

# GEWÄSSERSCHUTZBERICHT 1999



*Das Lebensministerium*

**BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT**

# GEWÄSSERSCHUTZBERICHT 1999

*gemäß § 33 e Wasserrechtsgesetz*

*BGBl. Nr. 215/1959 in der Fassung*

*BGBl. I Nr. 155/1999*

Wien, 1999



*Das Lebensministerium*

**BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT**

**Medieninhaber und Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft - Sektion IV**

Leitung: Univ.Prof. Sekt.Chef Dr. Wolfgang Stalzer  
Stubenring 1, A-1010 Wien

**Redaktion:** OR Dr. Veronika Koller-Kreimel, MR Dipl.Ing. Heinz Tomek - BMLF, Abt. IV A 1  
(email: veronika.koller-kreimel@bmlf.gv.at oder heinz.tomek@bmlf.gv.at)

unter Verwendung von Beiträgen:

Abteilungen der Sektion IV, Gruppe I B, Sektion II und Abteilung III/4 des BMLF  
Bundesamt für Wasserwirtschaft  
Ämter der Landesregierungen  
Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales  
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie  
Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten  
Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr  
Umweltbundesamt  
Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Wien  
Abt. Siedlungswasserbau, Industriebewirtschaftung und Gewässerschutz der Universität für  
Bodenkultur Wien  
Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz  
Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach  
Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband  
World Wide Fund for Nature

Datenbearbeitung - Abwasser: Dipl. Ing. Martin Lassnig

Layout: Dipl. Ing. Andreas Scheidleder

**Bildnachweis:** Umschlagbild: Riha FotoWerbeGmbH

BMLF-Abt: Öffentlichkeitsarbeit, Amt der NÖ-Landesregierung, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Hydrographisches Zentralbüro, Inst. f. Wassergüte/TU Wien, NÖ-Landesfischereirat, Umweltministerium Rheinland-Pfalz, Wasserstraßendirektion, Agrana Zucker und Stärke AG, Hauer, Janauer, Koller-Kreimel, Schmidt-Kloiber, Scheidleder, Schulz, Schwaiger, Tomek.

**Druck:** radinger.print, Scheibbs

**Herausgabe:** 1999

**ISBN:** 3 - 85 174 - 029 - 7

<b>VORBEMERKUNG</b> .....	<b>V</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>VII</b>
<b>1 GRUNDDATEN ÖSTERREICHS</b> .....	<b>1</b>
1.1 <b>Naturräumliche Gegebenheiten und Wasserhaushalt</b> .....	<b>1</b>
1.2 <b>Beobachtung des Wasserkreislaufes</b> .....	<b>2</b>
1.3 <b>Wasserdargebot – Wasserbedarf</b> .....	<b>4</b>
<b>2 GEWÄSSER ALS LEBENSRAUM</b> .....	<b>6</b>
2.1 <b>Ökologische Funktionsfähigkeit</b> .....	<b>6</b>
2.2 <b>Ökologischer Schutzwasserbau</b> .....	<b>7</b>
2.3 <b>Fließgewässerkampagne „Lebende Flüsse“</b> .....	<b>13</b>
2.4 <b>Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte</b> .....	<b>14</b>
2.5 <b>Fische, Fischerei und Fischereiwirtschaft</b> .....	<b>16</b>
<b>3 GEWÄSSERBESCHAFFENHEIT – WASSERGÜTE</b> .....	<b>20</b>
3.1 <b>Grundwasser</b> .....	<b>21</b>
3.1.1 Porengrundwasser.....	21
3.1.2 Karst- und Kluftgrundwasser.....	27
3.2 <b>Fließgewässer</b> .....	<b>28</b>
3.2.1 Ergebnisse der WGEV-Untersuchungen .....	28
3.2.2 Biologische Gewässergüte .....	31
3.3 <b>Seen</b> .....	<b>44</b>
3.3.1 Überblick über die Güte der größten österreichischen Seen .....	44
3.3.2 Badegewässerqualität gemäß Richtlinie 76/160/EWG.....	57
3.3.3 Hochgebirgsseen als Frühwarnsysteme für Versauerung .....	65
3.4 <b>Donau</b> .....	<b>67</b>
3.4.1 Gütezustand der österreichischen Donau .....	67
3.4.2 Nährstoffbewirtschaftung und Wassergüte im Donauraum.....	71
3.4.3 Messfahrt „MS Burgund“.....	80
<b>4 ABWASSERERFASSUNG UND -REINIGUNG IN ÖSTERREICH</b> .....	<b>82</b>
4.1 <b>Prinzipien der Abwasserentsorgung</b> .....	<b>82</b>
4.2 <b>Gesetzliche Grundlagen</b> .....	<b>84</b>
4.2.1 Die Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV) .....	86
4.2.2 Reinigung häuslicher Abwässer (Emissionsverordnungen für kommunales Abwasser) .....	87
4.2.3 Reinigung gewerblicher/industrieller Abwässer .....	87
4.2.4 Indirekteinleiterverordnung 1998 .....	87
4.3 <b>Abwasserentsorgung – Gesamtauswertung Österreich</b> .....	<b>89</b>
4.3.1 Methodik .....	89
4.3.2 Kommunales Abwasser .....	89
4.3.3 Direkteinleiter (Industrie) .....	93

4.3.4	CSB-Emissionen in die österreichischen Gewässer .....	94
4.3.5	Summarische Darstellung sämtlicher Kläranlagen .....	95
4.3.6	Klärschlammanfall – Klärschlamm Entsorgung .....	97
4.4	<b>Reinigung industrieller Abwässer nach dem Stand der Technik (Fallbeispiele).....</b>	<b>98</b>
4.5	<b>Abwasserentsorgung im ländlichen Raum.....</b>	<b>120</b>
5	<b>LANDWIRTSCHAFT UND GEWÄSSERSCHUTZ.....</b>	<b>124</b>
5.1	Nährstoffumsätze in Österreich.....	124
5.2	Bodennutzung und Stoffaustrag .....	126
5.3	Grundwasserbelastung durch Nitrat .....	127
5.4	Grundwasserschutz und Grundwassersanierung .....	128
5.5	Grundwasserschutz durch Umweltprogramme .....	128
5.6	ÖPUL 2000 als Impuls für den vorbeugenden Gewässerschutz.....	131
5.7	Investitionsförderung .....	132
5.8	Ausbildung, Beratung .....	132
5.9	Pilotprojekte zur Grundwassersanierung in Oberösterreich .....	133
5.10	Grundwasserschutz bei Lagerung von Stallmist am Feld .....	134
5.11	Grundwasserschonender Ackerbau im Marchfeld .....	135
5.12	Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat (91/676/EWG) .....	136
5.13	Klärschlammanwendung in der Landwirtschaft .....	137
6	<b>WASSERBEWUSSTSEIN ALS PARTNER DER WASSERWIRTSCHAFT.....</b>	<b>141</b>
6.1	Weltwassertag – 22. März.....	141
6.2	Jugendaktivitäten .....	143
6.3	Wasser-Informationsbroschüren.....	143
7	<b>VOLLZUG DER WRG-NOVELLE 1990 UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER NOVELLEN 1996 und 1997 .....</b>	<b>145</b>
7.1	Schwerpunkte der WRG-Novellen 1996, 1997 und 1999.....	145
7.2	<b>Länderübersichten zu Gewässerschutz, Gewässeraufsicht und wasserwirtschaftlicher Planung.....</b>	<b>147</b>
7.2.1	Burgenland .....	147
7.2.2	Kärnten .....	151
7.2.3	Niederösterreich .....	154
7.2.4	Oberösterreich .....	158
7.2.5	Salzburg.....	162
7.2.6	Steiermark .....	166
7.2.7	Tirol.....	167
7.2.8	Vorarlberg.....	171
7.2.9	Wien.....	174
7.3	Stand der Technik (§ 12a) .....	178
7.4	Wassergefährdende Stoffe (§ 31a) .....	179
7.5	Abfälle – Deponien (§§ 31b und 31d) .....	179
7.6	Gewinnung von Sand und Kies, Wärmenutzung (§ 31c) .....	182
7.7	Bewilligungspflichtige Maßnahmen – Landwirtschaft (§ 32 Abs. 2 lit. f, g) .....	182
7.8	Bewilligungspflicht für künstliche Grundwasseranreicherungen (§ 32 Abs. 3).....	183

<b>7.9</b>	<b>Indirekteinleiter (§ 32b)</b> .....	<b>184</b>
<b>7.10</b>	<b>Emissionsbegrenzung (§ 33b)</b> .....	<b>184</b>
<b>7.11</b>	<b>Sanierung von Altanlagen, Vorlage von Sanierungsprojekten (§ 33c)</b> .....	<b>186</b>
<b>7.12</b>	<b>Immissionsbeschränkung (§ 33 d)</b> .....	<b>188</b>
<b>7.13</b>	<b>Grundwassersanierung (§ 33f)</b> .....	<b>189</b>
<b>7.14</b>	<b>Bestehende Kleinanlagen (§ 33g)</b> .....	<b>191</b>
<b>7.15</b>	<b>Schutz von Wasserversorgungsanlagen und der künftigen Wasserversorgung (§§ 34 und 35)</b> .....	<b>192</b>
<b>7.16</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Rahmenpläne (§ 53)</b> .....	<b>194</b>
<b>7.17</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügungen (§ 54)</b> .....	<b>195</b>
<b>7.18</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Planung (§ 55)</b> .....	<b>201</b>
<b>7.19</b>	<b>Aufzeichnungs- und Berichtspflichten im Rahmen der Europäischen Integration (§ 55a)</b> .....	<b>202</b>
<b>7.20</b>	<b>Tätigkeit der Obersten Wasserrechtsbehörde</b> .....	<b>203</b>
<b>8</b>	<b>GEWÄSSERSCHUTZ IN DER EUROPÄISCHEN UNION</b> .....	<b>205</b>
<b>8.1</b>	<b>Entwicklung des Gewässerschutzes in der Gemeinschaft</b> .....	<b>205</b>
<b>8.2</b>	<b>Wasserrelevante EU-Rechtsvorschriften im Detail</b> .....	<b>208</b>
<b>8.3</b>	<b>Zukünftige EU-Wasserrahmenrichtlinie</b> .....	<b>221</b>
<b>8.4</b>	<b>Innerstaatliche Koordinierung</b> .....	<b>230</b>
<b>8.5</b>	<b>Österreichische Präsidentschaft</b> .....	<b>231</b>
<b>8.6</b>	<b>EU-Förderprogramme für die Wasserwirtschaft</b> .....	<b>232</b>
8.6.1	EU-Strukturfonds – Programme, bei denen die Entscheidung über Förderungen in Österreich liegt.....	233
8.6.2	Programme, bei denen die Entscheidung in Brüssel liegt.....	237
<b>9</b>	<b>BI- / MULTILATERALER GEWÄSSERSCHUTZ</b> .....	<b>240</b>
<b>9.1</b>	<b>Grenzwässerkommissionen</b> .....	<b>240</b>
9.1.1	Österreichisch-Ungarische Gewässerkommission.....	240
9.1.2	Österreichisch-Slowenische Kommission für die Mur.....	241
9.1.3	Österreichisch-Slowenische Kommission für die Drau.....	241
9.1.4	Gemeinsame Rheinkommission.....	242
9.1.5	Österreichisch-Tschechische Grenzwässerkommission.....	242
9.1.6	Österreichisch-Slowakische Grenzwässerkommission.....	244
9.1.7	Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee.....	244
9.1.8	Ständige Gewässerkommission nach dem Regensburger Vertrag.....	246
<b>9.2</b>	<b>Internationaler / multilateraler Gewässerschutz</b> .....	<b>247</b>
9.2.1	UN-Konvention über das Recht der nicht-schiffahrtsmäßigen Nutzung internationaler Wasserläufe.....	247
9.2.2	ECE-Grenzwässerkonvention.....	247
9.2.3	Wasserwirtschaftliche Zusammenarbeit im Donauraum.....	248
9.2.4	UN/ECE-WHO-Protokoll „Wasser und Gesundheit“.....	251
<b>10</b>	<b>BUNDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT</b> .....	<b>253</b>
<b>10.1</b>	<b>Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde</b> .....	<b>254</b>
<b>10.2</b>	<b>Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt</b> .....	<b>255</b>
<b>10.3</b>	<b>Institut für Wasserbau und hydrometrische Prüfung</b> .....	<b>256</b>
<b>10.4</b>	<b>Institut für Wassergüte</b> .....	<b>258</b>

<b>11</b>	<b>RESSORTÜBERGREIFENDE GEWÄSSERSCHUTZAKTIVITÄTEN.....</b>	<b>260</b>
11.1	Austrian Working Group on Water (AWW) .....	260
11.2	Kompetenzzentrum / Impulsprogramm Wasser .....	261
<b>12</b>	<b>GEWÄSSERSCHUTZAKTIVITÄTEN ANDERER RESSORTS .....</b>	<b>263</b>
<b>12.1</b>	<b>Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF).....</b>	<b>263</b>
12.1.1	Schutz und Erhaltung von Feuchtgebieten und naturnahen Gewässerlandschaften .....	263
12.1.2	Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) .....	264
12.1.3	Umweltbundesamt (UBA) .....	266
12.1.4	Förderungen in der Siedlungswasserwirtschaft .....	270
<b>12.2</b>	<b>Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten (BMWA).....</b>	<b>276</b>
<b>12.3</b>	<b>Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (BMWV) .....</b>	<b>279</b>
12.3.1	Netzknoten „Fließgewässerökologie“ .....	279
12.3.2	Netzknoten „Nachhaltige Nutzung von Wasservorkommen“ .....	280
<b>13</b>	<b>PRIVATE ORGANISATIONEN IM GEWÄSSERSCHUTZBEREICH .....</b>	<b>281</b>
13.1	Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV).....	281
13.2	Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW) .....	284
13.3	World Wide Fund for Nature (WWF) .....	286
13.4	Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz (ÖGNU).....	287
	<b>ORGANOGRAMM DER STAATLICHEN WASSERWIRTSCHAFT IN ÖSTERREICH .....</b>	<b>289</b>
	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>290</b>

## VORBEMERKUNG

Gemäß § 33e WRG hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft dem Nationalrat in Abständen von nicht mehr als drei Jahren über den Stand des Gewässerschutzes zu berichten. Der erste Gewässerschutzbericht wurde im Jahr 1993 erstellt. Der nunmehr vorliegende dritte Gewässerschutzbericht bildet im Wesentlichen eine Fortschreibung der ersten beiden Berichte, um Entwicklungen im Bereich des Gewässerschutzes deutlich erkennbar werden zu lassen. Im Interesse einer Straffung und besseren Lesbarkeit wurde eine Umstellung einzelner Kapitel vorgenommen.

Die Datenlage bezieht sich auf den Berichtszeitraum Jänner 1996 bis Dezember 1998; der Rechtsbestand bzw. die legislativen Vorhaben am Wassersektor wurden bis 30. September 1999 nachgeführt.

Den Schwerpunkt der Berichterstattung bilden die Ausführungen über die Wasserqualität der österreichischen Grund- und Oberflächenwässer, der Schutz der Gewässer als Lebensraum, die Abwasserentsorgung sowie die Bemühungen der Europäischen Union um eine Neuordnung ihrer Wasserpolitik. Weiterhin wird nach wie vor der Vollzug bzw. die Umsetzung der in der WRG-Novelle 1990, 1996 und 1997 verankerten neuen Instrumente für den Gewässerschutz berichtet. Im Interesse einer umfassenden Information wurden darüber hinaus auch weitere gewässerschutzbezogene Aktivitäten dargestellt, die in anderen Gesetzesmaterien oder in bi- und multilateralen Abkommen geregelt sind.

Eine Gesamtschau über Schwerpunktaufgaben im Gewässerschutz aus der jeweiligen Sicht der Länder findet sich im Kap. 7.2 „Länderübersichten zu Gewässerschutz, Gewässeraufsicht und wasserwirtschaftliche Planung“.

Den Ämtern der Landesregierungen, dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, dem Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales, dem Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, dem Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, dem Umweltbundesamt, der Österreichischen Kommunalkredit AG, dem Institut für Wassergüte der Technischen Universität Wien und dem Institut für Wasservorsorge, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur, den im Kapitel 13 angeführten Wasser- und Umweltverbänden sowie den Dienststellen und Abteilungen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft wird für die Zurverfügungstellung der für die Erstellung dieses Berichtes erforderlichen Daten und Informationen gedankt.

Der Gewässerschutzbericht 1999 sowie weitere fachliche Unterlagen zum Thema „Wasser“ sind im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft – Wasserwirtschaftskataster, Marxergasse 2, 1030 Wien, Tel. 01/714 09 50 erhältlich. Der Gewässerschutzbericht 1999 ist auch über die Homepage des BMLF (<http://www.bmlf.gv.at>) zugänglich.

Die Redaktion





## ZUSAMMENFASSUNG

*Mit der Beschlussfassung der Wasserrechtsgesetz-Novelle 1990 wurde der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft beauftragt, dem Nationalrat in Abständen von nicht mehr als drei Jahren über den Stand des Gewässerschutzes zu berichten. Der vorliegende „Gewässerschutzbericht 1999“ bildet im Wesentlichen eine Fortschreibung der ersten beiden Berichte aus den Jahren 1993 und 1996 und umfasst den Berichtszeitraum 1996–1998.*

*Österreich ist ein wasserreiches Land. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt im Mittel 1.170 mm. Das jährlich nutzbare Wasserdargebot liegt bei ca. 84 Mrd. m<sup>3</sup>, ca. ein Drittel davon ist Grundwasser. Entsprechend dem Wasserbedarf von durchschnittlich 2,6 Mrd. m<sup>3</sup> wird das gesamte Wasserdargebot zu 3 %, die Grundwasservorkommen zu 6 % für wirtschaftliche Zwecke genutzt. Österreich bezieht sein Trinkwasser zu 99 % aus Grund- und Quellwasser.*

*Zum Schutz der Wasserressourcen in mengenmäßiger Hinsicht ist es bereits seit vielen Jahrzehnten zentrale Aufgabe des Hydrographischen Dienstes, den Wasserkreislauf zu erheben und die gesetzlich verankerten Messungen und Beobachtungen durchzuführen.*

*Das gesteigerte Umweltbewußtsein der letzten Jahre hat dazu geführt, die Gewässer nicht nur im Hinblick auf ihre Nutzungsfunktion für den Menschen zu schützen, sondern sie auch in ihrer Gesamtheit als Lebensraum wahrzunehmen. Im Wasserrechtsgesetz wurde daher bereits 1990 verankert, dass unter dem Schutz der Gewässer auch die Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit zu verstehen ist, die nicht nur durch Abwasserbelastungen, sondern auch durch Eingriffe in das Abflussgeschehen und in die Struktur des Gewässers gefährdet werden kann.*

*In einer Studie zur Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Gewässerabschnitte wurden alle österreichischen Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mindestens 500 km<sup>2</sup> (insgesamt knapp 5.000 km Länge) untersucht. 21 % der untersuchten Gewässerabschnitte konnten als Referenzstrecken, welche Elemente des ursprünglichen Flusstyps in ihrer spezifischen Ausprägung zeigen, ausgewiesen und dokumentiert werden.*

*Die Ergebnisse dieser Studie sind vor allem für einen modernen, ökologisch orientierten Schutzwasserbau von Bedeutung. Die Aktivitäten, mit denen die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer verbessert werden soll, richten sich nach dem ökologischen Leitbild, das im Rahmen eines interdisziplinären Konzeptes, eines sogenannten Gewässerbetreuungskonzeptes, erstellt wird.*

*Um neue Impulse zur Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher, ökologisch intakter Flussökosysteme zu setzen, wurde 1998 zusammen mit dem WWF und dem*

*Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie eine Fließgewässerkampagne mit dem Titel „Lebende Flüsse“ durchgeführt. Dabei wurden als Zielvorgaben für die Umsetzung bis zum Jahr 2000 die Sanierung 500 km ökologisch verarmter Fließgewässerabschnitte, die Begründung von 500 ha Auwald, das Anlegen von 500 ha Uferstreifen und die Aktivierung von 500 ha Überflutungsräumen festgelegt.*

*Die Wasserqualität der österreichischen Gewässer kann insgesamt als zufriedenstellend eingestuft werden. Zur Sicherung der Wasserqualität ist seit 1991 die österreichweite einheitliche Immissionserfassung von Grundwässern und Fließgewässern im Rahmen der Wassergüte-Erhebungsverordnung (WGEV) gesetzlich geregelt. Das Beobachtungsnetz ist seit Mitte 1996 voll ausgebaut und umfasst 244 Fließgewässermessstellen und ca. 2.000 Grundwassermessstellen.*

*Flächenhafte Überschreitungen der Grundwasserschwellenwerte wurden vor allem bezüglich Nitrat und Atrazin sowie dessen Abbauprodukte festgestellt, wobei sich dies im Wesentlichen auf die landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerbaueregionen im Südwesten und Osten Österreichs sowie auf die Tallandschaften entlang der Donau konzentrierte. Das ungefähre Flächenausmaß der betroffenen Gebiete beträgt ca. 6.200 km<sup>2</sup> (Nitrat) bzw. 5.000 km<sup>2</sup> (Atrazin und Abbauprodukte).*

*81 % der in der Gütekarte 1998 dargestellten Fließgewässer weisen eine biologische Klassifizierung von Güteklasse II oder besser auf. Ein Vergleich der biologischen Gütebilder 1966/71, 1988 und 1995 läßt deutlich die Sanierungserfolge erkennen, die in erster Linie auf den forcierten und gezielten Ausbau von Abwasserreinigungsanlagen zurückzuführen sind. Das Ziel der Güteklasse II wird jedoch dort schwer zu erreichen sein, wo Siedlungen und abwassereinleitende Betriebe an Gewässern mit geringer Wasserführung liegen, selbst wenn das eingeleitete Abwasser gut gereinigt ist.*

*Zur Beurteilung der Wasserqualität der Fließgewässer wurden die Grenzwerte der Fischgewässer-Richtlinie der EU herangezogen. Es zeigte sich, daß diese Werte an der überwiegenden Zahl der WGEV-Messstellen eingehalten werden. Dieses Ergebnis ist besonders erfreulich, da das WGEV-Messnetz insbesondere zur Erfassung überörtlich wirksamer Gewässerverunreinigungen ausgelegt ist.*

*Im Hinblick auf die Bedeutung, die die Donau als größter Fluss für Österreich und als wichtigster Zubringer für das Schwarze Meer darstellt, werden die Wassergüte und Nährstoffbewirtschaftung im Donauraum in einem eigenen Kapitel diskutiert.*

*Vermehrter Nährstoffeintrag führte Ende der 60er, Anfang der 70er Jahre zu starken Eutrophierungserscheinungen in zahlreichen stehenden Gewässern Österreichs, was weitreichende Maßnahmen im Abwasserbereich (z. B. Errichtung von Ringkanalisationen) zur Folge hatte. Nunmehr haben die Seen wieder eine gute bis sehr gute Wasserqualität erreicht. Die nachhaltigen Sanierungserfolge werden beispielhaft an Hand der Entwicklung der limnologischen Verhältnisse im*

*Neusiedler See, Bodensee, Wörthersee, Millstättersee, Traunsee und Attersee aufgezeigt.*

*Die Abwassererfassung und -reinigung in Österreich ist auch in den letzten Jahren weiter fortgeschritten. Derzeit sind über 81,5 % der Einwohner an öffentliche Abwasserreinigungsanlagen angeschlossen, wobei das Abwasser nahezu zur Gänze einer biologischen Reinigung zugeführt wird. In den nächsten Jahren soll der Anschlußgrad auf 85 % erhöht werden, was unter Berücksichtigung der österreichischen Siedlungsstruktur (zahlreiche Streulagen) als Obergrenze anzusehen ist. Dies bedeutet allerdings nicht, dass das Abwasser des verbleibenden Restes der Bevölkerung keiner Reinigung nach dem Stand der Technik unterliegt; diese erfolgt jedoch nicht in zentralen kommunalen Anlagen, sondern über geeignete dezentrale Anlagen wie z. B. Hauskläranlagen und Senkgruben.*

*Für die Erstellung einer generellen Abwasserbilanz wurde im vorliegenden Bericht der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) als Maß für die Belastung des Abwassers herangezogen. Demnach fielen 1998 in Österreich insgesamt ca. 788.000 Tonnen CSB aus Haushalten, Gewerbe und Industrie an, wobei nach entsprechender Reinigung noch ca. 106.000 Tonnen CSB die Gewässer belasteten.*

*Eine Erhebung der bei der kommunalen Abwasserreinigung anfallenden Klärschlämme ergab, daß 20 % in der Landwirtschaft verwertet, 32 % thermisch behandelt und 48 % zwischengelagert oder kompostiert bzw. deponiert werden.*

*Die Landwirtschaft wird vom Wasserrechtsgesetz in verschiedenen Bestimmungen angesprochen. Die damit verbundenen Fragen und Anforderungen werden zusammenfassend dargelegt, aber auch Strategien und Wege zu einer gewässer-verträglichen Landwirtschaft aufgezeigt.*

*Ein weiteres Kapitel ist den Ressort-Aktivitäten zur Steigerung des Wasserbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet.*

*Der Gewässerschutzbericht 1999 enthält weiters einen Überblick über die Schwerpunkte der Wasserrechtsgesetz-Novellen 1996, 1997 und 1999 sowie eine Zusammenstellung über den Vollzug der besonderen Bestimmungen zum Gewässerschutz. Des weiteren werden von den Ländern die Schwerpunkte ihrer Aktivitäten im Bereich Gewässerschutz, wasserwirtschaftliche Planung und Gewässeraufsicht dargelegt.*

*Ein umfangreiches Kapitel beschäftigt sich mit den gewässerschutzrelevanten Vorgaben, die Österreich als Mitglied der europäischen Union betreffen. Besonderer Augenmerk wird dabei auf die Wasserrahmenrichtlinie gelegt, mit der die europäische Wasserpolitik zukünftig neu geordnet werden soll.*

*Im Hinblick auf die Tatsache, dass Probleme des Gewässerschutzes nicht nur national zu betrachten und zu lösen sind, wird einerseits über die Aktivitäten im Rahmen der bereits seit Jahrzehnten bestehenden und bewährten bilateralen*

*Grenzwässerkommissionen, als auch über internationale Abkommen, wie z. B. das von Österreich initiierte Donauschutzübereinkommen, berichtet.*

*Als Untersuchungs- und Forschungsstelle ist dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft das Bundesamt für Wasserwirtschaft beigelegt. Die 4 Fachinstitute und ihre wesentlichen Arbeitsschwerpunkte werden präsentiert.*

*Abschließend berichten das BM für Umwelt, Jugend und Familie, das BM für wirtschaftliche Angelegenheiten, das BM für Wissenschaft und Verkehr, das Umweltbundesamt, aber auch einige private Wasser- und Umweltverbände über ihre gewässerschutzrelevanten Aktivitäten.*

# 1 GRUNDDATEN ÖSTERREICHS

## 1.1 Naturräumliche Gegebenheiten und Wasserhaushalt

Österreichs Staatsgebiet liegt in drei internationalen Flusseinzugsgebieten. Etwas mehr als 96 % liegen im Einzugsgebiet der Donau, knapp 3 % entwässern zum Rhein und 1 % über die Elbe zur Ostsee.

Die Donau selbst quert das Land auf einem Fließweg von rd. 350 km zwischen Passau und der Ungarischen Pforte. Die größten Nebenflüsse münden, von den Alpen kommend, rechtsseitig in die Donau. Die linken Nebenflüsse auf österreichischem Gebiet sind zumeist kleiner. Die europäische Hauptwasserscheide trennt Vorarlberg, das zum Rhein entwässert, und ein schmales Randgebiet im nördlichen Nieder- und Oberösterreich, das zur Moldau entwässert, vom Donaueinzugsgebiet.

Mit einer Wohnbevölkerung von knapp über 8 Mio. beträgt die durchschnittliche Bevölkerungsdichte 96 E/km<sup>2</sup>, ein relativ niedriger Wert, der durch den großen Hoch- und Mittelgebirgsanteil im Ausmaß von etwa 62 % bedingt ist. In den Talniederungs- sowie Beckenbereichen liegt die Bevölkerungsdichte deutlich höher und überschreitet bisweilen 400 E/km<sup>2</sup>. Die Vielfaltigkeit des österreichischen Landschaftsbildes ist durch den Gebirgscharakter sowie durch Flach- und Hügellandbereiche und große Beckenlandschaften im Osten und Süden geprägt.

Der hohe Gebirgsanteil bedingt eine Bodennutzung durch Wald im Ausmaß von 46 %, durch Grünland im Ausmaß von 25 % und eine Ackernutzung im Ausmaß von 17 %. Die Wasserflächen nehmen rd. 1 % der Gesamtfläche ein.

Österreich liegt im klimatischen Übergangsbereich vom atlantischen Klima im Westen zum kontinentalen Klima im Osten.

Die jährliche Niederschlagshöhe beträgt im Mittel (1961–1990) und bezogen auf das gesamte Bundesgebiet etwa 1.170 mm, das sind rd. 98 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser, wovon in den Oberflächengewässern etwa 55 Mrd. m<sup>3</sup> abfließen; dies entspricht einer jährlichen Abflusshöhe von 654 mm.

Im Vergleich reicht die Spannweite in Europa von 3.000 mm jährliche Abflusshöhe in Norwegen bis 100 mm in weiten Bereichen Osteuropas und 25 mm in Zentralspanien. Der Durchschnitt für Europa kann gemäß Europäischer Umweltagentur mit 314 mm/Jahr angegeben werden.

Der Niederschlag nimmt im allgemeinen von Westen nach Osten und von Süden nach Norden ab. So sinken die mittleren jährlichen Niederschlagshöhen von mehr als 2.500 mm im Westen Österreichs bis auf etwa 500 mm im Osten ab.

Der Zufluss aus dem Ausland liegt in der Höhe von etwa 340 mm bzw. 29 Mrd. m<sup>3</sup> (siehe Tabelle 1.1).

Tabelle 1.1: Wasserbilanz für das österreichische Bundesgebiet; Jahresmittelwerte 1961–1990

Wasserbilanz Österreich (1961–1990)	mm	Mrd. m <sup>3</sup>
Niederschlag	1.170	98
Verdunstung	516	43
Zufluss aus dem Ausland	340	29
Gesamtabfluss ins Ausland	994	84
- davon oberirdischer Abfluss resultierend aus Niederschlag	654	55
- unterirdischer Abfluss	30	2,5

nach KRESSER, Mitteilungsblatt des Hydrographischen Dienstes in Österreich Nr. 72, 1994

Österreich verfügt über etwa 9.000 natürliche und künstliche Seen. 26 von den natürlichen (bzw. 27, wenn man die Alte Donau dazurechnet) besitzen eine Fläche von mehr als 1 km<sup>2</sup> (siehe Kapitel 3.3).

Das Fließgewässernetz erstreckt sich über rd. 100.000 km, die mittlere Gewässerdichte liegt bei 1,2 km/km<sup>2</sup>.

52 Flüsse (mit einer Gesamtlänge von ca. 5.200 km) besitzen jeweils ein Einzugsgebiet von mehr als 500 km<sup>2</sup>; 30 davon (mit einer Gesamtlänge von ca. 3.800 km) haben jeweils ein Einzugsgebiet von über 1.000 km<sup>2</sup>.

In 36 Flüssen (mit einer Gesamtlänge von ca. 4.000 km) beträgt das Jahresmittel des Abflusses mehr als 10 m<sup>3</sup>/s; davon weisen 18 Flüsse (mit einer Gesamtlänge von ca. 1.900 km) einen mittleren jährlichen Abfluss von mehr als 30 m<sup>3</sup>/s auf.

Die wesentlichen unterirdischen Wasservorkommen Österreichs befinden sich in den verkarsteten Regionen (ca. 20 % der Gesamtfläche Österreichs) sowie in den Tal- und Beckenlandschaften mit quartären Schotterfüllungen (ca. 10 % der Gesamtfläche Österreichs).

Das Volumen des am Wasserkreislauf teilnehmenden unterirdischen Wassers in Österreich kann mit 1/3 des mittleren jährlichen Niederschlagsvolumens von ca. 100 Mrd. m<sup>3</sup> abgeschätzt werden. Der unterirdische Abfluss in das Ausland beträgt weniger als 10 % davon.

## 1.2 Beobachtung des Wasserkreislaufes

Die Erhebung des mengenmäßigen Wasserkreislaufes umfasst Beobachtungen und Messungen von Niederschlag, Verdunstung, Temperatur von Luft und Wasser, Wasserstand, Abfluss, Feststoffe, Eis, unterirdisches Wasser einschließlich Quellen und ist im Hydrographiegesetz (BGBl. Nr. 58/1979 i. d. F. BGBl. I Nr. 156/1999) festgeschrieben.

Die Durchführung dieser Aufgaben erfolgt in Arbeitsteilung zwischen dem Hydrographischen Zentralbüro im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und den Hydrographischen Dienststellen bei den Ämtern der neun Landesregierungen sowie der Wasserstraßendirektion.



*Pegel Opponitz an der Ybbs*

Die Beobachtungen erfolgen derzeit an:

- 1.120 Niederschlagsmessstellen (davon rund 260 der ZAMG\*)
- 900 Schneehöhenmessstellen (davon rund 260 der ZAMG\*)
- 790 Lufttemperaturmessstellen (davon rund 260 der ZAMG\*)
- 50 Verdunstungsmessstellen
- 760 Wasserstandsmessstellen
- 550 Abflussmessstellen
- 210 Wassertemperaturmessstellen
- 2.900 Grundwasserstandsmessstellen
- 350 Grundwassertemperaturmessstellen
- 20 Quellmessstellen

\* ZAMG ... Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

Die hydrographischen Daten werden vom Hydrographischen Zentralbüro zusammenfassend bearbeitet in den Hydrographischen Jahrbüchern und in den Beiträgen zur „Hydrographie Österreichs“ veröffentlicht.

Für die Beobachtung des Wasserkreislaufes werden jährlich im Durchschnitt 6 Mio. öS an Bundesmitteln aufgewendet. Wesentliche Kosten werden auch von den Ländern getragen.

Im Berichtszeitraum war insbesondere das Jahr 1997 von extremen Niederschlagsperioden und von katastrophalen Hochwassersituationen geprägt. So führten im Juli 1997 lang anhaltende intensive Niederschläge, die von lokalen Schauerzellen überlagert wurden, vor allem in Nieder- und Oberösterreich zu Hochwasserkatastrophen und Vermurungen. Diese Niederschlags- und Hochwasserereignisse wiesen in einzelnen Regionen eine Jährlichkeit von mehr als 100 Jahren auf.



Im September 1997 wurden weiters im Burgenland, in der Steiermark und in Osttirol extreme Starkniederschläge beobachtet.



*Hochwasser der Erlauf in Scheibbs, Juli 1997*

### 1.3 Wasserdargebot – Wasserbedarf

Aus der Wasserbilanz Österreichs folgt, dass im langjährigen Mittel das jährliche gesamte nutzbare Wasserdargebot durch Niederschläge und Zuflüsse (minus Verdunstung) rd. 84 Mrd. m<sup>3</sup> beträgt, hiervon entfällt etwa 1/3 auf das Grundwasser.

Der gesamte Wasserbedarf für Nutzungszwecke als Trinkwasser, Brauchwasser in Gewerbe und Industrie wie für die landwirtschaftliche Bewässerung liegt dagegen im Durchschnitt bei rd. 2,6 Mrd. m<sup>3</sup>/Jahr. Der Gesamtwasserbedarf entspricht damit rd. 3 % des Dargebotes, der aus dem Grundwasser beanspruchte Bedarf 6 % des Grundwasserdargebotes. Lediglich 2,5 % des Grundwasserdargebotes werden für die Abdeckung des Trinkwasserbedarfes benötigt. Die Bedarfsdeckung erfolgt nahezu zu gleichen Anteilen aus Quell- und Grundwasser, der Anteil von aufbereitetem Oberflächenwasser für die Trinkwasserversorgung liegt in Österreich unter 1 % der Gesamtaufbringung.

In Tabelle 1.2 sind die Wassernutzungen im Durchschnitt des Zeitraumes 1961–1990 sowie mit Stand 1993/94 angeführt:

Tabelle 1.2: Wassernutzung in Österreich

Wassernutzung in Österreich	Durchschnittswert 1961–1990		1993/94	
	Mio. m <sup>3</sup> /a	%	Mio. m <sup>3</sup> /a	%
Trinkwasserversorgung einschl. mitversorgtem Gewerbe und Industrie (Grundwasser)	700	27	750	35
Industrie/Eigenversorgung (Grundwasser)	700	27	430	20
Industrie/Kühlwasser (Oberflächenwasser)*	1.000	38	870	40
Landwirtschaft (Grundwasser)	200	8	100	5
<b>Gesamt</b>	<b>2.600</b>	<b>100</b>	<b>2.150</b>	<b>100</b>

\* exkl. Kühlwasserbedarf der Wärmekraftwerke und Triebwasser für Wasserkraftnutzung

Der Kühlwasserbedarf der Wärmekraftwerke (Elektrizitätsversorgung) und das Triebwasser hinsichtlich der Wasserkraftnutzung sind in dieser Übersicht nicht berücksichtigt.

Die Wassermenge, die jeder Österreicher über die zentrale Wasserversorgung verbraucht, beträgt durchschnittlich etwa 150 l pro Person und Tag. Werden verschiedene Betriebe mitgerechnet, die auch von der zentralen Wasserversorgung bedient werden, beträgt dieser Wert etwa 260 l pro Person und Tag. Diese Werte sind seit vielen Jahren weitgehend konstant, was nicht zuletzt auf die konsequente Ausschaltung von Wasserverlusten im Rohrleitungsnetz und in den Haushalten zurückzuführen ist. Angesichts des heute in Österreich erreichten Standards besteht keine Korrelation zwischen Wasserverbrauch und Wirtschaftswachstum bzw. Wohlstand.

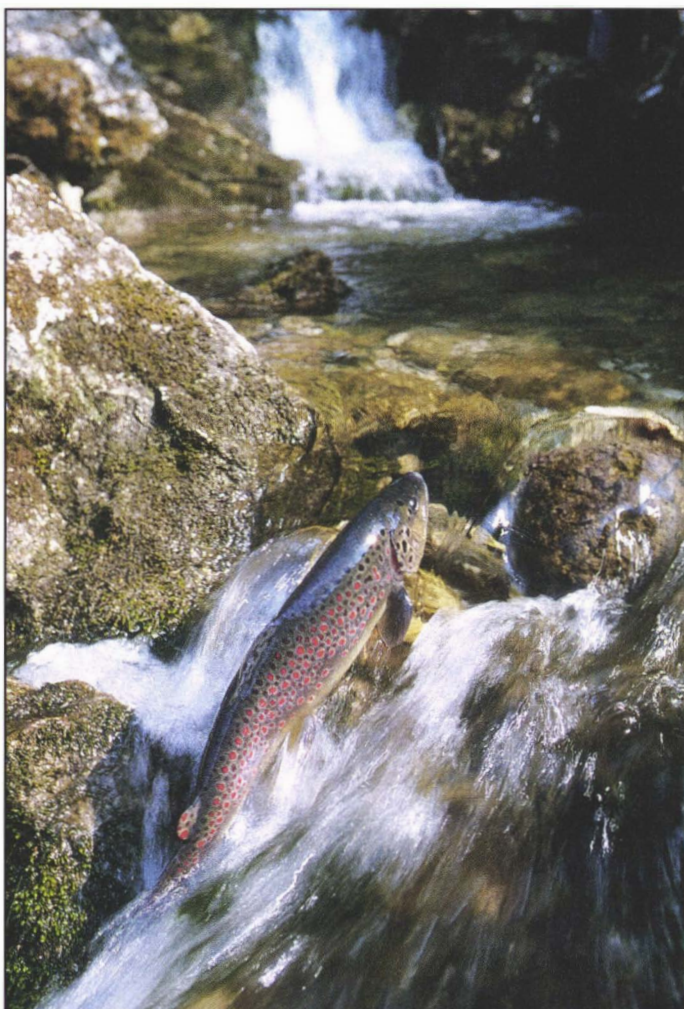
87 % aller Haushalte sind an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen.

## 2 GEWÄSSER ALS LEBENSRAUM

### 2.1 Ökologische Funktionsfähigkeit

Österreich ist ein wasserreiches Gebirgsland. Verbunden damit ist eine ständige Bedrohung durch Naturgefahren wie Hochwasser, Muren und Lawinen, sodass der Hochwasserschutz vor allem im alpinen Bereich eine wesentliche Aufgabe für die Wasserwirtschaft darstellt und andererseits auch die Wasserkraft maßgeblich zur Energiegewinnung genutzt wird. Zwangsläufig wurden damit die Fließgewässer umgestaltet und in ihrem natürlichen Erscheinungsbild verändert.

Darüber hinaus war der in Österreich seit nahezu vier Jahrzehnten konsequent verfolgte Weg des Gewässerschutzes durch eine systematische Reduktion der punktförmigen Belastungsquellen (Abwasser) geprägt. Nachdem die Abwasserbelastungen maßgeblich reduziert werden konnten, wird nunmehr deutlich, dass die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer auch durch Eingriffe in die Struktur und das Abflussverhalten z. B. im Rahmen des Baues von Wasserkraftwerken, aber auch von wasserbaulichen Schutzmaßnahmen wesentlich beeinträchtigt werden kann.



*Bachforelle – typischer Bewohner reiner, rasch fließender Gewässer*

Diesen Erkenntnissen Rechnung tragend wurde daher mit der Novelle 1990 der „Ökosystemansatz“ als ganzheitlicher Ansatz für den Gewässerschutz im Wasserrechtsgesetz (WRG) verankert. Die Gewässer werden ausdrücklich als Ökosysteme gesehen und als solche geschützt. Die Notwendigkeit zur Einbeziehung des Zusammenwirkens von Wasser, Gewässer und Umland unter Berücksichtigung die ökologischen Funktionsfähigkeit wird dabei als wesentlich erachtet. So ist im § 30 Abs. 3 WRG verankert, dass unter dem Schutz von Oberflächengewässern die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit des Gewässers und der für die ökologische Funktionsfähigkeit maßgeblichen Uferbereiche verstanden wird.

Die „ökologische Funktionsfähigkeit“ wird als Fähigkeit zur Aufrechterhaltung des Wirkungsgefüges zwischen dem in einem Gewässer und seinem Umland gegebenen Lebensraum und seiner organismischen Besiedlung entsprechend der natürlichen Ausprägung des betreffenden Gewässertyps definiert.

Im Rahmen der Entwicklung der ÖNORM M 6232 wurde von den österreichischen Experten eine Richtlinie zur ökologischen Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern mit einem 7-stufigen Klassifizierungssystem erarbeitet. Diese ÖNORM wurde 1995 veröffentlicht und fand international großen Anklang.

Diese ökologische Betrachtungsweise fand auch Eingang in die Europäische Wasserpolitik (siehe Kapitel 8.3).

## 2.2 Ökologischer Schutzwasserbau

Aufgabe der Schutzwasserwirtschaft ist es, den Schutz des Menschen, seines Lebens- und Siedlungsraumes vor Schäden durch Hochwasser sicherzustellen.

Aufgrund neuer Erkenntnisse über die komplexen Zusammenhänge von Fließgewässer-ökosystemen und ausgehend vom ganzheitlichen Prinzip des „Sich-Kümmerns“ um den Lebensraum Gewässer wurde in der Schutzwasserwirtschaft in den letzten Jahren der Weg in Richtung „Gewässerbetreuung“ beschritten. In der Gewässerbetreuung werden die Zielsetzungen „Schutz des Menschen vor Hochwasser“ und „Schutz der Gewässer im Sinne der Sicherung und Verbesserung ihrer ökologischen Funktionsfähigkeit“ zusammengeführt.

Die Einführung der Gewässerbetreuung hat ihre rechtliche Grundlage in den Änderungen des Wasserrechtsgesetzes und des Wasserbautenförderungsgesetzes (WBFG) und zwar einerseits mit der Anerkennung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer als öffentliches Interesse und andererseits mit der Möglichkeit, ökologische Maßnahmen an Gewässern im Rahmen der Schutzwasserwirtschaft zu finanzieren bzw. zu fördern, sofern auch Ziele des Hochwasserschutzes mit erfüllt werden.

### **Ziele der Gewässerbetreuung**

#### *Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit*

Die Schutzwasserwirtschaft behandelt die Gewässer bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen als zusammenhängenden, mit dem Umland vielfältig verknüpften Lebensraum. Neben dem Abflussverhalten werden Hydrologie, Gewässermorphologie, Durchgängigkeit, laterale Vernetzung, Feststoff- und Geschiebehauhalt einschließlich Sohlenstabilität sowie die wichtigsten biotischen Strukturelemente als bedeutsame Parameter für die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer angesehen.

#### *Minimierung der Eingriffe*

Maßnahmen in naturnahen Gewässerstrecken sollen minimiert werden. Dies gilt insbesondere für lineare Gewässerausbauten (Regulierungen). Der notwendige Ausbau des Hochwasserschutzes für bestehende hochwertige Umlandnutzungen (Siedlungen, Wirtschafts- und bedeutende Infrastrukturanlagen) soll möglichst durch Maßnahmen außerhalb des Gewässerbettes (Aufhöhungen, Ringdämme, Hochwasserrückhalt etc.) sichergestellt werden.

### *Hochwasserrückhalt*

Maßnahmen, die im Hochwasserfall einen Wasserrückhalt bewirken, werden gegenüber jenen, die tendenziell den Abfluss beschleunigen, bevorzugt. Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen sollen als Retentionsräume erhalten werden. Eine Verbesserung des Hochwasserschutzes für derartige Flächen, die zwangsläufig zu einem Verlust von Rückhalteraum führt, entspricht nicht den Zielen der Gewässerbetreuung und kann daher auch nicht aus öffentlichen Mitteln gefördert werden.

### *Anforderung des Hochwasserschutzes an die Raumordnung*

Maßnahmen und Widmungen der Raumordnung können direkte und indirekte Auswirkungen auf Hochwasserschutz und Gewässer ausüben. Die Überschwemmungsgebiete sollten von Bebauungen jeglicher Art freigehalten werden. Schutzmaßnahmen für solche Siedlungs- und Wirtschaftsgebiete im HQ<sub>30</sub>-Abflußbereich, die nach Inkrafttreten der WRG-Novelle 1990 gebaut wurden, erhalten keine Förderung aus Wasserbaumitteln des Bundes. Damit soll der Entstehung neuer Siedlungen bzw. sonstiger Schadenspotentiale in Hochwasserabflussgebieten entgegengewirkt werden.

### *Gewässerentwicklung*

Ziel der Gewässerbetreuung ist es, naturferne Gewässerstrecken entsprechend einem gewässerspezifischen Leitbild langfristig ökologisch zu verbessern. Maßnahmen, die zu einer Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer beitragen oder der Behebung und Korrektur ökologisch nachteiliger Entwicklungen am Gewässer dienen, sind, wenn die Ziele des Hochwasserschutzes bzw. der Verbesserung des Wasserhaushaltes ebenfalls berücksichtigt werden, im Rahmen der Gewässerbetreuung durchzuführen und auch gemäß WBFG förderbar.

### **Gewässerbetreuungskonzepte (GBK)**

Als übergeordnete Planungsinstrumente für die Festlegung mittel- und langfristiger Ziele der Gewässerbetreuung werden Gewässerbetreuungskonzepte (GBK) eingesetzt, an denen sich alle Maßnahmen und Programme am Gewässer zu orientieren haben.

Wesentliche Teilschritte dieser Gewässerbetreuungskonzepte bilden, nach der Vorstudie, die Bestandsaufnahme der maßgeblichen abiotischen und biotischen Komponenten im und am Gewässer, die fachübergreifende Erarbeitung eines speziell für das jeweilige Gewässer gültigen Leitbildes, sowie Handlungsschwerpunkte mit einem Maßnahmenkatalog. Das „gewässerspezifische Leitbild“ verbindet die schutzwasserwirtschaftlichen Erfordernisse und sonstigen nutzungsbedingten Randbedingungen mit aus gewässerökologischer Sicht anzustrebenden Entwicklungen.

Im Berichtszeitraum 1996 bis 1998 wurden von der Bundeswasserbauverwaltung 5 neue GBKs und zwar an den Flüssen Gurk, Kainach, Mühlheimer Ache samt Zuflüssen, Traun und Ybbs mit einer Bearbeitungslänge von ca. 350 km initiiert, während ebenfalls 5 GBKs mit einer Bearbeitungslänge von ca. 190 km (Obere Drau, Untere Strem und 3 Abschnitte an der Gail) in diesem Zeitraum abgeschlossen werden konnten. Zum Jahresende 1998 standen GBKs an 14 Flüssen mit insgesamt mehr als 700 km Länge in Bearbeitung.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die bisher abgeschlossenen und derzeit laufenden Gewässerbetreuungskonzepte.

Tabelle 2.1: Abgeschlossene und laufende Gewässerbetreuungskonzepte

Titel	Gewässerstrecke	Länge (km)	Fertigstellung
Fließgewässerinventar Dombirner Ache	Dombirner Ache (gesamter Verlauf)	30,0	1992
GBK Obere Drau	Drau, Lienz bis Sachsenburg	60,0	1996
GBK Feistritz	Feistritz (gesamter Verlauf)	102,5	1992
GBK Fuschler Ache	Fuschler Ache, Gde. St. Lorenz (OÖ)	8,0	2000
Gail – generelles Projekt, ökol. Leitbild	Gail, Gailitz bis Villach	20,1	1997
Gail – generelles Projekt, ökol. Leitbild	Gail, Hermagor bis Gailitz	28,7	1995
Gail – generelles Projekt, ökol. Leitbild	Gail, Kötschach bis Hermagor	32,1	1998
Gail – ökol. orient. Grundsatzkonzept	Gail, Lesachtal	45,1	1996
GBK Gurk	Gurk, Reichenau bis Drau	137,0	*)
GBK Isel	Isel, Matrei bis Lienz	23,9	1990
GBK Kainach	Kainach	55,0	1999
GBK Krems	Krems, Inzersdorf bis Wartberg	9,8	1994
GBK Lafnitz	Lafnitz, Dobersdorf bis Heiligenkreuz	12,2	1992
GBK Leitha Verbandsbereich II	Leitha, D. Haslau-Wasenbruck	47,0	1995
GBK Leitha Verbandsbereich I	Leitha, Gattendorf bis Staatsgrenze	15,0	1993
GBK Leitha Verbandsbereich IV	Leitha, Haderswörth bis Eggendorf	20,2	1994
GBK Liebochbach	Liebochbach, Ursprung bis Lieboch	23,0	1991
GBK Mattig	Mattig einschl. Schwemmbach	60,0	2000
GBK Möll	Möll (gesamter Verlauf)	74,0	*)
GBK Ach	Mühlheimer Ache samt Zuflüsse	100	2001
GBK Grenzmur (Phase I)	Mur-Grenzstrecke (mit Slowenien)	34,5	2000
Grundsatzkonzept Obere Salzach	Salzach von Taxenbach bis Wald	56,0	1999
GBK Salzach Grenzstrecke	Salzach, von Saalach bis Inn	60,0	*)
GBK Schwarzach (Defereggengbach)	Schwarzach von Seebachalm bis Isel	26,0	*)
GBK Schwarzau	Schwarzau von Mündung bis km 22,2	22,2	1995
GBK Untere Strem	Strem, Rauchwart bis Luising	29,5	1996
GBK Tiebel	Tiebel, Teuchelb. bis Ossiacher See	18,5	*)
GBK Traisen	Traisen, Wilhelmsburg bis Donau	35,5	1999
GBK Obere Traun	Traun, von km 85,0 bis km 131,0	46,0	2000
GBK Ybbs Unterlauf	Ybbs von der Donau bis Amstetten	14,0	1999

\*) Fertigstellung erst nach 2001

Beim Großteil der bestehenden Gewässerbetreuungskonzepte wurde bereits mit der Umsetzung begonnen; zum Teil werden bereits in der Entwicklungsphase eines GBKs Maßnahmen zur Erreichung des Leitbildes gesetzt.

### GBK-Analyse

Die Studie „Gewässerbetreuungskonzepte – Stand/Analyse/Empfehlungen“ (Kurztitel: *GBK-Analyse*) wurde 1997 durchgeführt und abgeschlossen. Ziel der Studie war es, nach eingehender Analyse bereits abgeschlossener Gewässerbetreuungskonzepte, Empfehlungen für eine Standardisierung künftiger GBKs in Bezug auf Planungsökonomie und Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erarbeiten. Es sollte eine Struktur geschaffen werden, sodass die Inhalte der Ist-Zustandserhebung möglichst vollständig in späteren Phasen des GBK (Leitbild, Maßnahmen) verwendbar wären. Grundsätzlich wurde angestrebt, den Bearbeitungsaufwand unter Beibehaltung der Ergebnisansprüche und der Qualität der Planung zu minimieren.

Im Sinne einer problem- und handlungsorientierten Ausrichtung wurde mit dieser Studie ein Rahmen von Themen definiert, innerhalb dessen sich künftige GBKs im Regelfall bewegen sollen (thematische Breite). Jedes Thema wird über verschiedene Arbeitspakete, also fachlich und räumlich abgegrenzte Bearbeitungen, inhaltlich formuliert. Mit Hilfe dieser Struktur lassen

sich Bearbeitungsbreite (Fragestellungen und Themen) sowie Bearbeitungstiefe (Methoden und Arbeitspakete) spezifisch an die jeweiligen Erfordernisse anpassen. Die Verknüpfung von Themen und Arbeitspaketen mit Hilfe der Themen-Arbeitspakete-Matrix erlaubt ein übersichtliches und flexibles Arbeiten bei der Einleitung eines GBK (Vorstudie) und im Rahmen der Koordinationstätigkeit. Weitere neue Ansätze ergeben sich aus der Studie mit den Ausführungen zu den Begriffen „Referenzabschnitte“, „Wirkungsgefüge“, „Szenarienanalyse“ und „Leitbild der Gewässerbetreuung“.

Die Umsetzung erfolgte in den „Empfehlungen und Standards“ sowie in den Teilbänden „Beschreibung der Themen der Gewässerbetreuung“ und „Leistungsbeschreibung der Arbeitspakete“. Diese Ergebnisse der Studie sollen in die Bearbeitung neuer GBKs einfließen und werden den Bearbeitern und Koordinatoren vom BMLF zur Verfügung gestellt.



*Uferabbruch an der Lafnitz*

### **Schutzwasserwirtschaftliche Projekte mit EU-Förderung**

In den folgenden Tabellen 2.2–2.4 sind schutzwasserbauliche Projekte, gegliedert nach nationalen, bilateralen bzw. multilateralen Programmen, angeführt. In Tabelle 2.5 sind die über das LIFE-Programm finanzierten Projekte dargestellt.

Tabelle 2.2: Nationale Programme

Land	Projekt/Gewässer	Projektart	Programm	Fonds	Finanzierung in Mio. öS				
					Summe	EU	Bund	Land	Int.
B	<b>Seewinkel</b> Verbesserung des GW-Haushaltes	Studie	Ziel 1	EAGFL	1,06	0,41	0,39	0,26	-
B	<b>Leitha-Auen</b> Gewässerentwicklungskonzept Gattendorf	Studie	Ziel 1	EAGFL	1,00	0,39	0,37	0,24	-
NÖ	<b>Pulkau</b> Vorlanddotations Seefeld-Kadolz	Investition	Ziel 5b	EAGFL	14,50	3,60	4,10	2,70	4,10
NÖ	<b>Zaya</b> Verbesserung des Abflussraumes	Investition	Ziel 5b	EAGFL	45,00	15,60	14,80	11,80	6,80
NÖ	<b>Wachau</b> Diverse Tropfbewässerungsanlagen	Investition	Ziel 5b	EAGFL	20,00	4,80	5,50	3,70	6,00
	<b>Gesamt</b>				<b>81,56</b>	<b>24,80</b>	<b>25,16</b>	<b>18,70</b>	<b>16,90</b>

Int. ... Interessenten

Tabelle 2.3: Bilaterale Programme

Land	Projekt/Gewässer	Projektart	Programm	Fonds	Finanzierung in Mio. öS				
					Summe	EU	Bund	Land	Int.
NÖ	<b>March</b> Hochwasser-Schutzdamm	Investition	Interreg IIa /SK	EFRE	1,45	0,725	0,725	-	-
NÖ	<b>Russbach</b> Ökologische Verbesserung im Mündungsbereich	Investition	Interreg IIa /SK	EFRE	2,64	1,32	0,44	0,44	0,44
NÖ	<b>Thaya</b> Naturmaße Ufersicherung bei km 15	Investition	Interreg IIa /CZ	EFRE	1,20	0,60	0,60	-	-
NÖ	<b>Stempfelbach</b> Restrukturierung	Investition	Interreg IIa /SK	EAGFL	15,00	7,50	3,00	3,00	1,50
OÖ/S	<b>Saalach</b> Morphologische Untersuchung	Studie	Interreg IIa /DE	EFRE	0,64	0,32	0,32	-	-
S	<b>Salzach</b> Mathematisches Modell – Eintiefung	Studie	Interreg IIa /DE	EFRE	5,40	2,70	2,70	-	-
S	<b>Salzach</b> Renaturierung	Studie	Interreg IIa /DE	EFRE	3,20	1,60	1,60	-	-
ST	<b>Grenzmur</b> Diverse wasserwirtschaftliche Maßnahmen	Studie Investition	Interreg IIa /SK	EAGFL	9,00	4,50	2,70	1,80	-
T	<b>Großbache</b> Feststofftransportanalyse – Chiemsee- studie	Studie	Interreg IIa /DE	EFRE	2,10	1,00	0,55	0,55	-
V	<b>Alpenrhein</b> Revitalisierungsstudie, Abschnitt Illspitz	Studie	Interreg IIa /CH	EFRE	1,80	0,90	0,20	0,30	0,40
	<b>Gesamt</b>				<b>42,43</b>	<b>21,165</b>	<b>12,835</b>	<b>6,09</b>	<b>2,34</b>

Int. ... Interessenten

Tabelle 2.4: Multilaterale Programme

Land	Projekt/Gewässer	Projektart	Programm	Fonds	Finanzierung in Mio. öS				
					Summe	EU	Bund	Land	Int.
T	<b>Zillertal</b> Gefahren-Nutzungspotential Zillertal	Studie	Art. 10 EFRE	EFRE	4,00	2,00	1,20	0,80	-
NÖ/B	<b>Pannonischer Raum</b> Nachhaltiger Ressourcenschutz Wald – Wasser	Studie	Interreg IIc	EFRE	15,90	6,60	9,30	-	-
K	<b>Gallitz</b> Überregionales GBK – gemeinsam mit Italien	Studie	Mitteilung GD XI	-	1,70	0,85	0,85	-	-
ST	<b>Überschwemmungen</b> Strategie zu umweltbedingten Überschwemmungsgefahren	Studie	Mitteilung GD XI	-	0,42	0,21	-	0,21 PK	-
	<b>Gesamt</b>				<b>22,02</b>	<b>9,66</b>	<b>11,35</b>	<b>1,01</b>	

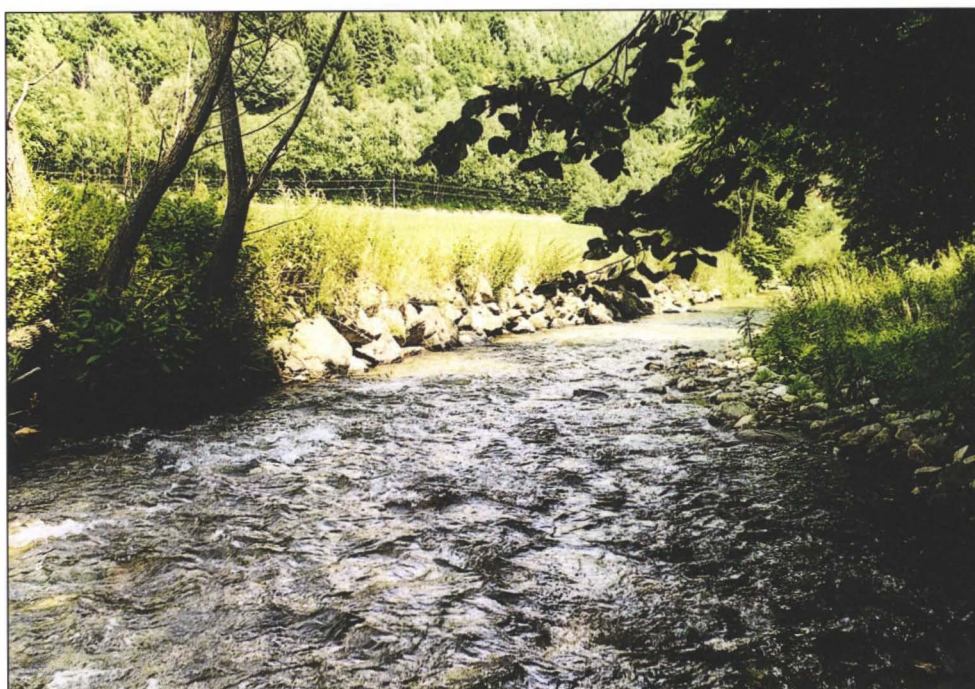
Int. ... Interessenten



Tabelle 2.5: LIFE Programme

Land	Projekt/Gewässer	Projektart	Programm	Finanzierung in Mio. öS				
				Summe	EU	Bund	Land	Int.
B/ST	<b>Lafnitz</b> Wildflussgebiet	Investition	LIFE	14,34	5,02	3,00	5,08	1,24
K	<b>Drau</b> Auenverband Obere Drau	Investition	LIFE	86,50	22,50	49,00	3,00	12,00
NÖ	<b>March/Thaya I</b> flussbauliches und gewässerökologisches Gesamtkonzept	Studie	LIFE	5,00	1,50	3,50	-	-
NÖ	<b>March/Thaya II</b>	Investition	LIFE	33,00	16,50	10,80	5,60	0,10
NÖ	<b>Donauauen</b>	Investition	LIFE	39,30	19,60	9,00	9,50	1,20
	<b>Gesamt</b>			<b>178,14</b>	<b>65,12</b>	<b>75,30</b>	<b>23,18</b>	<b>14,54</b>

Int. ... Interessenten



Örtliche Maßnahmen zur Ufersicherung an der Lafnitz

### **Integraler Wasserhaushaltsplan eines alpinen Einzugsgebietes am Beispiel des Zillertals in Tirol**

Eine nachhaltige Entwicklung im Alpenraum im Hinblick auf die gesellschafts- und umweltpolitischen Ansprüche (Erhaltung des Siedlungs- und Wirtschaftsraumes) kann insofern erreicht werden, wenn die Nutzungsansprüche und Naturgefahren wie etwa Hochwasser, Lawinen, Rutschungen erkannt und durch strategische Planungsinstrumente aufeinander abgestimmt werden. Die Entwicklung eines dementsprechenden Planungsinstrumentes ist im Rahmen eines Pilotprogrammes auf Grundlage der Verordnung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Artikel 10 unter Beteiligung Österreichs, Deutschlands und Italiens vorgesehen. Das Projekt wird von der EU gefördert. Das sowohl länderübergreifend wie auch interdisziplinär ausgelegte Projekt „Nutzungs- und funktionsorientierte Beurteilung von Einzugsgebieten hinsichtlich Wildbäche, Lawinen und Wasserhaushalt zur nachhaltigen Entwicklung und Sicherung des Siedlungs- und Wirtschaftsraumes auf regionaler Ebene – EGAR“, wurde 1998 begonnen und beinhaltet als wesentliche Teilarbeitsbereiche die Schutzwasserwirtschaft von alpinen Einzugsgebieten, die Entstehung der Hochwässer, die

Möglichkeit des Wasserrückhaltes auf land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen, die Gefahrenabwehr im linearen Abflussbereich, die Erfassung der fließenden Retention in den Tallagen sowie die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit dieser Gewässer.

Die Ergebnisse dieser Studie werden Ende 1999 vorliegen und sollen u. a. Grundlage für die Umsetzung von schutzwasserwirtschaftlichen Maßnahmen in den alpinen Regionen Österreichs, Deutschlands und Italiens bilden.

### 2.3 Fließgewässerkampagne „Lebende Flüsse“

Im Jahr 1998 wurde eine bundesweite Fließgewässerkampagne unter dem Titel „Lebende Flüsse“ durchgeführt. Im Zentrum dieser gemeinsamen Initiative von BMLF, BMUJF und WWF stand die Erhaltung und Wiederherstellung von naturnahen, ökologisch intakten Flussökosystemen unter Beachtung der folgenden Teilziele:

- Zum *Schutz wertvoller Fließgewässerstrecken* wurde eine Liste der bedeutsamen, ökologisch wertvollen Flussökosysteme Österreichs erstellt und als „Buch der Flüsse“ der Öffentlichkeit präsentiert.
- Die Bundeswasserbauverwaltung stellte Projekte vor, die wesentlich zur *Revitalisierung und Erhöhung des Freiheitsgrades der Fließgewässer* beitragen. Es wurden die folgenden quantitativen Zielvorgaben festgelegt, die im Zeitraum 1998–2000 umzusetzen sind:
  - Einleitung von Gewässerbetreuungskonzepten für 500 km Fließgewässer
  - Sanierung von 500 km ökologisch verarmter Fließgewässerabschnitte
  - Begründung von 500 ha Auwald
  - Anlegen von 500 ha Uferstreifen
  - Aktivierung von 500 ha Überflutungsräumen
- Im Bereich der *Öffentlichkeitsarbeit* wurde die Bevölkerung über Fließgewässer als Lebensräume sowie über die Ziele und Tätigkeiten der Bundeswasserbauverwaltung informiert, wobei auch die Zusammenhänge zwischen dem Nutzungsdruck auf die Gewässer und dem aktuellen Zustand der Gewässer beleuchtet wurden.

So kam es durch eine Vielzahl an Presseaussendungen, ein „Buch der Flüsse“, eine Kampagne-Hotline, Fluss-Reporte, eine Homepage, einen Flussspotwettbewerb für Schulen, ein Fest der Flüsse im Wiener Stadtpark und viele weitere Mitmachaktivitäten zu einer sehr lebendigen Auseinandersetzung um das Thema „Lebende Flüsse“ und einem breit getragenen Verständnis für den Lebensraum Fließgewässer.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft hat im Rahmen der Initiative „Lebende Flüsse“ weitgehende Aktivitäten und Impulse im Bereich Revitalisierung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fließgewässer gesetzt. In Kooperation mit den für den Wasserbau in den Ländern zuständigen Stellen konnte eine Anzahl von Revitalisierungsprojekten initiiert und ausgeführt werden. Die wichtigsten Projekte der Fließgewässerkampagne wurden im Rahmen von Projektspräsentationen der Öffentlichkeit vorgestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind Projekte der Bundeswasserbauverwaltung (BWV) sowie Maßnahmen der Wasserstraßendirektion (WSD) zusammengefasst, soweit sie zur Erfüllung der Ziele der Fließgewässerkampagne beigetragen haben.

Tabelle 2.6: Projekte der Bundeswasserbauverwaltung (BWV) und der Wasserstraßendirektion (WSD)

	Einleitung von Gewässer- betreuungs- konzepten km	Sanierung ökologisch verarmter Fließgewässer km	Begründung von Auwald ha	Anlegen von Uferstrandstreifen ha	Aktivierung von Überflutungs- räumen ha
Zielwert 1998–2000	500	500	500	500	500
BWV-Projekte 1998	206	49	62	35	116
WSD Projekte	-	10	12	-	-
<b>Summe 1998</b>	<b>206</b>	<b>59</b>	<b>74</b>	<b>35</b>	<b>116</b>

BWV ... Bundeswasserbauverwaltung (BMLF und Länder)

WSD ... Wasserstraßendirektion des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten

Insgesamt wurden durch die Bundeswasserbauverwaltung im Jahr 1998 für die angeführten BWV-Projekte ca. 65 Mio. öS an Bundesmitteln aufgewendet. Das entspricht ungefähr 10 % des im Katastrophenfonds für Bundesflüsse und Interessentengewässer zur Verfügung stehenden Budgets.

Zur Motivation und Weiterbildung der im Wasserbau Beschäftigten wurden 1998 verstärkt fachlich einschlägige Weiterbildungsveranstaltungen angeboten.

Einen weiteren Schwerpunkt der Fließgewässerkampagne bildeten Bepflanzungsaktionen an Fließgewässern, die vom Wasserbau gemeinsam mit den forstlichen Dienststellen durchgeführt wurden. Bei den insgesamt 9 Veranstaltungen konnte öffentlichkeitswirksam auf die große Bedeutung des Auwaldes und des Baumbewuchses allgemein für die Flusslebensräume hingewiesen werden.

## 2.4 Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte

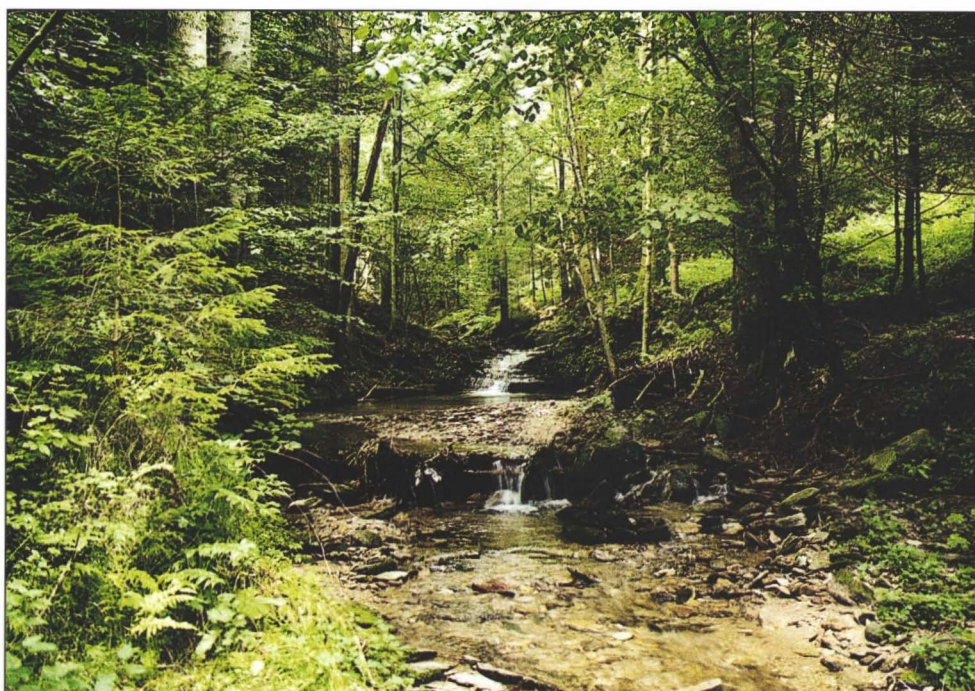
Über die große Bedeutung ökologisch funktionsfähiger Gewässer als Teil des Naturhaushaltes besteht ein weitgehender gesellschaftlicher Konsens. Durch den starken Rückgang naturbelassener Fließgewässer stieg das Bewusstsein für die Bedeutung weitgehend unbeeinflusster Flusslandschaften. Dementsprechend bestand aus wasserwirtschaftlicher Sicht wie auch aus der Sicht des Naturschutzes ein großes Interesse an einer objektiven Gesamtdarstellung des Zustandes unserer Fließgewässer und des Grades ihrer Natürlichkeit. Zur Bewertung der Natürlichkeit von Fließgewässern wird der heutige Zustand des Gewässers mit dem ursprünglich vorhandenen Flusstyp verglichen.

Eine österreichweit anwendbare Bewertungsmethode wurde im Rahmen einer vom Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie beauftragten Vorstudie „Ausweisung naturnaher Fließgewässerabschnitte in Österreich“ bereits 1993 von der Abteilung für Hydrobiologie des Institutes für Wasservorsorge der Universität für Bodenkultur entwickelt. Diese „typspezifisch-ökomorphologische Methode“ befasst sich in erster Linie mit den abiotischen Charakteristika der vielfältigen Fließgewässertypen Österreichs und bewertet die Gewässerabschnitte im Hinblick auf ihre Abweichung von der flusstypspezifischen Ausprägung.

Die erste praktische Umsetzung dieser Methodik ergab sich anlässlich der Bearbeitung aller „Bundesflüsse“, deren Ergebnisse im Wasserwirtschaftskataster (WWK) des BMLF unter dem Titel „Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich – Bundesflüsse“ (Wien, 1996) publiziert wurden. Gegenstand der nachfolgenden, in den Jahren 1996 bis 1998 durchgeführten und im Jahr 1998 im WWK publizierten Arbeit bildete die Erfassung und Bewertung der übrigen Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer als 500 km<sup>2</sup>. Beide Studien zusammengenommen liefern einen Überblick über den Ist-Zustand aller mittleren und größeren Flüsse in Österreich (Einzugsgebiet >500 km<sup>2</sup>, mit Ausnahme der Donau) in Hinblick auf Abflussdynamik, Gewässerstruktur und dergleichen. Die wichtigsten Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2.7: Natürlichkeit österreichischer Flüsse mit einem Einzugsgebiet größer 500 km<sup>2</sup>

Natürlichkeit österreichischer Flüsse mit einem Einzugsgebiet größer 500 km <sup>2</sup>		Länge	
		km	%
Kategorie A	entspricht weitgehend dem ursprünglichen Flusstyp	284	6
Kategorie B	Charakter des Flusstyps erhalten, keine nachteiligen anthropogenen Systemänderungen	762	15
Potentiell Kategorie A/B	morphologisch intakt, jedoch hydrologisch stark verändert	381	8
Als „nicht typspezifisch erhalten“ ausgeschieden	Flusstyp durch systematische anthropogene Eingriffe verändert	3.488	71
<b>Gesamte untersuchte Flusslängen</b>		<b>4.915</b>	<b>100</b>



Naturbelassener Gewässerabschnitt am Pöllaubach

Die Ergebnisse sind vielfältig nutzbar und können als Grundlage bei wasserwirtschaftlichen Planungen wie auch bei anderen raumrelevanten Planungsaufgaben im Zusammenhang mit Fließgewässern und ihrem Umland angewendet werden. Weiters können sie bei der Ausweisung wasserwirtschaftlicher oder ökologischer Vorrangflächen sowie bei Schutz- oder Biotopverbundkonzepten eingesetzt werden.

Durch die Charakterisierung und Dokumentation von Flussabschnitten mit naturgemäßer Ausprägung eines bestimmten Fließgewässertyps wurden darüber hinaus 132 "Referenzstrecken" ausgewiesen, die als wesentliche Grundlagen für die Erstellung von Leitbildern, bei der Planung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen (siehe GBKs) und bei der Beurteilung ihrer ökologischen Auswirkungen von Bedeutung sind.

## 2.5 Fische, Fischerei und Fischereiwirtschaft

### *Fischarten, Bestandssituation*

Die in klimatischer und geomorphologischer Hinsicht vielfältige Landschaft Österreichs bietet viele verschiedene Gewässertypen, die den Lebensraum einer verhältnismäßig großen Anzahl von Fischarten bilden. Von den ursprünglich vorhandenen (autochthonen) 64 Arten unserer Fischfauna (inklusive der eigentlich nicht zu den Fischen zählenden Neunaugen) existieren noch 59 Arten. Im Laufe des letzten Jahrhunderts sind weitere 15 Fischarten, die der ursprünglichen Fischfauna nicht angehören, eingebürgert oder eingeschleppt worden (z. B. Regenbogenforelle, Bachsaibling, Graskarpfen).

Bedeutende Fischarten sind heute stark bedroht: 5 Arten der ursprünglichen Fischfauna sind bereits ausgestorben (davon 4 Störarten), 10 Arten sind akut vom Aussterben bedroht (z. B. Huchen, Sterlet). Insgesamt sind 75 % aller heimischen Fischarten in den verschiedenen Gefährdungskategorien der „Roten Liste gefährdeter Tierarten“ geführt.

Die Ursachen für diesen großen Gefährdungsgrad liegen hauptsächlich in den anthropogenen Eingriffen in die Gewässer. Regulierungsmaßnahmen des Wasserbaues und der Wildbachverbauung, Wasserkraftnutzung, Stauhaltungen, Schwellbetrieb, Geschiebemanagement, Schifffahrt, etc. brachten weitgehend irreversible Veränderungen des Lebensraumes der Fische mit sich und führten zu großen Bestandsrückgängen. Als besonders nachteilig erweisen sich die Unterbrechungen des Fließgewässerkontinuums, die zu weitgehender Verhinderung der Fischwanderung führen.

Während die genannten Beeinträchtigungen weiterhin wirksam bleiben, konnte die mancherorts zu spektakulären Fischsterben führende Abwassersituation in den letzten Jahren maßgeblich verbessert werden (siehe Gütebild, Abbildung 3.6). So leben z. B. in der Ager, die unterhalb der Zellulosefabrik Lenzing jahrzehntelang fischleer war, heute wieder 16 verschiedene Fischarten.

In den letzten Jahren spitzte sich die z. T. ohnehin prekäre Situation der Fischbestände in zahlreichen Gewässern durch das starke Auftreten fischfressender Vogelarten, vor allem des Kormorans, weiter zu. Besonders nachteilig wirken sich die Beutezüge dieser Vogelart auf Äschen- und Forellenbestände in Flüssen des Alpenvorlands, neuerdings auch auf steirische und Kärntner Gewässer aus. Entsprechend den Erfahrungen der letzten drei Jahre kann man davon ausgehen, dass ca. 6.000 bis 8.000 Kormorane Österreich für 5 Monate als Überwinterungsquartier wählen, wobei sich ein Kormoran pro Tag von ca. 0,5 kg Fischen ernährt. Nach Aussagen der betroffenen Fischereiwirtschaft dürfte der durch den Kormoran verursachte jährliche Gesamtschaden bei ca. 80 Mio. öS liegen.

Kormorane wurden in diesem Jahrhundert stark bejagt, waren vom Aussterben bedroht und wurden sodann unter Schutz gestellt. In den 90er Jahren wuchs die gesamte europäische Kormoranpopulation stark an; man spricht heute von rd. 800.000 Individuen. Der besondere Schutz des Kormorans machte es der Fischereiwirtschaft unmöglich, Gegenmaßnahmen zu setzen.

Der Kormoranproblematik wurde, auf massive Intervention des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft (BMLF) bei den EU-Institutionen, letztendlich durch die Herausnahme des Kormorans aus dem Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie Rechnung getragen. Ausgehend von dieser rechtlichen Änderung auf EU-Ebene konnten im Zusammenhang mit der Kormoranproblematik innerstaatliche Maßnahmen gesetzt werden. Die zur Abwehr der erheblichen Schäden notwendigen Maßnahmen fallen in den Bereich des Naturschutz-, Fischerei- und Jagdrechtes. Die bundesverfassungsrechtliche Kompetenz in Gesetzgebung und Vollziehung liegt hier bei den Ländern. Letztendlich können wirksame und weitreichende Maßnahmen nur greifen, wenn sie in den Brutkolonien der Komorane (z. B. Niederlande, Dänemark) direkt ansetzen und EU-weit koordiniert werden: Auf EU-Ebene wurde daher eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die einen gesamteuropäischen Managementplan für den Kormoran erarbeiten soll.



*Kormoran mit Bachforelle als Beute*

### ***Rechtliche Situation und Organisation***

Die Belange der Fischerei liegen gemäß den Bestimmungen der Bundesverfassung bezüglich Gesetzgebung und Vollziehung im Kompetenzbereich der Bundesländer (Art. 15 BVG). Dementsprechend existieren neun Landesfischereigesetze und eine Anzahl diesbezüglicher Verordnungen.

Auf Bundesebene nimmt das BMLF in den Bereichen Wasserrecht, Produktion, Handel und Wasserwirtschaft die entsprechenden Belange der Fischerei wahr. Auf europäischer Ebene vertritt das BMLF die Interessen der österreichischen Fischereiwirtschaft. Neben Fragen der Hochseefischerei tritt im europäischen Rat nunmehr die Aquakultur in zunehmendem Maße in den Vordergrund der Behandlung. Diesem Umstand soll anlässlich einer Reform der Beratenden Ausschüsse der Fischereiwirtschaft im Bereich der Kommission durch Einrichtung einer eigenen Arbeitsgruppe „Aquakultur“ Rechnung getragen werden. In diesem Zusammenhang ist es erforderlich, eine österreichische Arbeits- und Dialogplattform für Aquakultur einzurichten.

Aspekte der Hygiene und Tiergesundheit werden von der Veterinärverwaltung im Bundeskanzleramt wahrgenommen. Aus- und Fortbildung im landwirtschaftlichen Beruf „Fischereifacharbeiter“ bzw. „Fischereimeister“ wird durch das Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde (IGF) des Bundesamtes für Wasserwirtschaft durchgeführt. An 14 universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden Forschungsarbeiten zu fischereilichen Themen durchgeführt.

Die Organisationsstrukturen der Fischerei in Österreich sind sehr heterogen. Neben Landesfischereiverbänden als Körperschaften öffentlichen Rechts (Oberösterreich, Salzburg, Tirol, 5 Revierversände in Niederösterreich, Wien ) gibt es Landesvertretungen, die über kein Körperschaftsrecht verfügen und lediglich Vereinscharakter haben. Die Fischproduzenten sind in Verbänden wie „Verband der Österreichischen Forellenzüchter“, „Teichwirteverband für Niederösterreich und Wien“ bzw. „Teichwirteverband Steiermark“ organisiert. Landesorganisationen, Produzentenverbände und zwei maßgebliche Anglerverbände bilden den auf Vereinsbasis als Dachverband agierenden „Österreichischen Fischereiverband“.

### **Produktion**

Das Österreichische Statistische Zentralamt (ÖSTAT) erfasste 1997 insgesamt 423 Aquakulturbetriebe, 190 mit vorwiegender Warmwasserfischproduktion (Teichanlagen, Karpfen und Nebenfische), 232 mit vorwiegender Kaltwasserfischproduktion (Forellenartige) und einer Krebszucht.

1997 betrug die Aquakulturproduktion 3.018 Tonnen (Speisefische), davon 71 % Salmoniden, 25,3 % Karpfen, 3,7 % übrige Arten. Der Gesamtwert von Speise- und Besatzfischen wird mit ca. 315 Mio. öS beziffert.

Die Salmonidenproduktion erfolgt vorwiegend in den westlichen Bundesländern, die Warmwasserfischproduktion in den östlichen.

Der Ausfang der Wirtschaftsfischerei an den Seen betrug 1997 ca. 465 Tonnen.

### Angelfischerei

Großer Stellenwert kommt der Angelfischerei in Österreich zu. Es gibt leider keine exakten Daten über die Anzahl der Angler, sie werden auf ca. 300.000 Personen geschätzt (allein in Oberösterreich gibt es z. B. 96.000 Inhaber einer Jahresfischerkarte). Die Angelfischerei stellt einen nicht zu unterschätzenden wirtschaftlichen Faktor dar. Für Bewirtschaftung, Lizenzen, Ausrüstung, Reisen und Aufenthalte, etc. kann man Jahresumsätze in Höhe von 3–5 Mrd. ÖS schätzen.

Tabelle 2.8: Verbrauch an Süßwasserfischen in Österreich 1997

Verbrauch an Süßwasserfischen 1997	Fische		
Wirtschaftsfischerei**			
- Speisefischproduktion im Inland	Karpfen u. a./Aquakultur	t	618
	Salmoniden/Aquakultur	t	2.400
	Seenfischerei	t	465
- Besatzfische	Aquakultur	t	1.255
Nettoimporte*		t	6.896
<b>Pro-Kopf-Verbrauch</b>		<b>kg</b>	<b>1,29</b>

\* Statistiken des ÖSTAT

\*\* Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde



### 3 GEWÄSSERBESCHAFFENHEIT – WASSERGÜTE

Der Begriff „Wassergüte“ wird im österreichischen Wasserrechtsgesetz gleichgesetzt mit dem wertneutralen Begriff „Wasser- bzw. Gewässerbeschaffenheit“ und beschreibt – unter Zuhilfenahme von physikalischen, chemischen und biologischen Begriffen – die Eigenschaften eines Wassers bzw. Fließgewässers oder stehenden Gewässers.

#### **Nationales Gütemonitoring gemäß Wassergüte-Erhebungsverordnung (WGEV)**

Die Kenntnis über den qualitativen Zustand der Gewässer ist Voraussetzung dafür, bestehende und potentielle Gewässernutzungen sowie deren Auswirkungen auf die Gewässer und ihre ökologische Funktionsfähigkeit beurteilen zu können. Es ist daher eine wesentliche Aufgabe des Gewässerschutzes, durch kontinuierliche Beobachtung den Gütezustand der Gewässer und Gütedefizite aufzuzeigen sowie auch die Wirksamkeit von Maßnahmen, die zur Verbesserung der Wasserqualität eingesetzt wurden, zu prüfen.

Mit dem Bundesgesetz über die Erhebung des Wasserkreislaufes und der Wassergüte (Hydrographiegesetz, BGBl. Nr. 58/1979 in der Fassung der Wasserrechtsgesetznovellen 1990 und 1997, BGBl. Nr. 252/1990 und BGBl. Nr. 74/1997) wurde der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft mit der Erhebung der Wassergüte der Grundwässer, sowie der im Anhang A zum Wasserrechtsgesetz angeführten Fließgewässer und den natürlichen stehenden Gewässern mit einer Fläche über 1 km<sup>2</sup> betraut.

Die notwendigen fachlichen und administrativen Details hinsichtlich Grundwasser und Fließgewässer sind in der „Verordnung über die Erhebung der Wassergüte in Österreich“, Kurztitel „Wassergüte-Erhebungsverordnung – WGEV“ (BGBl. Nr. 338/1991) festgelegt, die mit Juli 1991 in Kraft getreten ist. Eine entsprechende Verordnung betreffend die stehenden Gewässer steht in Vorbereitung und wurde bereits im Fachkreise diskutiert.

Seit 1991 wird die Güte der österreichischen Grundwässer und Fließgewässer nach einheitlichen Kriterien untersucht. Die fachliche und administrative Umsetzung des Untersuchungsprogrammes erfolgt durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt und den Ämtern der Landesregierungen.

Sämtliche Leistungen werden öffentlich bzw. EU-weit ausgeschrieben; die Daten werden durch ein strenges Qualitätssicherungssystem bestmöglich abgesichert.

Im vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse des nationalen Gütemonitorings nur gekürzt dargestellt, da sie ausführlich in Jahresberichten über Wassergüte in Österreich, die das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft gemeinsam mit dem Umweltbundesamt kontinuierlich herausgibt, publiziert werden und auch im Internet unter „<http://www.ubavie.gv.at>“ abrufbar sind.

In den folgenden Kapiteln 3.1 (Grundwasser) und 3.2 (Fließgewässer) sind die Ergebnisse der im Zeitraum Juli 1995 bis Juni 1997 durchgeführten WGEV-Untersuchungen zusammengefasst und in Einzelfällen durch eine Auswertung der Rohdaten bis Mitte 1998 ergänzt.

### 3.1 Grundwasser

Im Berichtszeitraum 1. Juli 1995 bis 30. Juni 1997 wurden insgesamt 1.822 Messstellen in Porengrundwassergebieten und 227 Karst- und Kluftgrundwassermessstellen, also insgesamt 2.049 Grundwassermessstellen in der Regel vierteljährlich, also 8-mal beprobt.

Damit wurden 150 großflächige, zusammenhängende Porengrundwassergebiete sowie 7 Regionen mit kleinräumigen Porengrundwasservorkommen und darüber hinaus auch die wichtigsten verkarsteten kalkalpinen Wasserspeicher erfasst.

#### 3.1.1 Porengrundwasser

Die Auswertung der Ergebnisse der Untersuchung der Grundwassergüte aus dem Berichtszeitraum 1995–1997 anhand der Kriterien der Grundwasser-Schwellenwertverordnung (BGBl. Nr. 502/1991 i. d. F. BGBl. II Nr. 213/1997) zeigt, dass die dort vorgegebenen Schwellenwerte von den meisten der ca. 90 chemischen Untersuchungsparameter deutlich unterschritten werden.

Als grundwasserbelastende Parameter sind in den Porengrundwassergebieten vor allem Stickstoffverbindungen (Nitrat), Pestizidwirkstoffe (Atrazin, Desethylatrazin) und zum geringen Teil auch chlorierte Kohlenwasserstoffe anzuführen.

Die nach den Auszählkriterien der Grundwasser-Schwellenwertverordnung für die verschiedenen Parameter als potentielle Sanierungsgebiete anzusehenden Grundwassergebiete sind in Tabelle 3.1 und 3.2 dargestellt.



*Grundwassersonde*

Tabelle 3.1: Potentielle Sanierungsgebiete (5 bis 8 Beobachtungsdurchgänge), Beobachtungszeitraum 1. Juli 1995 bis 30. Juni 1997

Grundwassergebiet	Anzahl der Gebiete	Fläche In km <sup>2</sup>	Anzahl der Messstellen	Nitrat	Nitrit	Atrazin	Desethyl-atrazin	Ammonium	Ortho-phosphat	Natrium	Chlorid	Kalium
<b>Burgenland</b>	<b>1</b>											
3130 Wulkatal		454,02	9	X	-	-	-	-	-	-	X	-
<b>Kärnten</b>	<b>6</b>											
4350 Rosental		78,77	16	-	-	-	X	-	-	-	-	-
4370 Krappfeld		37,34	15	X	-	-	-	-	-	-	-	-
4390 Unteres Gurktal		32,80	12	X	-	-	-	-	-	-	-	-
4410 Zollfeld		28,57	11	X	-	-	-	-	-	-	-	-
4430 Altes Gurktal		39,58	8	X	-	-	-	-	-	-	-	-
4450 Jaunfeld		210,27	14	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<b>Niederösterreich</b>	<b>10</b>											
1730 Unteres Ennstal		48,88	9	X	-	X	X	-	-	-	-	-
1780 Südliches Machland		44,13	9	-	-	-	X	-	-	-	-	-
1850 Ybbstal-Urtal		124,34	21	X	-	X	X	-	-	-	-	-
1900 Pielachtal		51,34	11	X	-	-	X	-	-	-	-	-
2000 Nördl. Tullner Feld		345,32	32	X	-	X	X	-	-	-	X	X
2010 Horner Becken		85,82	8	X	-	X	X	-	X	-	X	X
2020 Göllersbach		39,15	8	X	-	X	X	-	X	-	X	X
2050 Südl. Tullner Feld		239,93	31	X	-	-	X	-	-	-	X	X
2240 Marchfeld		869,55	45	X	-	X	X	-	-	-	X	-
2750 Zayatal		34,17	8	X	-	X	X	-	X	-	X	X
<b>Oberösterreich</b>	<b>7</b>											
0950 Nördl. Eferdinger Becken		39,04	8	-	-	-	X	-	-	-	-	-
0960 Südl. Eferdinger Becken		76,91	21	X	-	-	X	-	X	-	-	-
1220 Welser Heide		194,23	34	X	-	X	X	-	X	-	-	-
1260 Traun-Enns-Platte		918,25	25	X	-	X	X	-	-	-	-	-
1540 Südliches Linzer Feld		94,65	11	-	-	X	X	-	X	-	-	-
1730 Unteres Ennstal		52,98	7	X	-	X	X	-	-	-	-	-
1770 Nördliches Machland		110,63	16	X	-	X	X	-	-	-	-	-
<b>Steiermark</b>	<b>9</b>											
3310 Raabtal-6		112,24	12	-	-	X	X	-	-	-	-	-
3350 Lafnitztal		54,60	11	-	-	-	-	X	-	-	-	-
3400 Feistritztal		66,21	12	X	-	X	X	-	-	-	-	X
3800 Grazer Feld		160,37	38	X	-	X	X	-	-	-	-	-
3830 Lassnitztal		34,62	12	-	-	-	-	X	-	-	-	X
3900 Leibnitzer Feld		92,48	28	X	-	X	X	-	-	-	-	-
3920 Saggautal		22,32	8	-	-	-	X	-	-	-	-	X
3930 Sulmtal		21,39	12	X	-	X	X	-	-	-	-	-
4000 Unteres Murtal		175,06	24	X	-	X	X	-	-	-	-	-
<b>Vorarlberg</b>	<b>1</b>											
0040 Rheintal u. Bregenzerach		216,49	39	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<b>Wien</b>	<b>2</b>											
2240 Marchfeld		148,50	32	X	-	X	X	-	-	-	X	-
2500 Südliches Wiener Becken		169,64	14	X	-	-	X	-	-	-	X	X
<b>Gesamt</b>	<b>36</b>	<b>5.524,60</b>	<b>631</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

Tabelle 3.2: Voraussichtlich potentielle Sanierungsgebiete (weniger als 5 Beobachtungsdurchgänge)

Grundwassergebiet	Anzahl der Gebiete	Fläche in km <sup>2</sup>	Anzahl der Messstellen	Nitrat	Nitrit	Atrazin	Desethylatrazin	Ammonium	Orthophosphat	Natrium	Chlorid	Kallium
<b>Burgenland</b>	<b>9</b>											
2880 Heideboden		113,06	7	X	X	-	-	-	-	-	X	-
3090 Parndorfer Platte		253,92	7	X	-	-	X	-	-	-	-	-
3180 Seewinkel		442,57	24	X	-	-	-	-	-	X	X	-
3252 Ikvatal-2		138,83	9	X	-	-	-	-	-	-	-	-
3260 Rabnitztal		43,69	10	-	-	-	X	-	-	-	-	-
3310 Raabtal-1		20,49	6	-	-	-	-	X	-	-	-	-
3321 Pinkatal-1		44,18	10	-	-	-	X	-	-	-	-	-
3330 Zickenbachtal-Pinka		18,95	5	-	-	-	-	X	-	-	-	-
3340 Stremtal		50,15	6	X	-	-	X	X	-	-	-	-
<b>Niederösterreich</b>	<b>1</b>											
2502 Südl. Wiener Becken-2		547,69	42	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Steiermark</b>	<b>1</b>											
3830 Lassnitztal <sup>3</sup>		34,62	12	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>1.708,15</b>	<b>138</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Österreich<sup>1</sup></b>	<b>46<sup>3</sup></b>	<b>7.198,13<sup>3</sup></b>	<b>757<sup>3</sup></b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
<b>Österreich<sup>2</sup></b>	<b>150</b>	<b>12.893,97</b>	<b>1.822</b>									

1 Summe der potentiellen und der voraussichtlich potentiellen gefährdeten Sanierungsgebiete

2 Gesamtes Untersuchungsgebiet der zusammenhängenden Grundwasserkörper

3 Das Lassnitztal ist sowohl in der Tabelle der gefährdeten Gebiete (für Ammonium und Kalium) als auch in der Tabelle voraussichtlich gefährdeter Gebiete (für Orthophosphat) enthalten. In der Zusammenfassung für Österreich bezüglich Anzahl Gebiete, Flächen und Anzahl Messstellen wird es in Folge jedoch nur einmal berücksichtigt.

### Nitrat

Im Beobachtungszeitraum 1995–1997 liegen österreichweit ca. 81 % aller gemessenen Nitratwerte unter dem Schwellenwert von 45 mg NO<sub>3</sub>/l. Dieser Wert bleibt auch bei Einbeziehung der Rohdaten bis Mitte 1998 unverändert.

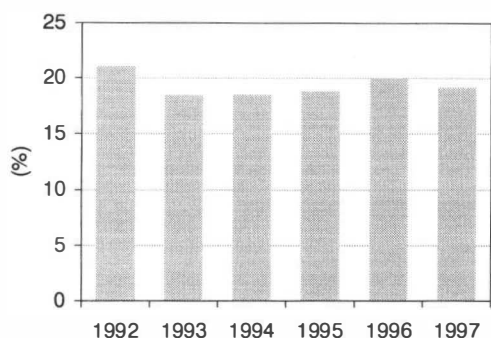
Das Ergebnis einer für den Zeitraum Mitte 1995 bis Mitte 1997 durchgeführten Klassenbewertung ist in Tabelle 3.3 und 3.4 dargestellt. Ergänzend wurde ein bundesweiter Vergleich mit Einbeziehung der Rohdaten 1998 durchgeführt.

Vergleicht man die seit 1992 erhobenen Daten, so zeigt sich, dass die Entwicklung der Überschreitungen des Schwellenwertes von 45 mg NO<sub>3</sub>/l auch bis Mitte 1998 nur eine geringe Schwankungsbreite aufweist, die weder auffällige positive noch negative Tendenzen erkennen lässt (siehe Abbildung 3.1).

Die Schwerpunkte der flächenhaften Belastungen beschränken sich im Wesentlichen auf landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerbauregionen im Südwesten und Osten des Bundesgebietes, wobei in diesen Gebieten oft auch eine einhergehende Belastung mit Pestizidwirkstoffen – allerdings mit deutlich fallendem Trend – nachgewiesen werden konnte. In den westlichen Bundesländern bzw. in den alpinen Tal- und Beckenlandschaften ist die Nitratsituation in der Regel zufriedenstellend bis sehr gut.

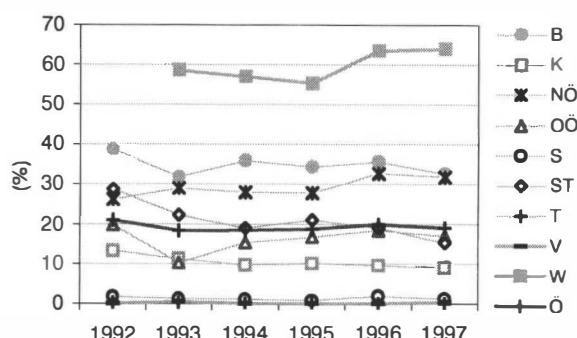
Abbildung 3.2 zeigt die Entwicklung der Überschreitungen der Schwellenwerte nach Bundesländern aufgeschlüsselt, wobei hier die Ergebnisse stärker differenziert und leichte Trends feststellbar sind.

Abbildung 3.1: Nitrat (45 mg/l) – Entwicklung der Schwellenwertüberschreitungen, 1. 7. 1992 bis 30. 6. 1997



%.. Anzahl der Schwellenwertüberschreitungen zur Gesamtanzahl der Messwerte

Abbildung 3.2: Nitrat – Entwicklung der Schwellenwertüberschreitungen nach Bundesländern, 1. 7. 1992 bis 30. 6. 1997

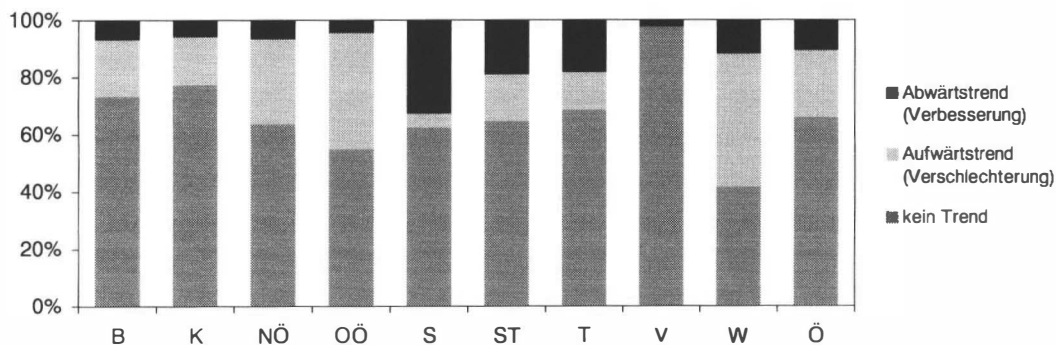


%... Prozent der Überschreitungen pro Jahr (4 Durchgänge)

Abbildung 3.3 stellt das Ergebnis der Trendauswertung für jene 934 Messstellen dar, die über die gesamte bisherige Programmdauer beobachtet wurden. Diese Auswertung erfolgte unter Einbeziehung aller Messwerte ohne Berücksichtigung des Schwellenwertes. Es sind hierin also Messstellen innerhalb wie außerhalb potentieller Sanierungsgebiete, sowie Messwerte über, aber auch bis weit unter dem Schwellenwert beinhaltet.

Von den so untersuchten Messstellen wiesen 66,3 % keinen Trend, 23,3 % einen Aufwärtstrend (Verschlechterung) und 10,4 % einen Abwärtstrend (Verbesserung) auf. Deutlich sind die regionalen Unterschiede, wobei Salzburg, Steiermark und Tirol durch Messstellen mit sinkender Tendenz auffallen. Zu beachten ist jedoch das aus der Abbildung 3.2 ersichtliche, sehr unterschiedliche Ausgangsniveau der Nitratkonzentrationen in den einzelnen Bundesländern. Da der Stickstoffkreislauf im Boden von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird, kann bisher keine eindeutige Ursache für dieses Trendverhalten genannt werden.

Abbildung 3.3: Nitrat - Trendverhalten jener Messstellen im Porengrundwasser, die seit 1992 beobachtet werden (1992–1997)



Anzahl der Messstellen: B-91, K-107, NÖ-221, OÖ-140, S-43, ST-159, T-83, V-47, W-43, Ö-934

Bei einer Auswertung nach den Kriterien der Grundwasser-Schwellenwertverordnung müssen von den ausgewerteten 150 Grundwassergebieten (zusammenhängende Grundwasserkörper mit mindestens 5 Messstellen) 32 als für Nitrat potentiell gefährdet oder voraussichtlich potentiell gefährdet bezeichnet werden. Bezogen auf die Fläche sind somit 48 % der in die Auswertung einbezogenen Untersuchungsfläche von 12.894 km<sup>2</sup> gefährdet. Der Anteil der gefährdeten Flächen an der Gesamtfläche ist im Westen gering (keine gefährdeten Gebiete in Vorarlberg, Tirol, Salzburg), im Osten dagegen wesentlich höher.

Bei Einbeziehung der Rohdaten bis Mitte 1998 ändert sich das Bild geringfügig dahingehend, dass in der Steiermark das Feistritztal als Sanierungsgebiet wegfällt.

*Tabelle 3.3: Nitratgehalte in Österreichs Poregrund- und Quellwässern 1995–1997 – Anzahl der Messungen (Zeitraum 1. 7. 1995 bis 30. 6. 1997)*

Konzentrationsklassen (mg NO <sub>3</sub> /l)	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	PG-ges.	QU-ges.	Ö-ges.
≤10	348	631	803	324	654	780	1.004	409	39	4.992	1.136	<b>6.128</b>
>10–30	163	613	1.138	692	258	827	345	70	44	4.150	61	<b>4.211</b>
>30–45	88	144	477	389	42	334	8	0	51	1.533	16	<b>1.549</b>
>45–50	20	32	135	87	8	105	0	0	18	405	0	<b>405</b>
>50–70	95	64	389	171	6	238	0	0	93	1.056	0	<b>1.056</b>
>70–100	72	33	287	40	0	70	0	0	62	564	0	<b>564</b>
>100–150	78	11	154	5	0	17	0	0	39	304	4	<b>308</b>
>150–200	31	5	65	0	0	1	0	0	9	111	0	<b>111</b>
>200	18	0	58	0	0	1	0	0	0	77	0	<b>77</b>
<b>Gesamt</b>	<b>913</b>	<b>1.533</b>	<b>3.506</b>	<b>1.708</b>	<b>968</b>	<b>2.373</b>	<b>1.357</b>	<b>479</b>	<b>355</b>	<b>13.192</b>	<b>1.217</b>	<b>14.409</b>

PG ... Poregrundwasser, QU ... Quellen, Ö-ges ... Österreich gesamt

*Tabelle 3.4: Vergleich der Nitratgehalte in Österreichs Poregrund- und Quellwässern 1995–1997 und 1996–1998 – Anzahl der Messungen in Prozent*

Konzentrationsklassen (mg NO <sub>3</sub> /l)	1995–1997 *	1996–1998 **	Differenz †
	%	%	%
≤10	37,84	38,37	-0,53
>10–30	31,46	30,92	0,54
>30–45	11,62	11,64	-0,02
>45–50	3,07	2,99	0,08
>50–70	8,01	8,08	-0,07
>70–100	4,28	4,34	-0,06
>100–150	2,30	2,36	-0,06
>150–200	0,84	0,73	0,11
>200	0,58	0,56	0,02
<b>Gesamt</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

\* 1995–1997 ... 1. 7. 1995 – 30. 6. 1997    \*\* 1996–1998 ... 1. 7. 1996 – 30. 6. 1998

### **Atrazin, Desethylatrazin, Bentazon**

Tabelle 3.5 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Pestiziduntersuchungen. Einerseits ist darin die mit Abstand „führende Position“ von Atrazin und Desethylatrazin unter den Pestizid-funden im Grundwasser deutlich ersichtlich; andererseits zeigt die Tabelle aber auch, dass sich der seit 1993 bestehende abnehmende Trend bei Atrazin und Desethylatrazin fortsetzt. Von den rund 12.000 Messwerten der Periode 1995–1997 liegen 15 % der Atrazin- und 24 % der

Desethylatrazinwerte über dem nach der Schwellenwert- bzw. der Trinkwasser-Pestizidverordnung zulässigen Grenzwert von 0,1 µg/l.

Mit wesentlich geringerer Überschreitungshäufigkeit als bei Atrazin und Desethylatrazin tritt der Wirkstoff Bentazon etwas häufiger in Erscheinung, wobei der Überschreitungsanteil mit ca. 2 % aber relativ gering ist.

Seit 1993 ist ein eindeutiger, stark rückläufiger Trend der Atrazin- und Desethylatrazin-Belastung in Bezug auf die Überschreitungen des Schwellenwertes von 0,1 µg/l in sämtlichen bisher belasteten Porengrundwassergebieten zu beobachten, was auf die Aufhebung der Zulassung von Atrazin zurückzuführen ist.

Abbildung 3.4 und 3.5 zeigen die Ergebnisse dieser bundesweiten Auswertung.

*Tabelle 3.5: Ergebnisse der Pestiziduntersuchungen im Porengrundwasser (Beobachtungszeitraum 1. 7. 1995 bis 30. 6. 1997)*

Wirkstoff/Metabolit	Anzahl der Untersuchungen	Werte über 0,1 µg/l	
		Anzahl	%
Desethylatrazin	12.337	2.922	23,68
Atrazin	12.336	1.890	15,32
Desisopropylatrazin	12.336	154	1,25
Bentazon	3.909	79	2,02
Metolachlor	10.778	62	0,58
Simazin	10.777	35	0,32
Prometryn	10.778	14	0,13
Pyridate	3.896	14	0,36
Cyanazin	10.778	12	0,11
Propazin	10.778	10	0,09
Terbutylazin	10.777	8	0,07
Alachlor	10.779	4	0,04
Metazachlor	4.609	4	0,09
Terbutryn	10.777	3	0,03
MCPP	1.200	2	0,17
Hexachlorbenzol	4.319	1	0,02
Aldrin und Dieldrin	4.320	1	0,02
Lindan	4.369	1	0,02
Chlordan	4.319	1	0,02
Heptachlor	4.319	1	0,02
Isoproturon	867	1	0,12
Chlorbromuron	867	1	0,12
2,4-D	1.200	1	0,08
Dicamba	1.200	1	0,08
Dinoseb	3.899	1	0,03
Trifluralin	4.609	1	0,02
<b>Summe</b>	<b>171.133</b>	<b>5.224</b>	<b>3,10</b>
<b>Summe ohne Atrazin<sup>1</sup></b>	<b>134.124</b>	<b>258</b>	<b>0,20</b>

<sup>1</sup> Summe ohne Atrazin, Desethylatrazin und Desisopropylatrazin

Abbildung 3.4: Atrazin (0,1 µg/l) – Entwicklung der Schwellenwertüberschreitungen (1. 7. 1992 bis 30. 6. 1997)

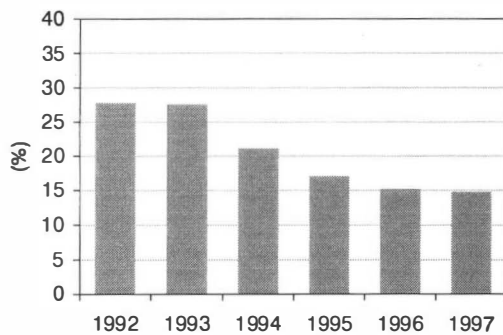
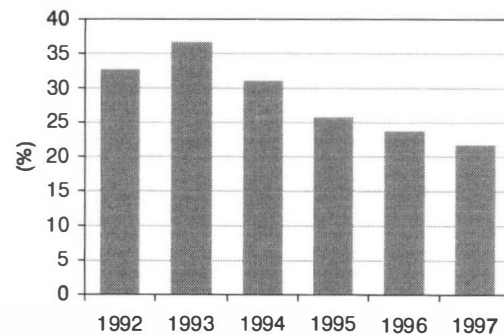


Abbildung 3.5: Desethylatrazin (0,1 µg/l) – Entwicklung der Schwellenwertüberschreitungen (1. 7. 1992 bis 30. 6. 1997)



% ..Anzahl der Schwellenwertüberschreitungen zur Gesamtanzahl der Messwerte

### Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)

Ein verstärktes Auftreten von chlorierten Kohlenwasserstoffen beschränkt sich im Allgemeinen auf die Ballungszentren bzw. Industriegebiete und den Nahbereich von Altlasten. Flächen-deckende Belastungen nach den Kriterien der Grundwasser-Schwellenwertverordnung sind im gesamten Bundesgebiet nicht festzustellen.

### Schwermetalle

Erhöhte Schwermetallwerte treten sehr selten und sporadisch auf. Dieser Parameterblock stellt österreichweit kein Qualitätsproblem dar.

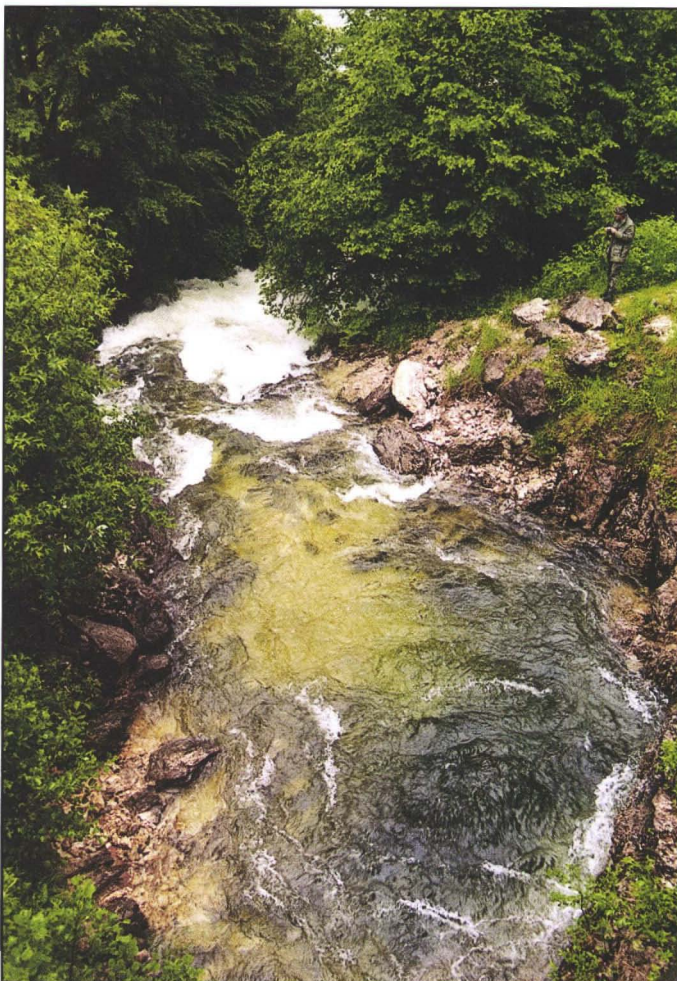
### 3.1.2 Karst- und Kluftgrundwässer

Im Untersuchungszeitraum wurden 227 Karst- und Kluftgrundwassermessstellen in viertel-jährlichen Abständen, also insgesamt 8-mal untersucht.

In Kluftgrundwasserkörpern (hauptsächlich Kristallingestein) besiedelter oder landwirtschaftlich genutzter Hügelregionen treten mitunter kleinräumig erhöhte Werte auf.

Einen besonderen Stellenwert für die Trinkwasserversorgung wichtiger Städte (z. B. Wien, Salzburg, Innsbruck, Villach,...) und Regionen Österreichs und damit von 50 % der Bevölkerung haben die kalkalpinen Wasserspeicher (hauptsächlich Kalk- und Dolomitgesteine). Diese Wasservorkommen besitzen eine sehr gute Wasserqualität.





Die mitunter nachgewiesenen und auch dann nur leicht erhöhten Werte liegen jedoch weit unter den Schwellenwerten und sind in der Regel geogen bedingt. Insgesamt bestätigen auch die vorliegenden Untersuchungsergebnisse die hervorragende Qualität dieser Ressourcen.

*Karstquelle Hirschbrunn/OÖ*

## 3.2 Fließgewässer

### 3.2.1 Ergebnisse der WGEV-Untersuchungen

#### **Messnetzbeschreibung**

Im Sinne eines möglichst effizienten Mitteleinsatzes wurde das Fließgewässer-Messnetz der WGEV (nähere Erläuterungen siehe Kapitel 3) auf die Erfassung der Belastungsschwerpunkte ausgelegt. Das Messnetz umfasst insgesamt 244 Messstellen an den maßgeblichen Gewässern Österreichs. Ziel der Erhebung der Fließgewässergüte ist es, die wesentlichen punktförmigen und diffusen Verschmutzungsquellen oder Schadstoffeinträge zu erfassen und damit die Grundlage für allenfalls notwendige Sanierungen zu bieten.

Seit Juli 1993 ist das Fließgewässer-Messnetz der WGEV voll ausgebaut. Bis Sommer 1996 wurden bis zu 100 chemisch physikalische Parameter 6-mal jährlich analysiert; Donaumessstellen und Messstellen an Grenzgewässern unterlagen monatlichen Untersuchungen. Seit Juli 1996 werden alle Messstellen zumindest monatlich in chemisch-physikalischer Hinsicht beprobt; ausgewählte Messstellen wie z. B. an der Donau und an Grenzgewässern sogar bis zu

24-mal pro Jahr. Die Steigerung der Untersuchungshäufigkeit ermöglicht es, auch besser abgesicherte Frachtabschätzungen durchführen zu können.

Untersuchungen der Sedimente (insbesondere auf Schwermetalle) sowie die Feststellung der (sapro-) biologischen Güteklasse werden einmal im Jahr vorgenommen.

Mit diesem nationalen Messnetz werden die in diversen Richtlinien (EU-Nitratrichtlinie 91/676/EWG, EU-Fischgewässerrichtlinie 78/659/EWG etc.) vorausgesetzten Messungen sowie die aus weiteren bilateralen bzw. internationalen Verträgen (Bukarester Deklaration, Grenzgewässerverträge etc.) resultierenden Verpflichtungen an den im Anhang A zum WRG 1990 angeführten Fließgewässern abgedeckt.

### **Untersuchungsergebnisse**

Für die Auswertung der im Rahmen der WGEV gewonnenen Fließgewässerdaten gibt es noch keine – der Grundwasser-Schwellenwertverordnung analoge – rechtsverbindliche Bewertungsbasis. Im Hinblick auf § 33 d WRG wurde zwar ein Entwurf einer Verordnung betreffend die allgemeine Beschränkung von Immissionen in Fließgewässern (Kurztitel: Allgemeine Immissionsverordnung – Fließgewässer) ausgearbeitet; dieser wurde jedoch zurückgestellt, da die zukünftige Wasserrahmenrichtlinie der EU einen neuen Bewertungsansatz bringt, und konkrete Festlegungen für die Feststellung von Sanierungserfordernissen enthält (siehe Kapitel 8.3).

Aus diesem Grund wurden für eine Bewertung der Fließgewässerergebnisse jene Grenzwerte als Vergleich herangezogen, die in der EU-Fischgewässerrichtlinie 78/659/EWG (siehe auch Kapitel 8.2) angeführt sind.

Die EU-Fischgewässerrichtlinie beinhaltet Grenzwerte für die in Tabelle 3.6 angeführten Parameter, wobei entsprechend der Zusammensetzung des Fischbestandes nach Salmonidengewässern und Cyprinidengewässern unterschieden wird. Unter der Bedingung von monatlichen Messungen müssen bei den Parametern pH-Wert, Ammonium, Ammoniak, Nitrit, Restchlor und Zink 95 % der Werte den angeführten Grenzwerten entsprechen. Werden weniger Messungen durchgeführt, haben alle Messwerte den Grenzwerten der Richtlinie (Tabelle 3.6) zu entsprechen.

*Tabelle 3.6: Grenzwerte der Richtlinie 78/659/EWG (Fischgewässerrichtlinie)*

Parameter		Salmonidengewässer	Cyprinidengewässer
Temperatur	°C	100% ≤ 21,5	100% ≤ 28
gelöster Sauerstoff	mg/l	100% ≥ 6 50% ≥ 9	100% ≥ 4 50% ≥ 7
pH		100% 6–9	100% 6–9
NH <sub>3</sub> -N	mg N/l	100% ≤ 0,021	100% ≤ 0,021
NH <sub>4</sub> -N	mg N/l	100% ≤ 0,78	100% ≤ 0,78
Gesamtzink*	mg/l	100% ≤ 0,3	100% ≤ 1
Restchlor HOCl	mg/l	100% ≤ 0,005	100% ≤ 0,005

\* Grenzwerte von jeweiliger Wasserhärte abhängig, die angeführten Werte gelten für 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l

Die im Rahmen der Wassergüte-Erhebungsverordnung beobachteten Fließgewässer wurden im Hinblick auf dieses Kriterium „Fischbestand“ auf Basis der in der EU-Richtlinie 78/659/EWG angeführten Definitionen für Salmoniden- und Cyprinidengewässer typisiert. Die Ergebnisse der Auswertung für den Zeitraum 1. 7. 1995 bis 30. 6. 1997 sind in Tabelle 3.7 ersichtlich.

Tabelle 3.7: Einhaltung der Grenzwerte der EU-Fischgewässerrichtlinie 78/659/EWG an den WGEV-Messstellen im Zeitraum 1. 7. 1995 – 30. 6. 1997

Land	Gew. Typ	Summe Messstellen	Überschreitung des Grenzwertes								Anzahl der vollständig entsprechenden Messstellen
			Temp	O, 100%	O, 50%	pH	NH <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Zink	Restchlor	
B	C	9	-	-	-	-	2	4	-	*	5
	S	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-
K	C	8	-	-	-	-	-	1	-	*	7
	S	21	-	-	-	-	-	-	1	-	20
NÖ	C	25	1	-	-	6	3	6	-	*	13
	S	18	-	3	-	5	6	1	-	-	7
OÖ	C	5	-	-	-	-	-	1	-	*	4
	S	46	1	-	-	2	6	5	-	-	35
S	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	18	-	-	-	-	1	1	-	-	17
ST	C	10	-	-	-	1	1	2	-	*	7
	S	25	-	-	-	1	8	6	1	-	15
T	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	39	-	-	-	1	-	(2) <sup>**</sup>	-	-	38
V	C	3	-	-	1	-	2	3	-	*	-
	S	9	-	-	-	-	-	-	-	-	9
W	C	3	-	-	-	-	1	2	-	*	1
	S	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Ö	C	63	1	-	1	7	9	19	-	-	37 (59 %)
	S	178	1	3	-	9	23	15	2	-	141 (79 %)
<b>Gesamt</b>		<b>241</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>178 (74 %)</b>

\*) Der Parameter Restchlor wurde nur in Salzburg und Tirol an allen Messstellen erhoben, in den anderen Bundesländern erfolgte die Bestimmung nur vereinzelt. Alle erhobenen Proben lagen unter der Bestimmungsgrenze

\*\*) Die gemessene Konzentration lag teilweise über dem geforderten Grenzwert. Nach einem entsprechenden Nachweis durch das Amt der Tiroler Landesregierung, dass die erhöhte NH<sub>4</sub>-N-Konzentration keinerlei nachteilige Auswirkungen auf die Fischpopulation zeigte, ist entsprechend der Richtlinie die erhöhte Konzentration nicht als Überschreitung zu sehen.

Gew. Typ ... Gewässertyp

S ... Salmonidengewässer

C ... Cyprinidengewässer

Wie aus Tabelle 3.7 ersichtlich, wurden die Grenzwerte der EU-Fischgewässerrichtlinie im Untersuchungszeitraum 1. 7. 1995 bis 30. 6. 1997 an der überwiegenden Zahl der Messstellen (74 %) der WGEV eingehalten. Insgesamt belegen diese WGEV-Ergebnisse die allgemein gute Wasserqualität der österreichischen Fließgewässer der letzten Jahre, da das nationale Messnetz – entsprechend den Zielsetzungen der Wassergüte-Erhebungsverordnung – insbesondere auf die zuverlässige Erfassung überörtlich wirksamer Gewässerverunreinigungen an Belastungsschwerpunkten ausgelegt ist. Unter Berücksichtigung sämtlicher Gewässer/-abschnitte Österreichs würde sich jedoch der Prozentsatz mit guter bis sehr guter Wasserqualität noch deutlich erhöhen.

Die Überschreitungen der Grenzwerte der EU-Fischgewässerrichtlinie konzentrierten sich im wesentlichen auf einzelne Gewässerabschnitte folgender Fließgewässer: Wulka, Lafnitz, Raab, Strem, Gailitz, Glan, Ybbs, Pielach, Gölsen, Traisen, Kamp, Piesting, Schwechat, Thaya, March, Leitha, Inn, Mattig, Antiesen, Pram, Traun, Krems, Gusen, Naarn, Ager, Saalach, Enns, Palten, Erzbach, Mur, Vordernbergbach, Thörlbach, Kainach, Öztaler Ache, Alter Rhein, Dornbirner Ache, Lustenauer Kanal, Wienfluss, Donaukanal.

Die überwiegende Zahl der vergleichsweise wenigen Überschreitungen der Grenzwerte ergeben sich vor allem bei dem Parameter Ammonium bzw. dem in Abhängigkeit von Temperatur und pH-Wert damit im Verhältnis stehenden Parameter Ammoniak. Das erhöhte Auftreten von Ammonium/Ammoniak kann als Indikator für die Einleitung ungereinigter bzw. nicht ausreichend (ohne Nitrifikation) gereinigter Abwässer angesehen werden. Durch den forcierten Ausbau der Kläranlagen bzw. deren Anpassung an den Stand der Technik sollte auch hier in Zukunft mit deutlich weniger Überschreitungen zu rechnen sein.

Es muss betont werden, dass die Fischgewässerrichtlinie der EU aus dem Jahr 1978 stammt und für einen eingeschränkten Anwendungsbereich einen Kompromiss zwischen den Mitgliedstaaten darstellt. Aus heutiger Sicht ist diese Richtlinie aber nicht mehr ausreichend, da eine umfassende ökologische Bewertung eines Gewässers gefordert wird; die Fischgewässerrichtlinie wird daher in adaptierter Form in der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie aufgehen.

#### ***Geplante Anpassung des WGEV-Messnetzes an EU-Vorgaben***

Das WGEV-Fließgewässermessnetz wird an die neuen Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie, die voraussichtlich Ende 2000 in Kraft treten wird, anzupassen sein. Entsprechend dieser Richtlinie ist das nationale Messnetz dahingehend zu konzipieren, einen repräsentativen Überblick über den Zustand der Gewässer eines Flusseinzugsgebietes zu geben. Dies bedeutet, dass in das Beobachtungsnetz auch Referenzstrecken, also unbelastete und unbeeinträchtigte Gewässerstellen aufzunehmen sind.

Darüber hinaus ist bei der biologisch-ökologischen Untersuchung und Bewertung die gesamte aquatische Lebensgemeinschaft, das heißt sowohl die den Gewässerboden besiedelnden wirbellosen Tiere (Makrozoobenthos), die Aufwuchsalgen (Phytobenthos) und die Wasserpflanzen als auch die Fischfauna zu erfassen.

Mit den Vorarbeiten zur Anpassung des bestehenden WGEV-Messnetzes an diese zukünftigen Vorgaben der EU wurde bereits begonnen.

#### **3.2.2 Biologische Gewässergüte**

Aus der Kenntnis der Lebensgewohnheiten und Ansprüche der Wasserorganismen ergibt sich die Möglichkeit, durch Untersuchung der Zusammensetzung der aquatischen Lebensgemeinschaft die Auswirkung der anthropogenen Einflüsse auf diese Lebensgemeinschaften festzustellen und damit auch den Gütezustand des Gewässers bewerten zu können.



*Ausbildung zur biologischen Gewässeruntersuchung*

### **Methodik der (sapro-)biologischen Gewässergüteuntersuchung**

In Österreich wird bereits seit vielen Jahrzehnten das Saprobien-system zur biologischen Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern in Hinblick auf die Belastung mit leicht abbaubaren organischen Substanzen herangezogen. Der Grad des Vorhandenseins oder auch des Fehlens von ausgewählten Indikatororganismen kennzeichnet die Reaktion der Gewässerbiozönose auf bestimmte Belastungszustände und stellt somit ein Maß für die organische Belastung des Gewässers dar.

Anhand dieses Systems können Fließgewässer entsprechend der angezeigten Belastung einer der folgenden vier (sapro-)biologischen Gewässergüteklassen zugeordnet werden (die folgende Beschreibung ist vereinfacht, die genaue Definition ist in ÖNORM M 6232 nachzulesen). Es ist üblich, diese vier Haupt-Güteklassen noch in Zwischenklassen zu unterteilen, sodass ein 7-stufiges Klassifizierungsschema entsteht.

#### **Güteklasse I:** kaum verunreinigt (Farbe: blau)

Gewässerabschnitte mit reinem, organisch kaum belastetem Wasser, stets annähernd sauerstoffgesättigt. Algenaufwuchs gering, oft nur in Form einer bunten Vegetationsfärbung sichtbar. Bodentiere insbesondere durch Insektenlarven vertreten. Artenreiche, aber eher individuenarme Besiedlung. Forellenartige Fische, Kopen. Sediment ohne organische Beimengungen.

**Güteklasse II:** mäßig verunreinigt (Farbe: grün)

Gewässerabschnitte mit mäßiger organischer Belastung; gehobenes Nährstoffangebot, gute Sauerstoffversorgung. Pflanzliche und tierische Besiedlung weist einen großen Arten- und Individuenreichtum auf. Bestände mit höheren Wasserpflanzen. Ertragreiche Fischgewässer mit verschiedensten Fischarten. Sediment hell bis dunkel, aber nicht schwarz, Steinunterseiten ohne Reduktionsflecken. Die eingebrachte organische Substanz wird noch vollständig mineralisiert (aerober Abbau).

**Güteklasse III:** stark verunreinigt (Farbe: gelb)

Gewässerabschnitte mit starker organischer Belastung; infolge sauerstoffzehrender Abbauprozesse schwankender Sauerstoffgehalt möglich. Üppige Entwicklung von Algen oder auch Wasserpflanzen und sichtbar werdenden Aufwüchsen von fadenförmigen Abwasserbakterien und -pilzen sowie einzelligen Tieren („Abwasserpilz“); Ausfall vieler empfindlicher Bodentierarten (insbesondere von Insektenlarven) und starke Vermehrung von gegen Sauerstoffmangel unempfindlichen Arten (z. B. Schlammegeln, Wasserasseln) bis zum Massenvorkommen. Anzeichen von Reduktionsvorgängen im Sediment; Steinunterseiten schwarzfleckig, Schlamm schwärzlich, Anzeichen von Faulschlamm-Bildung.

**Güteklasse IV:** außergewöhnlich stark verunreinigt (Farbe: rot)

Gewässerabschnitt mit übermäßiger Belastung durch organische, sauerstoffzehrende Stoffe; Fäulnisprozesse herrschen im Sediment vor, Sauerstoff kann auf sehr niedrige Konzentrationen absinken oder zeitweise ganz fehlen. Aufwuchsbildung vorwiegend durch heterotrophe Mikroorganismen. Nur wenige angepasste Bodentierarten sind vorhanden und zeigen bisweilen ein massenhaftes Auftreten. Steine schwarz, Faulschlamm.

Innerhalb der Güteklassen können auch biologische *Verarmungen* sowie *Verödungen* auftreten. In diesem Fall sind die charakteristischen Lebensgemeinschaften der einzelnen Güteklassen arm an Arten und Individuen, sodass unter Umständen sogar die eindeutige Bestimmung der Güteklasse nicht mehr möglich ist. Alle diese Erscheinungen sind hauptsächlich Folgen von toxischen Substanzen oder schwer bzw. überhaupt nicht abbaubaren Feststoffen wie z. B. Mineralschlamm. Biologische Verarmungen können auch durch starke Wasserstandsschwankungen und naturferne Gewässerregulierungen verursacht werden.

**Biologisches Güteziel**

Die biologische Güteklasse II stellt hinsichtlich der Wasserqualität einen vertretbaren Kompromiss zwischen der Erhaltung eines breiten Nutzungsspektrums und den Forderungen aus ökologischer Sicht dar. Bereits 1977 wurde daher in der „Verordnung zur Verbesserung der Wassergüte der Donau“ (Donau-Verordnung, BGBl. Nr. 210/1977) die biologische Güteklasse II als generelles Güteziel für Sanierungen festgelegt.

Ziel der Gewässerschutzpolitik der letzten beiden Jahrzehnte war es daher, durch den Ausbau der Abwasserreinigungsanlagen und vermehrten Schadstoffrückhalt die stark verunreinigten Gewässer wieder auf Güteklasse II (mäßig verunreinigt) anzuheben bzw. Gewässerabschnitte, die eine bessere Gewässergüte als II aufweisen, zu erhalten.



*Biologische Probenahme – Sediment*

Grundsätzlich ist anzumerken, dass biologische Gewässeruntersuchungen eine wichtige Ergänzung zu den chemischen Wasseranalysen darstellen. Während mit letzteren Schadstoffe qualitativ wie quantitativ im Gewässer nachgewiesen werden können, beruht die Bedeutung der biologischen Untersuchungen auf der Tatsache, die Wirkung dieser Schadstoffe zu erfassen und auch ihre Summationseffekte zu erkennen. Chemisch-physikalische Wasseruntersuchungen können nur die Wasserbeschaffenheit zum jeweiligen Untersuchungszeitpunkt erfassen, biologische Gewässeruntersuchungen ermöglichen es hingegen, auch diskontinuierliche Belastungen zu erkennen.

### ***Biologische Gewässergütekarten***

Die Ergebnisse der biologischen Gewässergütebeurteilung werden meist in Form von Gewässergütekarten veröffentlicht; die einzelnen Güteklassen werden dabei durch vier Farben dargestellt, wobei eine zweifarbige Bänderung die jeweilige Zwischenstufe kennzeichnet.

Seit 1968 werden vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft flächendeckende, überblicksmäßige Darstellungen der Wasserqualität der österreichischen Fließgewässer in Form von biologischen Gewässergütekarten in Abständen von 2–3 Jahren herausgegeben, ab dem Jahre 1996 erfolgt die Revision dieser Gütekarte jeweils anlässlich der Herausgabe des Gewässerschutzberichtes.

### **Biologisches Gütebild der Fließgewässer Österreichs, Stand 1998**

In Zusammenarbeit mit den Ländern wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft eine aktualisierte Gewässergütekarte mit Stand 1998 erstellt (Abbildung 3.6). In dieser Darstellung sind im Vergleich mit früheren Gütetafeln Sanierungserfolge, aber auch regionale Belastungsschwerpunkte zu erkennen.

Im wesentlichen lässt sich zusammenfassen:

Im Vorarlberger **Rheintal** konnten durch umfangreiche Abwassersanierungsmaßnahmen in den vergangenen zwanzig Jahren beträchtliche Güteverbesserungen bei sämtlichen Fließgewässern erzielt werden. Die noch bestehenden Gütedefizite bei einigen Bächen im intensiv genutzten Talraum sind auf Einleitungen von Regionalkläranlagen sowie auf die in wenigen Ortsgebieten noch nicht vollständig erzielten Anschlüsse häuslicher Abwässer zurückzuführen. In den Ballungsräumen des **Rheintales** und der unteren **III** sind die vormaligen Schwerpunkte der Gewässerbelastung durch Abwässer aus dem gewerblichen und industriellen Bereich (insbesondere Textilindustrie) zur Gänze saniert. Die bei einigen Niederungsbächen des Rheintales noch bestehenden Gütedefizite sind auf noch zum Teil fehlende Anschlussgrade häuslicher Abwässer und auf Einleitungen von Regionalkläranlagen zurückzuführen.

Außerhalb der Rheintalebene wird bei praktisch sämtlichen größeren Fließgewässern des Landes die Mindestgüte von Güteklasse II nicht überschritten. Selbst in den Fremdenverkehrszentren wird heute aufgrund des Vollausbaus der Abwasserreinigung auch im Winterhalbjahr dieses Mindestgüteerfordernis eingehalten.

Im **Leiblach**-, **Bregenz**- und **III**-Einzugsgebiet besitzen die Fließgewässer durchwegs gute Wasserqualität, das Qualitätssoll von zumindest Güteklasse II ist hier flächendeckend erreicht. Dasselbe gilt auch für die zum Donaeinzugsgebiet zählenden Flusssysteme **Lech** und **Breitach**. Die Güteklasse II wird an diesen Gebirgsflüssen auch im Winterhalbjahr bei Hochsaison in den Schizentren nicht mehr überschritten.

In Tirol beruht der Hauptteil der Gewässerbelastung auf kommunalen Abwassereinleitungen, wobei die höchsten Belastungen durch den Winterfremdenverkehr bei gleichzeitiger niedriger Wasserführung der betroffenen Gewässer auftreten. Aufgrund des Ausbaus der Abwasserentsorgung in Tirol hat sich das biologische Gewässergütebild gegenüber dem Stand von 1995 weiter verbessert. Nahezu alle Gütemessstellen an größeren Fließgewässern weisen Güteklasse II oder besser auf.

Der **Inn** hat nunmehr auch unterhalb von Innsbruck Güteklasse II.

Deutlich verbessert haben sich auch die **Rosanna**, die **Pitze** im Unterlauf, die **Öztaler Ache** sowie die **Sill**.

Der Oberlauf der **Salzach** ist bis Zell am See in Güteklasse I–II, danach bis Hallein in Güteklasse II einzustufen. Durch die Betriebsumstellung der Hallein Papier AG in den letzten Jahren weist die Salzach unterhalb Hallein eine deutliche Verbesserung der Gewässergüte bis auf Güteklasse II–III auf. In der Stadt Salzburg wird wieder Güteklasse II erreicht, unterhalb von Siggerwiesen (Kläranlage) herrscht dann bis zur Landesgrenze wieder Güteklasse II–III vor.

Die **Saalach** kann vom Oberlauf bis zur Mündung in Güteklasse II eingestuft werden.

Die **Drau** an der Staatsgrenze zu Italien wurde 1998 noch mit Güteklasse II–III eingestuft. Mit der 1998 in Betrieb genommenen Kläranlage Innichen-Sexten ist zukünftig auch hier mit einer deutlichen Verbesserung der biologischen Gewässergüte zu rechnen. Im Abschnitt von der Osttiroler Landesgrenze bis zum Raum Steinfeld-Greifenburg wechselt die Drau zwischen den Klassen I–II und II, anschließend ist ab Kleblach der Einfluss durch mangelhaft gereinigte Kommunalabwässer ersichtlich. Ab der Kläranlage Spittal ist die Anhebung auf den oberen Bereich der Güteklasse II bereits manifestiert. Die Unterwasseranschlussstrecken der oberen Stauräume sind in weiterer Folge durch Güteklasse II charakterisiert. Im Tiefenbereich der Stauräume Villach und Rosegg treten wegen der langen Aufenthaltszeiten des Wasserkörpers vermehrt Umsetzungsprozesse auf, die zu einer Einstufung in die Klasse II–III führen. Allerdings ist im Stauraum Rosegg durch die biologische Reinigung der Abwässer in der ARA Villach seit 1997 in Zukunft eine leichte Verbesserung zu erwarten. In der Staukette der unteren Drau nimmt durch



autosaprobe Prozesse (Fallout des Planktons) die Saprobie in Fließrichtung leicht zu, so bergen in Lavamünd die ufernahen Bereiche bereits saprobiell tolerante Gesellschaften. Bei zusammenfassender Beurteilung aller Indikatorgruppen kann gerade noch Güteklasse II angegeben werden.

Nach der Spülung des Margaritzenspeichers hat sich die benthische Biozönose der **Möll** wieder in ihrer ursprünglichen Zusammensetzung eingestellt. Fast die gesamte Länge liegt mit Güteklasse I–II vor, nur vor der Mündung in die Drau wird Güteklasse II erreicht.

Im Lesachtal weist die **Gail** Güteklasse I auf, ab Kötschach-Mauthen Güteklasse I–II und ab dem Raum Hermagor bis zur Mündung in die Drau Güteklasse II.

Die **Gailitz** weist Güteklasse II und oberhalb und unterhalb von Arnoldstein periodische Verödungserscheinungen auf.

In der **Glan** zeigen sich konstante Verhältnisse der biologischen Güteklasse II, nur unterhalb der Kläranlage Klagenfurt ist noch eine Verschlechterung auf II–III festzustellen.

Der Oberlauf der **Gurk** ist bis Ebene Reichenau der Güteklasse I zuzuordnen, danach herrscht bis Gurk Güteklasse I–II vor. Flussab der Kläranlagen Gurk und Straßburg ergeben sich leichte Anhebungen des trophischen und saprobiellen Niveaus mit Güteklasse II mit Tendenz zu I–II. Anschließend ist sie bis zur Mündung in die Drau mit Güteklasse II einzustufen.

Die **Vellach** zeigt in den letzten Jahren ein konstantes Bild der Gewässergüte I–II.

Die Gewässergütesituation in der **Lavant** liegt in den letzten Jahren ab St. Gertraud stabil bei Güteklasse II.

Die Gewässergüte der **Mur** hat sich auf ihrer Fließstrecke bis nach Gratkorn seit 1995 nicht verändert. Sie weist im Oberlauf bis zur Pölsmündung die Güteklasse I–II auf, danach entspricht sie großräumig der Güteklasse II. Abwärts von Gratkorn konnte in den Jahren 1997 und 1998 ebenfalls eine Verbesserung der Gewässergüte festgestellt werden. Somit entspricht die Mur nun auf ihrer gesamten Fließstrecke von der Mündung der Pöls bis zum Verlassen des österreichischen Bundesgebietes der Güteklasse II, wodurch das wasserwirtschaftliche Ziel durch eine Reihe von Sanierungsmaßnahmen für dieses Gewässer erreicht werden konnte.

Die **Pöls** kann auf ihrer Fließstrecke flussabwärts des Zellstoffwerkes Pöls der Güteklasse II–III zugeordnet werden, im Jahr 1995 hat dieser Fließbereich noch der Güteklasse III entsprochen. Die Ursache für diese Verbesserung ist eine Stabilisierung der Emissionen aus dem Zellstoffwerk.

Die **Raab** zeigt in der Steiermark im wesentlichen nur noch im mittleren Raabtal stärkere Belastungen mit einer Einstufung in II–III. Die burgenländische Raabstrecke ist mit Güteklasse II zu beurteilen.

Die **Feistritz** kann nach weiteren abwassertechnischen Sanierungen bis etwa Großwilfersdorf der Güteklasse I–II zugeordnet werden, danach erfolgt aufgrund allgemeiner Nährstoffanreicherung ein Übergang zur Güteklasse II, welche bis zur Mündung in die Lafnitz beibehalten wird.

Die **Lafnitz** ist im Oberlauf in Güteklasse I–II einzustufen, nahe der steirisch-burgenländischen Landesgrenze macht sich eine leichte Güteverschlechterung zu Güteklasse II bemerkbar, im Mittel- und Unterlauf blieb die Güteklasse weiterhin bei II.

Die Gewässergüte der **Kainach** liegt im oberen Abschnitt bei Güteklasse I–II bzw. II. Im Bereich des Siedlungsraumes Köflach-Voitsberg tritt Güteklasse II–III ein. Ab dem mittleren Kainachtal ist wieder die Gewässergüteklasse II gegeben.

Die **Donau** weist von der Staatsgrenze zu Deutschland bis zur Grenze zur Slowakei in der Regel Güteklasse II auf. Lediglich in den Bereichen unterhalb der Städte Linz (Asten bis in den Raum von Enghagen) und Wien (Donaukanalmündung bis in den Raum Wildungsmauer) sind die Güteverhältnisse rechtsufrig nur mit Güteklasse II–III zu bewerten.

Der **Donaukanal** wird von Nussdorf bis zur Mündung der Hauptkläranlage in Güteklasse II, nach der Einleitung der geklärten Abwässer Wiens bis zur Mündung in die Donau mit Güteklasse III beurteilt.

Die Gewässergüte der **Enknach**, **Mattig** und **Pollinger Ache** liegt über ihren gesamten Verlauf bei Güteklasse II.

Die **Antiesen** zeigt unterhalb von Eberschwang und Auroldmünster Güteklasse II–III. Die übrige Fließstrecke kann mit Güteklasse II eingestuft werden.

Die **Pram** erreicht mit Ausnahme des Oberlaufes durchgehend nur Güteklasse II–III.

Die biologische Gewässergüte der **Dürren Aschach** und der **Aschach** liegt fast durchgehend bei Güteklasse II–III. Nur in der Fließstrecke unterhalb des Aschach-Durchbruchs bei Steinwänd wird Güteklasse II erreicht.

Die **Trattnach** ist großteils der Güteklasse II–III zuzuordnen. Nur abschnittsweise wird Güteklasse II erreicht.

Der **Innbach** zeigt unterhalb der Kläranlage Gaspoltshofen und von Pichl bis zur Mündung Güteklasse II–III. Güteklasse II wird nur im Oberlauf und auf der Fließstrecke zwischen Rahof und Kematen erreicht.

Die **Ager** kann unterhalb des Attersees durchgehend bis zur Mündung in die Traun mit Güteklasse II ausgewiesen werden.

Die **Traun** und die **Vöckla** weisen durchgehend Güteklasse II auf.

Die **oberösterreichische Krems** hat im Oberlauf Güteklasse I–II, im weiteren Verlauf Güteklasse II. Im Raum Wartberg und im Unterlauf verschlechtert sich die Güteklasse auf II–III.

Entlang ihrer Fließstrecke weist die **Enns** im Ober- und Mittellauf Güteklasse I–II auf. Ab dem Bereich der steirisch-oberösterreichischen Landesgrenze und in der oberösterreichisch-niederösterreichischen Grenzstrecke ist die **Enns** mit Güteklasse II zu beurteilen.

Die **Steyr** kann über den Großteil ihrer Fließstrecke mit Güteklasse I–II beurteilt werden. Die Flussabschnitte unterhalb des Kraftwerkes Klaus bis Grünburg und von Steinfeld bis zur Mündung werden mit Güteklasse II ausgewiesen.

Die **Teichl** wird im Oberlauf und im Mündungsbereich in Güteklasse I–II eingestuft. Der überwiegende Teil der Fließstrecke fällt jedoch in Güteklasse II.

Die **Steyrling** und die **Krumme Steyrling** erreichen in ihrem gesamten Verlauf Güteklasse I–II.

Die **Große Mühl** weist in ihrer Fließstrecke durchgehend Güteklasse II auf.

Die **Große Gusen** zeigt in ihrem Oberlauf Güteklasse II. Der Unterlauf der **Großen Gusen** und die **Gusen** liegen im Bereich der Güteklasse II–III.

Die **Feldaist** ist unterhalb von Rainbach und Freistadt in Güteklasse II–III einzustufen. Im übrigen Verlauf wird Güteklasse II erreicht.

Die **Große Naarn** und die **Naarn** zeigen über ihren gesamten Längsverlauf Güteklasse II.

Die **Isper** ist im Oberlauf mit Güteklasse I–II, im Mittel- und Unterlauf mit Güteklasse II zu beurteilen.

Der **Weitenbach** ist durchgehend in Güteklasse II einzustufen.

Nach kurzzeitiger Situation der Güteklasse II–III im Oberlauf der **Ybbs** herrscht im Mittellauf bis Matzendorf Güteklasse II vor, danach verschlechtert sich die Güte auf II–III. Der **Urlbach** ist weiterhin mit Güteklasse II–III zu beurteilen.

**Erlauf**, **Melk** und **Pielach** weisen über weite Fließstrecken hin Güteklasse II–III auf.

Die **Traisen** zeigt eine mäßige Belastung (Güteklasse II). Lediglich unterhalb der Einleitung des Glanzstoffwerkes und vor der Mündung in die Donau verschlechtert sich dieser Zustand um eine halbe Güteklasse.

**Perschling**, **Michelbach** und **Große Tulln** erweisen sich kritisch belastet (Güteklasse II–III).

Die **Piesting** kann im Oberlauf als gering belastet (Güteklasse I-II), im gesamten übrigen Verlauf als mäßig belastet bezeichnet werden (Güteklasse II), mit Ausnahme knapp oberhalb der Mündung (Güteklasse II-III). Von den bedeutenden Zubringern weisen die Steinapiesting und die Längapiesting eine geringe Belastung (Güteklasse I-II), der Myrabach eine mäßige Belastung auf (Güteklasse II).

Die **Triesting** zeigt nunmehr über weite Strecken im Ober- und Mittellauf mit Güteklasse II eine zufriedenstellende Gewässergüte. Im Unterlauf war bei Achau noch immer Güteklasse II-III zu beobachten.

In der **Schwechat** hat sich die eingetretene Verbesserung der Gütesituation durch ein dichteres Messstellennetz bestätigt; nunmehr herrscht Güteklasse II-III vor.

Die Güteinstufungen von **Wienfluss** (Güteklasse II-III und III) und **Liesing** (Güteklasse II-III an der oberen Landesgrenze Wien-Niederösterreich, III ab verbautem Gebiet und III-IV an der unteren Landesgrenze Wien-Niederösterreich) und sind seit der Erstellung der letzten Gütekarte gleichgeblieben.

Die **Lainsitz** wird im Oberlauf mit Güteklasse I-II und dann in Güteklasse II eingestuft. Unterhalb von Gmünd bis zur Staatsgrenze ist der Fluss weiterhin mit Güteklasse II zu beurteilen. Der **Braunaubach** ist im Oberlauf mit Güteklasse II und anschließend mit II-III zu klassifizieren.

Die **Thaya** weist zumeist eine kritische Belastung (Güteklasse II-III) auf.

Der **Kamp** ist ebenso wie die **Zwettl** im wesentlichen als mäßig belastet (Güteklasse II) einzustufen. Ebenso sind die **Große Krems** wie auch die **Kleine Krems** als mäßig belastet (Güteklasse II) zu bezeichnen. Lediglich unterhalb der gleichnamigen Stadt erfährt die **Krems** ebenso wie der Kamp eine Verschlechterung um eine halbe Güteklasse auf kritisch belastet (Güteklasse II-III).

Die großen Anstrengungen um die Abwasserentsorgung zeigten beim **Göllersbach** unübersehbare Erfolge; der Bach ist unterhalb von Hollabrunn in Güteklasse III-IV, im weiteren Verlauf in Güteklasse III und im Unterlauf sogar in Güteklasse II-III einzustufen.

Ebenso ist die **Schmida** nunmehr in ihrem gesamten Verlauf mit Güteklasse II-III zu beurteilen.

Die **Pulkau** weist im Oberlauf bereits eine kritische Belastung auf (Güteklasse II-III) und erholt sich dann kurz auf Güteklasse II. Ab der gleichnamigen Stadt Pulkau herrscht bis in den Unterlauf eine starke Verschmutzung vor (Güteklasse III). Die Einleitung der Zitronensäurefabrik in Pernhofen führt zu einer weiteren Verschlechterung (Güteklasse III-IV).

Im **Rußbach** trat nach Inbetriebnahme der neuen Abwasserreinigungsanlage in Deutsch-Wagram eine Entlastung im unteren Mittellauf ein; es herrscht Güteklasse II-III vor.

Die **Zaya** weist im Oberlauf Güteklasse II-III auf, die sich auch im Mittellauf und Unterlauf fortsetzt. In dieselbe Güteklasse (II-III) ist auch der **Taschlbach** einzustufen.

Der **Weidenbach** hat sich im Oberlauf auf Güteklasse III und auch in weiterer Folge auf Güteklasse II-III verbessert.

Der **Waidenbach** ist in seinem gesamten Verlauf in Güteklasse III einzustufen.

Die **March** ist im Sommerhalbjahr mit Güteklasse II-III zu beurteilen. Insbesondere zur Zeit der Zuckerrübenkampagne ist der Fluss aber weiterhin als stark verunreinigt (Güteklasse III) anzusehen.

Die **Leitha** weist nunmehr fast durchgehend Güteklasse II auf.

Die **Wulka** zeigt weiterhin eine mäßige bis starke Belastung und ist beinahe durchgehend in Güteklasse II-III einzustufen.

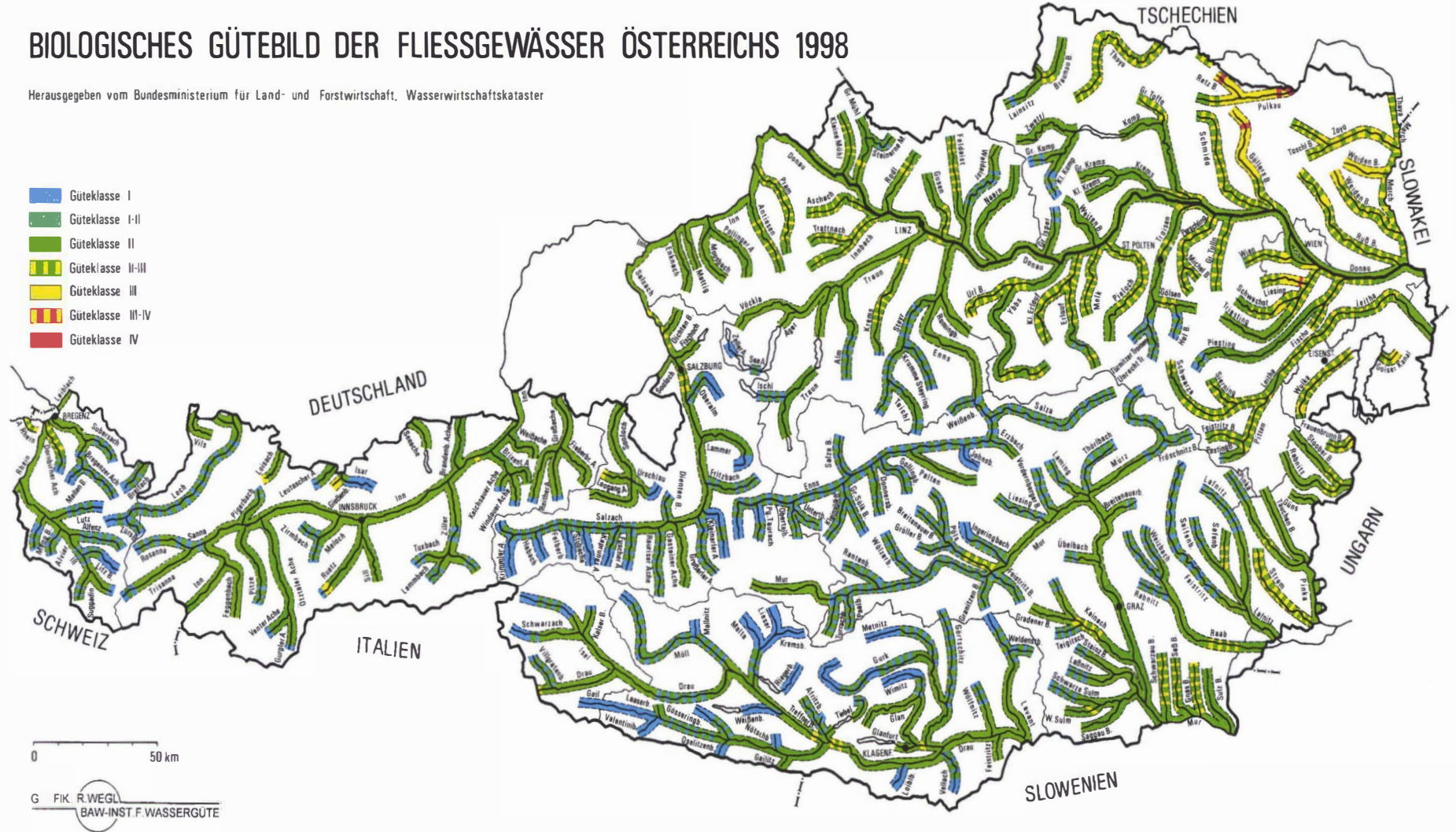
Mit Ausnahme des Abschnittes unterhalb von Oberwart (Güteklasse II-III) ist die **Pinka** als Güteklasse II einzustufen.

Im Oberlauf der **Strem** ist es zu einer leichten Verschlechterung der biologischen Gewässergüte gekommen, sodass die Strem nunmehr durchgehend mit Güteklasse II-III einzustufen ist.

Abbildung 3.6:

# BIOLOGISCHES GÜTEBILD DER FLIESSGEWÄSSER ÖSTERREICHS 1998

Herausgegeben vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaftskataster



**Entwicklung der biologischen Gewässergüte**

Vergleicht man die Angaben der aktuellen Gütekarte 1998 (Abbildung 3.6) mit Gütekarten, in denen das österreichische Gewässernetz in vergleichbarem Umfang dargestellt ist, wie z. B. der Gütekarten 1966/71 [1], 1988 [2] und 1995, so sind Güteveränderungen und Trends der letzten drei Jahrzehnte schon rein optisch aufgrund der unterschiedlichen Farbdominanzen deutlich erkennbar.

*Tabelle 3.8: Vergleich der biologischen Gütebilder 1966/71 [1], 1988 [2], 1995 und 1998; relative Anteile der Güteklassen am dargestellten Gewässernetz in %.*

Güteklasse	Relative Anteile in %			
	1966/71	1988	1995	1998
I	15	9	6	7
I-II	18	18	22	23
II	31	39	44	51
II-III	19	21	24	17
III	6	10	4	2
III-IV	6	2	< 1	< 1
IV	5	1	0	0

*Abbildung 3.7: Vergleich der biologischen Gütebilder 1966/71 [1], 1988 [2], 1995 und 1998; relative Anteile der Güteklassen am dargestellten Gewässernetz in %.*



**Quellen**

- [1] Österreichische Akademie der Wissenschaften – Kommission für Raumforschung (1974): Biologisches Gütebild (Bearbeitungsstand: W, NÖ, ST 1970–1971, B 1969, K 1968–1969, OÖ 1968, Tirol 1967–1968, S 1967, V 1966–1967); aus: Österreich-Atlas, 6. Lieferung; Verlag Freytag-Berndt und Artaria, Wien.
- [2] Österreichische Raumordnungskonferenz (1988): Gütebild der österreichischen Fließgewässer 1988; aus: ÖROK-Atlas zur räumlichen Entwicklung Österreichs.

Um diese Änderungen auch quantitativ erfassen und bewerten zu können, wurde das in den jeweiligen Gütekarten dargestellte Gewässernetz nach den prozentuellen Anteilen der einzelnen Güteklassen ausgewertet.

Aus der Abbildung 3.7 bzw. der Tabelle 3.8 sind zwei wesentliche Entwicklungen ablesbar: Der Anteil der Gewässerstrecken, die eine massive Belastung mit leicht abbaubaren organischen Stoffen (Gewässergüteklasse III und schlechter) aufweisen, ist seit den siebziger Jahren wesentlich zurückgegangen. Diese positive Entwicklung ist in erster Linie auf abwassertechnische Maßnahmen insbesondere in den Ballungsräumen und an Belastungsschwerpunkten (Errichtung kommunaler Kläranlagen, Sanierung von Industriebetrieben, Verbesserung der Reinigungsleistung) zurückzuführen.

So konnten im Bereich der Zellstoffindustrie in den letzten Jahren durch inner- und außerbetriebliche Maßnahmen sowie Strukturbereinigungen (1968 gab es 14 Standorte, derzeit nur noch sieben) wesentliche Verbesserungen der Gewässergüte vor allem an Salzach, Mur, Drau, Vellach, Lavant, Ager, Traun, öö. Krems und Ybbs erzielt werden.

Auch im Bereich der Zuckerfabriken wurde durch geeignete Maßnahmen eine wesentliche Verbesserung der Gewässer erzielt. Gab es 1970 sieben Zuckerfabriken in Österreich, sind es heute nur noch drei. Diese sind/werden mit biologischen Kläranlagen ausgestattet, die innerbetrieblichen Kreisläufe sind mehr oder weniger geschlossen.

Güteprobleme gibt es jedoch noch dort, wo Siedlungen und abwassereinleitende Betriebe an Gewässern mit geringer Wasserführung liegen, selbst wenn das eingeleitete Abwasser gut gereinigt ist. Das gleiche gilt oft für Fließgewässer im ländlichen Raum, wo durch intensive landwirtschaftliche Nutzung ein erhöhter diffuser Nährstoffeintrag erfolgt.

Auch in den Fremdenverkehrsgebieten treten zum Teil noch Belastungen der Gewässer auf; dies insbesondere in der Wintersportsaison, wenn die Bewohnerzahl erhöht, gleichzeitig aber die Selbstreinigungskraft durch die geringe Wasserführung der Flüsse und Bäche und durch niedrige Temperaturen vermindert ist.

Es fällt aber auch auf, dass sich in den letzten zwanzig Jahren der Anteil der Gewässerstrecken mit Güteklasse I zunächst verringert und nunmehr erfreulicherweise stabilisiert hat. Dies war zunächst auf die vermehrte Erschließung und die intensivere – vor allem auch touristische – Nutzung früher unberührter Gebiete zurückzuführen, wobei aber letztendlich abwassertechnische Maßnahmen dem Trend Einhalt geboten haben.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass 81 % des im Gütebild 1998 dargestellten Gewässernetzes als kaum bis mäßige verunreinigt (Güteklasse I, I-II bzw. II) zu beurteilen sind und somit dem Güteziel entsprechen.

#### **Ausblick – Notwendigkeit einer ökologischen Bewertung**

Die Entwicklung der biologischen Gewässergüte der österreichischen Fließgewässer zeigt sehr deutlich, dass durch die umfassende Abwassererfassung und -reinigung bereits die Schmutz- und Schadstoffe zu einem hohen Anteil vom Gewässer ferngehalten werden.

Nicht unerhebliche Beeinträchtigungen der Gewässer können aber nicht nur durch Schadstoffeinträge, sondern auch durch Wasserentnahmen (unzureichende Restwassermengen), Stauhaltungen oder andere wasserbauliche Maßnahmen (Regulierungen) bewirkt werden. Die Bedeutung von Maßnahmen, die in die Struktur des Gewässers eingreifen, wurde in früheren Jahren meist unterschätzt.

Aus diesem Grund reicht das (sapro-)biologische Gütebild, das primär nur die Belastungen mit abbaubaren organischen Stoffen widerspiegelt, heute nicht mehr aus, den tatsächlichen Zustand der österreichischen Fließgewässer aus biologischer Sicht zu beschreiben und anschaulich darzustellen. Die vielfältigen Möglichkeiten der Beeinträchtigung verlangen vor allem im Hinblick auf eine ökologische Betrachtungsweise und die Beurteilung der ökologischen Funktionsfähigkeit auch im Bereich der biologischen Untersuchungen die Entwicklung neuer Analysen- und Bewertungsmethoden. Mit der 1995 veröffentlichten „Richtlinie für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern“ (ÖNORM M 6232) wurde diesbezüglich ein wesentlicher Grundstein gelegt.

Der ökologische Ansatz, bei dem in erster Linie die integrierende Indikatorfunktion der Gewässerlebewelt als Bewertungsgrundlage herangezogen wird, wurde bereits auch auf Europäischer Ebene in der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie verankert (siehe Kapitel 8.3). Diese Richtlinie hat sich zum Ziel gesetzt, nicht nur die Auswirkungen von Verschmutzungen und Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer zu erfassen, sondern sämtliche negative Einwirkungen auf Gewässer, also auch Eingriffe in die Hydrologie (Abflussverhalten) und Morphologie (Struktur und Ausprägung) der Gewässer, miteinzubeziehen. Entsprechend dieser Richtlinie werden die Mitgliedsstaaten Maßnahmen zu setzen haben, um innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens in ihren Gewässern einen „guten Zustand“ zu erreichen. Der Zustand eines Oberflächengewässers wird als „gut“ bezeichnet, wenn es sich zumindest in einem „guten“ ökologischen und einem „guten“ chemischen Zustand befindet.

Bei der Bewertung des ökologischen Zustandes ist die Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer Ökosysteme zu beurteilen. Dabei sind die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Wassers und der Sedimente ebenso zu berücksichtigen wie die Hydrologie und Morphologie des Gewässers. Der Schwerpunkt ist jedoch auf den Zustand der biologischen Elemente, d. h. der Gewässerbiozönose zu legen, da diese sämtliche Einflüsse auf das Gewässer integriert. Auch können Wechsel- und Summationswirkungen nur durch Analyse der aquatischen Lebensgemeinschaft erfasst werden.

Die ökologische Bewertung hat gewässertypspezifisch zu erfolgen; als Bezugspunkt (Referenz) wird der Gewässertyp in seiner natürlichen Ausprägung herangezogen, der höchstens nur sehr geringfügig (minimal) durch menschliche Aktivitäten verändert wurde. Dieser „nahezu unbeeinträchtigte“ Referenzzustand entspricht gleichzeitig dem „sehr guten ökologischen Zustand“.

Tabelle 3.9: Bewertung des ökologischen Gewässerzustand gem. Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie

Bewertung des ökologischen Zustandes	Beeinträchtigung/ Abweichung vom Naturzustand	Farbcode
Sehr gut	Minimal	blau
Gut	Gering	grün
Relativ befriedigend	Mäßig	gelb
Unbefriedigend	Stark	orange
Schlecht	Sehr stark	rot

Die Bewertung des ökologischen Zustandes eines Oberflächengewässers, d. h. Fließgewässers oder Sees erfolgt entsprechend der Beeinträchtigung der Gewässerbiozönose, d. h. ihrer Abweichung vom Naturzustand unter Verwendung einer 5-stufigen Skala (siehe Tabelle 3.9).

Ein *guter ökologischer Gewässerzustand* ist gemäß WRRL dann gegeben, wenn allfällige negative Einwirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften nur gering sind, also keine wesentliche Beeinträchtigung darstellen. Bei einem guten ökologischen Zustand weist die aquatische Lebensgemeinschaft zwar Störungen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Mengenverhältnisse auf, in Bezug auf Überleben, Reproduktion und Entwicklung der Leitorganismen sind aber nur geringfügige Abweichungen von für den Gewässertyp charakteristischen Werten feststellbar.

In der zukünftigen WRRL ist vorgesehen, dass für künstliche Gewässer und Gewässer, die aufgrund bestimmter Nutzungen (z. B. Hochwasserschutz, Wasserkraft, Siedlungstätigkeit) in ihrer strukturellen Ausprägung stark beeinträchtigt sind, nicht der „natürliche“ Zustand als Bezugspunkt für die Bewertung herangezogen wird, sondern das „maximale ökologische Potential“, das unter den gegebenen unveränderlichen Rahmenbedingungen aus ökologischer Sicht machbar ist. Als Zielzustand ist daher für solche Gewässer die Erreichung und Erhaltung eines „guten ökologischen Potentials“, welches nur gering vom maximalen Potential abweicht, gefordert (siehe auch Kapitel 8.3).



### 3.3 Seen

#### 3.3.1 Überblick über die Güte der größten österreichischen Seen

Die Seen Österreichs stellen als bedeutendes Naturpotential ein wesentliches Element im qualitativen und quantitativen Wasserhaushalt dar und sind auch für den Fremdenverkehr und die Erholung von zentraler Bedeutung. Der Schutz der Seen bildet daher sowohl aus ökologischer als auch wirtschaftlicher Sicht einen zentralen Aufgabenschwerpunkt der österreichischen Wasserwirtschaft.

Vermehrter Eintrag von Nährstoffen, die durch Ableitung von ungereinigten Abwässern oder diffus aus der Landwirtschaft oder der Atmosphäre in den See gelangen, führt zu einer raschen Eutrophierung des Gewässers, d. h. zu einer starken Vermehrung der Schwebealgen (Phytoplankton) und damit zu einer Verringerung der Sichttiefe. Beim Abbau der hohen Algenmenge kann es dann zu ausgedehnten Sauerstoffdefiziten in der Tiefenzone der Seen kommen.

Die *biologische Gewässergüte von Seen* wird nicht – wie bei Fließgewässern – nach der Intensität des Abbaus organischer Substanz (Saprobie) beurteilt und in Güteklassen eingestuft, sondern meist nach dem *Trophiesystem*, d. h. der Intensität der pflanzlichen Biomasseproduktion, bewertet. Man unterscheidet im wesentlichen 4 Trophiegrade (oligo-, meso-, eu- und hypertroph), die üblicherweise durch den Nährstoffgehalt des Gewässers (Gesamtphosphor-Konzentration), die produzierte Algenmenge (gemessen als Chlorophyll-a-Konzentration) und die Sichttiefe charakterisiert werden.

In Tabelle 3.10 sind für die oben angeführten Parameter jene charakteristischen Wertbereiche angeführt, die sich in der Praxis als gut verwendbare Richtwerte für die Zuordnung der einzelnen Trophiegrade erwiesen haben. Dieses Bewertungsschema ist allerdings nur für tiefe Seen, die zumindest im Sommer eine stabile Schichtung aufweisen, geeignet, nicht jedoch für Flachseen (z. B. Neusiedler See) und Kleingewässer.

Tabelle 3.10: Trophiegradeinteilung (in Anlehnung an VOLLENWEIDER)

Parameter		Trophiegrad			
		oligotroph	mesotroph	eutroph	hypertroph
Sommerliche Sichttiefe	m	> 6	2–5	0,5–1,5	< 0,5
Gesamtphosphor	mg/m <sup>3</sup>	< 13	< 40	< 100	> 100
Chlorophyll-a	mg/m <sup>3</sup>	< 3	3–8	7–30	> 40

Sauerstoffschichtung und Sauerstoffgehalt können in den meisten Fällen ebenfalls als verlässliche Indikatoren für die limnologische Beurteilung eines Sees herangezogen werden.

Tabelle 3.11: Österreichische Seen mit einer Fläche von über 1 km<sup>2</sup>

See		Fläche	max. Tiefe	Volumen	theoret. Wassererneuerung	Einzugsgebiet	Ges-P JM 96-98	Sichttiefe JM 96-98	Trophiegrad
		km <sup>2</sup>	m	Mio. m <sup>3</sup>	Jahre	km <sup>2</sup>	µg/l	m	
Achensee	T	6,8	133,0	481,0	1,6	218,1	<3	7,9	oligotroph
Altaussee	ST	2,1	52,8	72,0	0,5	54,5	6	9,2	oligotroph
Attersee	OÖ	46,2	169,0	3.943,0	7,1	463,5	2,5	12,1	ultra-oligotroph
Bodensee-Obersee	V	476,0	254,0	47.600,0	4,5	10.900,0	19	3,9	mesotroph
Faaker See	K	2,2	29,5	32,7	1,2	35,6	5	6,1	oligotroph
Fuschisee	S	2,7	66,3	97,3	2,9	29,5	7	7,3	oligotroph
Grabensee	S	1,3	14,0	12,6	0,2	65,0	22	3,6	eutroph (-mesotroph)
Grundlsee	ST	4,1	63,8	170,0	1,0	125,0	5	8,5	oligotroph
Hallstätter See	OÖ	8,6	125,2	557,0	0,5	646,4	10	3,6	oligotroph
Heiterwanger See	T	1,4	60,0	54,5	0,3	69,0	3	12,7	oligotroph
Irrsee	OÖ	3,6	32,0	53,0	1,3	27,5	6	5,8	oligo-mesotroph
Keutschacher See	K	1,3	15,6	14,0	1,0	28,6	7	4,5	schwach mesotroph
Klopeiner See	K	1,1	46,0	25,0	11,5	4,4	9	5,9	schwach mesotroph
Millstätter See	K	13,3	141,0	1.176,6	9,0	276,0	12	7,2	schwach mesotroph
Mondsee	OÖ	13,8	68,0	510,0	1,8	247,2	7	6,0	oligo-mesotroph
Neusiedler See	B	321,0	1,8	180-250	1,0	1.200,0	60	*	mesotroph
Niedertrumer See	S	3,6	42,0	61,8	4,7	11,2	11	4,7	mesotroph
Obertrumer See	S	4,8	36,3	84,6	1,7	57,6	16	3,8	mesotroph
Ossiacher See	K	10,8	52,0	215,1	2,0	154,8	15	6,1	schwach mesotroph
Plansee	T	2,9	76,5	129,5	0,6	45,5	3	13,2	oligotroph
Traunsee	OÖ	24,4	191,0	2.302,0	1,0	1.422,0	2	5,3	oligotroph
Wallersee	S	6,1	23,0	76,6	0,8	109,5	17	3,9	mesotroph
Weißensee	K	6,5	99,0	238,1	11,0	50,0	5	9,2	oligotroph
Wolfgangsee	S	12,8	113,1	667,1	3,9	124,8	4	6,4	oligotroph
Wörthersee	K	19,4	85,2	816,3	10,5	164,0	14	3,7	mesotroph
Zeller See	S	4,6	68,4	178,2	4,1	54,7	8	5,7	oligotroph

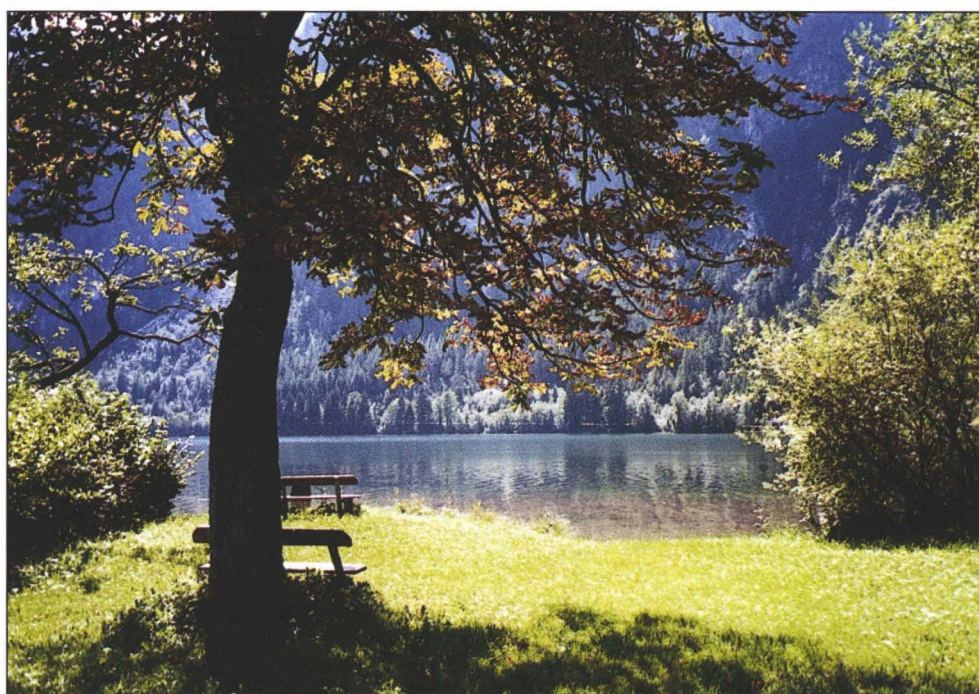
\* Sichttiefe als Qualitätsparameter bei Flachseen nicht geeignet

JM ... Jahresmittelwert

Bei Kleingewässern wie z. B. Baggerseen wurde hingegen bisher in vielen Fällen die ÖNORM M 6230 über die „Anforderungen an die Beschaffenheit von Badegewässern“ für die Bewertung herangezogen. In dieser ÖNORM wurden Qualitätskriterien für natürliche Badegewässer in erster Linie aus hygienischer Sicht festgelegt. Neben chemisch-physikalischen Qualitätsfestlegungen enthält diese ÖNORM aber auch Anforderungen an die Beschaffenheit der ober- und unterirdischen Zuflüsse sowie Hinweise, welche Voraussetzungen für die Erhaltung der Gewässerbeschaffenheit berücksichtigt werden sollten (z. B. Ufergestaltung, Nutzungen). Hinsichtlich des Nährstoffgehalts gibt die ÖNORM M 6230 einen oberen Grenzwert für die Oberflächenschicht (Epilimnion) von 30 mg/m<sup>3</sup> Gesamtphosphor für die Eignung als Badegewässer an.

Für die Bewertung von Badegewässern ist allerdings seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union die Badegewässer-Richtlinie der EU (76/160/EWG) maßgeblich (siehe Kapitel 3.3.2).

In Österreich gab es bisher kein nationales Gütemonitoring von Seen. Mit der Hydrographiegesetz-Novelle (BGBl. Nr. 74/1997) wurde der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft auch mit der Beobachtung der Wassergüte an den natürlichen stehenden Gewässern, die eine Fläche von über 1 km<sup>2</sup> aufweisen, betraut. Eine diesbezügliche Verordnung, die auch bereits die Vorgaben der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie der EU berücksichtigt, steht in Vorbereitung. Gemäß dieser EU-Richtlinie werden nämlich auch stehende Gewässer aus gesamtökologischer Sicht zu bewerten sein (siehe auch Kapitel 2.1 sowie Kapitel 3.2).



*Hallstätter See*

Österreich besitzt ca. 6.000 natürliche Seen, 26 davon weisen eine Fläche von über 1 km<sup>2</sup> auf. Diese Seen sind in Tabelle 3.11 mit Angabe ihrer charakteristischen Daten, der Sichttiefenverhältnisse, des Phosphorgehalts der letzten drei Jahre sowie der Bewertung ihres trophischen Zustandes zusammengestellt.

Seit rund einem Jahrzehnt kann die Qualität der österreichischen Seen wieder als durchwegs gut bis sehr gut bezeichnet werden. In einigen österreichischen Seen hatten sich Ende der 60er, vor allem zu Beginn der 70er Jahre Eutrophierungserscheinungen mit Massentwicklungen der Burgunderblutalge bemerkbar gemacht. Ein in den Folgejahren rigoros durchgezogenes Seensanierungsprogramm führte in den meisten Seen zu einer Wiederherstellung eines in limnologischer und hygienischer Hinsicht zufriedenstellenden Zustandes. Vielfach

konnte sogar ein Gütezustand erreicht werden, wie er etwa in den 30er Jahren, also vor dem Auftreten der starken Eutrophierungserscheinungen, dokumentiert wurde.

Die Sanierungsmaßnahmen bezogen sich in erster Linie auf die Erweiterung der Kanalnetze (Errichtung von Ringkanalisationen mit Ausleitung der Abwässer aus dem Einzugsgebiet des Sees) sowie den Ausbau der Kläranlagen; an einigen Seen wurden auch Restaurierungsmaßnahmen, das sind aktive Maßnahmen zur Verbesserung der Seengüte wie Tiefenwasserableitung und Entschlammung des Seebodens, gesetzt.

Die Analyse der Untersuchungsergebnisse der letzten Jahre zeigen allerdings auch sehr deutlich, dass die Gesamtbelastung zwar vermindert wurde, sich die Belastungsschwerpunkte aber verlagern können. Die diffusen Nährstoffabschwemmungen und -austräge haben einen nicht mehr zu vernachlässigenden Anteil an der Gesamtbelastung erreicht. Dies bedeutet, dass parallel zur klassischen Abwasserableitung und -reinigung im Seeneinzugsgebiet nunmehr auch vermehrt auf eine gewässerverträgliche landwirtschaftliche Bodennutzung Bedacht genommen werden muss.

Im folgenden ist der Zustand der österreichischen Seen und ihre Güteentwicklung in limnologischer und hygienischer Hinsicht beispielhaft anhand jener Seen dargestellt, die im Anhang A des Wasserrechtsgesetzes als „öffentliche Gewässer“ ausgewiesen sind.

### **Neusiedler See**

Der Neusiedler See ist einer der bedeutendsten Flachseen Europas und mit seinem österreichischen Flächenanteil von 225 km<sup>2</sup> der größte See Österreichs. Die Gesamtfläche beträgt 321 km<sup>2</sup>, davon liegen 28 % auf ungarischem Staatsgebiet.

Das Gebiet um den Neusiedler See ist durch das kontinental stark beeinflusste Klima, d. h. hohe Temperaturen im Sommer und geringer Niederschlag, gekennzeichnet; im Sommer können die Wassertemperaturen bis über 28°C steigen. Im Winter friert der See häufig zur Gänze zu.

Der See unterliegt großen Spiegelschwankungen. Der einzige bedeutende oberirdische Zufluss, die Wulka, führt dem See im Durchschnitt 1–2 m<sup>3</sup>/s zu. Infolge der geringen Tiefe kommt es im Neusiedler See nicht zur Ausbildung einer stabilen thermischen Schichtung. Die Mittlere Tiefe liegt bei 1,2 m. Der ursprünglich abflusslose See besitzt heute einen auf ungarischem Gebiet liegenden künstlichen Ausrinn („Einser Kanal“), der mit einer Schleuse versehen ist.

Der für Mitteleuropa in seiner Ausdehnung einzigartige Schilfgürtel erreicht am Westufer eine Ausdehnung von 2–3 km, im Bereich der Wulkamündung ein Maximum von ca. 5 km.

Von großem Einfluss auf Plankton- und Bodenorganismen ist der ständig wechselnde, aber meist hohe Schwebstoffgehalt des Wassers. So schwankt die **Sichttiefe** im Verlauf eines Jahres zwischen wenigen cm und 80 cm; höhere Sichttiefenwerte kommen nur bei längerer Eisbedeckung zustande.

Der Neusiedler See weist als typischer „Steppensee“ einen hohen **Ionengehalt** auf, wobei als Kationen Magnesium und Natrium und als Anionen Sulfat und Chlorid deutlich erhöhte Werte zeigen (Salzgehalt etwa 1 g/l). Die elektrische Leitfähigkeit ist infolge dessen stark erhöht.

Die **Ammonium-** und **Gesamtphosphorgehalte** deuten auf eine mäßig starke Nährstoffbelastung hin. Der chemische Sauerstoffbedarf, der Kaliumpermanganatverbrauch sowie der

TOC-Gehalt weisen auf das reichliche Vorhandensein organischer Substanz hin. Die Abbaugänge gemessen als  $BSB_2$  und  $BSB_5$  untermauern ebenfalls das reiche Vorhandensein leicht abbaubaren organischen Materials. Die Sauerstoffsättigung ist zufriedenstellend.

Eine Vielzahl von Nutzungen, eine falsche fischereiliche Bewirtschaftung, eine Nichtbeachtung der Nährstoffentfernung bei der Abwasserreinigung führten in den 70er Jahren zu einer markanten Änderung der aquatischen Biozönose.

Innerhalb von 10 Jahren stieg der Jahresmittelwert des **Gesamtphosphors** von  $< 10 \text{ mg/m}^3$  auf über  $150 \text{ mg/m}^3$  an. In den 80er Jahren kam es dann zu einer Trendumkehr (siehe Abbildung 3.8), die in Zusammenhang mit der erfolgreichen Abwasserentsorgung zu sehen ist. 1998 lag der Gehalt an Gesamtposphor für den freien See bei ca.  $71 \text{ mg/m}^3$  (Jahresmittelwert), nachdem er in den Jahren 1994-97 sogar bis auf ca.  $50 \text{ mg/m}^3$  gesunken war. Dieser Wert für 1998 liegt jedoch im Bereich der natürlichen Schwankungsbreite.

Als Nährstofflieferant spielt die Wulka, die für den Großteil des Oberflächeneintrages an Phosphor verantwortlich ist, eine entscheidende Rolle. Vor allem starke Regenfälle führen zu einer ausgiebigen Erosionswirkung im Hinterland, deren Ergebnis eine sehr hohe Feststofffracht der Wulka ist, was wiederum eine starke Erhöhung der organischen und Phosphorbelastung darstellt.

Grundsätzlich ist anzuführen, dass der Nährstoffhaushalt eines Flachsees deutlich komplizierter ist als in einem großen, temperaturgeschichteten See, da der Phosphor ständig wieder rezirkuliert wird und auch eine breiter Schilfgürtel die Nährstoffsituation nachhaltig beeinflussen kann.

Die **Nitratstickstoffwerte** im Neusiedler See stiegen von 1983 bis 1990 deutlich an. Seit 1991 wurden die Stickstoffgehalte stetig geringer, wobei die Streubreite der Werte noch immer sehr groß ist.

Ende der 70er Jahre konnte neben dem deutlichen Anstieg des Phosphorgehaltes im See auch eine Zunahme der Algenbiomasse beobachtet werden. Die Werte für die **Algenbiomasse** (gemessen als Chlorophyll-a-Gehalt) haben sich erst zu Beginn der 90er Jahre verringert und lagen in den letzten Jahren im Jahresdurchschnitt bei etwa  $10 \text{ mg/m}^3$  Chl-a, 1994–1997 sogar noch etwas darunter. Im Jahr 1998 konnten wieder  $10,5 \text{ mg/m}^3$  Chl-a verzeichnet werden.

Abbildung 3.8: Neusiedler See, Gesamtposphor-Konzentration in  $\text{mg P/m}^3$  (Jahresmittelwerte)

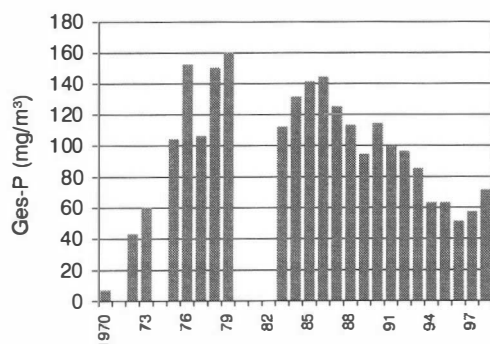
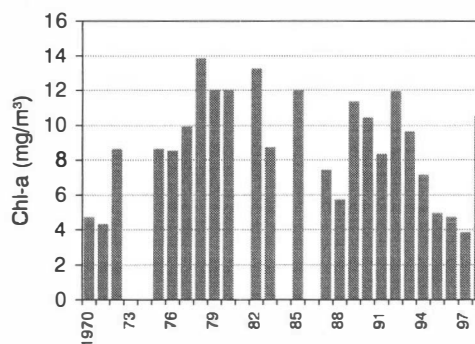


Abbildung 3.9: Neusiedler See, Chlorophyll-a-Konzentration in  $\text{mg/m}^3$  (Jahresmittelwerte)



Bezogen auf den Nährstoffgehalt im Wasser könnten im Neusiedler See noch wesentlich höhere Algenbiomassen als beobachtet auftreten. Allerdings wirken die Lichtlimitierung und Turbulenzen einerseits, sowie der Fraßdruck des Zooplanktons andererseits, limitierend auf die Schwebalgenentwicklung.

Gesamt gesehen ist der Neusiedler See aufgrund der Nährstoffsituation als mesotropher Flachsee zu beurteilen. Die im Rahmen der österreichisch-ungarischen Gewässerkommission

durchgeführten biologischen Güteuntersuchungen der österreichischen Seite indizierten im Jahr 1996 im Längsprofil und beim Grenzpunkt B0 einen eutrophen Gewässerzustand des Neusiedler Sees. Auf ungarischer Seite wurden im Profil B0 bis „Einser Kanal“ meso-eutrophe Gewässerverhältnisse mit Tendenz zur Eutrophierung festgestellt.

Die **hygienisch-bakteriologischen Untersuchungsergebnisse** weisen am Grenzpunkt B0 und im gesamten Längsprofil auf eine gute bakteriologische Wasserqualität hin. Der Salmonellennachweis verlief in diesem Profil immer negativ. Im Querprofil wurden fallweise etwas höhere Werte festgestellt, dabei wurden auch vereinzelt außerhalb der Badesaison Salmonellen nachgewiesen. Die Badequalität wird laufend und in regelmäßigen Abständen kontrolliert.

Im Bereich von Rust trat in den letzten Jahren eine wesentliche Verbesserung ein, was auf die erhöhte Sensibilisierung aller Nutzer und die gesetzten abwassertechnischen Maßnahmen zurückzuführen ist. Durch die Errichtung eines Schönungsteiches im Mündungsbereich des Golser Kanals wurde die Zuflussqualität entscheidend verbessert. Regenbecken und Regenspeicherkanälen im Gemeindegebiet von Podersdorf verringern auch bei Eintreten von Starkregenereignissen die negative bakterielle Beeinflussung des Sees bedeutend.

### **Bodensee**

Der 539 km<sup>2</sup> große Bodensee besteht aus zwei Seeteilen, dem Ober- und dem Untersee, die sich in ihrer Größe und limnologischen Charakteristik stark voneinander unterscheiden.

Der Anteil Österreichs am Bodenseeufer umfasst mit 26 km etwa 10 % der gesamten Uferlänge. Der österreichische Anteil am Einzugsgebiet des Bodensees beträgt rund 20 %.

Die limnologische Entwicklung des Bodensees wird seit über 30 Jahren durch die Anrainerstaaten im Rahmen der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) fortlaufend erfasst und seit 1974 in Jahresberichten der Internationalen Gewässerschutzkommission dokumentiert.

Im Jahr 1987 wurden von der Internationalen Gewässerschutzkommission neue Richtlinien für die Reinhaltung des Bodensees erlassen. In diesen Richtlinien sind über die abwassertechnischen Maßnahmen hinaus auch Regelungen zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Bodensees enthalten, die den Wirkungszusammenhängen im Gewässer Rechnung tragen und die Möglichkeiten eines zeitgemäßen, ganzheitlichen Gewässerschutzes ausschöpfen. Hier steht nach wie vor die Eutrophierungsproblematik im Vordergrund.

Beim Gehalt an anorganischem **Stickstoff** mit Nitrat als Hauptkomponente war bis Mitte der 80er Jahre ein merklicher Anstieg zu verzeichnen. Seit 1985 hat sich der Wert bei ca. 1 g/m<sup>3</sup> eingependelt. Als unmittelbare Folge der Abwassersanierung in den seenahen Gemeinden sind hingegen die Ammoniumgehalte im ufernahen Bodenseewasser im Laufe der 80er Jahre deutlich zurückgegangen.

**Chlorid** als Indikator anthropogener Einflüsse zeigt nach der Höchstbelastung Mitte der 80er Jahre seit geraumer Zeit einen abnehmenden Trend und liegt heute bei rund 5 mg/l.

Die **Sauerstoffverhältnisse** im Bodensee haben sich nach mehreren ungünstigen Jahren weitgehend erholt. So lagen die minimalen Sauerstoffkonzentrationen im Tiefenbereich des Sees unmittelbar über Grund am Ende der sommerlichen Stagnationsphase in den vergangenen Jahren über 6 mg/l, wobei die relativ günstige Sauerstoffsituation von der jeweils guten Winterzirkulation, in der das Hypolimnion reichlich Sauerstoff aufnahm, geprägt war (siehe Abbildung 3.11).

Im Bereich der Bregenzer Bucht sanken die Sauerstoffminima an der tiefsten Stelle (60 m) in den vergangenen Jahren auch am Ende der Sommerstagnation nicht unter 7 mg/l O<sub>2</sub>.

Abbildung 3.10: Bodensee-Obersee, Gesamtphosphor-Konzentration während der Durchmischungsphase in mg P/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwerte).

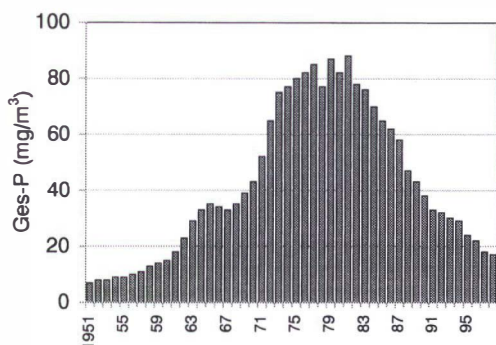
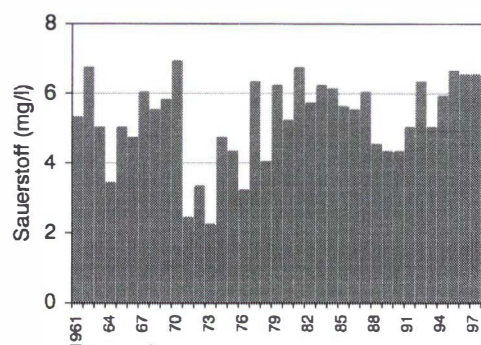


Abbildung 3.11: Bodensee, Sauerstoffkonzentration 1 m über Grund, Minimalwerte in mg/l O<sub>2</sub> (Jahresmittelwerte).



Der Anstieg der **Phosphorbelastung** des Bodensees in den 70er Jahren konnte durch den massiven Ausbau der Abwasserreinigung im gesamten Bodensee-Einzugsgebiet zu Beginn der 80er Jahre gestoppt werden. Seit 1982 sind die Phosphorkonzentrationen stetig rückläufig. Lag die Phosphorkonzentration während der Höchstbelastung Anfang der 80er Jahre bei ca. 85 mg P/m<sup>3</sup>, so betrug die Konzentration des Gesamtphosphors im Frühjahr 1998 während der Zirkulationsphase im Mittel 17 mg/m<sup>3</sup> (siehe Abbildung 3.10).

Die **Phytoplankton-Biomasse** erreichte 1997 im Jahresmittel einen Wert von 13,3 mg/m<sup>2</sup> (0-20 m Tiefe), das seit den 80er Jahren beobachtete Absinken der Durchschnittsbiomasse des Phytoplanktons ist in den vergangenen drei Jahren mehr oder weniger zum Stillstand gekommen. Die Biomasse, die jahreszeitliche Verteilung und das Artenspektrum der Planktonalgen dokumentieren heute zufriedenstellende limnologische Verhältnisse, was vor allem durch den zunehmenden Anteil oligotropher, d. h. geringe Nährstoffgehalte indizierende Arten in der Planktonzusammensetzung bestätigt wird.

Auch eine in den vergangenen Jahren durchgeführte, seeweite Erhebung der Makrophyten (Wasserpflanzen) bestätigt sehr deutlich den Reoligotrophierungsprozess des Bodensees.

Der Verlauf der **Sichttiefenverhältnisse** in der Bregenzer Bucht lässt seit 1980 den Trend der Algenbiomassenentwicklung nur ansatzweise erkennen, da u. a. die abflussstarken Bodensee-

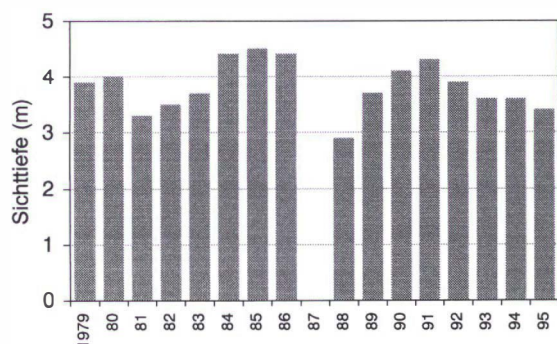


Abbildung 3.12: Bodensee – Bregenzer Bucht, Sichttiefe in m (Jahresmittelwerte).

zuflüsse Rhein und Bregenzerach mit ihren Trübstofffrachten die biogene Sichttiefenbeeinflussung, die sich aus der Phytoplanktonentwicklung ergibt, je nach Einschichtung mehr oder weniger stark überlagern.

An den Badestränden des österreichischen Bodenseeufers werden seit den 70er Jahren in den Sommermonaten **bakteriologische** Kontrolluntersuchungen durchgeführt. Bis Mitte der 80er Jahre war die Badequalität der Strände, insbesondere im Mündungsbereich abwasserbelasteter Bodenseezubringer, mitunter noch deutlich beeinträchtigt. Infolge der fortschreitenden Abwasser-sanierungsmaßnahmen in den bodenseenahen Gemeinden ist in den vergan-

genen 10 Jahren eine deutliche Verbesserung der bakteriologischen Verhältnisse an den Badestränden zu verzeichnen. Seit 1987 konnten keine Befunde mehr erhoben werden, die den Hauptbadestränden des Vorarlberger Bodenseeufer eine aus bakteriologischer Sicht ungeeignete Badequalität bescheinigen würden. Die in der Badesaison 1998 durchgeführten Badequalitätskontrollen erbrachten zu 90 % sehr zufriedenstellende hygienische Befunde mit Nachweisen von Fäkalkoliformen Keimen unter 100 KBE/100 ml Seewasser.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Abwasserreinigungsmaßnahmen im Einzugsgebiet des Bodensees seit Beginn der 80er Jahre zu einer fortlaufenden Verbesserung der limnologischen Situation führten. Nach dem steten Rückgang der Phosphorkonzentration im Bodensee ist auch die Algenbiomasse deutlich zurückgegangen, das Artenspektrum des Phytoplanktons umfasst heute wieder einen deutlichen Anstieg an jenen Arten, die geringe Nährstoffgehalte anzeigen.

Die Entwicklung des Sauerstoffhaushaltes des Sees in den vergangenen Jahren lässt weiters eine spürbare Erholung beim gesamten Sauerstoffinhalt und bei der Versorgung der grundnahen Wasserschichten erkennen.

Die bakteriologische Belastung der Badestrände am österreichischen Bodenseeufer hat sich seit Mitte der 80er Jahre kontinuierlich verringert, sodass heute die hygienischen Verhältnisse durchwegs eine uneingeschränkte Badenutzung erlauben.

### **Wörthersee**

Der Wörthersee ist mit einer Fläche von 19,38 km<sup>2</sup> und einer Länge von 16,5 km der größte See Kärntens; seine maximale Tiefe beträgt 85,2 m.

Er gehört dem **meromiktischen** Zirkulationstyp an, das heißt, dass die Durchmischung des Wasserkörpers während der Zirkulationsperiode nur bis in eine Tiefe von 50–70 m erfolgt, während der darunter liegende Wasserkörper stagniert. Als Ursache dafür sind die relativ tiefen Becken, die windgeschützte Lage und die geringe Durchflutung zu nennen. Der gesamte See würde theoretisch 10,5 Jahre benötigen, um sich zu füllen.

Aufgrund der Teilzirkulation wird das Tiefenwasser nicht mit Sauerstoff versorgt. Es ist sauerstofffrei, da der Abbau abgestorbener und abgesunkener Organismen zum Sauerstoffschwund in der Tiefe führt. Diese Sauerstoffarmut des Tiefenwassers ist daher nicht primär auf Abwassereinleitungen zurückzuführen, allerdings löste die verstärkte Nährstoffbelastung des Sees in den 60er Jahren eine Vergrößerung der sauerstofffreien Zone nach oben hin aus. Die in Zusammenhang mit der intensiven Zunahme des Fremdenverkehrs vermehrt in den See eingeleiteten kommunalen Abwässer haben damals zu einer zunehmenden Nährstoffbelastung des Sees und damit verbunden auch zu einer gesteigerten Algenproduktion geführt, die in den Sommermonaten unansehnliche Massenentwicklungen der Burgunderblutalge hervorrief.

Mit dem Ausbau der Kanalisation hat sich die Burgunderblutalge, die zum Zeitpunkt der stärksten Eutrophierung (um 1970) an der Seeoberfläche ausgedehnte Wasserblüten gebildet hat, sehr rasch wieder in die Tiefe zurückgezogen, die Folge war eine Verbesserung der optischen Qualität. Darüber hinaus zeigte der Wörthersee zunächst nur eine wenig ausgeprägte Reoligotrophierungsphase. Eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität mit einer Verminderung der Biomasse der Burgunderblutalge und einem Anstieg der Sauerstoffkonzentration in der Tiefe wurde erst ab 1995 beobachtet.

Die **Gesamtphosphor**-Konzentrationen im Epilimnion (Oberflächenschicht) stiegen in den 70er Jahren bis auf 22 mg P/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert 1997) an. Als Maximalwert konnten 36 mg P/m<sup>3</sup> gemessen werden. Bis Mitte der 80er Jahre sanken dann die Phosphorwerte unter 10 mg P/m<sup>3</sup>.

Nach einem neuerlichen kurzen Anstieg bis auf 17 mg P/m<sup>3</sup> liegt nun der Gesamtphosphorgehalt in der Oberflächenschicht 0–5 m bei ca. 14 mg P/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwerte 1996–1998). Seit 1992 ist somit keine wesentliche Veränderung des Phosphorgehaltes erfolgt. Die Abnahme der



Gesamtposphor-Konzentration ist auf den Rückgang der Nährstoffbelastung in Zusammenhang mit der weiteren Abwassersanierung im Einzugsgebiet des Wörthersees zurückzuführen.

Abbildung 3.13: Wörthersee, Gesamtposphor-Konzentration im Epilimnion in mg P/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwerte)

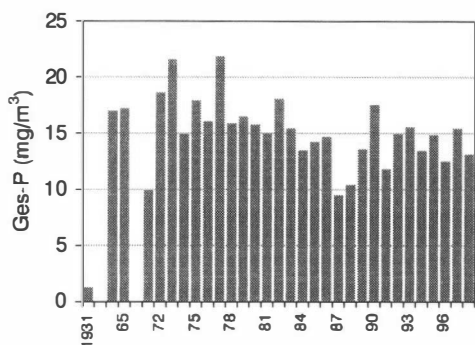
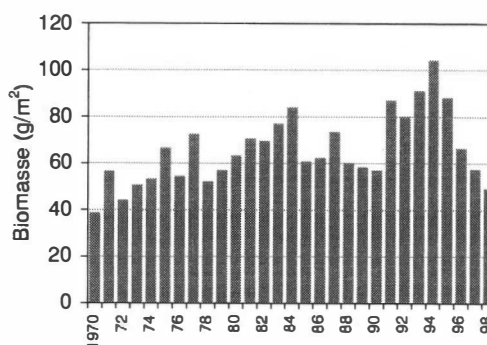


Abbildung 3.14: Wörthersee, Phytoplanktonbiomasse in der Wassersäule unter 1 m<sup>2</sup> (0-30 m) in g/m<sup>2</sup> (Jahresmittelwerte)



Aufgrund der Nährstoffbelastung hatte die **Biomasse** der Schwebealgen bis 1977 ständig zugenommen. Sie stieg in den Folgejahren – nach immer wieder auftretenden Rückgangphasen – sogar noch weiter an. Die Vermehrung der Algenmasse ab 1978 ist auf eine Nährstoffzufuhr aus der Tiefe zurückzuführen (interne Düngung).

Die Phytoplanktonbiomasse in der Wassersäule von 0–30 m Tiefe hat sich trotz des Kanalisationsbaus noch weiter vermehrt und erreichte 1994 ihren Maximalwert. Der Anstieg der Biomasse der Schwebealgen war die Folge des vermehrten Auftretens der Burgunderblutalge in der Tiefe. Erst ab 1995 konnte ein deutlicher Rückgang der Burgunderblutalge festgestellt werden. Lag der Jahresmittelwert 1994 noch bei 104 g/m<sup>2</sup>, so wurde 1998 nur mehr ein Wert von 49 g/m<sup>2</sup> gemessen.

Bezogen auf den m<sup>3</sup> Wasser lag die Algenbiomasse im Epilimnion 1996-1998 im Jahresmittel um 2.000 mg/m<sup>3</sup>.

Auch aus der Entwicklung der **Sichttiefenwerte** kann sowohl die zunehmende Nährstoffbelastung des Wörthersees als auch der Erfolg der Sanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet abgelesen werden.

Vor 1950 lagen die Sichttiefenwerte im Jahresmittel bei 7 m. Mit zunehmender Eutrophierung gingen sie deutlich zurück, die geringsten Jahresmittelwerte wurden 1972 mit 2,4 m und 1973 mit 3,5 m gemessen. Mit dem Einsetzen der Sanierungsmaßnahmen verbesserte sich die optische Qualität in den Folgejahren wieder, die Sichttiefe betrug im Durchschnitt 4–5 m.

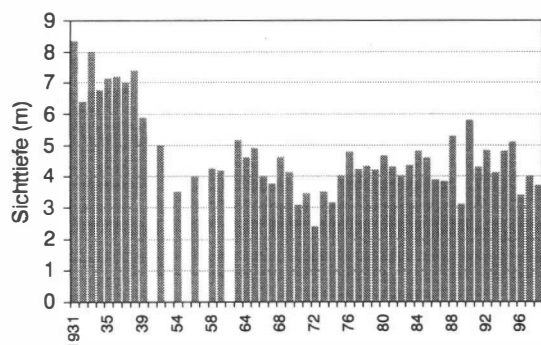


Abbildung 3.15: Wörthersee, Sichttiefe in m (Jahresmittelwerte)

Seit 1987 zeigen die Sichttiefenwerte wieder größere Schwankungen. Die derzeitigen Sichttiefen liegen im Jahresdurchschnitt zwischen 3 und 4 m Tiefe und somit höher als zur Zeit der stärksten Eutrophierung, sind aber immer noch wesentlich geringer als in den 30er Jahren. Während des Sommers wird die Sichttiefe des Wörthersees durch seeinterne Vorgänge (biogene Entkalkung) vermindert.

1930 bis 1963 reichte die 3 mg/l-Sauerstoffgrenze bis in Tiefen von mindestens 40 m. Zwischen 1964 und 1973 sanken die Sauerstoffwerte deutlich ab. 1972 wurden bereits unter 10 m Wassertiefe weniger als 3 mg/l O<sub>2</sub> gemessen. Ab 1974 kam es zu einer allmählichen Verbesserung der Sauerstoffsituation. Seit Anfang der 90er Jahre pendelt die 3 mg/l-Grenze zwischen 15 und 20 m Tiefe. Die sauerstofffreie Tiefenzone war 1996 bis 1998 auf unterhalb von 80 m Tiefe abgesunken.

Auch bei der Überprüfung der **hygienischen Situation** zeigte sich sofort nach dem Einsetzen der Sanierungsmaßnahmen eine deutliche Verringerung der bakteriellen Belastung des Wörthersees. Seit 1970 war das Seewasser an sämtlichen Entnahmestellen aus hygienischer Sicht als für Badezwecke geeignet zu bezeichnen. Grenz- und Richtwertüberschreitungen entsprechend der EU-Richtlinie 76/160/EWG wurden in den Jahren 1996 bis 1998 nicht festgestellt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die limnologische Situation des Wörthersees im Zuge der Sanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet (Ringkanalisation, etc.) stark verbessert hat. Im Epilimnion kam es zu einer deutlichen Nährstoffreduktion, die sich auch in einem Rückgang der Algenmenge zeigte. In der Tiefe des Sees geht allerdings die kontinuierliche Verminderung der Eutrophierung aufgrund der langen Wassererneuerungszeit nur langsam vor sich. Nährstoff- und Algengehalt weisen den See derzeit als mesotrophes Gewässer aus.

### **Millstätter See**

Der Millstätter See ist mit einer Fläche von 13,28 km<sup>2</sup> der zweitgrößte See Kärntens, mit einer Tiefe von 141 m und einem Volumen von 1.176,6 Mio. m<sup>3</sup> der tiefste und wasserreichste.

Aufgrund der im Verhältnis zur Seeoberfläche großen Tiefe und der windgeschützten Lage ist der See **meromiktisch** (vergleiche auch Wörthersee). Die Zirkulation im Frühjahr und Herbst erfasst in der Regel nur den Wasserkörper von 0 bis 60 m Tiefe. In Jahren mit starker Windeinwirkung kann der See fallweise auch tiefer durchmischt werden, 1977 wurde sogar eine Volldurchmischung beobachtet. Mit der in Relation zum Wasservolumen geringen Durchflutung ergibt sich eine Wassererneuerungszeit von 9 Jahren.

Mit der intensiven Entwicklung des Fremdenverkehrs in den 60er Jahren wurde der See zunehmend mit häuslichen Abwässern belastet, die häufig direkt oder ufernah als Versickerung und über die Zuflüsse in den See gelangten. Ansteigende Phosphor-Konzentrationen und eine damit in Zusammenhang stehende starke Vermehrung der Schwebealgen führten zum Auftreten von spektakulären Wasserblüten der Burgunderblutalge, die teilweise auch den Badebetrieb zum Erliegen brachte. Neben häuslichen Abwässern wurde der Millstätter See viele Jahre hindurch mit stark alkalischen Abwässern der Radentheiner Magnesitindustrie belastet, die zu einem Anstieg der pH-Werte im Seewasser führten. Nach mehreren Produktionsumstellungen wird der See derzeit nicht mehr durch Industrieabwässer beeinträchtigt.

Der Millstätter See zeigte nach den Sanierungsmaßnahmen eine deutlich zunehmende Verbesserung des limnologischen Zustandes. Nach den Sanierungsmaßnahmen (Kanalisationsbau) im Einzugsgebiet sanken die Gesamtphosphor-Konzentrationen zunächst im Epilimnion seit 1974 sehr rasch ab. Der Rückgang der Algenbiomasse setzte erst verzögert Mitte der 80er Jahre ein. Auf die Sauerstoffverhältnisse haben sich die Sanierungsmaßnahmen erst sehr spät, ab 1994/95 ausgewirkt. Aufgrund geringer Nährstoff- und Algengehalte und einer guten optischen Qualität kann der Millstätter See derzeit wieder als schwach mesotrophes Gewässer eingestuft werden.

In der Phase zunehmender Eutrophierung in den Jahren 1970 bis 1973 stiegen die Konzentrationen der düngenden Stoffe sowohl im Epilimnion (Oberflächenschicht) – wobei **Gesamt-Phosphor-Werte** im Jahresmittel bis zu 27 mg P/m<sup>3</sup> festgestellt werden konnten – als auch im gesamten durchmischten Bereich des Millstätter Sees sehr stark an.

Im Oberflächenbereich lagen die Jahresmittelwerte der Gesamtphosphor-Konzentrationen während des Zeitraums von 1996 bis 1998 zwischen 10 und 14 mg P/m<sup>3</sup>. Die höchsten Phosphorgehalte treten im Frühjahr auf, wenn große Mengen organischer Substanz vom Wind auf die Wasseroberfläche verfrachtet werden. Im Mai und Juni kann auf der Wasseroberfläche regelmäßig ein ausgedehnter, dichter, gelber Pollenteppich beobachtet werden. Während der übrigen Jahreszeit weist die Oberflächenschicht (Epilimnion) Phosphorkonzentrationen um 10 mg/m<sup>3</sup> auf.

Abbildung 3.16: Millstätter See, Gesamtphosphor-Konzentration im Epilimnion in mg P/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwerte)

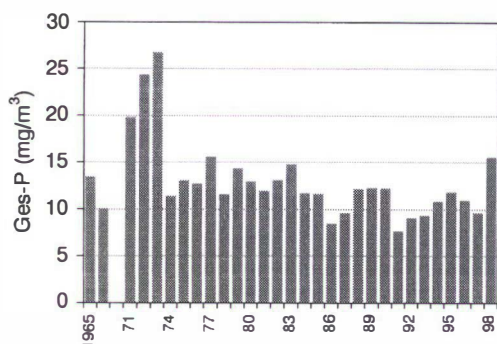
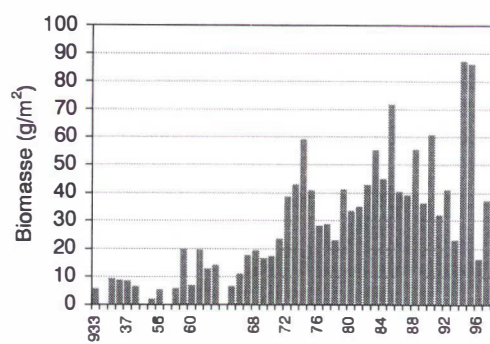


Abbildung 3.17: Millstätter See, Phytoplankton-biomasse in der Wassersäule unter 1 m<sup>2</sup> (0–30 m) in g/m<sup>2</sup> (Jahresmittelwerte)



Während die **Biomasse** der Burgunderblutalge sich ab 1973 deutlich verminderte und seither nur periodisch in größerer Menge auftrat, haben sich andere Algenarten stark vermehrt. Die Gesamtbiomasse der Schwebealgen im Bereich von 0–30 m hat sich nicht wie erwartet vermindert, sondern ist auch weiterhin stark angestiegen. Während in den 30er Jahren die Algenbiomasse bei ca. 8–9 g/m<sup>2</sup> lag, konnten 1994 und 1995 sogar Werte über 80 g/m<sup>2</sup> festgestellt werden. 1998 lagen die Phytoplanktonwerte bei 35 g/m<sup>2</sup>. Bezogen auf den m<sup>3</sup> Wasser lag die Algenbiomasse im Epilimnion 1996–1997 bei 600 mg/m<sup>3</sup>.

Die Pflanzennährstoffe, die diese hohe Algenproduktion ermöglichten, stammten jedoch nicht mehr aus dem Umland des Sees, sondern sind das Ergebnis der seeinternen Düngung durch Rücklösung von Orthophosphat-Phosphor aus den Seesedimenten der Tiefe. Die hohen Algenbiomassespitzen waren auf eine starke Entwicklung von Diatomeen zurückzuführen. Die großen Kieselalgenarten beeinträchtigen die optische Qualität des Seewassers jedoch weit weniger als die kleinen Formen der Blaualgen.

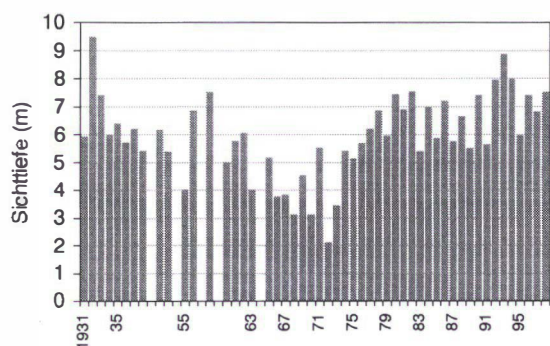


Abbildung 3.18: Millstätter See, Sichttiefe in m (Jahresmittelwerte)

Aus diesem Grund verbesserten sich die **Sichttiefenverhältnisse** nach dem Jahr 1972 bis 1982 sehr schnell. Im Vergleich zu optischen Verhältnissen Anfang der 70er Jahre, als Werte zwischen 2 m und 3 m gemessen wurden, erreicht die Sichttiefe nunmehr wieder Werte, die in den 30er Jahren beobachtet wurden. 1996–1998 lagen die Jahresmittelwerte der Sichttiefe zwischen 6,0 m und 7,5 m.

In der Tiefe des Millstätter Sees hat sich die **Sauerstoffsituation** von 1975 bis zu Beginn der 90er Jahre deutlich verschlechtert. Zur Zeit der Sommerstagnation wurde ein Sauerstoffgehalt von weniger als 3 mg/l Sauerstoff unter 40 m Tiefe, der Bereich ohne Sauerstoff wurde

unter 60 m Tiefe nachgewiesen. Ursache hierfür war die im Millstätter See weniger tiefgreifende Durchmischung des Wasserkörpers während der Zirkulationsphasen der letzten Jahre. Unter anderem kann auch die geringe Durchflutung des Sees eine Rolle gespielt haben. Seit 1995 konnte eine deutliche Verbesserung im Sauerstoffhaushalt festgestellt werden. Die 3 mg/l O<sub>2</sub>-Grenze ist bis zum Jahr 1998 auf 70–80 m Tiefe abgesunken und die Grenze zur sauerstofffreien Tiefenzone hat sich im selben Zeitraum von ca. 60 m Tiefe auf 120 m Tiefe verlagert.

Die regelmäßigen **Hygiene**-Kontrollen in den öffentlichen Bädern zeigten als Folge der Sanierungsmaßnahmen seit 1972 einen Rückgang der Keimzahlen. Seit damals traten nur mehr kurzzeitig an wenigen Badestellen bis zum Jahr 1996 erhöhte Werte von Enterokokken auf, wodurch diese Entnahmestellen als für Badezwecke bedenklich beurteilt werden mussten. 1997 und 1998 wurden keine Beanstandungen mehr ausgesprochen. Alle untersuchten Badestellen wiesen entsprechend der EU-Richtlinie 76/160/EWG eine hygienisch einwandfreie Badequalität auf.

### **Traunsee**

Mit 24,4 km<sup>2</sup> ist der Traunsee der zweitgrößte österreichische Alpensee und mit 191 m der tiefste Sees des Landes. Er wird von der Traun durchflossen, die mehr als 80 % des oberflächlichen Zuflusses ausmacht. Der starke Durchfluss ist maßgeblich dafür verantwortlich, dass der See im Sommer nur sehr selten Badetemperaturen erreicht.

Der Traunsee ist einer jener wenigen Seen, die durch industrielle **Abwässer**, nämlich Abfallprodukte aus der Sodaerzeugung und der Salzgewinnung, belastet werden. Durch die kontinuierliche Einleitung von Industrieschlämmen im südlichen Teil der Ebenseer Bucht ist ein über 40 m hoher Schlammberg entstanden, der ein Volumen von mehr als 3 Mio. m<sup>3</sup> umfasst. Der Bereich des Traunsee-Bodens, der mit Industrieschlamm bedeckt ist, wurde in einer 1984 erstellten Studie mit 15 % angegeben.

Die jahrzehntelang in den See eingeleiteten, gelösten Abfallstoffe führten zu einer Erhöhung der Dichte des Seewassers. Es konnte beobachtet werden, dass der vertikale Wasseraustausch gehemmt und der See während der Zirkulationsphasen nicht immer bis zum Grund durchmischt wird.

Trotzdem war auch in den Tiefenschichten bis über Grund keine auffällige Anreicherung von Nährstoffen festzustellen. Allerdings konnten die zunehmenden Verkrautungen und Veralgungen in den Buchten und Seichtwasserzonen in den 70er Jahren als Folge zunehmender Eutrophierungserscheinungen gewertet werden.

Durch gezielte Maßnahmen und den Ausbau der kommunalen Abwasserreinigung konnte der Nährstoffeintrag in den See deutlich reduziert werden. Während 1982 noch **Gesamtphosphor**-konzentrationen von 10–18 mg P/m<sup>3</sup> gemessen wurden, hatten sich die Mittelwerte gegen Ende der 80er Jahre auf ca. 10 mg P/m<sup>3</sup> eingependelt. Seit 1990 ist wieder eine deutliche Verringerung feststellbar. 1991–1994 lagen die Gesamtphosphorkonzentrationen bei ca. 6 mg P/m<sup>3</sup>, 1997 sogar unter 2 mg P/m<sup>3</sup>.

Die Chlorophyll-a-Konzentrationen als Maß für die **Algenmenge** in der lichtdurchfluteten Wasserzone, die 1987 zwischen 0,3 und 7,8 mg/m<sup>3</sup> lagen, verringerten sich ebenfalls und lagen 1997 im Bereich von 1,7 mg/m<sup>3</sup>.

1998 lag die durchschnittliche **Sichttiefe** bei 5,5 m (Minimum 3,2 m und Maximum 8,3 m). Die Sichttiefe im Traunsee wird nicht nur durch die Algenmenge, sondern in hohem Maße durch die Schwebstoffe der Traun und die zwischen Mai und Juli auftretenden Kalkausfällungen beeinflusst. Zur Beurteilung des Trophiegrades des Traunsees ist daher die Sichttiefe nur bedingt heranzuziehen.

Abbildung 3.19: Traunsee, Gesamtphosphorkonzentration im Epilimnion in mg P/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwerte)

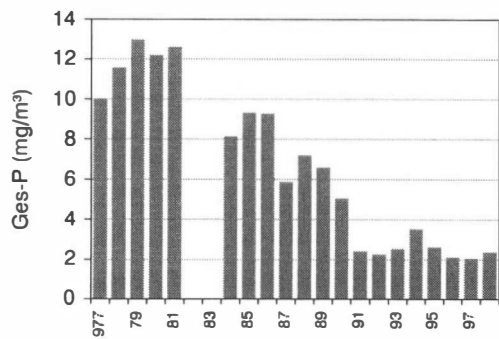
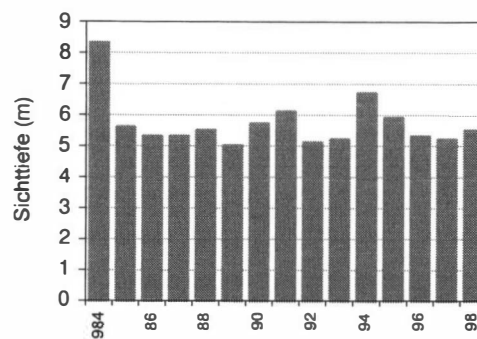


Abbildung 3.20: Traunsee, Sichttiefe in m (Jahresmittelwerte)



Der **Chloridgehalt** hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert. Während die mittlere Konzentration im Traunsee Anfang der 50er Jahre ca. 60 mg/l betrug, lag sie 1973 bei ca. 150 mg/l. Auf diesen Höhepunkt folgte eine kontinuierliche Abnahme bis 1988 (Jahresmittelwert von 0–190 m: 92,5 mg/l). Beim neuerlichen Anstieg der Konzentrationen 1991 wurden 120 mg/l festgestellt. Derzeit sinken die Konzentrationen wieder, aber der Mittelwert liegt noch über 100 mg/l.

1977–1981 wurden in 190 m Tiefe mit 4,2 mg O<sub>2</sub>/l die geringsten **Sauerstoffkonzentrationen** gemessen. Inzwischen haben sich die Sauerstoffverhältnisse im Traunsee wieder bedeutend verbessert. Die Sauerstoffkonzentrationen schwankten 1997 zwischen 5,5 und 10 mg/l, der Mittelwert liegt bei 7,9 mg/l.

Während der Traunsee in den 80er Jahren noch als oligo-mesotrophes Gewässer eingestuft wurde, entspricht er heute wieder eindeutig einem oligotrophen Typus.

### Attersee

Der Attersee ist mit 46,2 km<sup>2</sup> der größte, zur Gänze in Österreich gelegene See. Sein Hauptzufluss ist der Abfluss des Mondsees, die Mondseeache. Der See wird trotz seiner Tiefe von 170 m zweimal jährlich voll durchmischt.

Die umfassende Untersuchung des Attersees im Rahmen des Österreichischen Eutrophieprogrammes (ÖEP) wurde 1987 beendet. 1991 wurde wieder mit einer regelmäßigen Untersuchung des Sees über der tiefsten Stelle begonnen.

Im Gegensatz zu dem von 1974 bis 1977 festgestellten Eutrophierungstrend, der aus der Zunahme der Algenmenge und einer Abnahme der Sichttiefe ersichtlich wurde, zeigt der Attersee derzeit wieder das Erscheinungsbild eines ultra-oligotrophen Sees. Diese Entwicklung steht in einem eindeutigen Zusammenhang mit den Reinhaltemaßnahmen im Einzugsgebiet und zum Teil auch der veränderten Landnutzung.

Während 1979 noch **Gesamtphosphor**-Konzentrationen bis 11 mg P/m<sup>3</sup> gemessen werden konnten, liegen seit 1994 die Jahresmittelwerte im Epilimnion unter 3 mg P/m<sup>3</sup>. Der Attersee zählt damit zu den „nährstoffärmsten“ Seen Österreichs.

Entsprechend diesem ultra-oligotrophen Charakter ist auch die **Algenbiomasse** im Epilimnion (Oberflächenschicht) sehr gering (um 1 mg/m<sup>3</sup> Chl-a).

Die Sauerstoffsituation im Attersee ist ausgezeichnet; die **Sauerstoffsättigung** schwankte im Jahr 1998 in 171 m Tiefe zwischen 74 % und 89 %.

Die durchschnittliche **Sichttiefe** lag 1998 bei 12,4 m. Die niedrigsten Sichttiefen fielen meist in die Zeit zwischen Mitte Mai und Mitte Juli, wenn durch die biogene Entkalkung (Ausfällung von ungelöstem Kalk in Form winziger Calcitflocken) das Wasser milchig trüb wird.

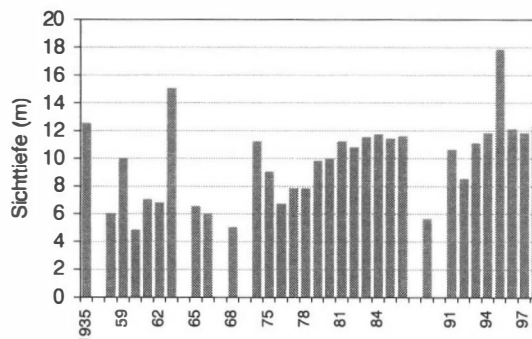


Abbildung 3.21: Attersee, Sichttiefe in m (Jahresmittelwerte)

### 3.3.2 Badegewässerqualität gemäß Richtlinie 76/160/EWG

Durch die Richtlinie 76/160/EWG des Rates vom 8.12.1975 über die Qualität der Badegewässer (geändert durch die Richtlinien 90/656/EWG und 91/692/EWG) werden für alle Arten von Oberflächengewässern, in denen das Baden von den zuständigen Behörden ausdrücklich gestattet oder nicht untersagt ist und in denen üblicherweise eine große Anzahl von Personen badet, Grenzwerte bzw. Richtwerte für mikrobiologische, physikalische, chemische und andere als Zeichen der Verschmutzung geltende Parameter festgelegt.

Seitens des Bundesministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales, in dessen Zuständigkeitsbereich die Badegewässer-Richtlinie liegt, wurde mitgeteilt, dass nach einer Übergangsfrist bis 31.12.1996 die Richtlinie für Österreich ab 1.1.1997 verbindlich anzuwenden war und erstmals für das Jahr 1997 ein Bericht über die Durchführung der Richtlinie an die Europäische Kommission übermittelt wurde.

Die Umsetzung dieser Richtlinie in innerstaatliches Recht erfolgte durch die mit BGBl. Nr. 658/1996 kundgemachte Novelle zum Bäderhygienegesetz (BHygG), welche mit 1.1.1997 in Kraft getreten ist, sowie durch entsprechende Bestimmungen in der Neufassung der Verordnung über Hygiene in Bädern (BHygV) BGBl. II Nr. 420/1998. Der Anwendungsbereich dieser Rechtsvorschriften wurde in Umsetzung der Richtlinie um Badestellen in Badegewässern erweitert. Bis zum Inkrafttreten der Neufassung der Bäderhygieneverordnung mit 1.12.1998 war die Durchführung der Richtlinie im Erlassweg sichergestellt.

Die für die Vollziehung der Richtlinie notwendige Festlegung der zu beprobenden Gewässer und Stellen erfolgte – dem Prinzip der Subsidiarität folgend – durch Verordnung des jeweiligen Landeshauptmannes (§ 2 Abs. 7 BHygG).

Ein Badegewässer liegt gemäß § 2 Abs. 5 BHygG vor, wenn das Baden in diesem Gewässer (bzw. Teil des Gewässers) behördlich gestattet ist (Z 1) oder wenn das Baden in dem Gewässer (bzw. Teil des Gewässers) nicht untersagt ist und dort üblicherweise eine große Anzahl von Personen badet (Z 2).

Was unter einer „großen Anzahl von Badenden“ zu verstehen ist, legt die Richtlinie 76/160/EWG nicht fest. Ob eine erhobene Anzahl von Badenden als eine große anzusehen ist, ist nach dem Verständnis der Europäischen Kommission im Einzelfall zu beurteilen.

Liegen weder die Voraussetzungen der Z 1 noch die der Z 2 vor, ist davon auszugehen, dass kein Badegewässer im Sinne der Richtlinie 76/160/EWG bzw. des Bäderhygienegesetzes

vorliegt. Die an diesen Begriff anknüpfenden weiteren Bestimmungen, wie regelmäßige Untersuchungen, gelangen sodann folglich nicht zur Anwendung.

Probenahmen sind nach Art. 6 der Richtlinie in Badegewässern an jenen Stellen zu entnehmen, an denen die durchschnittliche „Badedichte“ am höchsten ist. Die Probenahmestellen, im Bäderhygienegesetz als Badestellen bezeichnet, sind zum Zwecke der Überprüfung der Wasserqualität örtlich abgegrenzte Bereiche eines Badegewässers. Die Anzahl der Badestellen in einem Badegewässer hängt von der Größe des Gewässers, der Besucherbelastung, den hydrologischen Gegebenheiten, allfälligen Einleitern und dgl. ab. Die Badestellen wurden so gewählt, dass diese für das betreffende Badegewässer repräsentativ sind, an ihnen der durchschnittlich stärkste Badebetrieb herrscht und sohin eine fortlaufende und umfassende Beobachtung der Wasserqualität eines Badegewässers möglich ist.

Als Badesaison wurde der Zeitraum vom 15. 6 bis 31. 8 eines jeden Kalenderjahres festgelegt.

Die Richtlinie listet mikrobiologische, physikalische, chemische und andere als Indikator für Verschmutzung geltende Parameter mit Grenz- und Richtwerten auf, die während der Badesaison in 14-tägigen Intervallen zu untersuchen sind.

Die Probenahmen beginnen 2 Wochen vor Beginn der Badesaison. Während einer Badesaison erfolgen sohin (mindestens) 7 Untersuchungsdurchgänge.

Die Bezirksverwaltungsbehörden überwachen die Qualität der Badegewässer während der Badesaison unter Heranziehung der bundesstaatlichen bakteriologisch-serologischen Untersuchungsanstalten als Sachverständige, die die Probenahmen und Untersuchungen in der Regel durchführen (Ausnahmen: Wien – Institut für Umweltmedizin der MA 15; Vorarlberg – Umweltinstitut des Landes Vorarlberg; Oberösterreich – Probenahme durch das Amt der O.Ö. Landesregierung).

Ergibt eine Kontrolle, dass die Wasserqualität einer Badestelle nicht den Qualitätsanforderungen (Grenzwerten) entspricht, kann die Gesundheitsbehörde als letztes Mittel lediglich ein Badeverbot verhängen (§ 10 a BHygG). Allfällig erforderliche Sanierungsmaßnahmen bei Badegewässern können aus Kompetenzgründen nicht im Bereich des Bäderhygienegesetzes getroffen werden, die Zuständigkeit dafür liegt bei den Wasserrechtsbehörden. Daher ist der – für die Gewässeraufsicht verantwortliche – Landeshauptmann von einem derartigen Ergebnis einer Kontrolle einschließlich der Ursachen für die zu bemängelnde Wasserqualität unverzüglich zu verständigen (§ 9 a Abs. 3 BHygG). Welche Maßnahmen vom Landeshauptmann als Wasserrechtsbehörde sodann zu setzen sind, um Gefährdungen der Badenden hintanzuhalten, ist im Einzelfall zu beurteilen.

Gemäß Art. 13 der Richtlinie ist der Europäischen Kommission bis zum 31. Dezember eines jeden Kalenderjahres ein Bericht über die Durchführung der Richtlinie des jeweiligen Jahres zu übermitteln.

Wie die Europäische Kommission in dem von ihr für das Jahr 1997 herausgegebenen Bericht über die Qualität der Badegewässer ausführt, sind die Ergebnisse Österreichs 1997 außerordentlich gut ausgefallen. Sie weisen in Bezug auf die durch die Richtlinie festgelegten Grenzwerte einen Konformitätsgrad von 96,6 % und in Bezug auf die Richtwerte einen Konformitätsgrad von 85,1 % auf. Zum Konformitätsvergleich werden die mikrobiologischen Parameter „gesamtkoliforme“ und „fäkalkoliforme Bakterien“ und die physikalisch-chemischen Parameter „Mineralöle“, „Tenside“ und „Phenol“ herangezogen.

#### 1997

Probenahmestellen (Seen und Fließgewässer)	268
Stellen ohne Probennahme	0
Stellen mit unzureichender Häufigkeit der Probennahme	0
Probenahmestellen mit Einhaltung der Grenzwerte	259
Probenahmestellen mit Einhaltung der Richtwerte	228
Probenahmestellen ohne Einhaltung der Grenzwerte	8
Probenahmestellen mit Badeverbot	1
Mittlere Häufigkeit der Probennahme	7,1

Für die **Badesaison 1998** wurden von Österreich 181 Badegewässer mit insgesamt 270 Badestellen ausgewiesen. Die Untersuchungen erbrachten folgende Ergebnisse:

#### 1998

Probenahmestellen (Seen und Fließgewässer)	270
Stellen ohne Probennahme	1
Stellen mit unzureichender Häufigkeit der Probennahme	0
Probenahmestellen mit Einhaltung der Grenzwerte	248
Probenahmestellen mit Einhaltung der Richtwerte	207
Probenahmestellen ohne Einhaltung der Grenzwerte	21
Probenahmestellen mit Badeverbot	0
Mittlere Häufigkeit der Probennahme	7,0

Der von der Europäischen Kommission verfasste Bericht über die Qualität der Badegewässer für das Jahr 1998 wurde vor Beginn der Badesaison 1999 herausgegeben. Die Bewertung der österreichischen Seen und Fließgewässer ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 3.12: Qualität der Badegewässer für das Jahr 1998 (Bericht der Europäischen Kommission)

Nr.	Ort	Bezeichnung	Qualität	Veränderung gegenüber Vorjahr
<b>Ost-Österreich</b>				
1	Andau	Badesee Andau	**	–
2	Apetlon	Badesee Apetlon	***	+
3	Breitenbrunn	Seebad Breitenbrunn	***	
4	Forchtenstein	Stausee Forchtenstein	**	+
5	Hannersdorf	Stausee Burg (Hannersdorf)	**	–
6	Illmitz	Seebad Illmitz	***	
7	Mörbisch am See	Seebad Mörbisch	***	
8	Neudörfel	Badesee Neudörfel	***	+
9	Neufeld an der Leitha	Neufelder See	***	
10	Neusiedl am See	Seebad Neusiedl/See	**	–
11	Neustift an der Lafnitz	Stausee Neustift/Lafnitz	**	–
12	Podersdorf am See	Seebad Podersdorf	***	
13	Rauchwart	Stausee Rauchwart	**	–
14	Rechnitz	Stausee Rechnitz	**	–
15	Ritzing	Stausee Ritzing	**	+
16	Rust	Seebad Rust	**	
17	St. Andrä am Zicksee	Zicksee St. Andrä	**	+
18	Steinbrunn	Steinbrunner See	***	
19	Weiden am See	Seebad Weiden	***	
20	Wiesen	Römersee Wiesen	***	+
21	Allentsteig	Badeteich Allentsteig	***	
22	Blindenmarkt	Ausee 1/Blindenmarkt	***	
23	Blindenmarkt	Ausee 2/Blindenmarkt	***	
24	Blindenmarkt	Ausee 3/Blindenmarkt	***	
25	Geras	Edlerseeteich/Geras	***	
26	Gerasdorf bei Wien	Badeteich Gerasdorf	***	
27	Gmünd	Asangteich/Gmünd	**	–
28	Guntramsdorf	Ozeanteich/Guntramsdorf	***	
29	Guntramsdorf	Windradteich/Guntramsdorf	***	+
30	Wiener Neudorf	Kahrteich/Wr. Neudorf	***	
31	Hohenau an der March	Badeteich Hohenau/March	***	
32	Horn	Badeteich Horn	***	+
33	Krumau am Kamp	Thurnberger Stausee/Dolsberg	***	+



Nr.	Ort	Bezeichnung	Qualität	Veränderung gegenüber Vorjahr
34	Langau	Bergwerkseen/Langau	***	+
35	Langenlois	Kamp, Langenloiser Flussbad	*	
36	Langenzersdorf	Badeteich Seeschlacht/Langenzersdorf	***	
37	Langschlag	Frauenwieserteich/Langschlag	**	
38	Leiben	Donau Altarm Weiteneegg	**	
39	Litschau	Herrenteich/Litschau	***	+
40	Lunz am See	Lunzer See, Seebad	***	
41	Neustadt an der Donau	Neustadt Hößgang	***	
42	Obergrafendorf	Ebersdorfer See/Obergrafendorf	***	
43	Oberwaltersdorf	EHZ Oberwaltersdorf	**	-
44	Poella	Dobraustausee	***	+
45	Poysdorf	Badeteich Poysdorf	**	
46	Rappottenstein	Waldbad Rappottenstein	***	
47	St. Pölten	Ratzersdorfer See/St.Pölten	**	-
48	Traismauer	Badesee Traismauer Südufer	***	
49	Tulln	Aubad Tulln	***	
50	Weissenkirchen in der Wachau	Donau Weissenkirchen/Wachau	*	-
51	Zwettl-Niederösterreich	Ottenstein Stausee	***	
52	Wien 21., Floridsdorf	Alte Donau: Angelibad	**	
53	Wien 21., Floridsdorf	Neue Donau: Höhe des Segelhafen (RE)	**	-
54	Wien 21., Floridsdorf	Neue Donau: Höhe Grundwasserwerk (RE)	***	
55	Wien 21., Floridsdorf	Neue Donau: Oberhalb Nordbahnbrücke (LI)	**	-
56	Wien 22., Donaustadt	Alte Donau: Gänsehäufel, Oststrand	*	-
57	Wien 22., Donaustadt	Alte Donau: Gänsehäufel, Südstrand	*	-
58	Wien 22., Donaustadt	Alte Donau: Gänsehäufel, Weststrand	***	+
59	Wien 22., Donaustadt	Alte Donau: Kaiserwasser	**	
60	Wien 22., Donaustadt	Alte Donau: Städtisches Strandbad Alte Donau	*	-
61	Wien 22., Donaustadt	Alte Donau: Untere Alte Donau	**	
62	Wien 22., Donaustadt	Mühlwasser, Strandbad Stadlau	**	-
63	Wien 22., Donaustadt	Neue Donau: 100 m stromaufw. Wasserskilift (LI)	**	-
64	Wien 22., Donaustadt	Neue Donau: 600 m stromaufw. Wehr 2 (RE)	**	-
65	Wien 22., Donaustadt	Neue Donau: Höhe Lobgrundstraße (LI)	***	
66	Wien 22., Donaustadt	Neue Donau: Praterbrücke (RE)	***	
67	Wien 22., Donaustadt	Neue Donau: Reichsbrücke (LI)	**	-
68	Wien 22., Donaustadt	Neue Donau: Steinspornbrücke (LI)	***	
<b>Süd-Österreich</b>				
1	Afritz	Afritzer See, Bad Friessner	***	
2	Afritz	Afritzer See, Bad Glinzner	***	
3	Feld am See	Feldsee, Bad Erlachwirt	***	
4	Feld am See	Feldsee, Bad Palle	***	
5	Finkenstein	Faaker See, Strandbad Faak	***	
6	Hermagor-Pressegger See	Pressegger See, Nordufer gegenüber Gemeindeb.	***	
7	Hermagor-Pressegger See	Pressegger See, Südufer, gegenüber Obitschbad	***	
8	Keutschach am See	Keutschacher See, FKK-Bad Sabotnik	***	
9	Keutschach am See	Keutschacher See, Gemeindebad Keutschach	***	
10	Maria Wörth	Wörther See, Gemeindebad Reifnitz	***	
11	Klagenfurt	Wörther See, Strandbad Klagenfurt	***	
12	Klagenfurt	Wörther See, Strandbad Maiernigg	***	
13	Millstatt	Millstätter See, Strandbad Millstatt	***	
14	Radenthein	Millstätter See, Döbriacher Sport- und Freizeit	***	

Nr.	Ort	Bezeichnung	Qualität	Veränderung gegenüber Vorjahr
15	Seeboden	Millstätter See, Bad Meixner, Seeboden	***	
16	Spittal an der Drau	Millstätter See, Südufer, Schloßvilla	***	
17	Pörschach am Wörther See	Wörther See, Gemeindebad Pörschach	***	
18	Techelsberg am Wörther See	Wörther See, Strandbad Saag	***	
19	St. Georgen am Längsee	Längsee, Gemeindebad	***	
20	St. Kanzian am Klopeiner See	Klopeiner See, Bad Hotel Krainz, Unterburg	***	
21	St. Kanzian am Klopeiner See	Klopeiner See, Strandbad St. Kanzian	***	
22	St. Kanzian am Klopeiner See	Turner See, Strandbad Camping Breznik	***	
23	Ossiach	Ossiacher See, Gemeindebad Ossiach	***	
24	Steindorf am Ossiacher See	Ossiacher See, Bad Weber, Steindorf	***	
25	Treffen	Ossiacher See, Campingplatz-Annenheim	***	
26	Velden am Wörther See	Wörther See, Gemeindebad Velden	***	
27	Villach	Faaker See, Bad Bernold, Drobollach	***	
28	Villach	Ossiacher See, Campingplatz Ertl, Heiligenges	***	
29	Weissensee	Weißensee, Bad Gasthof Moser, Techendorf	***	
30	Weissensee	Weißensee, Strandbad Knaller	***	
31	Aflenz Land	Freizeitsee Au bei Tumau, Aflenz Land	***	
32	Aich	Freizeitsee Aich	***	
33	Aigen im Ennstal	Putterersee	*	–
34	Altaussee	Altausseeersee (1)	***	
35	Altaussee	Altausseeersee (2)	***	
36	Altaussee	Altausseeersee (3)	***	
37	Bad Aussee	Sommersbergsee	*	–
38	Eisbach	Badeseer Weihermühle	**	–
39	Eisenerz	Leopoldsteiner See, Eisenerz	***	
40	Gaishorn am See	Badeseer Gaishorn am See	***	
41	Gosdorf	Rocksee, Gosdorf	*	–
42	Großsteinbach	Badeseer Großsteinbach	*	–
43	Grundlsee	Grundlsee (1)	***	
44	Grundlsee	Grundlsee (2)	***	
45	Grundlsee	Grundlsee (3)	***	
46	Grundlsee	Grundlsee (4)	***	
47	Kalsdorf bei Graz	Freizeitzentrum Copacabana, Kalsdorf	**	–
48	Kraubath an der Mur	Badeseer Steiner in Kraubath/Mur	***	
49	Kumberg	Badeseer Kumberg	**	–
50	Leibnitz	Silbersee, Leibnitz	*	–
51	Leibnitz	Sulmsee, Leibnitz	*	–
52	Maria Lankowitz	Freizeitzentrum Piberstein, Maria Lankowitz	**	
53	Mariahof	Furtnersee	**	–
54	Mühlen	Badeseer Mühlen	**	–
55	Zeutschach	Grasluppteich	*	–
56	Mönichwald	Badeseer Mönichwald	**	–
57	Pichl-Kainisch	Ödensee	***	
58	St. Martin im Sulmtal	Badeteich Krenn in St. Martin i.S.	*	–
59	St. Nikolai im Sausal	Waldschacher See	*	–
60	St. Ruprecht an der Raab	Flußbad St. Ruprecht	*	
61	St. Sebastian	Erlaufsee, St. Sebastian	***	
62	Soboth	Stausee Soboth	***	
63	Stubenberg	Stubenbergsee	*	–
64	Tragöß	Zenzsee, Tragöß	*	–
65	Unterpremstätten	Schwarzl Freizeitzentrum Unterpremstätten	**	–

Nr.	Ort	Bezeichnung	Qualität	Veränderung gegenüber Vorjahr
66	Wald am Schoberpaß	Freizeitsee Wald/Schoberpaß	*	–
67	Wildon	Badesee Wildon	**	
68	Wundschuh	Badesee Wundschuh	*	–
<b>West-Österreich</b>				
1	Altmünster	Traunsee, Solarbad Altmünster, Altmünster	***	
2	Aspach	Badesee Aspach – Wildenau, Aspach	***	
3	Attersee	Attersee, Sprinzensteinpark, Attersee	***	
4	Innerschwand	Mondsee, Badeplatz Loibichl, Innerschwand	***	
5	Mondsee	Mondsee, Alpenseebad, Mondsee	***	
6	St. Wolfgang im Salzkammergut	Wolfgangsee, Camping Appesbach	***	
7	Traunkirchen	Traunsee, Bräuweise, Traunkirchen	***	
8	Bad Goisern	Hallstättersee, Strandbad Untersee, Bad Goisern	***	
9	Ebensee	Offensee, Ebensee	***	
10	Ebensee	Traunsee, Badeanlage Rindbach, Ebensee	***	
11	Eggelsberg	Herätinger See, Strandbad IBM, Eggelsberg	***	
12	Franking	Holzöstersee, Freibad Franking, Franking	***	
13	Mining	Badesee Mining in Gundholling, Mining	***	
14	St. Pantaleon	Höllerer See, Strandbad St. Pantaleon, St. Pantaleon	***	
15	Feldkirchen an der Donau	Feldkirchner Seen, (Nordöstlicher), Feldkirch	***	
16	Gmunden	Traunsee, Strandbad Gmunden, Gmunden	***	
17	Hallstatt	Hallstättersee, Kesselgraben	***	
18	Hallstatt	Hallstättersee, Seelände Hallstatt, Hallstatt	***	
19	Obertraun	Hallstättersee, Strandbad Obertraun	***	
20	Klafter am Hochficht	Badesee Klafter, Klafter	***	
21	Klaus an der Phyrnbahn	Elisabethsee, Klaus a.d.P.	***	
22	Linz	Pichlingersee, Linz	***	
23	Linz	Weikerlsee, Linz	***	
24	Luftenberg an der Donau	Hohenlohe Ausee, Luftenberg	***	
25	Mitterkirchen im Machland	Badesee Mitterkirchen, Mitterkirchen i.M.	***	
26	Mühlheim am Inn	Badesee Mühlheim, Mühlheim am Inn	***	
27	Pramet	Badesee Pramet, Pramet	***	
28	Pupping	Nördlicher Greitersee, Pupping	*	–
29	Regau	Badesee Regau, Regau	***	
30	St. Lorenz	Mondsee, Strandbad St. Lorenz, St. Lorenz	***	
31	Seewalchen am Attersee	Attersee, Litzlberg, Seewalchen/A.	***	
32	Seewalchen am Attersee	Attersee, Strandbad Seewalchen, Seewalchen	***	
33	Spital am Pyhrn	Gleinkersee, Spital a.P.	***	
34	Steinbach am Attersee	Attersee, Eurocamp Weißenbach, Steinbach A.	***	
35	Steinbach am Attersee	Attersee, Freibad Steinbach, Steinbach a. A.	***	
36	Unterach am Attersee	Attersee, Strandbad Unterach, Unterach a.A.	***	
37	Steyregg	Pleschingersee, Steyregg	***	+
38	Traun	Badesee Traun-Oedt, Traun	***	
39	Waldhausen im Strudengau	Badesee Waldhausen, Waldhausen i.S.	***	
40	Weyregg am Attersee	Attersee, Weyregg (Land OÖ, Weyregg a.A.)	***	
41	Zell am Moos	Irr- oder Zellersee, Laiter (Oberhofen), Zell	***	
42	Zell am Moos	Irr- oder Zellersee, Tiefgraben, Zell am Moos	***	
43	Zell am Moos	Irr- oder Zellersee, Zell am Moos	***	
44	Anif	Waldbad Anif, Anif	***	
45	Berndorf bei Salzburg	Grabensee, Berndorf	***	
46	Bürmoos	Bürmooser See, Bürmoos	***	
47	Fuschl am See	Fuschlsee, Strandbad Fuschl, Fuschl	***	

Nr.	Ort	Bezeichnung	Qualität	Veränderung gegenüber Vorjahr
48	Henndorf am Wallersee	Wallersee, Strandbad Henndorf, Henndorf	***	
49	Hintersee	Hintersee, Badestelle Hirschpoint, Hintersee	***	
50	Hof bei Salzburg	Fuschlsee, Strandbad Hof, Hof bei Salzburg	***	
51	Mattsee	Mattsee, Strandbad Gebertsham, Mattsee	***	
52	Bad Hofgastein	Badesee Gastein, Bad Hofgastein	***	
53	Flachau	Reitecksee, Flachau	***	
54	Flachau	Winklersee, Flachau	***	
55	Goldegg	Böndsee, Goldegg	***	
56	Goldegg	Goldegger See, Goldegg	***	
57	Hollersbach im Pinzgau	Badesee Hollersbach, Hollersbach im Pinzgau	***	
58	Kuchl	Bürgerausee, Kuchl	***	+
59	St. Koloman	Seewaldsee, St. Koloman	***	+
60	Mattsee	Mattsee, Strandbad Mattsee, Mattsee	***	
61	Neumarkt am Wallersee	Wallersee, Strandbad Neumarkt, Neumarkt	***	
62	Obertrum am See	Obertrumer See, Strandbad Staffl	***	
63	St. Georgen bei Salzburg	Badesee St. Georgen, St. Georgen	***	
64	Seeham	Obertrumer See, Strandbad Seeham	***	
65	Niedernsill	Badesee Niedernsill, Niedernsill	***	
66	Saalfelden am Steinernen Meer	Ritzensee, Saalfelden am Steinernen Meer	**	-
67	Salzburg	Lieferinger Badesee, Salzburg-Stadt	***	
68	St. Gilgen	Wolfgangsee, Badeplatz St. Gilgen-Ried, St. Gilgen	***	
69	St. Gilgen	Wolfgangsee, Strandbad St. Gilgen, St. Gilgen	***	
70	Strobl	Wolfgangsee, Feldmayrbad, Strobl	***	
71	Seekirchen am Wallersee	Wallersee, Strandbad Seekirchen, Seekirchen	***	
72	Seekirchen am Wallersee	Wallersee, Strandbad Zell, Seekirchen	***	
73	Tamsweg	Prebersee, Tamsweg	***	
74	Uttendorf	Badesee Uttendorf, Uttendorf	***	
75	Wals-Siezenheim	Autobahnsee Viehhausen, Wals-Siezenheim	*	-
76	Zell am See	Zeller See, Strandbad Erlberg, Zell am See	**	-
77	Zell am See	Zeller See, Strandbad Prielau, Zell am See	***	
78	Zell am See	Zeller See, Strandbad Schüttdorf, Zell am See	***	
79	Zell am See	Zeller See, Strandbad Thumersbach, Zell am See	***	
80	Zell am See	Zeller See, Strandbad Zell, Zell am See	***	
81	Achenkirch	Achensee, Badestelle Nord, Achenkirch	***	
82	Eben am Achensee	Achensee, Badestelle Strandbad Buchau, Eben	***	
83	Eben am Achensee	Achensee, Badestelle Süd, Eben	***	
84	Terfens	Weißlahn, Terfens	**	
85	Breitenbach am Inn	Berglsteinersee, Gemeinde Breitenbach a.I.	***	
86	Brixen im Thale	Badesee Brixen, Brixen i. Th.	***	
87	Fieberbrunn	Lauchsee, Fieberbrunn	***	
88	Going am Wilden Kaiser	Badesee Going, Badestelle Nordbucht	***	
89	Kirchberg in Tirol	Badesee Kirchberg, Kirchberg i.T.	***	
90	Kirchbichl	Badesee Kirchbichl, Kirchbichl	***	
91	Kitzbühl	Schwarzsee, Kitzbühl	***	
92	Waidring	Badesee Waidring, Waidring	***	
93	Grän	Haldensee, Badestelle Strandbad, Grän	***	
94	Heiterwang	Heiterwangersee, Heiterwang	**	
95	Innsbruck	Badesee Rossau, Ost, Innsbruck	***	
96	Innsbruck	Badesee Rossau, West, Innsbruck	***	
97	Lans	Lanser See, Lans	***	

Nr.	Ort	Bezeichnung	Qualität	Veränderung gegenüber Vorjahr
98	Natters	Natterer See, Natters	***	
99	Kramsach	Krummsee, Kramsach	***	
100	Kramsach	Reintaler See, Nordost, Kramsach	***	
101	Kramsach	Reintaler See, vor Campingplatz, Kramsach	**	
102	Kufstein	Hechtsee, Badestelle Strandbad, Kufstein	***	
103	Langkampfen	Stimmer See/Badeanstalt	***	
104	Reith im Alpbachtal	Reither See, Reith i.A.	***	
105	Scheffau am Wilden Kaiser	Hintersteiner See/Badeanstalt	***	
106	Thiersee	Thiersee, Badeanstalt, Thiersee	***	+
107	Thiersee	Thiersee, West vor Camping, Thiersee	***	+
108	Ladis	Badesee „Überwasser“, Ladis	***	
109	Mieming	Mieminger Badesee, Mieming	***	
110	Ötz	Piburgersee, Ötz	***	
111	Reutte	Plansee, vor Campingplatz, Reutte	***	
112	Reutte	Plansee, vor Hotel Seespitz, Reutte	***	
113	Reutte	Urisee, Reutte	***	
114	Ried im Oberinntal	Rieder Badesee, Ried i.O.	***	
115	Seefeld in Tirol	Seefelder See, Seefeld	***	
116	Tristach	Tristacher See, Tristach	***	
117	Walchsee	Walchsee, Strandbad; Walchsee	***	
118	Walchsee	Walchsee, West vor Campingplatz, Walchsee	**	-
119	Bregenz	Bodenseeufer, Seecamping Bregenz	***	
120	Bregenz	Bodenseeufer, Strandbad Bregenz	***	
121	Bregenz	Bodenseeufer, Wochehafen Bregenz	***	
122	Bregenz	Bodenseeufer, Yachthafen Bregenz	***	+
123	Bregenz	Bregenzer Ache, Bregenz	**	
124	Frastanz	Untere Au Frastanz	***	
125	Fußbach	Bodenseeufer, Hörnledamm Fußbach	***	
126	Fußbach	Bodenseeufer, Rohrspitz Fußbach	***	
127	Hard	Bodenseeufer, Strandbad Hard	**	-
128	Höchst	Bruggerloch Höchst	***	
129	Lauterach	Riedsee Lauterach	***	
130	Lochau	Bodenseeufer, Militärbad Lochau	***	
131	Lochau	Bodenseeufer, Strandbad Lochau	***	
132	Hohenems	Alter Rhein, Rheinauen Hohenems	***	
133	Lustenau	Alter Rhein Lustenau	***	
134	Rankweil	Baggersee Paspels Rankweil	***	

\*\*\* Einhaltung der Leitwerte. Wasser guter Qualität.

\*\* Einhaltung der zwingenden Werte. Wasser akzeptabler Qualität.

\* Keine Konformität bzw. keine Probenahme. Wasser unzureichender Qualität.

### 3.3.3 Hochgebirgsseen als Frühwarnsysteme für Versauerung

Saure Niederschläge beeinflussen Land- und Gewässerökosysteme. Hochgebirgsseen sind wegen ihrer Entfernung von direkten Emittenten und ihrer Empfindlichkeit gegenüber atmosphärischen Einträgen gute Indikatoren für Änderungen der atmosphärischen Niederschläge und auch für Klimaänderungen.

In einer Studie, die im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft vom Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck durchgeführt wurde, wurden 67 Hochgebirgsseen Tirols, Osttirols und Kärntens beprobt, um deren Versauerungsstatus zu charakterisieren und mit den Untersuchungen aus den Jahren 1985/86 zu vergleichen.

In etwa 80 % der Seen konnte ein Anstieg der pH-Werte und damit eine Verbesserung in ihrem Versauerungsstatus festgestellt werden. Die Nitratkonzentrationen lagen in fast allen Seen niedriger als vor 10 Jahren, obwohl die Konzentrationen im Niederschlag etwas angestiegen waren. Im Gegensatz dazu stiegen die Sulfatkonzentrationen in ca. 80 % der Seen, vor allem in denjenigen mit vergletscherten Einzugsgebieten, obwohl der Sulfatgehalt des Niederschlags rückläufig war. Diese Sulfatzunahme stimmte mit einem Anstieg an basischen Kationen (v. a. Calcium und Magnesium) als typische Verwitterungsprodukte überein.

Da die Einzugsgebiete der Seen zum Teil beachtliche Mengen an Schwefel aufweisen, ist anzunehmen, dass die in den letzten Jahren ansteigenden Lufttemperaturen zu einer vermehrten Verwitterung der Gesteine und damit zu erhöhtem Sulfateintrag in die Seen führten. Steigende Lufttemperaturen und daher längere eisfreie Perioden fördern die Produktions- und Zersetzungsraten organischen Materials und dies führt wiederum zu vermehrter Reduktion von Nitrat und eventuell auch Sulfat. Die Ergebnisse zeigen, dass die Klimaerwärmung den Effekt der sauren Niederschläge verstärken, abschwächen, oder – wie im Fall der Hochgebirgsseen – maskieren kann, indem mehrere Prozesse zusammenwirken.



*Hochgebirgssee in den Niederen Tauern/Sbg.*

Nicht nur die rezenten Analysen, sondern auch die Untersuchung von 300 bzw. 500 Jahre alten Sedimentkernen bestätigen, dass Klimaschwankungen den Säure-Basenhaushalt in Hochgebirgsseen beeinflussen.

Erst auf die im 20. Jh. zunehmende saure Deposition reagieren die Seen unterschiedlich. Während im Brechsee die atmosphärischen Einträge abgepuffert werden und der Klimaeinfluss auf den pH weiterhin dominiert, sinkt im Mutterberger See der pH infolge des sauren Regens stark ab und Klimaerwärmungen spielen eine sekundäre Rolle. Aus diesen und vorhergehenden Untersuchungen wurde deutlich, dass Klimaänderungen in allen bisher untersuchten Weichwasserseen pH-Schwankungen verursachen, und zwar über einen weiten Bereich (pH 5,2–7,4). Der Einfluss des sauren Regens scheint allerdings auf versauerungsempfindliche Seen im mittleren Bereich (pH < 5,6–6,4) beschränkt zu sein. Natürlich saure Seen (pH < 5,6; Alkalinität  $\approx 0 \mu\text{eq/l}$ ) und stärker gepufferte Seen (pH  $\geq 7$ ; Alkalinität  $\geq 100 \mu\text{eq/l}$ ) scheinen davon weitgehend unbeeinträchtigt zu bleiben und der Säure-Basenhaushalt wird hauptsächlich von Klimaänderungen kontrolliert.

Ein Vergleich der Organismen mit den Untersuchungen von 1985/86 war schwierig, da die Organismengruppen in ihrer Zusammensetzung und ihrer Häufigkeit starken saisonalen Schwankungen unterworfen sind. Trotzdem konnten etliche Ergebnisse der früheren Untersuchung bestätigt werden (z. B. für Phytoplankton). Die Zusammensetzung des Zooplanktons war als relativ einfach zu bezeichnen, wobei Rotatorien dominierten. In Seen mit niedrigem pH (< 6) konnten deutlich weniger Arten festgestellt werden, ebenso wie in den höhergelegenen Seen eine geringere Artenzahl beobachtet wurde.

Der „klassische“ Hochgebirgstyp stellt sich aus bakterieller Sicht als sehr nährstoffarm dar. Seen mit niedrigen pH-Werten zeigten meist auch die niedrigsten Bakteriendichten. Außerdem fiel in sehr trüben Seen (Gletscherseen) die Abwesenheit von Geißeltierchen auf, deren Beweglichkeit möglicherweise durch den hohen Anteil an partikulärem Material in diesen Seen eingeschränkt ist.

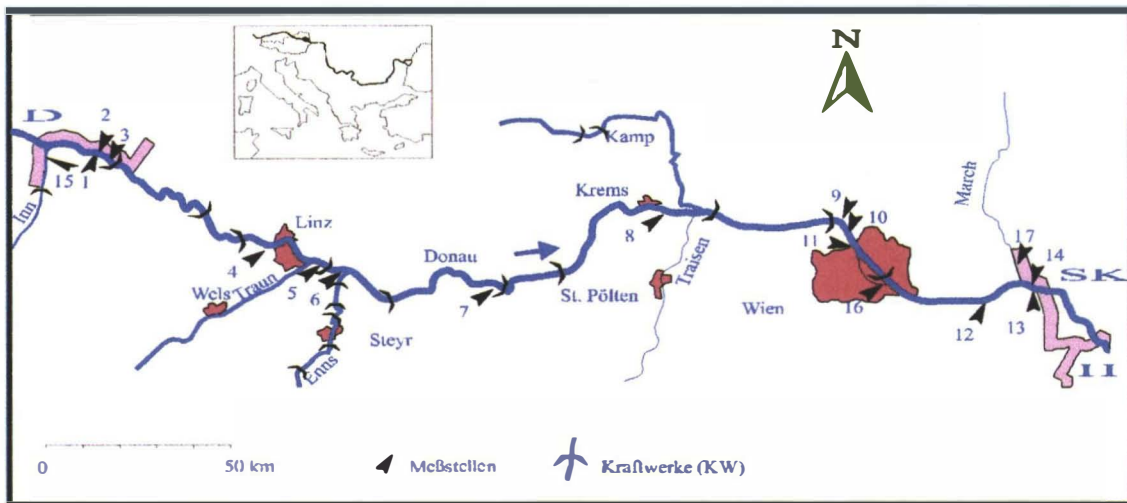
### 3.4 Donau

Die Donau ist mit einer Gesamtlänge von etwa 2.857 km nach der Wolga der längste Strom Europas, 18 Staaten besitzen Anteil an ihrem Einzugsgebiet von ca. 800.000 km<sup>2</sup> und etwa 83 Millionen Menschen leben in diesem Gebiet.

#### 3.4.1 Gütezustand der österreichischen Donau

Nach Österreich tritt die Donau als längsgeteiltes Grenzgewässer bei Achleiten (Strom-km 2.223,15) ein und verlässt Österreich wieder als längsgeteiltes Grenzgewässer in Wolfsthal (Strom-km 1.872,70). An der Staatsgrenze zu Deutschland beträgt das Einzugsgebiet rund 75.000 km<sup>2</sup>, im Bereich von Wien rund 100.000 km<sup>2</sup> und an der Staatsgrenze zur Slowakei rund 130.000 km<sup>2</sup>. Ein hoher Prozentsatz der österreichischen Donau wird energetisch genutzt, so bilden vom Österreichisch-Bayerischen Donaukraftwerk Jochenstein bis zum Donaukraftwerk Melk sieben Kraftwerke eine geschlossene Staukette. Darauf folgt in der Wachau eine freie Fließstrecke von 35 Kilometern, im Anschluss bilden die Kraftwerke Altenwörth, Greifenstein und Wien-Freudenau eine weitere Kraftwerkskette. Östlich von Wien ist wieder eine freie Fließstrecke von 47 km vorzufinden.

Abbildung 3.22: Probenahmestellen an Donau (1–14), Inn (15), Donaukanal (16) und March (17)



1 = Felsen Hütt. re.	5 = Abwinden-Asten, re.	9 = Stockerau, li.	13 = Wolfsthal, re.	17 = March, Devin, li.
2 = Oberzell, li.	6 = Enghagen, re	10 = Langenzersdorf, li.	14 = Karlova Ves, li.	li ... linkes Ufer
3 = Jochenstein, M	7 = Ybbs-Persenbeug, re.	11 = Wien-Nußdorf, re.	15 = Inn, Ingling, re.	re ... rechtes Ufer
4 = Linz/St. Margarethen, re.	8 = Theiß, li.	12 = Wildungsmauer, re.	16 = Donaukanal, re.	M ... Mitte

Bereits 1978 wurde ein nationales Messnetz an der Donau mit monatlichen Messungen aufgebaut; es besteht zur Zeit – inklusive der Messpunkte an Inn, March und Donaukanal – aus 17 Messstellen (siehe Abbildung 3.22).

Seit 1988 sind die Donau-Untersuchungen auch in das internationale Monitoring im Rahmen der Bukarester Deklaration eingebunden; seit 1996 werden auch Messungen an der gesamten



Donau für das TransNational Monitoring Network (TNMN), das vom Donaumweltprogramm eingerichtet wurde, durchgeführt. Die TNMN-Aktivitäten werden seit dem Inkrafttreten des Donauschutzübereinkommens im Jahre 1998 (siehe Kapitel 9.2.3) unter der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau weitergeführt.

Die Donauuntersuchungen werden vom Institut für Wassergüte des Bundesamtes für Wasserwirtschaft durchgeführt. Die Veröffentlichung detaillierter Untersuchungsergebnisse erfolgt seit 1995 jährlich in der Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft.

### **Biologische Gewässergüte**

Im Hinblick auf die Belastung mit leicht abbaubaren Stoffen konnte die Donau 1997 und 1998 zwischen Passau und Linz wieder in die biologische Güteklasse II eingestuft werden. Güteklasse II herrschte auch entlang der weiteren Fließstrecke fast immer vor. Eine der Ausnahmen bildete ein kurzer Gewässerabschnitt am rechten Ufer bei Asten unterhalb der Einleitung der gereinigten Abwässer aus dem Linzer Raum, wo Güteklasse II-III festzustellen war. Eine relativ kurze Distanz unterhalb davon, in Enghagen, herrschte aber dann wieder Güteklasse II vor.

Weiters belasteten auf dieser Seite der Donau die gereinigten Abwässer des Wiener Raumes den Fluss soweit, dass von der Donaukanalmündung in Wien-Simmering bis Wien-Albern Güteklasse II-III festzustellen war. Der vorgesehene Ausbau der Hauptkläranlage Wien und die damit verbundene weitere Minderung der Abwasseremission lässt für die Zukunft auch in dieser Donaustrecke eine Verbesserung der Gütesituation erwarten.

Ab Haslau trat wieder eine Verbesserung der Güteverhältnisse auf (Güteklasse II mit Tendenz zu II-III), die sich bis Wildungsmauer soweit fortsetzte, sodass die Donau dort wieder eindeutig mit Güteklasse II beurteilt werden konnte.

In der daran anschließenden Fließstrecke trat zwar kurzfristig ab Bad Deutsch-Altenburg eine leichte Minderung der qualitativen Situation ein (Güteklasse II mit Tendenz zu II-III), von Hainburg bis zur Staatsgrenze in Wolfsthal herrschte jedoch stets Güteklasse II vor.

Linksufrig war die Donau von Passau bis zur Staatsgrenze bei Markthof durchgehend mit Güteklasse II zu klassifizieren. Mit Güteklasse II überschritt die Donau beidseitig das Staatsgebiet zur Slowakei.

Hinsichtlich der Trophiesituation ist die Donau im Durchschnitt der Jahre 1995 bis 1998 anhand der Medianwerte der Häufigkeitssummen sowohl an der Staatsgrenze zu Deutschland aber auch im Grenzbereich zur Slowakei als oligo-mesotroph bis mesotroph zu klassifizieren.

### **Chemisch-physikalische Wasserqualität**

Im jahreszeitlichen Verlauf führte die österreichische Donau 1998 mittelhartes bis etwas hartes Wasser (GH 8,1-16,1), die Reaktion des Donauwassers war schwach alkalisch und lag im Mittel bei pH 8,2. Der Elektrolytgehalt (elektrische Leitfähigkeit), bezogen auf 25 °C, lag an allen Donaumesstellen im Jahreschnitt unter 450 µS/cm.

Der Sauerstoffgehalt lag im gesamten österreichischen Donaulängenprofil im Jahre 1998 deutlich über den in der EU-Fischgewässer-Richtlinie geforderten 7 mg/l, auch der Sauerstoffsättigungswert unterschritt in keinem Fall die Mindestanforderungen von 80 % gemäß Immissionsrichtlinie des BMLF (1987).

Im Längsverlauf der österreichischen Donau lagen 1998 die Medianwerte des Biochemischen Sauerstoffbedarfs (BSB<sub>5</sub>) zwischen 1,8 und 3,4 mg/l und entsprachen somit der EU-Fischgewässer-Richtlinie (Grenzwert: 6 mg/l). Die Medianwerte des gelösten organisch gebundenen

Kohlenstoffs (DOC) lagen zwischen 2,2 und 3,6 mg/l und die Medianwerte des Kaliumpermanganat-Verbrauches zwischen 11 und 14 mg/l.

Diese Kenngrößen für die organische Belastung der Donau mit biologisch leicht abbaubaren Substanzen waren im Jahre 1998 etwa gleich hoch wie in den vorangegangenen Jahren und wiesen auf eine mäßig-starke Belastung hin.

Im Jahre 1998 entsprachen die Ammonium-Stickstoffkonzentrationen mit Ausnahme eines einzigen Wertes von 0,62 mg/l in Enghagen den Anforderungen der Immissionsrichtlinie des BMLF, die in der EU-Fischgewässer-Richtlinie geforderten 0,78 mg/l für  $\text{NH}_4\text{-N}$  wurden in allen Fällen eingehalten.

Nitritstickstoff konnte im Donaulängenschnitt nur in Spuren (0,01–0,05 mg  $\text{NO}_2\text{-N/l}$ ) nachgewiesen werden.

Die maximalen Nitratwerte lagen im Jahre 1998 zwischen 2,9 und 4,4 mg  $\text{NO}_3\text{-N/l}$ , was die Anforderungen der Immissionsrichtlinie von 8 mg  $\text{NO}_3\text{-N/l}$  deutlich unterschritt. Die Nitratkonzentrationen waren damit auch etwas geringer als in den vorangegangenen Jahren (siehe Abbildung 3.23).

Beim Gesamtphosphor lagen 1998 die Medianwerte im Donaulängenschnitt zwischen 0,068 und 0,133 mg P/l. Mit Anstieg der Wasserführung nimmt auch der Gehalt an Schwebstoffen zu, was auch zu einer Erhöhung des Gesamtphosphorgehaltes führt. So konnte ein Maximalwert von rund 0,6 mg/l für Gesamtphosphor bei einer Hochwassersituation von rund 3.600 m<sup>3</sup>/s registriert werden.

Die Medianwerte für den gelösten Gesamtphosphor lagen im Jahre 1998 zwischen 0,039 und 0,059 mg P/l. Den überwiegenden Anteil von mehr als 60 % des gelösten Gesamtphosphors machte der Orthophosphat-Phosphor aus. In der Immissionsrichtlinie (1987) ist ein Richtwert von 0,2 mg P/l für den Orthophosphat-Phosphor angeführt. Dieser wurde 1998 in allen Fällen deutlich unterschritten, so betrug der höchste im Donaulängenschnitt gemessene Wert 0,078 mg/l. In den letzten Jahren konnte beim Orthophosphat-Phosphor auch ein leichter Konzentrationsrückgang festgestellt werden (siehe Abbildung 3.24).

1998 wurden an zehn Messstellen der Donau sowie am Inn und der March jeweils vor ihrer Mündung in die Donau und am Donaukanal flussabwärts der Abwassereinleitung der Hauptkläranlage Wien Wasserproben auf ihren Gesamtmetallgehalt untersucht. Die Untersuchungen erfolgten monatlich, in Wolfsthal, in Marchegg und am Donaukanal ab Juli 1998 sogar in 14-tägigem Abstand.

Im gesamten österreichischen Donaulängsprofil war der durchschnittliche Schwermetallgehalt sehr gering, bei den Elementen Arsen, Cadmium, Chrom und Quecksilber war der größte Teil der Messergebnisse unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze, teilweise lagen auch die Schwermetallkonzentrationen von Nickel und Blei unter den Bestimmungsgrenzen.

Die maximalen Konzentrationen bei den unfiltrierten Donauproben lagen bei 0,004 mg/l As; 0,0026 mg/l Cd; 0,008 mg/l Cr; 0,017 mg/l Cu; 0,00071 mg/l Hg; 0,015 mg/l Ni; 0,0018 mg/l Pb; 0,16 mg/l Zn; 2,55 mg/l Fe und 0,175 mg/l Mn.

Im Vergleich zur Donau lagen die im Inn vor seiner Mündung gemessenen Schwermetallgehalte noch etwas niedriger.

Auch im Donaukanal flussabwärts der Hauptkläranlage Wien wurden in den meisten Fällen die Schwermetallgrenzwerte der Immissionsrichtlinie eingehalten, bei den Elementen Nickel, Zink, Quecksilber, Eisen und Mangan überschritten jedoch die maximalen Messergebnisse die vorgegebenen Richtwerte.

Der Schwermetallgehalt in der March unterschied sich nicht wesentlich von jenem der Donau, nur bei sehr hoher Schwebstoffführung im Oktober 1998 konnten stark erhöhte Werte für Nickel, Zink, Eisen und Mangan gemessen werden.

Abbildung 3.23: Nitrat-Stickstoffkonzentrationen in der österreichischen Donau: Minima, Median und Maxima 1998; Medianwerte 1996 bis 1998

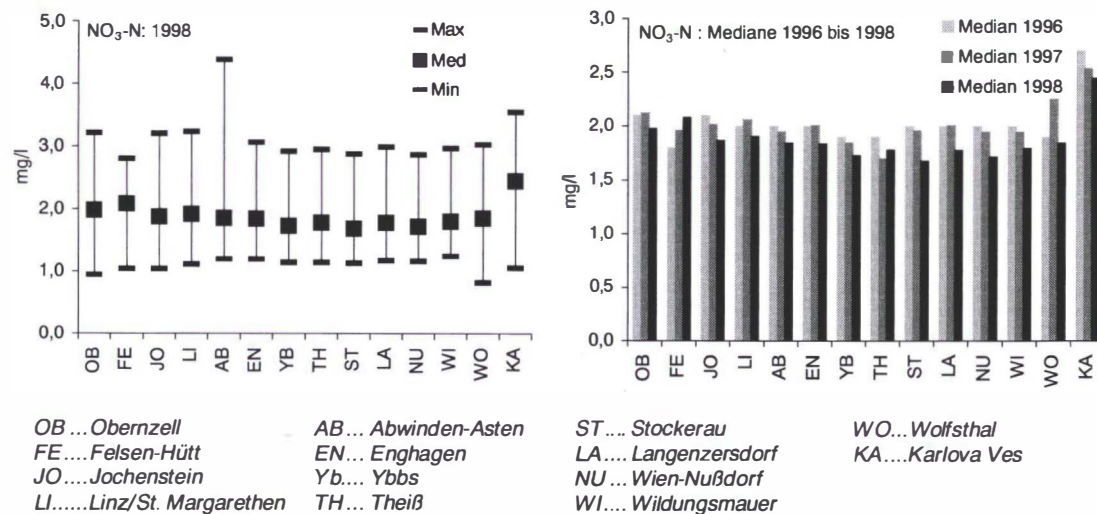
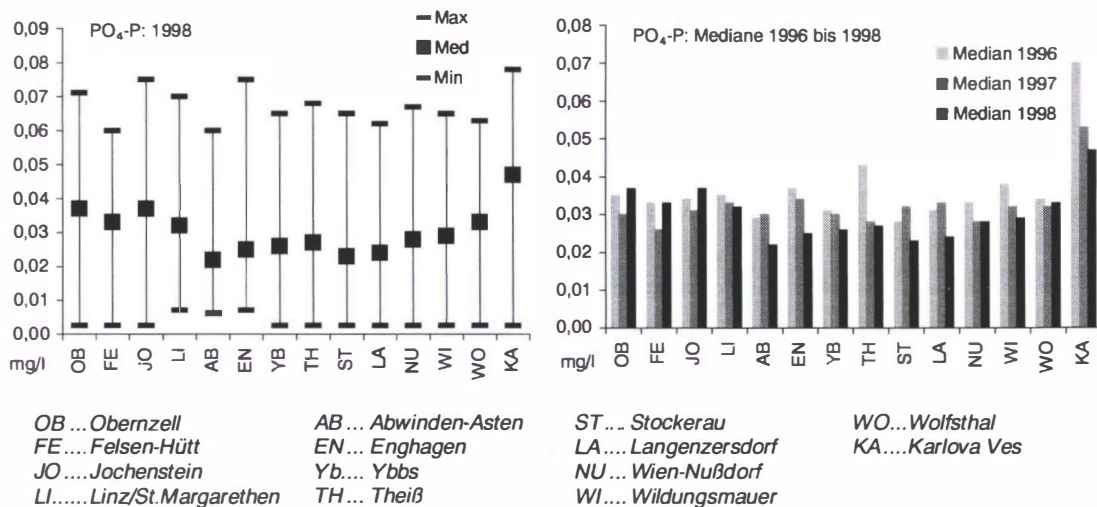


Abbildung 3.24: Orthophosphat-Phosphorkonzentrationen in der österreichischen Donau: Minima, Median und Maxima 1998; Medianwerte 1996 bis 1998



Wie in den vorangehenden Jahren konnten organische Mikroschadstoffe im Jahr 1998 wieder nur in Einzelfällen und im allgemeinen in sehr geringen Konzentrationen nachgewiesen werden. Herbizide waren lediglich zum Zeitpunkt der massiven Ausbringung im Frühjahr im oberen Donauabschnitt in Konzentrationen bis maximal 0,2 µg/l sowie punktuell im Donaukanal und in der March bis 0,8 µg/l festzustellen.

Ebenfalls gering war die Belastung mit leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen. Einzelne Vertreter dieser Verbindungsklasse waren in der Donau nur in den Wintermonaten und in Konzentrationen an der Bestimmungsgrenze von 0,1 µg/l nachweisbar. In den Zubringern traten vereinzelt Werte bis 2 µg/l auf.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe waren in der Donau selbst praktisch nicht quantifizierbar, im Donaukanal und in der March konnten dagegen Summenwerte bis über 1 µg/l gemessen werden.

Unverändert geringe Belastungen zeigte der Summenparameter AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene). Die Ergebnisse bewegten sich bis auf wenige Ausnahmen im Konzentrationsbereich 2–20 µg/l.

Vertreter der Verbindungsklassen leichtflüchtige Aromaten (Benzol u. a.), polychlorierte Biphenyle und Organochlorpestizide konnten in keinem Fall nachgewiesen werden.

### **Mikrobiologisch-bakteriologische Wasserqualität**

Im Jahre 1998 war die Donau an Hand der Kolonienzahl der aeroben und fakultativ anaeroben, heterotrophen Keime als mäßig bis stark bakteriell belastet einzustufen, wobei stromabwärts der Kläranlagen Linz und Wien höhere Werte nachweisbar waren. Eine deutliche Verunreinigung mit bakteriell leicht abbaubaren Stoffen trat im Donaukanal flussabwärts der Wiener Hauptkläranlage auf.

Fäkalcoliforme Bakterien (thermotolerante Coliforme) und Fäkalstreptokokken (Enterokokken) sind Indikatoren für die fäkale Verunreinigung eines Gewässers. Die Messstellen an der Donau zwischen der deutschen Grenze und Wien waren überwiegend mäßig fäkal belastet, nur in Enghagen und Theiß war der Grad der fäkalen Verunreinigung als mäßig stark anzusehen. An den Messstellen stromabwärts von Wien (Wildungsmauer, Wolfsthal und Karlova Ves) war die fäkale Belastung der Donau mäßig stark bis stark.

## **3.4.2 Nährstoffbewirtschaftung und Wassergüte im Donauraum**

### **Die Nährstoffproblematik im Donauraum und Schwarzen Meer**

Die Donau entwässert das zweitgrößte Flusseinzugsgebiet Europas und ist der größte Zubringer zum Schwarzen Meer. Die Donau mündet in eine flache Schelfzone im nord-westlichen Teil des Schwarzen Meeres. Diese Schelfzone ist aufgrund des vielfältigen Lebens von großer Bedeutung für das Schwarze Meer. Neben der Donau münden in diesen Schelfbereich mit dem Dnjepr auch der drittgrößte Strom Europas sowie der südliche Bug und der Dnjestr. Insgesamt umfasst das Einzugsgebiet des Schwarzen Meeres eine Fläche von ungefähr 2.300.000 km<sup>2</sup> mit etwa 190 Mio. Einwohnern. Der Großteil davon, nämlich etwa 1.500.000 km<sup>2</sup> mit 140 Mio. Einwohnern entwässert in den nord-westlichen Schelfbereich des Schwarzen Meeres. Alleine im Einzugsgebiet der Donau wohnen etwa 83 Mio. Menschen auf 800.000 km<sup>2</sup>. Vom gesamten Süßwasserzufluss des Schwarzen Meeres kommt etwa die Hälfte über die Donau [3]. Obwohl der österreichische Anteil am Gesamteinzugsgebiet der Donau lediglich ca. 10 % ausmacht, kommt etwas weniger als ein Viertel des Abflusses der Donau alleine aus Österreich! Österreich trägt damit entscheidend zur Wassernachlieferung des Schwarzen Meeres bei. Selbst vergleichsweise geringe, auf anthropogene Einträge und unvermeidliche Hintergrundbelastungen zurückgehende Nährstoffkonzentrationen in den Gewässern können – multipliziert mit der großen österreichbürtigen, ins Schwarze Meer gelangenden Wassermenge – zu wichtigen Stoffströmen führen.

Der Zustand des Schwarzen Meeres hat sich im Zeitraum von 1960 bis 1992 zuerst langsam, dann immer stärker verschlechtert. Seither kam es zu einer gewissen Entspannung der Situation, der ausgewogenen Zustand des Schwarzen Meeres von 1960 ist jedoch nicht wieder erreicht. Die Verschlechterung des Zustandes des Schwarzen Meeres ist durch Eutrophierungserscheinungen wie Algenblüten, Massenentwicklungen von Quallen und damit verbunden durch eine Veränderung und eine drastischen Reduktion der Fischpopulation gekennzeichnet [3]. Auch das Donaudelta, eines der wichtigsten Feuchtgebiete Europas, gilt aufgrund von Eutrophierungserscheinungen als Problemgebiet. Wesentliche Ursache der Eutrophierung von

Schwarzem Meer und Donau Delta ist der seit den 60er Jahren stark erhöhte Eintrag von Stickstoff und Phosphor, die in der Fachsprache meist einfach als (Pflanzen-) Nährstoffe bezeichnet werden. Der Nährstofftransport über die Donau in das Schwarze Meer dürfte seit Anfang der 60er Jahre um ein Vielfaches zugenommen haben (etwa 5–10-fach beim Stickstoff und 2–5-fach beim Phosphor), auch wenn eine genaue Quantifizierung aufgrund mangelnder Daten nicht möglich ist. Die Frage welcher der Hauptnährstoffe Stickstoff oder Phosphor als limitierender Faktor anzusehen ist und damit maßgeblich für die Eutrophierung ist, ist nicht zur Gänze geklärt. Einzelne Fachberichte weisen auf eindeutige Zeichen für eine Phosphorlimitierung im flachen Schelfbereich im nord-westlichen Teil des Schwarzen Meeres, in den die Donau mündet, hin. Daneben könnte aber im tieferen Bereich des Schwarzen Meeres auch der Stickstoff der limitierende Faktor sein. Zudem gehen Meeresbiologen davon aus, dass das molare Verhältnis der beiden Makronährstoffe unter 7:1 (N zu P) liegen soll, um stabile ökologische Verhältnisse zu erreichen. Umgerechnet auf „Masse“ bedeutet das ein Verhältnis von 15,5:1. Heute liegt dieses Verhältnis etwa zwischen 10:1 und 15:1. Eine einseitige Reduktion der Phosphoreinträge könnte kritisch werden, da es zu einer Verschiebung der Algenpopulation mit vermehrtem Auftreten von toxinbildenden Algen kommen könnte. Es ist daher sowohl eine Reduktion des Stickstoffs als auch des Phosphors anzustreben.

#### **Quellen von Nährstoffemissionen im Donauraum**

Im Rahmen des von der EU und UN/GEF finanzierten Donau-Umweltprogrammes wurde am Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft der TU-Wien gemeinsam mit der Abteilung für Wasser- und Abwassertechnik der TU-Budapest und Teams von Wissenschaftlern aus acht weiteren Ländern des Donaueinzugsgebietes die Studie „Nutrient Balances for Danube Countries“ durchgeführt. Dabei wurden für die Länder des Donaueinzugsgebietes (ausgenommen Jugoslawien, Bosnien-Herzegowina und Kroatien) über Nährstoffbilanzen die Stickstoff- und Phosphoremissionen in die Gewässer abgeschätzt [2]. Die Studie umfasst damit knapp 80 % der Fläche, aber auch knapp 80 % der Einwohner des Einzugsgebietes der Donau. Im Durchschnitt wurden die Emissionen in die Oberflächengewässer des Donaueinzugsgebietes mit ca. 12 kg N/E.a (13 kg N/ha.a) und 1,6 kg P/E.a (1,7 kg P/ha.a) für das Jahr 1992 abgeschätzt. Hochgerechnet für das gesamte Donaueinzugsgebiet würde das einen Eintrag in die Oberflächengewässer von rund 1.000 kt N/a und 130 kt P/a für das Jahr 1992 ergeben. Ausgehend von diesen Werten wurden für das Jahr 1996/97 die Emissionen anhand dokumentierter Änderungen mit 898 kt N/a bzw. 108 kt P/a (siehe Tabelle 3.13) abgeschätzt [6].

Die Tabelle 3.13 zeigt, dass die abnehmende Tendenz der Stickstoff- und Phosphoremissionen zwischen 1988 und 1992 auch in der Zeitspanne zwischen 1992 und 1996/97 erhalten blieb. Die Reduktionen lassen sich neben der Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von Nährstoffeinträgen in den Oberliegerstaaten Deutschland und Österreich vor allem auf den Einbruch in der landwirtschaftlichen Produktion in einzelnen Regionen des ehemaligen Ostblocks zurückführen. Neben einer Reduktion von Abschwemmung und Auswaschung von Nährstoffen aus Flächen aufgrund stark verminderten Düngemittelsatzes seit 1988, sind es vor allem der Zusammenbruch großer Massentierhaltungen in Rumänien und Bulgarien, bei denen Gülle in die Oberflächengewässer entsorgt wurde, die zu dieser Reduktion der Emissionen geführt haben.

Betrachtet man die Quellen von Nährstoffeinträgen in die Gewässer, so zeigt sich die Bedeutung der Landwirtschaft: Mehr als die Hälfte der gesamten Nährstofffracht (N und P) stammte 1992 aus der Landwirtschaft, etwa ein Fünftel aus den Haushaltungen und etwa 10 bis 13 % aus der Industrie. Für Stickstoff spielt auch die Forstwirtschaft eine nicht unbedeutende Rolle (rund 15 %) [7].

Als Eintragspfad bzw. „Förderband“ spielt für *Stickstoff* der Pfad über den Boden in das Grundwasser bzw. den Zwischenabfluss und daran anschließend in die Fließgewässer (Grundwasserexfiltration) die wichtigste Rolle (35 % der Gesamtemissionen), gefolgt von Direktleitungen (aus der Landwirtschaft, Haushalten und der Industrie), Erosion/Oberflächenabfluss und dem gereinigten Abwasser aus Kläranlagen mit jeweils annähernd gleich großen Anteilen (20–25 %) [7] (vgl. Tabelle 3.14).

Tabelle 3.13: Stickstoff- und Phosphoremissionen in die Oberflächengewässer des Donaeinzugsgebietes

Werte in kt N/a	D	A	CZ	SK	H	SL	CR	BH	YU	RO	BG	MD	UA	DB <sup>1)</sup>
1988	108	106	38	65	125	29				414	47	20	35	1234
1992	109	102	36	62	86	23				314	41	13	34	1025
1992	123	98	32	56	85	24				314	41	13	34	1028
1996/97	120	94	32	54	82	24	35	37	106	231	34	13	34	898
Werte in kt P/a	D	A	CZ	SK	H	SL	CR	BH	YU	RO	BG	MD	UA	DB <sup>1)</sup>
1988	10,3	10,3	4,0	6,5	17,3	2,5				62,4	8,1	2,7	7,1	164
1992	8,7	8,7	3,9	6,0	16,6	2,4				46,1	7,3	2,3	5,7	135
1992	7,8	8,2	3,5	5,6	14,0	2,8				44,4	7,9	2,3	5,7	128
1996/97	7,1	6,8	3,5	5,6	13,2	2,8	4,2	5,2	17,8	27,7	6,1	2,2	5,7	108

1 DB ... Danube Basin: Für die Jahre 1988 und 1992 wurde die Summe der Ergebnisse der einzelnen Länder (ohne CR, BH und YU) mit einem Faktor 1,25 multipliziert um eine Abschätzung für die Emissionen im gesamten Donaeinzugsgebiet zu erhalten.

Tabelle 3.14: Quellen und „Förderbänder“ von Stickstoff im Donaeinzugsgebiet (1992)[7]

Stickstoff Förderbänder	Quellen in %				
	Landwirtschaft	Haushalt	Industrie	Andere	Gesamt
Erosion/Oberflächenabfluss	17	0	0	4	21
Direkteinleitung	12	4	6	2	24
Grundwasserexfiltration	17	4	0	13	35
Kläranlagenablauf	6	10	5	0	20
<b>Gesamt</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Tabelle 3.15: Quellen und „Förderbänder“ von Phosphor im Donaeinzugsgebiet (1992) [7]

Phosphor Förderbänder	Quellen in %				
	Landwirtschaft	Haushalt	Industrie	Andere	Gesamt
Erosion/Oberflächenabfluss	28	0	0	3	31
Direkteinleitung	18	6	6	3	33
Grundwasserexfiltration	2	2	0	2	6
Kläranlagenablauf	9	14	7	0	30
<b>Gesamt</b>	<b>57</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Werden die einzelnen Länder betrachtet, so ergeben sich z. T. starke Abweichungen in Bezug auf die Bedeutung der einzelnen Pfade. Der Beitrag von Erosion/Oberflächenabfluss zum gesamten Eintrag variierte in den einzelnen Ländern von 7 % in Österreich bis 85 % in Moldawien. In sieben Ländern war der Wert unter 25 %. Ähnlich groß ist die Bandbreite bei der Bedeutung der Grundwasserexfiltration: von 1 % in Ungarn bis 60 % in Deutschland. Die unterschiedliche Bedeutung des abgeleiteten Abwassers liegt vor allem in Abhängigkeit des Anschlussgrades an die Kanalisation und der vorhandenen Reinigungsstufen zwischen 3 % in Moldawien und 34 % in Slowenien [7].

Die wichtigsten Förderbänder von *Phosphor* waren 1992 Direkteinleitungen (zum überwiegenden Teil aus der Landwirtschaft), Erosion/Oberflächenabfluss (ebenfalls hauptsächlich aus der Landwirtschaft) sowie das gereinigte Abwasser aus Kläranlagen. Über jeden dieser Pfade gelangen etwa 30 % der P-Gesamtfracht in die Oberflächengewässer (vgl. Tabelle 3.15). Wie beim Stickstoff ist die Bedeutung der einzelnen Förderbänder in den Ländern sehr unterschiedlich. Über Erosion/Oberflächenabfluss wurden zwischen 4 % in Slowenien und 95 % in Moldawien, über das abgeleitete Abwasser zwischen 4 % in Moldawien und 45 % in

Slowenien und über die Grundwasserexfiltration zwischen 0 % in Ungarn und 15 % in Rumänien in die Oberflächengewässer eingeleitet [7].

Änderungen seit 1992 haben sich im wesentlichen durch eine Reduktion der Einträge über den Pfad „Direkteinleitungen“ und „Kläranlagenablauf“ sowie aus der Landwirtschaft durch den Zusammenbruch großer Massentierhaltungen in Rumänien und Bulgarien ergeben.

Eine eindeutige Zuordnung von Nährstoffeinträgen in das Schwarze Meer zu den Quellen (sektoral und regional) ist nur dann möglich, wenn die abgeschätzten Emissionen auch als in der Donau transportierte Fracht wiedergefunden werden und damit eine Plausibilitätskontrolle über die Bilanzierung durchgeführt werden kann. Dies ist für das gesamte Donaueinzugsgebiet zur Zeit nicht möglich. Abgeschätzten Emissionen in den 90er Jahren von 900–1.000 kt N/a und 110–130 kt P/a stehen in der Donau gemessene Frachten von 400–700 kt N/a und 20–50 kt P/a gegenüber. Neben den Unsicherheiten bei der Abschätzung der Emissionen, die sicher nicht die gesamte Differenz zu erklären vermögen, können zwei weitere Faktoren für diese Diskrepanz verantwortlich sein. Zum Einen war die Erhebung von Frachten, die über die Donau in das Schwarze Meer transportiert werden, bisher ungenügend und widersprüchlich. So wurden bei der Frachterhebung Hochwasserereignisse kaum erfasst. Dies kann vor allem beim Phosphor, wo der partikelgebundene Transport eine ganz entscheidende Rolle spielt, zu erheblichen Minderbefunden führen. Zudem stellt die repräsentative Probenahme beim Phosphor ein grundsätzliches Problem dar. Beim Stickstoff wurden bisher in der Regel nur die gelösten anorganischen Komponenten gemessen (Nitrat, Nitrit und Ammonium). Die Bedeutung des organischen, partikulär gebundenen Stickstoffs dürfte jedoch stromab zunehmen und dann nicht mehr zu vernachlässigen sein.

Zum Anderen kann auch einem temporären oder längerfristigen Rückhalt und Verlusten von Nährstoffen in und aus den Gewässern des Donaueinzugsgebietes Bedeutung zukommen. Unter Rückhalt wird dabei eine Ablagerung von Sedimenten in den Gewässern (z. B. Staustufen) bzw. in Überschwemmungsgebieten verstanden. Verluste aus den Gewässern können beim Stickstoff über Denitrifikation – das ist die von Bakterien durchgeführte Umwandlung des Nitrat in Luftstickstoff – auftreten. Eine genaue Quantifizierung von Rückhalt und Verlusten von Nährstoffen im Donaueinzugsgebiet gibt es zur Zeit nicht. Zwar wird im Rahmen des Danube Pollution Reduction Programmes über ein Gewässergütemodell versucht, Rückhalt und Verluste in der Donau und ihren Nebengewässern zu quantifizieren [8], jedoch ist man dabei auf starke Vereinfachungen angewiesen, so dass die Ergebnisse mit großen Ungenauigkeiten und Unsicherheiten behaftet sind. Aus österreichischer Sicht kann man jedoch davon ausgehen, dass vor allem bei Stickstoff die Denitrifikationsverluste eher in den abflussarmen Zubringerflüssen auftreten als in der Donau selbst. Es ist daher anzunehmen, dass ein großer Teil der Emissionen aus Österreich auch das Schwarze Meer erreicht. Das Ausmaß der Denitrifikation in der Staustufe „Eisernes Tor“ ist noch nicht abgeklärt. Beim Phosphor könnte die Staustufe Eisernes Tor einen temporären Phosphorspeicher darstellen und damit eine Reduktion des Beitrages der Oberlieger an der Belastung des Schwarzen Meeres verursachen. Dieser Effekt ist jedoch zeitlich begrenzt. Jedenfalls wird eine deutliche Reduktion der Belastung des Schwarzen Meeres Anstrengungen aller Staaten bedürfen, wobei jedoch Ausgangssituation und Erfordernisse von Land zu Land stark unterschiedlich sind.

### **Nährstoffhaushalt Österreich**

Sollen die Möglichkeiten Österreichs dargestellt werden, die Nährstoffemissionen in die Gewässer zu vermindern, so ist es erforderlich, eine Vorstellung von deren Herkunft zu haben. Die im folgenden dargestellten Ergebnisse sind überwiegend einer Studie des Institutes für Wassergüte und Abfallwirtschaft [5] der TU Wien entnommen, welche im Auftrag des österreichischen Bundeskanzleramtes durchgeführt wurde. Dabei war es das Ziel, den Nährstoffhaushalt (Stickstoff und Phosphor) Österreichs ausgehend von den Importen über verschiedene Güter bis hin zu den Exporten über die Gewässer zu verfolgen. Die Studie wurde für das österreichische Donaueinzugsgebiet und das Jahr 1992 durchgeführt. Da rund 96 % der österreichischen Fläche in Richtung Donau entwässern, kann das Ergebnis jedoch auch auf ganz Österreich umgelegt werden. Bei den in Folge angegebenen Zahlen handelt es sich um Angaben für das Jahr 1996/97. Änderungen die sich seit 1992 ergeben haben, wurden

abgeschätzt. Teilweise wurden auch Änderungen durchgeführt, die sich aufgrund einer Änderung des Wissensstandes ergeben haben [4]. Der Schwerpunkt der folgenden Darstellung liegt auf den Einträgen in die Oberflächengewässer Österreichs.

Die Beschreibung der Nährstoffumsätze hinsichtlich Lebensmittelversorgung und Abwasserentsorgung in Österreich sind in Kapitel 5.1 dargestellt.

#### Emissionen in die Gewässer Österreichs

In Tabelle 3.18 ist eine Abschätzung der Nährstoffemissionen in die Gewässer Österreichs dargestellt.

Folgende Annahmen wurden getroffen:

*Ablauf kommunaler Kläranlagen, industrielle Direkteinleiter:* Grundlage ist eine detaillierte Zusammenstellung der Kläranlagen aller Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohnern für den Zeitraum 1992 bis 1995. Der Beitrag der kleineren Gemeinden wurden anhand einwohnerspezifischer Werte abgeschätzt. Weiters wurde eine Zusammenstellung der wesentlichen direkteinleitenden Industriebetriebe gemacht. Änderungen seither wurden bei den in der Zwischenzeit ausgebauten Kläranlagen abgeschätzt. Für den Zeitraum 1996/97 wurde zudem von der Expertengruppe (EMIS) der Kommission zum Schutz der Donau für alle Donaustaaten ein Inventar der punktförmigen Emissionen erstellt. Dabei wurden bei der kommunalen Abwasserentsorgung für jedes Land 75 % des in Kanalsystemen gesammelten Abwassers über eine detaillierte Aufstellung sowie alle industriellen Indirekteinleiter mit mehr als 20.000 EW erfasst. Die Angaben für Österreich über Stickstoff- und Phosphoremissionen aus diesen Punktquellen wurden auf 100 % des Abwasseranfalles hochgerechnet und den aktualisierten Werten [5] gegenübergestellt, wobei sich eine gute Übereinstimmung ergab.

*Eintrag über das Grundwasser:* Der Eintrag über Untergrund und Grundwasser in die Oberflächengewässer ist vor allem beim Stickstoff von Bedeutung. Der Stickstoff-Eintrag, der über die Auswaschung aus den Flächen in den Untergrund und das Grundwasser gelangt, wurde vorerst an Hand der Flächennutzung und flächenspezifischen Auswaschungsraten (Tabelle 3.16) abgeschätzt. Neben dem Eintrag aus der Fläche ist auch der Eintrag über Senkgruben zu erwähnen, der insgesamt jedoch von geringerer Bedeutung ist (<15 % der Einträge in das Grundwasser beim Stickstoff). Für die Stickstoffverluste durch Denitrifikation in Untergrund und Grundwasser wurden Anteile von 5 bis 20 % der Einträge angesetzt.

Tabelle 3.16: Flächennutzung und flächenspezifische Auswaschungsraten

	Fläche * km <sup>2</sup>	N-Auswaschung kg/ha.a	P-Auswaschung kg/ha.a
Acker genutzt	14.978	18–22	0,05–0,1
Wein-, Obst- und Hausgärten	2.378	18–22	0,05–0,1
Grünland düngewürdig	9.748	5	0,05–0,1
Nicht genutztes Ackerland	648	5	0,05–0,1
Grünland nicht düngewürdig	9.687	2–4	0,05–0,1
Forstwirtschaftlich genutzte Fläche	33.729	3–7	0,05–0,1
Sonstige Böden	10.088	0	0
<b>Katasterfläche insgesamt</b>	<b>81.256</b>		

\* Österreich ohne Vorarlberg (= Donaueinzugsgebiet Österreichs)

*Einträge durch Erosion und Abschwemmung:* Diese sind vor allem für den Phosphor von Bedeutung. Flächenspezifische Einträge in der Literatur weisen eine erhebliche Schwankungsbreite auf. In Tabelle 3.17 sind die Annahmen, die den Abschätzungen zugrunde liegen, dargestellt.



Tabelle 3.17: Flächennutzung und flächenspezifische Abschwemmungs- und Erosionsraten

	Fläche *	Gewässereintrag über	
		N-Abschwemmung und Erosion	P-Abschwemmung und Erosion
	km <sup>2</sup>	kg/ha.a	kg/ha.a
Acker genutzt	14.978	1,6–3	0,6–2
Wein-, Obst- und Hausgärten	2.378	1,6–3	0,6–2
Grünland düngewürdig	9.748	0,6–1,4	0,2–0,4
Nicht genutztes Ackerland	648	0,6–1,4	0,2–0,4
Grünland nicht düngewürdig	9.687	0,6–1,4	0,2–0,4
Forstwirtschaftlich genutzte Fläche	33.729	0,6–1,4	0,1
Sonstige Böden	10.088	5	0,2–0,4
<b>Katasterfläche insgesamt</b>	<b>81.256</b>		

\* Österreich ohne Vorarlberg (= Donaeinzugsgebiet Österreichs)

Tabelle 3.18: Stickstoff- und Phosphor-Einträge in die Oberflächengewässer (1996/97) Österreichs in 1000 t/a

Herkunftsprozess	Inputgüter	Stickstoff		Phosphor	
		von	bis	von	bis
Abwasserwirtschaft	Kläranlagenabläufe (kommunal)	19	21	1,8	2,2
Abwasserwirtschaft	Direkteinleitungen Haushalte	0	2	0	0,2
Abwasserwirtschaft	Industrielle Direkteinleiter	2	2	0	0,1
Abwasserwirtschaft	Regenüberläufe	1	2	0,2	0,2
Abwasserwirtschaft	Grundw. (Versickerung aus Senkgr. + Kanal)	4	8	0,2	0,3
Landwirtschaft	Grundwasser (Auswaschung)	33	31	0,1	0,2
Landwirtschaft	Gülle	1	2	0,3	0,5
Landwirtschaft	Erosion und Abschwemmung	4	8	1,4	4,2
Forst	Grundwasser (Auswaschung)	9	16	0,1	0,1
Forst	Erosion und Abschwemmung	2	5	0,3	0,6
Sonstige Böden*	Abschwemmung	5	5	0,2	0,4
Abfallwirtschaft	Grundwasser (Sickerwasser)	2	4	0	0
<b>Gesamt</b>		<b>82</b>	<b>106</b>	<b>4,6</b>	<b>9,0</b>

\* Sonstige Böden: Hier handelt es sich v.a. um Gebirgsflächen, befestigte Flächen sowie Ödland

### Vergleich von Emissionen und Immissionen

Eine Plausibilitätskontrolle der Emissionsabschätzungen ist über eine Erhebung der Frachten im Gewässer erforderlich. Die Tabelle 3.19 zeigt eine Gegenüberstellung der Emissionsabschätzungen für das österreichische Donaeinzugsgebiet mit den in den Gewässern Österreichs erhobenen Netto-Exportfrachten (Immissionen) für die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor. Bei der Berechnung des Netto-Exportes wurde so vorgegangen, dass aus an den österreichischen Grenzen gemessenen Gewässergütedaten die Gesamt-Frachten berechnet wurden und danach der gemessene Import vom gemessenen Export abgezogen wurde. Die Vorgangsweise wird bei Kroiß [5] und im Jahresbericht 1997 – Wassergüte in Österreich [1] – näher erläutert. Da die Frachtberechnungen überwiegend auf Gewässergütedaten aufbauen, die bei Nieder- und Mittelwasser erhoben wurden, wurde der Phosphortransport bei Hochwasser zusätzlich berücksichtigt und die bei Nieder- und Mittelwasser gemessenen Frachten um einen Faktor 1,2–1,5 erhöht [5, 9].

Tabelle 3.19: Gegenüberstellung von Emissionen und Immissionen

	N (t/a)	P (t/a)
Emissionen 1996	82–106	4,6–9,0
Immissionen 1991–1995 <sup>1</sup>	90–100	6,1–7,6*
Immissionen 1995–1997 (BMLF-UJA, 1999)	101–107	6,4–7,9*

\* Annahme Faktor 1,2–1,5 (zusätzlicher Transport bei Hochwasserereignissen)

Die Tabelle zeigt eine gute Übereinstimmung zwischen den abgeschätzten Emissionen und den in den Gewässern gemessenen Frachten (Immissionen). Dies kann als Bestätigung für die Annahmen bei der Emissionsabschätzung gewertet werden. Die Angaben über Emissionen aus punktförmigen Quellen sind vergleichsweise gut abgesichert. Der Rest der im Gewässer gefundenen Nährstoffe kommt über diffuse Pfade überwiegend aus der Fläche. Eine gewisse Unsicherheit bleibt jedoch bei der Zuordnung der Einträge zu den verschiedenen diffusen Pfaden bestehen (z. B. landwirtschaftlich genutzte Fläche versus forstwirtschaftlich genutzte Fläche).

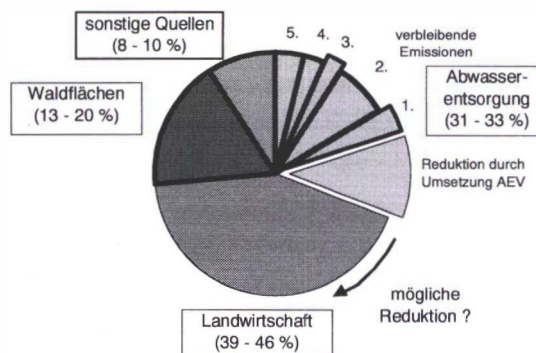
### Möglichkeiten zur Reduktion der Nährstoffemissionen

In der Abbildung 3.25 sind die Stickstoffemissionen in die Oberflächengewässer Österreichs Herkunftssektoren zugeordnet. Als sonstige Quellen sind vor allem Abschwemmungen von Ödland und Gebirgsflächen zu erwähnen. Die Herkunft des Stickstoffes auf diesen Flächen ist, so wie auch bei den Waldflächen, auf Depositionen aus der Luft zurückzuführen. Quellen dieser Depositionen sind etwa zu gleichen Teilen  $\text{NH}_3$ -Emissionen aus der Tierhaltung und  $\text{NO}_x$ -Emissionen aus Verbrennungsprozessen (z. B. Verkehr). Unter dem Herkunftssektor „Landwirtschaft“ sind überwiegend Stickstoffverluste aus den landwirtschaftlichen Flächen zu verstehen, die jedoch nicht zur Gänze auf die landwirtschaftliche Aktivität zurückzuführen sind, da eine gewisse Hintergrundbelastung jedenfalls gegeben ist. Eine Abschätzung dieser „natürlichen“ Grundbelastung sowie eine Abschätzung der Auswirkungen von Maßnahmen in der Landwirtschaft auf die Gewässerbelastung soll in Zukunft erfolgen, um entscheidende Grundlagen für die Beurteilung der Effizienz von Maßnahmen für den Gewässerschutz zu erhalten.

Die Umsetzung der Abwasseremissionsverordnungen ist zur Zeit im Gange. So beträgt die mittlere Stickstoffentfernung aller österreichischer Kläranlagen derzeit etwa 50 %. Bei Umsetzung der Abwasseremissionsverordnungen (hier ist vor allem die 1. AEV für kommunales Abwasser von Bedeutung) können die derzeitigen Gesamtemissionen weiter um etwa 10 % reduziert werden. Weitergehende Maßnahmen können zu einer weiteren Reduktion der Emissionen führen, wie in der Abbildung dargestellt. Allerdings sind damit noch weitere Kosten verbunden.

Abbildung 3.25: Quellen der N-Emissionen und Minderungsmöglichkeiten – Österreich

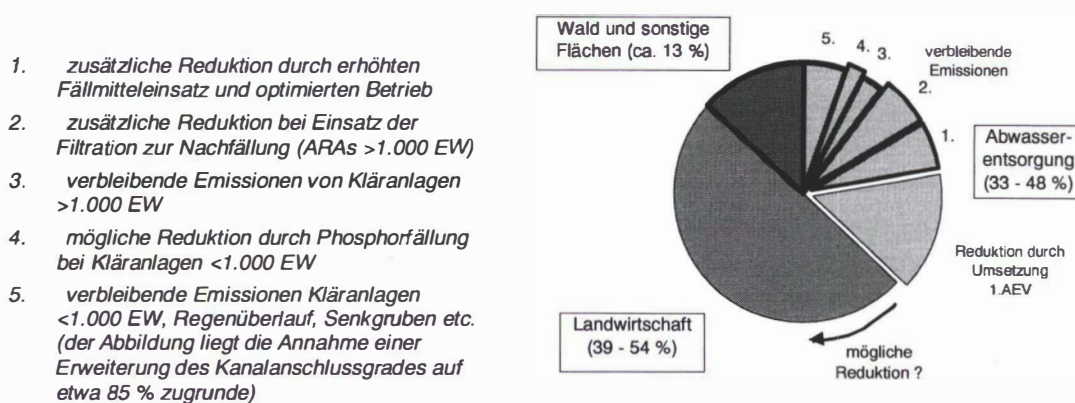
1. zusätzliche Reduktion durch Steigerung der N-Entfernung bei ARAs >5.000 EW von 70 auf 80 %
2. verbleibende Emissionen von ARAs >5.000 EW
3. zusätzliche Reduktion durch N-Entfernung (70 %) auf ARAs <5.000 EW
4. verbleibende Emissionen von ARAs <5.000 EW
5. verbleibende Emissionen über Regenüberläufe, undichte Kanalisation bzw. Senkgruben (der Abbildung liegt die Annahme einer Erweiterung des Kanalanschlussgrades auf etwa 85 % zugrunde)



In der Abbildung 3.26 sind die Herkunftssektoren für die Phosphoremissionen dargestellt. Wiederum gilt, dass Einträge aus den Flächen (Landwirtschaft, Forstwirtschaft etc.) nur zum Teil auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen sind. Eine Abschätzung dieser „natürlichen“ Grundbelastung sowie eine Abschätzung der Auswirkungen von Maßnahmen in der Landwirtschaft auf die Gewässerbelastung soll in Zukunft erfolgen, um entscheidende Grundlagen für die Beurteilung der Effizienz von Maßnahmen für den Gewässerschutz zu erhalten.

Im Bereich der Abwasserentsorgung konnten die Emissionen durch Einführung phosphatfreier Waschmittel und durch Phosphorfällung auf Kläranlagen seit den 80er Jahren erheblich reduziert werden. Seit 1986 wurden die Gesamtemissionen in die Gewässer Österreichs um annähernd 40 % reduziert. Die Umsetzung der Abwasseremissionsverordnungen ist zur Zeit im Gange. So beträgt die mittlere Phosphorentfernung aller österreichischer Kläranlagen derzeit etwa 70 %. Bei Umsetzung der Abwasseremissionsverordnungen (hier ist vor allem die 1. AEV für kommunales Abwasser von Bedeutung) können die derzeitigen Gesamtemissionen um etwa weitere 15 % reduziert werden. Darüber hinausgehende Maßnahmen können zu einer weiteren Reduktion der Emissionen führen, wie in der Abbildung dargestellt, würden jedoch noch zusätzliche Kosten verursachen.

Abbildung 3.26: Quellen der P-Emissionen und Minderungsmöglichkeiten



In Bezug auf die in der obigen Abbildung 3.26 angeführten Maßnahmen 1 und 2 zur Minderung der P-Emissionen würden sich die gesamten Jahreskosten der Abwasserreinigung um ca. 15 % erhöhen.

### Abschlussbemerkung

Der Schutz des Donaudeltas und des Schwarzen Meeres erfordert Anstrengungen aller Staaten im Einzugsgebiet, die Emissionen von Stickstoff und Phosphor zu reduzieren. Auch für Österreich wird sich die Notwendigkeit ergeben, die Emissionen weiter zu reduzieren. Während beim Phosphor Österreich bereits bedeutende Erfolge vorweisen kann, ist eine Reduktion der Stickstoffemissionen wesentlich schwieriger zu erreichen. Neben der Umsetzung des Standes der Technik bei der Abwasserreinigung wird es vor allem nötig sein, Stickstoffverluste aus dem Bereich der Landwirtschaft möglichst gering zu halten. Anders als beim bereits bekannten Nitratproblem sind hier jedoch nicht die Konzentrationen im Grundwasser das entscheidende Kriterium, sondern die an die Umwelt abgegebenen Frachten, womit die Minderung von Stickstoffverlusten vor allem auch in wasserreichen Gegenden Österreichs vermehrt an Bedeutung gewinnt.



*Donau, Wiener Pforte*

## Literatur

- [1] BMLF-UBA (1999) Nährstoffbelastungen der Donau – Abschätzungen des österreichischen Anteils; in Wassergüte in Österreich, Jahresbericht 1997, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
- [2] Danube Applied Research Programme, Project AR102A/91 (1997). Nutrient Balances for Danube Countries, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Technische Universität Wien und Department of Water and Wastewater Engineering, Budapest University of Technology.
- [3] Fleckseder H. (1999): Eutrophierungsprobleme im Schwarzen Meer, Wiener Mitteilungen Band 155, Seiten 25-48.
- [4] Köchl (1999): Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft.
- [5] Kroiß, Zeßner, Deutsch, Kreuzinger, Schaar (1997): Nährstoffbilanzen der Donauanrainerstaaten – Erhebungen für Österreich, Studie im Auftrag des österreichischen Bundeskanzleramtes, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Technische Universität Wien.
- [6] Kroiß H., Zeßner M. (1999): Update of estimations of nitrogen and phosphorus emissions to surface waters in the Danube Basin for the year 1996/97, draft working paper in the framework of the River Danube Pollution Reduction Programme on behalf of UNDP-GEF.
- [7] Lampert Ch., Brunner P.H. (1999): Nährstoffbilanzen der Donauanrainerstaaten, Wiener Mitteilungen, Band 155, Seiten 69–86.
- [8] Van Gils J. (1999): Danube Water Quality Model, draft working paper in the framework of the River Danube Pollution Reduction Programme on behalf of UNDP-GEF.
- [9] Zeßner (1999): Bedeutung und Steuerung von Nährstoff- und Schwermetallflüssen des Abwassers, Dissertation am Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Wien, Wiener Mitteilungen, Band 157.

### 3.4.3 Messfahrt „MS Burgund“

Im Frühjahr 1998 wurde in einem Kooperationsprojekt zwischen Rheinland-Pfalz, Hessen, Bayern, Österreich, Slowakei und Ungarn die Wasser- und Sedimentqualität der Donau einschließlich des Main-Donau-Kanals von einem Schiff aus geprüft. Dabei wurde die „MS Burgund“, ein über 35 m langes Mess- und Untersuchungsschiff des Landes Rheinland-Pfalz eingesetzt, welches mit einem Bordlabor ausgerüstet ist und über Sedimentgreifer und Einrichtungen zur Schwebstoffgewinnung verfügt.

Die Untersuchungen mit dem Messschiff „MS Burgund“ boten die einmalige Gelegenheit, die Qualität der Donau beginnend vom Rhein über den Main-Donaukanal und die Donau entlang bis nach Mohác (ungarisch-kroatisch-jugoslawische Grenze) zu einem Untersuchungstermin durchgängig mit einheitlichen Methoden und in einheitlicher Bearbeitungsqualität zu untersuchen. Es wurde ein Messprogramm zusammengestellt, das als „Pflichtprogramm“ an allen ausgewählten Messstellen zu erfüllen war.



Messschiff „MS Burgund“

Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse wurden sogenannte „Parameterpakete“ geschnürt, d. h. dass die einzelnen Messgrößen bzw. Parametergruppen grundsätzlich für die gesamte Strecke von jeweils einem Labor untersucht wurden. Da es natürlich keinem Labor verwehrt war, parallel auch selbst alle Parameter zu messen, war damit auch Möglichkeit zur Überprüfung der jeweiligen nationalen Analytik gegeben.

Die Besonderheit und Bedeutung der Messfahrt der „MS Burgund“ lag somit einerseits darin, dass erstmals eine intensive länderübergreifende Zusammenarbeit staatlicher Untersuchungsstellen aus EU-Ländern (A und D) und Nicht-EU-Ländern (SK und H) an der Donau erfolgte. Andererseits zeigte die „Paketlösung“ neue Wege auf, wie auf eine kostensparende, einfache Weise die Vergleichbarkeit der Analysenergebnisse sichergestellt werden kann.

Die Messfahrt wurde im Mai/Juni 1998 zur Zeit einer z. T. ausgesprochenen Niederwasserperiode mit gleichmäßigen Abflüssen durchgeführt, sodass die Ergebnisse eine eher kritisch anzusehende Belastungssituation abbildeten.

Es wurde eine Strecke von ca. 1.500 km beprobt. Die chemisch-physikalische Wasserqualität wurde an insgesamt 30, die Schwebstoffe wurden an 25 und die Sedimente an 26 Messstellen untersucht.

Das Messprogramm war vor allem auf die Erfassung der organischen Verschmutzung und Nährstoffbelastung sowie organischer Mikroverunreinigungen ausgerichtet. Auch mikrobiologische und umfangreiche biologische Erhebungen wurden durchgeführt. Die Schwebstoffe wurden mit einer Durchflusszentrifuge entnommen und auf TOC, N-Gesamt, P-Gesamt, PCB, HCB und andere schwer flüchtige CKW, PAK sowie Schwermetalle analysiert. Bei den Sedimenten war in erster Linie die Untersuchung auf zinnorganische Verbindungen im „Pflichtprogramm“ vorgesehen. Das Institut für Wassergüte des Bundesamtes für Wasserwirtschaft hatte es übernommen, die biologischen und mikrobiologischen Untersuchungen auch im ungarischen Donauabschnitt durchzuführen, während das Umweltbundesamt für die Analytik der Schwebstoffe hinsichtlich PAK, PCB, HCB und andere schwerflüchtige CKW sowie der Sedimente auf zinnorganische Verbindungen an sämtlichen Probenstellen zuständig war.

Wesentliches Ziel war es, die Gewässer Rhein (bei Mainz), Main, Main-Donau-Kanal sowie die Donau in unterschiedlichen Abschnitten im Vergleich darzustellen und Übereinstimmungen wie Unterschiede herauszuarbeiten. Es muss betont werden, dass die mit dieser Messfahrt erzielten Messergebnisse allerdings nur eine Momentaufnahme der Gütesituation darstellen.

Im wesentlichen kann zusammengefasst werden, dass die Donau im Vergleich zum Rhein und Main meist geringere Belastungen aufweist, die transportierten Frachten jedoch aufgrund der großen Wassermenge trotzdem beachtlich sein können. Die Ergebnisse der Messfahrt wurden 1999 veröffentlicht.

Auffallend war eine singuläre Spitze in den Hexachlorbenzolkonzentrationen im Raum Regensburg. Basierend auf den Ergebnissen dieser Messfahrt wurden von den zuständigen bayrischen Stellen in weiterer Folge detaillierte Untersuchungen in Angriff genommen, um den Ursachen nachzugehen. Als Verursacher wurde ein chemischer Betrieb identifiziert, der seit Ende der 70er Jahre Cyanurchlorid produziert. Bei der Produktion entstand Hexachlorbenzol in geringen Spuren. Diese Einleitung wurde am Tag nach Feststellung des Verursachers unterbunden.

Die österreichischen Stellen wurden auf Basis des Regensburger Vertrages von den bayrischen Stellen umgehend von diesem Belastungsfall sowie über die Ergebnisse erster Untersuchungen informiert.

Ein gesondertes Untersuchungsprogramm im grenznahen österreichischen Bereich der Donau wurde vorerst an Wasser und Sediment – in Anbetracht der in den grenznahen bayrischen Donaustellen nachgewiesenen niedrigen Konzentrationen, sowie in Anbetracht des umfassenden bayrischen Fischmonitorings – nicht für notwendig erachtet. Seitens des für Lebensmittelangelegenheiten zuständigen Bundeskanzleramtes wird eine allfällige Notwendigkeit weiterreichender Maßnahmen auf österreichischer Seite geprüft.

## 4 ABWASSERERFASSUNG UND -REINIGUNG IN ÖSTERREICH

Ein Rückblick auf die Entwicklung des technischen Gewässerschutzes seit 1968 wurde bereits im „Gewässerschutzbericht 1993“ umfassend dargelegt und im Gewässerschutzbericht 1996 aktualisiert. Der vorliegende Bericht schreibt die Entwicklung in rechtlicher und fachlicher Sicht weiter fort.

### 4.1 Prinzipien der Abwasserentsorgung

Bereits 1959 wurde mit der „Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit“ die nachhaltige Nutzung als Zielvorgabe des Gewässerschutzes im § 30 des Wasserrechtsgesetzes verankert.

Hinsichtlich der Festlegung von Emissionsgrenzwerten bei der Abwasserreinigung kann man grundsätzlich nach zwei verschiedenen Entscheidungsprinzipien vorgehen, und zwar dem Immissionsansatz oder dem Emissionsansatz.

Bei alleiniger Anwendung des *Immissionsansatzes* (water quality objectives approach) sind Entscheidungen über Notwendigkeit und Intensität von Schutzmaßnahmen gegenüber Emissionen – beispielsweise die Errichtung einer Kläranlage mit einem bestimmten Reinigungsvermögen – alleine aus dem Gewässerzustand abzuleiten. Die Anforderungen an Einleitungen werden also nur von den Qualitätszielen für das aufnehmende Gewässer abgeleitet.

Nach dem *Emissionsansatz* (emission standard approach) werden hingegen für Einleitungen, unabhängig von der Beschaffenheit des aufnehmenden Gewässers, einheitliche Anforderungen nach vorgegebenen technischen Standards festgelegt. Die Befürworter des Emissionsansatzes treten dafür ein, dass jede signifikante Emission in die Umwelt von vornherein durch eine allgemein verbindliche Anwendung bestmöglicher Vermeidungs- und Reinigungsmaßnahmen zu reduzieren sei.

Aus österreichischer Sicht ist die Anwendung von nur einem der beiden Ansätze bei der Festlegung von Emissionsbegrenzungen im Hinblick auf einen modernen Gewässerschutz nicht ausreichend, da

- sich die Anforderungen aus Emissions- und Immissionsansatz um mehrere Größenordnungen unterscheiden können,
- die Emissionsbegrenzungen aus dem Immissionsansatz wesentlich von dem angewandten Immissionsstandard bzw. Gewässerschutzziel abhängen,
- bei abflussschwachen Gewässern der Emissionsansatz allein häufig nicht ausreicht und zu übermäßigen Belastungen im Gewässer führen würde,
- umgekehrt bei abflusstarken Gewässern der Immissionsansatz allein dazu führen würde, dass auf eine Abwasserreinigung ganz oder teilweise verzichtet werden könnte.

Nur die Kombination der beiden Ansätze – die auch im österreichischen Wasserrecht verankert sind – vermeidet die oben angeführten Nachteile.

Im Hinblick auf die Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen ist die Begrenzung der Emission für einen konkreten Einleiter nach beiden Ansätzen (*kombinierter Ansatz*) abzuleiten; der Genehmigung ist der jeweils strengere Wert zu Grunde zulegen. Somit ist sichergestellt, dass

- in Übereinstimmung mit dem Vorsorgeprinzip vermeidbare Gewässerbelastungen unterbleiben,
- die Gleichbehandlung der Einleiter gewährleistet ist und es daher zu keinen Wettbewerbsverzerrungen kommt,
- die Gesamtbelastung des Gewässers einschließlich der diffusen Belastungen berücksichtigt wird,
- ein klares Sanierungsziel vorgegeben und eine effiziente Umsetzung sowie eine zielgerichtete Erfolgskontrolle ermöglicht wird.

Auf massives Bestreben Österreichs und Deutschlands wurde der „kombinierte Ansatz“ von Emissionsgrenzwerten und Immissionszielen zur Verringerung von Verschmutzungen (wobei im Einzelfall der jeweils strengere Ansatz anzuwenden sein wird) auch in der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie der EU verankert (siehe Kapitel 8).

Eine detaillierte Darlegung über die ökologischen Anforderungen des Gewässers an die Abwasserreinigung, die die Grundlage für die Festlegung von konkreten Immissionszielen darstellen, kann im „Gewässerschutzbericht 1996“ nachgelesen werden.



*Kläranlage in Gmünd/NÖ*



## 4.2 Gesetzliche Grundlagen

Aufgrund der Bestimmungen des österreichischen Wasserrechtsgesetzes bedarf die Ableitung von Abwässern in Gewässer einer wasserrechtlichen Bewilligung. Ansuchen um eine wasserrechtliche Bewilligung müssen neben den Plänen auch Angaben über Zweck und Umfang sowie die Dauer des Vorhabens, das betroffene Gewässer, die beanspruchte Wassermenge und die erwarteten Auswirkungen auf die Gewässer sowie über Menge, Beschaffenheit und Art der Abwässer sowie die zum Schutz der Gewässer vorgesehenen Maßnahmen enthalten. Diese Unterlagen werden zunächst einer vorläufigen Überprüfung durch Sachverständige unterzogen und dienen als Grundlage für die Beiziehung von Parteien sowie die Entscheidung der Behörde. Im Bewilligungsbescheid hat die Behörde jedenfalls die nach dem Stand der Technik möglichen Auflagen zur Begrenzung von Frachten und Konzentrationen schädlicher Abwasserinhaltsstoffe vorzuschreiben.

Im österreichischen Wasserrechtsgesetz wird der Stand der Technik für verschiedene Abwasserherkunftsbereiche in Abwasseremissionsverordnungen durch Festlegung von parameterbezogenen Emissionsbeschränkungen näher bestimmt. Daneben werden spartenbezogen jene allgemeinen Grundsätze der Abwasserbehandlung und jene generellen wasserwirtschaftlichen Anforderungen und Maßnahmen der innerbetrieblichen Wasserwirtschaft – ohne Rechtsverbindlichkeit – beschrieben, bei deren Beachtung die Erreichung der nach dem Stand der Technik einhaltbaren Grenzwerte möglich ist.

In den Anhängen zu den jeweiligen branchenspezifischen Verordnungen werden die für die verschiedenen Branchen jeweils typischen und maßgeblichen Parameter, die nach dem Stand der Technik einhaltbaren Emissionswerte (-bereiche) festgelegt. Diese sind von der Behörde in den Bewilligungsbescheid aufzunehmen, soweit die betreffenden Stoffe im Abwasser enthalten sind. Die in einer Abwasseremissionsverordnung enthaltenen Emissionswerte werden erst durch die Aufnahme durch die Behörde in den Bewilligungsbescheid verbindlich. Es besteht aber grundsätzlich ein Rechtsanspruch des Antragstellers, nur die verordneten Grenzwerte auferlegt zu bekommen, sofern nicht besondere Anforderungen des Gewässers darüber hinausgehende Maßnahmen erfordern.

Die Festlegung des Standes der Technik hat vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft in Form von Emissionsgrenzwerten, Mittelwerten oder Frachten zu erfolgen. Diesen Vorgaben wurde mit einer Vielzahl von Verordnungen nachgekommen. 1991 wurde die Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV) erlassen und 1996 in einer Neufassung kundgemacht.

Tabelle 4.1: ABWASSEREMISSIONSVERORDNUNGEN gemäß § 33b WRG – Stand 1. 9. 1999

**Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV)** BGBl. Nr. 179/91 ersetzt durch BGBl. Nr. 186/96**Branchenspezifische Abwasseremissions-Verordnungen gemäß § 4 Abs. 2 der AAEV**

## Verordnung über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus

1.1	Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete sowie für Einzelobjekte mit Anschlussgrößen > 50 EGW <sub>ec</sub> (1. Emissions-VO für kommunales Abwasser)	BGBl. Nr. 180/91 ersetzt durch BGBl.Nr.210/96
1.2	Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete sowie für Einzelobjekte mit Anschlussgrößen ≤ 50 EGW <sub>ec</sub> (2. Emissions-VO für kommunales Abwasser)	+
1.3	Abwasserreinigungsanlagen für Einzelobjekte in Extremlagen	BGBl. Nr. 869/93
1.4	Krankenanstalten, Pflegeanstalten, Kuranstalten und Heilbädern	BGBl. Nr. 870/93
2.1	der Erzeugung von gebleichtem Zellstoff	BGBl. Nr. 181/91 i. d. F. BGBl. Nr. 537/93 *
2.2	der Erzeugung von Papier und Pappe	BGBl. Nr. 610/92 *
2.3	der Herstellung von Holzfasern	BGBl. Nr. 671/96
3.1	Gerbereien, Lederfabriken und Pelzzurichtereien	BGBl. II Nr. 10/99
3.2	Textilveredelungs- und -behandlungsbetrieben	BGBl. Nr. 612/92 i. d. F. BGBl. Nr. 537/93
4.1	Kühlsystemen und Dampferzeugern	BGBl. Nr. 1072/94
4.2	der Reinigung von Verbrennungsgas	BGBl. Nr. 886/95
4.3	Laboratorien	BGBl. Nr. 887/95
4.4	Anlagen zur Wasseraufbereitung	BGBl. Nr. 892/95
4.5	Wasch- und Chemischreinigungsprozessen von Textilien	BGBl. Nr. 871/93
4.6	der Reinigung von Abluft und wässrigen Kondensaten	E
5.1	Schlachtbetrieben und fleischverarbeitenden Betrieben	BGBl. II Nr. 12/99
5.2	Milchbearbeitungs- und Milchverarbeitungsbetrieben	BGBl. II Nr. 11/99
5.3	Fischproduktionsanlagen	BGBl. Nr. 1075/94
5.4	der Hefe-, Spiritus- und Zitronensäureerzeugung	BGBl. Nr. 1080/94
5.5	Zucker- und Stärkeerzeugung	BGBl. Nr. 1073/94
5.6	Brauereien und Mälzereien	BGBl. Nr. 1074/94
5.7	der Herstellung von Alkohol für Trinkzwecke und alkoholischen Getränken	BGBl. Nr. 1076/94
5.8	der Sauergemüseerzeugung	BGBl. Nr. 1081/94
5.9	der Erzeugung pflanzlicher oder tierischer Öle und Fette einschließlich der Speiseöl- und Speisefetterzeugung	BGBl. Nr. 1079/94
5.10	Obst- und Gemüseveredelungsbetrieben sowie aus der Tiefkühlkost- und Speiseeiserzeugung	BGBl. Nr. 1078/94
5.11	der Herstellung von Erfrischungsgetränken und der Getränkeabfüllung	BGBl. Nr. 1077/94
5.12	der Kartoffelverarbeitung	BGBl. Nr. 890/95
5.13	der Trocknung pflanzlicher Produkte für die Futtermittelherstellung	BGBl. Nr. 894/95
6.1	der Herstellung von Kunstharzen	BGBl. Nr. 667/96
6.2	der Herstellung und Verarbeitung von Glas und künstlichen Mineralfasern	BGBl. Nr. 888/95
6.3	der chemischen Industrie mit den Teilbereichen	
1.	Herstellung von Kohlenwasserstoffen und Lösungsmitteln	BGBl. II Nr. 7/99
2.	Herstellung von anorganischen Pigmenten und Mineralfarben	BGBl. II Nr. 6/99
3.	Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen, Gummi und Kautschuk	BGBl. II Nr. 8/99
4.	Herstellung von Arzneimitteln und Kosmetika u. deren Vorprodukten	E
5.	Herstellung v. anorganischen Düngemitteln, Phosphorsäure u. deren Salzen	BGBl. Nr. 669/96
6.	Herstellung von Klebstoffen, Druckfarben, Farben und Lacken, Holzschutz- und Bautenschutzmitteln und deren Vorprodukten	BGBl. II Nr. 5/99
7.	Herstellung von Seifen und Wasch-, Putz- und Pflegemitteln und deren Vorprodukten	E
8.	Herstellung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln	BGBl. Nr. 668/96
9.	Herstellung von technischen Gasen	BGBl. Nr. 670/96
10.	Herstellung von Schmier- und Gießereimitteln	E
11.	Herstellung von Textil-, Leder- und Papierhilfsmitteln	E

12.	Herstellung von Soda nach dem Ammoniak-Soda-Verfahren	BGBI. Nr. 92/96
13.	Chlor-Alkali-Elektrolyse	BGBI. Nr. 672/96
14.	der Kunstfaserherstellung	E
15.	Herstellung anorganischer Chemikalien	x
16.	Herstellung organischer Chemikalien	x
6.4	Betrieben zur Behandlung und Beschichtung von metallischen Oberflächen	BGBI. Nr. 609/92 i. d. F. BGBI. Nr. 537/93
6.5	der Erdölverarbeitung	BGBI. II Nr. 344/97
6.6	der Herstellung von Halbleitern, Gleichrichtern und Fotozellen	E
6.7	der Herstellung und Weiterverarbeitung von Explosivstoffen	x
7.	grafischen oder fotografischen Prozessen	BGBI. Nr. 611/92 i. d. F. BGBI. Nr. 537/93
8.1	der Aufbereitung, Veredelung und Weiterverarbeitung von Blei-, Wolfram- oder Zinkerzen sowie aus der Aluminium-, Blei-, Kupfer-, Molybdän-, Wolfram- oder Zinkmetallherstellung und -verarbeitung	BGBI. Nr. 889/95
8.2	der Aufbereitung, Veredelung und Weiterverarbeitung von Eisenerzen sowie der Eisen- und Stahlerzeugung und -verarbeitung	BGBI. II Nr. 345/97
8.3	der Aufbereitung, Veredelung und Weiterverarbeitung von Kohlen	BGBI. II Nr. 346/97
8.4	der Aufbereitung, Veredelung und Weiterverarbeitung von Industriemineralen einschließlich der Herstellung von Fertigprodukten	BGBI. II Nr. 347/97
8.5	der Herstellung und Weiterverarbeitung von Edelmetallen	BGBI. II Nr. 348/97
8.6	der Aufbereitung, Veredelung und Weiterverarbeitung von Steinsalz und allen anderen mit diesem vorkommenden Salzen	x
9.	Tankstellen, Fahrzeugreparatur- und -waschbetrieben	BGBI. Nr. 872/93
10.1	der Massentierhaltung	BGBI. II Nr. 349/97
10.2	der Tierkörperverwertung	BGBI. Nr. 891/95
10.3	der Herstellung von Hautleim, Gelatine und Knochenleim	BGBI. Nr. 893/95
10.4	der Aquakultur	E
11	Arbeiten mit gentechnisch veränderten Organismen	BGBI. II Nr. 350/97
12.1	Sickerwasser aus Abfalldeponien	BGBI. Nr. 613/92 i. d. F. BGBI. Nr. 537/93
12.2	der physikalisch-chemischen oder biologischen Abfallbehandlung	BGBI. II Nr. 9/99
13.1	Mischwasser aus Mischwasserkanalisation	x
13.2	Niederschlagswasser aus Regenwasserkanälen von Trennkanalisationen	x

x ... in Bearbeitung + ... Entwurf liegt vor E ... in Einvernehmensherstellung \* ... in Überarbeitung

#### 4.2.1 Die Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV)

Die Fachgebiete Abwasserreinigung und Gewässerschutz sind schnell ablaufenden Veränderungen unterworfen; dies betrifft insbesondere den Technologie- und Analytikbereich. Seit der Ersterlassung der AAEV am 12. April 1991 (BGBI. Nr. 179/91) sind zahlreiche Erfahrungen im Umgang mit diesem Regelwerk gewonnen und Probleme der Umsetzung erkannt worden sowie neue technische und analytische Entwicklungen eingetreten.

Des weiteren erforderte der Beitritt Österreichs zur Europäischen Union die verbindliche Berücksichtigung der abwasserbezogenen EU-Richtlinien (z. B. 76/464/EWG, 91/271/EWG) sowie der Regelungen der Richtlinie zur integrierten Vermeidung und Kontrolle der Umweltverschmutzung aus Industrieanlagen (IPPC-Richtlinie 96/61/EG).

Diesen neuen Anforderungen wurde mit der Neufassung der AAEV (BGBI. Nr. 186/96) entsprochen. Die Änderungen bzw. Ergänzungen regeln u. a. verbesserte Informationen über Indirekteinleitungen, sachkundigen Betrieb und Wartung von Abwasserbehandlungsanlagen, Berücksichtigung der Strömungsverhältnisse bei Abwassereinleitungen, Überarbeitung der Geltungsbereiche branchenspezifischer Abwasseremissionsverordnungen u. v. a. m.

Mit Stand 31. August 1999 sind neben der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung insgesamt 53 branchenspezifische Verordnungen in Kraft (siehe Tabelle 4.1). Seit dem letzten Bericht konnte der gesetzliche Auftrag konsequent weitergeführt werden. Mit den bereits erlassenen Verordnungen wird bereits der überwiegende Teil der gewerblichen und industriellen Einleiter erfasst, sodass die Behörden für die Anpassung der Wasserrechtsbescheide eine österreichweit gleiche und gesicherte Grundlage haben.

#### **4.2.2 Reinigung häuslicher Abwässer (Emissionsverordnungen für kommunales Abwasser)**

Die Anforderungen des Gesetzgebers an die Reinigung kommunaler Abwässer (Anlagen über 50 EW) sind in der 1. Emissionsverordnung geregelt (BGBl. Nr. 180/91, Änderungen in 554/92, 537/93, Neufassung BGBl. Nr. 210/96). Mit der Neufassung von 1996 sollte auch die vollständige Anpassung der österreichischen Regelung an die EU-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) gewährleistet sein.

1993 wurde die Verordnung für Einzelanlagen in Extremlagen erlassen (BGBl. Nr. 869/93).

Hinsichtlich der weiteren Verordnungen für den kommunalen Bereich ist anzuführen, dass die 2. Emissionsverordnung für Anlagen unter 50 EW im Entwurf vorliegt. Die Verordnung für die Behandlung von Niederschlagswasser aus Trennkanalisation und Mischwasser aus Mischkanalisation steht in Bearbeitung.

#### **4.2.3 Reinigung gewerblicher/industrieller Abwässer**

Die Reinigung industrieller Abwässer erfolgt entweder innerbetrieblich oder gemeinsam mit häuslichen Abwässern in kommunalen Kläranlagen. Sie leiten als Indirekteinleiter ins gemeinsame Kanalnetz oder direkt in die Anlage ein. Als Anforderung gelten hier die in den branchenspezifischen Emissionsverordnungen festgelegten Grenzwerte für Einleitungen in ein Kanalnetz.

Ein anderer Weg ist der Betrieb einer eigenen Betriebskläranlagen. Als Direkteinleiter in den Vorfluter müssen hier die Grenzwerte der in Tabelle 4.1 angegebenen branchenspezifischen Verordnungen eingehalten werden.

Der Anteil der Direkteinleiter an der gesamten in Fließgewässer emittierten CSB-Fracht betrug 1998 mit ca. 40.000 t CSB/a etwa 38 % (siehe Kapitel 4.3.3). Es handelt sich vor allem um die Abwässer der Zellstoff- und Papierindustrie, der Zucker- und Nahrungsmittelindustrie sowie der chemischen Industrie. Bei den anderen Industriezweigen ist allein auf Grund der oft geringeren Betriebsgröße die Entsorgung über kommunale Kläranlagen der üblichere Weg.

Betrachtet man den Zulauf einer kommunalen Kläranlage, so entfielen im Mittel in Österreich 1998 etwa 63 % auf rein häusliches Abwasser, die restlichen 37 % stammen von Indirekteinleitern (Gewerbe, Industrie und Tourismusbetriebe).

#### **4.2.4 Indirekteinleiterverordnung 1998**

Am 12. Juli 1998 ist die Indirekteinleiter-Verordnung, BGBl. II Nr. 222/98, in Kraft getreten. Damit ist die WRG-Novelle 1997 auch für jene Abwasserproduzenten voll wirksam geworden, die ihre Abwässer einer Kanalisation übergeben. § 32b WRG hat die Vorschriften des ehemaligen § 32 Abs. 4 abgelöst und durch drastische Zurücknahme der Bewilligungspflicht gegenüber den bisherigen Vorschriften wesentliche Erleichterungen für Indirekteinleiter und Behörden gebracht. Möglich wurde dies vor allem durch vermehrte Berücksichtigung der – immer schon erforderlichen – außerbehördlichen Regelung der Rechtsbeziehungen zwischen Kanalisationsunternehmen und Indirekteinleiter.

Nach § 32b WRG in Verbindung mit der zu seiner Umsetzung erlassenen Indirekteinleiterverordnung besteht wasserrechtsbehördliche Bewilligungspflicht für Indirekteinleiter in öffentliche Kanalisationen nur mehr dann, wenn sie

- Abwässer bestimmter kritischer Abwasserherkunftsbereiche oder
- größere Tagesfrachten an bestimmten gefährlichen Abwasserinhaltsstoffen

ableiten; die Mengenschwellen der relevanten Tagesfrachten orientieren sich dabei an der Größe und Leistungsfähigkeit der kommunalen Kläranlage. Bei Einleitung in eine nichtöffentliche Kanalisation besteht Bewilligungspflicht, wenn eine größere Abwassermenge unter Abweichung von verordneten Emissionsbegrenzungen abgeleitet werden soll.

In allen anderen Fällen bleibt es dem Indirekteinleiter und dem Kanalisationsunternehmen überlassen, die Einleitungsmodalitäten zu vereinbaren; dies gilt insbesondere auch für allfällige Abweichungen von verordneten Emissionsbegrenzungen, die Auswahl der überwachungsbedürftigen Parameter und die Überwachung der Einleitung. Indirekteinleiter sind daher dem Kanalisationsunternehmen gegenüber mitteilungs- und berichtspflichtig.

Wer häusliches Abwasser ableitet oder Abwasser, dessen Beschaffenheit von der des häuslichen nicht mehr als geringfügig abweicht, bleibt hingegen überhaupt von wasserrechtlichen Regelungen unberührt.

Die Indirekteinleiterverordnung regelt weiters auch die Überwachung der nicht bewilligungspflichtigen Indirekteinleiter und den Inhalt der erforderlichen Mitteilungen und Bekanntgaben, ferner auch die Pflichten der Indirekteinleiter und der Kanalisationsunternehmen.

Mit einer Übergangsregelung wird unter Anknüpfung an frühere Bewilligungen und weitgehende Legalisierung bestehender Einleitungen eine möglichst einfache Überleitung des derzeitigen Rechtsbestandes in das neue System bewerkstelligt.

Alle Indirekteinleiter sind bereits unmittelbar aufgrund des Gesetzes zur Einhaltung der in Betracht kommenden Abwasseremissionsverordnungen verpflichtet. Ausnahmen sind nur im Einvernehmen mit dem Kanalisationsunternehmen bzw. mit behördlicher Bewilligung zulässig. Indirekteinleiter müssen weiters die nun klar geregelten Mitteilungs- und Berichtspflichten vor allem gegenüber dem Kanalisationsunternehmen beachten.

Die Kanalisationsunternehmen müssen einen Indirekteinleiterkataster führen und der Behörde regelmäßig berichten, und sie müssen die Einhaltung ihres eigenen Ableitungskonsenses sicherstellen. Damit muss auch der Struktur der Kanaleinzugsgebiete vermehrte Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Die Neuregelung baut wesentlich auf der vermehrten Eigenverantwortung der Beteiligten auf und gibt ihnen damit weitreichende Freiräume für flexible, sachbezogene und individuelle Lösungen. Dort, wo die behördliche Bewilligungspflicht bleibt, ist bei Gewerbebetrieben die Gewerbebehörde auch für die wasserrechtliche Bewilligung zuständig (§ 356b GewO) und in allen anderen Fällen die Bezirksverwaltungsbehörde. Für Indirekteinleiter-Bewilligungen ist das Anzeigeverfahren vorgesehen, das unter Aufrechterhaltung von Rechts- und Investitionssicherheit größtmögliche Verfahrensbeschleunigung und -vereinfachung zulässt.

Erste Erfahrungen mit dem Vollzug dieser Verordnung siehe Kapitel 7.9.

### 4.3 Abwasserentsorgung – Gesamtauswertung Österreich

#### 4.3.1 Methodik

Die Angaben über Abwasseranfall und Abwasserreinigung beziehen sich auf das Jahr 1998. Berücksichtigung finden die Parameter BSB<sub>5</sub>, CSB, Stickstoff und Phosphor sowie Klärschlamm und seine Entsorgung.

Die Erhebungen sind gegliedert nach kommunalen Abwässern (häusliche Abwässer, gewerbliche und industrielle Indirekteinleiter) und direkteinleitender Industrie.

Die jeweiligen Angaben basieren auf Messungen, Schätzungen und Hochrechnungen bzw. Mischformen. Sie wurden von den jeweiligen Ämtern der Landesregierungen zur Verfügung gestellt bzw. wurde bei eigenen Abschätzungen und Hochrechnungen das Einvernehmen mit dem betroffenen Land hergestellt. Die Länderauswertungen sind im Wasserwirtschaftskataster des BMLF erhältlich.

Für sonstige Abwasserinhaltsstoffe ist eine geeignete Datenbasis für eine bundesweite Auswertung noch nicht verfügbar.

#### 4.3.2 Kommunales Abwasser

Der gesamte *kommunale Abwasseranfall*, der sich aus den häuslichen Abwässern und den Abwässern aus Fremdenverkehr, Gewerbe und Industriebetrieben (Indirekteinleiter) zusammensetzt, betrug 1998 für Österreich 1.078,64 Mio. m<sup>3</sup> (siehe Tabelle 4.2). Die *Zulaufmengen* zu den kommunalen Abwasserreinigungsanlagen sind in Tabelle 4.3 dargestellt.

Tabelle 4.2: Kommunaler Abwasseranfall

Österreich 1998	Mio. m <sup>3</sup> /a
Biologische Anlagen	989,07
Mechanische Anlagen	5,55
Sonstige (HKA, Senkgruben,...)	83,35
Ohne ARA direkt in den Vorfluter	0,67
<b>Gesamt</b>	<b>1.078,64</b>

HKA ... Hauskläranlagen

Tabelle 4.3: Kommunale Abwässer - Jahresfrachten im Zulauf zu kommunalen ARA

Österreich 1998 Kommunale ARA	BSB <sub>5</sub> -Fracht t/a	CSB-Fracht t/a	N-Fracht t/a	P-Fracht t/a
Biolog. Anlagen	259.043	493.491	44.586,0	6.841,1
Mechan. Anlagen	1.420	2.834	250,2	45,1
<b>Gesamt</b>	<b>260.463</b>	<b>496.325</b>	<b>44.836,2</b>	<b>6.886,2</b>

Mit Stand 31.12.1998 gibt es in Österreich insgesamt 1.362 kommunale Abwasserreinigungsanlagen (ARA).

Tabelle 4.4: Anzahl kommunaler Abwasserreinigungsanlagen

Österreich 1998	Anzahl	Kapazität EW
Biologische Anlagen >50 EW	1.272	17.947.875
Mechanische Anlagen >50 EW	90	58.492
<b>Gesamt</b>	<b>1.362</b>	<b>18.006.367</b>

Die Auslastung sämtlicher kommunaler ARA, ermittelt aus der Gesamtzulaufkraft, beträgt 11.331.621 EW, das sind 62,9 % der Gesamtkapazität.

Von den insgesamt 1.272 biologischen ARA betreiben

- 684 ARA Kohlenstoffentfernung (z. T. mit Nitrifikation)  
(das sind 21,3 % in Bezug auf die Kapazität)
- 196 ARA Kohlenstoffentfernung mit Phosphorentfernung (z. T. mit Nitrifikation)  
(das sind 31,8 % in Bezug auf die Kapazität),
- 119 ARA Kohlenstoffentfernung mit Nitrifikation und Denitrifikation  
(das sind 10,1 % in Bezug auf die Kapazität)
- 273 ARA Kohlenstoffentfernung mit Nitrifikation, Denitrifikation und Phosphorentfernung  
(das sind 36,8 % in Bezug auf die Kapazität)

In der Tabelle 4.5 sind die *Ablaufkrachten* (t/a) der kommunalen Abwasserreinigungsanlagen dargestellt.

Tabelle 4.5: Kommunale Abwässer - Jahresfrachten im Ablauf der kommunalen ARA

Österreich 1998 Kommunale ARA	BSB <sub>5</sub> -Fracht t/a	CSB-Fracht t/a	N-Fracht t/a	P-Fracht t/a
Biolog. Anlagen	17.206	62.848	21.804	2.412
Mechan. Anlagen	919	1.944	242	43
<b>Gesamt</b>	<b>18.125</b>	<b>64.792</b>	<b>22.046</b>	<b>2.455</b>

1998 wurden mit Kanal, aber ohne Abwasserreinigungsanlage 493 t CSB/a aus häuslichen Abwässern direkt in die Oberflächengewässer Österreichs eingeleitet.

Aus dem Vergleich der Zu- und Ablaufkrachten kommunaler Kläranlagen ergibt sich österreichweit eine Reinigungsleistung für BSB<sub>5</sub> von 93%, für CSB von 87%, für N-Entfernung von 51 % und P-Entfernung von 64%.

### Häusliche Abwässer

Tabelle 4.6 zeigt einen Vergleich der Abwasserentsorgung häusliche Abwässer im Zeitraum 1981, 1991, 1995 und 1998.

Von den 6.552.141 Einwohnern, die 1998 an ein öffentliches Kanalnetz angeschlossen waren, wurden 6.540.641 über eine ARA entsorgt, 11.500 hatten einen Kanalanschluss, aber keine ARA. 1.486.059 von den insgesamt 8.038.200 österreichischen Einwohnern waren nicht an ein öffentliches Kanalnetz angeschlossen, was einem Prozentsatz von 18,5 % entspricht. Diese setzen sich aus 6,5 % Hauskläranlagen, 11,4 % Senkgruben und 0,6 %, die über eine andere Art der Abwasserverbringung verfügen, zusammen.

Tabelle 4.6: Abwasserentsorgung – Vergleich 1981, 1991, 1995, 1998

Österreich	1981		1991		1995		1998	
	Pers.	%	Pers.	%	Pers.	%	Pers.	%
<b>Häusliche Abwässer</b>								
Anschluss an Kanalnetz	4,374.547	57,9	5,544.833	71,0	5,987.105	75,7	6,552.141	81,5
Hauskläranlagen	1,219.321	16,1	762.732	9,8	659.768	8,3	519.961	6,5
Senkgruben	1,530.610	20,3	1,386.894	17,8	1,192.459	15,1	917.730	11,4
Sonstige/unbekannt	428.567	5,7	113.638	1,5	68.564	0,9	48.368	0,6
Ohne Kanal, Summe	3,178.498	42,1	2,263.264	29,0	1,920.791	24,3	1,486.059	18,5
<b>Gesamt</b>	<b>7,533.045</b>	<b>100</b>	<b>7,808.097</b>	<b>100</b>	<b>7,907.896</b>	<b>100</b>	<b>8,038.200</b>	<b>100</b>

Tabelle 4.7 listet die Entwicklung der Abwasserentsorgung für den Zeitraum 1971–1998 nach Bundesländern auf.

Tabelle 4.7: Abwasserentsorgung nach Bundesländern gegliedert; 1971–1998 (Prozent der Einwohner)

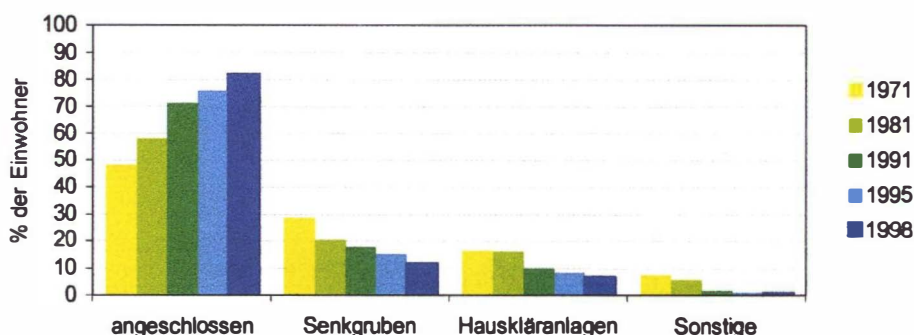
	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	Ö
<b>Öffentliches Kanalnetz</b>										
1971	19,8	24,6	31,3	39,6	41,9	37,3	48,5	36,8	91,8	47,9
1981	62,8	36,3	50,8	47,7	54,9	43,4	58,7	52,2	92,6	57,9
1991	80,7	49,9	63,4	60,4	75,1	59,8	75,4	76,9	97,9	71,0
1995	87,0	53,9	69,0	62,1	86,4	72,0	76,0	83,0	98,0	75,7
1998	94,3	60,6	74,3	72,7	85,2	80,0	86,6	88,0	98,2	81,5
<b>Hauskläranlagen</b>										
1971	24,5	37,3	12,8	8,8	29,3	24,2	28,7	39,8	0,4	16,4
1981	23,1	38,2	11,6	8,2	26,8	25,3	25,1	29,4	1,8	16,1
1991	10,6	29,2	7,0	4,7	14,4	15,8	15,8	14,6	0,1	9,8
1995	9,2	28,2	5,9	4,4	7,6	13,0	15,4	10,8	0,1	8,3
1998	4,0	25,2	4,8	3,2	10,1	9,3	8,6	7,6	0,0	6,5
<b>Senkgruben</b>										
1971	32,2	30,2	48,9	47,0	25,7	28,4	15,0	11,5	3,5	28,5
1981	6,9	19,3	32,1	40,1	14,5	22,1	9,2	8,1	2,4	20,3
1991	6,9	17,1	28,6	33,7	9,2	21,6	7,6	6,6	1,9	17,8
1995	1,9	15,2	24,2	32,4	4,8	15,0	7,4	4,9	1,9	15,1
1998	0,8	12,4	20,1	23,3	3,7	10,7	4,2	3,5	1,8	11,4
<b>Sonstige Entsorgung</b>										
1971	23,5	7,9	7,0	4,6	3,1	10,1	7,8	11,9	4,3	7,2
1981	7,2	6,2	5,5	4,0	3,8	9,2	7,0	10,3	3,2	5,7
1991	1,9	3,8	1,1	1,3	1,3	2,8	1,2	1,8	0,0	1,5
1995	1,9	2,7	0,9	1,2	1,2	0,0	1,2	1,3	0,0	0,9
1998	0,9	1,8	0,8	0,8	1,0	0,0	0,6	0,9	0,0	0,6

Aus dem Vergleich der Jahre 1995 und 1998 ist ersichtlich, dass der Anschlussgrad an einen Kanal, gemessen an der jeweiligen Gesamtbevölkerung, um 5,8 % gestiegen ist, was sich zugunsten der Reduzierung der Hauskläranlagen (Verminderung um 1,8 %), der Senkgruben (-3,7 %) und der sonstigen Entsorgungen (ca. -0,3 %) auswirkt.

In den nächsten Jahren soll der Anschlussgrad auf 85 % erhöht werden, was unter Berücksichtigung der österreichischen Siedlungsstruktur (zahlreiche Streulagen) als Obergrenze anzusehen ist. Dies bedeutet allerdings nicht, dass das Abwasser des verbleibenden Restes der Bevölkerung keiner Reinigung nach dem Stand der Technik unterliegt; diese erfolgt jedoch nicht in zentralen kommunalen Anlagen, sondern über geeignete dezentrale Anlagen wie z. B. Hauskläranlagen und Senkgruben.



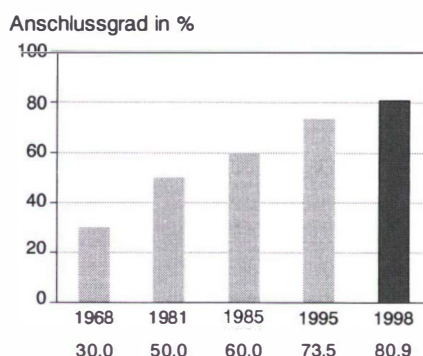
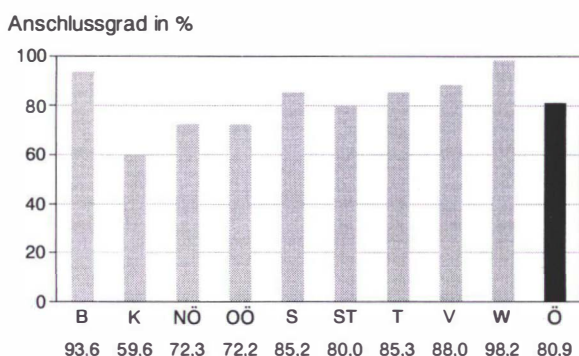
Abbildung 4.1: Abwasserentsorgung Entwicklung von 1971–1998



In Abbildung 4.2 ist der Anschlussgrad der österreichischen Bevölkerung an biologischen Kläranlagen gegliedert nach Bundesländern dargestellt. In der folgenden Abbildung 4.3 ist die Entwicklung des Anschlussgrades an biologische Kläranlagen seit 1968 ersichtlich.

Abbildung 4.2: Anschlussgrad an biologische Kläranlagen 1998, gegliedert nach Bundesländern

Abbildung 4.3: Anschlussgrad an biologische Kläranlagen – Entwicklung seit 1968 für Österreich.



Für die Ermittlung der durch häusliche Abwässer anfallenden CSB-Schmutzfracht wurde im Regelfall mit einer spezifischen Schmutzmenge von 120 g CSB/E.d gerechnet. Bei einer Bevölkerung von 8.038.200 ständigen Einwohnern ergibt dies eine CSB-Fracht von 351.941 t CSB/a.

Tabelle 4.8: Anfallende häusliche CSB-Frachten und deren Entsorgung

Österreich 1998 Häusliche Abwässer	Ständige Einwohner	Anschlussgrad %	CSB-Fracht t/a
Biologische Anlagen	6.499.141	80,9	284.661
Mechanische Anlagen	41.500	0,5	1.814
Mit Kanal, ohne ARA	11.500	0,1	493
<b>Angeschlossen an Kanal, Summe</b>	<b>6.552.141</b>	<b>81,5</b>	<b>286.968</b>
Ohne Kanal (HKA, Senkgruben, Sonst.)	1.486.059	18,5	64.973
<b>Gesamt</b>	<b>8.038.200</b>	<b>100</b>	<b>351.941</b>

### **Abwässer aus Fremdenverkehr, Gewerbe und Industriebetrieben (Indirekteinleiter)**

Berechnet man die Differenz aus der durchschnittlichen Belastung der kommunalen biologischen ARA mit einer CSB-Fracht von 493.491 t CSB/a und der CSB-Fracht von 284.661 t/a, die sich für die 6.499.141 Einwohner (120 g CSB/E.d) ergibt, die an diese Anlagen angeschlossen sind, so zeigt sich, dass 208.830 t/a (etwa 4.767.800 EW) im Zulauf zu den kommunalen biologischen Anlagen aus dem Fremdenverkehr, Gewerbe und Industriebetrieben stammen; das sind etwa 42 % des Zulaufs.

Ebenso wurde für die kommunalen *mechanischen* ARA eine durchschnittliche Belastung von 1.020 t CSB/a (ca. 23.300 EW) durch Abwasser aus Fremdenverkehr, Gewerbe und Industriebetrieben ermittelt, das sind 36 % des Gesamtzulaufes zu kommunalen mechanischen ARA.

*Tabelle 4.9: Anfallende CSB-Frachten aus Fremdenverkehr (Fv), Gewerbe (Gew) und Industrie (Ind) (Indirekteinleiter) und deren Entsorgung*

<b>Österreich 1998</b>	<b>anfallende CSB-Fracht</b>
<b>Abwässer aus Fv, Gew, Ind</b>	<b>t/a</b>
Biologische Anlagen	208.830
Mechanische Anlagen	1.020
<b>Gesamt</b>	<b>209.850</b>

**Anmerkung:** Da bezüglich der Abwasserfracht aus Fremdenverkehr bzw. aus kleineren Gewerbe- und Industriebetrieben, die keinen Kanalanschluss haben bzw. keiner kommunalen ARA zugeführt werden, nur sehr wenig Daten zur Verfügung standen, wurde diese Abwasserfracht gemäß Gewässerschutzbericht 1996 mit etwa 5% der Abwasserfracht der Indirekteinleiter (Abwässer aus Fremdenverkehr, Gewerbe und Industrie) angenommen (ca. 10.493 t CSB/a). Die hier ausgewiesene Abwasserfracht, die der Vollständigkeit halber angeführt wird, kann nicht unmittelbar den Indirekteinleitern zugeordnet werden (keine Abwasserzuleitung zu kommunalen ARA) und wird demnach in der zusammenfassenden Darstellung berücksichtigt.

#### **4.3.3 Direkteinleiter (Industrie)**

Jener Anteil der industriellen Abwässer, der über *kommunale Anlagen* entsorgt wird, wurde bereits im vorhergehenden Kapitel 4.3.2 beschrieben.

Die im folgenden behandelten Industrieabwässer werden über betriebseigene ARA entsorgt. Die Angaben beziehen sich auf Abwasserreinigungsanlagen mit einer Kapazität  $\geq 2.000$  EW, in Niederösterreich und in Oberösterreich  $\geq 50.000$  EW:

In Tabelle 4.10 sind die anfallenden CSB-Frachten der direkteinleitenden Industrie sowie der Weg ihrer Entsorgung dargestellt.

*Tabelle 4.10: Direkteinleiter (Industrie) – anfallende CSB-Frachten und Ablauffrachten*

<b>Österreich 1998</b>	<b>CSB-Fracht – Zulauf</b>	<b>CSB-Fracht – Ablauf</b>
<b>Wege der Entsorgung</b>	<b>t/a</b>	<b>t/a</b>
Biologische Anlagen	200.765	25.257
Mechanische Anlagen	2.786	1.857
Mit Kanal, ohne ARA	12.427	12.427
Abwasser in Kühlwasserstrom (Aufstockung)	-	820
<b>Gesamt</b>	<b>215.978</b>	<b>40.361</b>

Die gesamte industrielle Zulauffracht (Indirekteinleiter + Direkteinleiter) zu biologischen und mechanischen ARA beträgt 413.401 t CSB/a. Der Anteil der Indirekteinleiter mit 209.850 t CSB/a beträgt davon 50,8 %, der Anteil der Direkteinleiter mit 203.551 t CSB/a liegt somit bei 49,2 %.

#### 4.3.4 CSB-Emissionen in die österreichischen Gewässer

1998 fielen in Österreich 351.941 t CSB/a häusliche Abwässer und 436.321 t CSB/a Abwässer aus Fremdenverkehr, Gewerbe und Industrie, das sind zusammen 788.262 t CSB/a.

Tabelle 4.11: Anfallende CSB-Zulauffrachten und deren Entsorgung

Österreich 1998 Gesamtübersicht	ständige Einwohner	häusliche Abwässer	Ind., Gewerbe u. Fremdenvk		Gesamt	
			Indirekteinleiter	Direkteinleiter		
			CSB-Anfall in t/a			%
Biologische ARA	6.499.141	284.661	208.830	200.765	694.256	88,1
Mechanische ARA	41.500	1.814	1.020	2.786	5.620	0,7
Mit Kanal ohne ARA	11.500	493	12.427		12.920	1,6
Ohne Kanal („Rest“)	1.486.059	64.973	10.493		75.466	9,6
<b>Gesamt</b>	<b>8.038.200</b>	<b>351.941</b>	<b>436.321</b>		<b>788.262</b>	<b>100</b>

Tabelle 4.12: CSB-Ablaufrachten in die Gewässer

Österreich 1998 Ablaufrachten Gesamtübersicht	kommunale Abwässer häusliche und Indirekteinleiter	industrielle Abwässer Direkteinleiter	Gesamt	
	CSB Ablaufrachten in t/a	CSB Ablaufrachten in t/a	CSB Ablaufrachten in t/a	%
Biologische ARA	62.848	25.257	88.105	84,1
Mechanische ARA	1.944	1.857	3.801	3,6
Mit Kanal ohne ARA	493	12.427	12.920	12,3
Ohne Kanal („Rest“)	???	???	???	???
Abwassereinl. in Kühl- wasserstrom (Aufstockung)	-	820	820	0,8
<b>Gesamt</b>	<b>65.285</b>	<b>40.361</b>	<b>105.646</b>	<b>100</b>

**Anmerkung:** Die Gewässerbelastung infolge Regenüberlauf, Entlastung von Mischkanalnetzsystemen, Regenwassereinleitung und Kanalreinigungsarbeiten geht in die Übersicht nicht ein.

##### Biologische Abwasserreinigung

1998 wurden etwa 493.491 t CSB/a (284.661 t CSB häuslich + 208.830 t CSB/a Indirekteinleiter) über kommunale biologische ARA entsorgt (Zulauf). Die Fracht betriebseigener biologischer ARA der Industrie (Direkteinleiter) beträgt 200.765 t CSB/a. Zusammen ergibt dies 694.256 t CSB/a, was einem Prozentsatz von 88,1 % der gesamten anfallenden Schmutzfracht entspricht.

Die aus den biologischen ARA in die Gewässer geleitete CSB-Fracht (Ablauf) beträgt 1998 insgesamt 88.105 t CSB/a.

##### Mechanische Abwasserreinigung

1998 wurden etwa 5.620 t CSB/a (0,7 % der anfallenden CSB-Fracht) über mechanische ARA entsorgt (Zulauf), und zwar davon 2.834 t CSB/a über kommunale ARA (1.814 t CSB/a häusliche Abwässer und 1.020 t CSB/a Indirekteinleiter) und 2.786 t CSB/a über die direkteinleitende Industrie.

Die aus den mechanischen ARA in die Gewässer geleitete CSB-Fracht (Ablauf) beträgt 1998 insgesamt 3.801 t CSB/a.

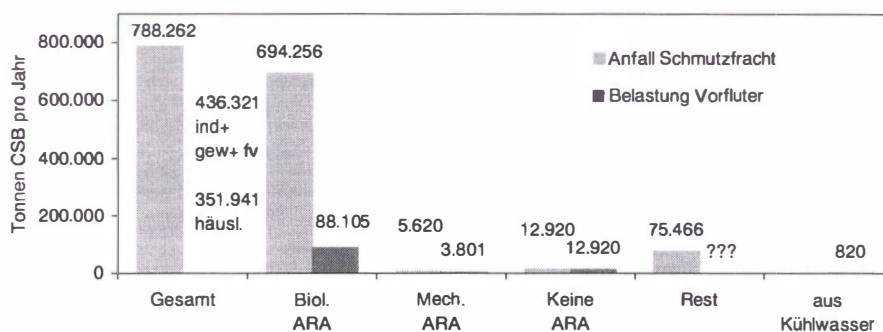
**Mit Kanal ohne Abwasserreinigung**

1998 wurden etwa 12.920 t CSB/a (493 t CSB/a aus häuslichen Abwässern und 12.427 t CSB/a aus industriellen Abwässern), das sind 1,6 %, über Kanal ohne ARA entsorgt. Da sie nicht gereinigt werden, kann die Ablauffracht gleich der Zulauffracht gesetzt werden.

**„Rest“**

Die Summe aus der CSB-Fracht der an keinen Kanal angeschlossenen Einwohner (64.973 t CSB/a) und der CSB-Fracht der Abwässer aus Fremdenverkehr bzw. kleinen Gewerbe- und Industriebetrieben, die an keinen Kanal bzw. an keine kommunale Abwasserreinigung angeschlossen sind (10.493 t CSB/a), werden als „Rest“ ausgewiesen. Das sind für 1998 insgesamt 75.466 t CSB/a (9,6 % der Gesamtfracht). Wieviel von diesem Rest letztlich die Gewässer Österreichs belastet, kann derzeit nicht quantifiziert werden.

Abbildung 4.4: CSB Anfall und Emissionen in die österreichischen Gewässer



ind ... Industrie, gew ... Gewerbe, fv ... Fremdenverkehr

Weniger abgesichert als die CSB-Frachten sind die Stickstoff- und Phosphorbilanzen.

22.046 t N/a gelangen über den Ablauf kommunaler biologischer bzw. mechanischer ARA in österreichische Gewässer. Mindestens 2.000 t N/a (überwiegend als  $\text{NH}_4\text{-N}$ ) werden durch Industriebetriebe (hier werden nur die großen Stickstoffemissionen aus der chemischen Industrie und aus der Zuckerindustrie erfasst) direkt bzw. über betriebseigene ARA eingeleitet.

In Summe gelangten 1998 also mindestens 24.500 t N/a über Kläranlagenabläufe in Österreichs Gewässer. Wieviel von der Stickstofffracht des „Restes“ letztlich gewässerbelastend wirkt, kann derzeit nicht verlässlich gesagt werden.

Etwa 2.412 t  $\text{P}_{\text{ges}}$ /a gelangen über kommunale ARA in österreichische Gewässer. Die  $\text{P}_{\text{ges}}$ -Emissionen der direkteinleitenden Industriebetriebe sind vernachlässigbar.

Wieviel von den P-Frachten des „Restes“ in österreichische Gewässer eingetragen wurde, kann derzeit nicht verlässlich gesagt werden. Bei Entsorgung des Inhaltes von Senkgruben über die Nutzflächen würde der Phosphor praktisch vollständig im Boden gebunden werden.

#### 4.3.5 Summarische Darstellung sämtlicher Kläranlagen

Tabelle 4.13: Gesamtüberblick Kläranlagen

Österreich 1998	Anzahl		Kapazität (EW)	
	Kommunal	Industrie	Kommunal	Industrie
Mechanisch	90	1	58.492	67.000**
Biologisch	1.272	49*	17.947.875	7.262.302***
Summe	1.362	50	18.006.367	7.329.302
<b>Gesamt</b>	<b>1.412</b>		<b>25.335.669</b>	

\* NÖ, OÖ: Kapazität  $\geq 50.000$  EW; \*\* nach CSB; \*\*\* nach CSB (respektive BSB<sub>1</sub>)

Tabelle 4.14: Kommunale Kläranlagen, gegliedert nach Kapazitätsklassen\*, Reinigungsverfahren und Bundesländern

Kommunale biologische und mechanische Kläranlagen nach Kapazitätsklassen

Kapazität (EW)	<=1.000		>1.000 <=2.000		>2.000 <=5.000		>5.000 <=10.000		>10.000 <=15.000		>15.000 <=50.000		>50.000 <=150.000		>150.000		Summe	
Komm. ARA >50 EW <sub>99</sub>	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Burgenland	17	23,0	11	14,9	13	17,6	18	21,8	2	2,7	12	16,2	3	4,1	0	0,0	74	100
Kärnten	29	59,2	2	4,1	2	4,1	5	10,2	0	0,0	7	14,3	2	4,1	2	4,1	49	100
Niederösterreich	154	39,4	57	14,6	60	20,5	36	9,7	20	5,1	31	7,9	6	2,0	3	0,8	391	100
Oberösterreich	135	49,6	36	13,2	36	13,2	29	10,7	7	2,6	19	7,0	6	2,9	2	0,7	272	100
Salzburg	51	56,7	3	3,3	6	6,7	6	6,7	6	6,7	15	16,7	2	2,2	1	1,1	90	100
Steiermark	202	52,7	60	15,7	53	13,8	34	8,9	5	1,3	26	6,8	2	0,5	1	0,3	383	100
Tirol	5	8,2	4	6,6	6	13,1	9	14,8	1	1,6	26	42,6	6	9,8	2	3,3	61	100
Vorarlberg	6	15,0	6	15,0	7	17,5	6	15,0	0	0,0	5	12,5	7	17,5	3	7,5	40	100
Wien	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2	100
Österreich	599	44,0	179	13,1	205	15,1	143	10,5	41	3,0	141	10,4	36	2,8	16	1,2	1.362	100

Kapazität (EW)	<=2.000		>2.000 <=10.000		>10.000 <=15.000		>15.000 <=50.000		>50.000		Summe	
Klassen nach EU	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Burgenland	26	37,6	29	39,2	2	2,7	15	20,3	0	0,0	74	100
Kärnten	31	63,3	7	14,3	0	0,0	9	18,4	2	4,3	49	100
Niederösterreich	211	54,0	116	30,2	20	5,1	39	10,0	3	0,8	391	100
Oberösterreich	171	82,9	65	23,9	7	2,6	27	9,9	2	0,7	272	100
Salzburg	54	60,0	12	13,3	6	6,7	17	18,9	1	1,1	90	100
Steiermark	282	66,4	67	22,7	5	1,3	26	7,3	1	0,3	383	100
Tirol	9	14,8	17	27,9	1	1,6	32	52,5	2	3,3	61	100
Vorarlberg	12	30,0	13	32,5	0	0,0	12	30,0	3	7,5	40	100
Wien	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2	100
Österreich	778	67,1	348	26,6	41	3,1	179	13,1	16	1,2	1.362	100

Kapazität (EW)	<=1.000		>1.000 <=5.000		>5.000 <=50.000		>50.000		Summe	
Klassen nach EmVO	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Burgenland	17	23,0	24	32,4	30	40,5	3	4,1	74	100
Kärnten	29	59,2	4	8,2	12	24,5	4	8,2	49	100
Niederösterreich	154	39,4	137	35,0	89	22,6	11	2,8	391	100
Oberösterreich	135	49,6	72	26,5	55	20,2	10	3,7	272	100
Salzburg	51	56,7	9	10,0	27	30,0	3	3,3	90	100
Steiermark	202	52,7	113	29,5	65	17,0	3	0,8	383	100
Tirol	5	8,2	12	19,7	36	59,0	6	13,1	61	100
Vorarlberg	6	15,0	13	32,5	11	27,5	10	25,0	40	100
Wien	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2	100
Österreich	599	44,1	384	28,2	325	23,9	54	4,0	1.362	100

Anzahl der kommunalen biologischen Kläranlagen > 60 EW, gegliedert nach dem Reinigungsverfahren

Komm. ARA >60 EW	Burgenland		Kärnten		Niederösterreich		Oberösterreich		Salzburg		Steiermark		Tirol		Vorarlberg		Wien		Österreich	
Reinigungsverfahren	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
C+CN	6	11,3	36	76,3	163	46,6	127	54,5	68	75,6	260	67,9	22	37,9	0	0,0	0	0,0	684	53,6
CP+CNP	16	22,5	3	6,5	106	30,3	6	3,4	1	1,1	53	13,6	4	6,9	3	7,7	2	100,0	196	15,4
CND	4	5,6	3	6,5	5	1,4	40	17,2	9	10,0	42	11,0	9	15,6	7	17,9	0	0,0	119	9,4
CNDP	43	60,6	4	8,7	76	21,7	58	24,9	12	13,3	26	7,3	23	39,7	29	74,4	0	0,0	273	21,5
Summe	71	100	46	100	350	100	233	100	90	100	383	100	58	100	39	100	2	100	1.272	100

Kapazität der kommunalen biologischen Kläranlagen > 60 EW, gegliedert nach dem Reinigungsverfahren

Komm. ARA >60 EW	Burgenland		Kärnten		Niederösterreich		Oberösterreich		Salzburg		Steiermark		Tirol		Vorarlberg		Wien		Österreich	
Reinigungsverfahren	EW	%	EW	%	EW	%	EW	%	EW	%	EW	%	EW	%	EW	%	EW	%	EW	%
C+CN	13.490	1,8	227.300	21,9	618.014	18,4	1.177.617	42,4	422.856	30,7	1.163.994	60,3	199.019	10,9	0	0,0	0	0,0	3.620.290	21,3
CP+CNP	197.660	23,4	356.400	34,5	1.094.936	32,7	77.226	2,6	20.000	1,5	292.309	15,2	63.300	3,5	49.925	4,0	3.550.000	100,0	5.703.956	31,6
CND	9.900	1,2	336.000	32,4	24.500	0,7	792.673	26,6	127.500	9,3	281.161	13,5	255.890	14,0	3.925	0,3	0	0,0	1.811.789	10,1
CNDP	625.300	73,9	112.000	10,6	1.610.896	46,1	726.629	26,2	606.700	56,6	211.516	11,0	1.314.567	71,7	1.203.930	95,7	0	0,0	6.811.660	36,6
Summe	846.550	100	1.033.700	100	3.346.448	100	2.774.545	100	1.377.066	100	1.929.000	100	1.632.796	100	1.267.780	100	3.550.000	100	17.947.675	100

<= ... Kleiner oder gleich, C ... Kohlenstoffentfernung, N ... Nitrifikation, P ... Phosphorentfernung, D ... Denitrifikation  
 \* ..... entsprechend den Vorgaben der kommunalen Abwasserrichtlinie der EU bzw. des österreichischen Wasserrechtsgesetzes

#### 4.3.6 Klärschlammanfall – Klärschlammentsorgung

1998 fielen in Österreich 392.909 tTS/a an, davon 211.890 tTS/a aus kommunaler und 181.019 tTS/a aus industrieller Abwasserreinigung.

Von den 211.890 tTS/a im *kommunalen* Bereich wurden 35.444 tTS/a (16,7 %) deponiert, 68.436 TS/a (32,3 %) verbrannt, 41.629 tTS/a (19,6 %) landwirtschaftlich verwertet, 23.900 tTS/a (11,3 %) wurden kompostiert und 42.481 tTS/a (20,1 %) wurden sonstwie verwertet (z. B. Aufbereitung, Landschaftsbau, Zwischenlagerung, Bauzuschlagsstoff, Kleinmengenabgaben, etc.).

Von den 181.019 tTS/a der *Industrie* wurden 63.392 tTS/a (35,0 %) deponiert, 78.963 tTS/a (43,6 %) verbrannt, 2.923 tTS/a (1,6 %) landwirtschaftlich verwertet, 1 tTS/a kompostiert (ca. < 0,1 %) und 35.740 tTS/a (19,8 %) wurden auf andere Art verwertet (z. B. Aufbereitung, Landschaftsbau, Bauzuschlagsstoff, Düngemittel, etc.).

Tabelle 4.15: Klärschlammanfall und -entsorgung

	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	Ö	Ö (%)
Einwohner (Mio. EW)	0,28	0,56	1,53	1,38	0,51	1,20	0,67	0,36	1,54	<b>8,04</b>	
Schlammanfall (1000 t TS/a)	11,4	10,8	73,6	89,8	14,4	85,0	30,8	10,3	66,8	<b>392,9</b>	<b>100,0</b>
Schlammanfall (%)	2,9	2,8	18,7	22,9	3,7	21,6	7,8	2,6	17,0	<b>100,0</b>	
<b>Herkunft (1000 t TS/a)</b>											
Kommunal	9,4	10,7	39,7	24,9	10,4	23,0	16,7	10,3	66,8	<b>211,9</b>	<b>53,9</b>
Industrie	2,0	0,1	33,9	64,9	4,0	62,0	14,1	0	0	<b>181,0</b>	<b>46,1</b>
<b>Entsorgung der kommunalen Schlämme (1000 t TS/a)</b>											
Deponie	0,8	0,4	9,8	12,6	0,5	9,3	2,0	~0	0	<b>35,4</b>	<b>16,7</b>
Verbrennung	0	1,5	0	0	0	0	0	0,2	66,8	<b>68,5</b>	<b>32,3</b>
Landwirtschaft	8,0	1,1	6,2	9,9	2,8	5,4	1,1	7,2	0	<b>41,7</b>	<b>19,7</b>
Sonstige	0,6	7,7	23,7	2,4	7,1	8,3	13,6	2,9	0	<b>66,3</b>	<b>31,3</b>
<b>Entsorgung der Industriellen Schlämme (1000 t TS/a)</b>											
Deponie	2,0	~0	4,3	44,1	1,2	11,7	0	0	0	<b>63,3</b>	<b>35,0</b>
Verbrennung	0	0	18,2	20,8	0	40,0	0	0	0	<b>79,0</b>	<b>43,6</b>
Landwirtschaft	~0	~0	2,0	0	0	0,9	0	0	0	<b>2,9</b>	<b>1,6</b>
Sonstige	0	0,1	9,4	0	2,8	9,4	14,1	0	0	<b>35,8</b>	<b>19,8</b>

TS...Trockensubstanz

#### 4.4 Reinigung industrieller Abwässer nach dem Stand der Technik (Fallbeispiele)

Im folgenden Beitrag werden die Anstrengungen österreichischer Industriebetriebe im Bereich der Abwasserentsorgung und der Abwasserreinigung an Hand einiger Beispiele dokumentiert. Es sollen dabei ausgewählte österreichische Industriebetriebe vorgestellt, deren Abwasserentsorgung dokumentiert und die erreichten Emissionswerte dem in den entsprechenden Emissionsverordnungen festgelegten Stand der Technik gegenübergestellt werden. Bei der Auswahl der Betriebe war es das Ziel, einen Querschnitt über verschiedene Industriesparten, verschiedene Betriebsgrößen und verschiedene Entsorgungskonzepte (Direkteinleiter bzw. Indirekteinleiter) zu erhalten und erfolgreiche Konzepte zur Abwasserentsorgung in Österreich zu zeigen. Selbstverständlich handelt es sich bei den dargestellten Betrieben nur um einen kleinen Ausschnitt der österreichischen Industrie. In vielen anderen Betrieben wurden ebenfalls große Anstrengungen im Bereich der Abwasserentsorgung durchgeführt. Die einzelnen Beiträge wurden in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Betrieb erstellt und es wurden ausschließlich von den Betrieben zur Verfügung gestellte Daten verwendet.



© AGRANA Zucker und Stärke AG

*AGRANA Zucker und Stärke AG – Werk Leopoldsdorf mit Abwasserreinigungsanlage*

Für eine Vielzahl von Industriesparten wurde in den vergangenen Jahren in Österreich über branchenspezifische Emissionsverordnungen der Stand der Technik für die Abwasserentsorgung festgelegt. In den folgenden Beiträgen werden diese Anforderungen den erreichten Betriebsergebnissen der Betriebe gegenübergestellt. Neben der Höhe der festgelegten Grenzwerte ist für die Anforderungen, die an die Abwasserreinigung gestellt werden, von ganz entscheidender Bedeutung, wie die Sicherheit, mit der die Grenzwerte eingehalten werden müssen, definiert ist. So sind in der Regel entsprechend den branchenspezifischen Emissions-

verordnungen in Österreich Grenzwerte in Tagesmischproben einzuhalten. Diese müssen nach der „4 von 5 Regel“ auch im Rahmen der Eigenüberwachung eingehalten werden. Das heißt, dass von 5 hintereinander ermittelten Werten 4 unter dem Grenzwert liegen müssen. Dies gilt auch für eine betriebseigene tägliche Überwachung. Dies ist eine im internationalen Vergleich sehr strenge Anforderung, da Betriebsstörungen, die auch bei sorgfältigem Betrieb auftreten können, Auswirkungen auf die Ablaufqualität haben können, die oft über einen Tag hinaus gehen. Für den Betrieb einer Abwasserreinigungsanlage bedeutet dies, dass im Normalbetrieb die Grenzwerte um ein Vielfaches unterschritten werden müssen, um Grenzwerte nach der 4 von 5 Regel auch tatsächlich einhalten zu können. Dies führt zu Ablaufwerten die im Mittel deutlich unter den Grenzwerten liegen. Regelungen in der EU oder in anderen Ländern, bei denen Grenzwerte als Mittelwerte oder in 80 % der Tage oder nach der „4 von 5 Regel“ nur im Zuge der Fremdüberwachung eingehalten werden müssen, sind daher bei der gleichen Höhe der Grenzwerte deutlich weniger streng, als die in Österreich gültigen Anforderungen.

Tabelle 4.16: Übersicht – Industriebetriebe 1998

Industriebetriebe 1998 Übersicht	Abwasser- anfall EW <sub>CSB120</sub>	mittlere Reinigungsleistung der Kläranlagen			Einleiter
		% CSB	% N	% P	
AGRANA-Zucker und Stärke AG, Werk Gmünd	61.500	98*	87	98	direkt
AGRANA-Zucker und Stärke AG, Werk Leopoldsdorf	295.000**	99	97	95	direkt
Kärntnermilch	7.000	-	-	-	indirekt
Seeburger Konservenfabrik	1.625	99	-	-	indirekt
Ybbstaler Fruchtsaft Ges.m.b.H	22.600	99	-	-	direkt
Oberösterreichische Tierkörperverwertung	18.000	99	91	-	indirekt
A.S.A Abfallservice Halbenrain	5.300	99,9	99,7	-	direkt
Lenzing AG	409.600	93	87	97	direkt
SCA Graphic Laakirchen	120.000	91	-	-	direkt
Zellstoff Pöls AG	289.000	60	-	-	direkt

\*... Reinigungsleistung TOC    \*\*... über 100 Tage Kampagnezeit    - ... nicht erhoben



**AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Gmünd**

**Produktionsmengen (1998):** Das Werk Gmünd der Agrana Zucker und Stärke AG ist die einzige Kartoffelstärkefabrik in Österreich, und hat eine große wirtschaftliche Bedeutung für diese Region (Waldviertel). Pro Jahr werden etwa 216.000 t Stärkekartoffeln verarbeitet. Die jährliche Produktion beträgt etwa 45.000 t Kartoffelstärke, 32.000 t Stärkederivate, 3.000 t Kartoffeldauerprodukte, 13.000 t Stärkeverzuckerungsprodukte, 2.000 t Trockenmilch und Kindernährmittel.

**Produktionsverfahren:** beim Produktionsprozess lassen sich 6 wesentliche Teilbereiche unterscheiden: Kartoffelstärkefabrik, Stärkederivate, Kartoffeldauerprodukte (KDP), Sirupproduktion, Dextroseanlage, Kindernahrungsmittelproduktion und Milchtrocknung.

Bei der Stärkeerzeugung wurden zur Reduktion des Frischwasserverbrauches nachstehende Maßnahmen getroffen: Kreislaufführung des Kartoffelschwemmwassers, Einsatz von Gegenstromauswaschverfahren, Kartoffelwaschwasserkreislauf mit Abschlämmung und Rohwassernachspeisung. Zur Auswaschung im Bereich der Hauptraffination wird Drehfilterfiltrat zurückgenommen. Ein Teil des Fruchtwassers wird ebenfalls zur Auswaschung in der Extraktionslinie verwendet. Das Kondensat aus den dampfbeheizten Stärketrocknern wird im Kesselhaus wieder als Kesselspeisewasser eingesetzt. In allen Bereichen der Stärkegewinnung sind Hydrozyklone im Einsatz. Ein geschlossener Kühlkreislauf zur Kühlung des rückgeführten Fruchtwassers ist installiert. Die Stärkelagersilos werden nach der Entleerung nur trocken gereinigt.

Tabelle 4.17: AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Gmünd – Abwasseranfall

Abwasserteilströme 1998	m³/a*	kg TOC **/a	Kampagnetage
Stärkefabrik			
Agenasol Brüdenkondensat	270.000	43.000	150
Wasch- u. Schwemmwasser Stärke	135.000	155.000	150
Wasch- u. Schwemmwasser KDP	140.000	161.000	270
Derivate	200.000	410.000	
Sirup und Kindernahrungsmittelproduktion	140.000	70.000	
Dextrose	100.000	105.000	
Milchtrocknung	150.000	210.000	
Fäkalien	5.000	5.000	
Kühlwässer	167.000	2.000	
Summe	1.307.000	1.161.000	
<b>Gesamtfrachten</b>	<b>870.000</b>	<b>1.020.000</b>	

\* Die Aufteilung der Mengen wurde aus den vergangenen Jahren und den dabei anfallenden Jahresmengen empirisch ermittelt.

\*\* Für die Berechnung der Belastung wurden die Jahresmittelwerte der Stichprobenuntersuchungen verwendet.

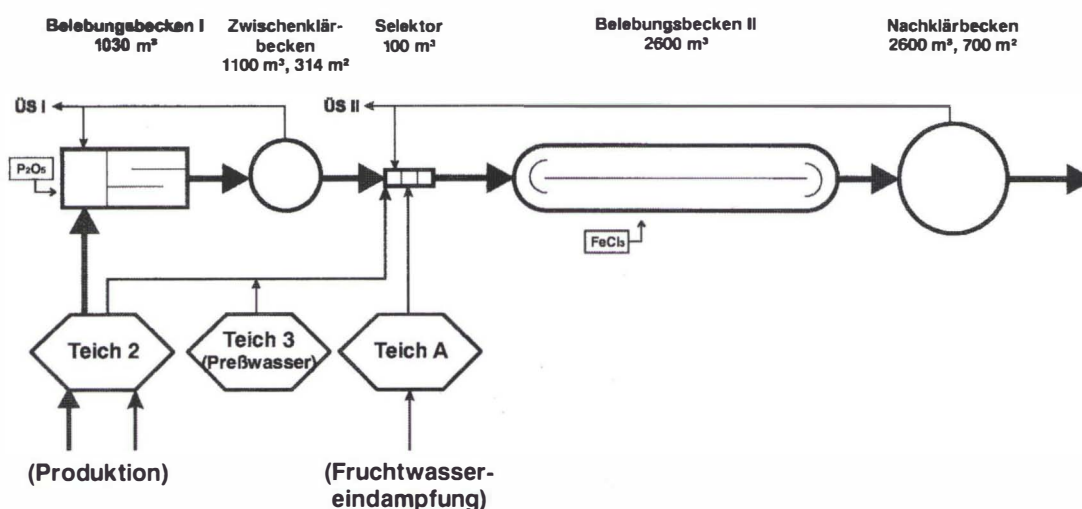
Tabelle 4.18: AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Gmünd – Zulauffrachten zur Biologie

Zulauffrachten zur Biologie 1998		Mittelwerte	AEV Zucker +Stärke
Q	m³/d	2.570	
Gesamtwassereinsatz	m³/t Kartoffel	0,73	1,1
Einwohnerwerte (1 EW = 60 g BSB/d)	EW	61.500	
TOC	kg/d	2.460	
BSB <sub>5</sub> *	kg/d	3.690	
Ges. N	kg/d	202	
Ges. P	kg/d	47	
AOX (Derivateteilstrom)	g AOX/t Stärkederivat	43	

\* Berechnet als TOC/0,66

**Abwasserreinigung:** Die biologische Kläranlage der AGRANA Zucker und Stärke AG ist eine zweistufige Belebungsanlage. Der Ablauf der Abwasserreinigungsanlage (ca. 30 l/s) wird in die Lainsitz ( $Q_{gs} = 480 \text{ l/s}$ ) geleitet. Der Überschussschlamm beider Stufen wird anaerob stabilisiert ( $V = 3.000 \text{ m}^3$ ) und in einer Kammerfilterpresse nach Zusatz von Kalkhydrat entwässert. Zusätzlich existieren mehrere Abwasserteiche von denen 3 für den Reinigungsprozess verwendet werden und 2 für Störfälle bereitstehen. Teich 2 ( $V_{\text{max}} = 7.000 \text{ m}^3$ ) dient als Pufferbecken für die hochkonzentrierten Produktionsabwässer, gleichzeitig sedimentiert noch ein Teil der Feststoffe aus dem Schwemmwasser. Teich A ( $V_{\text{max}} = 7.000 \text{ m}^3$ ) dient als Puffer- und Kühlbecken für das Abwasser aus der Restfruchtwassereindampfung (Agenasolanlage). Teich 3 dient als Pufferbecken für die Rückläufe aus der Schlammbehandlung.

Abbildung 4.5: AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Gmünd – Systemskizze der biolog. Kläranlage



**Ablaufwerte:** Die Ablaufkonzentrationen bzw. -frachten sind in der Regel sehr niedrig. Das Mittel der Ablaufwerte lag im Jahre 1998 bei nur 10–25 % der Emissionswerte der AEV für die Zucker- und Stärkeherstellung (BGBl. Nr. 1073/1994). Für die Parameter TOC, Ammonium und die Gesamt-Stickstoffentfernung wurden die Anforderungen der AEV über das gesamte Jahr eingehalten. Beim Gesamtphosphor konnten die Anforderungen der AEV abgesehen von einem Tag eingehalten werden.

Nur an 3 Tagen des Jahres 1998 lagen die Ablaufwerte über dem Emissionswert von 2 mg/l, jedoch um weniger als 50 %. Beim Gesamtphosphor ist eine kurzfristige Überschreitung für den Gewässerschutz von untergeordneter Bedeutung, da nur längerfristige erhöhte Belastungen zu Auswirkungen auf das Gewässer führen und im Jahresmittel mit 0,4 mg  $P_{\text{ges}}$ /l sehr geringe Werte erreicht werden konnten.

Tabelle 4.19: AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Gmünd – Ablaufkonzentrationen bzw. -frachten

1998		Mittelwert	maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert AEV*
$\text{NH}_4\text{-N}$	mg/l	0,5	5,1	5
$P_{\text{ges}}$	mg/l	0,4	2,6	2
AOX	kg/t Stärkederivate	0,007	0,03	0,03** (0,1***)
		<b>Mittelwert</b>	<b>Minimalwert</b>	
TOC-Wirkungsgrad	%	98	93****	≥ 90
$N_{\text{ges}}$ -Wirkungsgrad	%	87		≥ 75

Die angegebenen Parameter werden bei der Eigenüberwachung täglich in Tagesmischproben bestimmt.

\* Grenzwerte sind nach der 4 von 5 Regel einzuhalten

\*\* bezogen auf Kartoffelstärkederivat

\*\*\* bezogen auf Maisstärkederivat

\*\*\*\* bezogen auf die Zulauffracht von 3960 kg TOC/d (Konsensfracht).

**AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Leopoldsdorf**

**Produktionsmenge:** Im Werk Leopoldsdorf der AGRANA Zucker und Stärke AG werden jährlich aus ca. 1.000.000 t Zuckerrüben ca. 150.000 t Weißzucker gewonnen, was 1/3 der österreichischen Zuckerproduktion darstellt. Die Zuckerproduktion erfolgt im Kampagnebetrieb von Anfang Oktober bis Mitte Jänner.

**Produktionsverfahren:** Die zur Verarbeitung angelieferten Rüben werden bei der Nassentladung mit einem scharfen Wasserstrahl vom Transportfahrzeug in die Schwemmrinne gespült. Die Rübenschwemme ist der erste Teilschritt des Waschvorganges. Bei der folgenden Wäsche werden die Rüben von der anhaftenden Erde befreit. Die gewaschenen Rüben werden geschnitten. Im Extraktionsturm werden im Gegenstromverfahren der Zucker und die löslichen Bestandteile der Rübe weitestgehend ausgelaugt. Die ausgelaugten Schnitzel werden abgepresst und getrocknet. Die Trocknungsbrüden der Schnitzeltrocknung werden in der Nassentstaubung behandelt, um die Staubabgabe an die Luft zu minimieren. In der Saftreinigung wird dem in der Extraktion gewonnenen Rohsaft Kalkmilch zugegeben, und anschließend wird durch Einblasen von CO<sub>2</sub> der Kalk mit einem Teil der im Rohsaft enthaltenen Nichtzuckerstoffe ausgefällt. In der Verdampfstation wird der Dünnsaft zu Dicksaft eingedickt. In der Kochstation wird unter Vakuum weiter Wasser verdampft, wobei es zu einer Verdampfungskristallisation kommt. Die Zuckerkristalle werden in Zentrifugen vom Muttersirup abgetrennt, das Endprodukt ist Kristallzucker.

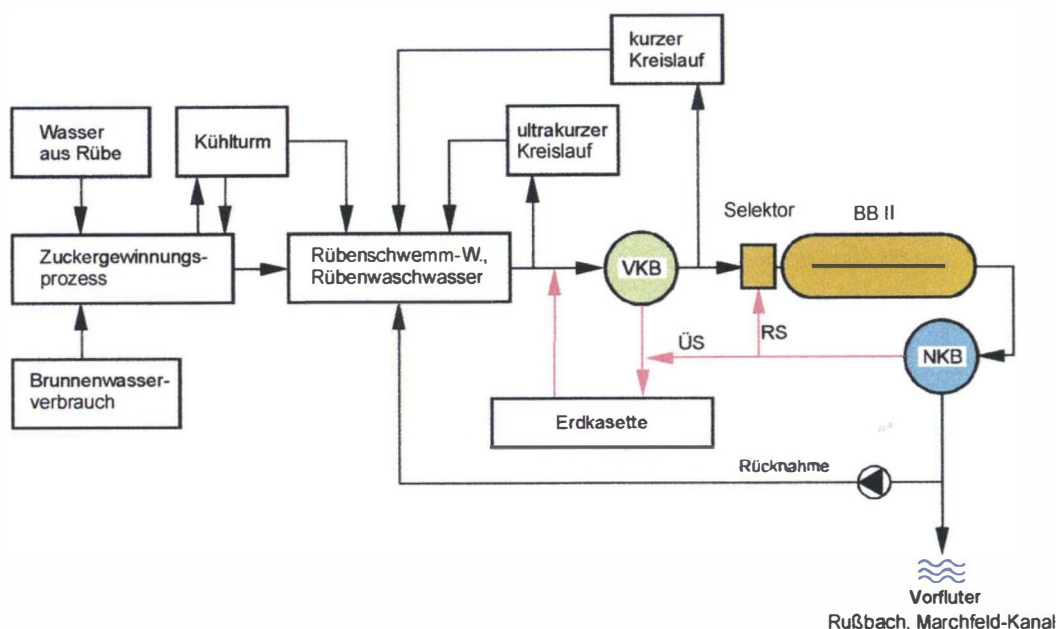
**Abwasseranfall:** Je Tonne verarbeiteter Rübe werden ca. 5 m<sup>3</sup> Schwemm- und Waschwasser benötigt. Im Schwemm- und Waschwasser fallen je nach Qualität der Rübe 60–80 % der ins Abwasser abgegebenen CSB-Fracht an. Die Nassentstaubung liefert ca. 10 % der CSB-Fracht. Die Brüden der Kochstation werden in Kondensatoren mit kaltem Wasser niedergeschlagen. Die niedergeschlagenen Brüden mit dem zugeführten kalten Wasser ergeben das Fallwasser. Das Fallwasser ist mengenmäßig mit ca. 5 m<sup>3</sup>/t Rübe der zweite große Abwasserteilstrom, der aber hauptsächlich thermisch belastet ist. Mit dem Fallwasser gelangen je nach Rübenqualität 0,05-0,12 kg/t Rübe Ammoniumstickstoff in das Abwasser. Zur Reduzierung des Brunnenwasserbedarfes und der Abwassermengen wurden zahlreiche Kreisläufe und Mehrfachverwendungen von Wasser eingerichtet. Die wichtigsten Kreisläufe sind der Kreislauf zur Kühlung der Fallwässer und die Rücknahme von biologisch gereinigtem Abwasser zur Rübenschwemme. Die Abwasserreinigungsanlage ist damit ein integrierter Bestandteil des Wasserschemas der Fabrik. Der Abwasseranfall wird mit dem Zulauf zur Belebung definiert.

Tabelle 4.20: AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Leopoldsdorf – Abwassermengen und Zulauffrachten aus der Rübenverarbeitung

Rübenverarbeitung		Kampagne 98/99	AEV Zucker+Stärke
<b>Abwassermengen und Zulauffrachten</b>			
Rübenverarbeitung	<b>t/Kampagne</b>	1.076.000	
Spezifische Abwassermengen pro t Rübe			
Zulauf Belebung mittlerer Tageswert	<b>m<sup>3</sup>/t Rübe</b>	4,6	
Ablauf Rußbach mittlerer Tageswert	<b>m<sup>3</sup>/t Rübe</b>	1,0	1,5
Ablauf Rußbach maximaler Tageswert	<b>m<sup>3</sup>/t Rübe</b>	1,5	
<b>Einwohnerwerte (1 EW=120 g CSB/d), ~100 Tage/a</b>	<b>EW<sub>CSB120</sub></b>	295.000	
<b>Spezifische Frachten pro t Rübe</b>			
CSB - mittlere Tagesfracht	<b>kg/t Rübe</b>	3,5	
BSB <sub>5</sub> - mittlere Tagesfracht	<b>kg/t Rübe</b>	1,5	
N <sub>ges</sub> - mittlere Tagesfracht	<b>kg/t Rübe</b>	0,1	
P <sub>ges</sub> - mittlere Tagesfracht	<b>kg/t Rübe</b>	0,005	

**Abwasserreinigung:** Die Abwasserreinigung erfolgt in einer einstufigen Belebungsanlage (aerober Selektor  $V = 1.500 \text{ m}^3$ , Belebungsbecken  $V = 29.000 \text{ m}^3$ , Nachklärbecken  $D = 60 \text{ m}$ ). Die Abbildung zeigt ein Schema des Wasserflusses durch den Betrieb mit integrierter Abwasserreinigung. Die gereinigten Abwässer werden zu etwa 80 % als Brunnenwasserersatz in die Produktion zurückgenommen, die restlichen 20 % (ca. 115 l/s) werden in den Rußbach (Marchfeldkanal) eingeleitet. Der Rußbach wird während der Kampagne mit mindestens  $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$  dotiert.

Abbildung 4.6: AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Leopoldsdorf – Schema des Wasserflusses durch den Betrieb mit integrierter Abwasserreinigung



**Ablaufwerte:** Die Ablaufkonzentrationen und -frachten der Kläranlage sind in der Regel sehr gering. Die Mittelwerte der Ablaufkonzentrationen und -frachten lagen in der Kampagne 98/99 für die einzelnen Parameter bei nur 10–25 % der jeweiligen Grenzwerte. Für CSB, BSB<sub>5</sub>, Ammonium und die Stickstoffentfernung wurden die Anforderungen der Abwasseremissionsverordnung (AEV) für die Zucker- und Stärkeerzeugung (BGBl. Nr. 1073/1994) über die gesamte Kampagne eingehalten. Bei Gesamtphosphor konnten die Anforderungen der AEV an 97 % der Tage eingehalten werden. Nur an 3 hintereinander folgenden Tagen der Kampagne 98/99 lagen die Ablaufwerte über dem Grenzwert von 1 mg/l. Beim Gesamtphosphor ist dies für den Gewässerschutz von untergeordneter Bedeutung, da nur längerfristige erhöhte Belastungen zu Auswirkungen auf das Gewässer führen und im Kampagnemittel mit 0,25 mg P<sub>ges</sub>/l extrem geringe Werte erreicht werden konnten.

Tabelle 4.21: AGRANA Zucker und Stärke AG, Werk Leopoldsdorf – Ablaufkonzentrationen und -frachten der Kläranlage

1998		Mittelwert	maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert AEV*
CSB	kg/t Rübe	0,036	0,081**	0,35
BSB <sub>5</sub>	kg/t Rübe	0,003	0,012**	0,040
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,48	5,2	5,0
P <sub>ges</sub>	mg/l	0,25	1,8	1,0
N <sub>ges</sub> - Wirkungsgrad	%	97	-	≥ 75

Die angegebenen Parameter werden bei der Eigenüberwachung täglich in Tagesmischproben bestimmt.

\* Grenzwerte sind nach der 4 von 5 Regel (4 von 5 hintereinander folgenden Ablaufwerte müssen unter dem Grenzwert liegen) einzuhalten

\*\* Gemäß den Anwendungsbestimmungen der AEV wird die maximale CSB bzw. BSB -Tagesfracht auf die Tagesrübenproduktion, die an 80 % der Produktionstage des Monats unterschritten oder erreicht wird, bezogen.

**Kärntnermilch reg.Gen.m.b.H**

**Produktionsmenge:** Die Kärntnermilch reg.Gen.m.b.H ist ein mittelständiger, milchverarbeitender Betrieb mit rund 180 Mitarbeitern. Seit Oktober 1994 kann die Kärntnermilch als BIO-Betrieb bezeichnet werden und seit Dezember des gleichen Jahres ist sie nach der Qualitätsnorm ISO 9001 zertifiziert. Täglich werden in der Kärntnermilch ca. 200.000 l Milch verarbeitet.

**Produktionsverfahren:** Die Vorgänge bei der Milchverarbeitung können in folgende Verfahrensschritte unterteilt werden:

1. Milchsammlung und Anlieferung
2. Behandlung und Verarbeitung:
  - a.) Homogenisierung und Pasteurisierung,
  - b.) Frischmilchabfüllung,
  - c.) Spezialmilch Erzeugung und Abfüllung,
  - d.) Rahmabfüllung,
  - e.) Buttererzeugung,
  - f.) Käseerzeugung,
  - g.) Molkeeindickung,
  - h.) Reifung;
3. Lagerung;
4. Auslieferung und Verkauf

**Abwasseranfall:** Die Wasserversorgung der Kärntnermilch erfolgt überwiegend über eine betriebseigene Wasserversorgungsanlage. Nur ein geringer Teil erfolgt über die öffentliche Wasserversorgung. Abwasser entsteht im Betrieb bei verschiedenen Verfahrensschritten, dabei sind folgende Abwasserströme relevant:

Käserei: Abwasser durch Reinigung der Käsewannen/pressen  
 Chemische Reinigung: Abwasser durch das Reinigen der Rohrleitungen, Prozesstanks, Behälter, Anlagenteile und Rührwerke  
 Molkeeindickung: Abwasser aus Kondensat der Molkeeindickung

Tabelle 4.22: Kärntnermilch reg.Gen.m.b.H – Abwasseranfall

Abwasseranfall 1998		Mittelwerte
Q-Jahresmittelwert	m <sup>3</sup> /d	665
Einwohnerwerte (1 EW = 120 g CSB/d)	EW	7.091
CSB	kg/d	850
N	kg/d	(28)*
P	kg/d	(9)*

\* Werte auf der Basis von nur einer Tagesmischprobe aus einer Fremduntersuchung hochgerechnet

**Abwasserreinigung:** Das gesamte Abwasser des Betriebes gelangt in Puffertanks. Über eine automatische pH-Einstellung wird das Abwasser auf die richtige pH-Zone eingestellt. Diese liegt zwischen pH 6 und pH 10,5. Die Einleitung des Abwassers erfolgt gemäß der wasserrechtlichen Bewilligung in die öffentliche Kanalisationsanlage der Stadtgemeinde Spittal a. d. Drau und in weiterer Folge in die Kläranlage des Wasserverbandes Millstättersee. Auf Grund seiner Zusammensetzung bietet sich das Abwasser der Firma Kärntnermilch für eine gemeinsame Abwasserreinigung mit häuslichem Abwasser in einer kommunalen Kläranlage an.

**Ablaufwerte:** Bei der Kärntnermilch handelt es sich um einen Indirekteinleiter. Die Anforderungen gemäß der Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Milchbearbeitung und Milchverarbeitung (AEV Milchwirtschaft – BGBl. II Nr. 11/1999) können für den pH-Wert gemäß der kontinuierlichen Eigenüberwachung über das ganze Jahr

eingehalten werden. Die Anforderungen für absetzbare Stoffe und AOX wurden entsprechend einer 24 Stunden-Fremdüberwachung ebenfalls deutlich unterschritten. Der Parameter schwerflüchtige lipophile Stoffe wurde in der AEV Milchwirtschaft vom 12.1.1999 durch den Parameter direkt abscheidbare lipophile Stoffe ersetzt. Ein Messwert für diesen Parameter lag 1998 jedoch noch nicht vor.

*Tabelle 4.23: Kärntnermilch reg.Gen.m.b.H – Ablaufwerte*

<b>Ablaufwerte 1998</b>		<b>Jahres-Schwankungen</b>	<b>Tageswerte Fremdüberwachung</b>	<b>Emissionsgrenzwert AEV</b>
pH-Wert		6,9–9,1	7,2–9,0	6,0–10,5
absetzbare Stoffe	ml/l		0,2	10
AOX berechnet als Cl	mg/l		< 0,01	1,0
schwerflüchtige lipophile Stoffe	mg/l		46	150*
direkt abscheidbare lipophile Stoffe	mg/l		-	100*

\* Aufgrund BGBl. II Nr. 11/99 – AEV Milchwirtschaft wurde der Parameter schwerflüchtige lipophile Stoffe durch den Parameter direkt abscheidbare lipophile Stoffe ersetzt. 1998 lag für diesen Parameter noch kein Messwert vor.

### Seeburger Konservenfabrik Johann Uzsoki & CO.KG

**Produktionsmenge:** Seit der Firmengründung im Jahre 1958 hat sich das Unternehmen zum größten österreichischen Hersteller von Sauerkraut entwickelt. Neben Sauerkraut werden auch weitere Gemüsesorten verarbeitet. So wurden im Jahre 1997 in der Konservenfabrik Seeburger 5.900 t Sauerkraut, 1.400 t Gurken, 500 t Rote Rüben, 200 t Karotten und 100 t Sellerie verarbeitet.

**Produktionsverfahren:** Bei der Erzeugung von Sauerkraut können folgende Verfahrensschritte unterschieden werden. Vorerst wird das Weißkraut geschnitten. Das geschnittene Kraut kommt zur Vergärung in einen Silo. Anschließend wird es blanchiert, abgefüllt, pasteurisiert und endverpackt. Bei der Gurkenerzeugung, die den zweitgrößten Produktionszweig darstellt, werden die Gurken gewaschen, abgefüllt, pasteurisiert und verpackt.

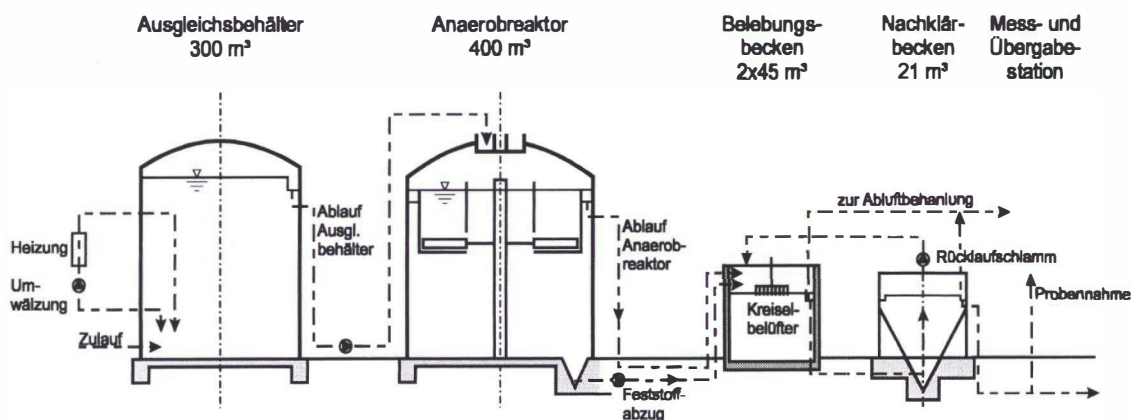
**Abwasseranfall:** Eine Zuordnung des Abwasseranfalles zu einzelnen Produktionsschritten oder Produktionszweigen ist nicht möglich. Der gesamte Abwasseranfall im Jahre 1997 betrug 16.395 m<sup>3</sup>.

Tabelle 4.24: Seeburger Konservenfabrik – Zulauf zur Kläranlage

Zulauf Kläranlage 1997		Mittelwerte
Q-Jahresmittelwert	m <sup>3</sup> /d	45
Einwohnerwerte (1 EW = 120 g CSB/d)	EW	1.625
CSB-mittlere Tagesfracht	kg/d	195
CSB-maximale Tagesfracht	kg/d	1.087

**Abwasserreinigung:** Die Abwasserreinigung der Firma Seeburger besteht aus einem Ausgleichsbehälter (V = 300 m<sup>3</sup>), einer anaeroben Vorreinigungsstufe (V = 400 m<sup>3</sup>) und einer nachgeschalteten Belebungsanlage mit zwei Belebungsbecken (V = 2x45 m<sup>3</sup>) und einem Nachklärbecken (V = 21 m<sup>3</sup>). Der Ablauf der Kläranlage wird in die kommunale Abwasserreinigungsanlage Seekirchen eingeleitet.

Abbildung 4.7: Seeburger Konservenfabrik – Systemschnitt durch die Abwasserreinigungsanlage



**Ablaufwerte:** Bei der Seeburger Konservenfabrik Johann Uzsoki & CO.KG handelt es sich um einen Indirekteinleiter. Für Indirekteinleiter sind in der Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Sauergemüse (BGBl. Nr. 1081/1995) keine Grenzwerte für die Parameter CSB, BSB<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub>, P<sub>ges</sub> oder N<sub>ges</sub> festgelegt. Trotzdem wird ein weitgehende Abwasserreinigung durchgeführt und dadurch eine erhebliche Entlastung der kommunalen Abwasserreinigungsanlage in Seekirchen sowie eine Vermeidung von Geruchsproblemen im Kanalnetz erreicht. Im Wasserrechtsbescheid des Betriebes werden die an die Kläranlage Seekirchen abgegebenen BSB<sub>5</sub> und CSB-Frachten begrenzt. Diese Anforderungen konnten im Jahre 1997 über die gesamte Zeit eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. In der AEV werden für Indirekteinleiter schwerflüchtige lipophile Stoffe, Sulfid, absetzbare Stoffe, Temperatur und pH-Wert begrenzt. Die Anforderungen der AEV an die absetzbaren Stoffe, die Temperatur und den pH-Wert konnten im Jahre 1997 durchwegs eingehalten werden. Schwerflüchtige lipophile Stoffe und Sulfid wurden bisher noch nicht bestimmt, ein Überschreiten der Grenzwerte ist jedoch nach einer biologischen Abwasserreinigung mit aerober Stufe und den dokumentierten Reinigungsleistungen praktisch auszuschließen. Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der AEV wird nach einer Übergangsfrist von 5 Jahren erst ab dem Jahre 2000 erforderlich sein.

Tabelle 4.25: Seeburger Konservenfabrik – Ablaufwerte aus der Kläranlage

Ablaufwerte		Mittelwert	Maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert AEV
CSB	kg/d	2,4	15,9	110*
BSB <sub>5</sub>	kg/d	0,6	2,7	6*
CSB	mg/l	53	132	
BSB <sub>5</sub>	mg/l	14	34	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	mg/l		n. b.	100
Sulfid	mg/l		n. b.	1,0
Absetzbare Stoffe	ml/l	1,2	3,0	10
Temperatur	°C	20,3	30,9	35
pH-Wert			6,8–8,4	6,5–9,5

CSB, BSB<sub>5</sub>, absetzbare Stoffe, Temperatur und pH-Wert werden im Zuge der Eigenüberwachung täglich gemessen.

\* Grenzwerte aus dem Wasserrechtsbescheid n. b. nicht bestimmt



### **Ybbstaler Fruchtsaft GmbH**

**Produktionsmengen:** Der Betrieb der Ybbstaler Fruchtsaft GmbH ist im Bereich der Produktion und dem Verkauf von Fruchtsaftkonzentraten aus Obst und Beeren, der Weiterverarbeitung und dem Verkauf des dabei entstehenden Tresters sowie der Abfüllung, Lagerung und dem Verkauf von alkoholfreien Fruchtsäften und Getränken tätig. Insgesamt werden pro Jahr etwa 10.000 t Beeren und 50.000 t Kernobst aus in- und ausländischer Produktion verarbeitet. Zudem werden etwa 30.000 t/a Fruchtsaftkonzentrat zugekauft. Als Verkaufsprodukte sind vor allem 60–80 Mio. l/a Fruchtsaft sowie etwa 30.000 – 35.000 t/a Fruchtsaftkonzentrat von Bedeutung. Weitere Produkte des Betriebes sind Getränkegrundstoffe, Obstwein (Most), natürliche Fruchtsüße etc.

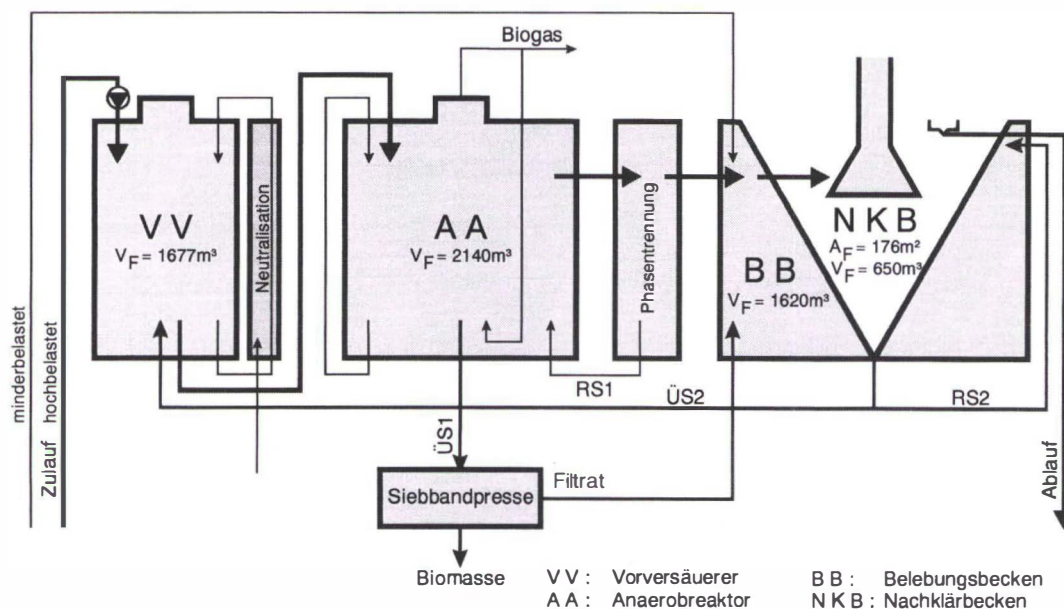
**Abwasseranfall:** Die betrieblichen Abwässer (aus Urproduktion, Konzentratverarbeitung, Finalproduktion und Fruchtzubereitung) werden über ein Trennkanalesystem erfasst und der betrieblichen Abwasserreinigungsanlage zugeführt. Der Abwasseranfall ist erheblichen saisonalen Schwankungen unterworfen. Spitzenwerte treten während der Birnen- und der Apfelkampagne auf. Während der Beerenkampagne und in der Zwischensaison ist der Abwasseranfall deutlich geringer.

*Tabelle 4.26: Ybbstaler Fruchtsaft GmbH – Zulauf zur Kläranlage*

<b>Zulauf Kläranlage 1998</b>		<b>Werte</b>
Q-Jahresmittelwert	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	582
Einwohnerwerte Jahresmittelwert (1 EW = 120 g CSB/d)	<b>EW</b>	22.600
CSB-Jahresmittel	<b>kg/d</b>	2.712
CSB-maximaler Tageswert	<b>kg/d</b>	23.714

**Abwasserreinigung:** Die Abwasserreinigung der Ybbstaler Fruchtsaft GmbH besteht im wesentlichen aus drei Baugruppen: Die erste Baugruppe ist die anaerobe Vorreinigung mit Vorversäuerung (Ausgleichsbehälter – V = 1.077 m<sup>3</sup>), Anaerobreaktor (V = 2.140 m<sup>3</sup>), Neutralisation, Phasentrennung und Biogaswirtschaft. Die zweite Baugruppe ist die aerobe Nachreinigung mit Belebungsbecken (V = 1.620 m<sup>3</sup>), Nachklärbecken (V = 650 m<sup>3</sup>) und Nachbelüftung. Die dritte Baugruppe ist die Schlammbehandlung mit Siebbandpresse, Schlammkonditionierung, Schlammhalterplatz und Schlammstapelbehälter. Der Ablauf der Kläranlage (durchschnittlich etwa 7 l/s) wird in die Ybbs mit einem Q<sub>95</sub> von ca. 7,5 m<sup>3</sup>/s eingeleitet.

Abbildung 4.8: Ybbstaler Fruchtsaft GmbH – Abwasserreinigungsanlage



**Ablaufwerte:** Zur Festschreibung der Emissionsbegrenzung für die Abwasseremissionen der Ybbstaler Fruchtsaft GmbH müssen sowohl die Verordnung zur „Begrenzung der Abwasseremissionen der Obst- und Gemüseveredlung sowie aus der Tiefkühlkost- und Speiseeiserzeugung“ (BGBl. Nr. 1078/1994, AEV Obst- und Gemüseveredlung) als auch die Verordnung zur „Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Erfrischungsgetränken und der Getränkeabfüllung“ (BGBl. Nr. 1077/1994 AEV Erfrischungsgetränke und Getränkeabfüllung) herangezogen werden. Für den Betrieb wurden an Hand dieser beiden Verordnungen spezifische Anforderungen im Wasserrechtsbescheid festgelegt. Da die Anforderungen der beiden Verordnungen etwas von einander abweichen, werden die erreichten Ablaufkonzentrationen der Kläranlage nur den Anforderungen gemäß Wasserrechtsbescheid der Firma Ybbstaler Fruchtsaft GmbH gegenübergestellt. Die Reinigungsleistung der Kläranlage ist gut. Die Anforderungen des Wasserrechtsbescheides konnten für die Parameter  $BSB_5$ , CSB,  $NH_4-N$  und  $P_{ges}$  im Jahre 1998 eingehalten werden. In einer Betriebsphase in der ein Einhalten der Ablaufwerte z. B. auf Grund von Revisionsarbeiten nicht möglich ist, besteht die Möglichkeit den Ablauf der Kläranlage nicht in die Ybbs sondern zur Kläranlage des GAV-Amstetten zu leiten. Dies war im Jahre 1998 einmal der Fall.

Tabelle 4.27: Ybbstaler Fruchtsaft GmbH – Ablaufwerte

Ablaufwerte 1998		Mittelwert	Maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert WR-Bescheid
$BSB_5$	mg/l	k. a.	<12	20
CSB	mg/l	53	91	90*
$NH_4-N$	mg/l	k. a.	< 5	5
$P_{ges}$	mg/l	k. a.	< 2	1,7*

\* Während der Birnen und Apfelkampagne ist ein Ablaufwert von 190 mg CSB/l und 2 mg  $P_{ges}$ /l zulässig.  
 k. a. ... keine Angaben

### **Oberösterreichische Tierkörperverwertungs-Ges.m.b.H**

**Produktionsmenge:** Bei der OÖ Tierkörperverwertungs-Ges.m.b.H werden im Werk Regau Abfallstoffe tierischer Herkunft aus der Schlachtindustrie und der Landwirtschaft nach gesetzlichem Auftrag eingesammelt (Rohware) und verwertet (Produkte). Im Jahre 1998 wurden aus rund 100.600 t Rohware 22.600 t Tiermehl und 8.400 t Tierfett erzeugt.

**Produktionsverfahren:** Die von den TKV-eigenen Spezial-LKW eingesammelte Rohware wird über ein Pressverfahren – ohne Einsatz von Chemikalien – nur mit Druck und Temperatur entsprechend den EU-TKV-Richtlinien 90/667/EWG und 96/449/EWG verarbeitet, das heißt zerkleinert, sterilisiert, getrocknet und entfettet. Die beiden entstehenden Produkte sind Tiermehl (Eiweißkomponente für die Mischfutterindustrie) und Tierfett (Rohstoff für die chemische Industrie und Fettkomponente für die Mischfutterindustrie). Der Rohware wird bei der Trocknung rund zwei Drittel Wasser entzogen. Ein Drittel der Rohware verbleibt als Produkt.

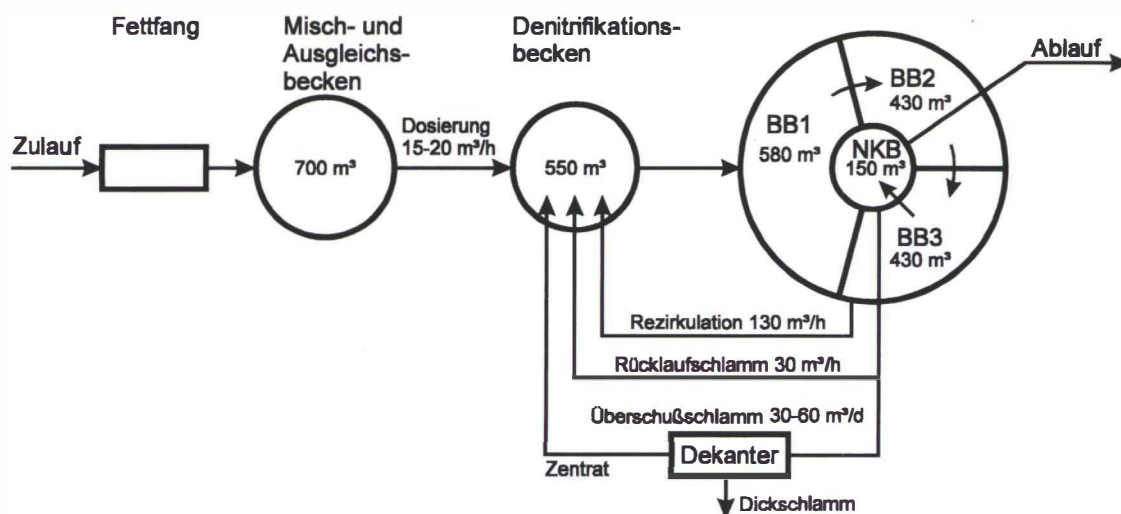
**Abwasseranfall:** Abwasser fällt bei der Tierkörperverwertung vor allem bei der Trocknung der Rohware an (Brüdenkondensat). Bei einem Gesamtabwasseranfall im Jahre 1998 von 113.000 m<sup>3</sup> entstammten etwa 70.000 m<sup>3</sup> der Rohware. Der spezifische Abwasseranfall beträgt etwa 1,1–1,3 m<sup>3</sup> pro Tonne Rohware. Die TKV-Rohware verdirbt im Sommer sehr rasch. Dadurch kommt es bei Ammonium zu einem Anstieg der Belastung des Abwassers auf über 1.000 mg/l. Es war jedoch über längere Zeit nicht möglich, bei Zulaufkonzentrationen von über 700 mg/l über eine Nitrifikation auf der Kläranlage Ablaufwerte von unter 50 mg/l NH<sub>4</sub>-N zu erreichen. Es wurde daher etwa Mitte 1996 der Kläranlage eine Ammoniakentfernungsanlage vorgeschaltet. Dabei wird Ammoniak schon vor der Kondensation der Brüdenämpfe – also noch in der Dampfphase – chemisch entfernt. Auf diese Weise ist es nun möglich das ganze Jahr über die Kläranlage mit einem konstanten Ammoniumgehalt von 200–400 mg/l zu beschicken, wodurch die Ablaufkonzentrationen entscheidend gesenkt werden konnten. Da im Abwasser selbst nur wenig Phosphor vorhanden ist, muss Phosphor bei der Abwasserreinigung zudosiert werden.

Tabelle 4.28: OÖ Tierkörperverwertungs-Ges.m.b.H. – Zulauf zur Kläranlage

Zulauf Kläranlage		Mittelwerte 1995	Mittelwerte 1998
Q	m <sup>3</sup> /d	287	310
Einwohnerwerte (1 EW = 120 g CSB/d)	EW	13.400	18.000
CSB	kg/d	1.605	2.171
NH <sub>4</sub> -N	kg/d	234	105
N <sub>ges</sub>	kg/d	-	145

**Abwasserreinigung:** Die Abwässer werden in einer für Nitrifikation/Denitrifikation ausgelegten biologischen Kläranlage (67.000 EW) gereinigt. Die Kläranlage besteht aus einem Fettfang, einem Misch- und Ausgleichsbecken (V = 700 m<sup>3</sup>) um eine kontinuierliche Beschickung der Betriebsabwasserreinigungsanlage zu ermöglichen, einem Denitrifikationsbecken (V = 550 m<sup>3</sup>), drei weiteren Belebungsbecken (BB 1–3, gesamt V = 1.440 m<sup>3</sup>) und einem Nachklärbecken (NKB, V = 150 m<sup>3</sup>). Der Ablauf der Kläranlage wird in die Kanalisation des Abwasserverbandes Ager-West (Ausbaugröße Nitrifikation/Denitrifikation und Phosphorentfernung für 67.000 EW) eingeleitet.

Abbildung 4.9: OÖ Tierkörperverwertungs-Ges.m.b.H. – Systemskizze der Abwasserreinigungsanlage



**Ablaufwerte:** Bei der Oberösterreichischen Tierkörperverwertungs-Ges.m.b.H. handelt es sich um einen Indirekteinleiter. Für Indirekteinleiter sind in der Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Tierkörperverwertung (AEV Tierkörperverwertung, BGBl. Nr. 891/1995) keine Grenzwerte für die Parameter CSB, BSB,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{P}_{\text{ges}}$  oder  $\text{N}_{\text{ges}}$  festgelegt. Trotzdem wird eine weitgehende Abwasserreinigung erreicht. Im Wasserrechtsbescheid des Betriebes werden die an die Kläranlage Ager-West abgegebenen BSB<sub>5</sub> und CSB-Frachten begrenzt. Diese Anforderungen konnten im Jahre 1998 über die gesamte Zeit eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Weiters ist nach Wasserrechtsbescheid eine höchstmögliche Nitrifikation und Denitrifikation anzustreben. Zahlenwerte sind keine angegeben. Hier konnte im Jahre 1998 einerseits eine Stickstoffentfernung von etwa 91 % erreicht und andererseits über 90 % der Tage der Ammoniumablaufwert unter 5 mg/l gehalten werden. In der AEV Tierkörperverwertung werden für Indirekteinleiter AOX, schwerflüchtige lipophile Stoffe und Summe der Kohlenwasserstoffe begrenzt. Das Einhalten dieser Werte konnte über zweimal im Jahr stattfindende Fremduntersuchungen nachgewiesen werden.

Tabelle 4.29: OÖ Tierkörperverwertungs-Ges.m.b.H. – Ablaufwerte

Ablaufwerte 1998		Mittelwert	maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert AEV
CSB	kg/d	11	45	900*
BSB <sub>5</sub>	kg/d	1,1	7,6	300*
$\text{NH}_4$ -N	kg/d	1,6	48	-
$\text{NH}_4$ -N	mg/l	5,3	112	-
AOX	mg/l		0,02	0,1
schwerflüchtige lipophile Stoffe	mg/l		< 5	150
Summe der Kohlenwasserstoffe	mg/l		**	20
$\text{N}_{\text{ges}}$ -Wirkungsgrad	%	91		

CSB, BSB<sub>5</sub> und  $\text{NH}_4$ -N werden im Zuge der Eigenüberwachung täglich, organischer Stickstoff 2-mal wöchentlich in Tagesmischproben bestimmt. AOX, schwerflüchtige lipophile Stoffe und Summe der Kohlenwasserstoffe werden 2 x pro Jahr im Zuge einer Fremdüberwachung gemessen

\* Grenzwerte aus dem Wasserrechtsbescheid

\*\* In einem Teilstrom des Zulaufs zur betriebseigenen Kläranlage wurden 1,7 mg/l gemessen, im Ablauf der Kläranlage ist dieser Parameter nicht nachweisbar.

### **A.S.A. Abfallservice Halbenrain GesmbH & Co Nfg KG**

**Entsorgte Menge:** Auf der Deponie des Abfallwirtschaftszentrum in Halbenrain wurden seit 1979 ca. 1,3 Mio. m<sup>3</sup> Abfall der Eluatklasse IIIb deponiert. Im Jahre 1998 wurden ca. 70.000 t Müll auf der Deponie in Halbenrain deponiert. (Zusammensetzung: Gewerbe- und Industriemüll ca. 80 %, Haus- und Sperrmüll ca. 10 %, Sonstiges ca. 10 %). Die Deponie ist mit einem Gaserfassungs- und Gasbehandlungssystem ausgestattet. Die Entwässerung der Deponiebasis (technische Basisabdichtung) erfolgt in freier Vorflut in zwei Sickerwasserbecken mit einem Gesamtpuffervolumen von 2.500 m<sup>3</sup>. Die Reinigung der Sickerwässer erfolgt in der betriebseigenen Reinigungsanlage. Weitere technische Einrichtungen auf der Deponie sind die Gasverstromungsanlage, eine Kompostieranlage für Biomüll und Klärschlämme und eine Sortieranlage für Kunststoffverpackungen und Gewerbemüll. Das Abfallwirtschaftszentrum Halbenrain ist seit mehreren Jahren nach der Qualitätssicherungsnorm ISO 9002 zertifiziert.

**Entsorgungsverfahren:** Der Abfalleinbau auf der Deponie erfolgt im Dünnschichtverfahren. Um den Sickerwasseranfall infolge von Regenereignissen so gering wie möglich zu halten, wird die mineralische Top-Abdeckung der Deponieflanken kontinuierlich mit dem wachsenden Müllberg mitgezogen. Dadurch wird die Größe der offenen Schüttfläche minimiert. Da die für den Abwasseranfall maßgeblichen Rahmenbedingungen in den letzten Jahren praktisch keinen Schwankungen unterworfen waren, ergaben sich diesbezüglich kaum Veränderungen.

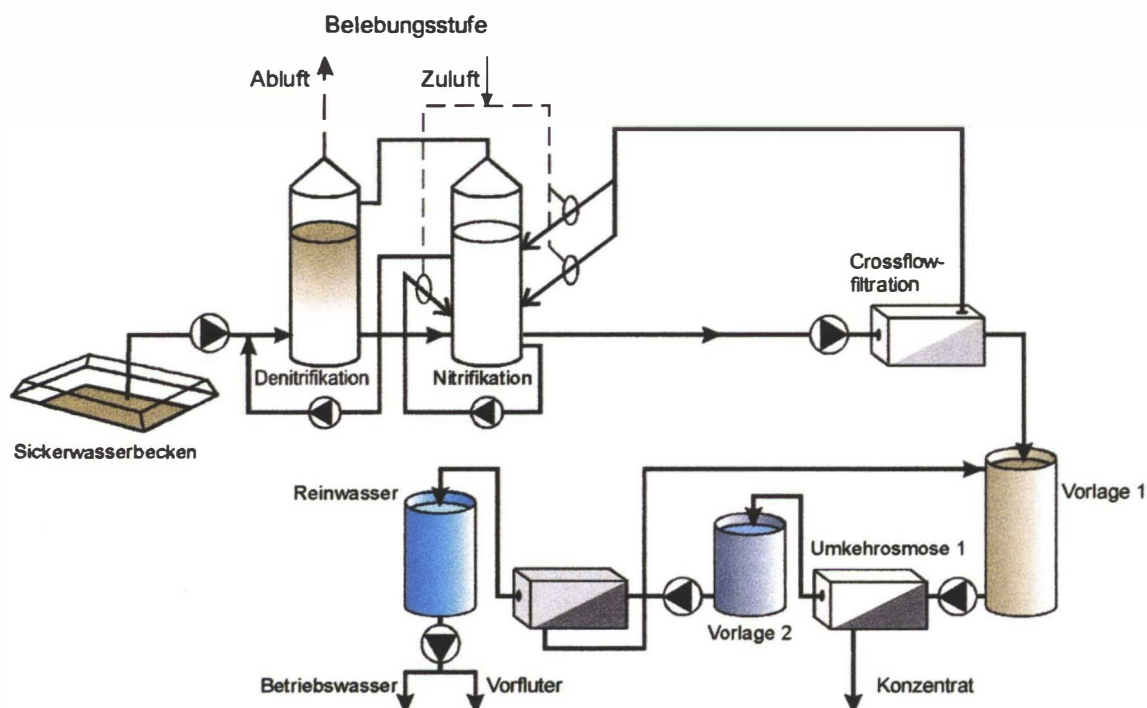
**Abwasseranfall:** Der Großteil des anfallenden Deponiesickerwassers stammt aus Regenwasser, welches durch offene Schüttflächen in den Deponiekörper eindringt und durch diesen bis zur Basisabdichtung durchsickert. Dabei kommt es zur Eluierung von diversen Inhaltsstoffen aus dem Deponiekörper. Weitere Quellen für Deponiesickerwasser sind das sich im abgelagerten Müll befindliche Wasser (minimal geforderte Trockensubstanz des Abfalls 30 %) und das von der Sickerwasserreinigungsanlage zurückgeführte Konzentrat der Umkehrosmose. Eine genaue anteilmäßige Quantifizierung der einzelnen Teilströme ist nicht möglich. Überschlagsmäßig ist mit folgenden Anteilen zu rechnen: Regenwasser 70 %, Müllwasser 20 %, Konzentrat 10 %.

*Tabelle 4.30: A.S.A. Abfallservice Halbenrain – Zulauf zur Sickerwasserreinigung*

Zulauf Sickerwasserreinigung 1998		Mittelwerte
Q	m <sup>3</sup> /d	53
Einwohnerwerte (1 EW = 120 g CSB/d)	EW	5.300
CSB	kg/d	638
NH <sub>4</sub> -N	kg/d	186

**Abwasserreinigung:** Die erste Stufe der Sickerwasserreinigungsanlage besteht aus einer Belebtschlammanlage mit Nitrifikation und Denitrifikation (Stickstoffentfernung) mit nachgeschalteter Microfiltration zur Abtrennung der Biomasse. Die zweite Stufe der Anlage besteht aus einer zweistufigen Umkehrosmose. Die maximale Durchsatzleistung der Anlage beträgt 4.000 l/h. Das gereinigte Abwasser wird in den Drauchenbach eingeleitet (Q<sub>95</sub> = 70 l/s).

Abbildung 4.10: A.S.A. Abfallservice Halbenrain – Sickerwasserreinigungsanlage



**Ablaufwerte:** Die Ablaufwerte der Sickerwasserbehandlungsanlage Halbenrain sind durchwegs sehr gut. CSB, Ammonium und Nitrat werden im Zuge der Eigenüberwachung der Kläranlage zweimal wöchentlich in Tagesmischproben bestimmt. Die Grenzwerte der Verordnung zur Begrenzung von Sickerwasseremissionen aus Abfalldeponien (AEV Sickerwasser, BGBl. Nr. 613/1992) konnte bei allen Proben eingehalten werden. Neben den in der Tabelle angeführten Parametern BSB<sub>5</sub> und AOX konnten auch die weiteren Grenzwerte der AEV Sickerwasser für Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, Summe der Kohlenwasserstoffe und Summe der flüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Xylol (BTX) bei halbjährlich durchgeführten Fremduntersuchungen jeweils eingehalten werden. Die Anforderungen des wasserrechtlichen Bescheides der A.S.A. Halbenrain gehen auf Grund der lokalen Situation noch über die Anforderungen der AEV hinaus.

Tabelle 4.31: A.S.A. Abfallservice Halbenrain – Ablaufwerte

Ablaufwerte 1998		Mittelwert	Maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert AEV
CSB	kg/d	< 0,6	< 0,6	
NH <sub>4</sub> -N	kg/d	0,014		
CSB	mg/l	< 15	< 15	50
BSB <sub>5</sub> *	mg/l		< 3	10
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,26	0,82	10
NO <sub>3</sub> -N	mg/l	11	27	35
AOX*	mg/l		0,03	0,5

\* Ergebnisse der halbjährlichen Fremdüberwachung

### **Lenzing Aktiengesellschaft**

**Produktionsmengen:** Als Hauptprodukt wird am Betriebsstandort Lenzing der Lenzing AG rund 140.000 t/a Viskosestapelfaser hergestellt. Der dafür notwendige Chemiezellstoff wird ebenfalls in der Lenzing AG produziert und direkt zu Viskosefaser weiterverarbeitet. Man spricht in diesem Fall von einer integrierten Zellstoff-Viskosefaserfabrik, welche in dieser Form in Europa einzigartig ist. Die wichtigsten Nebenprodukte bei der Herstellung von Zellstoff und Viskosefaser sind Essigsäure, Furfural und Natriumsulfat sowie seit kurzem Xylose. Darüber hinaus werden in der Lenzing AG Papier (ca. 75.000 t/a) und Kunststofffolien hergestellt.

**Produktionsverfahren:** Zur Herstellung des für die Viskose erforderlichen Zellstoffes wird das Magnesiumbisulfitverfahren mit Chemikalienrückgewinnung angewandt. In weiterer Folge wird für die Faserherstellung Zellstoff mit Natronlauge und Schwefelkohlenstoff gelöst und durch Neutralisation mit Schwefelsäure zu Viskosefaser versponnen. In der Vergangenheit wurden eine Reihe von Maßnahmen umgesetzt welche zur Reduzierung der Abwasserbelastung durch den Produktionsprozess führten. Die wesentlichen sind in chronologischer Reihenfolge angegeben:

- Umstellung der Zellstoffgewinnung auf Magnesiumbisulfitverfahren mit Verbrennung der Kocherlauge und Chemikalienrückgewinnung
- Extraktion von Essigsäure und Furfural aus dem Brüdenkondensat der Dünnlaugeeindampfung
- Substitution der Chlorbleiche durch Umstellung der Bleichsequenzen und Verzicht auf die Herstellung von Papierzellstoff
- Eindampfung und Verbrennung der Bleichereiabwässer
- Substitution der Natriumhypochloritbleiche durch Ozonbleiche

**Abwasseranfall:** Im Jahre 1998 betrug der gesamte Abwasseranfall an der Kläranlage des Wasserreinhalteverbandes (WRHV) Lenzing-Lenzing AG durchschnittlich rund 55.000 m<sup>3</sup>/d mit einer CSB-Belastung von rund 50 t/d. Etwa 45 % der CSB-Fracht entstammt der Viskosefaserproduktion, 40 % der Zellstoffproduktion und 7 % der Papierproduktion. Der spezifische Abwasseranfall bezogen auf die Produktmengen betrug bei der Viskosefaserproduktion rund 60 m<sup>3</sup> Abwasser/t bzw. 57 kg CSB/t, bei der Zellstoffproduktion 36 m<sup>3</sup> Abwasser/t bzw. 51 kg CSB/t und bei der Papierproduktion 15 m<sup>3</sup> Abwasser/t bzw. 17 kg CSB/t. Neben dem Abwasser aus diesen Produktionszweigen der Lenzing AG werden auf der Verbandskläranlage auch Abwässer aus Teilen der Gemeinden Lenzing und Timelkam sowie einiger weitere Betriebe gereinigt.

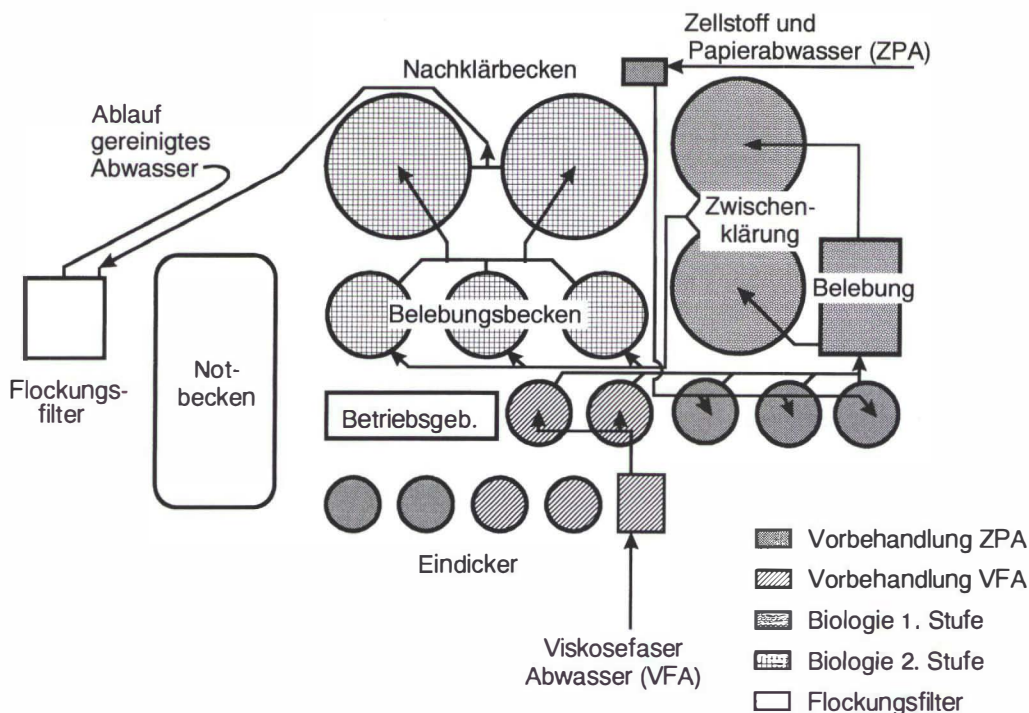
*Tabelle 4.32: Lenzing AG – Zulauf zur Verbandskläranlage*

<b>Zulauf Verbandskläranlage 1998</b>		<b>Mittelwerte</b>
Q-Jahresmittelwert	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	54.581
Einwohnerwerte (1 EW = 120 g CSB/d)	<b>EW</b>	409.600
CSB	<b>kg/d</b>	49.150
BSB <sub>5</sub>	<b>kg/d</b>	23.700

Stickstoff und Phosphor sind nur in geringen Mengen im betrieblichen Abwasser enthalten und müssen daher für den biologischen Reinigungsprozess in Form von Harnstoff und Triple-superphosphat zugesetzt werden

**Abwasserreinigung:** Bei der Kläranlage des WRHV Lenzing wurde ein Konzept gewählt nach dem einerseits die Abwässer der Zellstoff- und Papierproduktion, andererseits jene der Viskosefaserproduktion einer getrennten mechanischen, chemischen bzw. physikalischen Vorreinigung unterzogen, danach vermischt und in einer zweistufigen Belebungsanlage mit getrennten Schlammkreisläufen biologisch gereinigt werden. Schließlich erfolgt noch eine mechanisch-chemische Endreinigung in einer Flockungssandfilteranlage. Das gereinigte Abwasser (im Durchschnitt ca. 0,6 m<sup>3</sup>/s) wird in die Ager mit einem Q<sub>95</sub> von etwa 7 m<sup>3</sup>/s eingeleitet.

Abbildung 4.11: Lenzing AG – Systemskizze der Verbandskläranlage



**Ablaufwerte:** Aufgrund der spezifischen Produktionssituation der Lenzing AG kommen mehrere spezifische Branchenverordnungen zur Begrenzung der Abwasseremissionen (z. B. AEV gebleichter Zellstoff, AEV Papier u. Pappe, zukünftig AEV Chemiefaser etc.) zur Anwendung. Die Ablauffrachten und -konzentrationen werden den Anforderungen gemäß Wasserrechtsbescheid gegenüber gestellt. Diese Anforderungen wurden auf Grund der angestrebten Gewässergüte in der Ager festgelegt und sind daher strenger als vergleichbare Emissionsgrenzwerte nach dem Stand der Technik. Die Ablaufwerte zeigen die sehr gute Reinigungsleistung der Kläranlage des WRHV Lenzing–Lenzing AG.

Tabelle 4.33: Lenzing AG – Ablaufwerte

Ablaufwerte 1998		Mittelwert	Maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert WR-Bescheid
CSB	kg/d	3.610	5.400	5.500*
BSB	kg/d	65	200	500*
CSB	mg/l	66	94	-
BSB <sub>5</sub>	mg/l	1	4	-
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,02	k. a.	3,2
NO <sub>3</sub> -N	mg/l	0,4	k. a.	-
P <sub>ges</sub>	mg/l	0,1	0,3	0,3*

\* An 20 % der Tage eines Monats dürfen diese Grenzwerte überschritten werden, für diesen Zeitraum sind Frachten von 6.700 kg CSB/d bzw. 700 kg BSB<sub>5</sub>/d und 0,5 mg P<sub>ges</sub>/l zulässig.

k. a. ... keine Angaben



### SCA Graphic Laakirchen AG

**Produktionsmengen:** Die Papierfabrik „SCA Graphic Laakirchen AG“ gehört zum schwedischen Konzern „Svenska Cellulosa Aktiebolaget“ (SCA). Derzeit werden am Standort 320.000 t SC- und Offset Papier pro Jahr erzeugt, welche überwiegend exportiert werden. Für die Produktion wurden im Jahre 1998 90.264 t Holzschliff (erzeugt aus 256.627 Festmeter Holz), 84.126 t Deinking-Stoff (erzeugt aus 118.260 t Altpapier), 106.683 t Füllstoff und 38.089 t Zellstoff eingesetzt.

**Produktionsverfahren:** Bei der industriellen Papierherstellung werden die Roh- und Halbstoffe (Holz, Altpapier, Füllstoff, Zellstoff) maschinell aufbereitet und im gewünschten Verhältnis in einem stark wasserhaltigen Papierbrei (von den Papiermachern „Stoff“ genannt), der eigentlichen Papiermaschine zugeführt. Hier erfolgt die Blattbildung und Entwässerung sowie anschließend die Kalandrierung und der Zuschnitt der fertigen Papierbahnen. Die Papierfabrikation ist ein Durchlaufbetrieb, der nur für gelegentliche Revisionen unterbrochen wird. Die wichtigsten Verfahrensstufen sind die Schleiferei mit 2-stufiger Bleiche (1. Stufe Wasserstoffperoxid, 2. Stufe Natriumhydrosulfit), die Deinking-Anlage (Auflösen von Altpapier zu pumpfähigem Faserbrei, ebenfalls mit 2-stufiger Bleiche) und die eigentliche Papiermaschine (2 Stück am Standort Laakirchen).

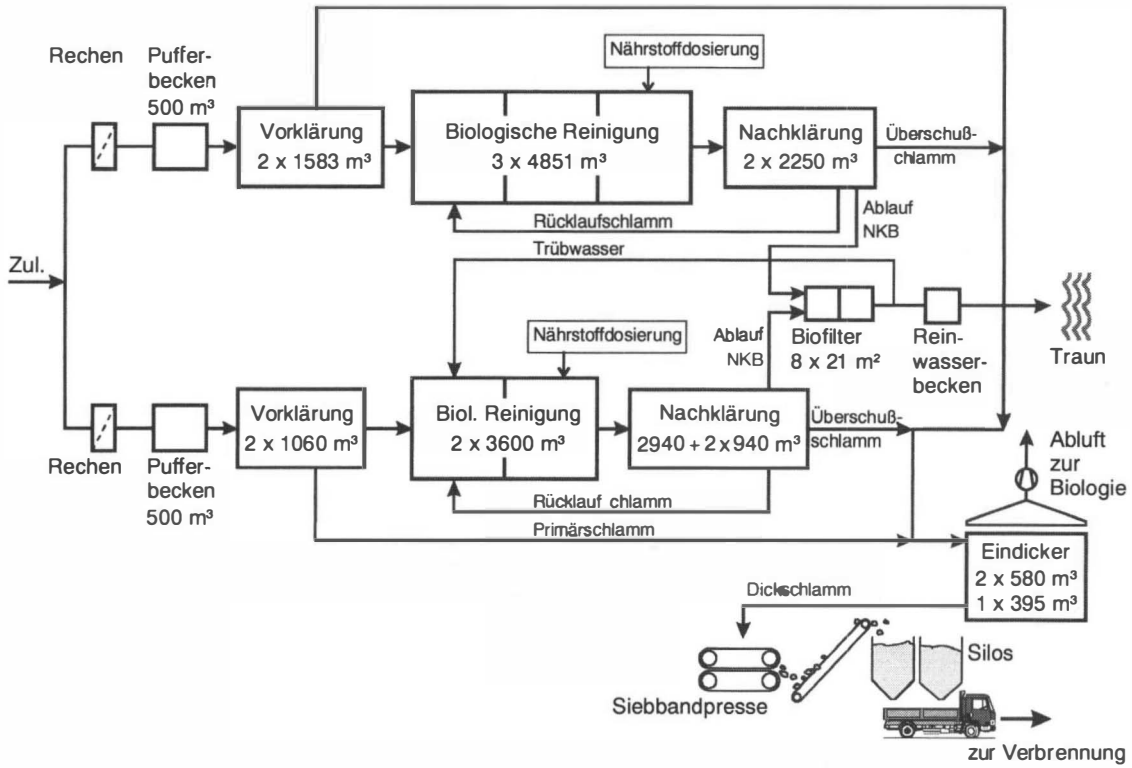
**Abwasseranfall:** Der spezifische Abwasseranfall konnte zwischen den Jahren 1995 und 1998 von etwa 20 m<sup>3</sup>/t Papier auf etwa 15 m<sup>3</sup>/t Papier gesenkt werden. Diese Reduktion wurde vor allem durch zwei Maßnahmen erreicht: in der Holzschleiferei wurde zur Temperaturregelung des Schleifereikreislaufes eine Luftkühlung installiert. Dies reduziert vor allem die sommerlichen Wasserverbrauchsspitzen. Weiters wurde an einer Papiermaschine ein Druckscheibenfilter integriert. Das damit erzeugte „Superklarfiltrat“ ersetzt das früher in den Hochdruckspritzrohren eingesetzte Frischwasser. Im Jahre 1995 stieg die spezifische Fracht im Zulauf zur Kläranlage von etwa 7 kg CSB/t Papier auf etwa 17 kg CSB/t Papier. Dies lag an der Verwendung von Altpapier als zusätzliche Rohstoffquelle zum Holzschliff. Seither ist der spezifische CSB-Anfall weitgehend gleichgeblieben. Die Reduktion der spezifischen Wassermengen hat sich nicht auf die spezifische CSB-Fracht ausgewirkt. Etwa 50 % der Wassermengen kommen von den Papiermaschinen, der Rest kommt etwa zu gleichen Teilen aus der Schleiferei, der Deinkinganlage und vom Holzplatz. Die CSB-Fracht stammt vor allem aus der Schleiferei (etwa 45 %) und der Deinkinganlage (etwa 37 %). Die Papiermaschinen tragen nur mit etwa 16 % zur CSB-Fracht bei.

Tabelle 4.34: SCA Graphic Laakirchen AG – Abwassermengen und Zulauffrachten

Papierproduktion Abwassermengen und Zulauffrachten (Ablauf Vorklärung) 1998		
Papierproduktion	<b>Netto t/a lutro</b>	320.403
Spezifische Abwassermengen (KA-Ablauf) pro t Papier	<b>m<sup>3</sup>/t Papier</b>	15
Einwohnerwerte (1 EW = 120 g CSB/d)	<b>EW<sub>CSB120</sub></b>	120.000
Spezifische Frachten pro t Papier		
CSB-mittlere Tagesfracht (KA-Zulauf)	<b>kg/t Papier</b>	17
BSB <sub>5</sub> - mittlere Tagesfracht (KA-Zulauf)	<b>kg/t Papier</b>	8

**Abwasserreinigung:** Die Kläranlage ist 2-straßig ausgeführt und besteht aus Zulaufpuffer (1.000 m<sup>3</sup>), Vorklärung (V = 5.280 m<sup>3</sup>), Belebungsbecken (V = 21.750 m<sup>3</sup>), Nachklärung (O = 3.150 m<sup>2</sup>) und Biofilter (O = 168 m<sup>2</sup>). Die Biofilteranlage wurde 1995 errichtet und ersetzt die bis dahin betriebene Sandfilteranlage. Das gereinigte Abwasser (ca. 150 l/s) wird in die Traun (Q<sub>95</sub> = 18,3 m<sup>3</sup>/s) eingeleitet. Der Klärschlamm wird über Siebbandpressen entwässert und anschließend verbrannt.

Abbildung 4.12: SCA Graphic Laakirchen AG – Systemskizze der Kläranlage



**Ablaufwerte:** Die Ablaufkonzentrationen und -frachten der Kläranlage sind sehr gering. Die Parameter CSB, BSB<sub>5</sub>, Ammonium und Gesamt-Phosphor werden in der Eigenüberwachung täglich in Tagesmischproben bestimmt. Die mittleren Ablaufwerte betragen weniger als ein Drittel der Emissionsgrenzwerte der Verordnung zur Begrenzung der Abwasseremissionen der Erzeugung von Papier und Pappe (AEV – BGBl. Nr. 610/1992). Die Anforderungen der AEV für CSB, BSB<sub>5</sub>, AOX, NH<sub>4</sub>-N und Gesamt-Phosphor konnten durchwegs eingehalten werden. Die Anforderungen des wasserrechtlichen Bescheides für die Abwassereinleitung in die Traun gehen aufgrund der Anforderungen an die Gewässergüte der Traun für einige Parameter noch über die Anforderungen der AEV für Papier und Pappe hinaus.

Tabelle 4.35: SCA Graphic Laakirchen AG – Ablaufkonzentrationen und -frachten der Kläranlage

Ablaufwerte 1998		Mittelwert	maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert AEV*
CSB	kg/t Papier	1,6	2,3 **	5
BSB <sub>5</sub>	kg/t Papier	0,08	0,23**	1
AOX	kg/t Papier		0,0013**	0,01
BSB <sub>5</sub>	mg/l	5	16	20
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,09	2	10
P <sub>ges</sub>	mg/l	0,43	0,89	2

\* Grenzwerte sind nach der 4 von 5 Regel (4 von 5 hintereinander folgenden Ablaufwerte müssen unter dem Grenzwert liegen) einzuhalten

\*\* Gemäß den Anwendungsbestimmungen der AEV wird die maximale Tagesfracht auf die Tagespapierproduktion, die an 80 % der Produktionstage des Monats unterschritten oder erreicht wird, bezogen. Die AOX-Werte stammen aus einer 14-tägigen Fremdüberwachung im April 1998

### Zellstoff Pöls AG

**Produktionsmengen:** Bei der Zellstoff Pöls AG werden jährlich etwa 279.000 t vollgebleichter Langfaserzellstoff (ECF-Zellstoff) und etwa 12.500 t Kraftpapier hergestellt. Die Zellstoff Pöls AG ist damit ein wesentlicher Zellstoffproduzent Österreichs.

**Produktionsverfahren:** Die Produktion erfolgt nach dem Sulfatverfahren mit einem kontinuierlichen Kocher. Die gesamte Ablauge und die Waschwässer werden in einer Eindampfanlage aufkonzentriert und anschließend im Laugenkessel verbrannt. Mit der Ablauge wird der Energiebedarf der Fabrik weitestgehend gedeckt. 1995 erfolgte eine Umstellung von der Chlorgasbleiche auf ein Verfahren ohne Chlorgas. Diese Umstellung gemeinsam mit weiteren Maßnahmen wie einer verbesserten Zellstoffwäsche und einer Sequenzbleiche haben zu einer deutlichen Verringerung der AOX-Belastung des Abwassers geführt.

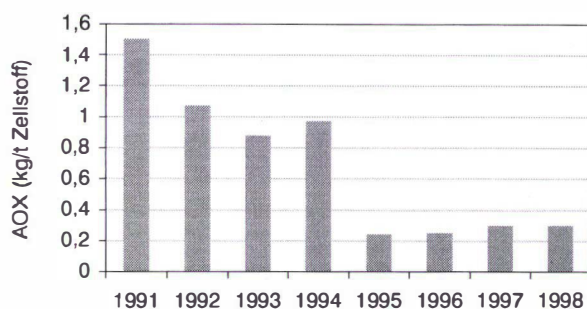


Abbildung 4.13: Zellstoff Pöls AG – AOX-Belastung des Abwassers im Zeitraum 1991-1998

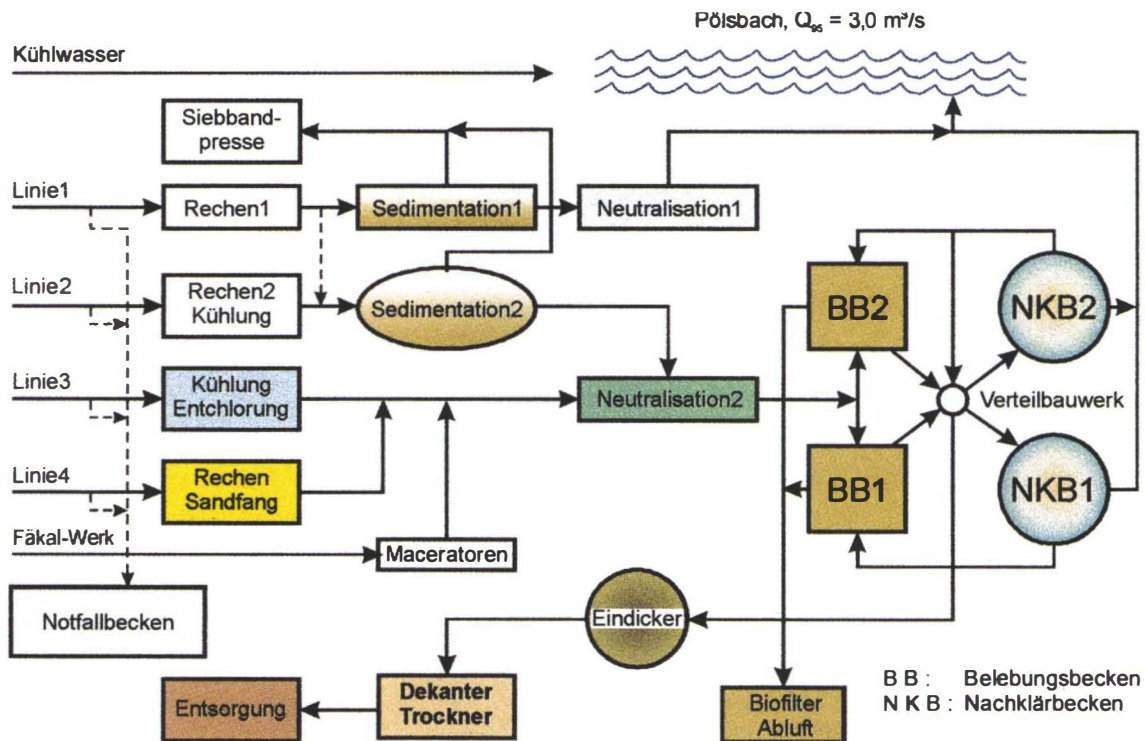
**Abwasseranfall:** Alle Abwässer des Betriebes werden gemeinsam mit den kommunalen Abwässern der umliegenden Gemeinden in der biologischen Abwasserreinigungsanlage des Reinhalteverbandes-Pöls gereinigt. Der Abwasseranfall erfolgt in vier Linien, welche wahlweise auch in ein Notauffangbecken geleitet werden können. Linie 1: organisch nicht belastetes aber feststoffbelastetes Abwasser des Betriebes, Linie 2: organisch schwach belastetes und feststoffbelastetes Abwasser des Betriebes, Linie 3: organisch belastetes Abwasser des Betriebes – kaum feststoffbelastet, Linie 4: kommunales Abwasser der Gemeinde Pöls bzw. vom Abwasserverband Oberes Pölstal. Mehr als 96 % der CSB-Belastung der Kläranlage erfolgt über die Linien 2 und 3. Das kommunale Abwasser macht lediglich einen Anteil von etwa 3 % der CSB-Abwasserbelastung aus.

Tabelle 4.36: Zellstoff Pöls AG – Zulauf zur Verbandskläranlage

Zulauf 1998		Mittelwerte
Q-Jahresmittelwert	m <sup>3</sup> /d	45.540
Einwohnerwerte (1 EW = 120 g CSB/d)	EW	290.000
CSB	kg/d	34.726
BSB <sub>5</sub>	kg/d	11.930

**Abwasserreinigung:** Die Abwässer der Linien 1 und 2 werden nach erfolgter Temperatureinstellung über Vorklärbecken (Sedimentation der Feststoffe) geleitet. Die abgesetzten Feststoffe werden auf einer Siebbandpresse entwässert. Wegen der geringen organischen Belastung kann das Abwasser der Linie 1 teilweise über ein Sedimentationsbecken direkt in den Vorfluter eingeleitet. Die Abwässer der Linien 2, 3 und 4 gelangen nach entsprechender Vorbehandlung (Kühlung/Entchlorung) in die Neutralisation und werden mit Kalkmilch bzw. Schwefelsäure neutralisiert. Gleichzeitig müssen auch die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor wegen deren geringen Vorkommen im Abwasser in Form von Harnstoff und Phosphorsäure zudosiert werden. Anschließend werden die Abwässer in die Belebungsstufe eingeleitet, wo der biologische Abbau der organischen Inhaltsstoffe erfolgt. Der Überschussschlamm der Belebungsstufe wird in der Schlammbehandlung bestehend aus Dekanter und Scheibentrockner bis auf einen Trockensubstanzgehalt von 96 % entwässert.

Abbildung 4.14: Zellstoff Pöls AG – Systemskizze der Abwasserreinigungsanlage



**Ablaufwerte:** Die Reinigungsleistung der Kläranlage des Reinhalteverbandes Pöls ist gut. Die Anforderungen der Emissionsverordnung zur Begrenzung der Abwasseremissionen aus der Erzeugung von gebleichtem Zellstoff (AEV Zellstoff, BGBl. Nr. 181/1991) konnten 1998 für die Parameter BSB<sub>5</sub>, CSB und AOX entsprechend den Ergebnissen der täglichen Eigenüberwachung das gesamte Jahr über eingehalten werden.

Tabelle 4.37: Zellstoff Pöls AG – Ablaufwerte

Ablaufwerte 1998		Mittelwert	Maximaler Tageswert	Emissionsgrenzwert AEV*
BSB <sub>5</sub>	mg/l	9	31	30
BSB <sub>5</sub>	kg/t Zellstoff	0,52	1,8**	3
CSB	kg/t Zellstoff	16	24**	30
AOX	kg/t Zellstoff	0,30	0,39**	5

Die angegebenen Parameter werden bei der Eigenüberwachung täglich in Tagesmischproben bestimmt.

\* Grenzwerte sind nach der 4 von 5 Regel (4 von 5 hintereinander folgenden Ablaufwerte müssen unter dem Grenzwert liegen) einzuhalten

\*\* Gemäß den Anwendungsbestimmungen der AEV wird die maximale CSB bzw. BSB<sub>5</sub> - Tagesfracht auf die Tagesproduktion, die an 80 % der Produktionstage des Monats unterschritten oder erreicht wird, bezogen.

#### 4.5 Abwasserentsorgung im ländlichen Raum

Die Ergebnisse der Datenerhebung 1998 zeigen, dass bereits ca. 81 % der Einwohner Österreichs an kommunalen Abwasserreinigungsanlagen angeschlossen sind. Der ökonomisch und technisch höchste erreichbare Anschlussgrad wird bedingt durch Besiedlungen in Streulagen nicht wesentlich über 85 % liegen. Auch für die Bevölkerung in Streusiedlungen ist ein ökologisch sinnvolles und gleichzeitig kostengünstiges Entsorgungsverfahren zu sichern.

Die gesetzlichen Auflagen für die Abwasserreinigung ergeben sich aus dem Wasserrechtsgesetz (WRG) 1959 in der geltenden Fassung. Grundsätzlich ist jeder einzelne Abwasserproduzent für die ordnungsgemäße Abwasserreinigung verantwortlich. Die Einleitung in Gewässer sowie die Versickerung von Abwässern ist nur nach wasserrechtlicher Bewilligung zulässig. Eine Reinigung der Abwässer nach dem Stand der Technik ist gefordert. Die Umsetzung dieser Forderung in konkrete Auflagen erfolgt in den verschiedenen Emissionsverordnungen, die abhängig von der Größe, Herkunft der Abwässer und Lage der Anlage Grenzwerte für die abzuleitenden gereinigten Abwässer vorschreiben. Diese Grenzwerte gelten nicht bei Versickerung des Abwassers, hier hat eine Einzelfallbeurteilung zu erfolgen. Auch bei kleinen, besonders schutzwürdigen oder bereits belasteten Gewässern können strengere Anforderungen zum Tragen kommen.

Die Wahl des Reinigungsverfahrens ist eng mit den Anforderungen an die Güte des gereinigten Abwassers verbunden. Dies hängt davon ab, ob die Emissionsverordnung oder weitergehende Anforderungen aufgrund des Immissionsschutzes maßgebend sind.

Im Bereich der kleinen Kläranlagen hat sich seit langer Zeit das System der einstufigen Belebungsverfahren ohne Vorklärung mit simultaner oder intermittierender Nitrifikation-Denitrifikation bewährt. Grundsätzlich gilt, je kleiner die Anlage umso robuster und einfacher sollte sie gestaltet sein, um die Störanfälligkeit zu minimieren.

Die wesentlichen Entscheidungskriterien für die Wahl eines geeigneten Entsorgungssystems im ländlichen Raum wurden bereits im Gewässerschutzbericht 1996 eingehend diskutiert.

Die Erfahrung zeigt, dass dabei an **Pflanzenkläranlagen** verschiedentlich hohe Erwartungen gestellt werden, die aber nur unter bestimmten Voraussetzungen erfüllt werden können. Die Situation in Österreich und vorliegende Erfahrungen werden nachstehend zusammengefasst.

Die Anzahl der wasserrechtlich bewilligten Pflanzenkläranlagen kann für ganz Österreich mit ca. 400–500 Anlagen abgeschätzt werden. Die Anlagen werden zur Abwasserreinigung bei kleinen Anschlussgrößen bis 50 EW in dezentraler Lage eingesetzt.

Im Jahr 1997 wurde die ÖNORM B 2505 *Bepflanzte Bodenfilter (Pflanzenkläranlagen) – Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb* als „Vornorm“ veröffentlicht, die die Anwendung als biologische Reinigungsstufe für Ausbaugrößen bis 500 EW regelt. Die technischen Regeln bzw. die Anwendung und Bauform von Pflanzenkläranlagen sind – im Vergleich zum internationalen Stand – durch die spezifisch österreichischen Anforderungen an die Nitrifikationsleistung auch bei sehr kleinen Anlagegrößen geprägt.

**Anwendungsbereich:** Der „bepflanzte Bodenfilter“ ist – Erfahrungen zufolge – im Regelfall als „biologische Reinigungsstufe“ bei der Reinigung von häuslichem Abwasser bei Anschlussgrößen bis 50 EW, darüber hinaus jedoch nur bedingt (z. B. häufig Probleme bei der Wasserverteilung) geeignet. Daneben gewinnt jedoch auch der Einsatz als weitergehende Reinigungsstufe, z. B. nach einer konventionellen Belebtschlammanlage, an Bedeutung. Grauwasserreinigung, Regenwasserbehandlung sowie Schlammwässerung und die Behandlung von gewerblichen Abwässern – vor allem bei organischer Belastung – stellen weitere Anwendungsmöglichkeiten dar, die in Österreich jedoch nur in Einzelfällen realisiert wurden.

**Anlagentypen – Bauformen:** In Österreich werden vornehmlich eingesetzt:

- Pflanzenkläranlagen als Hauptreinigungsstufe für häusliches Abwasser:
  - Einstufige Anlagen mit vertikal durchströmter Bodenfilterstufe
  - Mehrstufige Anlagen (serieller Betrieb) mit vertikal und horizontal durchströmter Bodenfilterstufe in Kombination
  - Mehrstufige Anlagen (Parallelbetrieb) mit vertikal durchströmter Bodenfilterstufe
- Pflanzenkläranlagen als weitergehende Reinigungsstufe:
  - horizontal oder vertikal durchströmte Bodenfilterstufe

Es werden horizontal und vertikal durchströmte Bauarten unterschieden, wobei die Wahl der Bauform bzw. deren Kombination je nach dem Anwendungszweck gewählt wird. In Österreich werden aufgrund der Nitrifikationsanforderung vor allem vertikal durchströmte Bodenfilter eingesetzt. Die Pflanzenbecken werden in der Regel mit einer Kunststoffolie abgedichtet. Die Beetoberfläche wird horizontal ausgeführt, das Auftreten von Kurzschlussströmungen ist mit konstruktiven Maßnahmen auszuschalten.

**Vorreinigung:** Eine geeignete Vorreinigungsmaßnahme zur Entnahme von Feststoffen ist unerlässlich, um die Pflanzenstufe vor Verstopfung zu sichern, wobei Absetzbecken, Filtersackanlagen und Sandfang oder Kiesfilter als geeignete Verfahren zur Anwendung kommen.

**Bemessung des bepflanzten Bodenfilters:** Um die in Österreich gültigen Standards – d. h. biologische Reinigung und Nitrifikation – zu erfüllen, ist eine vertikal durchströmte Pflanzenstufe mit intermittierender Beschickung und einer spezifischen Fläche von 5 m<sup>2</sup>/EW am besten geeignet (ÖNORM B 2505). Mit dieser Auslegung konnten im mehrjährigen praktischen Betrieb Reinigungsleistungen weit über den Mindestanforderungen nach der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (<500 EW) nachgewiesen werden. Darüberhinaus gibt es Dimensionierungsansätze unter Verwendung eines spezifischen Filtervolumens (z. B. 6 m<sup>3</sup>/EW, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 1994).

Für die Bemessung von nachgeschalteten Pflanzenstufen (mit vertikaler Durchströmung) zur Restnitrifikation bzw. zur Abpufferung der Ablaufqualität (z. B. Anlage Strengberg, NÖ) wird der Ansatz eines spezifischen Flächenbedarfs von 0,75 m<sup>2</sup>/EW empfohlen.

**Pflanzen:** Bei der Auswahl der Pflanzen stehen folgende Kriterien im Vordergrund: Unempfindlichkeit gegenüber hocheutrophen Standorten, hohe Konkurrenzkraft und rasche Bestandsbildung, Ausbildung eines umfangreichen Wurzelsystems, geringer Pflegeaufwand, hohe Transpirationsraten. Der Einsatz von Schilf (*Phragmites australis*) hat sich in breiten Bereichen durchgesetzt. Die Verwendung anderer Pflanzen wie z. B. Rohrkolben, Binsen etc. ist ebenso möglich.

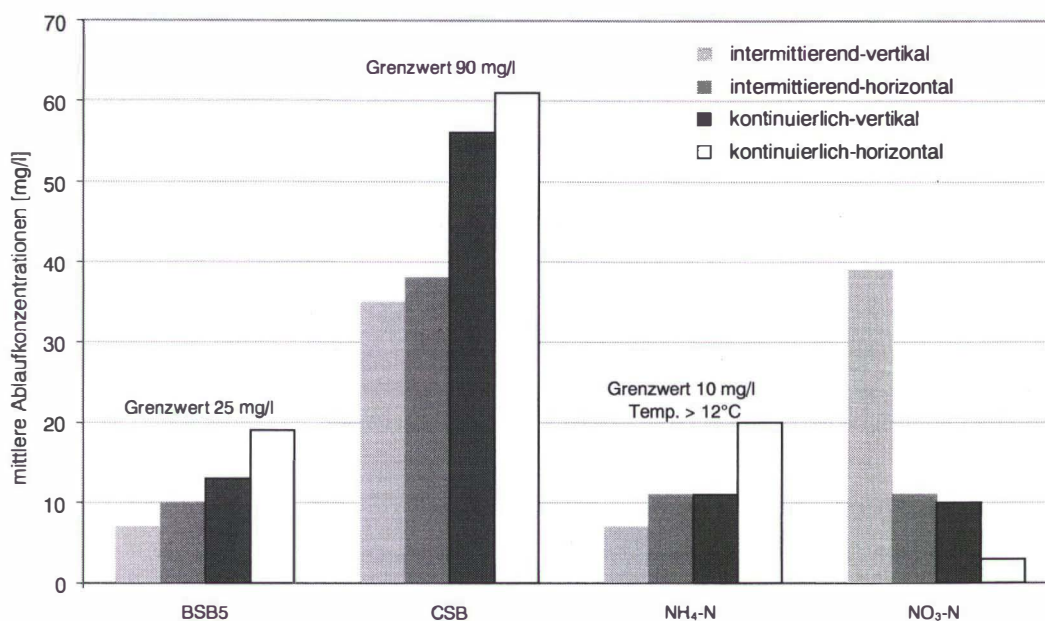
Die Pflanzen leisten wichtige Beiträge zur Sauerstoffversorgung des Untergrundes, zur Aufrechterhaltung der Durchlässigkeit und zur Wärmedämmung. Die Aufnahme von Wasserinhaltsstoffen durch die Pflanze spielt beim Einsatz zur Abwasserreinigung nur eine untergeordnete Rolle.

**Betriebsweise:** Der Einsatz von Pflanzenanlagen erscheint grundsätzlich sowohl bei Misch- als auch bei Trennkansalisationen möglich. Da die hydraulische Belastung das wichtigste Kriterium bei der Bemessung der Anlagen darstellt, ist die Verringerung der Abwassermenge in jedem Fall sinnvoll. Die Beschickung der Pflanzenanlage sollte besonders im Hinblick auf die

Anforderungen bei der Stickstoffelimination, aber auch zur Vermeidung von Betriebsproblemen (gleichmäßige Verteilung, Einfrieren der Zulaufverteilung) intermittierend erfolgen. Die Beschickung der Pflanzenstufe mit Abwasser ist sofort nach Baufertigstellung möglich und zur ausreichenden Bewässerung der Pflanzen im Anwuchsstadium auch notwendig.

**Reinigungsleistung:** Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit dieser Technologie sollte basierend auf der Auswertung von langjährigen Messreihen gut dokumentierter Anlagen durchgeführt werden. Die Reinigungsleistung von Pflanzenkläranlagen ist sinnvollerweise im Zusammenhang mit Anlagentyp, Bau- und Betriebsform zu interpretieren. Bei Zugrundelegung der grundsätzlichen Bau- und Betriebsanforderungen nach ÖNORM B 2505 ist mit ganzjährig stabilen Betriebsergebnissen und ausreichender Nitrifikationsleistung zu rechnen. Einen Vergleich der Qualität des Anlagenablaufes unterschiedlicher Bauformen enthält Abbildung 4.15.

Abbildung 4.15: Mittelwerte von Ablaufkonzentrationen bei Pflanzenfiltern unterschiedlicher Bauform (insgesamt ca. 130 Anlagen)



Grenzwerte lt. 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser >50–500 EW<sub>90</sub>

Der **Kohlenstoffabbau** (CSB, BSB<sub>5</sub>) erfolgt im Regelfall sehr gut und weist im Winterbetrieb nur geringe Einbußen auf. In diesem Bereich ist die Pflanzenanlage den konventionellen Anlagen dieser Baugröße zumindest gleichzusetzen. Die annähernd vollständige Leistungsfähigkeit der Anlage – trotz fehlender Ausbildung eines geschlossenen Pflanzenbestandes – wird in der Regel bereits nach wenigen Tagen erreicht.

Wie bereits erwähnt, kann beim vertikal durchströmten Bodenfilter von einer ganzjährig stabilen **Nitrifikationsleistung** ausgegangen werden. Diese Leistungsfähigkeit ist direkt verknüpft mit einer flächig gleichmäßigen und intermittierenden Beschickung der Beetoberfläche. Die Beschickungspausen, die eine Durchlüftung der Bodengrobporen und damit die Sauerstoffversorgung im Bodenprofil ermöglichen, sollten beim Betrieb mit häuslichem Abwasser mehrere Stunden betragen. Beim Betrieb als nachgeschaltete Reinigungsstufe einer konventionellen Anlage ist auch ein ca. einstündiges Beschickungsintervall möglich. Für die Aufrechterhaltung der Bodendurchlüftung ist einerseits die gute mechanische Vorreinigung des Abwassers und andererseits die Entwicklung eines dichten Pflanzenbestandes erforderlich.

**Nährstoffelimination:** Ganz allgemein wird angemerkt, dass Abwasserreinigungsanlagen größer 50 EW bis kleiner 1.000 EW nach der Abwasseremissionsverordnung Anforderungen im Hinblick auf Nährstoffkonzentrationen, nicht aber Nährstoffelimination erfüllen müssen.

Der Nährstoffabbau wird wesentlich durch Anlagentyp und Bauform beeinflusst, wobei für einstufige vertikal durchströmte Bodenfilter ca. 30–50 % N- bzw. P-Abbau angenommen werden können.

Für die Keimreduktion bei der Abwasserbehandlung gibt es in Österreich keine allgemeinen Anforderungen. Vielfach wird dieser Aspekt jedoch bei Einleitungen in kleine Gewässer bzw. bei eventuell auftretenden Einsickerungen von Ablaufwasser in den Untergrund diskutiert. Die naturgemäß nur eingeschränkt vorliegenden Messergebnisse lassen jedoch deutlich erkennen, dass aufgrund der Bodenfilterpassage eine im Vergleich zu konventionellen Anlagen wesentlich höhere Keimreduktion erreicht werden kann.

Kosten: Generell sollte davon ausgegangen werden, dass die Errichtungskosten durchaus in der Größenordnung der „konventionellen“ Anlagen vergleichbarer Kapazität liegen. Verschiedene Erhebungen lassen Investitionskosten zwischen 8.000 und 15.000 öS/EW erwarten. Die jährlichen Betriebskosten fallen an für Pumpenergie (ca. 5 kWh/EW.a; Anm.: Betrieb ohne Fremdenergie ist möglich), für die Entsorgung sowie Verwertung des Klärschlammes aus der mechanischen Vorreinigung, für die Anlagenwartung und -überwachung und für die Annuitäten. Diese Kosten sind für die unterschiedlichen Anlagengrößen zum Teil sehr unterschiedlich und liegen im Bereich von 620 öS/EW (Anlagengröße 5 EW) und 220 öS/EW (Anlagengröße 50 EW). Dazu kommen noch die Kosten für die behördlich vorgeschriebene Fremdüberwachung.

Die Reduktion der Baukosten durch Selbstbaumaßnahmen des Anlagenbetreibers ist grundsätzlich möglich. Für die Bauaufsicht und die Durchführung wesentlicher Arbeiten sollten unbedingt befugte Unternehmen zugezogen werden. Die Durchführung von Wartungs- und Kontrollmaßnahmen durch den Anlagenbesitzer selbst ist vor allem bei Einzelhausanlagen die Regel. Wartungsverträge mit fachkundigen Firmen sind zu empfehlen.

Nicht besprochen wird hier, dass bei der Manipulation mit Abwasser und Schlämmen Maßnahmen zur Vermeidung einer Gesundheitsgefährdung getroffen werden müssen, wie auch dass bei der Versickerung der Abwässer von der Behörde Anforderungen an die Hygiene gestellt werden können.

Betriebserfahrungen: Wesentlichen Einfluss auf einen ordnungsgemäßen Betrieb von Pflanzenkläranlagen haben die effektive mechanische Vorreinigung sowie die gleichmäßige und intermittierende Beschickung der Infiltrationsfläche. Ein Schlammaustrag aus der Vorreinigung durch Spülstöße oder mangelhafter Räumung kann eine Verdichtung der Infiltrationsfläche zur Folge haben. Eine regelmäßige Kontrolle der gleichmäßigen Abwasserverteilung (mindestens 2x pro Jahr) ist daher unbedingt erforderlich.

Die vor allem bei Vertikalfiltern notwendige intermittierende Beschickung wird in der Regel durch Pumpbetrieb sichergestellt, die Beschickung ohne Fremdenergie mit hydraulischen Hebern oder hydraulisch auslösenden Rohrventilen hat sich in der Praxis bewährt.

Grundsätzlich kann von ganzjährig stabilen Betriebsergebnissen ausgegangen werden. Die Reduktion der Reinigungsleistung im Winterbetrieb bleibt auf eine Verringerung der Nitrifikationsrate beschränkt. Vielfach werden auch bei Ablauftemperaturen zwischen 5 und 8 °C Ammoniumkonzentrationen deutlich unter 10 mg/l eingehalten.

Die Erfahrungen mit bepflanzten Bodenfiltern, die entsprechend ihrer Bauform für die aktuellen Reinigungsanforderungen (1. AEVO, 50 – <500 EW<sub>60</sub>) gebaut wurden, reichen nunmehr fast 10 Jahre zurück. Ein Nachlassen des Kohlenstoffabbaus bzw. der Nitrifikationskapazität war in diesem Zeitraum bei geordnet betriebenen Anlagen nicht zu beobachten. Der 10-jährige Zeitraum erlaubt allerdings noch keine abschließende Beurteilung.

Die Akkumulation von Schadstoffen (z. B. Schwermetalle) im Bodenfilter über diesen Zeitraum liegt – aufgrund der geringen Schadstoffkonzentration im Abwasser – in einer so geringen Größenordnung, dass auch für Betriebszeiträume von mehreren Jahrzehnten nicht mit Stoffgehalten zu rechnen ist, die eine besondere „Entsorgung“ des Filtermaterials erforderlich machen.



## 5 LANDWIRTSCHAFT UND GEWÄSSERSCHUTZ

### 5.1 Nährstoffumsätze in Österreich

Eine entscheidende Bedeutung für die Nährstoffeinträge in Gewässer kommt dem Nährstoffumsatz bei der Lebensmittelversorgung und der Abwasserentsorgung zu. Einerseits ist die landwirtschaftliche Produktion eine wesentliche Quelle für Nährstoffbelastungen von Gewässern und andererseits entstammen die Nährstoffe im Abwasser heute im wesentlichen den Nahrungsmitteln. In Abbildung 5.1 ist daher eine Abschätzung dieser Nährstoffumsätze dargestellt [1, 2].



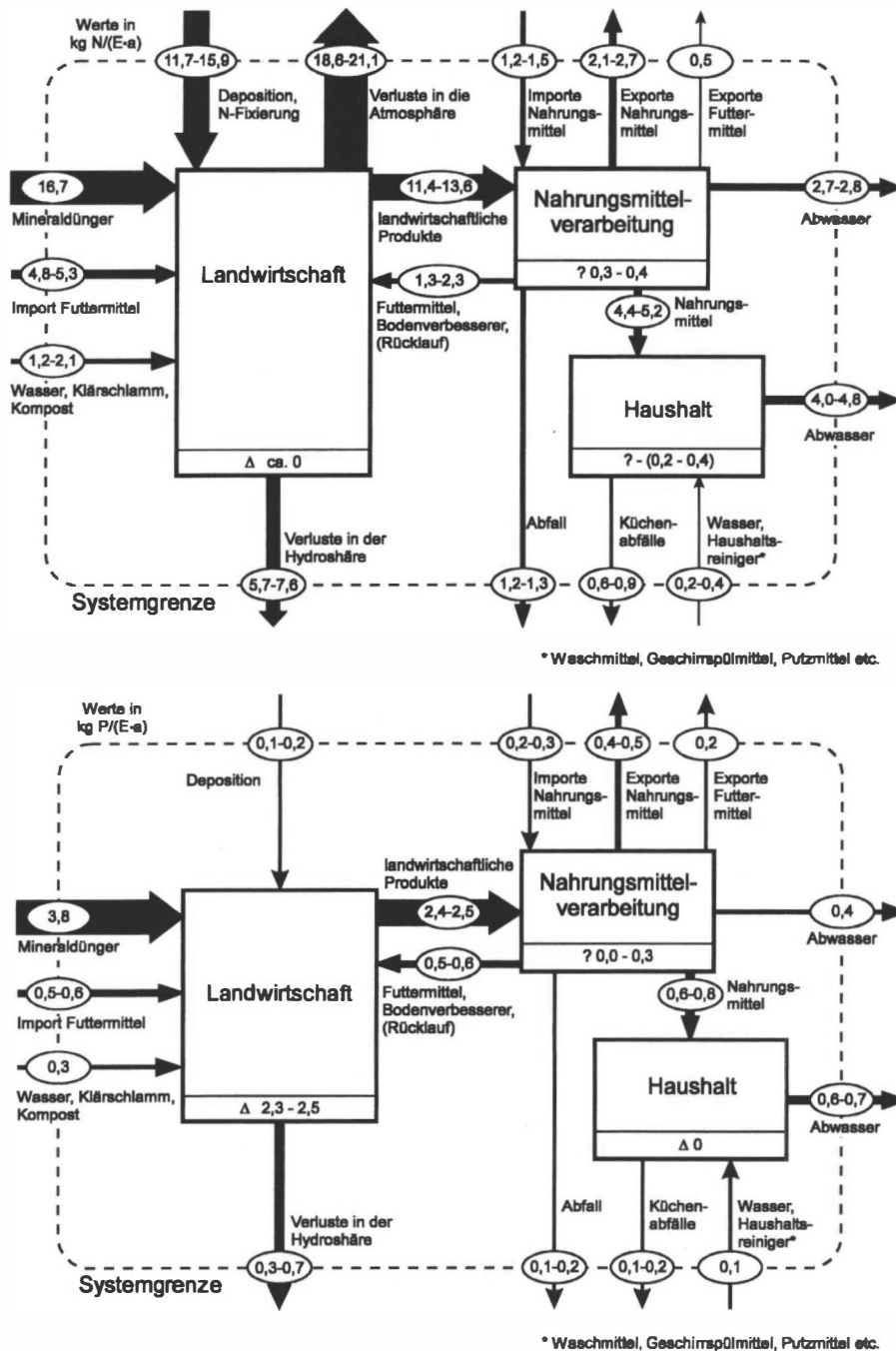
*Blühendes Sonnenblumenfeld*

Ein Vergleich der gesamten Einträge von Nährstoffen in die Landwirtschaft (inkl. Depositionen aus der Atmosphäre und Fixierung von Luftstickstoff durch die Pflanzen) mit den Austrägen über landwirtschaftliche Produkte zeigt, dass etwa rund 30 % des Stickstoffs und 45 % des Phosphors in den Produkten der Landwirtschaft wiederzufinden sind. Stellt man den Austrägen nur die Einträge über Betriebsmittel (Düngemittel, Importfuttermittel etc.) gegenüber, beträgt die Ausnutzung der Nährstoffe etwa 50 % beim Stickstoff und beim Phosphor. Bei der landwirtschaftlichen Produktion dürften die Stickstoff-Verluste in die Atmosphäre (überwiegend  $\text{NH}_3$ -Abgasung und Denitrifikation) jene in die Gewässer (überwiegend  $\text{NO}_3$ -Auswaschung) überwiegen.

Eine Beeinflussung dieser Austräge durch die Bewirtschaftungsweise ist nur in beschränktem Ausmaß möglich. Im Besonderen sind hier die Winterbegrünungsaktivitäten der Landwirtschaft zur Reduktion der Stickstoffverluste anzuführen.

Beim Phosphor verbleibt der überwiegende Anteil der Phosphoreinträge, der nicht über landwirtschaftliche Produkte abtransportiert wird, auf den landwirtschaftlichen Flächen und trägt dort zu einer Lagererhöhung bei. Die direkten Verluste in die Hydrosphäre (überwiegend durch Erosion) sind dagegen gering.

Abbildung 5.1: Stickstoff- und Phosphorflüsse bei der Lebensmittelversorgung und Abwasserentsorgung, (ohne Abwasserreinigung) [2]



Die Nahrungsmittel sind in Österreich ein wichtiges Exportgut. Insgesamt ist Österreich jedoch ein Nettoimporteur in Bezug auf die Nährstoffe (Importe von Futtermitteln überwiegen Exporte über Nahrungsmittel). Der überwiegende Anteil der Nährstoffe, die in den Österreich verbrauchten Nahrungsmitteln enthalten sind, wird an das Abwasser abgegeben. In Summe gelangen über das Abwasser von Industrie, Gewerbe und Haushalten 6,8 kg N/(E.a) und 1 kg P/(E.a) aus landwirtschaftlichen Produkten in das Abwasser. Insgesamt werden in das Abwasser in Österreich ca. 7,5 kg N/(E.a) bzw. 20,5 g N/(E.d) und 1,1 kg P/(E.a) bzw. 3,0 g P/(E.d) abgegeben, was im österreichischen Durchschnitt spezifische Frachten von gut 10 g N/(EW.d) und 1,5 g P/(EW.d) ergibt. (E: Einwohner; EW: Einwohnerwert)

Der Anteil der Landwirtschaft an der Stickstoffbelastung der österreichischen Gewässer wird zwischen 39–46 % der Gesamtbelastung abgeschätzt. Unter dem Herkunftssektor Landwirtschaft sind überwiegend Stickstoffverluste aus den landwirtschaftlichen Flächen zu verstehen, die jedoch nicht zur Gänze auf die landwirtschaftliche Aktivität zurückzuführen sind, da eine natürliche Grundbelastung gegeben ist. Für die Phosphorbelastung der österreichischen Gewässer gilt ein ähnlicher Prozentsatz für den Anteil der Landwirtschaft, wobei die Grundbelastung noch etwas höher angesetzt werden kann.

#### Literatur

- [1] Kroiß, Zeßner, Deutsch, Kreuzinger, Schaar (1997): Nährstoffbilanzen der Donauanrainerstaaten – Erhebungen für Österreich, Studie im Auftrag des österreichischen Bundeskanzleramtes, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Technische Universität Wien.
- [2] Zeßner M. (1999): Bedeutung und Steuerung von Nährstoff- und Schwermetallflüssen des Abwassers; Wiener Mitteilungen Band 157

## 5.2 Bodennutzung und Stoffaustrag

An der Gesamtfläche Österreichs hat die landwirtschaftliche Nutzfläche einen Anteil von rd. 45 %. Sie umfasst 3,4 Mio. Hektar (Agrarstrukturerhebung 1997). Damit trägt die Landwirtschaft eine hohe Verantwortung für die Reinhaltung der Gewässer, da sie bei nicht ordnungsgemäßer Bewirtschaftung das Potential für eine Verschmutzung innehat. Diese Grenze, ab der eine Landbewirtschaftung nicht mehr ordnungsgemäß ist, ist unterschiedlich schnell erreicht.

Im *Grünland* besteht kaum eine Gefahr der Grundwasserbelastung, da die dicke Krume des Grünlandes Nitrat und andere, potentiell das Grundwasser belastende Stoffe hervorragend binden kann und somit einer Auswaschung vorbeugt. Die Gefahr der Verunreinigung der Fließgewässer ist im Grünland durch abfallende Flächen und Ausbringung der Wirtschaftsdünger zur Unzeit (z. B. schneebedeckte Flächen) möglich; Grenzwertüberschreitungen sind dort jedoch äußerst selten.

*Ackerstandorte* verhalten sich umgekehrt: Durch die dünne Krume und insbesondere durch leichte d. h. sandige Böden kann überschüssiges Nitrat leicht in das Grundwasser gelangen, wo es bedingt durch geringe Grundwasserströme, die von niedrigen Niederschlagsraten herrühren,

akkumuliert wird. Als besonders problematisch ist zu werten, wenn sandige Böden mit niederen Niederschlagsraten und intensiver Landwirtschaft wie z. B. Gemüsebau zusammentreffen. Die Überschreitung des Nitratgrenzwertes lässt sich dann nur durch massive Bewirtschaftungseinschränkungen verhindern.

Diese massiven Wirtschaftseinschränkungen werden von zahlreichen Landwirten akzeptiert, die am „Österreichischen Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft“ (ÖPUL) teilnehmen (siehe Kapitel 5.5).

### 5.3 Grundwasserbelastung durch Nitrat

Eine Auswertung der im Rahmen des Untersuchungsprogrammes „Erhebung der Wassergüte in Österreich“ im Beobachtungszeitraum 1995–1997 im Porengrundwasser an ca. 1800 Messstellen durchgeführten Nitratmessungen zeigt, dass 69 % Nitratgehalte unter 30 mg/l aufweisen und damit als unbelastet oder gering belastet bezeichnet werden können. Immerhin liegen 16 % aber über dem Trinkwassergrenzwert von 50 mg/l.

Eine regionale Betrachtung lässt einen deutlichen Unterschied zwischen den westlichen, alpinen und den östlichen, außeralpinen Bundesländern erkennen: So treten etwa in Vorarlberg und Tirol keine Werte >50 mg/l auf, während im Burgenland 32 % und in Wien 57 % aller gemessenen Werte über dem Grenzwert liegen.

Im Gegensatz dazu sind die untersuchten Karst- und Kluftgrundwasserleiter (Quellen) praktisch nicht nitratbelastet, ca. 93 % der Messungen lagen unter 10 mg/l und nur 0,3 % über 50 mg/l.

Gemäß den Kriterien der Grundwasserschwellenwertverordnung (Messstelle bereits gefährdet, wenn mehr als 25 % der Messwerte den Schwellenwert von 45 mg/l überschreiten; Grundwassergebiet gefährdet, wenn 25 % der Messstellen oder mehr im Gebiet gefährdet sind) müssen von den 150 ausgewerteten Grundwassergebieten 32 als für Nitrat gefährdet bezeichnet werden. Bezogen auf die Fläche sind damit 48 % oder 6.164 km<sup>2</sup> der in die Auswertung einbezogenen Gesamtfläche (12.894 km<sup>2</sup>) gefährdet.

Von besonderem Interesse ist die messstellenspezifische Betrachtung der zeitlichen Entwicklung der Nitratkonzentrationen. Von den insgesamt 1901 Messstellen wurden dazu die 934 Messstellen mit langer Beobachtungsdauer ausgewählt und mittels statistischer Methoden auf ein allfälliges Trendverhalten in der Entwicklung des Nitratgehaltes untersucht.

Von den so untersuchten Messstellen wiesen 66,3 % keinen Trend auf, bei 23,3 % musste ein Aufwärtstrend (Verschlechterung) und bei 10,4 % konnte ein Abwärtstrend (Verbesserung) festgestellt werden (siehe Kapitel 3.1).

## 5.4 Grundwasserschutz und Grundwassersanierung

Durch Festlegung von Wasserschon- und -schutzgebieten mit Bestimmungen über Wirtschaftsbeschränkungen konnte in vielen betroffenen Grundwassergebieten eine gute Wasserqualität erhalten werden.

Mit der WRG-Novelle 90 wurde das Instrument der Grundwassersanierung (§ 33f) neu eingeführt. Grundwasser hat für Zwecke der Wasserversorgung geeignet zu sein. Die Anforderungen sind in der Grundwasser-Schwellenwertverordnung (BGBl. Nr. 502/91) festgelegt worden.

Werden in einem Grundwassergebiet die Schwellenwerte nicht nur vorübergehend überschritten, hat der Landeshauptmann durch Verordnung (§ 33 Abs. 2) den betreffenden Bereich als Grundwassersanierungsgebiet zu bezeichnen und in der Folge, soweit erforderlich, eine Sanierungsverordnung mit Wirtschaftsbeschränkungen zu erlassen.

Oberösterreich hat mit LGBl. Nr. 20/1996 eine Sanierungsgebietsverordnung für das „Westliche Machland“ und mit LGBl. Nr. 78/97 für das „Südliche Eferdinger Becken“ erlassen; die Entwürfe für Sanierungsverordnungen gem. Abs. 3 wurden zur Begutachtung ausgesandt.

In den Ländern Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark stehen weitere Sanierungsgebietsverordnungen in Bearbeitung bzw. werden diesbezügliche Erhebungen durchgeführt.

Ergeben sich aus einer Sanierungsverordnung wirtschaftliche Nachteile in der Nutzung von Anlagen und Grundstücken, können aus Bundes- und Landesmitteln Zuschüsse gewährt werden.

Von der gedanklichen Konstruktion ist § 33f WRG ein sinnvolles Sanierungsinstrument, wenn der Verursacher der Schwellenwertüberschreitung nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand feststellbar ist. Dies ist in der Regel in intensiv landwirtschaftlich genutzten und als potentiell gefährdet ausgewiesenen Grundwassergebieten der Fall. Bisher hat noch kein Landeshauptmann eine solche Maßnahmen-Verordnung nach Abs. 3 erlassen, umfangreiche fachliche Vorarbeiten erfolgt sind bereits erfolgt

Die Ursachen für den äußerst mühsamen Fortgang in der Ergreifung legislativer Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung der betroffenen Grundwasservorkommen liegen im Wesentlichen in Interessenskollisionen bei der Festlegung von standortsbezogenen Bewirtschaftungsbeschränkungen, bei der Sicherung der Entschädigungszahlungen und schließlich in der Frage eines abgestimmten Vorgehens zwischen Gewährung von Zuschüssen nach § 33f WRG mit den Förderungsmöglichkeiten nach ÖPUL.

## 5.5 Grundwasserschutz durch Umweltprogramme

Die Bemühungen um eine nachhaltige Landwirtschaft und der EU-Beitritt haben 1995 zur Schaffung eines österreichischen Umwelt-Programms – dem „Österreichischen Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL)“ geführt.

Das Programm wird gemäß „Verordnung des Rates vom 30. Juni 1992 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren“ (2078/92/EWG) seit 1995 im gesamten Bundesgebiet angeboten, wobei folgende wesentliche Ziele verfolgt werden:

- Förderung einer Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen, die mit dem Schutz und der Verbesserung der Umwelt und der Erhaltung des natürlichen Lebensraumes, der Landschaft, der natürlichen Ressourcen, der Böden und der genetischen Vielfalt vereinbar ist.
- Förderung der Sensibilisierung und Ausbildung der Landwirte auf dem Gebiet landwirtschaftlicher Produktionsverfahren, die mit den Belangen des Umweltschutzes und der Erhaltung des natürlichen Lebensraumes vereinbar sind.
- Sicherung eines angemessenen Einkommens für die Landwirtschaft.

Das österreichische Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft in den Fassungen ÖPUL 95 und 98 ist nicht unmittelbar auf den Gewässerschutz ausgerichtet. Von der Tendenz her ist jedoch jede Extensivierungsmaßnahme für den Gewässerschutz positiv zu bewerten.

Der in regelmäßigen Abständen durch eine unabhängige Kommission anzufertigende **Evaluierungsbericht (Bericht Dezember 1996)** hält zuletzt Nachfolgendes zu den einzelnen Maßnahmen fest (Auszug):

#### ***Elementarförderung***

- Durch die hohe Teilnahme an dieser Maßnahme wurde eine sehr flächenhaft wirksame Maßnahme österreichweit erzielt. Längerfristig sollte dadurch eine Verbesserung der Wasserqualität erreichbar sein.
- Die Reduktion der Viehbesatzdichte auf max. 2,0 GVE/ha landwirtschaftliche Nutzfläche ist in ihrer Auswirkung auf die Gewässergüte sehr positiv zu bewerten. Durch die Reduzierung der Viehbesatzdichte erfolgt auch eine Reduktion des Gülleanfalles und damit der auf die Flächen auszubringenden Güllemengen.
- Die Förderung der Erhaltung des Grünlandflächenanteils ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht sehr zu begrüßen.
- Die verpflichtende Einhaltung der Richtlinien für die sachgerechte Düngung, welche international gesehen ein niedriges Düngenniveau ausweisen, schränkt den Stickstoffeintrag und damit die potentiellen Voraussetzungen für eine N-Auswaschung weiter ein. Eine noch weitergehende standortliche Differenzierung in bezug auf Klima und Boden wäre wünschenswert.
- Die Erhaltung bestehender Landschaftselemente kann bei richtiger Anordnung (z. B. Hecken, Buschreihen, Geländestufe) in der Art und Weise einen ökologischen Effekt auf die Oberflächenwassergüte ausüben, dass dadurch Sedimente bei Erosionsereignissen aus dem Oberflächenabfluss ausgefiltert werden; damit kann eine deutliche Reduktion der in die Gewässer gelangenden Schadstoffe (wie Phosphor, Pestizide) erreicht werden.

#### ***Förderung von Betrieben mit biologischer Wirtschaftsweise***

- Der Verzicht auf leicht lösliche Handelsdünger (N, Cl) und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und die verstärkte Verwendung von organischen Düngern, Gesteinsmehlen und manuellen bzw. mechanischen Pflanzenschutzmaßnahmen kann langfristig zu einer verstärkten Reduktion der Grundwasserbelastung führen. Diese Reduktion wird jedoch nur

dann eintreten, wenn dies mit einer mengenmäßigen Reduktion des aufgewendeten Stickstoffes verbunden ist.

- Das bloße Ausweichen auf Stallmist, Gülle, Jauche, Komposte etc. garantiert noch keine Verringerung des Nitrataustrages. Gleichzeitig bedingt die Begrenzung des Tierbestandes ebenfalls eine Reduktion der Gülleanwendungen, doch muss dabei die Forderung aufgestellt werden, dass darüber hinaus keine organischen Düngestoffe zugekauft werden dürfen.

#### **Verzicht auf bestimmte ertragssteigernde Betriebsmittel**

- Ähnlich wie für die biologisch wirtschaftenden Betriebe muss von ökologisch positiven Einflüssen auf das Grund- und Oberflächenwasser ausgegangen werden.
- Besonders hervorzuheben sind die *Maßnahmenpakete des integrierten Obst- und Weinbaus*, vor allem Förderungsvoraussetzungen, die eine hohe wasserwirtschaftliche Relevanz haben:
  - Begrünung der offenen Böden (Minderung des Nitrataustrages, Verhinderung der Erosion). Die zwingende Bodenbedeckung vom 1. Nov. bis 31. Mai ist als erheblicher Fortschritt zu werten, noch zweckmäßiger wäre es den Boden ganzjährig bedeckt zu halten.
  - Beregnungssteuerung mit Tensiometern.
  - Düngung nur auf Basis von Bodenuntersuchungen: Positiv hervorzuheben ist, dass gerade in Zeiten geringen N-Verbrauchs und hohen Auswaschungsrisikos das Ausbringen von Stickstoffdüngern verboten ist (von August bis Mitte April), die N-Düngung auf max. 50 kg/ha und Jahr begrenzt ist und als Basis dafür Bodenuntersuchungen durchgeführt werden müssen.
  - Regelmäßige Durchführung von Bodenuntersuchungen.
- Zu den Förderungsrichtlinien zum *integrierten kontrollierten Gemüsebau* ist zu bemerken, dass aus wasserwirtschaftlicher Sicht die Reduktionsstrategie in bezug auf die  $N_{\min}$ -Restmengen zu Erntebeginn – je nach Kultur von 60 bis 100 kgN/ha – durch vermehrte Programmdifferenzierung weiterverfolgt werden sollte.

#### **Extensive Grünlandbewirtschaftung in traditionellen Gebieten**

- Durch die reduzierte Anzahl der gehaltenen Rinder durch Silageverzicht, wird auch weniger Gülle anfallen und damit der Verwertungsbedarf pro landwirtschaftlicher Nutzfläche geringer sein; damit wird die Gefahr von höheren N-Belastungen sinken, wie auch die möglichen Pflanzenschutzmittel-Verfrachtungen in das Grundwasser durch Verbot von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Grundsätzlich ist zu bemerken, dass diese Förderungsmaßnahmen einen untergeordneten wasserwirtschaftlichen Aspekt haben, da in den traditionellen Grünlandbewirtschaftungsgebieten auch bisher keine Grundwasserkontaminationen festzustellen waren. Bei geringen Viehdichten und geringen N-Düngemengen wird die Wahrscheinlichkeit der Grundwasserkontamination jedoch sinken.

#### **Fruchtfolgestabilisierung**

Die Begrünungsmaßnahmen zur Verringerung der Brachezeiten zählen zu den wesentlichsten Maßnahmen zur Reduktion der N-Befrachtung des Grundwassers. Furrer (1984 und 1986) zeigt, dass die Nitratverluste auf ungedüngten, aber bewuchsfreien Flächen um ein Vielfaches höher liegen als auf gedüngten und pflanzentragenden. Eine zwischen Getreidehauptfrüchten zwischengeschaltete Begrünung vermag den N-Austrag in das Grundwasser um bis zu zwei Drittel der sonstigen Verlustrate abzusenken. Wasserwirtschaftlich noch wirksamer wäre diese Maßnahme, wenn

- die Anlage der Begrünung vor dem 1. Oktober erfolgt,
- der Umbruch nicht vor dem 1. Dezember, sondern nach dem Winter erfolgt,
- die bodenbedeckende Begrünung winterhart ist,
- der Zeitraum der Aussaat bis Umbruch der Begrünung mindestens 4 Monate beträgt (allfällige Akzeptanzschwierigkeiten, insbesondere was die Verlagerung der Pflugarbeit in das Frühjahr bei winterharten Gründecken anbelangt, wären über die Prämienausstattung auszugleichen).

#### **Extensiver Getreideanbau für den Nahrungsmittelbereich**

Es kommt zu einer Ersparnis an Pflanzenschutzmitteln bis 40 % gegenüber Hochleistungssorten. 26 % des Ackerlandes – überdurchschnittlich in den Bundesländern Niederösterreich und Burgenland – werden in diese Maßnahme einbezogen.

Eine Weiterentwicklung des eingeschlagenen Weges wäre dahingehend wünschenswert, dass spezielle Angebote für wasserwirtschaftlich besonders sensible Gebiete mit noch weitergehenden Einschränkungen im Betriebsmittelaufwand (beispielsweise weitere Reduzierung der N-Düngemengen gemäß Fachbeiratsempfehlungen um 20 %) gegen entsprechende Maßnamendotierung vorgesehen werden.

#### **Verzicht auf bestimmte ertragssteigernde Betriebsmittel auf ausgewählten Ackerflächen**

Durch den Verzicht der ertragssteigernden Betriebsmitteln, wie Pflanzenschutzmittel, Wachstumsregulatoren, leicht lösliche Handelsdünger ist eine merkliche Verminderung der Grundwasserbelastungen insbesondere mit Pflanzenschutzmittelrückständen zu erwarten.

Im **Evaluierungsbericht 1998** wird zusammenfassend festgestellt:

Insgesamt ist aus den Auswertungen ersichtlich, dass die nitratrelevanten ÖPUL-Maßnahmen in den intensiver genutzten Ackerbau- und Viehhaltungsgebieten – und damit auch in den Porengrundwassergebieten mit Schwellenwertüberschreitungen bei Nitrat – stärker angenommen werden als in den übrigen Porengrundwassergebieten und daher zur Verminderung des Nitrataustrages beitragen sollten. Relativiert wird diese theoretisch richtige Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verminderung des Nitrataustrages, wie sie in einigen der ÖPUL-Maßnahmen zu erkennen ist, durch die neuesten Grundwassermessergebnisse des BMLF, die keinen eindeutigen Trend des Nitratgehaltes im Grundwasser erkennen lassen. Die Gründe dafür könnten sein:

- keine gleichförmig flächendeckend wirkenden ÖPUL-Maßnahmen
- die kurze Zeitspanne seit Beginn des ÖPULs (1995)
- der Zeitraum der Grundwasserneubildung beträgt mehrere Jahre
- die Maßnahmen sind noch zu wenig spezifisch auf den Gewässerschutz ausgerichtet

Eine entscheidende Leistung der ÖPUL-Maßnahmen liegt jedoch in der Vermeidung von Intensivierungsschritten, die jedoch schwer bewertet werden können. Insbesondere in den gefährdeten Gebieten sind künftig gezielte Maßnahmen zu formulieren, die eine nachvollziehbare Umsetzung einer besonders grundwasserschonenden Bewirtschaftung gewährleisten.

## **5.6 ÖPUL 2000 als Impuls für den vorbeugenden Gewässerschutz**

Mit dem Einsatz der traditionellen Instrumente zum Schutz des Grundwassers vor flächenhaften Einträgen konnte in den letzten Jahren zumindest ein weiterer Anstieg des Nitratgehaltes im Grundwasser vermieden werden. Die mit der WRG-Novelle 1990 angestrebte Grundwasser-sanierung durch Verordnung von Bewirtschaftungsbeschränkungen mit Gewährung von Zuschüssen bei Einkommensminderungen ist bisher nicht realisiert worden. Dieses Instrument



der Ge- und Verbote braucht einen starken attraktiven Partner, der sich im ÖPUL 2000 in Form regionaler Projekte für den Gewässerschutz abzeichnet.

Das neu gestaltete ÖPUL 2000 enthält ein Maßnahmenpaket (*Projekte für den vorbeugenden Gewässerschutz*), das speziell für Gebiete mit Wasserschutzproblemen konzipiert wurde. Es werden hierin erstmals Maßnahmen gefördert, die gezielt für den Gewässerschutz entworfen wurden. Insbesondere ist hierbei zu nennen:

- Verbesserung der Winterbegrünung
- Nährstoffbilanzierung, Aufzeichnungsverpflichtungen
- N<sub>min</sub>-Beprobung
- Spezialberatung, Kursbesuche
- Reduktion von Risikokulturen
- höhere Prämien für relevante ÖPUL-Maßnahmen

Die Entwicklung von ÖPUL 95 zu ÖPUL 2000 spiegelt letztlich auch die Bemühungen der Vertreter von Wasserwirtschaft und Landwirtschaft um mehr gegenseitiges Verständnis und Zusammenarbeit wider. Damit ist gleichzeitig auch die Grundvoraussetzung für jegliche Strategie angesprochen, die gegen erhöhte Nitratbelastungen im Grundwasser zum Erfolg führen kann.

## 5.7 Investitionsförderung

Von der Maßnahme *Förderung von umweltgerechten Düngelagerstätten (Düngesammelanlagen, Kompostaufbereitungsplatten)* im Rahmen der Investitions-Richtlinie (einzelbetriebliche Investitionen) des BMLF profitieren insbesondere tierhaltende Betriebe, die ohne diese Beihilfe nicht ausreichend Lagerraum für ihren Wirtschaftsdünger (insbesondere Gülle) aufweisen und damit diesen zu gewässergefährdenden Zeitpunkten ausbringen müssen. Für entsprechenden Güllelagerraum besteht in Österreich noch großer Nachholbedarf; Gesetze und Richtlinien zwingen die Landwirte immer mehr, umweltgerechte Düngelagerstätten einzurichten, deswegen wird diese Förderung in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen.

## 5.8 Ausbildung, Beratung

Die Information des Landwirts gewinnt in einer immer komplexer werdenden Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung. Gewässerschutz ist bereits Thema zahlreicher Bauernveranstaltungen geworden, wobei z. B. auf die Wasserschutzberatung der Landwirtschaftskammer OÖ hingewiesen werden kann. Schulen und Universitäten haben „Gewässerschutz“ verstärkt in ihren Lehrplänen verankert.

Im einzelnen sind beispielgebend folgende Aktivitäten und Institutionen zu nennen:

- Lehrer- und Beraterweiterbildungsplan, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft  
Bundesweite Fortbildungsveranstaltungen
- Fortbildungsveranstaltungen nach Bedarf von der Officialberatung, den ländlichen Fortbildungsinstituten und der Umweltberatung Österreich
- Beraterweiterbildung innerhalb der Landwirtschaftskammern
- ÖPUL-Bildungsinstitutionen: seit 1995
- 26 Bildungsinstitutionen nach ÖPUL anerkannt
- Allgemeine Beraterförderung (wie z. B. Beratervertrag, Sach- und Personalaufwand, Kammereigene Bildungsstätten); Officialberatung: 9 Landwirtschaftskammern in Österreich: Förderung nach den Beratungsschwerpunkten „Nachhaltige Landschaftsentwicklung und Lebensgrundlagen sichern“
- Bundesamt für Wasserwirtschaft, Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft und Bundesamt für Agrarbiologie (aber auch andere Forschungszentren) liefern neueste Ergebnisse als Grundlage für die Beratung
- Landwirtschaftliche Facharbeiterausbildung in Fachschulen mit Schwerpunkt Biologischer Landbau (z. B. LFS Alt-Grottenhof, LFS Edelfhof, LFS Tullnerbach, ...)
- Höhere landwirtschaftliche Ausbildung mit Maturaabschluss in der Höhere Bundeslehranstalt für alpenländische Landwirtschaft Ursprung, Salzburg mit Schwerpunkt Biologischer Landbau und Umweltschutz
- Akademische landwirtschaftliche Ausbildung mit Spezialisierung im biologischen Landbau an der Universität für Bodenkultur

## 5.9 Pilotprojekte zur Grundwassersanierung in Oberösterreich

Die Kooperation zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft im Pilotprojekt zur Grundwassersanierung Oberösterreich, das in der „Pettenbachrinne“ und in „Weißkirchen-Pucking“ durchgeführt wird, zeigt Erfolge. Unter Beteiligung von rund 125 landwirtschaftlichen Betrieben wird ein Maßnahmenkatalog umgesetzt, der die Grundwasserqualität verbessern und auch langfristig sichern soll.

Ausgewogene Nährstoffbilanzen und die messbare Verringerung der Einträge von Nitrat ins Grundwasser sind das gemeinsam zu erarbeitende Ziel. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Ressource Grundwasser im Rahmen von betrieblichen Optimierungen in der Landwirtschaft zu berücksichtigen. Nur durch sachkundige und verantwortungsbewusste landwirtschaftliche Bodennutzung können erhöhte Nährstoffverluste ins Grundwasser vermieden werden.

Als wichtiger Garant für die Akzeptanz und Umsetzung der Maßnahmen und eine Bewusstseinsbildung für eine grundwasserschonende Landbewirtschaftung wird auf die *Beratung* höchster Wert gelegt. Durch zwei Wasserschutzberater, die Einzel- und Gruppenberatungen, Feldversuche und Fachexkursionen organisieren und durchführen,

Informationsblätter herausgeben und für die teilnehmenden LandwirtInnen immer erreichbar sind, wird die notwendige Aufklärungsarbeit geleistet.

Aus dem Wissen um die Zusammenhänge rund um die Entstehung des Grundwassers und dessen Beeinflussung durch Stickstoffverbindungen in den beiden Regionen wurde ein Maßnahmenkatalog entwickelt, der es den LandwirtInnen ermöglicht, aktiv zur Sicherung des Grundwassers beizutragen. Die Eckpunkte des Kataloges sind:

- Erhaltung des vorhandenen Grünlandes (Wiesen)
- Grundwasserschonende, dem Pflanzenbedarf angepasste Düngung
- Vermeidung von Schwarzbrachen (unbebaute Felder) im Winter durch Begrünung bis Anfang März
- Erhaltung von Nährstoffreserven des Bodens durch Untersaaten
- Schlagbezogene (= feldbezogene) Aufzeichnungen

Eine bereits realisierte Maßnahme ist die Vergrößerung der Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger (Gülle, Jauche).

Begleitende Untersuchungen des Sickerwassers auf mehreren Standorten dokumentieren unmittelbar die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen. Eine messbare Auswirkung auf das Grundwasser ist aufgrund des nur allmählich abzubauenen Überschusses an Stickstoff im Boden erst in einigen Jahren zu erwarten. Stichprobenartige Betriebskontrollen durch eine unabhängige Institution stellen die Umsetzung der Maßnahmen sicher. Die Akzeptanz der Maßnahmen wird durch das Ausmaß der teilnehmenden Flächen widerspiegelt. Die Teilnahme von landwirtschaftlichen Betrieben auf 76 % der landwirtschaftlichen Fläche des Projektgebietes wird als erster Erfolg gewertet.

Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft mit dem Amt der OÖ Landesregierung als Auftraggeber, der Landwirtschaftskammer OÖ, dem Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt in Petzenkirchen sowie durch unabhängige Zivilingenieure und ein Ingenieurbüro für Bodenkunde und technische Chemie sehr umfassend und interdisziplinär gesteuert.

### **5.10 Grundwasserschutz bei Lagerung von Stallmist am Feld**

Die Anlage von Zwischenlagern für Festmist in Form von Feldmieten ist regional eine gern geübte Bewirtschaftungspraxis. Eine damit möglicherweise verursachte Gewässergefährdung wurde im Expertenkreis unterschiedlich beurteilt.

Die im Rahmen eines Forschungsauftrages des Ressorts über einen Zeitraum von vier Jahren durchgeführten Lysimeteruntersuchungen sowie Wasser-, Boden- und Stoffanalysen lassen nun viele strittige Fragen beantworten.

Es ergeben sich folgende Empfehlungen:

- Vorlagerungen am Hof mindestens 4–8 Wochen (Sickerwasser erfassen)
- Lagerungskapazitäten am Hof entsprechend bemessen und befestigen
- Feldmieten nicht abdecken (verbesserte Mineralisationsbedingungen, behinderte Wasserverdunstung unter der Abdeckung)
- Feldlagerstätten jährlich wechseln (verhindert die Aufsummierung der Nährstoffe im Boden)
- Vermeidung von Feldmieten in Gebieten mit geringem Flurabstand, bei durchlässigen Böden, sowie in Grundwasserschutzgebieten



*Potentielle Gefahr für Gewässer bei unsachgemäßer Lagerung von Wirtschaftsdünger*

### **5.11 Grundwasserschonender Ackerbau im Marchfeld**

Eine langjährige, auf ökonomische Fragen unterschiedlicher Fruchtfolgen ausgerichtete Studie der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft ermöglichte es der Wasserwirtschaft ab dem Jahr 1993, am Standort Fuchsenbigl/Marchfeld (NÖ) auch den Stickstoffeintrag in das Grundwasser zu erfassen.

#### ***Komplexe Ursachen bei Grundwasserbelastung***

In weiten Teilen des Marchfeldes entspricht die Grundwasserqualität nicht den im Wasserrecht gesetzten Anforderungen. Die zur Beurteilung der Bodenbewirtschaftung an sechs Versuchsfeldern eingesetzten Instrumente wie Stickstoffbilanz und Stickstoffeintrag weisen demnach

auch deutliche Stickstoffausträge nach. Die Ursachen sind jedoch sehr komplex und reichen von unzureichend aufgegangenen Zwischenfrüchten bis zu einer Nichtbeachtung hoher Stickstoffreserven im Boden bei der Düngungsbemessung.

Insgesamt zeigt die Studie, dass eine gewässerschonende Bodenbewirtschaftung nicht nur ein hohes Maß an Fachkunde beim Betriebsleiter voraussetzt, sondern auch die Bereitschaft verlangt, Arbeitszeit für die Aufzeichnung betriebswirtschaftlicher Daten (Schlagbilanz) zu investieren und Kosten für die Durchführung von Bodenanalysen zu tragen. Eine Abgeltung solcher Leistungen durch die landwirtschaftliche Förderung ist in Aussicht genommen.

Aus den Erhebungen werden Empfehlungen für eine grundwasserschonende Bodenbewirtschaftung abgeleitet. Diese sind noch durch Ergebnisse anderer Studien des betroffenen Raumes sowie Modellberechnungen abzusichern. Das Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt in Petzenkirchen ist in diese Fragestellung eng eingebunden.

## **5.12 Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat (91/676/EWG)**

Entsprechend dieser Richtlinie haben die Mitgliedsstaaten jene Gebiete, in denen das Grundwasser einen höheren Nitratgehalt als 50 mg/l aufweist, als gefährdete Gebiete auszuweisen. Für diese gefährdeten Gebiete sind sodann Aktionsprogramme mit detaillierten Vorgaben zur Belastungssenkung durchzuführen.

Die Mitgliedsstaaten sind jedoch von der Verpflichtung der Ausweisung von gefährdeten Gebieten dann entbunden, wenn entsprechende Aktionsprogramme flächendeckend festgelegt werden.

Darüber hinaus wird in der Richtlinie gefordert, dass Regeln der guten fachlichen Praxis für die Landwirtschaft aufzustellen sind, die von den Landwirten auf freiwilliger Basis anzuwenden sind. In Regionen, die von einem Aktionsprogramm belegt sind, kommt ihnen hingegen eine verbindliche Wirkung zu. Entsprechende Schulungs- und Informationsmaßnahmen für Landwirte sollen, falls notwendig, in einem entsprechenden Programm erarbeitet werden.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft hat der Europäischen Kommission mitgeteilt, dass sich Österreich entschieden hat, die in Artikel 5 der Richtlinie genannten Aktionsprogramme auf seinem gesamten Bundesgebiet durchzuführen. Es werden daher keine der durch die durchgeführten Messungen bekannten belasteten Gebiete gesondert bekannt gegeben.

Über den Inhalt eines österreichweiten Aktionsprogrammes konnte verhältnismäßig rasch, nämlich bereits 1996 Konsens zwischen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und der landwirtschaftlichen Interessensvertretung gefunden werden. Hingegen entwickelte sich eine mehrjährige bis zum Herbst 1998 dauernde Diskussion mit den Ländern über die rechtliche Verankerung des Aktionsprogrammes.

Auf Basis der Wasserrechtsgesetznovelle 1999 wurde das Aktionsprogramm Nitratrichtlinie in der Wiener Zeitung verlautbart und ist am 1. Oktober 1999 in Kraft getreten.

## 5.13 Klärschlammanwendung in der Landwirtschaft

### **Gesetzliche Grundlagen**

Seitens der Europäischen Gemeinschaft sind grundlegende Aussagen zur landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung in nachstehenden Richtlinien angeführt:

- Richtlinie des Rates über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von KS in der Landwirtschaft (86/278/EWG):  
Die Klärschlämme besitzen vielfach agronomisch nutzbringende Eigenschaften; die Förderung ihrer Verwertung in der Landwirtschaft ist deswegen gerechtfertigt, vorausgesetzt, dass sie ordnungsgemäß verwendet werden.
- Richtlinie des Rates über die Behandlung kommunaler Abwässer (91/271/EWG):  
*Artikel 14:* Klärschlamm aus der Abwasserbehandlung ist nach Möglichkeit wiederverwenden. Im Verlauf dieser Wiederverwendung sind die Belastungen der Umwelt auf ein Minimum zu begrenzen. Die zuständigen Behörden sorgen dafür, dass die Entsorgung von Klärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen bis zum 31.12.1998 allgemeinen Regelungen unterzogen wird oder registrier- oder genehmigungspflichtig ist.

### Bundeskompetenz

- Generelles Verbot der Ausbringung im Wald gemäß § 16 Abs. 1 und 2 *Forstgesetz*.
- Gemäß § 32 Abs. 1 *Wasserrechtgesetz* bedarf die Klärschlammausbringung dann einer wasserrechtlichen Bewilligung, wenn sie mehr als nur geringfügige Auswirkungen auf die Gewässergüte hat.
- Nach dem *Abfallwirtschaftsgesetz* ist die Entledigungsabsicht maßgeblich, damit KS Abfall zugerechnet werden kann (vgl. § 2 Abs.1). Je nach Inhaltsstoff kann man zwischen gefährlichen und ungefährlichen Abfällen unterscheiden. Solange es um die Verwertung von *nicht gefährlichem Abfall* i. S. d. AWG geht, ist grundsätzlich der Landesgesetzgeber zuständig und es gelten – wie bei KS – landesrechtliche Bestimmungen (Klärschlamm-VO).
- Gemäß § 5 Abs. 3 *Düngemittelgesetz* kann das BMLF mit Verordnung unbelastete Klärschlämme und unbelastete Komposte biogenen Ursprungs zur Verwendung in Düngemitteln zulassen. Diese Verordnung wurde bisher nicht erlassen.

### Landeskompetenz

Gemäß Art. 15B-VG fallen Angelegenheiten des Bodenschutzes in die Kompetenz der Bundesländer. Nach dem AWG liegt die Kompetenz für nicht gefährliche Abfälle bei den Bundesländern. Die Bundesländer gehen von unterschiedlichen Ansätzen zu einer Klärschlamm-Regelung aus. Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Bundesländer mit dem Ziel der Erhaltung der Bodengesundheit unter bestimmten genau definierten Voraussetzungen einer Klärschlamm-Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen zustimmen.

Im Rahmen der Privatwirtschaftsverwaltung (Förderungsverwaltung) wird im Interesse von Bodenschutz und Extensivierung bei verschiedenen Förderungspunkten von ÖPUL der Einsatz von Klärschlamm untersagt.

### **Fachliche Grundlagen der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung und Situation in Österreich**

Eine gesicherte Verwertung bzw. Entsorgung von Klärschlamm ist ein wesentlicher Bestandteil der Abwasserreinigung und damit des Gewässerschutzes. Eine Vermeidung von Klärschlamm

ist vor allem bei häuslichem Abwasser nur begrenzt möglich. Im Wesentlichen gibt es zwei unterschiedliche Strategien für die Verwertung bzw. Entsorgung von Klärschlamm, die für Österreich zur Zeit Bedeutung haben:

- die Verwertung auf der Fläche oder
- eine Ablagerung auf Deponien (z. B. nach Entwässerung oder nach Verbrennung)

Für eine Ablagerung von Klärschlamm auf Deponien wird ab 2004 in der Regel eine thermische Behandlung (Verbrennung) mit Behandlung der Reststoffe erforderlich sein (Deponieverordnung). Dieses Konzept könnte in den großen Ballungszentren, wo auch der Großteil des Klärschlammes anfällt, ohne allzu hohe Kosten umgesetzt werden (wie z. B. in Wien bereits geschehen). In den vielen kleinen Gemeinden Österreichs, wo auf – von der Anzahl her – etwa 90 % der Kläranlagen nur etwa 20 % des Klärschlammes anfällt, würde diese Vorgangsweise jedoch langfristig deutliche zusätzliche Kosten verursachen.

Die meisten Klärschlammkonzepte der Bundesländer geben eine grundsätzliche Zustimmung zur landwirtschaftlichen Verwertung, soweit dies ökologisch und ökonomisch zu vertreten ist. Zur Zeit wird über 20 % des kommunal anfallenden Klärschlammes von der Landwirtschaft übernommen. Eine massive Steigerung dieses Prozentsatzes ist insgesamt nicht zu erwarten (Auflagen im Rahmen von ÖPUL, Biologischer Landbau etc.).

Die Verwertung von Klärschlamm (oder Klärschlammkomposten) in der Landwirtschaft ist die einzige Form der Verwertung, bei der es zu einer Rückführung der Nährstoffe (vor allem Phosphor aber auch Stickstoff) in einen Kreislauf kommt, da die Nährstoffe im Klärschlamm im Wesentlichen aus der landwirtschaftlichen Produktion über Verarbeitung und Konsum von Lebensmitteln in das Abwasser und damit in den Klärschlamm gelangen.

Zur Verwertung der Hälfte des kommunalen Klärschlammes Österreichs wären unter Einhaltung der gesetzlichen Mengenbeschränkungen etwa 1,2 % der düngewürdigen Fläche bzw. etwa 2 % der Ackerfläche Österreichs erforderlich.

Ein starker Rückgang der Schwermetallbelastungen von Klärschlämmen seit Beginn der 80er Jahre konnte bereits mehrfach dokumentiert werden. Zusammen mit der Zunahme des Phosphorgehaltes ist das als Kriterium für eine landwirtschaftliche Verwertung entscheidende Schwermetall/Wertstoff-Verhältnis in den letzten 10 bis 20 Jahren verbessert worden. Die mittleren Schwermetallgehalte der Klärschlämme liegen heute bei einem Bruchteil der in Österreich gültigen Grenzwerte (Tabelle 5.1). Abgesehen von Zink und Kupfer, die toxikologisch weniger kritisch zu beurteilen sind und zudem auch wesentliche Spurenelemente für das Pflanzenwachstum sind, liegen die mittleren Schwermetallgehalte bereits im Bereich oder unter den Bodengrenzwerten.

Die Gehalte von Schwermetallen in Böden werden bei einer Klärschlammverwertung nur geringfügig beeinflusst, sodass sie auch bei einer jährlichen Ausbringung der gesamten zulässigen Klärschlammmenge in 10 Jahren Anreicherungen analytisch nicht gesichert nachweisbar sind.

Tabelle 5.1: Mittlere Klärschlammgehalte in verschiedenen Bundesländern

	<b>Cd</b> mg/kg	<b>Cr</b> mg/kg	<b>Cu</b> mg/kg	<b>Hg</b> mg/kg	<b>Ni</b> mg/kg	<b>Pb</b> mg/kg	<b>Zn</b> mg/kg	<b>AOX</b> mg/kg
Klärschlammgrenzwerte*	4–10	300–500	400–500	4–10	80–100	150–500	1600–2000	500
Burgenland 1995–97 [4]	0,9	52	148	0,85	40	44	846	
Oberösterreich 1997 [3]	1,4	49	200	1,1	26	60	894	192
Bodengrenzwerte*	1–2	100	60–100	1–2	50–60	100	200–300	

\* Schwankungsbreite der derzeit in den Österreichischen Bundesländern gültigen Klärschlamm- und Bodengrenzwerte

Klärschlammuntersuchungsergebnisse bei denen einer der Grenzwerte überschritten wird, sind dabei die Ausnahme. So wurden in Oberösterreich 1997 nur bei 0,2 % der Klärschlammengen Überschreitungen eines der Grenzwerte festgestellt [3]. Bei fast allen Überschreitungen konnte die Ursache ausfindig gemacht werden. In Niederösterreich mussten 1996 lediglich 1 % der untersuchten Schlammengen als landwirtschaftlich nicht verwertbar eingestuft werden [1].

Klärschlamm ist eine Stoffsenke für organische und anorganische Abwasserinhaltsstoffe. In Österreich ist der Umgang mit Klärschlamm sehr bundesländerspezifisch. In einigen Bundesländern wurden vorsorglich Grenzwerte für die Stoffe/Stoffgruppen AOX, PCB sowie die Summe an Dioxinen und Furanen festgelegt (Niederösterreich, Oberösterreich, Vorarlberg ohne AOX), da vor allem bei diesen Stoffgruppen Überwachungsbedarf gesehen wurde. Die Festlegung erfolgte in Anlehnung an die in Deutschland gültigen Grenzwerte. In Niederösterreich werden die geltenden Grenzwerte für diese Parameter in der Regel deutlich unterschritten. Besonders PCBs sowie Dioxine und Furane liegen dabei in einem Konzentrationsbereich, der der ubiquitären Hintergrundbelastung entspricht. In Oberösterreich wurden mit diesen Parametern ähnliche Erfahrungen gemacht. Auch eine Untersuchung des Umweltbundesamtes bestätigt ein Vorkommen dieser Stoffgruppen in Klärschlämmen lediglich im Spurenbereich, welcher weit unter den Grenzwerten liegt [5]. Die Untersuchung der toxikologischen Relevanz weiterer unterschiedlichster potentieller Schadstoffe im Rahmen des Niederösterreichischen Klärschlammkonzeptes zeigte, dass trotz der vielen im Klärschlamm vorkommenden Stoffe bei der landwirtschaftlichen Verwertung nur ein sehr kleines toxikologisches Risiko vorhanden ist [2].

Um einem allfälligen hygienischem Risiko bei einer Anwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft zu begegnen, werden in den geltenden Bodenschutzgesetzen der Bundesländer drei Strategien angewandt. So ist eine Anwendung von Klärschlamm auf bestimmten Kulturen (z. B. Gemüse- und Beerenobstkulturen) gänzlich verboten. Bei anderen Anwendungen gibt es eine Beschränkung der Aufbringungszeiten. Zudem ist für bestimmte Anwendungen (z. B. Grünland) eine Hygienisierung des Klärschlammes erforderlich. Dabei wird die hygienische Unbedenklichkeit an Hand von Indikatoren geprüft.

Zur Zeit wird knapp ein Viertel des in Österreich anfallenden kommunalen Klärschlammes bzw. 10 % des gesamten anfallenden Klärschlammes landwirtschaftlich verwertet. In einigen Bundesländern werden erheblich Anstrengungen durchgeführt, durch die Vermeidung potentieller Schadstoffe eine Verbesserung der Klärschlammqualität zu erreichen und die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung auf einem hohen qualitativen und quantitativen Niveau umzusetzen. Zum Beispiel wird in Niederösterreich schon seit Jahren im Rahmen des



Niederösterreichischen Klärschlammkonzeptes unter wissenschaftlicher Begleitung die „Klärschlammverwertung nach Schadstoffvermeidung“ vorangetrieben. Das Ziel ist es, eine regional orientierte landwirtschaftliche Klärschlammverwertung umzusetzen, die langfristig zu keinen wesentlichen Veränderungen der Gehalte potentieller Schadstoffe im Boden führt. Im Rahmen dieses Konzeptes wird auch ein Akzeptanzprogramm durchgeführt, ein Klärschlammhaftungsfond zur Absicherung eines Restrisikos der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung gegründet und das Klärschlamm-Kontrollsiegel an Kläranlagen, die eine über die gesetzlichen Anforderungen hinausreichende Klärschlammüberwachung nachweisen können, verliehen. Diese Initiativen können als wesentlicher Beitrag für eine langfristige Sicherung einer verträglichen landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung angesehen werden.

In Übereinstimmung mit den Grundsätzen der Europäischen Kommission und den auf Grund nationaler Kompetenzlagen erlassenen Landesgesetzen zur Klärschlammverwertung vertritt das BMLF die Auffassung, dass eine Rückführung geeigneter Klärschlämme in den natürlichen Kreislauf nur dann angestrebt werden soll, wenn dieser von bester Qualität, die Haftungsfragen geklärt und ein taugliches Kontrollsystem eingerichtet ist. Eine solche Vorgangsweise wird auch als volkswirtschaftlich sinnvoll angesehen.

Seitens der Wasserwirtschaft wird durch Einführung des Standes der Abwassertechnik bei Indirekteinleitern eine erhebliche Verbesserung der Schlammqualität erreicht. Diese Maßnahmen werden letztlich auch mit Blickrichtung auf die Rückführung des Klärschlammes in den natürlichen Kreislauf gefordert.

#### **Literatur**

- [1] Allen, P. (1998): Mengen, Qualitäten und Stoffflüsse der niederösterreichischen Klärschlämme; Vortrag im Rahmen des ÖWAV-Seminars „Eigenüberwachung und Fremdüberwachung auf Kläranlagen“, Linz.
- [2] Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (1999): NÖ-Klärschlammkonzept, Klärschlammverwertung nach Schadstoffvermeidung, Projekturzbericht Phase II; Tagungsunterlagen zum 1. NÖ Klärschlammsymposium; Sankt Pölten 19.4.1999.
- [3] Amt der Oberösterreichischen Landesregierung (1998): Klärschlamm, Anfall und Verwertung, Linz, 1998
- [4] Spatzierer (1999): Amt der Burgenländischen Landesregierung/Gewässeraufsicht.
- [5] UBA (1997): Zur Situation der Verwertung und Entsorgung des kommunalen Klärschlammes in Österreich, Umweltbundesamt Wien, 1997

## 6 WASSERBEWUSSTSEIN ALS PARTNER DER WASSERWIRTSCHAFT

Die Wasserwirtschaft zeigt sich heute als weites Feld unterschiedlicher Nutzungsansprüche an die Ressource selbst und unterschiedlicher Versuche, den Umgang mit dieser Ressource möglichst zum Wohle der Gesellschaft zu steuern. Ein weitverzweigtes Netz an Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten prägen heute das Bild der Wasserwirtschaft in der Öffentlichkeit, die in erster Linie über Lenkungs- und Ordnungskomponenten (Rechtsvorgaben und deren Umsetzung) wahrgenommen wird.

„Wasser ist in aller Munde“, so die verkürzte Formel einer sehr erfreulichen Entwicklung, die unserer Lebensgrundlage Wasser verstärkte Aufmerksamkeit und Wertschätzung zuteil werden lässt. Immer mehr Menschen erkennen den hohen Wert des Wassers, der sich keinesfalls in dem Wert widerspiegelt, den sie beispielsweise für ihr Trinkwasser bezahlen. Mit dieser erhöhten Aufmerksamkeit ist auch eine verstärkte Medienpräsenz verbunden: Wasser ist ein aktuelles Umweltthema.

Für die öffentliche Wasserwirtschaft bedeutet diese Situation eine Chance, aber auch die Herausforderung, sich im Umfeld vieler Akteure zu positionieren und sich zu profilieren.

Das BMLF leistet seinen Beitrag durch die Herausgabe von Informationsbroschüren, im Engagement für innovative Wasser-Projekte und in der Unterstützung verschiedenster Aktivitäten, die ein Wasserbewusstsein in der Bevölkerung fördern und fordern. Als Beispiele, was in diesem Bereich in den letzten Jahren realisiert werden konnte, seien angeführt:

### 6.1 Weltwassertag – 22. März

Aufgrund einer UNO-Resolution aus dem Jahre 1992 findet alljährlich am 22. März ein Weltwassertag statt. Damit sollen in allen Staaten konkrete Aktivitäten dazu dienen, dass die öffentliche Bewusstseinsbildung über die Erhaltung und Erschließung von Wasserressourcen und die Umsetzung der Empfehlungen der Agenda 21 gefördert werden. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft ist nun schon seit einigen Jahren bemüht, diesen Tag für Österreich zu einem besonderen Wasser-Tag zu machen und gemeinsam mit Partnern Aktivitäten zu setzen. Mittlerweile ist es nahezu schon Tradition geworden, zu diesem Anlass eine Pressekonferenz – meist mit Jugendlichen – zu veranstalten und am Abend die Wasser-VIPs zu einem Wasser/Kunstevent zu laden, um so die Diskussion zu fördern und neue Perspektiven zu offerieren.



### **Weltwassertag 1997**

Das UNO-Motto zum Weltwassertag 1997 lautete *Assessment of Water*, der österreichische Schwerpunkt lag in der Internet-Präsentation der Wassergütedaten. Weiters präsentierten Schüler/innen die Ergebnisse einer Trinkwasser-Umfrage sowie ein Wasser-Musical. Bei einem Wasserfest im Museumsquartier boten Studentinnen der Hochschule für Angewandte Kunst eine eindrucksvolle Mode/Musik – Wasser Performance.

### **Weltwassertag 1998**

Der Weltwassertag 1998, der unter den UNO-Motto *Grundwasser, die nicht sichtbare Ressource* stand, wurde in Wien mit einem Fest im MAK – Museum für angewandte Kunst – und künstlerischen Darbietungen zum Thema Wasser (Tanz, Musik) eingeleitet.

Am Folgetag boten Schülerinnen und Schüler im MAK ein eindrucksvolles Schattenspiel zum Thema: „Grundwasser, der unsichtbare Schatz“. In kurzen Szenen wurde anhand der Wassertropfen „Plitsch“ und „Platsch“ der Kreislauf des Wassers über die Jahrtausende hinweg gezeigt.

In einer Pressekonferenz (gemeinsam mit der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach sowie dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband) wurde die aktuelle Situation des österreichischen Grundwassers aufgezeigt. Da Österreich sein Trinkwasser zu 99 % aus dem Grundwasser bezieht, ist es besonders wichtig, diese Ressource zu schonen und sauber zu halten.

### **Weltwassertag 1999 – Innovationspreis Wasser – „Neptun“**

Der Wasserpreis NEPTUN, zum Weltwassertag 1999 erstmals vergeben, steht für die Steigerung des kulturellen Interesses und der allgemeinen Wertschätzung des Wassers in Österreich, die Verbesserung der Marktchancen für Anbieter von österreichischer Wassertechnik, die Beschleunigung der praktischen Umsetzung des sorgsamen Umgangs mit Wasser und die Kommunikation bzw. Wertsteigerung von Kunst im Zusammenhang mit dem Kulturgut Wasser.



*Weltwassertag 1999, Neptun – Innovationspreis für Wasser*

Der Wasserpreis wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft gemeinsam mit vier weiteren Ressorts, der ÖVGW und dem ÖWAV sowie zahlreichen Sponsoren getragen.

Der erste Innovationspreis wurde in drei Kategorien ausgeschrieben.

Kategorie 1: Neptun für Wasser Technik

Kategorie 2: Neptun für Wasser Schutz

Kategorie 3: Neptun für Wasser Kreativ

Es wurden insgesamt 237 Projekte eingereicht. Zum Weltwassertag 1999 wurden die besten Neptun-Einreichungen ausgezeichnet. Zu gewinnen war die Skulptur „Neptun“ (Wert: 30.000 öS) und ein Preisgeld von jeweils 100.000 öS pro Kategorie.

Die hohe Beteiligung und die gute Qualität der eingereichten Projekte ließen bei allen Beteiligten den Wunsch aufkommen, diesen Preis, für den sehr viel Aufbauarbeit geleistet wurde, in zwei Jahren wieder zu vergeben. Ziel ist es, durch einen Finanzierungsmix aus öffentlichen Stellen, privaten Organisationen und der Wirtschaft einen attraktiven Wasserpreis 2001 auf die Beine zu stellen.

## 6.2 Jugendaktivitäten

### ***Wasser CD-ROM „Hydropolis“***

Zielsetzung dieser interaktiven Lern-Software ist es, Jugendlichen spielerisch und interaktiv Wasserwissen zu vermitteln und aufzuzeigen, wie vernetzt die Wasserwirtschaft mit anderen Bereichen wie Soziales-Arbeit-Wirtschaft ist.

Die CD-ROM wurde in Kooperation mit dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie und der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach produziert.

### ***Initiative „Wasser ist uns wichtig“***

In einem mehrjährigen Bildungsschwerpunkt sollen im Anschluss an die bereits realisierte CD-ROM „Hydropolis“ weitere Alters- bzw. Unterrichtsstufen zu einer Auseinandersetzung mit dem Thema „Wasser“ animiert werden. Eine Kindergartenmappe für ein zweiwöchiges Wasserprojekt mit vielen wertvollen Wasser-Tipps wurde bereits fertiggestellt; ein Aktiv-Paket für Volksschulen wird zum Weltwassertag 2000 präsentiert werden. In beiden Projekten fungieren Wasserhexen, Nane und Roxy, als moderne Identifikationsfiguren für den „Wasser-Gedanken“. Für beide Projekte konnte die Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach als Partner gewonnen werden. Beim Volksschulprojekt tritt das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie als Mitinitiator auf.

## 6.3 Wasser-Informationsbroschüren

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft ist bemüht, die Bevölkerung mit aktuellen Daten und Fakten aus der Wasserwirtschaft zu versorgen. Durch die Komplexität dieses Fachbereiches ergibt sich hierbei insbesondere die Notwendigkeit, zu vereinfachen und verständlich zu formulieren, um möglichst viele Zielgruppen zu erreichen.

Als wichtige Broschüren der letzten Jahre werden im folgenden drei Beispiele vorgestellt:

### ***Wasserzeichen***

Die Broschüre „Wasserzeichen“ steht in einer dreisprachigen Ausgabe (deutsch-englisch-französisch) in einer Reihe, die auch für die Ressortbereiche „Landwirtschaft“ und „Forstwirtschaft“ als Gesamtpräsentationspackage publiziert wurde. Zielrichtung der Broschüre ist es, einen allgemeinen Überblick über Organisation, fachliche Schwerpunkte und internationale Vernetzungen der österreichischen Wasserwirtschaft zu gewähren.

Daten und Fakten sind eine wichtige Grundlage für eine Auseinandersetzung mit dem Wasser. Aus diesem Grund wurde die Broschüre „Wasserzeichen. Daten und Fakten“ (deutsch-englisch) in einem leicht handhabbarem Format herausgebracht. Grundlegende Eckzahlen der österreichischen Wasservorräte der Wasserver- und Abwasserentsorgung, des Kraftwerksausbaus, der Güte und Struktur der Gewässer etc. machen diese Broschüre zu einem nützlichen Nachschlageexemplar.

### ***Unser Trink & Grundwasser***

Die Publikation „Unser Trink & Grundwasser“, die in Zusammenarbeit von Landwirtschafts-, Umwelt- und Frauenministerium erstellt wurde, informiert über die aktuelle Situation des Wassers, die Möglichkeiten, das Trinkwasser untersuchen zu lassen, und enthält eine Reihe wertvoller Ratschläge, die helfen, Trinkwasser aktiv zu schützen – egal, ob jemand an eine zentrale Wasserversorgung angeschlossen ist oder der Wasserbedarf über einen Hausbrunnen gedeckt wird.

### ***Die Kraft des Wassers***

Siedlungsraum und Gebäude sind vor Hochwässern sowie vor extremen Grundwasserhochständen zu schützen. Durch entsprechende Vorkehrungen bei Planung und Bau lassen sich derartige Gefährdungen wesentlich reduzieren. Das „Gewusst wie“ darf dabei nicht alleine auf die Baubehörden, Baumeister/innen oder Architekt/innen beschränkt bleiben, sondern es soll vor allem der/dem einzelnen BewohnerIn bewusst sein, wie Hab und Gut optimal geschützt bzw. gesichert werden kann. Die Broschüre „Kraft des Wassers“ ist dabei nicht nur eine Information für die Bevölkerung, sondern kann auch als Beitrag zur Bestandssicherung von Gebäuden und Wohnraum in überflutungsgefährdeten Gebieten gesehen werden.

## 7 VOLLZUG DER WRG-NOVELLE 1990 UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER NOVELLEN 1996 UND 1997

### 7.1 Schwerpunkte der WRG-Novellen 1996, 1997 und 1999

1996 haben vor allem Probleme der Finanzierung der kommunalen Abwasserbeseitigung, Fragen der Abfallwirtschaft und die dringend notwendige Umsetzung von EU-Recht Neuregelungen im Wasserrechtsgesetz (WRG) erfordert. Der Entwurf einer **WRG-Novelle 1996** mit wesentlichen Verfahrenserleichterungen wurde dem Nationalrat zugeleitet. Einige dringend notwendige Adaptionen auf dem Abwassersektor bzgl. §§ 33b Abs. 10, 33c und 33g (Anpassung an die Erfordernisse der Praxis) sowie im § 33f (Abstimmung der verpflichtenden Grundwassersanierung gem. § 33f mit der Möglichkeit, diese Sanierung auch durch freiwillig angenommene Umweltprogramme zu erreichen) wurden noch im Jahre 1996 beschlossen (BGBl. Nr. 795/1996 und 796/1996).

Im Zusammenhang mit der Deponieverordnung, BGBl. Nr. 164/1996, wurde flankierend eine Umgestaltung bzw. Ergänzung des § 31b konzipiert, um die Deponieverordnung auch für jene Deponien wirksam zu machen, die nicht dem Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) unterliegen, sowie für bestehende Deponien allgemein eine Anpassungspflicht – ähnlich jener für Abwasseranlagen (§ 33c WRG) – zu normieren. Die Neuregelung erfolgte mit der WRG-Novelle Deponien (BGBl. I Nr. 59/1997).

Der Entwurf einer umfassenden WRG-Novelle 1996 wurde in intensiven parlamentarischen Beratungen ergänzt und als **WRG-Novelle 1997**, BGBl. I Nr. 74/1997, beschlossen. Hauptziel der Novelle war es, mit entsprechender Differenzierung und Verfahrenserleichterungen deregulierend und effizienzsteigernd zu wirken. Dies erfolgte insbesondere durch

- weitgehende Aufhebung der Bewilligungspflicht für Indirekteinleiter, für das Lagern, das Leiten und den Umschlag gefährlicher Stoffe und für Bagatellfälle
- Aufhebung der gesonderten Befristung für gefährliche Abwasserinhaltsstoffe
- Festlegung des Standes der Technik durch Verordnung
- Einführung eines Anzeigeverfahrens für einfache bzw. gut vorbereitete Projekte
- Lockerung des Verhandlungszwanges
- Verlagerung von Zuständigkeiten zur Bezirksverwaltungsbehörde
- einen stärkeren Schutz der inländischen Wasserversorgung
- Einbindung von Förderungsstellen und Umweltanwälten in das Verfahren
- Verbesserung der Datenbeschaffung
- Verbesserung der Überwachung
- einen verbesserten Härteausgleich bei der Grundwassersanierung

Mit den Zuständigkeitsänderungen ergänzt die WRG-Novelle 1997 die Gewerbeordnungsnovelle 1997, BGBl. I Nr. 63/1997, durch die bestimmte wasserrechtliche Bewilligungen den

Gewerbebehörden übertragen werden. Diese Sonderregelung ist auf bestimmte wasserrechtliche Bewilligungstatbestände eingeschränkt:

- Wasserentnahmen für Feuerlöschzwecke
- Lagerung, Leitung und Umschlag wassergefährdender Stoffe
- Ablagerung von Abfällen
- Erd- und Wasserwärmepumpen
- Abwassereinleitungen in Gewässer
- Lagerung von Stoffen
- Indirekteinleiter

Mit BGBl. I Nr. 85/1997 wurde die Aufhebung von Teilen des § 32 Abs. 4 alte Fassung durch den Verfassungsgerichtshof zum 31. 12. 1997 kundgemacht, die allerdings bereits durch die WRG-Novelle 1997 erfolgt war.

Mit der 1999 beschlossenen **WRG-Novelle 1999** (BGBl. I Nr. 155/1999) wird den Wassergenossenschaften und -verbänden mehr Satzungsautonomie und damit größere Handlungsfreiheit zugestanden, ohne ihren bewährten Charakter als die mit der wasserwirtschaftlichen Selbstverwaltung betrauten Körperschaften öffentlichen Rechts in Frage zu stellen. Zudem wird für Wasserverbände ein eigenständiges Organisationsrecht geschaffen, das sich zwar weiterhin weitgehend an jenem für Wassergenossenschaften orientiert, aber auf die Besonderheiten der Wasserverbände mehr als bisher Bedacht nimmt.

Einen weiteren Schwerpunkt der Novelle 1999 bildet der Ausbau der wasserwirtschaftlichen Planungsinstrumente im Interesse der Umsetzung EU-rechtlicher Vorgaben.

Neu eingeführt wurde auch die Möglichkeit zu einer Typengenehmigung von Anlagen und Anlagenteilen, die vom Landwirtschaftsminister durch Verordnung vorgenommen werden kann.

Zudem wurde eine Fristverlängerung hinsichtlich der Sanierung kleiner Abwasserreinigungsanlagen ( $\leq 10$  EW) verankert. Nach der bisherigen Gesetzeslage wäre die Bewilligung für solche kleine, wasserrechtlich nicht genehmigte, Anlagen am 31. 12. 1998 abgelaufen, nunmehr können sie jedenfalls bis Ende 2005 betrieben werden. Zusätzlich gibt es großzügige Ausnahmeregelungen für kleine Gemeinden mit bis zu 2.000 Einwohnern. Ist eine öffentliche Kanalisation konkret in Planung, kann der Landeshauptmann die Bewilligungsdauer für solche im Einzugsgebiet der Kanalisation liegende Anlagen bis Ende 2012 verlängern.

Das wasserwirtschaftliche Planungsorgan erfuhr eine Aufwertung, indem es nunmehr gem. § 55 Abs. 4 WRG hinsichtlich aller Verfahren nicht nur in Kenntnis zu setzen, sondern „zu hören, im Fall einer Parteistellung beizuziehen“ ist.

Gestraft und teilweise verschärft wurden auch die Straftatbestände des § 137 WRG, insbesondere für Delikte mit schwerwiegenden Folgen.

Auf Basis des neu eingeführten § 55b sind Programme auf Grund gemeinschaftsrechtlicher Verpflichtungen vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft auszuarbeiten und im

Amtsblatt zur Wiener Zeitung zu veröffentlichen. Die Programme sind allgemein im öffentlichen Interesse zu berücksichtigen. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft kann durch Verordnung jene Maßnahmen anordnen, die zur Erfüllung solcher Programme notwendig sind.

Gleichzeitig mit dem WRG wurde 1999 auch das **Hydrographiegesetz** novelliert (BGBl. I Nr. 156/1999). Ziel der Neuregelung im Hydrographiegesetz war eine bessere Erfassung des österreichischen Gewässernetzes zur Erfüllung der Vorgaben aus dem Gemeinschaftsrecht.

Parallel zum Wasserrechtsgesetz wurde auch das **Lebensmittelgesetz 1975** geändert (BGBl. I Nr. 157/1999): Als § 36 Abs. 4 wurde verankert, dass der Bundeskanzler zur Information der Verbraucher/innen alle drei Jahre einen Bericht über die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers vorzulegen hat. Der Bericht umfasst zumindest die Versorgungsanlagen, aus denen mehr als 1.000 m<sup>3</sup> pro Tag im Durchschnitt entnommen oder mit denen mehr als 5.000 Personen versorgt werden.

## **7.2 Länderübersichten zu Gewässerschutz, Gewässeraufsicht und wasserwirtschaftlicher Planung**

Der Schwerpunkt der Vollziehung im Wasserrechtsgesetz erfolgt durch die Landeshauptleute im Rahmen der mittelbaren Bundesverwaltung. Die folgenden Ausführungen wurden in enger Zusammenarbeit mit den Ämtern der Landesregierungen erstellt.

### **7.2.1 Burgenland**

#### **Abwasserentsorgung**

Die Siedlungsstruktur des Burgenlandes mit Konzentration der dichten Verbauung in den Ortschaften und ihrer Situierung in den Talniederungen begünstigt regionale Entsorgungssysteme. Die Abwasserentsorgung und -reinigung wird daher für 110 Gemeinden von 13 burgenländischen Abwasserverbänden durchgeführt. Bei den übrigen Gemeinden erfolgen diese Leistungen über Einzelkläranlagen bzw. in einzelnen Fällen über Anlagen in benachbarten Bundesländern oder im Ausland.

Die Reinigung der Abwässer erfolgt fast ausschließlich in Belebtschlammanlagen. Die Kläranlagen sind zumeist als Niedriglastanlagen mit simultaner Schlammstabilisierung ausgelegt, lediglich in drei Verbandsanlagen erfolgt die Schlammstabilisierung durch Schlammfäulung.

Von den 171 burgenländischen Gemeinden verfügen derzeit 168 bzw. 98,2 % über Kanalisationsanlagen mit in Betrieb befindlichen biologischen Abwasserreinigungsanlagen für die gesamte Gemeinde bzw. zumindest für Ortsteile der Gemeinde. Auf die Einwohnerzahl bezogen liegt der Anschlussgrad an öffentliche Kanalnetze bei 94,3 %. Ende 1998 standen insgesamt 74 Kläranlagen über 50 EW in Betrieb. Schwerpunkte zukünftiger Maßnahmen sind die Anpassung bestehender Anlagen an den Stand der Technik sowie die Abwasserentsorgung in Streusiedlungsgebieten. Im Jahre 2005 soll ein Anschlussgrad an öffentliche Abwasseranlagen von ca. 99 % erreicht werden.



### **Gewässeraufsicht**

Die Gewässeraufsicht wird durch ein eigenes Referat innerhalb der Abteilung 9, Wasser- und Abfallwirtschaft, wahrgenommen.

Das Landesnetz zur Immissionsüberwachung bei Fließgewässern umfasst insgesamt 25 Messstellen. An 16 Stellen werden jährlich 12, an 9 Stellen jährlich 6 Untersuchungen durchgeführt, wobei jeweils 24 Parameter analysiert werden.

An der Pinka und an der Wulka sind seit ca. 15 Jahren zwei Gewässergütemessstationen in Betrieb. Auch hier werden 24 Parameter erfasst und kontrolliert.

Weiters wird die Gewässergüte der burgenländischen Fließgewässer (119 Einzelmessstellen; Stand 1994) in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wassergüte des Bundesamtes für Wasserwirtschaft in Fünffjahresabständen untersucht. Die Ergebnisse werden auf einer Karte im Maßstab 1:200.000, in einem Bericht sowie Teile auch in Form einer Gütetafel (DIN A4) detailliert dargestellt und veröffentlicht.

Das Bundesmessstellennetz (WGEV) umfasst im Burgenland 10 Messstellen.

Im Rahmen der österreichisch-ungarischen Grenzgewässerkommission werden an 10 Messstellen zweimal jährlich Proben in biologischer und monatlich in chemisch-physikalischer sowie bakteriologischer Hinsicht untersucht.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Wassergüte des Bundesamtes für Wasserwirtschaft wird in Fünffjahresabständen die Gewässergüte von 10 burgenländischen Seen aufgenommen. Weitere Untersuchungen an Seen werden im Rahmen von Sachverständigengutachten durchgeführt.

Im Rahmen des Bäderhygienegesetzes sowie bei Bestehen entsprechender Bescheidaufgaben werden Badegewässer seitens der Biologischen Station Illmitz regelmäßig in chemischer und bakteriologischer Hinsicht untersucht.

Am Neusiedler See erfolgen seitens der Biologischen Station Illmitz wöchentliche, seitens der österreichisch-ungarischen Grenzgewässerkommission monatliche Untersuchungen in chemisch-physikalischer, bakteriologischer und biologischer Hinsicht.

Im Rahmen der Emissionsüberwachung werden laufend 77 Abwasserreinigungsanlagen beprobt, wobei neben den Parametern CSB bzw. TOC,  $\text{NH}_4\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{PO}_4\text{-P}$ , Chlorid und Sulfat mindestens 24-mal jährlich der Gesamt-Stickstoff- und der Gesamt-Phosphor-Gehalt in Zu- und Ablaufproben erhoben wird. Weiters werden fünf Schönungsteiche und neun Grundwasser-Beweissicherungssonden bzw. Brunnen im Rahmen der Kläranlagenüberwachung beprobt. Insgesamt werden jährlich etwa 18.000 Wasserproben analysiert. Die Ergebnisse werden monatlich (Klärwerkspersonal) und jährlich (Kläranlagenbetreiber, Wasserrechtsbehörde, Betriebspersonal, Fachabteilung Bauleiter) zusammengestellt und an die Gewässeraufsicht übermittelt.

Die Jahresmittelwerte der Messergebnisse aus diesen Untersuchungen werden wie auch die Ergebnisse aus den Fließgewässeruntersuchungen im „Statistischen Jahrbuch des Burgenlandes“ veröffentlicht.

Der Schwerpunkt fallweiser Überprüfungen der Anlagen vor Ort galt deren Adaptierung an den Stand der Technik, als Maßstab dienten die Emissionsverordnungen.

Die organisatorische Mithilfe und Mitwirkung bei der Fortbildung und Betreuung des Betriebspersonals von Abwasseranlagen in den Kläranlagennachbarschaften wurde weitergeführt und vertieft.

Die Ergebnisse der Klärschlamm- und Bodenuntersuchungen sowie Angaben über die anfallende Menge, die Verwertung und die Entsorgung des Klärschlammes (EU-Berichtspflichten) werden elektronisch erfasst und ausgewertet. Die Daten dienen für Kontrollen hinsichtlich der Einhaltung der Grenzwerte, zur Feststellung von Belastungen sowie zur Prüfung der Plausibilität.

Ein weiterer Tätigkeitsbereich der Gewässeraufsicht ist die Organisation und Durchführung der WGEV bezüglich Grundwasser. Das Probennetz umfasst 120 WGEV-Messstellen.

Die Mitarbeiter der Gewässeraufsicht sind auch an der Erstellung und Überarbeitung von Schongebietsverordnungen sowie bei den Vorarbeiten für die Ausweisung von Grundwassersanierungsgebieten beteiligt.

Unterstützung leistet die Gewässeraufsicht im Rahmen des Projektes „Grundwasser 2000“, das dem EU-Ziel 1 zugeordnet und dessen Träger die burgenländische Einrichtung zur Realisierung Technischer Agrarprojekte ist.

### **Trinkwasserversorgung**

Die Wasserversorgung des südlichen Burgenlandes (Bezirke Oberwart, Güssing und Jennersdorf) und damit von 100.000 Einwohnern wird gegenwärtig von vier Wasserverbänden und ca. 170 Wassergenossenschaften wahrgenommen.

Im Rahmen von EU-Ziel 1-Projekten erfolgt ein intensiver Ausbau von Wasserversorgungseinrichtungen für Großräume. Bis zum Jahr 2000 sollen die Leistungen der Wasserverbände 80 % der Bevölkerung zur Verfügung stehen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen weitere 30 Brunnenanlagen und 4 Wasserwerke mit einer Kapazität von rund 350 Litern pro Sekunde errichtet werden. Mit der Verlegung von 270 km Transportleitungen und der Herstellung von 18.000 m<sup>3</sup> Behältervolumen ist es möglich, ca. 80.000 Einwohner mit Trink- und Nutzwasser in erforderlicher Quantität und einwandfreier Qualität zu versorgen und die industrielle, gewerbliche und touristische Entwicklung zu forcieren. Mehr als 50 % der genehmigten Vorhaben sind bereits fertiggestellt, die übrigen befinden sich in der Realisierungsphase.

Parallel zu den Ausbautätigkeiten in den letzten vier Jahren ist die Zahl der Wassergenossenschaften von 250 auf bereits erwähnte 170 gesunken.

Im mittleren Burgenland (Bezirk Oberpullendorf) erfolgt die Wasserversorgung derzeit zu etwa 75 % durch die Wasserverbände Mittleres Burgenland (ca. 23.000 Einwohner) sowie Lockenhaus und Umgebung (ca. 12.000 Einwohner). Die übrigen Versorgungsleistungen erfolgen durch Ortswasserverbände und einige Wassergenossenschaften. Probleme bestehen zum Teil noch in der quantitativen Inhomogenität der Wasserversorgung und in sommerlichen Versorgungsengpässen. Eine wichtige Grundlage stellt daher das abgeschlossene Forschungsprojekt „Wasserhöffigkeit Mittleres Burgenland“ dar, auf dessen Grundlage bereits neue Wasserressourcen erschlossen werden konnten.

Zukünftige Schwerpunkte liegen vor allem auf der Schaffung von Verbindungsleitungen zwischen den beiden Wasserverbänden, der Einbeziehung autonomer Ortswasserversorgungsanlagen, der weiteren Erschließung von Trinkwassergewinnungsanlagen sowie der Erarbeitung vorsorgender Grundwasserschutzmaßnahmen (in qualitativer und quantitativer Hinsicht).

Im nördlichen Burgenland (Bezirke Eisenstadt, Mattersburg und Neusiedl) erfolgt die Wasserversorgung der etwa 130.000 Einwohner und 50.000 Feriensiedler zu mehr als 96 % durch den Wasserleitungsverband Nördliches Burgenland.

Ein Problem für die Wasserversorgung stellen hier – bedingt durch den Gästezustrom in den Fremdenverkehrsgebieten – die starken Schwankungen des Wasserverbrauchs zwischen dem Sommer- und dem Winterhalbjahr dar.

Auch zeichnet sich sowohl bei der Suche nach neuen Wasserspendern als auch hinsichtlich der Wasserqualität (vor allem Nitrat-Probleme) zusehends ein Nutzungskonflikt zwischen der Landwirtschaft und der Wasserwirtschaft ab.

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Das wasserwirtschaftliche Planungsorgan wird zu den Wasserrechtsverfahren seitens der Behörden geladen. Die Präsenz bei den Verfahren sichert den Überblick über wasserwirtschaftliche Gegebenheiten und ermöglicht jeweils die Einflussnahme seitens der wasserwirtschaftlichen Planung.

Hinsichtlich des quantitativen wie des qualitativen Gewässerschutzes sind zunächst jene Themenschwerpunkte zu nennen, die einer Zusammenfassung und Koordinierung durch die wasserwirtschaftliche Planung bedurften. Diese Vorhaben wurden vom Land gefördert.

- Errichtung neuer Verbandskläranlagen im Bereich des Neusiedler Sees und im Bezirk Jennersdorf
- Aufbau einer gesicherten Trinkwasserversorgung für das südliche Burgenland
- Erkundung der Wasserhöflichkeit im mittleren Burgenland
- Umsetzung einer Strategie für die Beregnungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen im Bezirk Neusiedl
- Implementierung von entsprechenden elektronischen Management-Systemen

Für den Bereich der Hydrographie wurde ein Datenfernübertragungssystem installiert, das unter anderem die gezielte Abfrage aktueller Abflusswerte der burgenländischen Flüsse ermöglicht und so wichtige Informationen für Überprüfungen vor Ort und die erforderliche Abstimmung von Messprogrammen gibt.

Für den Bereich der Wasserwirtschaft des Burgenlandes insgesamt wurde ein Geographisches Informationssystem (GIS) implementiert.

Wasserwirtschaftliche „Großmaßnahmen“ wie die Umsetzung des Bewässerungskonzeptes für den Bezirk Neusiedl oder die Realisierung einer gesicherten Trinkwasserversorgung für das südliche Burgenland werden durch beweissichernde Messungen begleitet.

Daten, die innerhalb der Wasserwirtschaft des Burgenlandes gesammelt werden, sollen zukünftig über ein wasserwirtschaftliches Informationssystem (WAWIS) und ein GIS verwaltet werden. Ein vom BMLF zur Verfügung gestelltes hydrographisches Datenmanagement-System ist als Teil des WAWIS bereits im Einsatz. Erwähnenswert ist die Fertigstellung der Applikation für das Wasserbuch, wobei es gelang, das der Applikation zugrundeliegende Datenbanksystem direkt mit dem GIS zu koppeln.



*Libellenlarve*

Für die Bereiche Purbach, Oggau, Frauenkirchen (Nordburgenland) wurden Grundlagen für die Neufestlegung von Schutz- und Schongebieten erarbeitet, für den des Kleylehofes wurden Maßnahmen zur Überarbeitung der bestehenden Schongebietsverordnung getroffen; dies soll kurzfristig auch für die Schongebiete Neudörfel und Neufeld erfolgen.

Verordnungen nach § 33 Abs. 2 für Grundwassersanierungsgebiete sowie für wasserwirtschaftliche Rahmenverfügungen wurden bis dato im Burgenland nicht erlassen. Maßnahmen für die Ausweisung von Grundwassersanierungsgebieten wurden jedoch in Angriff genommen.

Hinsichtlich der Wahrnehmung der Interessen zur Sicherung der Trinkwasser- und Nutzwasser-versorgung im Lande in allen behördlichen Verfahren als Partei finden Stellungnahmen des wasserwirtschaftlichen Planungsorganes in den Verfahren entsprechende Berücksichtigung.

Der Anschlussgrad an öffentliche Abwasserentsorgungsnetze im Burgenland liegt bei 94 %. Von den verbleibenden 6 % gelten 5 % als im technischen Sinne „noch anschließbar“, es handelt sich dabei jedoch vorwiegend um Streusiedlungen, für welche entsprechende Abwasserentsorgungskonzepte erstellt und zum Teil bereits umgesetzt wurden. Sämtliche an die Wasserwirtschaft des Landes herangetragenen Projekte konnten innerhalb der Frist von einem Jahr mit einer Förderung bedacht werden.

Auf Basis der Erfahrungen aus der Verdachtsflächenerhebung im Burgenland – das Projekt ist bereits abgeschlossen – wurde im Berichtszeitraum eine Vielzahl von Behördenverfahren eingeleitet und erledigt. Für den grundwassersensiblen Seewinkel wurden zur Verifizierung des Gefährdungspotentials der Altdeponien Untersuchungen des Deponiekörpers sowie des dortigen Grundwassers mittels Beweissicherungs sonden vorgesehen. In Ausnahmefällen mündet die Gefährdungsabschätzung in einen Beseitigungsauftrag (Aufforderung zur Räumung der Deponie). In der Mehrzahl der Fälle war jedoch eine Oberflächenversiegelung der Deponie zum Zwecke der Fernhaltung von Wässern ausreichend. Mit diesen Maßnahmen konnte die Minimierung der Niederschlagsinfiltration kostengünstig gewährleistet werden.

Bereits seit 1992 wurden bei der Sachverständigenbeurteilung von Bauschuttdeponien die ÖNORMEN S 2070 bis S 2075 strikt angewandt, wodurch alle jüngeren Baurestmassendeponien mit einer mineralischen Basisabdichtung, freier Sickerwasservorflut und -behandlung ausgestattet sind.

## 7.2.2 Kärnten

### **Abwasserentsorgung**

Wegen des großen Nachholbedarfes in der Abwasserentsorgung wurde in Kärnten im Berichtszeitraum 1996 bis 1998 das Hauptaugenmerk auf den Ausbau der Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen gelegt. Der Anschlussgrad an das öffentliche Kanalnetz wurde auf 60,6 % erhöht. Im Untersuchungszeitraum sind insgesamt elf Kläranlagen neu in Betrieb gegangen. Laut Kärntner Gemeindekanalisationsgesetz sind Gemeinden für die Entsorgung der anfallenden Abwässer in geschlossenen Siedlungsgebieten mit einem Abwasseranfall größer 50 EGW zuständig. Für das gesamte Landesgebiet (132 Gemeinden) liegen nun Abwasser-rahmenkonzepte vor. Das Kärntner Abwasserrahmenkonzept wurde 1999 veröffentlicht.

### **Gewässeraufsicht**

Die Zustandsaufsicht wird von den Unterabteilungen Klagenfurt, Villach, Spittal an der Drau und Hermagor (vormals Ämter für Wasserwirtschaft) wahrgenommen, wobei regelmäßige Kontrollen der Gewässerstrecken auf den Zustand von Sicherungsbauwerken sowie hinsichtlich Ablagerungen an Uferbereichen und Einleitungen erfolgen.

Die Gewässergüteaufsicht wird von der Abteilung 15 des Amtes der Kärntner Landesregierung wahrgenommen, wobei Fließgewässer und Seen von der Unterabteilung 15 W – Gewässer-

ökologie, Grundwässer und Deponiesickerwässer von der Unterabteilung 15 C - Chemie bearbeitet werden.

Für Analysezwecke steht ein in die Bereiche Rein- und Schmutzwasser gegliedertes Labor zu Verfügung, in dem neben den organischen Routine- Summenparametern und Nährstoffen auch Metalle, Halbmetalle und diverse organische Verbindungen bestimmt werden können.

Es werden 42 kommunale Kläranlagen und 27 betriebliche Direkt- und Indirekteinleitungen (bei drei Betrieben mehrere Teilströme, insgesamt 32 Proben) in zumeist monatlichen Intervallen im Rahmen der Fremdüberwachung durch die Gewässergüteaufsicht untersucht.

Das Landesmessstellennetz der Fließgewässerüberwachung umfasst ca. 500 Probenahmestellen, die routinemäßig in zumindest fünfjährigem Abstand in chemisch-physikalischer, biologischer und bakteriologischer Hinsicht untersucht werden. Weiters liegen Daten aus den Messungen von 29 Fließgewässer-Messstellen vor, die im Rahmen des nationalen WGEV-Messnetzes untersucht werden.

Ereignisproben werden bei Auftreten von Fischsterben, Chemieunfällen etc. entnommen und analysiert.

In den Jahren 1996 bis 1998 wurde die Wassergüte von 51 Kärntner Badeseen in chemisch-physikalischer Hinsicht und auf Phytoplanktonentwicklung überprüft. Die Kontrolle erfolgte innerhalb eines Jahres an 4–12 Terminen, jeweils über der tiefsten Stelle im Vertikalprofil. Ziel des Gewässergüte-Überwachungsprogrammes ist es, die langfristige limnologische Entwicklung der Seen zu verfolgen, gegebenenfalls Eutrophierungserscheinungen gezielt entgegenzuwirken und die Bevölkerung sowie alle Personen und Institutionen, die mit Problemen der Seenreinhaltung befasst sind, über den aktuellen limnologischen Zustand der Badeseen zu informieren.

Die Ergebnisse der Seengütekontrollen dokumentieren eine gute bis ausgezeichnete Wasserqualität der Kärntner Badeseen, die Dank umfassender Sanierungsmaßnahmen in den vergangenen Jahre erreicht werden konnte.

Im Berichtszeitraum wurden weiters jährlich an 44 Badeseen bzw. an insgesamt 116 Untersuchungsstellen in öffentlichen Bädern, jeweils in den Monaten Juni, Juli, August und September Überprüfungen durchgeführt. Es wurden ca. 500 Seewasserproben für bakteriologische Untersuchungen entnommen. 4 % der Proben ließen auf Überschreitungen der Richtwerte einzelner Untersuchungsparameter schließen, während 96 % der Untersuchungsergebnisse keinen Anlass zur Beanstandung in hygienischer Hinsicht ergaben. Überschreitungen der Grenzwerte der EU-Richtlinie 76/169/EWG wurden nicht festgestellt.

Im Berichtszeitraum wurde die routinemäßige Beprobung von 229 WVAs, Brunnen, Quellen und Peilrohren im Rahmen der Wassergüteehebungsverordnung fortgesetzt bzw. teils neu aufgenommen.

1997 wurde das Kärntner Institut für Seenforschung in einen gemeinnützigen, nicht auf Gewinn ausgerichteten Verein übergeführt. Zweck des Vereins ist es, Grundlagenforschung im Fachbereich der Gewässerökologie zu betreiben und im Auftrag des Landes Kärnten Gewässergütekontrollen durchzuführen. Folgende Projekte wurden bearbeitet:

- Einfluss von im Freiland angelegten Miststapelplätzen auf das Grundwasser
- Ökosystem Flusskraftwerk Rosegg/St. Jakob – Stand und Zukunftsperspektiven der Bewirtschaftung
- Auftreiben von *Oscillatoria princeps* im Ossiacher See – Ursachenerhebung und Erarbeitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Badewasserqualität
- Fischökologische Untersuchungen an den Staubereichen Paternion und Kellerberg (Drau)

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Zur Wahrnehmung der Agenden der Wasserwirtschaftlichen Planung wurde die ursprünglich gewählte Organisationsform beibehalten. Vom Landeshauptmann wurden ein leitender Beamter der Abteilung 18 – Wasserwirtschaft des Amtes der Kärntner Landesregierung sowie die Leiter der Unterabteilungen Klagenfurt, Villach, Spittal an der Drau und Hermagor zu wasserwirtschaftlichen Planungsorganen ernannt. Letztere sind für Planungen im Rahmen der Bezirksverwaltungsbehörden zuständig, das Planungsorgan in der Abteilung 18 des Amtes der Kärntner Landesregierung für Koordinierung und für Verfahren des Landeshauptmannes.

Zur Sammlung der für die Wasserwirtschaft bedeutenden Daten als Grundlage einer vorausschauenden Planung wurde 1994 die „Wasserwirtschaftliche Zentraldatenbank – Objektverwaltung“, ein Wasserinformationssystem (WIS), ins Leben gerufen. Dieses WIS gliedert sich in eine zentrale Objektverwaltung und in dezentrale Fachdatenbanken der Fachabteilungen des Amtes der Kärntner Landesregierung. Jedes Objekt wird sowohl in der Datenbank als auch im KAGIS abgebildet. Die elektronische Objektverwaltung sowie die Fachdatenbanken Wasserversorgung und Hygiene (HYIS) wurden installiert. Die Detailerhebungen der öffentlichen Wasserversorgungsanlagen (Verbände, Gemeinden, Genossenschaften) werden im Jahr 1999 abgeschlossen.

Die Erstellung der Fachdatenbanken „Abwasserentsorgung“ und „Schutzwasserbau“ wurde bereits in Angriff genommen, für die Fachdatenbanken „Kraftwerke und Talsperren“ sowie „Geologie“ ist dies für das Jahr 1999 vorgesehen. Direkten Eingang in das WIS findet das Wasserbuch, dessen elektronische Erfassung nahezu abgeschlossen ist.

Zum Schutz bestehender und zukünftig geplanter Wassergewinnungsanlagen wurde vom Landeshauptmann die „Kärntner Wasserschongebietsverordnung“ (LGBl. Nr. 103/1998) erlassen.

Die Erarbeitung von Grundlagen für die Ausweisung der Wasserschongebiete Altes Gurktal (Lippitzbachquelle) und Köcking (Jaunfeld) ist im Gange.

Im Berichtszeitraum wurde kein Grundwassersanierungsgebiet ausgewiesen. Die Gebiete Krappfeld, Unteres Gurktal, Oberes Glantal, Zollfeld und Altes Gurktal werden einer ergänzenden Überprüfung im Hinblick auf die Erlassung einer Verordnung gem. § 33f WRG unterzogen.

Die Wahrnehmung der wasserwirtschaftlichen Interessen gegenüber anderen Planungsträgern konnte bei größeren Bauvorhaben bereits im Planungsstadium erfolgen.

Der Prioritätenkatalog „Abwasserentsorgung des Landes Kärnten“ wurde 1998 aufgrund neuer Erkenntnisse geringfügig adaptiert.

Im Berichtszeitraum wurden von der Wasserwirtschaftlichen Planung in Zusammenarbeit mit der Abteilung 15 – Geologie des Amtes der Kärntner Landesregierung – meist mit Einsatz von Bundesmitteln – u. a. folgende Studien erstellt:

- Hydrogeologie der Karawanken: Bereich Loibpass-Hochstuhl, 1995–1997
- Grundwasserschongebiet Petzen-Jaunfeld, 1993–1996
- Grundwasserstudie „Altes Gurktal“, Bereich Griffen-Ruden, 1994–1996
- Grundwasserstudie „Altes Gurktal“, Ergänzungsarbeiten, 1997–1998
- Hydrogeologie Reißkofel-Jauken, 1994–1999
- Hydrogeologische Grundlagenstudie Westliche Gailtaler Alpen – Lienzer Dolomiten, 1997–2000
- Abflusstypisierung ausgewählter Kleineinzugsgebiete, 1991–1998
- Gewässerbetreuungskonzept Gurk
- Gefahrenzonenplanung Glan (teilweise), Görtschitz, Silberbach
- EU-Pilotprojekt: Alpines Flussmanagement (Drau-Fersina)

### 7.2.3 Niederösterreich

#### **Abwasserentsorgung**

Durch hohe Investitionen in die Abwasserentsorgung (jährlich rund 2,5–3 Mrd. öS) haben niederösterreichische Gemeinden und Betriebe in den vergangenen Jahren zu einer deutlichen Verbesserung der Qualität ehemals stark belasteter Fließgewässer (Ybbs, Erlauf, Traisen, Piesting, Schwarza, Leitha) beigetragen.

Es geht nunmehr darum, diese positive Entwicklung flächendeckend fortzuführen und auch in allen kleineren Gemeinden ökologisch verträgliche Abwasseranlagen zu errichten.

Als Grundlage für die Steuerung des Einsatzes der öffentlichen Förderungsmittel dient ein Prioritätenkatalog, der von der Landesverwaltung unter Berücksichtigung aktueller Entsorgungsdaten der Gemeinden ausgearbeitet wurde. Für jede einzelne der über 3.000 Katastralgemeinden wird darin die Dringlichkeit der Abwasserentsorgung nach wasserwirtschaftlichen Kriterien ausgewiesen (insgesamt neun Prioritätenstufen).

Besondere Priorität genießt der Schutz des Grundwassers. Maßnahmen hinsichtlich einer geordneten Abwasserentsorgung werden daher kurzfristig dort in Angriff genommen, wo es gilt, bedeutende Trinkwasserressourcen in einwandfreier Qualität zu sichern.

Durch die enge Zusammenarbeit der Wasserrechtsbehörden mit den Förderungsdienststellen werden in Anlehnung an den Prioritätenkatalog Fristen festgelegt und die Harmonisierung behördlicher Vorschriften mit wasserwirtschaftlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen sichergestellt.

Neben dem seit etwa zwei Jahren fertiggestellten landesweiten Abwasserentsorgungskonzept hat das Amt der Niederösterreichischen Landesregierung in Kooperation mit Universitätsinstituten ein Schema zur umfassenden ökologischen Beurteilung von Abwasseranlagen entwickelt und in Form eines Leitfadens veröffentlicht. Dieser in allen Gemeinden aufliegende „Ökologische Kriterienkatalog“ baut auf den Richtlinien des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie auf und berücksichtigt Praxiserfahrungen aus mehreren Pilotstudien. Die so geschaffenen einheitlichen Standards für Variantenvergleiche erleichtern die objektive Gegenüberstellung der Ergebnisse der ökologischen und wirtschaftlichen Untersuchungen sowie die Findung ganzheitlich optimaler Lösungen.

#### **Gewässeraufsicht**

Die Gewässeraufsicht im Bundesland Niederösterreich wurde in den Jahren 1994 bis 1996 neu strukturiert und von 1996 bis 1998 sukzessive personell ausgebaut. Die Organisation der Gewässeraufsicht in Niederösterreich sieht eine zentrale Dienststelle innerhalb der Landesregierung und 15 dezentrale Stellen in ausgewählten Bezirkshauptmannschaften vor:

- In der *zentralen Gewässeraufsicht* sind sieben Mitarbeiter tätig. Neben der Aus- und Weiterbildung, der fachlichen Koordination und der technischen Unterstützung der dezentralen Gewässeraufsichtsorgane bilden Erhebungen und Überprüfungen komplexer Art im Rahmen von Schwerpunktprogrammen auf Anzeigen hin bzw. im Auftrag der Wasserrechtsbehörde, vorrangige Tätigkeitsbereiche. Seit 1997 steht der zentralen Gewässeraufsicht ein eigenes Chemielabor zur Verfügung.
- Von den *dezentralen Gewässeraufsichtsorganen* werden die Aufgaben der Gewässeraufsicht auf Bezirksverwaltungsebene wahrgenommen. Ihr Tätigkeitsbereich besteht zu ca. 70 % in Erhebungen für die Behörden erster Instanz und zu ca. 30 % in Untersuchungen für die Wasserrechtsbehörde des Amtes der Landesregierung.

Im Berichtszeitraum wurden nachstehende Aufgabenbereiche schwerpunktmäßig bearbeitet:

1998 wurde die systematische Überprüfung von Wasserversorgungsanlagen einschließlich der zugehörigen Schutzgebiete in Angriff genommen. Bisher konnten elf Wasserversorgungsanlagen einer umfassenden Prüfung unterzogen werden.

Die saprobiologische Gewässergüte der niederösterreichischen Fließgewässer wird kontinuierlich erfasst. Niederösterreich verfügt mit mehr als 800 Untersuchungsstellen über ein dichtes Informationsnetz.

Im Auftrag des Referates Gewässeraufsicht werden monatlich ca. 360 kommunale und betriebliche Kläranlagen durch eine akkreditierte Untersuchungsanstalt beprobt. Im Anlassfall werden Kläranlagen im Auftrag der Wasserrechtsbehörde einer umfassenden Überprüfung unterzogen und je nach Ergebnis zur Beseitigung von Missständen bzw. zur Vornahme von Veränderungen aufgefordert.

Zur Überwachung der Grundwasserqualität werden in Niederösterreich im Rahmen der WGEV 460 Grundwassermessstellen (Brunnen, Sonden) vierteljährlich beprobt, wobei pro Messstelle rund 80 Grundwasserinhaltsstoffe analysiert werden. Darüber hinaus können Daten von ca. 4.500 weiteren Messstellen herangezogen werden, die in der Datenbank GROGIS (Grundwasser- und Oberflächengewässer Informationssystem) evident gehalten werden.

Im Anlassfall werden die Ursachen von Grundwasserunreinigungen erhoben. Im Berichtszeitraum wurden rund 50 Fälle derart lokalisierter Grundwasserunreinigungen bearbeitet.

In Absprache mit den örtlich zuständigen Amtssachverständigen werden laufend Überprüfungen von Materialgewinnungsstellen und Deponien durchgeführt. Von 1996 bis 1998 wurden rund 100 Anlagen – teils mehrmals – überprüft. Bei Verdacht auf Konsenswidrigkeiten werden Abfall- bzw. Grundwasserproben entnommen.

1998 wurden von der Abteilung Vermessung im Auftrag und unter Koordination der Gewässeraufsicht bei rund 60 Trockenbaggerungen im Marchfeld umfassende Vermessungsarbeiten durchgeführt. Es zeigte sich, dass bei etwa einem Drittel der Anlagen die bewilligten Abbautiefen nicht eingehalten wurden. Soforteinsätze der zentralen sowie der dezentralen Gewässeraufsichtsorgane in Form von umgehenden Erhebungen bzw. Überprüfungen werden vor allem bei Einlangen von Anzeigen betreffend Fischsterben, Gewässerverunreinigungen, Betriebsstörungen in Abwasserreinigungsanlagen, illegalen Deponien sowie bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen getätigt.



Wasserhahnenfuß in der Fischa-Dagnitz/NÖ



Seit 1996 wird das Klärschlamm aufkommen in kommunalen wie in industriellen niederösterreichischen Abwasserreinigungsanlagen periodisch erhoben. Von besonderem Interesse aus der Sicht des vorbeugenden Grundwasserschutzes sind die Verwertungs- bzw. Entsorgungspfade der Schlämme.

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Zur Zeit werden Datenbanken zu folgenden Fachbereichen geführt:

- Grund- und Oberflächengewässergüte
- Abwasserdaten
- Verdachtsflächen
- Wasserschutz- und Schongebiete gemäß § 34 WRG

Im Vorbereitungsstadium befindet sich die Datenbank „Gewässerökologie“.

Neben der Durchführung der routinemäßigen, niederösterreichweiten Wassergütererhebungen erfolgte eine Überarbeitung des WGEV- Messnetzes, mit dem Ziel der Optimierung der Lagen der Messpunkte im Traisental und im Tullnerfeld.

Im Rahmen eines eigenen Projektes werden derzeit Strukturen und Maßnahmen für die Vernetzung sämtlicher wasserwirtschaftlicher Daten erarbeitet.

Im Rahmen der Agenden der wasserwirtschaftlichen Planung wurden, teilweise in Kooperation mit dem BMLF, im Berichtszeitraum folgende Projekte durchgeführt:

- Wasserwirtschaftliche Grundlagen Unteres Ennstal, Unteres Pielachtal, Unteres Ybbstal sowie Pöggstaller Mulde.
- NÖ-Kalkalpen: Die Erhebung der Grundlagen wurde 1999 mit einem schriftlichen Bericht abgeschlossen.
- Wasserwirtschaftliche Grundlagen Weinviertel: Nach der Erarbeitung regionaler wasserwirtschaftlicher Grundlagen für alle bedeutenden quartären Lockergesteinsgrundwasserleiter wandte man sich mit dem selben Ziel den tertiären Schottern des Weinviertels zu. Aktuell wird die Region Zayatal bearbeitet.
- Geologisch-hydrogeologische Karte für Niederösterreich: Dieses Projekt dient als Grundlage für die weitere systematische Erkundung und Erfassung von Wasserressourcen sowie der fachlichen Bewertung von Grundwasserdaten in zusammenhängenden Grundwassergebieten.
- Mathematisches Grundwassermodell für das Südliche Wiener Becken.
- Literaturstudie zur Darstellung des internationalen Informationsstandes zum Themenkreis „Nassbaggerung und Gewässerschutz“.
- Konzept zur Sand- und Kiesgewinnung in der Region Tullnerfeld: Das Konzept liefert die Grundlagen für eine wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung gemäß § 54 WRG und eine Novelle des regionalen Raumordnungsprogrammes Wien-Umland, die auf eine koordinierte Neuausweisung von Abbauzonen abzielen. Konzepte dieser Art wurden auch für alle anderen wasserwirtschaftlich bedeutenden Grundwassergebiete Niederösterreichs begonnen.
- Abfrage wasserwirtschaftlicher Begriffe bei Bürgern Niederösterreichs (statistisch repräsentative Stichprobe): Mit dieser Recherche wurden die Schwerpunkte des Bedarfes an Informationen zum Thema Gewässerschutz abgeklärt.
- Konzept für einen „Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan für das Traisental“: Dabei handelt es sich um einen ersten Versuch einer interdisziplinären, umfassenden Formulierung regionaler wasserwirtschaftlicher Entwicklungsziele samt erforderlicher Maßnahmen. Gemäß § 53 WRG ist die Vorlage dieses Entwurfes an das BMLF geplant.

- Umfrage zur Trinkwasserversorgung in Niederösterreich: Mittels Fragebogen wurden der Status quo qualitativer und quantitativer Probleme bei der Trinkwasserversorgung aus der Sicht jeder einzelnen niederösterreichischen Gemeinde sowie deren Überlegungen zu Fragen der zukünftigen Bewerkstelligung der Trinkwasserversorgung systematisch auf Ebene der Katastralgemeinden erfasst.
- Prioritätenkatalog Schutz- und Schongebiete: Auf Basis der Ergebnisse der vorhin erwähnten Umfrage sowie der Werte aus der Grund- und Oberflächengewässergütedatenbank wird dieser Prioritätenkatalog für erforderliche Ausweisungen und Überarbeitungen von Wasser-schutz- und Schongebieten bzw. der jeweiligen Verordnungen erarbeitet.
- Untersuchungen zur Nitratelimination aus Grundwasser durch Anwendung von Membranen: Aufgrund vielversprechender labortechnischer Voruntersuchungen wurde 1997 ein zweijähriges Projekt zur technischen Erprobung der Nitratelimination mittels Membranen beauftragt.
- Erhebung von Altablagerungen im Bereich der bedeutenden Grundwasservorkommen Mitterndorfer Senke (Bereich Wiener Becken) sowie im Bereich Schwechat-Mannswörth und Unteres Traisental (Raum St. Pölten zwischen Wilhelmsburg und Traismauer).
- Erstmals in Niederösterreich wurde ein „Gewässerökologisches Leitbild“, und zwar für die Pulkau erarbeitet. Dieses dient als Grundlage für zukünftige wasserwirtschaftliche Planungen bzw. für die regionale Entwicklung und stellt eine Ergänzung zum in Auftrag gegebenen schutzwasserwirtschaftlichen „Grundsatzkonzept Pulkau“ dar.
- Mathematische Simulation von Nährstoffeinträgen aus der Land- und Forstwirtschaft zur Klärung der Verursacherfrage von Schwellenwertüberschreitungen durch Nitrat gemäß GSwV im Gebiet Marchfeld.
- Sondersachverständigengutachten zur Problematik regionaler Schwellenwertüberschreitungen durch Chlorid gemäß GSwV.
- Fortsetzung der Erhebungen der Stoffflüsse bei Kommunen, Entsorgungs- und Kompostierbetrieben: Ausgehend vom Ergebnis der Erhebungen hinsichtlich Klärschlamm im Jahr 1997 wurden in den Entsorgungsbetrieben und Kompostanlagen die Stoffflüsse untersucht.
- Wissenschaftliches Untersuchungsprogramm an der nachgeschalteten Pflanzenkläranlage in Strenberg: Ziel ist die Prüfung der Prozessstabilität der Pflanzenkläranlage im Ganzjahresbetrieb bei der empfohlenen Belastung von 0,5 m<sup>2</sup> pro Einwohnerwert. Schwerpunkt der Forschungen ist die ganzjährige Sicherung der Nitrifikation bei sehr geringer Ammoniumrestbelastung (< 1 mg NH<sub>4</sub>-N/l) für den Vorfluter.

Zu den Agenden der wasserwirtschaftlichen Planung ist festzuhalten, dass diese Aufgaben im Rahmen von Behördenverfahren in entsprechendem Ausmaß wahrgenommen werden können. Eine gute Kooperation hat sich mit den für Fragen der Raumordnung befassten Landesdienststellen vor allem im Rahmen der oben angesprochenen Kiesgewinnungskonzepte entwickelt.

Zur Parteistellung des Wasserwirtschaftlichen Planungsorganes ist anzuführen, dass in Niederösterreich diesbezüglich bis dato selten Konfliktfälle aufgetreten sind und in den wenigen Fällen bereits im Vorlauf oder im Verfahren selbst Lösungen gefunden werden konnten, die keine Berufung durch das Wasserwirtschaftliche Planungsorgan erforderten.

#### **7.2.4 Oberösterreich**

##### ***Abwasserentsorgung***

Im Bereich der Abwasserwirtschaft wird in Oberösterreich eine systematische Betrachtungsweise durch den Aufbau eines flächendeckenden Abwassermanagements angestrebt. Als Grundlage dafür liegen nun für nahezu alle Gemeinden Oberösterreichs Abwasserentsorgungskonzepte vor. Diese erfassen als verbindliche Planungsgrundlagen jeweils das gesamte Gemeindegebiet und geben für jedes Objekt eine geordnete Abwasserentsorgung samt Realisierungszeitraum vor.

Bei den industriellen und gewerblichen Direkteinleitern wurden in den letzten Jahren im Sinne des Konzeptes der Emissionsminimierung an der Anfallsstelle die innerbetrieblichen Vorreinigungsmaßnahmen weiter verbessert. Dies gilt auch für die kommunalen Kläranlagen, deren Sanierung bis auf wenige Ausnahmen weit fortgeschritten ist.

Die Emissionen gefährlicher Abwasserinhaltsstoffe von Indirekteinleitern konnten an der Anfallsstelle durch den gesetzmäßigen Vollzug der bereits vor der WRG-Novelle 1997 geltenden Indirekteinleiterbestimmungen minimiert werden.

##### ***Gewässeraufsicht***

Die Gewässeraufsicht für das gesamte Bundesland Oberösterreich wird zentral von der Unterabteilung Gewässerschutz innerhalb der Abteilung Umweltschutz wahrgenommen. Die Gewässerzustandsaufsicht erfolgt durch die dezentralen Gewässerbezirke, die organisatorisch der Abteilung Wasserbau angegliedert und für die bauliche Betreuung der Gewässer zuständig sind.

Die Belastungssituation von Oberflächengewässern wird einerseits durch Emissionskontrollen in kommunalen, gewerblichen und industriellen Abwasserreinigungsanlagen, andererseits durch Immissionskontrollen erhoben.

Bezüglich der Emissionskontrolle wird zwischen Eigenüberwachung, Überprüfung nach § 134 WRG und amtlicher Überwachung durch Mitarbeiter der Unterabteilung Gewässerschutz unterschieden. Die Kontrolle der termingerechten Vorlage sowie die inhaltliche Überprüfung der § 134-Befunde, die von einem vom Konsensinhaber beauftragten befugten Dritten zu erstellen sind, erfolgt ebenfalls durch die Unterabteilung Gewässerschutz.

Die kommunalen Kläranlagen > 500 EW<sub>60</sub> werden regelmäßig ein- bis dreimal im Jahr amtlich überprüft. Darüber hinaus wurde 1997 mit der systematischen Erfassung und Überprüfung von Klein- und Kleinstkläranlagen (< 500 bzw. < 50 EW<sub>60</sub>) begonnen.

Gewerbliche und industrielle Anlagen wurden im Rahmen von Schwerpunktprogrammen oder individuellen gewässerpolizeilichen Überprüfungen kontrolliert.

Um die Eigenverantwortung der Wasserberechtigten zu stärken, wurde in den letzten drei Jahren den Betreibern kommunaler Kläranlagen vom Land Oberösterreich ein kostenloses „EDV-Betriebstagebuch“ angeboten. 104 von 132 oberösterreichischen Kläranlagen > 1.000 EW haben bisher von dieser Option Gebrauch gemacht und übertragen die Messdaten monatlich mittels Diskette an die Gewässeraufsicht. Dieses Programm ermöglicht nicht nur eine bessere Beurteilung der Funktionstüchtigkeit der Kläranlage, sondern auch eine wesentliche Erleichterung für den Kläranlagenbetrieb selbst.

Im Rahmen der Immissionskontrolle werden zusätzlich zu den WGEV-Stellen noch weitere Messstellen beprobt: jene der landeseigenen Messprogramme „Amtliches Immissionsmessnetz“ (AIM) und „Biologisches Untersuchungsprogramm“ (BUP). Das AIM umfasst 114 Messstellen an 25 Hauptfließgewässern, im BUP wird die biologische Güte von 35 Fließgewässern und zwar an 217 Stellen in Abständen von drei Jahren bestimmt.

An kleineren Gewässern konnten zusätzliche Sonderprogramme durchgeführt werden. Themenschwerpunkte waren dabei die Einflüsse der Grundwasserqualität auf die Beschaffenheit von Oberflächengewässern und die Auswirkungen von Belastungen (Einträgen) der Zubringerbäche auf die Hauptflüsse.

Im Auftrag des Landes wurde der gewässerökologische Zustand der 18 wichtigsten Seen vom Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde des Bundesamtes für Wasserwirtschaft in Scharfling neu erhoben, so dass ein nahezu vollständiger Überblick zur gewässerökologischen Entwicklung der großen Seen Oberösterreichs von etwa 1970 bis heute vorliegt.

Die Ergebnisse aus der Immissionsüberwachung an Oberflächengewässern zeigen, dass die diffusen Einträge aus den angrenzenden Bereichen – insbesondere bei Fließgewässern mit kleineren Einzugsgebieten – die Gewässergüte beeinflussen. Hier wird in den nächsten Jahren der Schwerpunkt der Gewässerschutzmaßnahmen liegen müssen, wofür eine interdisziplinäre und integrative Betrachtung und Bearbeitung aller potentiellen Emittenten erforderlich sein wird.

Der Tätigkeitsschwerpunkt der Grundwassergüteaufsicht liegt im Bereich der Kontrolle der Einhaltung der Rechtsvorschriften sowie in der Bearbeitung von Grundwasserschadensfällen (Verdachtsflächen und Altlasten).

Die Gewässeraufsicht liefert wichtige Aussagen zur Effizienz des wasserrechtlichen Vollzuges. Zusätzlich zur jährlichen Publikation der Mess- und Untersuchungsergebnisse im Landes-Gewässerschutzbericht werden seit 1998 auch im Internet Informationen bereitgestellt.

Fortschritte konnten auch in der Grundwassersanierung gemacht werden. Die Grundwassergebiete Westliches Machland und Südliches Eferdinger Becken wurden als Sanierungsgebiete für Nitrat ausgewiesen. Die Ausweisung weiterer Gebiete wird folgen.

Ein Schwerpunkt wurde auf freiwillige Maßnahmen zur Grundwassersanierung gelegt. In den genannten Grundwassersanierungsgebieten sowie in Teilen der Gebiete Welser Heide, Unteres Ennstal und Machland-Ost wird bereits seit 1996 das von der Europäischen Kommission genehmigte Förderungsprogramm „Grundwasser 2000“ des Landes Oberösterreich umgesetzt.

### **Trinkwasserversorgung**

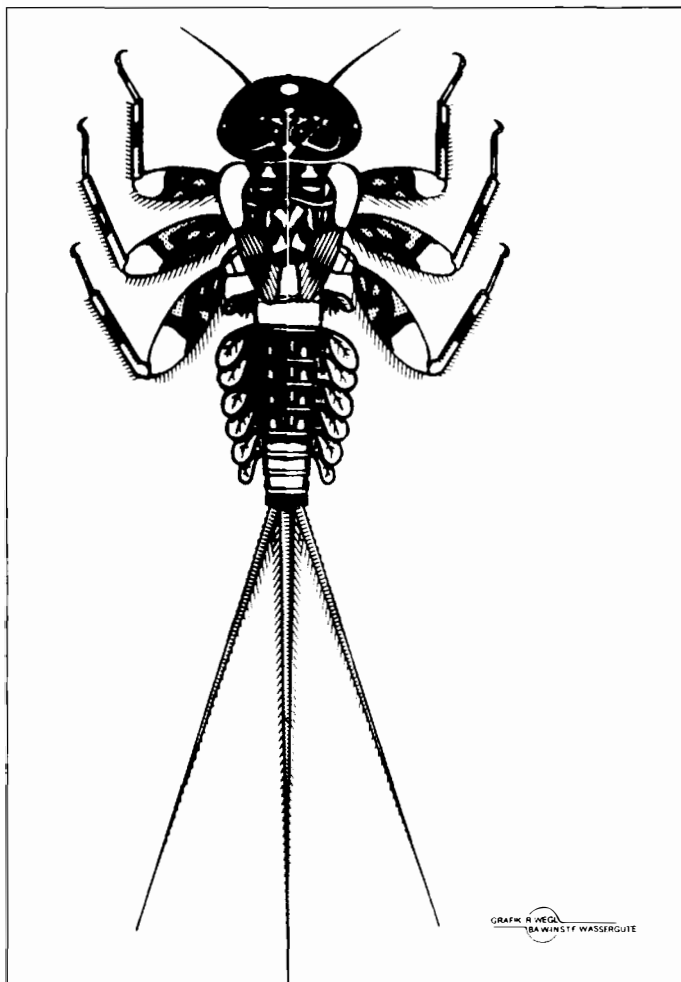
Für die Trinkwasserversorgung ermöglichten die Änderungen der Trinkwasser-Nitratverordnung und der Trinkwasser-Ausnahmereverordnung eine sinnvolle Weiterentwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen. Obwohl die Atrazingehalte im Grundwasser generell sinken, ist in Gebieten mit erhöhten Nitrat- und Atrazinbelastungen eine starke Verunsicherung der lokalen Wasserversorger zu beobachten. Oftmals wird hier der Anschluss an einen überregionalen Versorger gesucht. Der daraus resultierende Konzentrationsprozess könnte längerfristig Nachteile für den regionalen Grundwasserschutz bringen.

Das Projekt „Integrale Trinkwasserversorgung Oberösterreich“ (ITV) konnte mit einer Erhebung der Wasserversorgungsstruktur Oberösterreichs, einer Ausweisung von Problemzonen der Trinkwasserversorgung sowie der Anwendung der Mehrzielplanung auf Variantenbewertungen erfolgreich abgeschlossen werden.

Uferfiltrat steht entlang der größeren Flüsse Oberösterreichs, vor allem an Fließstrecken in der Molassezone, in erheblicher Menge zur Verfügung, es wird teils bereits durch größere Wasserversorgungsanlagen genutzt und ist mit Pestiziden und Nitrat nur gering belastet. Für eine umfassende wasserwirtschaftliche Bewertung von Uferfiltratvorkommen bedarf es zunächst einer flächendeckenden Erhebung und einer kartographischen Darstellung dieser Vorkommen. Ein Projekt mit diesen Vorhaben wurde 1998 gestartet, bedeutende Ergebnisse und Erkenntnisse – insbesondere hinsichtlich einer flächigen Abgrenzung von Uferfiltratvorkommen – werden erwartet.

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Der Bereich Wasserwirtschaftliche Planung und die Aufgaben des Wasserwirtschaftlichen Planungsorgans (WPLO) werden in Oberösterreich durch die Unterabteilung Wasserwirtschaft und Hydrographie der Abteilung Wasserbau wahrgenommen.



Eintagsfliegenlarve (Zeichnung; Originalgröße ca. 15 mm)

Mit den Agenden des Wasserwirtschaftlichen Planungsorgans ist eine interdisziplinäre Gruppe betraut, die fallweise Vertreter zu Verhandlungen der Wasserrechts-, Gewerberechts-, Berg- und Umweltrechtsbehörden entsendet.

In den Jahren 1996, 1997 und 1998 wurden jeweils in etwa 1.500 Wasserrechtsverfahren im Zuge der vorläufigen Überprüfung durch das WPLO die zu beachtenden wasserwirtschaftlichen Grundsätze individuell formuliert. Weiters wirkte das WPLO jährlich an ca. 100 Bergrechtsverfahren mit. In Verfahren nach Gewerbe- und Abfallrecht wurde das WPLO nur in wenigen Fällen beteiligt.

Die Sammlung wasserwirtschaftlich bedeutender Daten wird von der Daten- und Analysegruppe unter Anwendung teils eingerichteter, teils in Aufbau befindlicher Informationssysteme (WIS, WIS-DORIS) wahrgenommen und koordiniert. Im Bereich der Landesgeologie befindet sich das GEOLOGIS in Aufbau.

Als Basis für eine vorausschauende wasserwirtschaftliche Planung wurden unter anderem die Konzepte „Wasserwirtschaftliche Vorrangflächen“, ein Thermalgrundwassermodell für Oberösterreich sowie Grundlagen für die Beurteilung in Raumordnungsverfahren erarbeitet, ebenso in diesem Sinne liegt das Projekt „Integrale Trinkwasservorsorge Oberösterreich“ (ITV).

Insgesamt sind weitere 25 Grundwasserschongebiete geplant. Für einige dieser Gebiete sind die Vorbereitungsarbeiten abgeschlossen. Neben der Neuausweisung von Schongebieten wird auch auf die Adaptierung bestehender Verordnungen an den Stand der Technik geachtet. Besondere Bedeutung kommt dabei der Sicherstellung einer gewässerträglichen Landwirtschaft zu.

Auch für die Behandlung von Schutzgebieten bei Kleinwasserversorgungsanlagen stehen Grundlagen in Ausarbeitung. Für einige hydrogeologische Formationen liegen bereits erste Ergebnisse vor.

Aus der Vielzahl der laufenden Arbeiten sind die folgenden, teilweise bereits erwähnten Projekte hervorzuheben:

- *Thermalwasserbewirtschaftung*

In Oberösterreich wird Thermalwasser des niederbayerisch-oberösterreichischen Molassebeckens sowohl für Bade- und Kurzentren als auch zur Beheizung von Objekten ganzer Ortschaften genutzt.

Im Sinne einer nachhaltigen Nutzung wird von balneologischen Anlagen ein restriktiver Bedarfsnachweis gefordert. Bei geothermischen Anlagen ist die Reinjektion des gefördertem Thermalwassers erforderlich.

Das im Rahmen des Deutsch-Österreichischen Gewässervertrages (Regensburger Vertrag) erstellte bayerisch-österreichische Thermalwassermodell für das niederbayerisch-oberösterreichische Molassebecken (erfolgreicher Projektabschluss 1998) wurde auch von oberösterreichischen Landesexperten fachlich begleitet, es bildet die Grundlage für zukünftige Beurteilungen bestehender und geplanter Nutzungen.

- *Wasserwirtschaftliche Vorrangflächen (WWVF)*  
Aufgrund häufiger Konflikte im Zusammenhang mit der Massenrohstoffgewinnung (Kies, Schotter, Sand etc.) wurde die Notwendigkeit eines fachlichen Instrumentariums erkannt, welches das Konfliktpotential durch ein Beurteilungsschema minimiert. In der Folge wurde das Konzept „Wasserwirtschaftliche Vorrangflächen (WWVF)“ erarbeitet. Nachdem sich dieses in der Praxis bewährt hatte, wurde im Dezember 1998 auch die Erarbeitung eines Konzeptes „Wasserwirtschaftliche Vorrangflächen (WWVF)“ in Auftrag gegeben.
- *Förderungsprogramm „Grundwasser 2000“*  
Auf freiwilliger Basis wurde 1996 das Landesprogramm „Grundwasser 2000“ – aufbauend und ergänzend zum Österreichischen Programm für umweltverträgliche Landwirtschaft (ÖPUL) – gestartet. Ziel ist die Förderung grundwasserschonender Landbewirtschaftungsmaßnahmen.  
In den Gebieten Westliches Machland, Südliches Eferdinger Becken, Welser Heide, Unteres Ennstal und Machland-Ost nehmen ca. 1.300 landwirtschaftliche Betriebe, das sind ca. 60 % der dazu Berechtigten, an diesem Programm teil.  
In Zusammenarbeit mit dem BMLF wird das „Pilotprojekt zur Grundwassersanierung in Oberösterreich“ durchgeführt. Ziel dieses Projektes ist es, Erkenntnisse über die Möglichkeiten und die Wirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der Grundwasserqualität zu gewinnen. Zur Weiterführung des ÖPULs wurden für einzelne Regionen Projekte für den vorbeugenden Gewässerschutz entwickelt.
- *Wasserinformationssystem*  
Das Wasserinformationssystem (WIS) gliedert sich in fünf Hauptgruppen (Anlagen, Recht, Oberflächengewässer und Grundwasser, Messstellen und Messwerte, Gebiete). Durch die Zusammenführung der Daten, die von den verschiedenen Abteilungen bereitgestellt werden, stehen den befassen Dienststellen bzw. Behörden für Entscheidungen nunmehr zuverlässige und aktuelle Informationen in einheitlicher Form zur Verfügung. Diese Sachdatenbank wird über das Digitale Oberösterreichische Raum-Informationssystem (DORIS) mit den geographischen Daten verknüpft.
- *Gewässerzustandskartierungen*  
Seit 1983 kommt in Oberösterreich die ökomorphologische Zustandskartierung nach WERTH zur Anwendung. Dabei wird der ökomorphologische Zustand eines Fließgewässers innerhalb einer Untersuchungsstrecke überblicksmäßig erfasst. Bis dato sind in der Reihe „Gewässerzustandskartierungen in Oberösterreich“ 18 Berichte erschienen. Ergänzend dazu laufen Vorbereitungsarbeiten, um sämtliche ökomorphologischen Kartierungen auch über das WIS zugänglich zu machen.

Weitere erwähnenswerte Projekte umfassen:

- Wasserwirtschaftliche Grundsatzstudie Grünbach (Versickerung von Gewässern im Gebiet der Welser Heide)
- Sanierungsvorschlag für das Einzugsgebiet der Gusen
- Umweltgeochemie der Flusssedimente in Oberösterreich
- Pilotprojekt Attersee
- Hydrogeologie Weissenbachtal (Interaktion von Karstwasser mit Grundwasser in quartärer Talfüllung)
- Hydrogeologie Weyer

## 7.2.5 Salzburg

### **Abwasserentsorgung**

Die Schwerpunktsetzung der Maßnahmen erfolgt weiterhin nach dem vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft anerkannten Prioritätenkatalog für die kommunale Abwasserentsorgung mit folgender Reihung:

- Trinkwasserschutz
- Seenreinhaltung
- Grundwasser allgemein
- Fließgewässerschutz
- Errichtung zentraler Abwasseranlagen zur Schaffung der Voraussetzungen für die weitere Entwicklung des Lebens- und Wirtschaftsraumes
- wasserrechtliche Vorgaben

Im Abwasserbereich werden für den Berichtszeitraum erhebliche Fortschritte verzeichnet. So erfolgt die Entsorgung der Abwässer aus den Siedlungszentren beinahe aller Gemeinden des Landes heute über Kanalisationssysteme und zentrale Kläranlagen, bei den wenigen übrigen Gemeinden sind die Verbindungskanäle zu den Abwasserreinigungsanlagen in Bau. Dies bedeutet, dass in kurzer Zeit bei allen Gemeinden eine vollbiologische Reinigung der Abwässer aus den zentralen Siedlungsbereichen gegeben sein wird.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Anpassung der bestehenden Kläranlagen an den Stand der Technik entsprechend den tatsächlichen Belastungsverhältnissen und der in der Ersten Kommunalen Abwasseremissionsverordnung geforderten Reinigungsleistung. Erwähnenswert sind insbesondere der Ausbau der Kläranlage Siggerwiesen des Reinhalteverbandes Großraum Salzburg (größte Kläranlage des Landes mit einer Ausbaugröße von 620.000 EW<sub>60</sub>) und der Beginn der Errichtung der biologischen Kläranlage für die Papier- und Zellstofffabrik SCA Fine Paper in Hallein.

### **Gewässeraufsicht**

Der Schwerpunkt im Rahmen der Erhaltung von Zustand und Güte der Salzburger Seen liegt in der Fortsetzung bisheriger Sanierungs- und Lenkungsmaßnahmen in den Einzugsgebieten wie

- weiterer Ausbau der Abwasserentsorgung mit Schwerpunkt Seenufer
- Verringerung des Mischwasserabwurfes aus Regenüberläufen
- Vorreinigung von verunreinigten Oberflächenwässern aus Großbaustellen und Fahrbahnen
- Anpassung der Verordnungen nach § 48 WRG in den Seeneinzugsgebieten unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik
- Rücknahme intensiver landwirtschaftlicher Nutzungen in der Umgebung der Seen
- Rückführung künstlich abgesenkter der Wasserspiegel der Seen auf die für die Reproduktion der am Ufer laichenden Fauna erforderlichen Wasserstände
- Erhaltung „ursprünglicher“ Uferbereiche
- Erhaltung des Kontinuums zwischen dem See und dessen Zu- und Abflüssen

Die großen Seen Salzburgs (Obertrumer See, Mattsee, Grabensee, Wallersee, Fuschlsee, Wolfgangsee und Zeller See) werden viermal jährlich (Frühjahrs- und Winterzirkulation, Frühsummer, Sommerende) untersucht. Das Wasser wird auf 18 chemisch-physikalische Parameter sowie auf artenmäßige Zusammensetzung und Biomasse des Algenplanktons untersucht. 1997, 1998 und 1999 wurde bzw. wird auch eine qualitative und quantitative Untersuchung des Zooplanktons durchgeführt.

In den Jahren 1995 und 1996 wurden auch die 21 kleinen Badeseen des Landes zum einen limnologisch, zum andern auf Eignung für Badenutzung überprüft. Da die Kontrollen auf Badewassereignung seit 1997 durch die bundesstaatliche bakteriologisch-serologische Untersuchungsanstalt Salzburg durchgeführt werden, erfolgen limnologische Untersuchungen nur mehr fallweise bzw. an ausgewählten natürlichen Seen (Seewaldsee, Prebersee).

Aufgrund des Auftretens von Fischsterben wurde ein mehrjähriges Untersuchungsprogramm zur Parasitierung von Seefischen durchgeführt. Erstmals für Österreich konnten geschlossene Parasitenzyklen über Wirte und Zwischenwirte nachgewiesen werden.

Bei der trophischen Bewertung der Seen kann man in Salzburg auf die Erfahrungen mit der Reoligotrophierung der Vorlandseen zurückgreifen. Damit steht für diese und vergleichbare Gewässertypen ein fundiertes heimisches Trophiebewertungsmodell zur Verfügung.

Ein wichtiges Tätigkeitsfeld im Rahmen der Seenüberwachung stellt die Erhebung der jeweils aktuellen Uferzustände der Trumer Seen dar. Ziel ist die Bewertung der Natürlichkeit und Stabilität der Seenufer sowie der Nachweis der Funktion, die diese für die Erhaltung der Fischbestände innehaben.

An dieser Stelle sei vor allem auf das Wallersee-Projekt „Wiederanhebung des Seespiegels“ hingewiesen. Der Wasserspiegel dieses Sees war in den letzten 130 Jahren mehrmals abgesenkt worden, im Jahr 1999 wird dieser wieder angehoben, womit eine deutliche Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Sees insbesondere der Flachuferzonen erreicht werden wird.

Die durchaus positiven Ergebnisse aus den Seenuntersuchungen spiegeln das Greifen und damit die Richtigkeit bisheriger Sanierungs- und Pflegemaßnahmen wider.

Für die Fließgewässer ergeben sich im Hinblick auf den Gewässerschutz derzeit folgende Schwerpunkte:

- Erhaltung vorhandener natürlicher Fließgewässer bzw. Fließgewässerabschnitte
- Sohlstabilisierung und Rückführung von Eintiefungen vor allem der Salzach zwischen den Salzachöfen und Hallein sowie unterhalb von Salzburg
- Wiederanbindung von Seitengewässern, Nebenarmen und Auen wie z. B. an der Unteren Salzach
- Schwalldämpfung unterhalb von Kraftwerken und ökologisch orientierte Restwasserdotierung bei alten Wasserrechten ohne Pflichtwasservorschrift
- Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit der hydrologischen und morphologischen Gegebenheiten sowie des Fließkontinuums von Gewässersystemen

Einen für Salzburg bedeutenden Schwerpunkt bildet die Salzachstrecke zwischen Werfen und Hallein mit den Nebengewässern Blühnbach, Lammer, Bluntauabach, Schwarzenbach und Taugl.

Im Rahmen der WGEV werden die großen Fließgewässer des Landes an 18 Messstellen jährlich mehrmals beprobt.

Das Landesmessnetz zur Überwachung der Fließgewässergüte umfasst ca. 240 Messstellen und 18 WGEV-Messstellen, es soll in fünfjährigen Intervallen untersucht werden.

Die Auswirkungen der Abwassereinleitungen auf die Gewässergüte bewegen sich – so überhaupt fassbar – zumeist innerhalb einer halben Güteklasse. Lediglich die Abwässer der SCA Fine Paper in Hallein und jene der ARA Siggerwiesen beeinträchtigen die Gewässergüte der Salzach.

Mit der Anpassung der ARA Siggerwiesen an den Stand der Technik und der Reduktion der Abwasserfrachten der SCA Fine Paper in Hallein durch biologische Vollreinigung wird sich diese Situation deutlich verbessern und auch in der Salzach unterhalb von Hallein ab 2002 eine durchgehende Gewässergüte der Klasse II erreicht werden.

Bezüglich Grundwasserschutz werden folgende Prioritäten gesetzt:

- Fallweise Umsetzung der EU-Nitrat-Richtlinie und Einhaltung der Bestimmungen zur „guten landwirtschaftlichen Praxis“ (Hintanhaltung von Düngung auf schneebedeckten, gefrorenen und wassergesättigten Böden sowie ausreichende Grubenraumvorsorge)
- besonderer Schutz der Karstwässer durch Umsetzung des „Salzburger Schutzhüttenkonzeptes“



- besonderer Schutz des Porengrundwassers im Salzachtal zwischen Werfen und Hallein inklusive Lammer, Bluntauabach, Schwarzenbach, Taugl und Gamper Feld
- Vorreinigung von verunreinigten Oberflächenwässern von Fahrbahnen, Großbaustellen und sonstigen verschmutzten befestigten Flächen
- Erfassung und Sanierung von „schleichenden“ Wasserspiegelabsenkungen großer Porengrundwasserkörper aufgrund der Eintiefung grundwasserspiegelregulierender Oberflächen-gewässer wie z. B. der Salzach zwischen Golling und Hallein.

Im Rahmen der Vollziehung der WGEV werden im Bundesland Salzburg 169 Grundwassermessstellen, davon 40 Quellen, vierteljährlich in physikalisch-chemischer Hinsicht untersucht. Zur Erkundung von Grundwasserverunreinigungen, zur Beweissicherung oder auch zur Erfassung flächiger Belastungen aus diffusen Quellen werden für kürzere oder längere Zeiträume eigens zusätzliche Landesmessstellen errichtet und beprobt.

Um die Ergebnisse der Wasseruntersuchungen in die landesweite Güteüberwachung einbauen zu können und damit eine übergeordnete Zusammenschau zu ermöglichen, ist geplant, Befunde und Gutachten künftig einheitlich zu formatieren und die Qualität der Analytik an den Standard der WGEV heranzuführen.

Der Schwerpunkt innerhalb der Anlagenüberwachung lag in den letzten Jahren auf der jährlichen Fremdkontrolle der kommunalen Kläranlagen >1.000 EGW. Die Firma SCA Fine Paper Hallein GmbH wird als größter industrieller Direkteinleiter in die Salzach regelmäßig überwacht. Nach verfügbarer Arbeitskapazität werden gewerbliche und industrielle Direkt- und Indirekteinleiter sowie kleinere kommunale Abwasseranlagen auf Einhaltung ihres Einleitungskonsenses überprüft.

Die Mitarbeiter der Gewässeraufsicht traten im Jahr 1998 im Auftrag verschiedener Behörden insgesamt in 195 Verhandlungen als Sachverständige für Gewässerökologie und Klärtechnik auf. Insgesamt wurden 654 Behördenakten in Gutachterfunktion erledigt.

Ein weiterer Tätigkeitsschwerpunkt ist die Überwachung und Erhaltung des Gewässerkontinuums, der ursprünglichen Abflussdynamik sowie der ursprünglichen morphologischen Gegebenheiten der Gewässer bei Maßnahmen an oder in Gewässern.

Als Grundlage für sämtliche Überwachungstätigkeiten wird eine einheitliche Messdatenbank für die Verwaltung physikalisch-chemischer und biologischer Daten aus Gewässergüteuntersuchungen und Anlagenüberwachungen im Rahmen eines Wasserinformationssystems (WIS) gemeinsam mit der wasserwirtschaftlichen Planung aufgebaut. Kernstück dabei ist die Verknüpfung von Lokalisierungs-, Bescheid- und Befunddaten.

### **Trinkwasserversorgung**

Dem Schutz der Trinkwasservorkommen wird besondere Bedeutung beigemessen. Es wurden daher für eine Reihe bestehender Wasserversorgungsanlagen Schongebietsverordnungen erlassen bzw. ältere den heutigen Verhältnissen angepasst. Weitere entsprechende Verordnungen sind in Planung bzw. in Ausarbeitung. Die Erlassung von Schongebietsverordnungen für das Bluntau- und Taugl geben Beispiel für die Vorrangstellung des vorsorgenden Schutzes potentieller Trinkwasservorkommen im Land Salzburg.

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Die wasserwirtschaftliche Planung wird durch das Referat Allgemeine Wasserwirtschaft und Wasserbautechnischer Sachverständigendienst innerhalb der Fachabteilung Wasserwirtschaft der Landesbaudirektion wahrgenommen. Die Leiter der drei Wasserbaubezirke sind zugleich als regionale wasserwirtschaftliche Planungsorgane tätig. Ihnen obliegt auch die Führung des wasserbautechnischen Sachverständigendienstes für Verfahren, die im Zuständigkeitsbereich des Landeshauptmannes liegen. Dies gewährleistet, dass die wasserwirtschaftliche Planung in diese Verfahren bereits ab der Vorprüfung eingebunden ist. Bei Verfahren im Zuständigkeitsbereich der Bezirksverwaltungsbehörden erhält das jeweilige wasserwirtschaftliche

Planungsorgan zumindest eine Kundmachung der Ortsverhandlung, eine Einbindung in das Vorprüfungsverfahren erfolgt nur in besonderen Fällen.

Dem Wasserwirtschaftlichen Planungsorgan obliegt die Zusammenfassung und Koordinierung aller wasserwirtschaftlichen Planungsfragen im Lande. In einer eigenen Arbeitsgruppe gemeinsam mit den Mitarbeitern der Fachabteilung Naturschutz werden alle wasserwirtschaftlich relevanten Maßnahmen noch vor den behördlichen Verfahren behandelt. Die Überwachung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung wird von der Fachabteilung Wasserwirtschaft im Rahmen der Beratungstätigkeit und der Teilnahme an Vorbegutachtungen von Projekten und an Behördenverfahren wahrgenommen. Dabei wird, zumeist gemeinsam mit den Wasserrechtsbehörden, aber auch mit anderen Behörden (insbesondere der Raumordnung) versucht, durch Einbringen der wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkte und der erforderlichen Prioritäten die zukünftige Entwicklung zu steuern. Auf diese Weise wird auch die Wahrnehmung der wasserwirtschaftlichen Interessen gegenüber anderen Planungsträgern sichergestellt.



*Rotfeder – typischer Bewohner stehender Gewässer*

Derzeit wird ein dem heutigen EDV-Standard entsprechendes Wasserinformationssystem (WIS) entwickelt. Neben den wasserwirtschaftlichen Daten – den Kern bilden die Daten des Wasserbuches – sollen darin auch GIS-Daten verwaltet werden.

Das neue Datenbanksystem soll das gemeinsame Werkzeug und Datenfundament für die einzelnen Dienststellen der Landesverwaltung im Umfeld der Thematik „Wasser“ bilden und zur Dokumentation und zur Analyse von Sachverhalten aus dem Bereich Wasser (Nutzungsrechte, Gewässergüte, wasserwirtschaftliche Vorhaben usw.) dienen. Es wird somit die Grundlage für wasserwirtschaftliche Entscheidungen bzw. Planungen darstellen.

Geplant ist, das Wasserinformationssystem mit dem SAGIS, dem Geographischen Informationssystem des Landes Salzburg, zu verbinden. Das WIS wird voraussichtlich im Jahre 2000 in Betrieb genommen.

Mit dem Ziel der Schaffung von Grundlagen für Schongebiete und wasserwirtschaftliche Rahmenverfügungen wurden im Berichtszeitraum folgende Arbeiten durchgeführt:

- Adaptierung und Vervollständigung der Unterlagen zur geplanten wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung „Pinzgauer Saalachtal“ entsprechend den gegenwärtigen Verhältnisse

- Untersuchungsprogramm „Loferer Steinberge“ für ein geplantes grenzüberschreitendes Schongebiet (Salzburg-Tirol) zum Schutze der Karstwasservorkommen
- Studie „Nitratausträge aus den genutzten Flächen des vorgesehenen Schongebietes für die Wassergenossenschaft St. Georgen und Vorschläge bezüglich Maßnahmen zur Austragsminderung“
- Variantenuntersuchung für die Abwasserentsorgung in der Gemeinde Thomatal im Lungau
- Gutachten über die Möglichkeiten der Phosphorelimination bei der Kläranlage Fuschlsee Thalgau als Grundlage für den künftigen Ausbau
- regionale Variantenuntersuchung bezüglich Ausbau und die Erweiterung der Abwasserreinigungsanlagen der Reinhaltverbände Zentralraum Lungau und St. Michael sowie der Gruppenabwasseranlage Unternberg-St. Margarethen

### 7.2.6 Steiermark

#### **Abwasserentsorgung**

In den letzten Jahren konnte in der Steiermark der Ausbau von Abwasserentsorgungsanlagen weiter vorangetrieben werden. Der Anschlussgrad an das öffentliche Entsorgungsnetz liegt bei 80 % (bezogen auf die Einwohner, Stand 31. 12. 1998).

Aufgrund der Siedlungsstruktur im ländlichen Raum der Steiermark ist dort zunehmend die Errichtung von kleineren Kläranlagen erforderlich. Von den insgesamt 403 kommunalen Kläranlagen weisen rund 20 % eine Anlagengröße von über 5.000 EGW, rund 80 % eine Größe von 50–5.000 EGW auf, der Großteil der Reinigungskapazität wird jedoch von den größeren Anlagen getragen.

#### **Gewässeraufsicht**

Im Berichtszeitraum wurden die Untersuchungen in Hinblick auf die Erstellung eines „Gütebildes der Fließgewässer der Steiermark“ fortgesetzt.

Im Rahmen der Gewässergüteaufsicht werden 260 Fließgewässer an ca. 600 Untersuchungsstellen regelmäßig beprobt. Von wasserwirtschaftlich bedeutenderen Gewässern werden an 186 Stellen mindestens einmal jährlich Proben für chemisch-physikalische sowie bakteriologische Untersuchungen, an 115 Stellen Proben für biologische Analysen entnommen, die Messstellen an der Mur werden viermal jährlich beprobt. An den übrigen Untersuchungsstellen werden mindestens einmal in fünf Jahren Untersuchungen in chemisch-physikalischer, bakteriologischer und biologischer Hinsicht durchgeführt.

Alle fünf Jahre wird auf Basis dieses Untersuchungsprogramms ein „Gütebild der Fließgewässer der Steiermark“ veröffentlicht.

Vom Referat Gewässeraufsicht werden routinemäßig kommunale und industrielle Abwässer untersucht.

Im sogenannten Kurztest, einer Überprüfungsform für kommunale Kläranlagen über 500 EW werden in zweimonatigen Abständen jeweils 250 Kläranlagen routinemäßig untersucht.

Hinzu kommen jährlich weitere 270 Proben von kommunalen Abwässern, die im Rahmen von Kläranlagen-Überprüfungen gezogen werden.

Das Referat Gewässergüteaufsicht führte im Zeitraum 1996–1998 ca. 50 Überprüfungen von gewerblichen und industriellen Anlagen durch, wobei die Schwerpunkte bei Anlagen zur Papier- und Pappeerzeugung wie zur Zellstoffherzeugung, bei Schlacht- und fleischverarbeitenden Betrieben, bei Gerbereien, bei oberflächenbehandelnden sowie bei milchverarbeitenden

Betrieben gesetzt wurden. Die Untersuchungsparameter richteten sich nach den jeweiligen branchenspezifischen Abwasseremissionsverordnungen.

Zur Überwachung der Grundwasserqualität werden vom Referat Gewässergüteaufsicht in wasserwirtschaftlich besonders bedeutenden Gebieten routinemäßig Grundwasseruntersuchungen durchgeführt. Dies gilt für die Bereiche Grazer Feld, Leibnitzer Feld, Unteres Murtal, wobei jährlich Proben von 78 Messstellen in monatlichen bis vierteljährlichen Abständen untersucht werden.

Weiters werden im Bereich von Altlasten und bei speziellen Anlassfällen Grundwasseruntersuchungen durchgeführt.

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Die wasserwirtschaftliche Planung für die Steiermark arbeitet an einem Wasserversorgungsplan für das Land. Zu diesem Zweck wurde in allen 543 Gemeinden der Steiermark eine Fragebogenaktion durchgeführt. Parallel dazu wird an einer Erfassung der Grund- und Quellwasservorkommen des Landes gearbeitet. Der Wasserversorgungsplan wird voraussichtlich im Jahr 2000 fertiggestellt werden.

Im Zentrum der Bemühungen stehen Aktivitäten zur Anpassung der Schutz- und Schongebiete an die aktuelle Situation. Weitere Aufgaben bestehen in der Kontrolle der Einhaltung der Schutzgebietsbestimmungen und in der diesbezüglichen Information der Wasserrechtsbehörde.

Um die Grundlagen für die Bewirtschaftung der artesischen Wasservorkommen des Steirischen Beckens zu erarbeiten, soll gemeinsam mit dem Burgenland unter Mitwirkung des BMLF und dem BMwA ein dreijähriges Untersuchungsprogramm durchgeführt werden. Dieses sieht neben der bereits fortgeschrittenen Erhebung der aktuellen Nutzung auch eine Abschätzung der Ressourcen vor.

Im Besonderen zu erwähnen sind die guten Fortschritte, die bei der Ausarbeitung des Programmes „Karstwasserdynamik und Kastwasserschutz“ im Rahmen der Bund-Länder-Kooperation auf den Sektoren der Rohstoff-, Energie- und Umweltforschung gemacht wurden.

In zunehmendem Ausmaß werden von Gemeinden und Abwasserverbänden flächendeckende Abwasserentsorgungskonzepte erstellt und schrittweise umgesetzt. Dabei stehen die Förderung und die konkrete Umsetzung von Maßnahmen in Bereichen außerhalb des öffentlichen Entsorgungsnetzes im Mittelpunkt. Eine aktuelle Novelle des Steiermärkischen Kanalgesetzes fordert Abwasserpläne für Gemeinden mit dem Ziel einer flächendeckenden Betrachtungsweise der Abwasserentsorgung. Im Bereich der Klärschlamm Entsorgung konnte in letzter Zeit ein Trend zur zunehmenden Verwertung von kompostiertem Klärschlamm im Landschaftsbau festgestellt werden.

## **7.2.7 Tirol**

### **Abwasserentsorgung**

Im Berichtszeitraum 1996 bis 1998 lag der Schwerpunkt im Bereich der Abwasserentsorgung in der weiteren Erschließung vor allem peripherer Landesgebiete durch Kanäle. Des weiteren konzentrierte man sich im Berichtszeitraum auf die Abwasserbeseitigung bei alpinen Schutzhütten und Gastronomieobjekten im alpinen Raum. Dies einerseits indem Objekte in schichttechnisch genutzten Räumen mit hoher Besucherfrequenz soweit als möglich an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen wurden, andererseits indem für Einzelobjekte im hochalpinen Raum Einzelkläranlagen nach dem Stand der Technik vorgeschrieben wurden.

Darüber hinaus wurden mehrere große Kläranlagen (Zams, Stams, Steinach am Brenner, Fritzens, Kufstein, Matri in Osttirol) ausgebaut und dem Stand der Technik gemäß adaptiert bzw. die rechtlichen Voraussetzungen für diese Maßnahmen geschaffen.

In den letzten Jahren wurden in Tirol zielorientiert Entscheidungen zur abwassertechnischen Entsorgung der Abwässer von Gemeinden und Gemeindeteilen getroffen; dies erfolgte im Hinblick auf das Ziel der Tiroler Umweltschutzpolitik, für alle Gewässer des Landes zumindest Güteklasse II zu gewährleisten. Je nach örtlichen Gegebenheiten und bereits vorhandenen Strukturen lagen die Schwerpunkte dabei auf der Fertigstellung von Verbandskläranlagen (Neubauten, Erweiterungen, Sanierungen), teilweise auch als Ersatz für veraltete und daher stillgelegte Anlagen einzelner Gemeinden, oder aber im Ausbau von Ortskanälen und gemeindeeigenen Kläranlagen.

Die jährlichen Investitionskosten lagen in den letzten Jahren bei durchschnittlich rund 1,7 Mrd. öS. Ab dem Jahr 2002 ist voraussichtlich mit einem Sinken dieses Betrages auf unter 1 Mrd. pro Jahr zu rechnen.

Besonderes Gewicht wurde im Berichtszeitraum auch auf die Erfassung und Reinigung von Waschwässern aus Tunnelanlagen von Autobahnen, von Schnellstraßen sowie von zu diesen gehörigen stark frequentierten Verkehrsflächen gelegt. Diesbezüglich gelang es, vor allem im Zuge von Sanierungen und Neubauten von Straßenstücken, nicht bzw. nur wenig verschmutzte Wasser von stark verschmutzten Wässern bereits vor Ort zu trennen und letztere einer entsprechenden Reinigung zuzuführen.

### **Trinkwasserversorgung**

Im Bereich der Trinkwasserversorgung konzentrierte man sich auf die Erweiterung der Wasserspeicherkapazitäten durch die Errichtung neuer Hochbehälter. Darüber hinaus werden einzelne Projekte bearbeitet, die die überregionale Nutzung von großen Quellvorkommen oder Bergwässern für den Zentralraum des Inntales zum Ziel haben.

Einen weiteren Tätigkeitsbereich bildeten ca. 100 Verfahren betreffend die Errichtung bzw. Erweiterung von Beschneiungsanlagen. In derartigen Verfahren wurden in den Jahren 1996 bis 1998 ca. 85 Beschneiungsanlagen bewilligt, davon ca. 30 Neuanlagen, ca. 45 Erweiterungen und ca. 10 Wiederverleihungen. Es werden dadurch zusätzlich 920 ha Pistenflächen beschneit. Die Tiroler Wasserrechtsbehörde schreibt für das für Beschneizwecke verwendete Wasser Trinkwasserqualität vor, dies um jedwede Verunreinigung von tieferliegenden Quellen ausschließen zu können.

### **Gewässeraufsicht**

Im Rahmen der Wassergüte-Erhebungsverordnung wurden an 39 ausgewählten Gütemessstellen (zweimonatliche bzw. jährliche) Untersuchungen in physikalisch-chemischer und biologischer Hinsicht durchgeführt. Im Bedarfsfall wurden auch Landesmessstellen eingerichtet und beobachtet.

Von 1995 bis 1999 wurden alle größeren Bäche und Flüsse des Landes hinsichtlich Ökomorphologie, Nutzung und Gewässerzustand dokumentiert. Insgesamt wurden rund 2.160 Flusskilometer kartiert. Die erhobenen Daten wurden bezirksweise nach Themen zusammengestellt und sind in einer Datenbank gespeichert. Ein Abschlussbericht ist für Ende 1999 vorgesehen.

Die gewonnenen Informationen ermöglichen

- einen Gesamtüberblick zum „ökomorphologischen“ Zustand der Fließgewässer,
- eine grobe limnologische bzw. gewässerökologische Beurteilung einzelner Streckenabschnitte sowie
- das Aufzeigen von Defiziten und die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs zur Verbesserung des Gewässerzustandes auch im Hinblick auf die Zielsetzungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie.



*Prachtlibelle*

Der Gewässeraufsichtsdienst der Abteilung Wasserwirtschaft des Amtes der Tiroler Landesregierung führt hauptsächlich während der Badesaison regelmäßig gewässerökologische Untersuchungen durch. Diese Überwachungstätigkeit ist im Bericht „Tiroler Badeseen 1992–1997“ aus dem Jahr 1998 dokumentiert.

Entsprechend der bisherigen Praxis des Kläranlagenaufsichtsdienstes des Amtes der Tiroler Landesregierung wurden die kommunalen Kläranlagen auch in den Jahren 1996 bis 1998 der Überprüfung (Beprobung und Analyse der Proben) durch Dienststellen des Landes unterzogen.

Eine weitere Entwicklung stellt ein elektronisches System zur Verwaltung der Daten aus der Eigenüberwachung der Kläranlagen dar: Diese werden nunmehr von 50 kommunalen Kläranlagen auf Basis einer landesweit einheitlichen Protokollsoftware (DIGIPROT) dokumentiert, was einem Erfassungsgrad von über 95 % bezogen auf die Kapazität der Kläranlagen entspricht. Im Rahmen der Mitteilungen für den vorliegenden Bericht konnte bereits auf dieses neue System zurückgegriffen werden.

Auch die umfassenden Auswertungen in Form des Tiroler Kläranlagenkatasters wurden im Berichtszeitraum auf der Basis der Eigenüberwachungsdaten fortgeschrieben, aktuell in Bearbeitung ist die Auswertung zum Betriebsjahr 1998.

### ***Wasserwirtschaftliche Planung***

In Tirol werden die Aufgaben der wasserwirtschaftlichen Planung ohne eigene Organisationseinheit von einem Mitarbeiter und durch das Wasserwirtschaftliche Planungsorgan, welches sich als Kollegialorgan aus zwei Mitarbeitern der Abteilung Wasserwirtschaft und einem Mitarbeiter aus der Abteilung Raumordnung-Statistik zusammensetzt, wahrgenommen.

Das Wasserwirtschaftliche Planungsorgan wird in allen Wasserrechtsverfahren sowohl im Rahmen des Vorprüfungsverfahrens als auch im Hauptverfahren beigezogen. Es erstattet auch in den meisten Bewilligungsverfahren entsprechende Stellungnahmen.

Die Erfassung von jährlich rund 1.500 Verfahren ermöglicht einen guten Überblick über die wasserwirtschaftlich relevanten Vorhaben im Lande. Die wasserwirtschaftliche Planung kann Datenmaterial zur Verfügung stellen und damit indirekt auf Projekte und deren Begutachtungen Einfluss nehmen. Gehör finden auch die Vorschläge bezüglich der Auswahl der Verhandlungsteilnehmer (z. B. Aufzeigen der Notwendigkeit der Beziehung von limnologischen bzw. geologischen Amtssachverständigen).

Die Hauptaufgaben der wasserwirtschaftlichen Planung bestehen in der Erarbeitung von Konzepten (Wasserwirtschaftskonzept Tirol), der Erstellung von einheitlichen Datengrundlagen (Wasserwirtschaftsdatenbank), in der Weitergabe von wasserwirtschaftlichen Daten über den gewerblichen Betrieb „Wasserversorgung Tirol“ sowie in der Auswertung der WGEV-Daten hinsichtlich der Erfassung der qualitativen Gesamtsituation und der Beurteilung des Handlungsbedarfes.

Im Bereich der Trinkwasser- und Nutzwasserversorgung wurde durch die Novellierung des WRG die Parteistellung des Wasserwirtschaftlichen Planungsorganes und die Überwachung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung bedeutend erleichtert. Damit können die wasserwirtschaftlichen Interessen gegenüber anderen Planungsträgern (Seilbahnbau, Eisenbahnbau, Straßenbau, Gewerbe, Bergbau, etc.) und die damit verbundenen Berufungsmöglichkeiten nunmehr besser wahrgenommen werden. So ist es heute etwa möglich, auch in Verfahren nach dem Berggesetz und Gewerberecht, die bislang ohne das Wasserwirtschaftliche Planungsorgan abgehandelt wurden, mitzuwirken. Vom Berufungsrecht wurde bisher in fünf Fällen, in denen nach Ansicht der wasserwirtschaftlichen Planung die Belange der Sicherheit der Trink- und Nutzwasserversorgung im Lande nicht ausreichend berücksichtigt waren, Gebrauch gemacht. Bei Berufung werden auch dezentral gefällte Entscheidungen in der Berufungsinstanz neu aufgerollt und so eine landesweit einheitliche Beurteilung ermöglicht.

Derzeit stehen den Verantwortlichen der wasserwirtschaftlichen Planung Tirols folgende Daten zur Verfügung:

- Quellkataster mit Daten zu rund 10.000 Quellen
- Grundwasserkataster mit Daten aus rund 4.000 Bohrungen (erfasst werden Grundwassernutzungen, Sonden, Bohrungen im Sinne eines Bohrkatasters)
- Daten zu Schutz- und Schongebieten (analog und im GIS; derzeit noch nicht digital in der Wasserwirtschaftsdatenbank)
- Daten aus geomorphologischen Gewässeraufnahmen (Fließgewässerkataster) in mehreren Bezirken (derzeit als Arbeitsdatenbank und im GIS)

In Ausarbeitung befinden sich:

- ein Fließgewässerkataster
- ein Wasserkraftanlagenkataster (Erfassung von rd. 1.000 Wasserkraftanlagen)
- ein Sperrenkataster (Erfassung von rund 500 Sperrenbauwerken, das sind Talsperren, Geschiebesperren, Speicherteiche für Beschneiungsanlagen)

Weiters sind ein Qualitätsmodul, ein Literaturmodul, ein Behälterkataster und ein Anlagenkataster vorgesehen.

Für die Wasserwirtschaftsdatenbank sind Schnittstellen zum Wasserbuch und dem geographischen Informationssystem TIRIS (Tiroler Raumordnungs-Informationssystem) geplant.

Zur Sicherung der Trinkwasservorkommen werden vermehrt Schutz- und Schongebiete ausgewiesen und verordnet. An großräumigen Untersuchungen für die Schaffung von Grundlagen laufen derzeit die Projekte „Loferer Steinberge“, „Lienzer Dolomiten“ und „Hydrogeologie Ötztal“.

Grundwassersanierungsgebiete gibt es in Tirol keine. Werden Grundwasserkontaminationen (etwa bei Betrieben, aufgelassenen Tankstellen, durch Ölnfälle etc.) festgestellt, wird meist eine örtliche Grundwassersanierung auf Kosten des Verursachers vorgenommen.

Neue Rahmenpläne oder Rahmenverfügungen werden nicht erarbeitet, da der Vorrang für die Trink- und Nutzwasserversorgung rechtlich abgesichert ist und durch die Parteistellung des Wasserwirtschaftlichen Planungsorganes verstärkt wurde. Es wurde ersucht, über die verschiedenen Wasserkataster und die amtliche Wasserwirtschaftsdatenbank die wasserwirtschaftlichen Grundlagen fortlaufend zu erweitern und aktuell zu halten, um im Bedarfsfall darauf zurückgreifen und somit rasch entscheiden zu können.

## 7.2.8 Vorarlberg

### **Abwasserentsorgung**

Gemäß den wasserrechtlichen Bestimmungen und den im Jahre 1960 im Rahmen des internationalen „Übereinkommens über den Schutz des Bodensees gegen Verunreinigung“ ergangenen Verpflichtungen wurde im Land Vorarlberg etwa zu Beginn der 70er Jahre begonnen, gezielt abwasserbezogene Maßnahmen zur Gewässersanierung, insbesondere im Einzugsgebiet des Bodensees zur Vermeidung einer weiteren Eutrophierung des Sees, zu realisieren. Die „Richtlinien für die Reinhaltung des Bodensees“ der internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee enthielten die erforderlichen Zielvorgaben, die sodann in Regionalstudien und bei der Durchführung von Kanalisationsprojekten – angestrebt wurden abwassertechnische Zusammenschlüsse zu regionalen Kläranlagen – Berücksichtigung fanden.

Derzeit sind 39 regionale kommunale Abwasserreinigungsanlagen, richtliniengemäß mit mechanisch-biologischen Klärstufen bei simultaner oder nachgeschalteter Phosphorfällung (im Einzugsgebiet des Bodensees) einschließlich Klärschlammbehandlung, in Betrieb. Jährlich können somit insgesamt ca. 51 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser den wasserrechtlichen Bestimmungen entsprechend geklärt und in die Gewässer abgeleitet werden. Der Erfolg ist sichtbar: Gemeinsam mit den Maßnahmen der Anrainerstaaten konnte die Phosphorkonzentration im Freiwasser des Bodensees erheblich gesenkt werden und auch die Güteerhebungen der Fließgewässer Vorarlbergs spiegeln die Reinhaltbemühungen wider.

Durch den Ausbau regionaler und örtlicher Abwasserkanäle wurde landesweit ein Anschlussgrad an öffentliche Entsorgungsnetze von ca. 90 % (gerechnet auf Einwohner; dort wo Anschluss möglich) erreicht. In den Ballungsräumen liegende Industrie- und Gewerbebetriebe sind praktisch zu 100 % erfasst.

In Vollziehung des Wasserrechtsgesetzes wurde 1996 ein Prioritätenkatalog für die Abwasserentsorgung im Land Vorarlberg (Zeitraum 1996 bis 2005) ausgearbeitet. Ziel der Prioritätensetzung ist der effiziente Einsatz der begrenzten finanziellen Mittel für den Gewässerschutz. Demgemäß wurde der Ausbau der Kanalisation der ebenso erforderlichen Anpassung der Abwasserreinigungsanlagen an den Stand der Technik vorgereicht. Durch die gestiegene Zahl der Kanalanschlüsse können die in die Gewässer gelangten Schmutzstofffrachten – insbesondere Phosphorfrachten – binnen kürzerer Zeiträume und effizienter reduziert werden, als dies durch Maßnahmen auf Ebene der Abwasserreinigungsanlagen möglich ist.

Die in den Abwasserreinigungsanlagen anfallenden, zum Teil auf mechanischem Weg entwässerten Klärschlämme werden zum Großteil einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Die gesamt anfallende Klärschlammmenge beträgt ca. 10.300 t Trockensubstanz. Mit der schrittweisen Umsetzung des „Vorarlberger Klärschlammkonzeptes“ wurde begonnen.

Anlässlich landesweiter restriktiver Maßnahmen bei der Zulassung von Versickerungen häuslicher Abwässer wird die Realisierung der von den Gemeinden beschlossenen, maßnahmenbezogenen Bauzeit- und Investitionspläne der Abwasserentsorgung bis zum Jahr 2003 laufend überprüft; angestrebt wird ein Erschließungsgrad von 95 %, Einzelversickerungen werden sukzessive aufgelassen.



### **Gewässeraufsicht**

Die Gewässergüteaufsicht an Oberflächengewässern wird vom Umweltinstitut des Landes Vorarlberg, Abteilung Limnologie, wahrgenommen. Für die Überprüfung der gemäß § 32 bewilligten Anlagen ist die Abteilung Gewässeraufsicht des Landeswasserbauamtes zuständig. Für Untersuchungen und Fragen in chemischer Hinsicht wird das Umweltinstitut des Landes Vorarlberg beigezogen. Qualität und Quantität des Grundwassers wird von der Abteilung Hydrographie des Landeswasserbauamtes erhoben, die Überprüfung der Schutz- und Schongebiete erfolgt gemeinsam mit der Abteilung Wasserversorgung des Landeswasserbauamtes.

Im Rahmen der Zustandsaufsicht werden Kontrollen bezüglich Einhaltung der Vorschriften des Wasserrechtes und der Auflagen von Wasserrechtsbescheiden, Überprüfungen des Zustandes der Gewässer wie von Ufer- und Überschwemmungsgebieten durchgeführt. Bezüglich Gewässerverschmutzung und illegalen Nutzungen öffentlichen Wassergutes werden gegensteuernde Maßnahmen erarbeitet und der zuständigen Behörde vorgeschlagen. Ein rund um die Uhr erreichbarer Bereitschaftsdienst wird bei Öl- und Chemikalienunfällen zugezogen.

Einen permanenten Arbeitsschwerpunkt bildet die Überprüfung der regionalen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen. Weitere Tätigkeiten bestehen in der Beratung der Abwasserverbände und der Gemeinden in technischen Belangen. Ebenso wird die Eigenüberwachung der Kläranlagenbetreiber kontrolliert und diese Ergebnisse gemeinsam mit den Fremdüberwachungsergebnissen ausgewertet.

Sowohl für die Wasserrechts- als auch für die Gewerbebehörde wird eine Sachverständigenfunktion – dabei geht es vor allem um die Beurteilung von Verwendung, Lagerung und Manipulation wassergefährdender Stoffe – erfüllt. Die Schwerpunktaktion zur Kontrolle von Betrieben, in denen mineralölhaltige Abwässer anfallen, wurde fortgesetzt.

Das Messstellennetz zur Überwachung der Fließgewässergüte umfasst landesweit rund 160 Messstellen; davon werden 12 Messstellen an den Hauptfließgewässern im Rahmen des nationalen WGEV-Messnetzes beobachtet. Es kann ein weitgehend vollständiger Überblick zum Gütezustand der Vorarlberger Fließgewässer gegeben werden. Die Untersuchungsfrequenz variiert je nach Bedeutung der Gewässer in Hinblick auf Wasserführung, Belastungsverhältnisse oder spezielle Nutzungsfragen. Die Häufigkeit der Erhebungen reicht von zweijährlichen Aufnahmen der biologischen und chemisch-bakteriologischen Güteverhältnisse an Kleingewässern, die seit Jahren unveränderlich geringe Belastungen aufweisen, bis zu sehr kurzen Aufnahmeintervallen an stärker verunreinigten Flüssen. Eine übersichtliche Darstellung der Gewässergüteverhältnisse erfolgt in Abständen von fünf Jahren.

Im Berichtszeitraum konzentrierte sich die Fließgewässergüteüberwachung vor allem auf jene Gebiete des Landes, in denen noch gewisse Gütedefizite zu verzeichnen waren. Neben der Erfassung der stofflichen Gewässerbelastung über biologische, mikrobiologische und chemische Analysen wurde die Erfassung von strukturökologischen Parametern weitergeführt.

Emissions- und Immissionsuntersuchungen auf EDTA und NTA (Waschmittelzusätze) sowie auf Schwermetalle wurden durchgeführt.

Der Schwerpunkt der Seenüberwachung wurde mit den regelmäßigen Kontrollen der Bodenseegüte im Bereich der Bregenzer Bucht mit monatlichen limnologischen Aufnahmen über das gesamte Tiefenprofil gesetzt. Neben dem Bodensee werden vor allem auch die Baggerseen des Rheintals und des Walgaus insbesondere unter dem Aspekt des Grundwasserschutzes limnologisch überwacht. In den Sommermonaten werden das Wasser des Bodensees an 12 badestrandnahen Bereichen am Vorarlberger Seeufer sowie von für Badzwecke genutzten Kleinseen und Fließgewässern in Abständen von zwei Wochen auf ihre Eignung als Badewasser untersucht.

Im Sinne eines ganzheitlichen Gewässerschutzes wurden von der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee für die nächsten Jahren weitere flankierende Maßnahmen zur Verminderung der Dünger- und Schadstofffrachten, zum Schutz vor Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sowie zur Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der bedeutsamen Flachwasserbereiche des Bodensees sowie anderer Fließgewässerabschnitte empfohlen.

Im Sinne des Hydrographiegesetzes wird die Qualität des Grundwassers im Land an 75 Messstellen laufend erhoben und bewertet.

Zusätzlich wird im Rahmen des Landesbudgets ein System zur Grundwasserüberwachung aufgebaut. Dieses umfasst 100–150 Vorfeldmessstellen im Anstrombereich von Brunnen öffentlicher Wasserversorgungsanlagen sowie Grundwasserpegel bei Betrieben, die mit großen Mengen wassergefährdender Stoffe arbeiten. In den letzten Jahren wurden schwerpunktmäßig sämtliche als überwachungsbedürftig eingestufte Deponien kontrolliert.

Kontrollen zum Schutze des Grundwassers werden inner- und außerhalb von Grundwasserschon- und -schutzgebieten durchgeführt.

### ***Wasserwirtschaftliche Planung***

Die Aufgaben des Wasserwirtschaftlichen Planungsorganes (WWPO) werden in enger Zusammenarbeit mit dem Landeswasserbauamt und dem Umweltinstitut aber auch mit anderen Dienststellen des Landes und des Bundes durchgeführt. Beim WWPO ist auch die Koordinierung der europäischen wasserwirtschaftlichen Belange für das Land Vorarlberg angesiedelt. Im Zuge der wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren wurden jährlich rund 300 Projektsanträge bearbeitet.

Folgende Projekte wurden vom WWPO in Auftrag gegeben, koordiniert bzw. begleitet:

- *Erhebung des Anschlussgrades an die öffentliche Kanalisation*  
Im Jahr 1996 wurde für alle Vorarlberger Gemeinden der Anschlussgrad an das öffentliche Kanalnetz erfasst. Dabei wurde die Gesamtzahl der Objekte und der Bewohner der einzelnen Gemeinden erhoben, die von der Kanalanschlusspflicht ausgenommenen Objekte und Personen wurden zusätzlich getrennt ermittelt. Die Tabelle mit den Ergebnissen dieser Erhebungen wird von der Abteilung Gewässeraufsicht des Landeswasserbauamtes betreut und aktualisiert.
- *Digitaler Quellskataster samt Schutz- und Schongebieten*  
Die Informationen zu öffentlich genutzten Quellen samt Schutz- und Schongebieten wurden digital erfasst, weiterbearbeitet und in einer Datenbank gespeichert. Mittels des geographischen Informationssystems VOGIS kann nun innerhalb der Landesverwaltung direkt auf diese Daten zugegriffen werden. Die weitere Datenpflege erfolgt im Landeswasserbauamt.
- *Trinkwasservorsorgekonzept Vorarlberg*  
Im Rahmen dieses Projektes werden die Trinkwasserressourcen im Land Vorarlberg erfasst. Vorhandene Daten und Unterlagen sind zu prüfen, Quellen, Grundwasserkörper und ausgewählte Oberflächengewässer sind qualitativ und quantitativ zu beschreiben, die Daten sind in das VOGIS einzuarbeiten. Auf dieser Grundlage sollen im Weiteren eine Erhebung bestehender Wasserversorgungsstrukturen sowie eine Schwachstellenanalyse und Trinkwasservorsorgeplanung erfolgen.
- *Grundwasserhaushalt Alpenrhein*  
Die Grundwasserhältnisse im Rheintal zwischen Landquart und dem Bodensee sind zu erfassen. Ein Grundwassermodell ist zu erstellen. Dieses dient für Prognoserechnungen sowie dem Nachweis des Einflusses der Lage der Rheinsohle zur nachhaltigen Sicherung der Trinkwasserversorgung einschließlich den Bemühungen zur Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gießenbäche. Das Projekt wird im Rahmen des INTERREG-Programmes „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ gefördert.
- *Grundwasserbewirtschaftungskonzept Bregenzerach-Schwemmfächer*  
Für das Gebiet des Schwemmfächers Bregenzerache wurden die Grundwasserhältnisse erfasst und in einem Modell dargestellt. Letzteres diente für Prognoserechnungen zur ganzheitlichen Beurteilung der gegenwärtigen Verhältnisse sowie zukünftiger Entwicklungen.

- *Wasserversorgungsstudie Pfänderstock-Sulzbergstock-Vorderer Bregenzerwald*  
Für das Projektgebiet ist eine Bestandesdokumentation der aktuellen Wasserversorgungs-  
verhältnisse auszuarbeiten. Diese soll als Grundlage für eine Schwachstellenanalyse sowie  
für eine Vorsorgeplanung genutzt werden.
- *Machbarkeitsstudie Renaturierung Frutz*  
Ziel der Studie ist, die erforderlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen  
Funktionsfähigkeit der Frutz vom Hochwahr in Rankweil bis zur Mündung in den Rhein  
darzustellen und ganzheitlich zu bewerten.
- *Geschiebebewirtschaftungskonzept*  
Zur Sicherung des Siedlungsgebietes ist es erforderlich, dem natürlichen Gebirgsabtrag  
und dem daraus resultierenden Geschiebetrieb in den Fließgewässern durch Stabili-  
sierungsmaßnahmen im Anbruchgebiet sowie durch Rückhalteeinrichtungen entgegen-  
zuwirken. Um die Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, bedarf es der rechtzeitigen  
Räumung der Rückhalteeinrichtungen. Das Konzept soll Lösungen zur Bewirtschaftung  
dieser Rückhalteeinrichtungen bzw. zur Beseitigung oder Verwertung des anfallenden  
Materials aufzeigen.
- *Gesamtsanierungskonzept Marul, Versuchsfeld Reuttetöbele*

## 7.2.9 Wien

### **Abwasserentsorgung**

Die Stadt Wien hat ein Gesamtkonzept zur Abwasserentsorgung und zum Gewässerschutz  
erstellt, das im Februar 1999 wasserrechtlich bewilligt wurde. Darin enthalten ist der derzeitige  
Ausbaustand und der geplante Ausbau des Kanalsystems zusammen mit den Ertüchtigungs-  
bzw. Anpassungsmaßnahmen an den Kläranlagen Simmering (Hauptkläranlage) und Blumental  
am Liesingbach.

Derzeit wird der Anschluss des Wientalsammelkanals an den bis zur Wienflussmündung bereits  
fertiggestellten Rechten Hauptsammelkanal-Entlastungskanal (RHSKE) realisiert. Begonnen  
wurde auch mit dem Bau der Donaukanal-Verbindungskanäle (DK-VK) über drei  
Donaukanalbrücken. Im weiteren ist geplant, den Donaukanal durch naturnähere Gestaltung  
der Uferbereiche zu revitalisieren.

Die Wientalsammelkanäle links und rechts des Wienflusses vermögen in Niederschlagsfällen  
das aus der Kanalisation anfallende Mischwasser meist nicht zu fassen. Deshalb kommt es in  
diesen Fällen immer häufiger zur Ausleitung von Schmutzwasser über die Regenwasserent-  
lastungen in den Wienfluss und damit zu einer starken Beeinträchtigung der Wasserqualität.

Mit dem Ausbau und der Umgestaltung der bestehenden Hochwasserrückhalteanlagen in Auhof  
und am Mauerbach sowie durch die Einbeziehung des Wienerwaldsees in das Hochwasser-  
retentionssystem soll die Rückhaltekapazität wesentlich erhöht werden.

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der Situation im Wiental ist die Sanierung und der  
Umbau des Flussbettes im Stadtgebiet von Wien. Kernstück der geplanten Umbauarbeiten ist  
der sogenannte Wientalsammel-Entlastungskanal, ein geschlossener Kanal, der im Flussbett  
errichtet wird und die gesamte Mischwassermenge des städtischen Einzugsgebietes  
aufnehmen soll. Die Bauarbeiten im Abschnitt der Mündung in den Donaukanal bis zum  
Stadtpark wurden 1997 begonnen, die Fertigstellung ist für das Jahr 2000 geplant.

Neben dem Wienfluss ist der Liesingbach das am höchsten belastete Gewässer in Wien.  
Gründe dafür sind einerseits die geringe Wasserführung, andererseits Einleitungen aus der  
Kläranlage Blumental und der Oberflächenwässer des südlichen Stadtgebietes über  
Regenwasserkanäle, wodurch Schmutz- und Schadstoffe von Straßen und sonstigen  
versiegelten Flächen in den Bach gelangen. Um diese Belastungen weitgehend zu verringern,  
wurde im Berichtszeitraum mit den Planungen für einen Entlastungskanal begonnen, der künftig  
verschmutztes Regenwasser aus dem „ersten Spülstoß“ in die Kläranlagen ableiten soll.

1995 wurde ein Grundsatzkonzept zur Revitalisierung des gesamten Bachlaufes im Sinne des Stadtentwicklungsplanes erstellt. Mit den ersten größeren Umbauten wurde 1997 begonnen. Im Bereich Rodauner Bad/Willergasse wurden das Rückhaltebecken und ein Flussabschnitt neu strukturiert. Diese Maßnahmen ermöglichen sowohl die Verbesserung des Hochwasserschutzes als auch die Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Liesingbaches. Die Bauarbeiten wurden im Frühjahr 1998 abgeschlossen.

### **Gewässerschutz Alte Donau**

Überdüngung, intensive Badenutzung und Tierkot, aber auch mangelhafte Kanalisation und Grundwassereinträge aus ehemaligen Deponieflächen trugen dazu bei, dass sich die Gewässergüte der Alten Donau – vor allem bedingt durch einen zu hohen Phosphorgehalt – bis zum Jahre 1993 kontinuierlich verschlechterte. Um die Generalsanierung der Alten Donau in Angriff nehmen zu können, wurden in den Jahren 1993/94 im Sanierungsgebiet Lösungsvorschläge mittels Versuchsanlagen getestet. Im Frühjahr 1995 wurde mit den eigentlichen Sanierungsarbeiten begonnen. Ziel ist es, eine Wasserqualität von „schwach eutroph bis mesotroph“ (laut Beurteilungsschema) zu erreichen und langfristig zu sichern.

Das Konzept zur Sanierung der Alten Donau beinhaltet präventive Maßnahmen, die unerwünschte Nährstoffeinträge dauerhaft unterbinden. Dazu zählen etwa verkehrsreduzierende Maßnahmen im Einzugsgebiet, die Fertigstellung der öffentlichen Kanalisation, die Erfassung von Regenwasserabflüssen an versiegelten Flächen und die Erstellung eines Konzeptes zum Schutz der Wasservögel. Schwerpunkt der geplanten bzw. laufenden Sanierungsmaßnahmen ist die Elimination des Phosphors im Wasserkörper, die Unterbindung von Rücklösungsvorgängen aus dem Sediment, die Verbesserung der Selbstreinigungskraft und die Verhinderung weiteren Stoffeintrags. Die Sanierung bzw. Sicherung der „Altlast Donaupark“ wurde weitergeführt.

Um verbesserte Bedingungen für die Wiederansiedlung von Makrophyten zu schaffen, wurden im Berichtszeitraum folgende Arbeiten durchgeführt:

- Weiterführung des Monitoring-Programmes zur rechtzeitigen Erfassung von negativen Entwicklungen.
- Umsetzung der Vorerhebungen für steuernde Eingriffe in die Nahrungskette.
- Erstellung eines Wasserbewirtschaftungskonzeptes zur Festlegung von Art und Ausmaß von Dotationen mit Wasser aus der Neuen Donau.
- Erarbeitung eines Gewässer-Management-Programmes für die Alte Donau zur weiteren Reduktion des Nährstoffeintrages.



*Tausendblatt – typische Wasserpflanze stehender Gewässer*

### **Altlastensicherungsprogramm**

Die Absicherungsmaßnahmen bei der Altlast „Langes Feld“ wurden 1997 mit der Herstellung einer Umschließung der Erweiterungsfläche abgeschlossen. Es werden zwei parallel zueinander angeordnete Dichtwände im Abstand von 50–90 m durch Querschotte verbunden, so dass einzelne Kammern entstehen.

Bei der Altlast „Zentraltanklager Lobau“ – eine der größten Österreichs – wurden im Berichtszeitraum die Projektierungsarbeiten für eine Absicherung abgeschlossen. Vorgesehen sind eine L-förmige Dichtwand im Anströmbereich der Altlast, sechs Sperrbrunnen am nordöstlichen bzw. östlichen Rand der Altlast sowie ein Sperrelement im Bereich Ölhafen. Zur Kompensation der durch die Dichtwand bedingten Absenkung ist zudem die Dotation eines Altarmes in der Lobau geplant. Das Projekt wurde zur wasserrechtlichen Bewilligung eingereicht.

Die Arbeiten zur Erfassung von Verdachtsflächen wurden fortgesetzt. Die relevanten Daten werden in einem GIS-gestützten System verarbeitet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Konsolidierung des Datenmaterials. Bei mehreren Verdachtsflächen wurden Aufschlussbohrungen und chemische Analysen als Grundlagen für Gefährdungsabschätzungen durchgeführt.

### **Gewässeraufsicht**

Die 1959 dem Landshauptmann und der Bezirksverwaltungsbehörde übertragenen Aufgaben – die Überwachung der Gewässer und Wasseranlagen gemäß § 130 WRG werden von der Magistratsabteilung 45, Gruppe Gewässeraufsicht, wahrgenommen.

An nahezu allen Wiener Fließgewässern und stehenden Gewässern (zum überwiegenden Teil Donaualtarme oder infolge von Nassbaggerungen entstandene Grundwasserseen) wurden regelmäßig Qualitätsuntersuchungen vorgenommen.

Am Donaukanal, der Liesing und dem Wienfluss werden dreimal pro Jahr Untersuchungen (in chemisch-physikalischer, bakteriologischer, virologischer, biologischer und toxikologischer Hinsicht) durchgeführt. Zusätzlich werden ca. 13 Wienerwaldbäche sowie ca. 11 stehende Gewässer (in chemisch-physikalischer, bakteriologischer, virologischer wie in biologischer Hinsicht) geprüft. Die Untersuchungsintervalle variieren je nach wasserwirtschaftlicher Bedeutung des Gewässers: Fließgewässer werden von viermal jährlich bis zu dreijährlich, bei den stehenden Gewässern von zweimal jährlich bis fünfjährlich beprobt.

Im Zuge der gewässerpolizeilichen Tätigkeit werden die Wasserbenutzungsanlagen (darunter fallen Wasserentnahmen aus Grund- und Oberflächenwässern, Versickerungen von Kühl- und Abwässern, Abwasserreinigungsanlagen) routinemäßig und beim Auftreten von Betriebsstörungen anlassbezogen überprüft.

Gerinnebegehungen bzw. Gewässerbeschauungen nach § 135 WRG 1959 wurden weitergeführt, wobei der Schwerpunkt auf Fließstrecken des Liesingbaches lag.

Die Überprüfung der Grundwasserqualität auf Schadstoffe (hauptsächlich chlorierte Kohlenwasserstoffe und Bor) innerhalb großflächiger Messnetze wurden insbesondere im 9., 11., 21., 22. und 23. Bezirk im Hinblick auf Ermittlungen zu Verursacherfragen und zur Überwachung der weiteren Transportwege der Schadstoffe fortgesetzt.

Im Berichtszeitraum war die Gewässeraufsicht bei 115 Schadstoffunfällen als anordnungsbefugtes Organ der Wasserrechtsbehörde und in Sachverständigenfunktion für die örtlichen Einsatzkräfte der Feuerwehr tätig.

In drei Fällen wurden die in den Vorjahren (wegen Gefahr in Verzug) angeordneten Sofortmaßnahmen nach § 31 Abs. 3 WRG 1959 weitergeführt. Die seit längerem provisorisch installierte Sperrbrunnen-Anlage im Bereich des Mobil-Mineralöllagers in Wien 22 wurde nach EU-weiter Ausschreibung gegen eine dem neuesten Stand der Technik entsprechende Wasseraufbereitungsanlage bestehend aus mechanischer Vorreinigung, Strippung, Bioreaktor und Aktivkohlefiltration ersetzt. Das gereinigte Grundwasser wird vor Ort wiederversickert.

Im Zuge der Erhebung von alllastverdächtigen Standorten wurden im Berichtszeitraum die Arbeiten zur Gefährdungsabschätzung Rendezvousberg (21. Bezirk) sowie bezüglich der Altdeponie „Krcalgrube“ im 22. Bezirk fertiggestellt.

Routinemäßige Kontrollen erfolgen an alllastverdächtigen Standorten durch Grundwasser-Überwachungssonden.

Bei sogenannten „Latentfällen“ – Boden- oder Grundwasserverunreinigungen, die z. B. im Zuge von Umbaumaßnahmen an Tankstellen, Heizöllagerungen, Füllstellen etc. entdeckt werden – übernimmt die Gewässeraufsicht die begleitende Kontrolle der Sanierung, häufig verbunden mit der Beratung der Verpflichteten und der Koordinierung der zu setzenden Maßnahmen.

Ein bedeutendes Tätigkeitsfeld besteht in der Sachverständigenfunktion zur Wahrnehmung der Agenden des technischen Gewässerschutzes. Diesbezüglich ist insbesondere die Revision von Betriebsanlagen, mit denen Gewässergefährdungen verbunden sein können, zu nennen. Zahlreiche Mängel, die hauptsächlich auf Nachlässigkeit und Sorglosigkeit beruhten, wurden aufgezeigt und deren Behebung kontrolliert.

Intensiver Überwachung bedürfen zahlreiche Nass- und Trockenbaggerungen zur Kiesgewinnung wie Deponien, sie werden routinemäßig mindestens einmal pro Woche kontrolliert. Im Jahr 1998 konnten bei etwa 300 Überprüfungen mehrere Verstöße gegen die jeweils erteilten Bewilligungen festgestellt werden, die zumeist in der Schüttung von nicht dem Konsens entsprechenden Materialien bestanden.

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Die Aufgaben gemäß § 55 WRG 1959 werden von der Magistratsabteilung 45, Wasserbau, Gruppe Wasserwirtschaftliche Planung, wahrgenommen. Die Gruppe Wasserwirtschaftliche Planung ist in beinahe allen wasserrechtlichen und in anderen behördlichen Verfahren mit wasserwirtschaftlich relevanten Berührungspunkte eingebunden.

Aktivitäten der wasserwirtschaftlichen Planung im Sachbereich Gewässerschutz bestehen unter anderem in der Mitwirkung an diversen Planungen wie z. B. an der Revitalisierung des Wienflusses und Arbeitsgremien zu Themen der Wasserwirtschaft.

Zur Anpassung der Schutzgebiete der kommunalen Wasserversorgungsanlagen Pragerstraße und Markethäufel wurden Oparate erstellt.

Die Umsetzung des Prioritätenprogrammes wurde mit der Vorlage des Abwasserentsorgungskonzeptes 1996 begonnen und erfolgt in baulicher Hinsicht in zwei Phasen.

Die Planungen und Untersuchungen zu Beschaffenheit, Behandlung und Versickerung von Dachflächenwässern und Straßenwässern wurden abgeschlossen, auf den damit erarbeiteten Grundlagen konnten Standards für Wien definiert werden.

Die Erstellung des ersten Teiles eines umfassenden Grundwasserbewirtschaftungsplans wurde abgeschlossen. Dieser beinhaltet u. a. die Erhebung und Erfassung der für die Grundwasserbewirtschaftung maßgeblichen Projekte, Datensammlungen und sonstige Unterlagen im Bereiche des Magistrats, Bewertung der Unterlagen, Erstellung eines Datenkatalogs, Entwicklung der Grundwassernutzungen in Wien, Erhebungen zum Wasserdargebot und zum Wasserbedarf.

Seit 1998 wurden im Rahmen der Arbeiten zum Grundwasserbewirtschaftungsplan folgende Schritte durchgeführt: Aktualisierung der hydrologischen Daten, hydrogeologische Bearbeitung eines Bereiches im Süden Wiens und Abschluss der Erhebung der möglichen Grundwassernutzungen im Bereich der Stadt Wien.

Es wurden die Grundlagen hinsichtlich der Nutzwasserversorgung kommunaler Anlagen (städtische Wohnhäuser, Stadtgartenamt, Friedhöfe, Stadtreinigung, Sportplätze etc.) bearbeitet, auch eine Pilotstudie zur Nutzwasserversorgung des Stadtparks wurde erstellt und teilweise realisiert.

Das im Jahr 1994 begonnene Projekt zur Erwirkung einer wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung zum Schutz von Tiefengrundwässern in Wien wurde fortgesetzt und soll 1999 fertiggestellt werden.

Im Berichtszeitraum wurde die Studie „Immissionsnorm Liesing“ erstellt, es folgte eine Abstimmung mit dem WWPO Niederösterreichs. Eine rechtliche Umsetzung nach § 33 Abs. 2 WRG wird mit der Wasserrechtsbehörde (MA 58) diskutiert.

Im Zuge wasserrechtlicher Bewilligungsverfahren hinsichtlich der Grundwassernutzung zur Pflanzenbewässerung ist seitens des Bewilligungswerbers der maximale Bewässerungsbedarf pro Jahr zu ermitteln, der seitens der Behörde auf Angemessenheit geprüft wird.

Da der bisher übliche Berechnungsweg die regionalen Verhältnisse zu wenig berücksichtigte und einen zu hohen Jahresbewässerungsbedarf auswies, wurde eine neue wissenschaftlich besser abgesicherte Berechnungsmethode erarbeitet. Die Ergebnisse für das Wiener Stadtgebiet wurde graphisch dargestellt. Der Vergleich der Ergebnisse mit denen eines Bodenwasserhaushaltsmodelles im Bundesamt für Wasserwirtschaft ließ eine sehr gute Übereinstimmung erkennen.

Derzeit wird die Einrichtung eines „Wasserwirtschaftlichen Datenbanksystems“ (WWDBS) vorbereitet. Dieses aus Modulen bestehende System wird schrittweise realisiert werden; beinhaltet sind die Module Objektverwaltung, Wasserrechtsdaten, Messstellendaten und Messdaten (Zeitreihen), Altlasten und Verdachtsflächendaten, Gewässerdaten, Anlagendaten und Untergrunddaten. Die Arbeiten am Pilotprojekt (Modul Wasserrechtsdaten, Modul Objektverwaltung) wurden fortgesetzt.

Da die Daten zu Nutzungen der Gewässer aus wasserwirtschaftlicher Sicht von großer Bedeutung sind, werden Wasserrechtsdaten seit 1992 digital verwaltet. In Zusammenarbeit mit der Wasserrechtsbehörde (MA 58) werden neben der Aufarbeitung und Korrektur alter Datenbestände laufend Informationen über wasserrechtlich bewilligte Nutzungen jüngeren Datums (an Oberflächengewässern und am Grundwasser) erfasst, aktualisiert und ergänzt. Insgesamt werden so rund 3.900 Wasserrechtsobjekte verwaltet. Die Implementierung in das Wasserwirtschaftliche Datenbanksystem wurde vorbereitet.

Als Instrument zur Information, Koordinierung und Abstimmung wasserwirtschaftlicher Planungen gemäß § 55 WRG 1959 dient das 1995 fertiggestellte Projektinformationssystem. Die Arbeiten zu Datenerfassung und Evidenzhaltung wurden 1997 fortgesetzt. Über dieses System können insgesamt 572 Projekte (Stand Ende 1998) abgerufen werden.

### **7.3 Stand der Technik (§ 12a)**

Der Stand der Technik (St. d. T) ist bei allen dem WRG unterliegenden Wasserbenutzungen, Maßnahmen und Anlagen einzuhalten, jedoch kann die Behörde seit der WRG-Novelle 1997 auf Antrag Ausnahmen vom Stand der Technik zulassen, soweit der Schutz der Gewässer dies erfordert oder gestattet.

Von Burgenland wurde z. B. gemeldet, dass bei Deponien vereinzelt Ausnahmen von St. d. T bewilligt wurden und zwar z. B. hinsichtlich der Häufigkeit der Beprobung und Bauaufsicht, Abdichtung, etc. Seitens Kärnten wurde bis zur Fertigstellung der kommunalen Kläranlage Obervellach die Einleitung der anfallenden, mit einer mechanischen Grobentschlammung behandelten Abwässer in die Möll bewilligt. In Niederösterreich wurden Ausnahmen vom St. d. T. hinsichtlich der Emissionsbegrenzung nach § 33b gemacht.

#### **7.4 Wassergefährdende Stoffe (§ 31a)**

Seit der WRG-Novelle 1997 und der Verordnung BGBl. II Nr. 4/1998 besteht im Regelfall keine Bewilligungspflicht mehr für die Lagerung und Leitung wassergefährdender Stoffe, sondern lediglich eine Meldepflicht gem. § 31a Abs. 3 WRG. Dies hat auch zu einer deutlichen Entlastung der Wasserrechtsbehörden geführt und sich auch in der Praxis bewährt. Gemäß § 74 Abs. 2 Z. 5 Gewerbeordnung 1994 sind im Betriebsanlagengenehmigungsverfahren nachteilige Einwirkungen auf die Beschaffenheit der Gewässer zu berücksichtigen. In diesen Verfahren wird üblicherweise ein wasserfachtechnischer Amtssachverständiger beigezogen und werden allenfalls erforderliche Auflagen zum Schutz der Gewässer vorgeschrieben.

#### **7.5 Abfälle – Deponien (§§ 31b und 31d)**

Damit die Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser langfristig sichergestellt werden kann, kommt dem Standort und der technischen Ausgestaltung von Deponien besondere Bedeutung zu; dies gilt auch für die Sicherung und Sanierung von Altlasten.

Gemäß § 31b WRG darf eine Bewilligung für eine Abfalldéponie nur dann erteilt werden, wenn die zum Schutz der Gewässer einschließlich des Grundwassers vorgesehenen Maßnahmen dem Stand der Technik entsprechen sowie eine unzulässige Beeinträchtigung öffentlicher Interessen und fremder Rechte nicht zu erwarten ist. Eine Déponie darf nach Abschluss des Déponievorganges nicht sich selbst überlassen bleiben, sondern es muss die Überwachung und Betreuung der Déponie auf die vermutliche Dauer einer allfälligen Gewässergefährdung sichergestellt sein. Bereits bestehende genehmigte Déponien wurden gesetzlich den Regelungen des § 31b WRG unterstellt.

Diese Neuregelung der WRG-Novelle 1990 in § 31b wurde durch den § 29 des Abfallwirtschaftsgesetzes-AWG (BGBl. Nr. 325/1990) übernommen. Bei Déponien für gefährliche Abfälle mit einem Gesamtvolumen von mindestens 10.000 m<sup>3</sup> und bei Déponien für nicht gefährliche Abfälle mit einem Gesamtvolumen von mindestens 100.000 m<sup>3</sup> ersetzt die abfallwirtschaftliche Genehmigung u. a. auch die wasserrechtliche Bewilligung, die wasserrechtlichen Bestimmungen sind dabei jedoch anzuwenden.

§ 31b WRG verlangt als Bewilligungsvoraussetzung u. a. die Einhaltung des Standes der Technik. Das AWG enthält in § 29 Abs. 18 für seinen Geltungsbereich eine Ermächtigung, den Stand der Technik (für Neuanlagen) durch Verordnung festzulegen. Dies ist durch die Déponieverordnung (BGBl. Nr. 164/1996) geschehen. Aus sachlichen Erwägungen, insbesondere im Interesse des Nachbar- und Umweltschutzes und geordneter Wettbewerbsverhältnisse in der Abfallwirtschaft, erschien es nötig, die Déponieverordnung auch für jene Déponien wirksam zu machen, die nicht dem AWG unterliegen, sowie für bestehende Déponien allgemein eine Anpassungspflicht – ähnlich jener für Abwasseranlagen (§ 33c WRG) – zu normieren. Angesichts des verfassungsrechtlich beschränkten Anwendungsbereiches des AWG bot sich



eine entsprechende Ergänzung der §§ 31b und 31d WRG als Lösung an. Dies geschah mit der WRG-Novelle Deponien (BGBl. Nr. I 59/1997).

§ 31d Abs. 3ff WRG enthält nun eine generelle schrittweise Anpassungsverpflichtung für bestehende Deponien an den Stand der Technik

Aus Anlass der Übernahme der Deponieverordnung ins WRG wurden ferner auch andere Bereiche des § 31b neu geregelt. Dazu gehören die Vorschriften über die Sicherstellung, über die Deponieaufsicht, über Anlagenänderungen usw.

Unter den Begriff „Deponie“ fallen nicht bloß die zur Abfallaufnahme bestimmten Einrichtungen, sondern auch alle sonst für den Betrieb und Bestand der Deponie nötigen Vorkehrungen sowie der Deponiekörper (die Müllschüttung) selbst.

Nunmehr ist auch eine generelle Befristung der Beschickung der Deponie mit höchstens 20 Jahren und eine regelmäßige Aktualisierung gemäß Grundwasser-Richtlinie der EU (80/68 EWG) vorgeschrieben. Der Bestand der Deponiebewilligung selbst wird durch den Ablauf des Einbringungszeitraumes nicht berührt; dies gilt insbesondere für die Verpflichtung des Deponiebetreibers zum Abschluss der Deponie sowie zur Nachsorge und Kontrolle.

Unabhängig von den bewilligten Abfallarten ist längstens bis zum 1. 1. 2004 sicherzustellen, dass die für Reststoff- und Massenabfalldeponien gemäß Deponieverordnung gestellten Anforderungen betreffend die Qualität der abzulagernden Abfälle erfüllt und die dafür vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden; für Bodenaushub- und Baurestmassendeponien ist die Qualität der Abfälle bereits ab 1. Juli 1999 einzuhalten.

Hinsichtlich des Vollzugs wurde z. B. seitens der Länder gemeldet, dass in wenigen Fällen gem. § 32b Abs. 5 Abweichungen von einer nach § 29 Abs. 18 und 19 AWG erlassenen Verordnung zum Stand der Technik zugelassen wurden.

Kürzere Bewilligungszeiten für die Ablagerungen von Abfällen wurden gem. § 32b Abs. 6 nur in wenigen Fällen vorgeschrieben, was zumeist auch den Anträgen entsprach.

Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Erhaltung und Auflassung einer Deponie wurden gem. § 32b Abs. 7 im Regelfall Bankgarantien – meist abhängig von der Gesamtkubatur – verlangt. In Vorarlberg wurden z. B. auch Nachsorgefonds, die der öffentlichen Verwaltung unterstellt wurden, auferlegt. Damit sollten die Betriebskosten für den Nachsorgezeitraum abgesichert werden. Der Nachsorgefonds wird durch einen Kostenbeitrag aus den abgelagerten Abfällen gespeist.

Vorübergehende Verbote der Einbringung von Abfällen bzw. Stilllegung der Deponie mussten gem. § 32b Abs. 12 nur vereinzelt verfügt werden, z. T. weil die genehmigte Kubatur bereits ausgeschöpft war.

Mehr als 170 Deponieberechtigte haben bisher die Auflassung der Deponie gem. § 31d Abs. 3 gemeldet.

Insgesamt gibt es derzeit ca. 400 dem § 32d unterliegende Deponien. Alle Berechtigten haben den Deponietyp mitgeteilt, z. T. nach einem Informations- bzw. Aufforderungsschreiben durch die Behörde.

Seitens *Niederösterreich* wurde hinsichtlich des aktuellen Standes der Sanierung der Fischer- und der Berger-Deponie folgendes gemeldet:

#### **Räumung und Sanierung der ehemaligen Berger-Deponie**

In Vollstreckung eines behördlichen Räumungsauftrages wurde am 28. September 1996 mit der Bergung des Abfalles aus der ehemaligen Berger-Deponie in Weikersdorf bei Wiener Neustadt begonnen. Bereits im September 1998 – also 6 Monate rascher als geplant – konnte die bisher größte Altlastensanierung Europas abgeschlossen werden. Insgesamt 882.000 t wurden aus der einstigen Schottergrube geräumt, davon waren

- Vererdungsmaterial	414.000 t
- Sägemehl und Holzschleifstaub	190.000 t
- Gewerbe- und Industrieabfall, Kunststoffe	159.000 t
- Mineralische Abfälle, Kies, Bauschutt, etc.	51.000 t
- mit Aluminiumschlacke verunreinigte Abfälle	35.000 t
- reine Aluminiumschlacke	31.000 t
- gefährliche Abfälle (Fässer, etc.)	440 t

Nach der Bergung des Abfallkörpers gilt es nun, die Folgen jahrzehntelanger Sickerwasserkontaminierung zu beseitigen. Die stark verunreinigte Sohle wird in den nächsten Monaten abgebaut und auf Mineralstoffdeponien entsorgt. Unmittelbar unterhalb der Sohle befindet sich eine Art – in wechselnde Tiefen reichender – Grundwassersee. Dieses zwischen Stauern (Lehmschicht mit Schottereinlagerung) eingesperrte Wasser kommuniziert nicht mit dem übrigen Grundwasserkörper. Durch jahrelange Schadstoffanreicherung ist es bis zu hundertmal höher belastet als der Schotterkörper.

Um weitere Verschleppungen von Schadstoffen zu verhindern, wird abschnittsweise das stark verunreinigte Wasser abgepumpt. Danach wird der darunter liegende Schotter untersucht, verunreinigte Schichten werden ausgeräumt. Der zur Abfüllung notwendige bodenidene Schotter soll durch Abrundung der Randböschungen gewonnen werden. Das kontaminierte Schichtwasser wird über einen Sandfang und eine eigens gelegte Rohrleitung in das Kanalsystem der Stadt Wiener Neustadt eingeleitet. Durch laufende chemische Analysen wird sichergestellt, dass das verunreinigte Wasser nicht die Wiener Neustädter Kläranlage überfrachtet. Wird bei den Arbeiten in nicht verunreinigte Grundwasser führende Schichten vorgestoßen, wird das Wasser verregnet. Nach Auffüllung über den höchsten Grundwasserspiegel und Herstellung stabiler Böschungen sollen die offenen Schotterflächen humusiert und begrünt werden.

#### **Räumung und Sanierung der Fischer-Deponie**

Im März 1998 hat die oberste Wasserrechtsbehörde einen Räumungsbescheid für die ganze Fischer-Deponie, die rechtlich in 4 Teile geteilt ist, erlassen. Diese Entscheidung ist im Herbst 1998 vom Verwaltungsgerichtshof bestätigt worden – der Grundeigentümer ist verpflichtet, die Fischer-Deponie in Theresienfeld sowie den kontaminierten Untergrund zu räumen. Die erste Räumung von 120.000 t Material jeweils für West- und Ostteil hätte bis 30. Juni 1999 erfolgen müssen. Nachdem dies nicht durchgeführt wurde, hat die Bezirkshauptmannschaft Wiener Neustadt die Ersatzvornahme angedroht und eine neuerliche Frist vorgeschrieben.

Um die Räumung rechtzeitig vorzubereiten, hat die Bezirksverwaltungsbehörde Wiener Neustadt bereits 1998 vom Bundesministerium für Inneres als oberste zuständige Stelle für Verwaltungsvollstreckungen die Zustimmung erhalten, Voruntersuchungen durchzuführen und alle Vorbereitungsmaßnahmen zur Realisierung der Räumung zu treffen. Deponiegasmessungen, geophysikalische Messungen, Grabungen, Bohrungen sowie chemische Analysen wurden in diesem Zusammenhang bereits durchgeführt. Eine europaweite Ausschreibung für die Projektsteuerung zur Räumung der Fischer-Deponie ist im Juli 1999 angelaufen.

## 7.6 Gewinnung von Sand und Kies, Wärmenutzung (§ 31c)

Unbeschadet anderer Bestimmungen im Wasserrechtsgesetz bedarf die Gewinnung von Kies und Sand gemäß § 31c WRG zur Vorsorge gegen Wassergefährdung einer wasserrechtlichen Bewilligung, wenn sie mit besonderen Vorrichtungen erfolgt. Wenn diese Vorhaben außerhalb wasserrechtlich geschützter Gebiete geplant und nach gewerberechtlichen Vorschriften bewilligungspflichtig sind oder dem Bergrecht unterliegen, entfällt die gesonderte wasserrechtliche Bewilligungspflicht. In diesen Fällen sind aber von der zuständigen Behörde die nötigen Auflagen zur Vermeidung einer Gewässerverunreinigung zu erteilen und jene Maßnahmen aufzutragen, die nach der Beendigung der Entnahme von Kies und Sand zu treffen sind.

Die Bestimmungen des § 31c WRG gelten auch für Anlagen zur Wärmegewinnung sowie zur Wärmenutzung der Gewässer. Die größere Anzahl von Bewilligungsverfahren derartiger Anlagen wird aber offensichtlich nach anderen Bestimmungen des WRG (z. B. § 10, § 32 WRG) durchgeführt.

Mit der Novelle 1997 wurde mit § 32c Abs. 3 die Möglichkeit für die Befristung der Genehmigung geschaffen.

Bezüglich Erdwärmennutzung und Wärmenutzung der Gewässer scheinen in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Trends zu bestehen. Vor allem in *Kärnten*, *Niederösterreich* und *Oberösterreich* ist die Zahl der wasserrechtlich bewilligten Erdwärmegewinnungsanlagen stark angestiegen.

Wasserrechtlich bewilligt gibt es derzeit ca. 800 Entnahmen von Sand- und Kies, 3.500 Anlagen zur Gewinnung von Erdwärme und ca. 3.000 Anlagen zur Wärmenutzung der Gewässer.

## 7.7 Bewilligungspflichtige Maßnahmen – Landwirtschaft (§ 32 Abs. 2 lit. f, g)

Als bewilligungspflichtige Maßnahmen im Bereich der Landwirtschaft sind im Wasserrechtsgesetz explizit genannt:

- Ausbringung von Düngemitteln über ein bestimmtes Ausmaß (§ 32 Abs. 2 lit. f)
- Halten von landwirtschaftlichen Nutztieren über ein bestimmtes Ausmaß (§ 32 Abs. 2 lit. g)

Gemäß § 32 Abs. 2 lit. f sind Düngergaben über 175 bzw. 210 kg Reinstickstoff je Hektar und Jahr (ohne bzw. mit Gründdeckung, ausgenommen Gartenbauflächen) wasserrechtsbehördlich zu behandeln.

Das heißt nun keineswegs, dass Düngergaben bis 210 kg N/ha.a stets wasserrechtlich unbedenklich seien. Soweit Düngergaben über eine ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung hinausgehen bzw. das Ausmaß der Geringfügigkeit der Einwirkung auf das Grundwasser übersteigen, kann im Einzelfall durchaus eine wasserrechtliche Bewilligungspflicht bestehen.

Durch die WRG-Novelle 1990 wurde auch die Bewilligungspflicht für Düngerüberschussbetriebe, die ihren Düngeranfall nicht mehr selbst verwerten können, eingeführt. Als Rechengröße für die Verwertbarkeit wird das Maß von 3,5 Dunggroßvieheinheiten/ha.a angegeben (§ 32 Abs. 2 lit. g); eine Dunggroßvieheinheit entspricht einem Rind über zwei Jahre; für andere Tiergattungen sind entsprechende Umrechnungsschlüssel vorgesehen. Für die Bewilligungsverfahren gemäß § 32 Abs. 2 lit. f und g ist die Bezirksverwaltungsbehörde zuständig.

Bisher wurden aus den Bundesländern nur wenige Erfahrungen gemeldet. Generell wurde ausgeführt, dass diese Bestimmungen nur mit großen Schwierigkeiten zu vollziehen sind, da die entscheidungsrelevanten Daten nicht zur Verfügung stehen. So legen z. B. Betriebe, die eine das rechnerische Äquivalent von 3,5 DGVE übersteigenden Anzahl von Nutztieren halten, Nutzungsverträge bzw. Düngerabnahmebestätigungen vor, wobei die Richtigkeit dieser Bestätigungen nicht leicht überprüft werden kann.

Über den Vollzug wurde beispielsweise von *Burgenland* berichtet, dass für den Bezirk Mattersburg (viehreichster Bezirk) 1998 seitens der Gewässeraufsicht eine genaue Aufstellung hinsichtlich der Aufbringungsfläche, des Tierbestandes, der daraus resultierende DGVE und des DGVE pro ha ausgewertet wurde. Dabei konnte vorerst festgestellt werden, dass bei sämtlichen Betrieben formal der Tierbestand <3,5 DGVE/ha beträgt und demnach gemäß 32 Abs. 2 lit. g eine wasserrechtliche Bewilligung für die betreffenden Betriebe nicht erforderlich wäre. Aus den vorgelegten Unterlagen konnte jedoch nicht entnommen werden, ob der anfallende Wirtschaftsdünger tatsächlich auf die angeführten Flächen aufgebracht wurde, im gleichen Ausmaß auf alle Flächen aufgebracht wurde, oder ob auch noch andere Düngestoffe aufgebracht wurden.

In *Niederösterreich* wurden im Berichtszeitraum keine wasserrechtlichen Bewilligungen erteilt, 3 Verfahren sind anhängig. Seitens *Oberösterreich* wurden nur ganz vereinzelt wasserpolizeiliche Verfahren eingeleitet und keine Bewilligungen erteilt. In *Salzburg* wurden keine Bewilligungen beantragt. Überschreitungen bzgl. Düngemittelausbringungen und überhöhte Halten von landwirtschaftlichen Nutztierzahlen wurde nur vereinzelt festgestellt. Die Wasserrechtsbehörden sind entsprechend eingeschritten.

In der *Steiermark* werden in Regionen mit intensiver Ackernutzung und Tierhaltung von den Bezirkshauptmannschaften örtliche Überprüfungen durchgeführt. In diesen Gebieten sind etwa 5.000 ha Ackerland den Regelungen durch Schutz- und Schongebiete über die Einhaltung der boden- und pflanzenverträglichen Düngermengen und Vieh-Flächenrelation unterworfen. Wasserrechtliche Bewilligungen wurden im Berichtszeitraum keine erteilt. In *Tirol* wurden nur ganz vereinzelt Bewilligungen für das Ausbringen von Düngemitteln und Halten von landwirtschaftlichen Nutztieren erteilt.

## 7.8 Bewilligungspflicht für künstliche Grundwasseranreicherungen (§ 32 Abs. 3)

Mit § 32 Abs. 3 wurde in der WRG-Novelle 1997 die wasserrechtliche Bewilligungspflicht für künstliche Anreicherung von Grundwasser für Zwecke der öffentlichen Grundwasserbewirtschaftung gesetzlich verankert.

Bisher wurde nur in Salzburg eine Grundwasseranreicherung und zwar der Salzburger Stadtwerke – Wasserwerke in Glanegg genehmigt. Das Verfahren betreffend Marchfeldkanal ist beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft anhängig.

## 7.9 Indirekteinleiter (§ 32b)

Die Indirekteinleiterbestimmungen gem. § 32 Abs. 4 mit der Einführung des neuen § 32b im Rahmen der WRG-Novelle 1997 (BGBl. I Nr. 74/1997) führten zu einer grundlegenden Umgestaltung des Systems der „Indirekteinleiter-Regelungen“; wobei eine weitgehende Aufhebung der Bewilligungspflicht für Indirekteinleiter verankert wurde (nähere Erläuterungen siehe Kapitel 4.2.4).

Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft hat bereits von der Verordnungsermächtigung in § 32b Gebrauch gemacht und mit der Indirekteinleiterverordnung (BGBl. II Nr. 222/1998) folgende Klarstellungen getroffen:

- Festlegung jener Daten, die in den Mitteilungen dem Kanalisationsunternehmen bekannt zumachen sind
- Festlegung des Inhaltes und der Häufigkeit der Berichte des Kanalisationsunternehmens an die Wasserrechtsbehörde betreffend die Führung und Aktualisierung des Indirekteinleiterkatasters
- Festlegung der Abwasserherkunftsbereiche sowie Mengenschwellen, bei denen ein wasserrechtliches Bewilligungsverfahren durchzuführen ist
- Festlegungen betreffend die Überwachung jener Emissionsbegrenzungen, die von mitteilungspflichtigen und bewilligungspflichtigen Indirekteinleitern einzuhalten sind

In den Ländern gibt es zahlreiche Informationskampagnen, die sowohl Indirekteinleiter als auch Kanalisationsunternehmungen auf die neue Rechtslage aufmerksam machen. Zum Teil werden Kanalisationsunternehmungen von sich aus tätig und versuchen, die für die Erstellung des Indirekteinleiterkatasters erforderliche Mitteilungen und Daten gemeinsam mit den Indirekteinleitern zu erarbeiten.

In *Niederösterreich* hat z. B. die Wasserrechtsbehörde gemeinsam mit dem NÖ Gemeindebund Musterverträge für privatrechtliche Verträge ausgearbeitet. In *Vorarlberg* wiederum hat die Wasserrechtsbehörde gemeinsam mit Gewässeraufsicht einen Maßnahmenkatalog zur Erfassung der Indirekteinleiter erstellt.

## 7.10 Emissionsbegrenzung (§ 33b)

Auf das Gesamtkonzept der Emissionsbegrenzung wurde bereits im Kapitel 4.2 eingegangen. An dieser Stelle wird daher nur über den Vollzug ausgewählter Bestimmungen von § 33b in den Ländern berichtet.

### **Strengere Emissionsbeschränkung (§ 33b Abs. 6)**

Bestehen Verordnungen zur Emissionsbegrenzung nach § 33b Abs. 3, so dürfen gemäß § 33b Abs. 6 WRG strengere als die darin getroffenen Emissionsbeschränkungen durch Vorschreibung von Auflagen nur dann getroffen werden, wenn dies aufgrund der Vorbelastung der Gewässer oder auf Grund von Regelungen nach §§ 33 Abs. 2, 33d, 34, 35 oder 54 notwendig ist.

Mit dieser Bestimmung soll sichergestellt werden, dass die angestrebte Wasserbeschaffenheit auch dann erreicht werden kann, wenn die in den Emissionsverordnungen festgelegten Beschränkungen nicht ausreichen.

Strengere Emissionsbeschränkungen sind im Einzelfall durch Bescheid festzulegen.



*Nachklärbecken der Kläranlage Linz-Asten*

Nach Angabe der Wasserrechtsbehörden *Tirol*, *Vorarlberg* und *Wien* wurde im Berichtszeitraum 1996–1998 von der Möglichkeit zur strengeren Emissionsbegrenzung nach § 33b Abs. 6 kein Gebrauch gemacht.

*Burgenland*: Zum Schutz des Neusiedler Sees wurde bei sämtlichen Kläranlagen im Einzugsgebiet des Sees bereits seit 1978 der Emissionswert für Gesamtphosphor auf 1 mg/l P eingeschränkt. Zusätzlich wurden bei Anlagen, die an Fließgewässern mit geringer Wasserführung situiert sind, aufgrund der Immissionsituation die Grenzwerte teilweise herabgesetzt; das jeweilige Ausmaß wurde entsprechend der Immissionsbetrachtung festgelegt.

*Kärnten*: Von der Bestimmung einer strengeren Emissionsbeschränkung wird Gebrauch gemacht, wenn einerseits die Vorfluterkapazität nicht gegeben war oder die Abwässer in ökologische sensible Gebiete entwässern. Insbesondere betrifft dies eine weitergehenden Nitrifizierung sowie Phosphorreduktion.

*Niederösterreich*: Bei 16 Bewilligungen wurden strengere Grenzwerte in Zusammenhang mit erhöhten Immissionsanforderungen vorgeschrieben.

*Oberösterreich*: Bei einigen wenigen Anlagen wurden vereinzelt strengere Emissionsgrenzwerte festgelegt, wenn es die Immissionsituation im Vorfluter verlangte. Das war z. B. bei zwei kommunalen Anlagen an der Traun im Hinblick auf die Verordnung zur Verbesserung der Wassergüte der Donau und ihrer Zubringer (BGBl. Nr. 210/1977) erforderlich

*Salzburg*: Im „Salzburger Schutzhüttenkonzept“ wird hinsichtlich der Situierung einer Anlage in der Permafrostzone im Kristallin und im Karst unterschieden, was jeweils eine andere

Ablaufqualität erlaubt. Bei Situierung einer Abwasseranlage im Permafrost und Karst werden zum Schutz des Grundwassers strengere Ablaufwerte verlangt.

*Steiermark:* In einem Fall wurden bei der Direkteinleitung betrieblicher Abwässer strengere Grenzwerte festgelegt.

#### **Weniger strenge Emissionsbeschränkung (§ 33b Abs. 10)**

Im § 33b Abs. 10 ist festgelegt, dass bei der Bewilligung von Abwassereinleitungen in Gewässer oder in eine bewilligte Kanalisation weniger strenge Regelungen als in einer Emissionsverordnung nur getroffen werden dürfen, wenn mit wirtschaftlich zumutbarem Aufwand das Einhalten der Emissionswerte technisch nicht möglich ist, das öffentliche Interesse an der die Einleitung erfordernden Maßnahmen jenes an der Gewässerreinigung überwiegt und die Überschreitung im Hinblick auf die örtlichen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse vorübergehend hingenommen werden kann.

Die Ausnahmemöglichkeit einer weniger strengen Emissionsbeschränkung erwies sich im Berichtszeitraum im *Burgenland*, in *Salzburg* und in *Wien* als nicht notwendig; in den übrigen Ländern wurde sie nur in wenigen Fällen angewandt.

So wurde z. B. in *Kärnten* in einem Einzelfall weniger strenge Emissionsbegrenzungen festgelegt, um die Sanierung einer bestehenden Altlast zu beschleunigen.

In *Niederösterreich* wurden bei 3 Bewilligungen weniger strenge Emissionsgrenzwerte vorgeschrieben. Hauptgrund war die Nichteinhaltung von einzelnen Parametern aufgrund von Übergangskonsensen bzw. von großen Indirekteinleitern mit z. B. einem hohen refraktären CSB-Anteil.

In ganz wenigen Einzelfällen wurden in *Oberösterreich* bei sehr kleinen kommunalen Anlagen befristet weniger strenge Emissionsbeschränkungen zugelassen.

In drei Fällen wurden in der *Steiermark* bei der Direkteinleitung betrieblicher Abwässer weniger strenge Grenzwerte festgelegt.

Weniger strenge Emissionsbegrenzungen wurden in *Tirol* vereinzelt bei zeitlich befristeten Anlagen (Baustellen) und bei Reinigungsanlagen für die Reinigung und Ableitung von Tunnelwaschwässern aus Autobahnen- und Schnellstraßentunnels bewilligt. Dies war deshalb erforderlich, da für derartige Reinigungsanlagen kein ausreichender Stand der Technik für eine entsprechenden Reinigung der anfallenden Waschwässer zur Verfügung steht und zudem der Abwasseranfall nur sehr begrenzt (zweimal jährlich an je 2 Tagen) erfolgt, sodass ein kontinuierliches Funktionieren der Anlage meist nicht möglich ist. Zwischenzeitlich gehen die großen Straßengesellschaften dazu über, die Abwässer aus Tunnelwaschungen in dichten Becken zu sammeln und mittels mobiler Aufbereitungsanlagen entsprechend zu verarbeiten.

### **7.11 Sanierung von Altanlagen, Vorlage von Sanierungsprojekten (§ 33c)**

Gemäß § 33 c Abs. 2 hat der Wasserberechtigte innerhalb von zwei Jahren nach Erlassen der Emissionsverordnung der Wasserrechtsbehörde hinsichtlich der sanierungspflichtigen Anlagen oder Anlagenteile ein Sanierungsprojekt zur wasserrechtlichen Bewilligung vorzulegen oder die Anlage mit Ablauf der in der Verordnung festgelegten Sanierungsfrist stillzulegen.

Die Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete (1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser, BGBl. Nr. 180/1991, Neuerlassung BGBl. Nr. 210/1996) legt fest, welche Emissionswerte bei Erteilung der wasserrechtlichen Bewilligung einer Einleitung von Abwasser oder Mischwasser aus Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete in ein Fließgewässer vorzuschreiben sind. Eine zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung rechtmäßig bestehende Anlage sollte innerhalb von 10 Jahren den vorgegebenen Anpassungszielen entsprechen.

Aus Gründen der nicht gegebenen Finanzierbarkeit, das Kläranlagensanierungsprogramm innerhalb von 10 Jahren durchzuziehen, wurde die 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser 1992 dahingehend abgeändert, dass durch Erstrecken der Sanierungsfristen für die darin geregelten Abwasseranlagen die Vollziehung des Wasserrechtsgesetzes zeitlich gestaffelt und nach wasserwirtschaftlichen Prioritäten erfolgen kann (BGBl. Nr. 554/1992). Danach (bzw. bestätigt in der Neufassung der Verordnung im Jahr 1996) gilt der Stichtag 13. 4. 1993 für die Einreichung von Sanierungsprojekten und das Ende der Anpassungsfrist im Jahre 2001 nur mehr für Großkläranlagen über 50.000 Einwohnerwerte (EW). Zur Sanierung der anderen kommunalen Kläranlagen wurde eine gestaffelte Inkraftsetzung der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser festgelegt:

*Tabelle 7.1: Inkraftsetzungstermine und Sanierungsfristen der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser*

<b>Anlagen (Kapazität EW)</b>	<b>Inkraftsetzungstermin</b>	<b>Sanierungsprojektsvorlage bis</b>	<b>Sanierung bis spätestens</b>
>50.000	13. 4. 1991	13. 4. 1993	12. 4. 2001
15.000–50.000	1. 1. 1993	1. 1. 1995	31. 12. 2002
> 2.000–15.000	1. 1. 1995	1. 1. 1997	31. 12. 2004
50–2.000	1. 1. 1997	1. 1. 1999	31. 12. 2006

Von den derzeit 54 kommunalen Abwasserreinigungsanlagen >50.000 EW entspricht ungefähr die Hälfte bereits dem Stand der Technik.

Hinsichtlich der Anlagen ≤50.000 EW entspricht ein wesentlicher Teil noch nicht dem Stand der Technik. Großteils wurden Sanierungsprojekte vorgelegt bzw. z. T. Fristerstreckungen erteilt.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass sich auf dem kommunalen Sektor die Erweiterungen von Anlagen oft mit Sanierungen überlagern, sodass die inhaltliche Umsetzung der Emissionsbeschränkungen somit z. T. bereits vor dem gesetzlich festgeschriebenen Termin stattfindet und damit kein eigentliches Sanierungsprojekt vorgelegt wird.

Für einen wesentlichen Teil der nicht dem Stand der Technik entsprechenden Anlagen in der Größenordnung von 2.000–15.000 EW wurde kein Sanierungsprojekt vorgelegt, da die Anlage demnächst stillgelegt wird und ein Anschluss an eine größere Verbandskläranlage erfolgt.

Auch bei den betrieblichen Anlagen werden in vielen Fällen die aufgrund der bisher erlassenen branchenspezifischen Emissionsverordnungen erforderlichen Sanierungsmaßnahmen im Rahmen von Änderungen bzw. Erweiterungen der Abwasserbeseitigungsanlagen durchgeführt.



### **Verkürzung der Sanierungsfristen (§ 33c Abs. 3)**

Nach § 33c Abs. 3 hat die Wasserrechtsbehörde die in der Emissionsverordnung festgelegten Sanierungsfristen unter Berücksichtigung der technischen Durchführbarkeit *und nach Maßgabe der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse* insgesamt oder hinsichtlich einzelner Parameter zu verkürzen, wenn

- die Emission das Dreifache der in der Verordnung festgelegten Emissionswerte überschreitet oder
- die Sanierung ohne erheblichen technischen und wirtschaftlichen Aufwand möglich ist.

Im Berichtszeitraum wurden keine Verkürzungen gemeldet.

### **Verlängerung der Sanierungsfristen (§ 33c Abs. 4 und 5)**

Gemäß § 33c Abs. 4 hat die für die Bewilligung zuständige Wasserrechtsbehörde über begründeten Antrag des Wasserberechtigten unbeschadet des Abs. 3 in Abwägung des Ausmaßes der sich aus der Sanierung ergebenden Emissionsminderung, des für die Sanierung erforderlichen Aufwandes sowie der bei der Verlängerung zu erwartenden Gewässerbelastung die Sanierungsfrist um höchstens 5 Jahre zu verlängern.

In fast allen Bundesländern wurde von dieser Bestimmung Gebrauch gemacht.

### **§ 33c Abs. 8**

Mit der WRG Novelle 1997 wurde verankert, dass keine Sanierungspflicht besteht, wenn der Wasserberechtigte nachweist, dass die Abwasserreinigung im Wesentlichen dem Stand der Technik entspricht und der mit der Sanierung verbundene Aufwand außer Verhältnis zu dem angestrebten Erfolg steht sowie die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse und Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen dies zulassen.

Bezugnehmend auf Abs. 8 wurde nur seitens *Oberösterreich* von einem diesbezüglichen Antrag berichtet.

## **7.12 Immissionsbeschränkung (§ 33 d)**

Gemäß § 33d WRG hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft durch Verordnung jene Wassergüte mittels charakteristischer Eigenschaften und Grenz- oder Mittelwerte näher zu bezeichnen, die in Oberflächengewässern – ausgenommen bei außerordentlichen Ereignissen und unbeschadet anderslautender Regelungen – allgemein nicht unterschritten werden soll. Dabei ist eine Differenzierung insbesondere nach Gewässertypen oder nach der Charakteristik der Einzugsgebiete in gebotenerem Ausmaß zu treffen.

Weist ein Oberflächengewässer eine schlechtere als die in der Verordnung festgelegte Wassergüte auf, so ist die Erreichung dieser Wassergüte bei allen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen als öffentliches Interesse (§ 105 WRG) anzustreben. Der Landeshauptmann hat

für solche Gewässer und Gewässerstrecken mit Verordnung ein Sanierungsprogramm zu erstellen.

Der Entwurf für eine Immissionsverordnung für Fließgewässer wurde zurückgestellt, da das Konzept an die Vorgaben der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie der EU angepasst werden soll.



*Lebensraum Gewässer*

### **7.13 Grundwassersanierung (§ 33f)**

Gemäß § 33f WRG hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft 1991 die Grundwasser-Schwellenwertverordnung erlassen (BGBl. Nr. 502/1991 i.d.g.F. BGBl. II Nr. 213/1997). Werden in einem Grundwassergebiet die Schwellenwerte nicht nur vorübergehend überschritten, hat der Landeshauptmann mit Verordnung den betreffenden Bereich als Grundwassersanierungsgebiet zu bezeichnen. Auf der Basis der geltenden Rechtsmaterien im Bereich Trinkwasser wurden die Grundwasserschwellenwerte derart festgelegt, dass mit Sanierungsmaßnahmen bereits begonnen werden kann, bevor es in einem Grundwasserkörper zur flächenhaften Überschreitung von Trinkwassergrenzwerten kommt. Damit wurden die gesetzlichen Voraussetzungen zur großräumigen Sanierung von Grundwassergebieten geschaffen.

Für die Grundwassersanierung ist im Wasserrechtsgesetz bzw. in der Grundwasser-Schwellenwertverordnung folgendes Konzept vorgesehen:

- Verfügbarkeit repräsentativer Grundwassergütedaten, Messungen 4x jährlich pro Messstelle über 2 Jahre; Prüfung, ob Messstelle bzw. Grundwassergebiet gefährdet ist.
- Bei Gefährdung des Grundwassergebietes hat der Landeshauptmann das Gebiet durch Verordnung als Sanierungsgebiet zu erklären. In der Folge hat der Landeshauptmann entsprechende Erhebungsarbeiten über die Ursachen durchzuführen.
- Handelt es sich bei der Ursache von Grenzwertüberschreitungen um flächenbezogene Einwirkungen auf das Grundwasser und kann die Schwellenwertüberschreitung nicht durch andere gesetzlich angeordnete Maßnahmen oder vertraglich eingegangene Verpflichtungen im Rahmen von Umweltprogrammen zur Gänze behoben werden, hat der Landeshauptmann in einem weiteren Schritt eine Grundwassersanierungsverordnung zu erlassen. Damit können Bewirtschaftungsanordnungen getroffen werden. Bei nachweislicher Einkommensminderung können Bund und Land einen Zuschuss gewähren.

Bezüglich Überschreitungen der Grundwasserschwellenwerte und Grundwassersanierung darf auch auf Kapitel 3.1 und Kapitel 5.3 bzw. 5.4 verwiesen werden.

Im *Burgenland* wurden in den letzten Jahren verstärkt Arbeiten und Untersuchungen bzw. Projekte durchgeführt, welche einen verstärkten Grundwasserschutz im nördlichen Burgenland zum Ziel haben. Im Detail handelt es sich dabei insbesondere um

- „Pilotprojekt zur Verringerung des Stickstoffeintrages aus der landwirtschaftlichen Produktion in das Grundwasser im Bereich Seewinkel – Parndorfer Platte“; Bericht April 1997
- Mitarbeit am Projektvorschlag „Vorbeugender Grundwasserschutz Burgenland“ im Rahmen der Maßnahme 5.2 „Vorbeugender Grundwasserschutz im Ackerbereich“ des ÖPUL 2000
- „Pilotprojekt zur verstärkten Grundwasservorsorge im Raum Purbach am See“; Gemeinschaftsprojekt zwischen dem Land Burgenland und dem WLV Nördliches Burgenland
- Koordinierungsarbeiten hinsichtlich Sanierungsmaßnahmen im Bereich des Grundwasserschongebietes Kleylehof seitens des Wasserwirtschaftlichen Planungsorganes
- Studie „Potentielles Grundwassersanierungsgebiet Wulkatal – Ursachenfeststellung und Bewertung, Abgrenzung“; befindet sich in Ausschreibung

In *Niederösterreich* sind die bedeutendsten Grundwassersanierungsgebiete mit Sanierungsbedarf das Marchfeld und das Tullnerfeld (Nord und Süd) mit einer Gesamtfläche von 152.000 ha und einem sanierungsrelevanten Anteil von 110.000 ha. Während für das Marchfeld die Vorarbeiten weitgehendst abgeschlossen sind (Verordnungsentwurf wurde ausgearbeitet), sind beim Tullnerfeld die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen noch festzulegen.

Das „Westliche Machland“ und das „Südliche Eferdinger Becken“ in *Oberösterreich* wurden 1996 bzw. 1997 als Grundwassersanierungsgebiet per Landesverordnung ausgewiesen (siehe Kapitel 5.4). Hinsichtlich der Gebiete „Welser Heide“, „Machland-Ost“, „Traun-Enns-Platte“, „Unteres Ennstal“ stehen Studien und Gutachten in Bearbeitung.

In der *Steiermark* und in *Wien* steht ein Verordnungsentwurf gem. § 33 f Abs. 2 und 3 in Bearbeitung.

Hinsichtlich der Möglichkeit des Landeshauptmannes, in Zusammenhang mit § 1 der Trinkwasser-Ausnahmeverordnung (BGBl. Nr. 384/1993, i. d. g. F. BGBl. Nr. 287/1996.) die Grenzwerte der Trinkwasser-Pestizidverordnung (BGBl. Nr. 448/1991) befristet bescheidmäßig auszusetzen, wurde für den Berichtszeitraum folgendes gemeldet:

In *Burgenland, Vorarlberg* und *Wien* gab es keine Aussetzungen.

In *Kärnten* wurden bei 10 Wasserversorgungsanlagen (für max. 2.500 betroffene Personen) die Grenzwerte von Atrazin und Desethylatrazin ausgesetzt.

Bei 45 *niederösterreichischen* Wasserversorgungsanlagen wurden die Grenzwerte für Atrazin, Desethylatrazin, Desisopropylatrazin bzw. Bentazon (1x) ausgesetzt; davon sind ca. 66.000 Personen betroffen.

In *Oberösterreich* wurde bei 84 Anlagen der Grenzwert von Atrazin und Desethylatrazin ausgesetzt; davon sind ca. 134.000 Personen betroffen.

In der *Steiermark* wurde bei 13 Anlagen der Grenzwert für Atrazin und Desethylatrazin ausgesetzt.

In *Tirol* wurde bei 3 Anlagen der Grenzwert für Desethylatrazin ausgesetzt, davon sind max. 2.500 Personen betroffen.

Künftig ist die Verpflichtung der Wasserversorger, die Abnehmer über die die Qualität des Trinkwassers zu informieren, durch die Trinkwasser-Informationsverordnung (BGBl. II Nr. 352/1999) geregelt.

#### **7.14 Bestehende Kleinanlagen (§ 33g)**

Mit Artikel VII des Umweltförderungsgesetzes 1993 (BGBl. Nr. 185/1993) wurden mit dem in das WRG neueingefügten § 33g Übergangsbestimmungen für am 1. 7. 1990 bestehende kleine Abwasseranlagen und Indirekteinleiter geschaffen. Damit erfolgte flankierend zum Prioritäten-erlass des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft vom 3. 2. 1993 eine Übergangslösung für Kleinanlagen für ein schwerpunktmäßiges Vorgehen nach wasserwirtschaftlichen Erfordernissen.

In § 33g Abs. 1 WRG wurde festgelegt, dass Anlagen zur Ableitung oder Versickerung kommunaler Abwässer mit einem maximalen täglichen Schmutzwasseranfall von kleiner oder gleich 10 EW, die am 1. Juli 1990 bestanden haben, als bewilligt (§ 32) gelten, wenn für sie eine baubehördliche oder inzwischen abgelaufene wasserrechtliche Bewilligung vorlag und sie ordnungsgemäß betrieben und instandgehalten werden. Diese Bewilligung endete am 31. 12. 1998, längstens aber mit Inkrafttreten einer Verordnung gem. § 33f Abs. 3 WRG (Grundwassersanierungsverordnung).

Gemäß Abs. 2 konnte der Landeshauptmann, wenn nach verlässlichen konkreten Planungen oder Rechtsvorschriften der Gemeinde, eines Verbandes oder Landes der Anschluss an eine öffentliche Kanalisation bis längstens 31. 12. 2003 (in Gemeinden mit einer geplanten Abwasserreinigungsanlage <15.000 EW bis 31. 12. 2005) zu erwarten war, mit Verordnung die in Abs. 1 angeführte Bewilligungsdauer bis zu diesem Zeitpunkt verlängern.

Die angeführten Fristen wurden zwischenzeitlich durch die WRG-Novelle 1999 BGBl. I Nr. 155/1999 verlängert (siehe Kapitel 7.1)

Zielvorstellung bei allen Ländern ist auf längere Sicht der Anschluss von Einzelanlagen an eine zentrale Abwasserentsorgung (Ausnahme: Streu- und Extremanlagen):

*Burgenland, Tirol:* Für Anlagen im Sinne § 33g Abs. 1 wurden gem. Abs. 2 in bestimmten Gemeinden Verlängerungen der Bewilligungsdauer bis zum 31. 12. 2003 per Verordnung festgelegt.

*Kärnten, Salzburg:* Per Landesverordnung wurde teilweise eine Verlängerung bis 31. 12. 2003, in anderen Fällen bis 31. 12. 2005 festgelegt.

*Niederösterreich:* In einer Verordnung wurden für bestimmte Katastralgemeinden eine Fristerstreckung getroffen, wobei die Fristen entsprechend dem Niederösterreichischen Prioritätenkatalog gestaffelt wurden (31. 12. 2001, 31. 12. 2002, 31. 12. 2003, 31. 12. 2005).

*Oberösterreich:* Im Sinne § 33g Abs. 2 wurde für unter § 33 Abs. 1 fallende Anlagen unter bestimmten Voraussetzungen eine Verlängerung der Bewilligungsdauer bis zum 31. 12. 2003 per Verordnung festgelegt. Für Abwasserreinigungsanlagen zur Versickerung von Abwässern in Gemeinden mit hoher Sanierungspriorität oder in Schongebieten wurden die Bewilligungen nur bis 31. 12. 2001 verlängert.

*Steiermark:* Ein Verordnungsentwurf im Sinne § 33g Abs. 2 hinsichtlich einer Fristverlängerung für Kleinanlagen bis 31. 12. 2003 wurde erstellt.

*Vorarlberg:* Vorerst wurde ein mengenmäßiger Überblick über die bestehenden Anlagen erarbeitet. Anschließend ist geplant, auf Grund von Detailerhebungen in einzelnen Referenzgemeinden die weitere Vorgangsweise inkl. Prioritätenreihung festzulegen. Da die Kleinabwasseranlagen nur ca. 1 % des Gesamtabwasseranfalls verursachen, ist ihre Bedeutung relativ zu sehen.

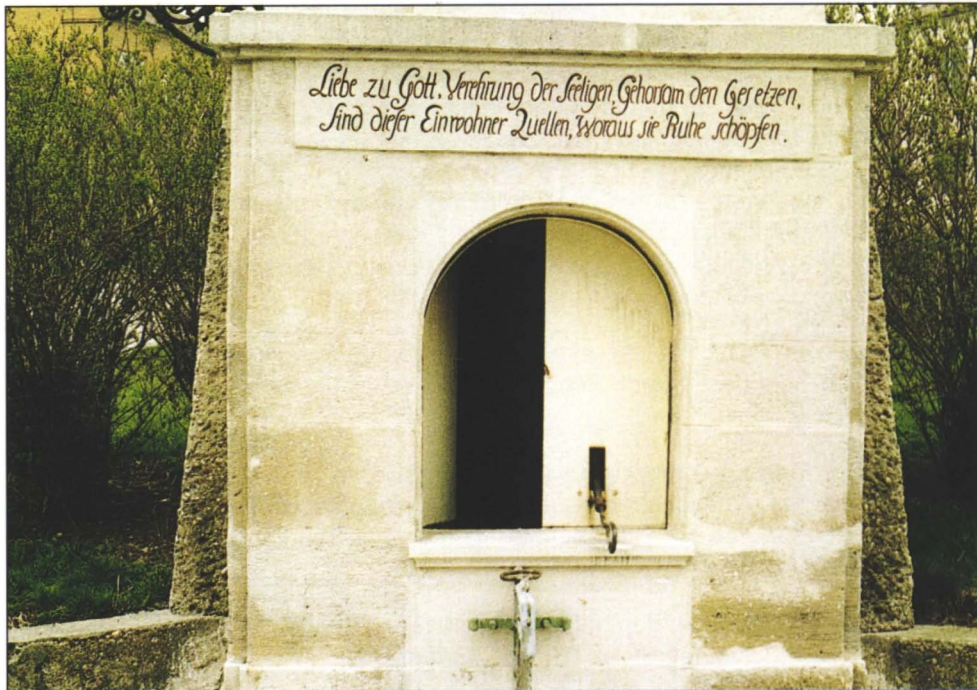
## **7.15 Schutz von Wasserversorgungsanlagen und der künftigen Wasserversorgung (§§ 34 und 35)**

Zum Schutz der Trinkwasserversorgung sieht das Wasserrechtsgesetz die Erlassung von Wasserschutz- und -schongebieten, von Rahmenplänen und Rahmenverfügungen vor.

### ***Schutz- und Schongebiete***

Dem Schutz einer Trinkwasserversorgung gegen Beeinträchtigung dient die Festlegung von Schutz- und Schongebieten gemäß § 34 WRG. Diese besonders geschützten Gebiete können das gesamte Einzugsgebiet oder Teile davon erfassen.

Ein Schutzgebiet wird durch Bescheid der Wasserrechtsbehörde festgelegt und bindet nur den Adressaten. Besondere Anordnungen können die Untersagung oder Beschränkung bestimmter Bewirtschaftungs- oder Nutzungsformen von bestimmten Grundstücken oder Gewässern sowie Einschränkungen bestehender Anlagen oder Unternehmungen zum Inhalt haben. Ein Schongebiet wird mit Verordnung des Landeshauptmannes festgelegt. Die Schongebietsverordnung ist an einen unbestimmten Personenkreis gerichtet. Sie ist überall dort notwendig, wo Schutzgebietsbestimmungen an bestimmte Personen nicht ausreichen. Die in den jeweiligen Schongebietsverordnungen festgelegten Bestimmungen (wasserrechtliche Anzeige- und Bewilligungspflicht für künftige Maßnahmen, Nutzungsbeschränkungen und Verbote) ermöglichen die Abwehr von Gefahren für Güte und Ergiebigkeit von Wasservorkommen.



Quellfassung in Scharndorf/NÖ

Detaillierte Aufstellungen über die Zahl der Schutzgebiete, die zum Schutz von Wasserversorgungsanlagen vom Landeshauptmann festgelegt wurden, liegen von den meisten Bundesländern vor. So wurden für Burgenland insgesamt 190, für Niederösterreich 305, Salzburg 150, Steiermark 950, Vorarlberg 51 und 2 Schutzgebiete für Wien gemeldet. Oberösterreich schätzt die Gesamtzahl der Schutzgebiete auf ca. 1.000. Grundsätzlich kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die meisten in den letzten Jahrzehnten im Zuständigkeitsbereich der Wasserrechtsbehörde beim Landeshauptmann verhandelten Wasserversorgungsanlagen – wenn auch nicht immer dem heutigen Stand entsprechende – Schutz- oder Schongebiete besitzen.

Derzeit gibt es in Österreich insgesamt 169 per Verordnung ausgewiesene Schongebiete. Bezogen auf die Flächenausdehnung unterliegen rund 9 % der österreichischen Landesfläche besonderen Schutzbestimmungen für die Wasserversorgung.

Die Ausweisung einer Reihe weiterer Schongebiete steht in Ausarbeitung bzw. Planung. Darüber hinaus bedarf noch ein Teil der bestehenden Schutz- und Schongebiete im Hinblick auf die Bestimmungen der WRG-Novelle 1990 einer räumlichen und inhaltlichen Überarbeitung. Hier stehen die erforderlichen Grundlagen bereichsweise bereits bei den wasserwirtschaftlichen Planungsorganen der Länder in Ausarbeitung.

Gemäß § 35 WRG können Wasserschutz- und -schongebiete, Rahmenpläne und Rahmenverfügungen auch zur Sicherung der künftigen Wasserversorgung erlassen werden.

Im *Burgenland* und in *Wien* wurde von dieser Bestimmung bisher kein Gebrauch gemacht.

*Kärnten*: Durch ein Erkenntnis des Verfassungsgerichtshofes vom 14. 6. 1997, wonach Wasserschongebiete nur parzellenscharf unter Aufzählung aller betroffener Grundstücke

verordnet werden dürfen, musste in Kärnten die umfassende Wasserschongebietsverordnung aus dem Jahr 1992 überarbeitet werden. In der neuen Wasserschongebietsverordnung (LGBl. Nr. 103/1998) wurden für 18 Wassergewinnungsanlagen, für welche Betreiber vorhanden sind, nur mehr die Kernzonen verordnet: Ladinger Spitz/Saualpe, Steinkogel/Völkermarkt, Sattnitz West, Ebenthal, Grafenstein, Kappel/Krappfeld, Straschitz/Klagenfurt, Jakobsquelle/Eisenkappel, Seltschach/Arnoldstein, Kraindorf/St. Veit an der Glan, Klagenfurt Ost, Dobratsch, Obere Fellach/Villach, Petzen, Auen.

Zur Sicherung der künftigen Trinkwasserversorgung wurden folgenden Schongebiete/ Kernzonen festgelegt: St. Klementen/Krappfeld, Tiebel, Förolach/Gailtaler Alpen. Untersuchungen für die Errichtung eines Wasserschongebietes in Ruden (Lippitzbachquelle) bzw. in Ebendorf (Gablern-Köcking) sind im Gange.

*Niederösterreich:* In den letzten Jahren sind keine konkreten Schongebietsverfahren nach § 35 abgewickelt worden; viele bestehende Schongebieten haben jedoch sowohl § 34 als auch § 35 als Grundlage.

*Oberösterreich:* Ein Großteil der erlassenen Verordnungen stützt sich auch auf § 35 zur Sicherung der künftigen Wasserversorgung. Auf der Grundlage des § 35 WRG wurde das Grundwasserschongebiet zum Schutz der Grundwasservorkommen im Weihartsforst (LGBl. Nr. 133/1997) verordnet.

*Salzburg:* Im Berichtszeitraum wurden unter anderem die Schongebietsverordnungen Bluntatal (LGBl. Nr. 69/1996) und Taugl (LGBl. Nr. 81/1996) erlassen.

*Steiermark:* Erlassung einer Schongebietsverordnung für das Grundwasserwerk Hafendorf.

*Tirol:* Es wurde ein Entwurf einer Verordnung zum Schutz des Wasservorkommens im Bereich der westlichen Inntaldecke erarbeitet. Aufgrund der überwiegend negativen Stellungnahmen wird der Entwurf allerdings kaum realisiert werden.

*Vorarlberg:* Es wurde unter anderem ein Schongebiet für die Stollenquelle und die Illuferquellen Lorüns (LGBl. Nr. 71/1998) verordnet.

Das derzeit in Ausarbeitung befindliche Trinkwasserversorgungskonzept des Landes Vorarlberg erhebt in Phase 1 die potentiell nutzbaren Trinkwasserressourcen. Phase 2 umfasst dann die Erhebung der bestehenden landesweiten Wasserversorgungssysteme. Aufbauend auf einer Schwachstellenanalyse in Phase 3 erfolgt dann die zukünftige Trinkwasserversorgungsplanung

Grundsätzlich ist anzumerken, dass in den Ländern von den Bestimmungen des § 35 nicht in großem Umfang Gebrauch gemacht wird, da vor allem der Frage nach dem namhaft zu machenden Interessenten, der bei Nutzungs- und Bewirtschaftungsbeschränkungen für Entschädigungsleistungen heranzuziehen ist, besondere Bedeutung zukommt.

## **7.16 Wasserwirtschaftliche Rahmenpläne (§ 53)**

Wasserwirtschaftliche Rahmenpläne sind generelle Planungen, die die für die Entwicklung der Wirtschafts- und Lebensverhältnisse eines bestimmten Gebietes anzustrebende wasserwirtschaftliche Ordnung in möglicher Abstimmung der verschiedenen Interessen darstellen.

Sie werden in Form eines Bescheides vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft anerkannt. Derzeit liegen für Österreich insgesamt 5 Rahmenpläne vor.

*Niederösterreich:* Das gemeinsam mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft beauftragte Konzept für einen Rahmenplan Traisental wurde 1998 fertiggestellt. Eine formale Vorlage zur Anerkennung ist erfolgt.

Mit dem Strategiekonzept „Trinkwasserversorgung in NÖ“, einem Grundsatzkonzept für eine flächendeckende nachhaltige Trinkwasserversorgung, wurde begonnen.

Der Prioritätenkatalog für eine flächendeckende Abwasserentsorgung in NÖ wurde fertiggestellt und im Rahmen eines „Prioritätenerrlasses“ des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft umgesetzt. Eine Vorlage zur Erklärung als Rahmenplan erfolgte nicht, allerdings haben die Inhalte den Charakter eines Rahmenplanes.

*Oberösterreich:* Der Rahmenplan Mattig steht in Vorbereitung. In der wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung Hainbach (BGBl. Nr. 299/1971) wurde den Bundesländern Oberösterreich und Salzburg die Erstellung eines wasserwirtschaftlichen Rahmenplans Mattig aufgetragen. Laut Rahmenverfügung müssen alle wasserwirtschaftlichen Maßnahmen im Einzugsgebiet des Hainbaches derart aufeinander abgestimmt werden, dass nachhaltige Auswirkungen auf das ober- und unterirdische Gewässerregime vermieden werden. Primärer Zweck war, eine Abflussverschärfung im Schwemmbach-Mattigsystem zu verhindern. Besonderer Wert wurde daher auf die Errichtung von Retentionsbecken gelegt. Weiters sollte durch die Versickerung von Oberflächengewässern der sinkenden Tendenz des Grundwasserspiegels in den Talräumen von Hainbach und Schwemmbach entgegengewirkt werden. Der sich seit über 10 Jahren in Bearbeitung befindliche Rahmenplan Mattig wird nunmehr weitergeführt. Entsprechende Projekte sind derzeit in Ausarbeitung.

### **7.17 Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügungen (§ 54)**

Wenn es die wasserwirtschaftliche Entwicklung eines Gebietes erfordert, kann das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft für bestimmte Gewässer, Gewässerstrecken, Einzugs-, Quell- oder Grundwassergebiete wasserwirtschaftliche Rahmenverfügungen treffen. Inhalt können etwa die Widmung für bestimmte wasserwirtschaftliche Zwecke, Einschränkungen bei Verleihung von Wasserrechten oder die Anerkennung wasserwirtschaftlicher Interessen bestimmter Beteiligter sein. Derzeit sind 21 durch Verordnung des BMLF festgelegte Rahmenverfügungen in Geltung.

*Niederösterreich:* In Kooperation mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft wurde ein Änderungsvorschlag für eine Neufassung der bestehenden Rahmenverfügung für das Marchfeld ausgearbeitet und 1996 dem BMLF vorgelegt. Ziel des Vorschlages ist eine effektive Handhabung von Zweckwidmungen, die Ermöglichung einer vernetzten Altlastensanierung und eine auf die Nachhaltigkeit ausgerichtete Ressourcenbewirtschaftung. Ein überarbeiteter Vorschlag für eine Rahmenverfügung Tullnerfeld wurde 1998 dem BMLF vorgelegt. Die Rahmenverfügung hat eine im Sinne der Sicherung der Trinkwasserentnahmen in diesem Gebiet notwendige Regelung für die Materialgewinnung zum Inhalt.

*Oberösterreich:* Der Antrag für eine Rahmenverfügung Ibm-(Waidmoos) liegt zur Behandlung im BMLF vor. Sie dient dem Erhalt eines ausgeglichenen Gewässerregimes bei entsprechender Gewässergüte im Ibmmermoosbecken. Angestrebt wird unter anderem, den Wasserspiegel durch geeignete Maßnahmen in bestimmten Höhenlagen zu halten

1995–1998 wurde das „Pilotprojekt Attersee“ ausgearbeitet. In diesem Projekt wurden detaillierte Bestandsaufnahmen des gesamten Seeufers und der Flachwasserzonen sowie eine terrestrisch-botanische Kartierung des dazugehörigen Hinterlandes bis zur Bundesstraße durchgeführt und bewertet. Aufgrund der Ergebnisse wurde ein Maßnahmenkatalog erarbeitet, in dem Vorschläge zur Verbesserung der ökologischen Situation dieser Seeuferbereiche zusammengefasst sind. Das Projekt soll als Grundlage für weiterführende wasserwirtschaftliche Planungen und die Erstellung einer „Rahmenverfügung Attersee“ dienen. Dabei wird auch der Aspekt des Trinkwasserschutzes von Bedeutung sein.

Für die Welser Heide soll als Ergänzung zum bestehenden überarbeitungsbedürftigen wasserwirt. Rahmenplan Welser Heide eine wasserwirt. Rahmenverfügung erarbeitet werden. Darin soll der Grundwasserschutz und die Trinkwasservorsorge neu geordnet werden. In



diesem Zusammenhang sind auch die Möglichkeiten der Heidebachversickerungen zu behandeln.

**Salzburg:** Für die bereits früher beantragte wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung „Pinzgauer Saalachtal“ zum Schutz der Trinkwasserreserven zur Sicherung der künftigen Wasserversorgung sind ergänzende Unterlagen in Ausarbeitung und werden in nächster Zeit dem BMLF vorgelegt werden.

**Wien:** Es ist beabsichtigt, eine Rahmenverfügung zum Schutz der Tiefengrundwässer mit zum Teil weitgehender Reservierung dieser Vorkommen für Zwecke der Notversorgung vorzuschlagen. Ein entsprechender Vorschlag steht in Ausarbeitung und soll Ende 1999 fertiggestellt sein.

### **SCHONGEBIETSVERORDNUNGEN (Stand 31. 12. 1998)**

#### **Burgenland**

- Grundwasserschongebiet Mittleres Burgenland, LGBl. Nr. 18/1967
- Grundwasserschongebiet Neufeld an der Leitha, LGBl. Nr. 17/1967 und LGBl. Nr. 22/1983
- Grundwasserschongebiet Gerersdorf-Sulz bei Güssing, LGBl. Nr. 15/1974
- Grundwasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf, LGBl. Nr. 31/1975
- Grundwasserschongebiet Bereich Windener Quelle, LGBl. Nr. 4/1978
- Grundwasserschongebiet Kleylehof (KG Nickelsdorf und Halbthurn), LGBl. Nr. 5/1978
- Grundwasserschongebiet Neudörfel LGBl. Nr. 21/1983
- Schutz der Wasserversorgungsanlagen der Wasserverbände „Unteres Lafnitztal“ und „Unteres Raabtal“ (Brunnenfeld Heiligenkreuz), LGBl. Nr. 26/1990

#### **Kärnten**

- Schutzgebiet für die Heilquellen in Kleinkirchheim, LGBl. Nr. 9/1938 und 29/1938
- Schutzgebiet für die Heilquellen in Warmbad Villach, LGBl. Nr. 71/1939
- Schutzgebiet für die Schwefelwasserstoffquelle in Bad St. Leonhard i. L., LGBl. Nr. 29/1953
- Schutz des Mineralwasservorkommens der Heilquelle „Königsquelle“ in der KG Trebesing, LGBl. Nr. 109/1970 und 27/1971
- Schutz von Wasservorkommen in Kärnten, LGBl. Nr. 103/1998

#### **Niederösterreich**

- Wasserschutzgebiet für die Triestingtalwasserleitung in der Gemeinde Furth, RGBl. Nr. 284/1914 und BMLF Zl. 23.872-1-1927
- Schongebiet für die Wasserspender der Stadtgemeinde St. Pölten, LGBl. Nr. 6950/20
- Schutz des Wientalwasserwerkes in Untertullnerbach, BGBl. Nr. 220/1964
- Schutz der Wasservorkommen im Schneeberg-, Rax- und Schnealpengebiet, BGBl. Nr. 353/1965 (siehe auch Steiermark)\*
- Schutz der Heilquellen in der Gemeinde Bad Schönau, LGBl. Nr. 6950/21-0
- Schutz der Wasserversorgungsanlage der NÖSIWAG in Bisamberg und Langenzersdorf, LGBl. Nr. 6900/54-0
- Schutz der Grundwasservorkommen in der Mitterndorfer Senke, BGBl. Nr. 126/1969
- Schutz der Wasserversorgungsanlage der Stadtgemeinde Amstetten, LGBl. Nr. 6900/50-0
- Schutz der Wasserversorgungsanlage der Stadtgemeinde Gmünd, LGBl. Nr. 6900/51-0
- Schongebiet zur Sicherung einer künftigen Trinkwasserversorgung aus dem Grundwasser in Teilen der Gemeinden Rohrendorf, Gedersdorf, Etsdorf-Haitzendorf, Grafenwörth und Hadersdorf-Kammern, LGBl. Nr. 6900/52-0
- Sicherung der zukünftigen Trinkwasserversorgung aus dem Grundwasser in Teilen der Gemeinden Traismauer, Zwentendorf a. d. D. und Sitzenberg-Reidling, LGBl. Nr. 6900/53-0
- Sicherung einer zukünftigen Trinkwasserversorgung aus dem Grundwasser in Teilen der Gemeinden Horn Gars/K., Rosenburg-Mold und Schönberg/ Kamp, LGBl. Nr. 6900/55-0
- Sicherung der zukünftigen Trinkwasserversorgung aus dem Grundwasser in Teilen des Marchfeldes, LGBl. Nr. 6950/22-0
- Schutz und Sicherung eines der Trinkwasserversorgung dienenden Grundwasservorkommens im Bereich von Teilen der Gemeinden Wr. Neustadt, Bad-Fischau-Brunn, Wöllersdorf-Steinbrückl, Katzelsdorf und Weikersdorf a. St., LGBl. Nr. 6950/23-0
- Schutz der „Thermalschwefelquelle Oberlaa“ im Bereich der Gemeinden Lanzendorf, Maria Lanzendorf, Achau, Biedermannsdorf, Wiener Neudorf, Vösendorf, Hennersdorf, Leopoldsdorf, Perchtoldsdorf, Brunn a. G., Maria Enzersdorf und Mödling, LGBl. Nr. 6950/24-0, (siehe auch Wien)
- Schutz des Grundwassers in Teilen der Gemeinden Wiener Neustadt und Katzelsdorf, LGBl. Nr. 6950/25-0
- Schutz des Grundwassers von Teilen der Gemeinden Wöllersdorf-Steinbrückl, Matzendorf-Hölles, Enzesfeld-Lindabrunn, Leobersdorf, Felixdorf, Sollenau und Wr. Neustadt, LGBl. Nr. 6900/56-0

- Schutz des Grundwasservorkommens im Bereich der Gemeinden Langenlois und Hadersdorf-Kammern, LGBl. Nr. 6950/26-0
- Schutz des Grundwassers in Teilen der Gemeinden Breitenau, Neunkirchen, St. Egyden a. St., Schwarzau am St., Weikersdorf a. St. und Wr. Neustadt, LGBl. Nr. 6950/27-0
- Schutz des Grundwassers in Teilen der Gemeinden Erlauf, Golling a. d. Erlauf und Bergland, LGBl. Nr. 6950/28-0
- Schutz des Grundwassers im Bereich der Stadtgemeinde Wieselburg, LGBl. Nr. 6950/29-0

### Oberösterreich

- Schutzgebiet für die Heilquelle Bad Schallerbach, LGBl. Nr. 26/1935
- Schutz für die Jodquellen in Bad Hall, Verordnungsblatt des Reichsstatthalters in Oberdonau 26. VO Ve/WR-344/644/23/1943
- Schutz der zur Wasserversorgung der Stadt Vöcklabruck gefassten Quellen, LGBl. Nr. 4/1962
- Schongebiet für die Heilquelle Leppersdorf, LGBl. Nr. 32/1962
- Schutz der Wasserversorgungsanlage der Stadt Steyr, LGBl. Nr. 40/1965
- Schutz des Wasservorkommens im Gebiet des Sarstein, Sandling und Loser, BGBl. Nr. 736/1974 und BGBl. Nr. 99/1984 (siehe auch Steiermark)\*
- Schutz des Grundwasservorkommens „Mitterbergholz“, Wa-1304/8-1974, vom 30.6.1975 (mit Bescheid festgelegtes Schutzgebiet mit Schongebietscharakter)
- Schutz des Grundwasservorkommens in den Gemeinden Hartkirchen, Hinzenbach, Puppung und Stroheim, LGBl. Nr. 44/1976
- Schutz des Grundwassers in den Gemeinden Dietach, Enns, Hargelsberg und Kronstorf, LGBl. Nr. 1/1978
- Schutz der Wasserversorgungsanlage des Wasserleitungsverbandes Vöckla-Ager, LGBl. Nr. 8/1978
- Schutz des Grundwasservorkommens in der Pettenbachrinne in den Gemeinden Eberstallzell, Pettenbach, Steinerkirchen a. d. Traun und Vorchdorf, LGBl. Nr. 11/1978
- Schutz des Grundwassers in den Marktgemeinden Mauthausen, Ried i. d. Riedmark und Schwertberg, LGBl. Nr. 104/1983
- Schutz der Wasservorkommen im Toten Gebirge, BGBl. Nr. 79/1984 (siehe auch Steiermark)\*
- Schutz des Wasserwerkes Haiden der Stadtgemeinde Bad Ischl, LGBl. Nr. 115/1985
- Schutz des Grundwasservorkommens Randrinne in den Marktgemeinden St. Georgen i. A. und Vöcklamarkt, sowie in den Gemeinden Berg i. A. und Weißenkirchen i. A., LGBl. Nr. 49/1987
- Schutz des Grundwasservorkommens der Aurachrinne in den Gemeinden Ohlsdorf, Pinsdorf und Regau, LGBl. Nr. 73/1990
- Schutz des Karstwasservorkommens zwischen dem Gosaubach und dem Weißenbach in der Marktgemeinde Bad Goisern und der Gemeinde Gosau, LGBl. Nr. 75/1990
- Schutz des Grundwasservorkommens im Einzugsgebiet des Brunnens Winkl der Wasserversorgungsanlage der Stadt Schwanenstadt, LGBl. Nr. 79/1990
- Schutz des Grundwasservorkommens im Sauwald in den Marktgemeinden Engelhartszell, Kopfung im Innkreis und Münzkirchen und in den Gemeinden St. Roman und Viechtenstein, LGBl. Nr. 92/1990
- Schutz des Grundwasservorkommens im Nördlichen Eferdinger Becken, LGBl. Nr. 98/1990
- Schutz des Grundwasservorkommens im Bereich der Marktgemeinde Königswiesen zwischen dem Hindberg und dem Numberg, LGBl. Nr. 47/1991
- Schutz des Grundwasservorkommens Jaunitztal-Freistadt, LGBl. Nr. 48/1991
- Schutz des Grundwasservorkommens im Bereich des Munitionsdepots Stadl-Paura, LGBl. Nr. 71/1991
- Schutz des Grundwasservorkommens im Hausruckschotter des „Haager Rückens“ im Bereich der Marktgemeinden Haag/H. und Eberschwang sowie der Gemeinden Geboltskirchen, Geiersberg und St. Marienkirchen/H., LGBl. Nr. 60/1994
- Schutz der Grundwasservorkommen im Weilhartsforst, LGBl. Nr. 133/1997

### Salzburg

- Schutz der Gasteiner Thermalquellen, LGBl. Nr. 76/1954, LGBl. Nr. 8/1956 und LGBl. Nr. 13/1964
- Schongebiet Tiefquelle WVA der Gemeinde Henndorf, LGBl. Nr. 89/1959
- Schongebiet Grundwasserwerk WVA Zell am See, LGBl. Nr. 30/1960
- Schongebiet Fuschlsee, LGBl. Nr. 48/1960 und LGBl. Nr. 42/1961
- Schongebiet WVA Marktgemeinde Oberndorf, LGBl. Nr. 62/1960
- Schutz der im Gemeindegebiet von Grödig gelegenen WVA der Stadt Salzburg, LGBl. Nr. 27/1961 und LGBl. Nr. 23/1963
- Schongebiet WVA der WG Obertauern, LGBl. Nr. 27/1962
- Schongebiet WVA der Gemeinde Seekirchen, LGBl. Nr. 28/1962
- Schongebiet Tiefbrunnen der Pinzgauer Molkereigenossenschaft in Maishofen, LGBl. Nr. 182/1962
- Schongebiet Grundwasserwerk Gamp der WVA der Stadt Hallein, LGBl. Nr. 42/1963
- Schongebiet WVA Gemeinde Bergheim, LGBl. Nr. 40/1964
- Schongebiet WVA Dorf Saalbach, LGBl. Nr. 35/1965
- Schongebiet Hochquellengebiet der WVA der Stadt Radstadt, LGBl. Nr. 57/1966
- Schongebiet WVA Rainerkaserne in Glasenbach, LGBl. Nr. 79/1968
- Schongebiet Höllquellen des WV Hölln, LGBl. Nr. 80/1968
- Schongebiet WVA Schlachthof Bergheim, LGBl. Nr. 62/1969
- Schongebiet WVA Wassergenossenschaft-Strobl, LGBl. Nr. 63/1969
- Schongebiet WVA an der Nord- und Südseite des Kühberges (WVA Stadt Salzburg), LGBl. Nr. 84/1969

- Schongebiet Greimelhofquellen der WG Abtenau, LGBl. Nr. 77/1970
- Schongebiet WVA der Wassergenossenschaft Saalbach Dorf, LGBl. Nr. 9/1973
- Schongebiet Steinwand-, Stocker- und Maximilianquellen der WG Kuchl, LGBl. Nr. 14/1975
- Schongebiet Mühlstein-, Oswald- und Windhagquellen der WGPuch, LGBl. Nr. 81/1975
- Schongebiet Brunnen Rehhof der WVA der Stadt Hallein, LGBl. Nr. 19/1979
- Schongebiet Tiefbrunnen der WVA Goldegg, LGBl. Nr. 73/1980
- Schongebiet Vordersattel- und Rupertistollenquellen, LGBl. Nr. 90/1980 und LGBl. Nr. 21/1982
- Schongebiet Marbachquellen, LGBl. Nr. 7/1981
- Schongebiet Tiefbrunnen WG Rauris, LGBl. Nr. 12/1984
- Schongebiet Plainfeld (Wasserverband Plainfeld), LGBl. Nr. 37/1984
- Schongebiet Straßwalchen (WG Straßwalchen), LGBl. Nr. 68/1985
- Schongebiet Anthering (WG Anthering), LGBl. Nr. 57/1986
- Schongebiet REHAB-Zentrum Saalfelden, LGBl. Nr. 89/1988
- Schongebiet Leoganger Steinberge, LGBl. Nr. 75/1989
- Schongebiet Obertrum-Mattigfeld (Brauerei Sigl), LGBl. Nr. 95/1989
- Schongebiet Pirchalmquellen (WG Rauris), LGBl. Nr. 12/1990
- Schongebiet Mörtel-Au (WVA Gemeinde Unken), LGBl. Nr. 13/1990
- Schongebiet Kontrollgang-, Stollen- und Klammsteinquellen, LGBl. Nr. 93/1991
- Schongebiet Tiefbrunnen WG Puch, LGBl. Nr. 34/1992
- Schongebiet Stroblhofquelle der WG Rigaus (Marktgemeinde Abtenau), LGBl. Nr. 56/1996
- Schongebiet Bluntautal, LGBl. Nr. 69/1996
- Schongebiet Kuhmannquelle der WVA der Gemeinde Adnet, LGBl. Nr. 88/1996
- Schongebiet Taugl, LGBl. Nr. 81/1996
- Schongebiet Himmelwandquelle des WV Gasteinertal, LGBl. Nr. 94/1997
- Schongebiet Mühlbauernquelle der WVA Gemeinde Hüttai, LGBl. Nr. 63/1998

### Steiermark

- Schutzgebiet Michelquelle in Gams ob Frauenthal, LGBl. Nr. 36/1957
- Schutzgebiet der Heilquelle „Thalheimer Schloßbrunn“ in Pöls ob Judenburg, LGBl. Nr. 68/1959
- Schutzgebiet der „Stainzer Johannesquelle“ in der Gemeinde Trog, LGBl. Nr. 91/1959
- Schutz des Grundwasserwerkes Graz-Feldkirchen, BGBl. Nr. 41/1962\*
- Sicherung des zukünftigen Trinkwasserbedarfs für die Stadtgemeinde Graz, im Raume von Friesach, LGBl. Nr. 75/1963
- Schutz der Mineralwasservorkommen in Sieldorf und Radkersburg, LGBl. Nr. 211/1963
- Sicherung des künftigen Trinkwasserbedarfs und zum Schutz der Wasserversorgungsanlage der Stadt Leoben im Raume von Leoben-Winkl, LGBl. Nr. 39/1965
- Schutz des Wasservorkommens im Schneeberg-, Rax- und Schnealpengebiet, BGBl. Nr. 353/1965 (siehe auch Niederösterreich)\*
- Schutz und Sicherung des Grundwassers und des Mineralwasservorkommens im Raume Feldbach, LGBl. Nr. 131/1968
- Grundwasserschongebiet zum Schutz des Grundwasserwerkes Graz-Andritz, LGBl. Nr. 139/1971
- Schutz der Heilquellen in der Gemeinde Bad Gleichenberg und des Johannesbrunnens in der Gemeinde Hof bei Straden, LGBl. Nr. 179/1971
- Schongebiet zugunsten der Karstwasservorkommen im Schöckelgebiet, LGBl. Nr. 12/1989
- Schutz der Wasservorkommen im Hochschwabgebiet, BGBl. Nr. 345/1973\*
- Schutz der Heilquelle „Peter-Quelle“ in Deutsch-Goritz, LGBl. Nr. 145/1973
- Schutz des Wasservorkommens im Gebiet des Sarstein, Sandling und Loser, BGBl. Nr. 736/1974 und BGBl. Nr. 99/1984\* (siehe auch Oberösterreich)
- Schutz und Sicherung des Grundwassers im Raum Fehring, LGBl. Nr. 27/1978
- Schutz der Wasservorkommen im Toten Gebirge, BGBl. Nr. 79/1984 (siehe auch Oberösterreich)
- Grundwasserschongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlagen Leibnitzer Feld–Wasserversorgungs-G.m.b.H. der Gemeinden Lebring-St. Margarethen, Retznei und der Marktgemeinde Wagner, LGBl. Nr. 86/1990, LGBl. Nr. 92/1991, LGBl. Nr. 12/1992, LGBl. Nr. 38/1995, LGBl. Nr. 93/1996 und LGBl. Nr. 93/1998
- Grundwasserschongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlage der Leibnitzer Feld–Wasserversorgungs-G.m.b.H. im nordöstlichen Leibnitzer Feld, LGBl. Nr. 87/1990, LGBl. Nr. 92/1991, LGBl. Nr. 12/1992, LGBl. Nr. 38/1995, LGBl. Nr. 93/1996 und LGBl. Nr. 93/1998
- Grundwasserschongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlagen des Wasserverbandes Ehrenhausen, LGBl. Nr. 88/1990, LGBl. Nr. 92/1991, LGBl. Nr. 12/1992, LGBl. Nr. 38/1995, LGBl. Nr. 93/1996, LGBl. Nr. 21/1998 und LGBl. Nr. 93/1998
- Grundwasserschongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlagen der Stadtgemeinde Mureck, LGBl. Nr. 89/1990, LGBl. Nr. 92/1991, LGBl. Nr. 12/1992, LGBl. Nr. 38/1995, LGBl. Nr. 93/1996 und LGBl. Nr. 93/1998
- Grundwasserschongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlagen des Wasserverbandes Grenzland-Südost und des künftigen Wasserverbandes Radkersburg, LGBl. Nr. 90/1990, LGBl. Nr. 92/1991, LGBl. Nr. 12/1992, LGBl. Nr. 38/1995, LGBl. Nr. 93/1996 und LGBl. Nr. 93/1998
- Grundwasserschongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlagen der Stadtgemeinde Bad Radkersburg, LGBl. Nr. 91/1990, LGBl. Nr. 92/1991, LGBl. Nr. 12/1992, LGBl. Nr. 38/1995, LGBl. Nr. 93/1996 und LGBl. Nr. 93/1998

- Schutz des Grundwasserwerkes Kalsdorf des Wasserverbandes Umland Graz, LGBl. Nr. 92/1990, LGBl. Nr. 92/1991, LGBl. Nr. 12/1992, LGBl. Nr. 38/1995, LGBl. Nr. 93/1996 und LGBl. Nr. 93/1998
- Schongebiet zum Schutze der Wasserversorgungsanlage der Marktgemeinde Pinggau (St) und der Stadtgemeinde Pinkafeld (B), LGBl. Nr. 73/1993
- Grundwasserschongebiet zum Schutz der Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Ragnitz, LGBl. Nr. 67/1995, LGBl. Nr. 93/1996 und LGBl. Nr. 93/1998
- Schutz des Wasservorkommens für das Grundwasserwerk Hafendorf der Stadtwerke Kapfenberg, LGBl. Nr. 34/1997 und LGBl. Nr. 77/1997

### Tirol

- Schongebiet für das Grundwasservorkommen im Bereich des Führlwäldes in der Gemeinde Ebbs, LGBl. Nr. 46/1974
- Schutz von Grundwasservorkommen im Gebiet der Gemeinde Oberndorf/T., LGBl. Nr. 30/1976
- Schutz der Wasserversorgungsanlagen im Halltal, Gemeinde Absam, LGBl. Nr. 11/1984
- Schongebiet zum Schutz der Wasserversorgungsanlage der Wassergenossenschaft Vill, Gemeinde Innsbruck, LGBl. Nr. 12/1984
- Grundwasserschutzgebiet Höttinger Au/West, LGBl. Nr. 6/1985
- Schutz der Hofinger Quellen, Gemeinde Ebbs, LGBl. Nr. 61/1985
- Schutz des Tiefenbrunnens Kolsass der Gemeinde Wattens und der Gemeinde Kolsass, LGBl. Nr. 76/1989
- Schutz der Hochquelle Lähn und der Tiefquelle Lähn der Wasserversorgungsanlage der Marktgemeinde Reutte, LGBl. Nr. 5/1990
- Schutz des Tiefenbrunnens Stampfanger der Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Söll, LGBl. Nr. 63/1990
- Schutz des Tiefenbrunnens Schwaz Ost der Stadtgemeinde Schwaz, LGBl. Nr. 81/1990
- Schutz der Rastplattenquelle der Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Navis, LGBl. Nr. 26/1992
- Schutz der Forst- und Moosquellen der Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Achenkirchen, LGBl. Nr. 47/1992
- Schutz des Tiefenbrunnens Buch der Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Buch bei Jenbach, LGBl. Nr. 26/1993, LGBl. Nr. 84/1994
- Schutz des Tiefenbrunnens Lahntal der Wasserversorgungsanlage der Stadtgemeinde Wörgl, LGBl. Nr. 90/1993
- Sicherung des künftigen Trink- und Nutzwasserbedarfes der Gemeinde Imsterberg, LGBl. Nr. 39/1994
- Wasserschongebiet Inntaldecke-Karwendel, LGBl. Nr. 53/1994, LGBl. Nr. 70/1994
- Wasserschongebiet Gnadenwalde Plateau, LGBl. Nr. 54/1994
- Wasserschongebiet Heiligwasserquellen, LGBl. Nr. 55/1994
- Wasserschongebiet Götzner Alm, LGBl. Nr. 14/1995
- Wasserschongebiet Immenquelle, LGBl. Nr. 19/1995
- Wasserschongebiet Stans, LGBl. Nr. 26/1995
- Wasserschongebiet Regall, LGBl. Nr. 60/1995
- Wasserschongebiet Tiefquelle Igls, LGBl. Nr. 83/1995, aufgehoben LGBl. Nr. 2/1999
- Wasserschongebiet Mühlauer Quellen, LGBl. Nr. 91/1995
- Grundwasserschongebiet Perfuchsbergerau, LGBl. Nr. 92/1995
- Wasserschongebiet Kreidegraben- und Eppzirlerquellen, LGBl. Nr. 109/1995
- Wasserschongebiet Eiskarquelle, Marktgemeinde Wattens, LGBl. Nr. 16/1996
- Wasserschongebiet Ursprungs- und Maiseltalquellen, Gemeinde Karres, LGBl. Nr. 76/1997
- Wasserschongebiet Egghofquellen, Gemeinde Neustift im Stubaital, LGBl. Nr. 42/1998

### Vorarlberg

- Grundwasserschongebiet Untere Ill, LGBl. Nr. 49/1974
- Grundwasserschongebiet Satteinser Au, LGBl. Nr. 49/1974
- Grundwasserschongebiet Felsenau (KG Frastanz), LGBl. Nr. 49/1974
- Grundwasserschongebiet Untere Lutz, LGBl. Nr. 49/1974
- Grundwasserschongebiet Tschalenga Au (KG Nenzing), LGBl. Nr. 49/1974
- Grundwasserschongebiet Mäder, LGBl. Nr. 49/1974
- Schongebiet für das Grundwasserpumpwerk der Marktgemeinde Lauterach, LGBl. Nr. 24/1991
- Schongebiet für die Weißbachquellen im Gamperdonatal, LGBl. Nr. 36/1992
- Schongebiet für das Grundwasserpumpwerk des Wasserverbandes Gruppenwasserversorgung Vorderland, LGBl. Nr. 44/1994
- Schongebiet für das Grundwasserpumpwerk III der Marktgemeinde Hard, LGBl. Nr. 56/1995
- Schongebiet Grundwasserpumpwerk Mehrerau in Bregenz, LGBl. Nr. 45/1996
- Schongebiet Pumpwerk Höchst zwischen Bruggerloch und Rhein, LGBl. Nr. 38/1998
- Schongebiet für die Stollenquelle und Illuferquellen Lorüns, LGBl. Nr. 71/1998

### Wien

- Schongebiet zum Schutz der Thermalschwefelquelle Oberlaa, LGBl. Nr. 27/1981 (siehe auch Niederösterreich)

\*... Schongebiete, für die auch Rahmenverfügungen bestehen

**RAHMENVERFÜGUNGEN (Stand 31. 12. 1998)**

- Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung für die Wasserkraftnutzung der mittleren Enns, BGBl. Nr. 34/1960
- Schutz des Grundwasserwerkes Graz-Feldkirchen, BGBl. Nr. 41/1962
- Erlassung einer wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung für das Grundwasser im Raume von Friesach bei Graz, BGBl. Nr. 58/1963
- Rahmenverfügung zur Sicherung der Wasserversorgung der Stadtgemeinde Villach, BGBl. Nr. 129/1963
- Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung für das Marchfeld, BGBl. Nr. 32/1964
- Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung für die Wasserkraftnutzung der Traun unterhalb des Traunsees, BGBl. Nr. 144/1964
- Schutz des Wientalwasserwerkes in Untertullnerbach, BGBl. Nr. 220/1964
- Schutz des Wasservorkommens im Schneeberg-, Rax- und Schneealpengebiet, BGBl. Nr. 353/1965
- Schutz der Grundwasservorkommen in der Mitterndorfer Senke, BGBl. Nr. 126/1969
- Rahmenverfügung für die Wasserkraftnutzung der Drau von Villach abwärts, BGBl. Nr. 66/1970
- Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung für die Wassernutzung im Einzugsgebiet des Steyrflusses, BGBl. Nr. 114/1971
- Rahmenverfügung zum Schutze der Wasservorkommen Hochschwab, BGBl. Nr. 345/1973
- Rahmenverfügung zur Verbesserung der Wassergüte der Mur und ihrer Zubringer, BGBl. Nr. 423/1973
- Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung zum Schutz des Mondsees, des Fuschlsees und des Zeller Sees und deren Einzugsgebiete, BGBl. Nr. 252/1974
- Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung für das Einzugsgebiet des Hainbaches, BGBl. Nr. 299/1971
- Schutz des Wasservorkommens im Gebiet des Sarstein, Sandling und Loser, BGBl. Nr. 736/1974 und BGBl. Nr. 99/1984
- Rahmenverfügung zur Verbesserung der Wassergüte der Donau und ihrer Zubringer, BGBl. Nr. 210/1977
- Rahmenverfügung „Südliches Salzburger Becken“, BGBl. Nr. 315/1980
- Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung zum Schutze des Trinkwasservorkommens im Almtal, BGBl. Nr. 78/1984
- Schutz der Wasservorkommen im Toten Gebirge, BGBl. Nr. 79/1984
- Rahmenverfügung für die Wasserkraftnutzung am Oberen Inn, BGBl. Nr. 787/1990

**RAHMENPLÄNE (Stand 31. 12. 1998)**

- Rahmenplan Drau der ÖDK, BMLF Zl. 64.286/I/1/65
- Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Welser Heide, BMLF Zl. 27.180-I/1/68
- Rahmenplan Ziller der Bundeswasserbauverwaltung, BMLF Zl. 96.573/11-62485/67
- Rahmenplan Plansee und Namlosbach des EW Reutte, BMLF Zl. 55.945-I/1/69
- Rahmenplan Großache, BMLF Zl. 15.202/01-I/5/84

## 7.18 Wasserwirtschaftliche Planung (§ 55)

### ***Wasserwirtschaftliche Planung des Bundes***

Gemäß § 55 Abs. 2 ist es Aufgabe des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, die Tätigkeit der Wasserwirtschaftlichen Planungsorgane in den Ländern fachlich zu koordinieren, wasserwirtschaftliche Grundsatzfragen zu behandeln und einheitliche Grundsätze für die wasserwirtschaftliche Planung aufzustellen.

Auf folgende Aktivitäten darf besonders hingewiesen werden:

#### *Wasserfachliche Aussprachetagungen in Eugendorf*

Zur bundesweiten Diskussion wasserwirtschaftlicher Planungs- und Fachfragen werden seit 1986 in Eugendorf/Sbg. vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft wasserfachliche Aussprachetagungen abgehalten.

Im Berichtszeitraum wurde 1998 eine Tagung durchgeführt, bei der folgende Themen behandelt wurden:

- Erfassung von Emissionsdaten
- Aktuelle Entwicklungen in der Europäischen Integration
- Erarbeitung von Flussgebietsplänen gem. Wasserrahmenrichtlinie
- Datenbereitstellung im Internet
- Grundwassersanierung
- Schwerpunkte der wasserwirtschaftlichen Planung – Parteistellung des wasserwirtschaftlichen Planungsorganes

#### *Pilotprojekte „Grundwassersanierung“*

(siehe Kapitel 7.13 sowie Kapitel 5.9 – Landwirtschaft und Gewässerschutz)

#### *Erstellung wasserwirtschaftlicher Studien*

Im Rahmen der Behandlung wasserwirtschaftlicher Grundsatzfragen und zur Aufstellung einheitlicher fachlicher Grundsätze für die wasserwirtschaftliche Planung gem. § 55 Abs.2 wurde im Berichtszeitraum 1996–1998 vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft die Bearbeitung diverser Studien und Forschungsprojekte mit einem Kostenvolumen von insgesamt rd. 40 Mio. öS in Auftrag gegeben.

Die Studien umfassten folgende Themenbereiche:

- Gewässerschutz
- wassergefährdende Stoffe
- Deponien und Altlasten
- Landwirtschaft und Gewässerschutz
- ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer
- langfristige Sicherung der Wasserversorgung

Der Großteil dieser Studien wurde bereits im Wasserwirtschaftskataster (WWK) veröffentlicht und ist im Unterlagenverzeichnis des WWKs ersichtlich. Im folgenden sind einige ausgewählte

Studien, die grundsätzliche wasserwirtschaftliche Fragen behandeln, beispielhaft zusammengestellt:

- Abwasserentsorgung von Einzelobjekten in alpiner Lage
- Abwasserentsorgung von Schutzhütten – Fallbeispiele nach dem Stand der Technik
- Anpassung der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser an EU-Recht
- Methoden zur Beurteilung der Abbauvorgänge in Gewässern
- Enzymaktivitäten – Interpretationsbasis und Modifizierung der Aktivitätsbestimmungen nach Obst
- Fauna Aquatica Austriaca
- Indikationslisten für Aufwuchsalgen Teil 1: Saprobielle Indikation
- Indikationslisten für Aufwuchsalgen Teil 2: Trophische Indikation
- Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich
- Fischökologische Funktionsfähigkeit – Fließgewässer
- Fischökologische Funktionsfähigkeit – stehende Gewässer
- Erstellung typspezifischer Leitbildbiozönosen (Makrozoobenthos) für Fließgewässer
- Versauerung von Hochgebirgsseen, Vergleich 1985 und 1995
- UV-Belastung österreichischer Seen
- Grundwasserschonender Ackerbau im Marchfeld
- Landwirtschaft und Nitrataustrag
- Grundwasserschutz bei Lagerung von Stallmist auf dem Feld
- Grundwassersanierung Korneuburger Bucht

Darüber hinaus werden auch fachliche Unterlagen von den Instituten des Bundesamtes für Wasserwirtschaft erstellt (siehe Kapitel 10).

### ***Wasserwirtschaftliche Planung der Länder***

Mit der Novelle 1997 hat das wasserwirtschaftliche Planungsorgan insofern eine Aufwertung erfahren, als ihm die Wahrnehmung der Interessen der Sicherung der Trink- und Nutzwasser-versorgung im Lande gemäß § 55 Abs. 1 lit. g Parteistellung zukommt. Darüber hinaus erstreckt sich diese Parteistellung nicht nur auf wasserrechtliche Verfahren, sondern auch auf die in § 55 Abs. 4 genannten Verfahren, sofern dadurch wasserwirtschaftliche Interessen berührt werden.

Die Länderberichte über die Aktivitäten der wasserwirtschaftlichen Planung sind in Kapitel 7.2 enthalten.

### **7.19 Aufzeichnungs- und Berichtspflichten im Rahmen der Europäischen Integration (§ 55a)**

Um den EU-Berichtspflichten ausreichend nachkommen zu können, wurde mit der WRG-Novelle 1997 in § 55a eine Verordnungsermächtigung für den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft verankert, jene erforderlichen Daten näher zu bezeichnen, die vom Wasserberechtigten zu sammeln und dem Landeshauptmann zu übermitteln sind bzw. die vom Landeshauptmann zu sammeln und zu bearbeiten sind.

Für die Erstellung eines diesbezüglichen Verordnungsentwurfes wird der „gemeinsame Standpunkt“ des Europäischen Rates für die Wasserrahmenrichtlinie abgewartet.

## 7.20 Tätigkeit der Obersten Wasserrechtsbehörde

### **Neue wasserrechtliche Vorschriften**

- WRG-Novelle 1996 (BGBl. Nr. 795 und 796/1996).
- WRG Novelle Deponien (BGBl. I Nr. 59/1997): In Zusammenhang mit der Deponieverordnung, BGBl. Nr. 164/1996, wurde flankierend eine Umgestaltung bzw. Ergänzung des § 31b konzipiert.
- WRG-Novelle 1997 (BGBl. I Nr. 74/1997). Hauptziel der Novelle war es, mit entsprechender Differenzierung und Verfahrenserleichterungen deregulierend und effizienzsteigernd zu wirken.
- Mit BGBl. I Nr. 85/1997 wurde die Aufhebung von Teilen des § 32 Abs. 4 alte Fassung durch den Verfassungsgerichtshof zum 31. 12. 1997 kundgemacht, die allerdings bereits durch die WRG-Nov. 1997 beseitigt wurde.
- Vorbereitung einer Wasserrechtsnovelle 1999 und Hydrographiegesetznovelle 1999.
- Zu § 31a i. d. F. d. WRG-Nov 1997 betreffend Lagerung und Leitung wassergefährlicher Stoffe wurde die Verordnung BGBl. Nr. 275/1969 durch die Verordnung BGBl. II Nr. 4/1998 ersetzt.
- Die Grundwasserschwellenwertverordnung (BGBl. Nr. 502/1991) wurde durch Verordnung, BGBl. II Nr. 213/1997, novelliert.
- Die Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (BGBl. Nr. 179/1991 i. d. F. Nr. 537/1993) wurde mit Fassung BGBl. Nr. 186/1996, die 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser für Anlagen >50 EW (BGBl. Nr. 180/1991 i. d. F. Nr. 537/1993) wurde mit Fassung BGBl. Nr. 210/1996 ersetzt.
- Auf der Grundlage von § 33b Abs. 3 WRG 1959 i. d. F. BGBl. I Nr. 74/1997 wurden in Berichtszeitraum 1996–1998 insgesamt 22 weitere Emissionsverordnungen erlassen werden.
- Erlassung der Indirekteinleiterverordnung (BGBl. II Nr. 222/1998).
- Mit Erlass vom 3. 2. 1993 waren die Bundesländer eingeladen worden, die im Land bestehenden Problembereiche auf dem Abwassersektor zu erfassen und die erforderlichen Maßnahmen unter Bedachtnahme auf die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Dringlichkeit zu reihen. In Entsprechung dieses Erlasses wurden, nachdem der steirische Prioritätenkatalog mit Erlass vom 24. November 1995 anerkannt wurde, 1996 folgende Prioritätenkataloge anerkannt:
  - „Abwasserentsorgung in Kärnten“
  - „Abwasserentsorgung im Land Vorarlberg“
  - „Prioritätenkatalog für Investitionen im Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung im Land Salzburg
  - „Oberösterreichischer Prioritätenkatalog“
  - „Aufstellung der Prioritäten zur Abwasserentsorgung Wiens“
  - „Abwasserentsorgung in Tirol“
  - „Flächendeckende Abwasserentsorgung Niederösterreich“

Da das Burgenland keinen Prioritätenkatalog erstellt, liegen somit alle Prioritätenkataloge vor. Hierüber wurde die für die Siedlungswasserwirtschaft zuständige Förderungsstelle beim BMUJF informiert.



**Einzelvollzug (Verfahren)**

In den Jahren 1996 bis 1998 wurden 264 anhängige erstinstanzliche Verfahren (Bewilligungs- und Kollaudierungsbescheide) behandelt bzw. erledigt. Die Verfahren betrafen – u. a. Kraftwerke, industrielle Abwasser- bzw. Gewässerschutzvorhaben, kommunale Abwasseranlagen, kommunale Wasserversorgungen, Fischaufstiegshilfen, Schutz- und Regulierungsbauten, die Grundwasseranreicherung im Marchfeld und die Dotierung der Lobau, Nassbaggerungen, etc.

**Rechtsmittelverfahren**

Mit 1. 1. 1996 waren bei der Obersten Wasserrechtsbehörde aus den Vorjahren noch 447 Akten offen. 1996–1998 sind weitere 787 Rechtsmittelakten angefallen. Davon wurden 819 erledigt, sodass mit 31. 12. 1998 noch 415 Akten offen waren.

Die erledigten Akten betrafen in 5 Fällen Wasserbuchangelegenheiten, in 163 Fällen Fragen der Wasserversorgung, in 50 Fällen Wasserkraftangelegenheiten, in 89 Fällen Fragen der Landeskultur bzw. des Hochwasserschutzes und in 441 Fällen Angelegenheiten der Abwasserbeseitigung und des Gewässerschutzes einschließlich Altlasten und in 71 Fällen Deponien.

Tendenziell zu erkennen ist eine Stagnation in den Bereichen Wasserkraft, Hochwasserschutz und Wasserversorgung, ein leichtes Ansteigen in den Bereichen Abfall und Gewässerschutz. Bei den erstinstanzlichen Verfahren ist ein leichtes Abflauen zu erkennen, das wohl auf den derzeitigen Ausbaustop bei Großwasserbauten zurückzuführen ist. Auch die Einführung der UVP-Pflicht (1993) hat nichts an der Zuständigkeit der Wasserrechtsbehörden für kleinere Änderungen und die Betreuung und Überwachung von Wasseranlagen geändert. Zuständigkeitsverlagerungen durch die WRG-Nov 1997 und die Gewerberechtsnovelle 1997 sind bislang ebenfalls nur partiell zum Tragen gekommen.

Inwieweit die mit der Richtlinie 97/11/EG verbundene Ausweitung der UVP-Pflicht und die in Diskussion stehende Anlagenrechtsreform weitere verfahrensmäßige Verlagerungen zur Folge haben wird, kann derzeit nicht abgeschätzt werden.

Wesentlicher Arbeits- und Zeitaufwand lag für die Oberste Wasserrechtsbehörde auch in der Auseinandersetzung mit der Entwicklung des Gemeinschaftsrechtes (vgl. Wasserrahmenrichtlinie) sowie mit zahlreichen wasserrechtlich und wasserwirtschaftlich bedeutsamen Gesetzesvorhaben des Bundes und der Länder.

## 8 GEWÄSSERSCHUTZ IN DER EUROPÄISCHEN UNION

### 8.1 Entwicklung des Gewässerschutzes in der Gemeinschaft

Die meisten Gewässerschutzregelungen der Europäischen Gemeinschaft sind in Form der Richtlinie erlassen worden. Richtlinien gelten – im Gegensatz zu Verordnungen der Europäischen Union – nicht unmittelbar. Sie bedürfen für das Wirksamwerden grundsätzlich einer Übernahme in das nationale Recht der Mitgliedstaaten. Die Fristen für die Umsetzung ihrer Inhalte sind in den jeweiligen Richtlinien festgelegt.



Im Gründungsvertrag der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (1956) war eine europäische Umweltpolitik nicht vorgesehen. Erst Ende der 60er Jahre gelangte die Umweltverschmutzung in das Bewusstsein der breiteren politischen Öffentlichkeit. Umweltschäden zeigten nicht nur lokal, sondern auch grenzüberschreitende Wirkung. Ein gestärktes Umweltbewusstsein der breiten Öffentlichkeit, das Wissen um mögliche Verzerrungen des Wettbewerbes durch unterschiedliche Umweltstandards der Mitgliedsstaaten machten das Fehlen einer gemeinsamen Umweltpolitik zunehmend bewusst.

#### ***Beginn einer kohärenten europäischen Umweltpolitik 1972***

Die Geburtsstunde einer kohärenten europäischen Umweltpolitik schlug im Europäischen Gipfel von Paris 1972. Erste Regelungsaktivitäten, die mit der Verabschiedung eines ersten gemeinschaftlichen Fünfjahres-Umweltaktionsprogrammes 1973–1977 umfassender einsetzten, wurden zunächst auf Art. 110 als auch auf Art. 235 des EWG-Vertrages gestützt.

Art. 110 bietet die Möglichkeit der Angleichung nationaler Rechts- und Verwaltungsvorschriften, die sich unmittelbar auf die Errichtung oder das Funktionieren des gemeinsamen Marktes auswirken. Die in Art. 235 enthaltene „Auffangkompetenz“ gibt eine Rechtsbasis für Regelungen, die für das Erreichen von im Gründungsvertrag der EWG enthaltenen Zielbestimmungen erforderlich sind. Für den Umweltschutz wurde vor allem auf die vertraglich vereinbarte Zielbestimmung, zur Verbesserung der Lebensverhältnisse der Menschen beizutragen, Bezug genommen.

Aus dieser Zeit stammen Richtlinien mit vorwiegend nutzungsorientierten Immissionsvorgaben (Gewässerschutzvorgaben) wie die RL über die Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser, die Badegewässer-, die Fischgewässer- und die Muschelgewässer-Richtlinie.

Die Trinkwasser-Richtlinie aus 1980 (Überarbeitung 1998), die vorrangig den Schutz der Menschen vor schädlichen Inhaltsstoffen und Keimbelastung betrifft, beinhaltet aber auch wesentliche abgeleitete Gewässerschutzanforderungen.

Die gefährliche Stoffe-Richtlinie aus dem Jahr 1976 ist eine Rahmenregelung und bereits teilweise immissionszielorientiert. Sie wurde später, erstmals 1982, durch „Tochtrichtlinien“ ausgefüllt, in denen die Reinhalteanforderungen gegenüber bestimmten gefährlichen Stoffen aus industriellen sowie gewerblichen Abwasserherkunftsbereichen die notwendige Konkretisierung erfuhren.

Bestimmungen zum Grundwasserschutz, insbesondere vor gefährlichen Stoffen, wurden 1980 aus der RL 76/464 EWG herausgelöst und in der Grundwasser-Richtlinie zu einer eigenen Rechtsvorschrift zusammengefasst.

### **Einheitliche Europäische Akte**

Erst mit der Einheitlichen Europäischen Akte 1986 wurde im EWG-Vertrag ein eigener Titel Umwelt (Artikel 130r bis 130t) aufgenommen und ein Tätigwerden der Gemeinschaft im Umweltbereich mit folgenden Zielsetzungen klargestellt:

- die Umwelt zu erhalten, zu schützen und ihre Qualität zu verbessern
- zum Schutz der menschlichen Gesundheit beizutragen
- eine umsichtige und rationelle Verwendung der natürlichen Ressourcen zu gewährleisten

Die Umweltschutzmaßnahmen der Gemeinschaft sind in die anderen Bereiche der Gemeinschaftspolitik zu integrieren, zu denen vor allem Landwirtschaft, Regionalentwicklung und Energiewirtschaft zählen und müssen auf den folgenden 3 Grundsätzen beruhen

- Prävention von Umweltbelastungen (Vorbeugeprinzip)
- Bekämpfung der Belastungen an ihren Quellen
- Verursacherprinzip

Nach Art. 130s-EWG Vertrag hat der Rat Vorschläge der Kommission nach Anhörung des Europäischen Parlaments und des Wirtschafts- und Sozialausschusses gemäß dem Einstimmigkeitsprinzip zu beschließen.

Auf dieser Basis wurden nachstehend angeführte, den Gewässerschutz auch heute noch prägende Richtlinien verabschiedet:

- *Richtlinie 91/271/EWG* über die Behandlung von kommunalem Abwasser und die
- *Richtlinie 91/676/EWG* über den Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.

Die RL 91/271 gehört den emissionsorientierten Richtlinien an. Sie erlaubt Zonierungen, die eine Verschärfung oder auch eine Abschwächung der Reinhaltebestimmungen mit sich bringen können.

Die RL 91/676 sieht die Ausweisung von Zonen vor, die eine Verschärfung der Vorsorge- und Vorbeugemaßnahmen in der Landwirtschaft zum Schutz vornehmlich des Grundwassers gegenüber Nitratbelastung bewirken.

### **Vertrag über die Europäische Gemeinschaft (Maastricht 1992)**

Mit dem Vertrag von Maastricht 1992 wurde das Einstimmigkeitsprinzip in weiten Bereichen durch Entscheidungen mit qualifizierter Mehrheit abgelöst. Weiters wurde dem Europäischen Parlament ein definiertes Mitwirkungsrecht eingeräumt.

Im Artikel 130s Abs. 2 des EG-Vertrages wurde jedoch festgelegt, dass Maßnahmen im Bereich der Raumordnung, der Bodennutzung (mit Ausnahme der Abfallbewirtschaftung und allgemeiner Maßnahmen) sowie der *Bewirtschaftung der Wasserressourcen weiterhin nur einstimmig* getroffen werden können.

Folgende Richtlinien für den Wasserbereich wurden auf dieser Basis verabschiedet:

- *Richtlinie 96/61/EG* (RL über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
- *Richtlinie 98/83/EG* (Trinkwasserrichtlinie)

Folgende weitere Entwürfe von Wasserregelungen wurden auf dieser Basis vorbereitet, wobei diese Entwürfe in der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie aufgehen werden:

- *KOM (93) 680 endg.* (Vorschlag über die ökologische Qualität von Gewässern)
- *KOM (96) 315* (Grundwasseraktionsprogramm)
- *KOM (97) 49* (Vorschlag für eine RL zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen in der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik)
- *KOM (97) 614, KOM (1998) 76* (Ergänzter Vorschlag für eine Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen im Bereich der Wasserpolitik)

Weitere Entwürfe mit Wasserbezug

- *KOM 94/67/EWG i. d. F. KOM (97) 604 endg.* Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung der Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle
- *KOM (1998) 558 endg.* für eine Richtlinie des Rates über die Verbrennung von Abfällen
- *KOM (96) 511 endg.* zur Bewertung der Auswirkungen von bestimmten Plänen und Programmen auf die Umwelt (Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung)

**Vertrag von Amsterdam**

Mit dem am 1. Mai 1999 in Kraft getretenen Vertrag von Amsterdam wurde die institutionelle Rolle des Europäischen Parlaments durch die Einräumung des Rechts der Mitentscheidung für viele Bereiche deutlich aufgewertet.

Unter der Voraussetzung einer Fortführung des bisher gezeigten umweltpolitischen Engagements des Europäischen Parlaments dürfen daher in Zukunft deutliche Impulse und weiter ambitionierte Regelwerke auf europäischer Ebene erwartet werden.

Die derzeit in einem weit fortgeschrittenen Stadium der Verabschiedung stehende zukünftige „EU-Wasserrahmenrichtlinie“, aber auch die weiteren o. a. Richtlinienentwürfe mit Wasserbezug werden auf dieser Basis verabschiedet werden.

*Die in Artikel 130s Abs. 2 verankerte Einstimmigkeit u. a. für Maßnahmen der Bewirtschaftung der Wasserressourcen blieb* hierbei insbesondere auf österreichisches Bemühen hin *unangestastet*. Eine Fremdbestimmung über die österreichischen Wasserressourcen im Sinne eines zentral gesteuerten europäischen Wassertransfers ist somit nicht möglich. Entscheidungen über die Bewirtschaftung der nationalen Wasserressourcen verbleiben damit ausschließlich in

österreichischen Händen, da bei der vorgegebenen Einstimmigkeit im EU-Ministerrat keine Entscheidungen gegen Österreich verabschiedet werden können.



*EU-Ratsgebäude in Brüssel*

## **8.2 Wasserrelevante EU-Rechtsvorschriften im Detail**

Nachfolgend erfolgt im Teil A eine chronologisch gehaltene Übersicht, die über Ziele, wesentliche Inhalte und bemerkenswerte Umstände einschließlich der österreichischen Position zu jenen Rechtsakten des Umweltschutzbereiches der Gemeinschaft informiert, die für die Wasserwirtschaft und den Gewässerschutz von unmittelbarer Bedeutung sind. Im Teil B werden weitere Regelungen behandelt, denen aufgrund ihres Inhaltes für den Wassersektor ebenfalls eine maßgebliche Rolle zukommt.

### **A Die Wasserregelungen**

#### **A.1 RL über die Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser (75/440/EWG)**

Diese RL kann nur in Verbindung mit der RL 79/869/EWG betrachtet werden, worin die zu verwendenden Probenahme- und Analysemethoden und Überwachungshäufigkeiten festgelegt wurden.

#### *Ziel*

Eine Verbesserung des Schutzes jener Wasserversorgung, die auf die Rohwasserressource Oberflächengewässer (Flüsse, Seen, Speicherbecken) zurückgreifen muss, sicherzustellen .

### *Wesentliche Inhalte*

Die Mitgliedstaaten haben die für die Trinkwasserversorgung herangezogenen Gewässer festzustellen, diese entsprechend der erforderlichen Aufbereitungsform einzustufen und zu überwachen. Bei Überschreiten der Wassergütestandards sind Aktionspläne für die Sanierung zu erstellen.

### *Bemerkungen*

Dies ist eine RL älteren Datums, die lange vor der Trinkwasser-RL 80/778/EWG (bzw. der nunmehr aktualisierten Fassung: 98/83/EG) verabschiedet wurde. Die Parameter und Einstufungskriterien sind heute teilweise veraltet.

Für Österreich hat die Richtlinie praktisch keine Bedeutung. Lediglich ein geringer Prozentsatz des österreichischen Trinkwassers kommt aus Oberflächenwasser, beispielsweise dem Wienerwaldsee für die Wiener Wasserversorgung. Die RL wurde als Verordnung nach dem LMG 1975, BGBl. Nr. 359/1995, bereits umgesetzt.

Im Entwurf der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie ist vorgesehen, diese Richtlinie 7 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie außer Kraft zu setzen.

## A.2 RL über Badegewässer (76/160/EWG)

### *Ziel*

Der Schutz der Gesundheit von Badenden und die Erhaltung der Qualität der Badegewässer.

### *Wesentliche Inhalte*

Die Mitgliedsstaaten müssen Küsten- und Binnengewässer(-abschnitte), die für Badezwecke dienen, bezeichnen und überwachen sowie die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um die Einhaltung bestimmter Wassergüteparameter sicherzustellen.

Bei ihrer Verabschiedung gab es nur wenige andere Rechtsvorschriften für den Schutz der Gewässer. Mit der RL wurde auch das Ziel verfolgt, die Mitgliedstaaten (MS) zu Maßnahmen für die Bekämpfung der Verschmutzung durch kommunale Abwässer zu verpflichten. Die RL enthält ein Sanierungsgebot für nicht den Qualitätsstandards entsprechende Badegewässer.

### *Bemerkungen*

Die Richtlinie ist in der EU sehr bekannt. Die Kommission berichtet auf der Grundlage der einzelstaatlichen Berichte jährlich über die Umsetzung dieser Richtlinie und die Qualität der Badegewässer in der Gemeinschaft. Entgegen der weitverbreiteten Ansicht werden die „blauen Flaggen“ für in Ordnung befundene Strände nicht über Veranlassung dieser Richtlinie vergeben. Diese Kampagne wird von der Stiftung für Umwelterziehung in Europa durchgeführt und bezieht sich lediglich auf Küstengewässer.

Für Österreich hat die RL zur Folge, dass die Überwachung von Badegewässern (Oberflächengewässer, die den Kriterien der RL entsprechen) auf eine neue gesetzliche Basis gestellt wurde. Die RL wurde im Rahmen einer Novellierung des Bäderhygienegesetzes (BGBl. I Nr. 658/1996) und der Bäderhygieneverordnung (BGBl. II Nr. 420/1998) umgesetzt (Federführung: BM für Arbeit, Gesundheit und Soziales).

Die Kommission wird ihren 1994 veröffentlichten Vorschlag zur Aktualisierung zurückziehen und die Richtlinie – unter Berücksichtigung der Regelungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie – grundlegend überarbeiten.

## A.3 RL über gefährliche Stoffe (76/464/EWG)

### *Ziel*

Kontrolle der Verschmutzung von Oberflächenwasser durch gefährliche Stoffe.

### *Wesentliche Inhalte*

Die RL gilt für die Oberflächengewässer. Es werden – unterschieden nach zwei Stofflisten im Anhang der RL, und zwar der „Schwarzen Liste“ (Liste I) und der „Grauen Liste“ (Liste II) – zwei unterschiedliche Regelungsregime entwickelt. Grundsätzlich fordert die RL, die Emissionen solcher gefährlicher Stoffe (Kriterien: Langlebigkeit, Giftigkeit, krebserregend) möglichst zu vermeiden oder stark einzuschränken.

Die Liste I enthält allerdings nur wenige wirklich definierte Stoffe, darunter Cadmium und Quecksilber. Den Hauptteil der Liste bilden Stoffgruppen oder Stofffamilien. Der einzelne diesen Kollektiven zugehörige gefährliche Stoff hätte erst anhand von Bewertungskriterien bestimmt werden müssen. Die Europäische Kommission (EK) hat 1982 in einer Mitteilung an den Rat letztlich 129 Stoffe aufgeführt, die gemäß dem Ergebnis eines aufwendigen Erhebungsverfahrens als Stoffe der Liste I zu betrachten sind und für die im einzelnen gemeinschaftliche Regelungen zu erlassen wären.

Die Liste II enthält 20 definierte Stoffe, in erster Linie Metalle und einige weitere Stoffgruppen. Sie umfasst ferner alle jene Stoffe, die der Liste I zugehören, aber nicht geregelt wurden. Die RL fordert von den MS vor allem, die Genehmigungspflicht für Ableitungen solcher Stoffe einzuführen. Eine Bewilligung zur Ableitung in Gewässer hat Emissionsbegrenzungswerte zu beinhalten und darf nur befristet erfolgen.

Die Mindestanforderungen für die Erteilung von Genehmigungen für die Ableitung von gefährlichen Stoffen der Liste I sind auf Gemeinschaftsebene durch „Tochterrichtlinien“ festzulegen.

### Folgende Tochter- bzw. Ausfüllungs-RL wurden erlassen

- *RL 82/176/EWG* betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für Quecksilberableitungen aus dem Industriezweig Alkalichloridelektrolyse
- *RL 83/513/EWG* betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für Cadmiumableitungen
- *RL 84/156/EWG* betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für Quecksilberableitungen mit Ausnahme des Industriezweiges Alkalichloridelektrolyse
- *RL 84/491/EWG* betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für Ableitungen von Hexachlorcyclohexan
- *RL 86/280/EWG* betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe i. S. d. Liste I im Anhang der Richtlinie 76/464/EWG mit
  - Regelungen zu Tetrachlorkohlenstoff, DDT und Pentachlorphenol
  - *RL 88/347/EWG* mit Regelungen zu Aldrin, Dieldrin, Endrin und Isodrin, Hexachlorbenzol, Hexachlorbutadien und Chloroform
  - *RL 90/415/EWG* mit Regelungen zu 1,2-Dichlorethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen und Trichlorbenzol

Die Rahmen-RL 76/464/EWG lässt den Mitgliedsstaaten auch für Stoffe der Liste I die Anwendung des Qualitätszielansatzes offen. Von dieser Möglichkeit hat nur das Vereinigte Königreich Gebrauch gemacht.

Für Stoffe der Liste II haben die Mitgliedsstaaten „Programme“ zu entwickeln, die auf dem Qualitätszielansatz beruhen.

### *Bemerkungen*

Die RL führte 1976 erstmalig das Regelungskonzept für gefährliche Stoffe ein und konnte sicher einen Beitrag leisten, die Güte von Oberflächengewässern in der Gemeinschaft zu verbessern. Die Liste der angeführten Stoffe ist jedoch veraltet und entspricht nicht der aktuellen Situation.

Die RL-Inhalte werden im Wesentlichen durch die Abwasseremissionsverordnungen aber auch die Wassergüte-Erhebungsverordnung im Rahmen des WRG umgesetzt, wobei die Einpassung der unterschiedlichen Ansätze des EU-Rechts in das WRG teilweise Probleme bereitet. Teile

bedürfen jedoch noch einer Umsetzung über eine ImmissionsVO nach dem WRG 1959 i. d. g. F. Aus Gründen der Rechtssicherheit ist jedoch geplant, zugleich die Vorgaben der demnächst zur Verabschiedung anstehenden EU-Wasserrahmenrichtlinie mitzuberücksichtigen, um nicht in Kürze neue, abweichende Regelungen verabschieden zu müssen.

Im Entwurf der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie ist vorgesehen, die Richtlinie 76/464 nunmehr 13 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie außer Kraft zu setzen. Wesentliche Erleichterungen sind zusätzlich durch weitere in der Wasserrahmenrichtlinie vorgesehene, sofort wirksame Übergangsbestimmungen vorgesehen. So soll die in der Mitteilung der Kommission an den Rat vom 22. Juni 1982 enthaltene lange Liste gefährlicher Stoffe durch eine neue, gemäß Artikel 21 der Wasserrahmenrichtlinie erstellte Liste europaweit relevanter, prioritärer Stoffe ersetzt werden, für die auf Europäischer Ebene Emissionskontrolle und Qualitätsziele zu setzen sein werden. Weiters können die Mitgliedsstaaten für die Zwecke des Artikels 7 der Richtlinie 74/464/EWG die in der Wasserrahmenrichtlinie festgeschriebenen Grundsätze für die Feststellung von Verschmutzungsproblemen und der sie verursachenden Stoffe, für die Festlegung von Qualitätsstandards und für die Verabschiedung von Maßnahmen bereits mit dem Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie anwenden. Wenngleich sich die Praktikabilität dieser neuen Regelungen erst zeigen muss, sind hiedurch aus österreichischer Sicht doch wesentliche Verbesserungen und Erleichterungen gegenüber den Bestimmungen der RL 76/464 zu erwarten.

#### A.4 Entscheidung über Informationsaustausch (77/795/EWG)

##### *Ziel*

Überblick über die Güte der wichtigsten Fließgewässer in der Gemeinschaft.

##### *Wesentliche Inhalte*

Durch die Entscheidung wurde ein Netz von Überwachungspunkten mit einem Überwachungsplan für 19 verschiedene Parameter geschaffen. Die Informationen sind an die EK zu liefern und werden von ihr in einem zusammenfassenden Bericht veröffentlicht.

##### *Bemerkungen*

Aus österreichischer Sicht unproblematisch; die Überwachung wird im Rahmen der Wassergüte-Erhebungsverordnung auf der Basis des Hydrographiegesetzes 1979 i. d. g. F. vorgenommen.

Die EK erstattete zuletzt 1993 erstmals einen Bericht über die Umsetzung dieser Richtlinie. Ein Bericht über den Zeitraum 1993–1995, sowie 1996–1998 wird von der Europäischen Kommission vorbereitet. Da in der Wasserrahmenrichtlinie umfangreiche Monitoringverpflichtungen sowie eine regelmäßige Darstellung deren Ergebnisse enthalten sind, ist daher vorgesehen, diese Richtlinie 7 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie außer Kraft zu setzen.

#### A.5 RL über Fischgewässer (78/659/EWG)

##### *Ziel*

Schutz von Binnengewässern für die Erhaltung von Fischleben, insbesondere von Arten, die für den Handel oder für Freizeitwecke gezüchtet werden.

##### *Wesentliche Inhalte*

Die Mitgliedsstaaten (MS) haben Fischgewässer auszuweisen, Immissionsstandards anhand in der RL vorgegebener Mindestwerte festzulegen, die Gewässer zu überwachen und Programme zur Verringerung der Verschmutzung zu erstellen, damit die Einhaltung der Gewässergütwerte gewährleistet ist.



### *Bemerkungen*

Nach der RL war es den Mitgliedstaaten überlassen, Fischgewässer auszuweisen, sodass die Umsetzung in der Gemeinschaft sehr unterschiedlich ist.

Die Kommission erstattete zuletzt 1995 über die Umsetzung einen Bericht. Österreich ist die nutzungsspezifische Regelungsphilosophie der Fischgewässer-RL fremd. Die RL soll über die Immissionsverordnung auf Basis Wasserrechtsgesetz 1959 i. d. g. F. (WRG) umgesetzt werden, wobei aus Gründen der Rechtssicherheit vorgesehen ist, bei der Erlassung der Immissionsverordnung auch die zukünftigen Vorgaben der vor der Verabschiedung stehenden Wasserrahmenrichtlinie bereits mitzuberücksichtigen. Vor Erlassung der zukünftigen Immissionsverordnung wäre somit die Verabschiedung der EU-Wasserrahmenrichtlinie abzuwarten.

Der gemäß zukünftiger Wasserrahmenrichtlinie zu erreichende „gute Zustand“ aller Oberflächengewässer setzt bereits über seine in Anhang V näher angeführte Definition eine nur geringfügige Abweichung der Artenzusammensetzung, der Altersstrukturen und der Abundanz der typspezifischen Fischfauna voraus. Damit geht das Schutzziel der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie deutlich über jenes der Fischgewässerrichtlinie hinaus. Im Entwurf der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie ist daher vorgesehen, die Richtlinie 13 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie außer Kraft zu setzen.

### A.6 Richtlinie über Muschelgewässer (79/923/EWG)

#### *Ziel*

Schutz von Küsten- und Brackgewässern, die der Muschelproduktion dienen.

#### *Wesentliche Inhalte*

Die RL ähnelt in ihrer Form der RL über die Fischgewässer, verlangt jedoch auch spezifische Kontrollen der Ableitung bestimmter Schadstoffe in Muschelgewässer.

#### *Bemerkungen*

Österreich hat keine derartigen Muschelgewässer, braucht daher diese RL nicht umzusetzen. Grundsätzlich aber würden die meisten der zur RL über Fischgewässer gemachten Anmerkungen Gültigkeit haben. Mit einer inzwischen erlassenen Richtlinie zur Festlegung von Hygienevorschriften für die Erzeugung und Vermarktung lebender Muscheln (RL 91/492/EWG), steht nach Auffassung der EK bereits eine wirksamere Schutzregelung zur Verfügung, sodass diese RL aufgehoben werden könnte. Die Kommission berichtete über die Umsetzung dieser RL im gleichen Bericht wie über die Umsetzung der Richtlinie über Fischgewässer.

Im Entwurf der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie ist vorgesehen, diese Richtlinie 13 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie außer Kraft zu setzen.

### A.7 Grundwasser-RL (80/68/EWG)

#### *Ziel*

Schutz und Kontrolle des Grundwassers gegenüber gefährlichen Stoffen und anderen Gefährdungen.

#### *Wesentliche Inhalte*

Die Richtlinie bestand zunächst nicht als eigene Richtlinie, sondern war mit ihren wesentlichen Regelungselementen in der RL über gefährliche Stoffe 76/464/EWG enthalten. Später erfolgte eine eigene Ausarbeitung in enger Anlehnung an das bestehende Konzept. Sie enthält daher ebenfalls die nach den zwei Stofflisten ausgerichteten unterschiedlichen Regelungsregime. Für gefährliche Stoffe der Liste I wird ein Verbot für direkte Einleitungen in das Grundwasser verhängt. Abfalllagerungen sowie andere Tätigkeiten mit Stoffen der Liste I dürfen nur dann genehmigt werden, wenn alle technischen Vorsichtsmaßnahmen zur Verhinderung einer „indirekten Einleitung“, das heißt von Versickerungen dieser Stoffe vorgesehen sind. Die MS haben weiters jede direkte und indirekte Ableitung von Stoffen der Liste II einer vorherigen

Prüfung zu unterziehen und unter Beachtung aller technischen Vorsichtsmaßnahmen zu begrenzen.

Die MS sind zur Überwachung der Einhaltung der Genehmigungsbedingungen und die Beobachtung allfälliger Auswirkungen im Grundwasser verpflichtet.

#### *Bemerkungen*

Wie im Abwasserbereich so liegen auch im Abfallbereich die Stoffe zumeist nicht als definierte Einzelsubstanzen sondern in Form von Gemischen aus bestimmten Herkunftsbereichen vor. Die vorliegende Regelungskonzeption, die wie die RL 76/464 eine Einzelstoffregelung darstellt, ist daher aus österreichischer Sicht auch für diesen Bereich ungeeignet. Darüber hinaus fehlt eine Abstimmung mit den abfallrechtlichen Regelungen der Gemeinschaft. Der Bereich der diffusen Quellen der Grundwasserverschmutzung ist überhaupt nicht angesprochen.

Der Schutz des Grundwassers ist im Entwurf der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie mitgeregelt. Es ist daher vorgesehen, diese Richtlinie 13 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie außer Kraft zu setzen.

#### A.8 Trinkwasser-RL (80/778/EWG)

##### *Ziel*

Der Schutz der menschlichen Gesundheit durch Festlegung von Normen und Kontrollgrundsätzen für die Qualität von Wasser „für den menschlichen Gebrauch.“

##### *Wesentliche Inhalte*

Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, strenge Qualitätsnormen für über 60 Parameter festzulegen, die Trinkwasserqualität zu überwachen und die erforderlichen Schritte zu unternehmen, damit die festgelegten Werte eingehalten werden.

##### *Bemerkungen*

Die Richtlinie unterscheidet sich von anderen Rechtsvorschriften im Bereich der Wasserwirtschaft insofern, als es sich hier um eine „Produktnorm“ handelt. Da aber in Österreich im wesentlichen unaufbereitetes Grund- und Quellwasser zur Wasserversorgung Verwendung findet, geben die Trinkwassernormen die Anforderungen für die Qualität des Grundwassers vor. Insbesondere der Grenzwertfestlegung für Pestizide (Pflanzenbehandlungsmittel) und Nitrat kommt daher eine in Österreich bis auf die Rohwasserressource Grundwasser „durchschlagende“ Rolle zu.

#### Mit Richtlinie 98/83 EG wurde die Trinkwasserrichtlinie überarbeitet

Kern der Änderungen waren insbesondere:

- Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt
- Vereinfachung der Regulierungen und Förderung der Subsidiarität
- Änderungen im Parameterumfang (anstelle von 66 Parametern werden nunmehr 48, hievon 15 neue Parameter auf Ebene der Union geregelt. Den Mitgliedsstaaten steht es jedoch frei, darüber hinaus weitere Parameter zu regeln)
- teilweise neue nach Fristen abgestufte Grenzwerte (z. B. für Blei, Trihalomethane, Bromat, Kupfer,...), bei vielen Parametern sind die WHO-Grenzwerte von 1993 übernommen worden
- Regelung bezüglich festgestellter Abweichungen von Grenzwerten
- Sicherstellung einer ausreichenden und aktuellen Information der Konsumenten über die Qualität ihres Trinkwassers
- vereinfachte Kontrollverpflichtungen bzgl. Häufigkeit und Messverfahren

In Österreich ist die Umsetzung der bisherigen Trinkwasserrichtlinie im Rahmen des Lebensmittelgesetzes in der Kompetenz des Bundesministers für Frauen und Konsumentenschutz erfolgt (BGBl. II Nr. 235/1998).

#### A.9 RL über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG, einschließlich 98/15/EG)

##### *Ziel*

Verringerung der Verschmutzung von Oberflächengewässern durch sauerstoffzehrende Substanzen aus dem Abwasserherkunftsbereich Kommunen und bestimmten industriellen Abwasserquellen, für eutrophierungsgefährdete Gebiete ferner durch den Rückhalt der Nährstoffe Nitrat und Phosphat.

##### *Wesentliche Inhalte*

In der RL sind die Bedingungen für die Sammlung, Behandlung und Ableitung von kommunalem Abwasser und Bestimmungen für Abwasser aus Industriesektoren der Nahrungsmittelindustrie mit vergleichbarem Abwasser festgelegt. Die Kläranlagen müssen in ihrer Reinigungsleistung den vorgegebenen Emissionsgrenzwerten entsprechen. Ferner ist ein Zeitplan für die Errichtung der Kanalisationen und der Kläranlagen enthalten. Der Zeitplan und die Anforderungen richten sich nach der Größe der jeweiligen Siedlungsgebiete und nach der durch Messungen festgestellten Eutrophierungsgefährdung der aufnehmenden Gewässer.

Mit Richtlinie 98/15/EG vom 27. 2. 1998 wurden kleinere Änderungen und Klarstellungen in Tabelle 2 des Anhanges I bzgl. der zulässigen Stickstoffkonzentrationen vorgenommen.

##### *Bemerkungen*

Die Richtlinie ist ein Beispiel für die Verbindung des Emissions- und des Immissionsprinzips auf Gemeinschaftsebene. Sie enthält das Konzept der „Zonierung“, das heißt, dass die MS Gebiete mit geringeren Anforderungen (nur Küstengewässer) und verschärften Anforderungen (eutrophierungsgefährdete Gewässer) in begründeter Form auszuweisen haben. Diese Richtlinie wird durch die zukünftige Wasserrahmenrichtlinie nicht berührt.

Österreich hat nach eingehender Prüfung keine „gefährdeten Gebiete“ im Sinne dieser Richtlinie auf seinem Territorium festgestellt. Im Einzugsgebiet der österreichischen Seen einschließlich des Bodensees und des Neusiedler Sees sind die abwassertechnischen Maßnahmen bereits getroffen, sodass aus der Nährstoffquelle „kommunales Abwasser“ im Inland keine Eutrophierungsgefährdung abzuleiten ist und damit die in der Richtlinie angeführten Voraussetzungen für die Ausweisung gefährdeter Gebiete nicht erfüllt sind.

Ein Bericht über die Umsetzung dieser Richtlinie wurde von der Europäischen Kommission mit KOM (98) 775 endg. veröffentlicht. Dieser Bericht zieht 7 Jahre nach Erlass der Richtlinie eine erste Bilanz über die Umsetzung der Richtlinie in nationale Rechtsvorschriften und Verwaltungsvorschriften und die Durchführungsprogramme in den Mitgliedsstaaten.

Zwischen der Europäischen Kommission und der Republik Österreich bestehen derzeit Auffassungsunterschiede über eine vollinhaltliche Umsetzung dieser Richtlinie. Unterschiede in der Auffassung bestehen bezüglich der:

- formalen Umsetzung der in der Richtlinie enthaltenen Verpflichtung zur Kanalherstellung für bestimmte „Gemeinde“größen innerhalb vorgegebener Fristen
- formalen Einhaltung der in der Richtlinie für die Zweitbehandlung von kommunalem Abwasser vorgegebenen Fristen
- formale Festschreibung einer der Richtlinie entsprechenden Verpflichtung für 3 Industriebranchen (Kartoffelverarbeitung, Herstellung von Hautleim, Gelatine und Knochenleim, sowie die Herstellung von Tierfutter)

Seitens der Österreichischen Verwaltung wurde das Mahnschreiben der Kommission 1998 ausführlich u. a. unter Hinweis auf das bundesweit festgeschriebene „hohe nationale Reinigungsniveau“ und die flächendeckend für die vorgegebenen Siedlungsgebietsgrößen

bereits vorhandene Kanalisierung beantwortet. Eine Rückantwort der Europäischen Kommission steht noch aus.

#### A.10 Nitratrichtlinie (91/676/EWG)

##### *Ziel*

Verminderung der Nitratverschmutzung der Gewässer aus landwirtschaftlichen Quellen.

##### *Wesentliche Inhalte*

Die RL enthält die allgemeine Anforderung an die MS, Verhaltenskodizes für die gute landwirtschaftliche Praxis zu erstellen und deren Verbreitung zu fördern, um Einträge von Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen in Oberflächengewässer und das Grundwasser zu verringern. Die Richtlinie enthält Überwachungsanforderungen und schreibt für Gebiete, die hinsichtlich der Nitratverschmutzung als gefährdet einzustufen sind, Aktionsprogramme vor, die rechtlich durchsetzbare Maßnahmen im Hinblick auf die landwirtschaftliche Praxis sowie Grenzwerte für das Ausbringen von organischen Düngemitteln enthalten.

##### *Bemerkungen*

Die Europäische Kommission hat bisher 2 Berichte über die Durchführung der Nitratrichtlinie gelegt. In KOM (97) 473 endg. wurde der bisherige Zeitplan der Umsetzung der Richtlinie durch die Mitgliedsstaaten offengelegt. Darin hält die Europäische Kommission fest, dass „dieser Durchführungsbericht den eklatanten Mangel an Fortschritten der Mitgliedsstaaten bei der Anwendung der Richtlinie verdeutlicht“. In KOM (98) 16 endg. wurden von der Europäischen Kommission die gemäß Artikel 11 gelegten Berichte der Mitgliedsstaaten an die Kommission zusammengefasst und veröffentlicht.

Gemäß einer im März 1999 den Mitgliedsstaaten übergebenen Aufstellung laufen derzeit gegen 11 Mitgliedsstaaten Vertragsverletzungsverfahren. Gegen 2 weitere Mitgliedsstaaten ursprünglich eröffnete Verfahren wurden bis zu diesem Zeitpunkt eingestellt. Hinsichtlich Österreich wurde seitens der Europäischen Kommission die fehlende rechtliche Verbindlichkeit des erstellten Aktionsprogrammes gerügt, aber auch in einem ersten Schreiben Auskünfte zu den Inhalten des österreichischen Aktionsprogrammes erbeten.

Am 29. Sept. 1999 wurde in Anwendung von § 55b WRG durch Kundmachung in der Wiener Zeitung das Aktionsprogramm des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen veröffentlicht und rechtlich verbindlich gemacht.

#### A.11 RL-Vorschlag über die ökologische Gewässerqualität (KOM (93) 680 endg.)

##### *Ziel*

Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Oberflächengewässern.

##### *Bemerkungen*

Alle wichtigen Punkte dieses Richtlinienvorschlages wurden in dem Entwurf der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie erste Fassung (KOM (97) 49 endg.) aufgenommen. Dieser Richtlinien-vorschlag wird daher – zugunsten der künftigen Wasserrahmenrichtlinie – nicht weiter verfolgt werden.

#### A.12 Vorschlag für ein Grundwasseraktionsprogramm (KOM (96) 315 endg.)

##### *Ziel*

Sicherstellung des Schutzes und der Nutzung des Grundwassers durch eine ganzheitliche Planung und nachhaltige Bewirtschaftung.

*Bemerkungen*

Ursprünglich bezweckte das Grundwasseraktionsprogramm unter anderem eine Überarbeitung der Grundwasserrichtlinie, womit gemeinsam mit KOM (93) 680 endg. Grundwässer und Fließgewässer besonders geschützt worden wären. Viele der Empfehlungen des Grundwasseraktionsprogrammes finden sich in einer rechtsverbindlichen Form der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie (erste Fassung KOM (697) 49 endg.). Dieser Vorschlag wird daher – zugunsten der künftigen Wasserrahmenrichtlinie – nicht weiter verfolgt werden.

A 13 Vorschlag zur Wasserrahmenrichtlinie

Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (*erster Vorschlag KOM (97) 49 endg., Ergänzungen mit KOM (97) 614 und KOM (1998) 76*).

*Ziel*

Hauptziel dieser Richtlinie ist die Schaffung eines umfassenden fachlichen und rechtlichen Rahmens für den Schutz aller Grundwässer und Oberflächengewässer einschließlich der Küstengewässer.

*Wesentliche Inhalte*

Die wasserwirtschaftliche Planung hat auf Basis ganzer Flussgebiete zu erfolgen, wobei ein Flussgebiet als das gesamte Einzugsgebiet ab Mündung in das Meer definiert ist (somit für Österreich: Rhein, Elbe und Donau). Für internationale Flussgebiete wird bezüglich der Intensität der notwendigen Koordinierung unterschieden, ob die Flussgebiete ausschließlich auf Unionsgebiet liegen oder auch das Territorium anderer Staaten mit umfassen.

Gemäß den unterbreiteten Richtlinienvorschlägen haben die Mitgliedsstaaten Maßnahmenprogramme mit dem Ziel der schrittweisen Verwirklichung eines „guten Zustandes“ der Gewässer innerhalb eines vorgegebenen Zeitvolumens zu erstellen. Der „gute Zustand“ der Gewässer wird hierbei unter Inkaufnahme geringer anthropogen bedingter Abweichungen vom natürlichen, anthropogen unbeeinflussten Zustand abgeleitet und vorwiegend über biologische Parameter definiert; morphologischen und chemischen Parametern kommt eine unterstützende Rolle bei der Einstufung der Gewässer zu.

Die Mitgliedsstaaten haben alle 6 Jahre Flussbewirtschaftungspläne unter Einbindung der Öffentlichkeit und der Wassernutzer zu erstellen und zu veröffentlichen. Diese Flussgebietspläne haben Zusammenfassungen über den Zustand der Gewässer, ihren Belastungen und deren Quelle, vorhandene Schutzgebiete, die Inhalte der Maßnahmenprogramme, Informationen über die erfolgte Einbindung der Öffentlichkeit, die zuständigen Behörden und Anlaufstellen für die Erlangung von Detailinformationen zu enthalten.

Weiters werden bestimmte der bestehenden Wasserrichtlinien, darunter alle nutzungsbezogenen Regelungen mit dem Inkrafttreten der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie nach einem gestaffelten Zeitplan zurückgezogen.

*Bemerkungen*

Bezüglich des Entwurfs der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde in der Ratstagung der EU-Umweltminister vom 11. März 1999 eine „grundsätzliche“ Einigung über einen gemeinsamen Standpunkt getroffen. Festzuhalten ist, dass seitens des Europäischen Parlaments wichtige Nachbesserungen u. a. insbesondere bezüglich einer Verkürzung der Umsetzungsfristen, der kostendeckenden Preise und einem sukzessiven Auslaufen prioritärer Stoffe gefordert worden sind.

Die Beratungen werden auf Grund der schwer überbrückbaren Differenzen zwischen Parlament und Rat vermutlich erst über einen Vermittlungsausschuss abgeschlossen werden können. Mit einer Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie ist voraussichtlich erst gegen Ende 2000 zu rechnen.

Da gemeinschaftliche Regelungen naturgemäß Kompromisse sind, die maßgebend durch die Mehrheitsverhältnisse in der Ratsarbeitsgruppe und im Rat gesteuert werden, wobei Österreich lediglich über 4 Stimmgewichte von insgesamt 89 verfügt, konnten naturgemäß nicht alle österreichischen Anliegen durchgesetzt werden. Insbesondere bei den emissionsseitigen Regelungen hat Österreich extrem wenig Unterstützung bei den anderen Mitgliedsstaaten gefunden (näheres siehe Kapitel 8.3). Aus fachlicher Sicht überwiegen jedenfalls die Vorteile und Fortschritte gegenüber den derzeit auf dem Wassersektor gegebenen Rechtsbestand der Union.

## **B. Verwandte Rechtsvorschriften der Gemeinschaft**

Im folgenden werden Rechtsakte angeführt, die nicht unmittelbar (nur) dem Wassersektor zuzuordnen sind und daher nicht direkt im Kompetenzbereich des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft liegen, für diesen aber trotzdem von Bedeutung sind.

### **B.1 Richtlinie über Klärschlamm (86/278/EWG)**

#### *Ziel*

Regelungen über die Zulässigkeit der Ausbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft, um schädliche Auswirkungen auf Boden, Vegetation, Tiere und Menschen zu verhindern.

#### *Wesentliche Inhalte*

In der RL werden Grenzwerte für die Konzentration von Schwermetallen in Klärschlamm, der auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebracht werden soll, sowie jährliche Höchstmengen festgelegt, die unter Berücksichtigung der Grenzwerte für die Konzentration von Schwermetallen im Boden in diesen gelangen dürfen. Ferner enthält die Richtlinie Bedingungen für das Ausbringen von Klärschlamm, wie Vorbehandlung, Anwendungszeiträume und erforderliche Vorsichtsmaßnahmen.

#### *Bemerkungen*

Im Vordergrund dieser Regelung steht der Schutz des Bodens, aber indirekt wird auch zum Schutz des Grundwassers beigetragen. Aufgrund der RL 91/271/EWG über kommunales Abwasser, der damit stark ansteigenden Mengen an anfallendem Klärschlamm, der geplanten Verabschiedung der Richtlinie über die Deponierung und aufgrund der allgemeinen Abfallstrategie (Deponien werden immer weniger akzeptiert, die Verbrennung von Klärschlamm mit Energierückgewinnung ist nur teilweise möglich), wird nach Ansicht der EK die Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft in den nächsten Jahren zunehmen müssen. Die Kommission hat vor diesem Hintergrund eine Diskussion über die Entsorgung bzw. Verwertung von Klärschlamm im Verwaltungsausschuss zur RL 91/271/EWG begonnen.

### **B.2 RL über die Berichterstattung (91/692/EWG)**

#### *Ziel*

Vereinfachung und Koordinierung der Verpflichtungen zahlreicher Umweltvorschriften, denen zufolge die Mitgliedstaaten der EK in regelmäßigen Abständen Berichte über die Umsetzung vorlegen müssen.

#### *Wesentliche Inhalte*

In der Richtlinie wird für eine Reihe von Richtlinien ein dreijährlicher Berichtszyklus festgelegt. Der Wasserbereich ist mit den Richtlinien über Oberflächenwasser, gefährliche Stoffe (und Folgerichtlinien), Fischgewässer, Muschelgewässer, Grundwasser und Trinkwasser betroffen.

#### *Bemerkungen*

Mit der Richtlinie über die Berichterstattung wurde der Notwendigkeit Rechnung getragen, diesbezügliche Vorgaben, wie sie in den verschiedenen Umweltvorschriften enthalten sind,

durch Zusammenfassung der Mehrzahl der Berichtserstattungsanforderungen in einem einzigen Rechtsakt untereinander abzustimmen.

Auf Basis dieser RL hat die Kommission durch „Entscheidungen über die Fragebögen zu den Wasserrichtlinien“ die Berichtspflichten formalisiert. Folgende relevante Entscheidungen wurden bislang erlassen:

- 92/446 zur Gefährlichen Stoffe-RL 76/464/EWG und TochterRLn, zur Fischgewässer-RL 78/659/EWG, zur Muschelgewässer-RL 79/923/EWG, zur Grundwasserschutz-RL 80/68/EWG, zur Oberflächenwasser-RL 75/440/EWG und Methoden-RL 97/869/EWG, zur Trinkwasser-RL 80/778/EWG und zur Badegewässer-RL 76/160/EWG
- 93/481 zur Kommunalen Abwasserbehandlungs-RL 91/271/EWG
- 94/741 zu bestimmten Abfallrichtlinien, darunter zur Klärschlamm-RL 86/278/EWG
- 95/446/EWG, mit dem 92/446/EWG geändert und die Inhalte der Fragebögen angepasst worden sind

Die EK hegt die Absicht, zahlreiche Richtlinien, über die im Rahmen dieser RL Bericht erstattet wird, in die künftige Wasserrahmenrichtlinie aufzunehmen oder aufzuheben. Grundsätzlich vertritt Österreich zu den Berichtserstattungs-Verpflichtungen an die EK den Standpunkt, dass eine erhebliche Verminderung und Vereinfachung Platz greifen sollte, aber auch, dass die bestehenden Berichtspflichten zeitlich besser harmonisiert werden sollten. Nach Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie wären jedenfalls alle bestehenden Berichtspflichten mit den Bewirtschaftungsplänen und Berichtspflichten der Wasserrahmenrichtlinie, aber auch Informationswünsche der Europäischen Umweltagentur neu abzustimmen, um unzumutbare, aufwendige Mehrfachbelastungen der Verwaltungen der Mitgliedsstaaten hintanzustellen.

### B.3 RL über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung / IVU-RL (96/61/EG)

#### *Ziel*

Vorbeugung oder Minimierung der Verschmutzung von Wasser, Luft und Boden durch große Industrieanlagen.

#### *Wesentliche Inhalte*

Gemäß dem IVU-RL-Vorschlag haben die jeweils zuständigen Behörden der MS für bestimmte, im wesentlichen industrielle Aktivitäten „integrierende“ Genehmigungsverfahren durchzuführen. Hierbei sind die zu erwartenden Emissionen in Wasser, Luft und Boden gemeinsam zu erfassen, zu bewerten und die zum Schutz der Umweltkompartimente Begrenzungsmaßnahmen vorzuschreiben, die auf der „besten verfügbaren Technik“ basieren und sowohl die lokalen Umweltbedingungen als auch technische Erwägungen berücksichtigen. Mindestanforderung ist die Erfüllung aller gemeinschaftlichen Emissionsgrenzen und Qualitätsziele.

#### *Bemerkungen*

Durch die IVU-RL soll eine Integration der Kontrollen bei den am stärksten verschmutzenden Industriezweigen erreicht werden, um hinsichtlich der Emissionen in Luft, Boden und Wasser eine kohärente Vorgehensweise zu gewährleisten. Die vorgeschriebene Integration aller Umweltaspekte hat zur Folge, dass die Rechtsvorschriften über den reinen Gewässerschutz hinausgehen, weshalb diese Regelung nicht dem rechtlichen Rahmen der EU-Wasserpolitik zugeordnet werden kann.

### B.4 RL über Pflanzenschutzmittel (91/414/EWG) und Richtlinie über Biozide (98/8/EG)

#### *Ziel*

Regelung des Inverkehrbringens von Pflanzenschutzmitteln, um unter anderem sicherzustellen, dass ihre Verwendung nicht zu einer Verschmutzung von Grund- oder Oberflächenwasser führt. Die Biozidrichtlinie verfolgt das gleiche Ziel im Hinblick auf Biozide.





### B.7 Habitat- und Vogelschutz-RL (92/43/EWG und 79/409/EWG)

#### *Ziel*

Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Gemeinschaft.

#### *Wesentliche Inhalte*

Die MS haben besondere Schutzgebiete auszuweisen und eine entsprechend schonende Bewirtschaftung sicherzustellen. Hierzu gehört auch die Vermeidung von Kontaminationen und gegebenenfalls die Sicherung der Wasserspiegellagen und der Wassergüte.

#### *Bemerkungen*

Die nach diesen RLn ausgewiesenen Schutzgebiete wären bei einer Umsetzung der zukünftigen Wasserrahmenrichtlinie im besonderen Maße zu berücksichtigen.

### B.8 RL über die Umweltverträglichkeitsprüfung (85/337/EWG ergänzt durch 97/11/EG)

#### *Ziel*

Prüfung von Projekten noch vor Detailplanungen auf ihre Umweltauswirkungen.

#### *Wesentliche Inhalte*

Bestimmte Projekte, bei denen von erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt ausgegangen werden kann, müssen im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf zahlreiche Umweltfaktoren (einschließlich Menschen, Tiere, Pflanzen und Wasser) geprüft werden.

Die zuständigen Behörden haben vor Erteilung einer Genehmigung alle im Rahmen dieser Prüfung erhobenen Informationen sowie den Standpunkt der Öffentlichkeit und der beteiligten Stellen zur Kenntnis zu nehmen.

#### *Bemerkungen*

Mit 97/11/EG wurde der Geltungsbereich der Anhänge erweitert.

Die Kommission hat einen Vorschlag zur Ausweitung der Prinzipien dieser RL auch auf bestimmte umweltrelevante Pläne und Programme (KOM (96) 511 endg. i. d. F. KOM (99/73) ausgearbeitet. Dieser wird seit Anfang 1999 auf Ratsarbeitsgruppenebene beraten.

### B.9 Rechtsvorschriften über die Einstufung, Kennzeichnung und Risikobewertung von chemischen Stoffen

#### *Ziel*

Beurteilung der Risiken und Regelung des Inverkehrbringens von industriellen Stoffen, die eine Verschmutzung der Umwelt oder gesundheitliche Gefahren bewirken können.

#### *Wesentliche Inhalte*

Diese Rechtsvorschriften umfassen verschiedene Rechtsakte (Richtlinien und Verordnungen) zur Festlegung von Rahmenanforderungen für die Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (67/548/EWG), sowie über Inverkehrsetzung und Verwendung gefährlicher Stoffe (RL 76/769/EWG) jeweils einschließlich der erfolgten zahlreichen Anpassungen an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt). Die bei diesen Bewertungen gewonnenen Informationen können Maßnahmen auslösen, die im Rahmen anderer Rechtsvorschriften zum Schutz von Wasser und aquatischen Ökosystemen wesentlich sind.

### B.10 Verbrennung von Abfällen (KOM (94) 67 EG einschließlich KOM (1997) 604 endg. EG und KOM (1998) 558 endg.)

#### *Ziel*

Vermeidung bzw. zumindest Reduzierung negativer Umweltauswirkungen auf Boden und Wasser durch die Abfallverbrennung.

### *Wesentliche Inhalte*

Wesentliche Inhalte sind die Festlegung der Einreichunterlagen sowie der Genehmigungserfordernisse, Festschreibung von Voraussetzungen für Anlieferung und Übernahme von Abfall, Voraussetzungen für Betriebsbedingungen, Anforderungen bezüglich Luft und Wasseremissionen, Kontroll- und Überwachungserfordernisse sowie die Einbindung der Öffentlichkeit in Genehmigungsverfahren.

### *Bemerkungen*

Mit KOM (1997) 604 endg. hat die Europäische Kommission einen Vorschlag zur Änderung der Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle, mit KOM (1998) 558 endg. einen Vorschlag für die Verbrennung von Abfällen unterbreitet. Beide Vorschläge enthalten einen gleichlautenden Abwasserteil und wurden im Zuge der Diskussion auf Ratsgruppenebene zu einem Dokument vereinigt.

## **8.3 Zukünftige EU-Wasserrahmenrichtlinie**

### ***Vorgeschichte und Ziele***

Vor dem Hintergrund wachsender breiter Kritik an der Inhomogenität des – z. T. zudem veralteten – EU-Rechtsbestandes auf dem Wassersektor einigten sich Mitte 1995 die Europäische Kommission, das Europäische Parlament und der Rat über die Notwendigkeit eines grundlegenden Überdenkens der gemeinschaftlichen Wasserpolitik. Mit ihrer im Februar 1996 veröffentlichten *Mitteilung der Europäischen Wasserpolitik* (KOM (96) 59 endg.) hat die Europäische Kommission einen breiten Konsultationsprozess unter Einbeziehung der Mitgliedsstaaten, einschlägiger Vollzugsbehörden, Wasserversorgern, Industrie, Landwirtschaft, Konsumenten- und Umweltschutzorganisationen eingeleitet und damit den Beginn eines umfassenden Neuorientierungsprozesses auf dem Wassersektor eingeleitet.

Nach dieser weitreichenden Konsultation hat die Europäische Kommission ihren Vorschlag einer *Wasserrahmenrichtlinie* (KOM (97) 49 endg.) sowie Ergänzungen hiezu (KOM (97) 614 endg., KOM (98) 76 endg.) präsentiert.

### ***Wesentliche Punkte sind dabei:***

- Ausdehnung des Gewässerschutzes auf *alle* Gewässer und zwar Grundwässer, Oberflächengewässer und Küstengewässer, mit dem Ziel der Erreichung eines im Wesentlichen über die Ökologie der Gewässer definierten guten Zustandes innerhalb vorgegebener Fristen (bisher waren in der Regel nur ein Teil der Gewässer auf Grund bestimmter vorgesehener Nutzungen als Badegewässer, Fischgewässer etc. geschützt)
- Bewirtschaftung der Gewässer auf der Basis gesamter Flusseinzugsgebiete im Wege klar präzisierter Bewirtschaftungspläne
- Verankerung „eines kombinierten Ansatzes“ von Emissionsgrenzwerten und Immissionszielen zur Verringerung von Verschmutzungen (wobei im Einzelfall der jeweils strengere Ansatz anzuwenden sein wird)
- kostendeckende Preise für die Wasserver- und -entsorgung
- verstärkte Einbindung der Öffentlichkeit bei Entscheidungsfindungen
- Straffung des gemeinschaftlichen Rechtsbestandes auf dem Wassersektor durch Rückzug überholter Richtlinien

Neben dem Hauptziel der Schaffung eines einheitlichen Ordnungsrahmens für alle Gewässer ist es das Ziel

- weitere Verschlechterung des Gütezustandes zu verhindern
- aquatische Ökosysteme zu verbessern und zu schützen
- einen nachhaltigen Umgang mit Wasser zu fördern

Als Umweltziel ist ein definierter „guter Zustand“ bzw. für auf Grund bestimmter Nutzungen (Hochwasserschutz, Schifffahrt, Trinkwasserspeicherung,...) in ihrer Struktur zwangsläufig schwer beeinträchtigte Gewässer ein „gutes ökologisches Potential“ innerhalb einer vorgegebenen Frist (letzter Stand der Verhandlungen 16 Jahre ab Inkrafttreten der Richtlinie) zu erreichen. In einzelnen begründeten Fällen sind Ausnahmen (Fristerstreckungen, aber auch abgeminderte Ziele) möglich.

Der gute Zustand ist für Oberflächengewässer primär über die Biologie definiert; chemischen und morphologischen Parametern kommt unterstützende Wirkung zu (siehe auch Kapitel 3.2.2). Der gute Zustand des Grundwassers ist primär über den Chemismus und den Wasserspiegel definiert.

Die Erreichung der Ziele erfolgt hierbei im Wege von auf das *gesamte* Flusseinzugsgebiet abzustellende Flussgebietsbewirtschaftungspläne sowie der darin enthaltenen konkreten Maßnahmenprogramme.

Als Flusseinzugsgebiet ist hierbei jenes Gebiet definiert, dessen gesamter Abfluss über eine einzige Mündung in das Meer gelangt. Im Sinne dieser Definition hat Österreich Anteil an den Flusseinzugsgebieten der Donau, des Rheins und der Elbe.

### ***Strafung der Gesetzgebung***

Entsprechend dem Hauptziel der Schaffung eines einheitlichen Ordnungsrahmens für alle Gewässer wurde der gesamte Rechtsbestand der EU auf dem Wassersektor grundlegend neu geordnet. Die kommunale Abwasserrichtlinie (91/271/EWG), die Nitratrichtlinie (91/676/EWG), die IVU-Richtlinie (96/61/EWG), die zuletzt aktualisierte Trinkwasserrichtlinie (98/83/EU) und die Badegewässerrichtlinie (76/160/EWG) bleiben unberührt.

Folgende Richtlinien werden 7 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie zurückgezogen:

- Informationsaustausch für Oberflächengewässer (77/795/EWG)
- Messverfahren für Trinkwasser (79/869/EWG)
- Oberflächengewässer für die Trinkwasserrichtlinie (75/440/EWG)

13 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie werden folgende Richtlinien zurückgezogen:

- Fischgewässer-Richtlinie (78/659/EWG)
- Muschelgewässerrichtlinie (79/923/EWG)
- Grundwasserrichtlinie (80/68/EWG)
- Gefährliche Stoffe-Richtlinie (76/464/EWG) (zusätzliche Übergangsbestimmungen und Erleichterungen sind ab Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie möglich)

### ***Stand der Verhandlungen***

Die erste Lesung des Europäischen Parlaments hat am 11. Feb. 1999 stattgefunden und 122 Abänderungsanträge ergeben.

In der Ratstagung der EU-Umweltminister vom 11. März 1999 wurde eine „grundsätzliche politische Einigung über einen gemeinsamen Standpunkt“ getroffen, da zu diesem Zeitpunkt der Änderungsvorschlag der Europäischen Kommission in Beantwortung der parlamentarischen Anträge noch nicht vorlag. Nachbesserungen werden durch das Parlament insbesondere bezüglich einer Verkürzung der dzt. bis zu 34 Jahre dauernden Umsetzungsfristen, bezüglich einer rechtlichen strengeren Verankerung kostendeckender Preise für Wassernutzungen unter

Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten sowie einen sukzessiven, mit Zeitplan versehenen Auslaufen der Richtlinie für gefährliche Stoffe bis zum Jahre 2020 gefordert.

Am 17. Juni 1999 legte die Europäische Kommission nunmehr einen Änderungsvorschlag (KOM (1999) 271 endg.) zur Wasserrahmenrichtlinie vor, der die Grundlage für die formale Verabschiedung des „gemeinsamen Standpunktes“ durch den Ministerrat bildet, welche im Herbst 1999 erwartet wird. Da der Vorschlag der EK die Abänderungsanträge des Parlaments nicht zur Gänze übernommen hat, ist damit zu rechnen, dass es nach der zweiten Lesung zu einem Vermittlungsverfahren zwischen Rat und Parlament kommen wird. Daher ist aus heutiger Sicht mit einer Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie erst um die Jahresmitte 2000 zu rechnen.

### **Schwerpunkte Österreichs bei der Mitgestaltung der Wasserrahmenrichtlinie**

Auf Ratsgruppenebene bzw. im Vorfeld hiezu auf Wasserdirektorebene hat sich Österreich bei der Ausarbeitung der fachlichen und rechtlichen Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie stark engagiert. Besonders hilfreich hat sich hierbei der in Folge der Wasserrechtsgesetzesnovelle 1990 erarbeitete Wissensvorsprung gegenüber anderen Ländern auf dem Gebiet der ökologischen Funktionsfähigkeit, der emissionsseitigen Regelungen sowie auf dem Grundwasser- und Monitoringbereich erwiesen. Schwerpunkte des österreichischen Engagements waren insbesondere

- Einbringung und Stärkung der in den Kommissionsentwürfen ursprünglich nur spärlich vorhandenen emissionsseitigen Elemente über den Kombinierten Ansatz (Art. 12a, Art. 13, Art. 21), mit Verankerung von BAT als Basis für emissionsseitige Regelungen
- Eingrenzung der aus der Rahmenrichtlinie resultierenden Verpflichtungen des jeweiligen Mitgliedsstaates auf das nationale Hoheitsgebiet
- Ausrichtung der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie auf eine schlanke Verwaltung
- Faire Lösung für Österreichs z. T. zufolge Hochwasserschutz, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt etc., strukturell stark veränderte Gewässer über die Schaffung einer gesonderten Gewässerkategorie
- ambitionierte Gestaltung der Richtlinie (Zeitplan, möglichst restriktive Aufnahme von Ausnahmen, flächendeckender Gewässerschutz)
- Fernhaltung von rein auf quantitative Bewirtschaftung der Wasserressourcen abzielenden Regelungen

### Auf Expertenebene

- Arbeiten an Anhang II (Analyse der Einzugsgebiete), Anhang V (Monitoring, Bewertung, Präsentation), Anhang VII (Flussgebietspläne)
- Einbringung des maßgeschneiderten flexiblen Systems des Wassergütemonitorings aus den Erfahrungen der österreichischen Wassergüte-Erhebungsverordnung (Kombination von Erstbeobachtungen/surveillance monitoring, und Wiederholungsbeobachtungen/operational monitoring sowohl für Grundwasser als auch Fließgewässer in Anhang V)
- Erarbeitung des Konzepts für die Einstufung der verschiedenen Gewässerzustände und Gewässerklassen in Anhang V
- Schaffung einer von der Mehrzahl der Mitgliedsstaaten mitgetragenen Lösung für strukturell schwer beeinträchtigte Gewässer
- Sicherstellung einer europaweiten Vergleichbarkeit über Interkalibrationsverfahren für Referenzmessstellen und Leitfäden/bzw. begleitenden Expertenausschuss; Weiterführung

der Messungen an den Messstellen von 77/795 EWG und an Flussmündungen ins Meer zur Erfassung der Schadstofffrachten

- Zusammenführung und administrativ schlankere Ausgestaltung der Anhänge II und III
- Straffung, aber auch Ausweitung von Anhang VII

### **Struktur und Regelungen der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie**

Die Verhandlungen der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie sind – wie bereits aufgezeigt – noch nicht abgeschlossen. Grundlage für nachstehende Ausführungen ist die Fassung Doku 6404/99 ENV 68 – PROCOOP 46 vom 2. März 1999 (Präambeln ENV 99/48 vom 23. März 1999 ENV/99/61 v. 19. April 1999 und ENV/99/61/REV 1 vom 18. Mai 1999).

Der Text der Wasserrahmenrichtlinie ist in drei Teile gegliedert

- Präambeln
- Artikel
- technische Anhänge

Die Präambeln geben Aufschluss über die für die Gestaltung der Regelungen maßgebenden Motive und Gesichtspunkte und können damit im Falle zukünftiger Auslegungsschwierigkeiten wertvolle Hilfestellung geben. Während in den Artikeln die strategischen und rechtlichen Vorgaben konzentriert sind, sind in den Anhängen die technischen Details und Ausführungsgrundlagen enthalten. Der Komplexität der Materie entsprechend ist es wenig verwunderlich, dass der Gesamtumfang ca. 100 Textseiten umfasst.

Nachstehend sollen die wichtigsten Inhalte der einzelnen Artikel dargestellt werden:

#### **Artikel**

Zu beachten ist, dass sich die Nummerierung der einzelnen Artikel am ursprünglichen Kommissionsvorschlag orientiert. Im Zuge der zwischenzeitlich geführten Arbeitsdiskussionen wurden einzelne Inhalte und Artikel und zwar Artikel 6, 7, 9, 11, 14, 18 und 19 in andere Artikel integriert.

Artikel 1: Hier sind die übergeordneten Ziele – die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Gewässer, der Schutz und die Verbesserung des Zustandes der aquatischen sowie der direkt von diesen abhängigen terrestrischen Ökosystemen, sowie die Förderung eines nachhaltigen Wasserverbrauches auf der Grundlage eines langfristigen Ressourcenschutzes angeführt.

Artikel 2 gibt die für das Verständnis der Richtlinie unabdingbaren Begriffsbestimmungen wieder.

Artikel 3 enthält die für die Koordinierung von Verwaltungsmaßnahmen in Flussgebietseinheiten maßgebenden Vorgaben bezüglich des erforderlichen Grades an Koordination. Zu beachten ist hierbei, dass eine Flussgebietseinheit das gesamte Einzugsgebiet eines Flusses bis zur Mündung in das Meer umfasst. Österreichs Staatsgebiet hat Anteil an den internationalen Flussgebietseinheiten der Donau, des Rheins und der Elbe. Einzugsgebiete von Donauzubringern wie z. B. Mur und Drau werden als Teileinzugsgebiete betrachtet. Die Mitgliedsstaaten haben die Anforderungen zur Erreichung der Umweltziele nach Artikel 4 und insbesondere alle Maßnahmenprogramme für die *gesamte* Flussgebietseinheit zu koordinieren. Im Falle internationaler Flussgebietseinheiten sorgen die betroffenen Mitgliedsstaaten gemeinsam für die Koordinierung.

Artikel 4 zählt neben den Artikeln 3, 13 und 16 zu den Schlüsselartikeln dieser Richtlinie. Die Mitgliedsstaaten haben auf die Erreichung eines „guten Zustandes“ der Gewässer, im Falle künstlicher oder in ihrer Struktur stark veränderter Gewässer auf die Erreichung eines „guten ökologischen Potentials“ innerhalb vorgegebener Fristen (dzt. 16 Jahre) hinarbeiten.

Ausnahmen hiervon sind sowohl in zeitlicher Hinsicht (Verlängerung derzeit bis zu weiteren 18 Jahren) als auch in inhaltlicher Hinsicht (Erreichung weniger strenger Ziele) möglich. Weitere Ausnahmen von der Zielerreichung sind temporär im Falle von Trockenheit und Überschwemmungen in Anspruch nehmbar.

[Anm.: Eine deutliche Verkürzung des aufgezeigten Zeitplanes aber auch eine Überprüfung der Ausnahmen ist eines der zentralen Punkte zukünftiger Verhandlungen zwischen Parlament und Rat]

Artikel 5 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, die konkreten Merkmale der Flussgebietseinheiten zu erheben, zu analysieren und regelmäßig – als Grundlage für maßgeschneiderte Maßnahmen – zu überprüfen.

Artikel 5a verpflichtet die Mitgliedsstaaten Verzeichnisse aller besonders geschützten Gebiete (eine Auflistung der diesen zugrundeliegenden Rechtsgrundlage ist Anhang IV zu entnehmen) binnen 5 Jahren nach Inkrafttreten der Richtlinie aufzustellen und regelmäßig zu aktualisieren.

Artikel 8 verpflichtet die Mitgliedsstaaten alle für die Entnahme von Trinkwasser bereits genutzten oder für eine künftige Nutzung bestimmten Gebiete zu ermitteln, ab einer täglichen Entnahme von mehr als 100 m<sup>3</sup> pro Tag besonders zu überwachen und diese Gebiete besonders zu schützen.

Artikel 10 regelt die Überwachung der Wassergüte (Monitoring). Spätestens 7 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie müssen entsprechende Monitoringprogramme laufen. Die näheren technischen Details bezüglich Messstellenauswahl, Häufigkeit der Beobachtungen, Parameterumfang, Bewertung und Darstellung der Ergebnisse sind in Anhang V geregelt.

Artikel 12 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, den Grundsatz der Deckung der Kosten der Wassernutzung einschließlich der Umwelt- und Ressourcenkosten zu berücksichtigen. Hierbei können zusätzlich die sozialen, ökologischen, wirtschaftlichen Auswirkungen sowie die geographischen und klimatischen Gegebenheiten berücksichtigt werden [Anm.: Die Bestimmungen dieses Artikels dürften noch Gegenstand von Verhandlungen zwischen Rat und Parlament sein, da dieses klarere Verpflichtungen zur Verrechnung kostendeckender Preise für Wassernutzungen anstrebt].

Artikel 12a verankert erstmals auf Gemeinschaftsebene den kombinierten Ansatz. Die Mitgliedsstaaten haben für die Begrenzung der Emissionen nach den Vorgaben des Gemeinschaftsrechtes spätestens 13 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie zu sorgen und sofern die für die Gewässer konkret festgelegten Qualitätsziele überschritten werden, dementsprechend strengere Emissionsbegrenzungen festzulegen.

Artikel 13 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, spätestens 10 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie Maßnahmenprogramme zur schrittweisen Verwirklichung der in Artikel 4 festgelegten Ziele festzulegen. Regelungen über grundlegende Inhalte des Maßnahmenprogrammes (wie z. B. Kontrolle der Wasserentnahme und Abwassereinleitungen, Verbot der direkten Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser,...) aber auch Beispiele für ergänzende Maßnahmen (siehe zusätzlich auch Anhang VI) sind im Detail angeführt.

Artikel 15 eröffnet die Möglichkeit, sich bei Bewirtschaftungsproblemen, die nicht auf Ebene der Mitgliedsstaaten gelöst werden können, an die Europäische Kommission zu wenden.

Artikel 16 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, spätestens 10 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie Bewirtschaftungspläne zu erstellen und alle 6 Jahre zu aktualisieren. Diese Pläne können durch Teilpläne u. a. für Teilgebiete, einzelne Sektoren oder Gewässertypen ergänzt werden. Zu beachten ist, dass sich die Mitgliedsstaaten bei internationalen Flussgebietseinheiten (für Österreich Donau, Rhein, Elbe) um die Erstellung eines einzigen gemeinsamen Planes zu bemühen haben, jedenfalls jedoch einen Plan für den auf ihrem Hoheitsgebiet gelegenen Teil der Flussgebietseinheit zu erstellen haben.

Artikel 17 enthält Bestimmungen über Information und Anhörung der Öffentlichkeit und Wassernutzer. Die Mitgliedsstaaten haben nach einem abgestuften Zeitplan Informationen

bereitzustellen und spätestens 1 Jahr vor Auflage der Flussgebietsbewirtschaftungspläne eine aktive Einbeziehung und Anhörung der Öffentlichkeit durchzuführen.

Artikel 20 regelt die Berichtsverpflichtungen an die Europäische Kommission und verpflichtet die Mitgliedsstaaten innerhalb von 3 Monaten nach Fertigstellung der ersten Analysen gemäß Artikel 5, nach Aufstellung der Monitoringprogramme gemäß Artikel 10 und nach Veröffentlichung der Bewirtschaftungspläne gemäß Artikel 16 Berichte derselben bzw. innerhalb von 3 Jahren nach jeder Veröffentlichung von Bewirtschaftungsplänen Zwischenberichte an die Europäische Kommission zu legen.

Artikel 21 regelt die Vorgangsweise bei Verschmutzungen durch Schadstoffe oder Schadstoffgruppen, die ein unannehmbar hohes Risiko für die aquatische Umwelt darstellen. Die Europäische Kommission hat nach klaren Vorgaben eine erste Liste prioritärer Stoffe zu erstellen und diese in regelmäßigen Zeitabständen (dzt. alle 6 Jahre) zu aktualisieren. Für diese Stoffe hat die Europäische Kommission Vorschläge für Emissionsbegrenzungen und Qualitätsziele binnen 2 Jahren nach Aufnahme eines Stoffes in die Liste prioritärer Stoffe vorzuschlagen. Kommt innerhalb einer vorgegebenen Frist (5 Jahre) keine Einigung auf Gemeinschaftsebene zustande, geht die Verpflichtung zur Erlassung von Qualitätszielen und Emissionsbegrenzungen auf die Mitgliedsstaaten über.

Artikel 22 regelt die Berichtsverpflichtung der Europäischen Kommission an Rat und Parlament. Spätestens 12 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie hat die Kommission einen vom Umfang her näher spezifizierten Bericht, 3 Jahre später Zwischenberichte zu legen, wobei auf die von den Mitgliedsstaaten im Rahmen ihrer Berichtspflichten gemäß Artikel 20 übermittelten Informationen zurückgegriffen wird.

Artikel 23 verpflichtet die Europäische Kommission, den von ihr nach Artikel 25 eingerichteten Verwaltungsausschuss jährlich einen indikativen Plan vorgesehener Maßnahmen mit Bezug auf den Gewässerschutz vorzulegen, sowie spätestens 19 Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie diese zu überprüfen.

Artikel 24 enthält eine Ermächtigung für die Kommission und den nach Artikel 25 eingerichteten Verwaltungsausschuss, eine Anpassung der Richtlinie an den technischen Fortschritt vorzunehmen, bzw. erforderlichenfalls Leitlinien für die Durchführung der Anhänge II und V festzulegen.

Artikel 25 enthält Regelungen für die Einsetzung eines Verwaltungsausschusses sowie präzise Vorgaben für die Verabschiedung von Maßnahmen durch diesen Ausschuss.

Artikel 26 enthält eine Auflistung von 7 Richtlinien, die im Zuge der Neuordnung des Rechtsbestandes auf Gemeinschaftsebene nach einem abgestuften Zeitplan außer Kraft gesetzt werden, sowie spezielle zusätzliche Übergangsbestimmungen für die Gefährliche-Stoffe-Richtlinie 76/464/EWG.

Artikel 27 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, Strafbestimmungen im Falle von Verstößen gegen die Vorschriften dieser Richtlinie festzulegen.

Artikel 28 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, die Wasserrahmenrichtlinie binnen 3 Jahren nach Inkrafttreten in nationales Recht umzusetzen und die erfolgte Umsetzung der Europäischen Kommission mitzuteilen.

Artikel 29 setzt das Inkrafttreten der Richtlinie mit dem Tag ihrer Veröffentlichung fest.

Artikel 30 stellt den Adressatenkreis dieser Richtlinie, nämlich die Mitgliedsstaaten klar.

### **Technische Anhänge**

Anhang I: Gemäß Artikel 3 haben die Mitgliedsstaaten der Kommission eine Liste der für die Wasserrahmenrichtlinie zuständigen Behörden bekannt zugeben. Eine Aufstellung der hierfür gewünschten Informationen wie Name und Anschrift, geographischer und inhaltlicher Zuständigkeitsbereich, Aufstellung der institutionellen Beziehungen mit Drittstaaten zur Koordinierung in internationalen Flusseinzugsgebieten, ... sind in diesem Anhang angeführt.

Anhang II: In Erfüllung der Vorgaben des Artikels 5 haben die Mitgliedsstaaten eine Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheiten einschließlich einer Überprüfung der menschlichen Auswirkungen und einer wirtschaftlichen Analyse vorzunehmen. Die hierfür notwendigen Vorgangsweisen und Details (an Oberflächengewässern: Beschreibung der Typen, Festlegung typspezifischer Referenzbedingungen einschließlich Vorgaben für deren Interkalibration zur Sicherstellung einer Vergleichbarkeit derselben, Ermittlung der Belastungen und Beurteilung der Auswirkungen, Kriterien für Ausweisung künstlicher und stark veränderter Gewässer; bei Grundwasser: Umfang der Beschreibung der Grundwasserkörper und der Auswirkung menschlicher Tätigkeiten) sind in diesem Anhang festgeschrieben.

Anhang III: In diesem Anhang sind die Details für die nach Artikel 5 vorzunehmenden wirtschaftlichen Analysen als Grundlage für die Festlegung der in Artikel 12 festgeschriebenen Bestrebungen zur vollen Kostendeckung angeführt.

Anhang IV: Die Vorgaben für die nach Artikel 5a anzulegenden Verzeichnisse der Schutzgebiete sind in diesem Anhang mit Angabe der gewünschten Arten von Schutzgebieten, deren Rechtsgrundlagen und Art der Ausweisung näher spezifiziert.

Anhang V: Während in den Artikeln der Wasserrahmenrichtlinie die Ziele (z. B. in Artikel 5 und 2) des guten Zustandes und guten ökologischen Potentials verbal definiert werden, werden in diesem Anhang die gesamten hierfür erforderlichen Details näher ausgeführt. Dieser Anhang V zählt daher gemeinsam mit den Artikeln 3, 4, 13 und 16 zu den strategischen Kernelementen dieser Richtlinie.

Er enthält folgende Schwerpunkte:

- Definition und Abgrenzung der einzelnen Qualitätsklassen für Oberflächengewässer und Grundwässer als Grundlage für deren Einstufung bzw. Bewertung der Monitoringergebnisse
- Vorgangsweise für Erstellung chemischer Qualitätsziele
- Präzisierung des Umfanges der Überwachung (Monitoring)verpflichtungen bzgl. Messstellennetz, Parameterumfang, Häufigkeit der Beobachtungen
- kartenmäßige Darstellung der Ergebnisse

Anhang VI enthält eine Auflistung von Rechtsakten der Gemeinschaft sowie Beispiele für ergänzende Maßnahmen als Hilfestellung für die gemäß Artikel 13 zu erstellenden Maßnahmenprogramme.

Anhang VII: In diesem Anhang werden Gliederung und Inhalte der gemäß Artikel 16 zu erstellenden Flussgebietsbewirtschaftungspläne näher definiert. Zu beachten ist, dass hiebei in der Regel Zusammenfassungen und keine Details gefordert werden.

Anhang VIII: Dieser Anhang enthält ein – allerdings nicht erschöpfendes – Verzeichnis von Schadstoffen, für die im Einklang mit den Bestimmungen des Artikels 13ff (Begrenzung und gegebenenfalls Verhütung ermittelter signifikanter Auswirkungen) chemische Qualitätsziele gemäß den Bestimmungen des Anhanges V Punkt 1.2.6 festzulegen sind.

Anhang IX: Hier ist eine Auflistung der Rechtsakte der derzeit auf Gemeinschaftsebene bestehenden Emissionsgrenzwerte und Qualitätsziele der Toxerrichtlinien der *Gefährlichen-Stoffe-Richtlinie* 76/464/EWG angeführt, die die Europäische Kommission im Zuge ihrer Neuregelung prioritärer Stoffe gemäß Artikel 21 zu überprüfen hat.

Anhang X enthält eine Kartendarstellung der europäischen Ökoregionen als Grundlage für eine Typisierung der Fließgewässer.



**Bewertung der Ergebnisse des dzt. Entwurfs der Wasserrahmenrichtlinie**

Vor einer ersten vorsichtigen Bewertung des Entwurfs der Wasserrahmenrichtlinie (Stand 2. März 1999, ENV 68 PRO-COOP46) wird der Versuch unternommen, die Neuerungen der Wasserrahmenrichtlinie aufzuzeigen. Diese sind

auf Gemeinschaftsebene u. a.

- eine völlige Neuausrichtung und Neuordnung des gemeinschaftlichen Rechtsbestandes auf dem Wassersektor durch Auslaufen inhaltlich veralteter Richtlinien
- erstmals Regelungen auf Basis eines kombinierten Ansatzes von Emissionsregelungen und Qualitätszielen (Art. 12a)
- eine klare Ausrichtung weg von den veralteten nutzungsbezogenen Ansätzen hin zu ökologischen Bedürfnissen der Gewässer, womit in der Regel die vielfältigen Nutzungsansprüche an die Gewässer sichergestellt werden (sollten)
- Festschreibung von Zielen in qualitativer und zeitlicher Hinsicht für den Gewässerschutz (Art. 1 und Art. 4)
- eine vorausschauende integrierte flussgebietsbezogene Planung (Art. 16)
- Verpflichtung zur Genehmigung und Überwachung von Wasserentnahmen bzw. Einleitungen in Gewässer einschließlich der Führung entsprechender Kataster (Art. 13, Anhang II)
- klare Regelungen im Anhang V für die Festlegung von Qualitätszielen
- klare Regelungen für die Einstufung der Gewässer einschließlich einer Interkalibration der Referenzmessstellen zur Sicherstellung einer Vergleichbarkeit der Ergebnisse (siehe Anhang V der WRRL)
- klar geregelte maßgeschneiderte Monitoringverpflichtungen auf europäischer Ebene nach dem Muster der österr. Wassergüteerhebungsverordnung mit deren Flexibilität (System von Erst- und Wiederholungsbeobachtungen – siehe Anhang V der WRRL)
- eindeutige Regelung der Präsentation der Ergebnisse (Anhang V)
- hohe Transparenz über die Veröffentlichung der Flussgebietspläne (Inhalte siehe Anhang VII der WRRL)

und damit in Summe eine Harmonisierung und Anhebung des gemeinschaftlichen Gewässerschutzniveaus. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der Erweiterung der Gemeinschaft mit Staaten, die einen deutlichen Aufholbedarf auf dem besonders kostenintensiven Bereich der Wasserver- und -entsorgung aufweisen, für Österreich von besonderem Interesse, um allfällige Verzerrungen des Wettbewerbs zu entschärfen.

für Österreich

- durch den Rückzug veralteter Regelungen keine dem Sinn des WRG widersprechenden Novellierungen bei der an sich gebotenen Umsetzung dieses veralteten Rechtsbestandes
- Maßnahmenprogramm und Flussgebietspläne ermöglichen eine weitere Stärkung einer vorausschauenden wasserwirtschaftlichen Planung (einschließlich des hierfür notwendigen Emissions-Katasters)
- mehr Transparenz im Bereich der Wasserwirtschaft und deren Planung über Flussgebietspläne
- mehr internationale Vergleichbarkeit durch europaweit harmonisierte Ziele, Vorgaben, Einstufungen etc.

- eine noch stärkere Ausrichtung auf die ökologischen Bedürfnisse der Gewässer
- eine Heranführung des gemeinschaftlichen Gewässerschutzniveaus an das höhere österreichische Schutzniveau und damit einen Abbau von aus unterschiedlichen Niveaus resultierenden Wettbewerbsnachteilen
- teilweise administratives Neuland
- möglicherweise Schwierigkeiten bei der Übernahme in das bereits sehr komplexe österreichische Wasserrecht

#### Die Wasserrahmenrichtlinie bringt jedoch

- *keine* von Österreich *auf Gemeinschaftsebene* angestrebten, über bereits bestehende Emissionsregelungen hinausgehende *zusätzliche branchenweise Emissionsregelung* (Ausnahme: jene zukünftigen ca. 30 prioritäten Stoffe, die auf Gemeinschaftsebene gemäß Art. 21 geregelt werden sollen) und keine explizite Verankerung von BAT für die Festlegung derartiger Emissionsregelungen. Dieses Anliegen ist in einer absoluten Minderheitsposition geblieben und wird nur von wenigen Mitgliedsstaaten unterstützt. Die Ergebnisse bleiben damit auf diesem Sektor klar hinter den österreichischen Erwartungen zurück, zumal ein Teil der Mitgliedsstaaten und das Europäische Parlament eher den Ansatz eines stufenweisen, mit Fristen versehenen Auslaufens gefährlicher Stoffe verfolgt.
- keine noch wirklich ausgewogenen und klaren Regelungen auf dem Sektor kostendeckender Preise (so ist zwar über Artikel 5 und Anhang IIIa erheblicher administrativer Aufwand zu leisten, der jedoch in der Folge auf Grund der weitgehenden Unverbindlichkeit von Artikel 12 operativ nur bedingt umzusetzen ist).
- unbefriedigend lange Umsetzungsfristen (dzt. 16 Jahre mit der Möglichkeit einer Erstreckung auf weitere 3 mal 6 Jahre, somit in Summe 34 Jahre!).
- keine allzu ambitionierten Regelungen in Anhang V sowohl für die Bewertung der Monitoringergebnisse gefährlicher Stoffe in Fließgewässern, als auch für die Bewertung des guten chemischen Zustandes des Grundwassers.

#### **Abschließende Bewertung**

Eine abschließende Bewertung des derzeitigen Entwurfs der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie (Stand 2. März 1999) ist noch nicht möglich, da in wichtigen Punkten Nachbesserungen von Seiten des Europäischen Parlaments gefordert werden. Diese Forderungen betreffen insbesondere eine deutliche Verkürzung der Umsetzungsfristen, eine klare Vorgabe einschließlich eines Zeitplanes für das Auslaufen gefährlicher Stoffe und die Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Berechnung kostendeckender Preise.

Wie aus der Gegenüberstellung der im Gewässerschutzbericht 1996 angeführten österreichischen Anliegen an eine zukünftige EU-Wasserrahmenrichtlinie mit den derzeit festgeschriebenen Regelungen ersichtlich, ist dem überwiegenden Teil der österreichischen Anträge entsprochen worden.

Da gemeinschaftliche Regelungen naturgemäß Kompromisse sind, die maßgebend durch die Mehrheitsverhältnisse im Rat gesteuert werden und Österreich lediglich über 4 von 89 Stimmgewichten verfügt, konnten die in absoluter Minderheit verbliebenen emissionsseitigen Anliegen Österreichs einschließlich der gewünschten generellen Festschreibung des BAT-Niveaus sowie eine Verkürzung der Umsetzungsfristen nur sehr bedingt, dafür der überwiegende Anteil der anderen österreichischen Anliegen sehr wohl Berücksichtigung finden.

Dennoch überwiegen aus fachlicher Sicht bereits jetzt die Vorteile und Fortschritte gegenüber dem derzeitigen auf dem Wassersektor gegebenen EU-Rechtsbestand, wenngleich die Schwierigkeiten einer Übernahme der Vorgaben der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie in das bereits sehr komplexe österreichische Recht nicht übersehen werden sollten.

Eine weitere Hebung des Gewässerschutzes in der Europäischen Union wäre bei zumindest teilweiser Durchsetzung der Anliegen des Europäischen Parlaments zu erwarten. Dennoch wird aus österreichischer Sicht bei jeder Änderung sorgfältig auf die Formulierung rechtlich einwandfreier und auf vor allem mit vertretbarem Aufwand administrierbarer Regelungen zu achten sein.

#### **8.4 Innerstaatliche Koordinierung**

Die Mitwirkung im Rahmen der Europäischen Gewässerschutzpolitik mit den Schwerpunkten EU und Donaubeereich erfordert vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft als zuständiger Zentralstelle die Information und Koordinierung aller im Lande berührten oder interessierten Stellen sowie ihre Einbindung in die nunmehr mitzugestaltenden Entscheidungsprozesse auf europäischer Ebene. Hierbei kommt der Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt besonderes Gewicht zu, weil diesem Ressort nach außen hin die Vertretung der Interessen der österreichischen Wasserwirtschaft im Rahmen des EU-Rates obliegt.

Für die Erfüllung der innerstaatlichen Koordinierung richtete das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft zwei Arbeitsgremien mit folgenden Arbeitsschwerpunkten ein:

##### ***Koordinationsbesprechung für den Bereich EU-Wasserpolitik***

Dieser anlassbezogene Arbeitskreis dient dem Informationsaustausch und der Festlegung von gemeinsamen Positionen. Er schließt die zuständigen Stellen innerhalb der Bundesverwaltung, der Länderverwaltungen, der Interessensvertretungen und der Umweltorganisationen ein. In der Regel werden jährlich mehrere Sitzungen abgehalten, in denen über die Entwicklung neuer Regelungsvorhaben (in den letzten Jahren mit Schwerpunkt auf die zukünftige EU-Wasserrahmenrichtlinie), über die Ergebnisse von Expertenmeetings und Treffen der Wasserdirektoren, über Ausschusssitzungen zu den einzelnen Wasserrichtlinien der EU, über die Haltung der Europäischen Kommission zur Umsetzung des gemeinschaftlichen Rechtsbestandes auf dem Wassersektor durch Österreich sowie Entwicklungen im Donaubeereich informiert, bzw. – soweit Grundhaltungen betreffend – beraten wird.

In entscheidenden Zeitpunkten wurde zusätzlich zu diesen Koordinationsbesprechungen ein breites innerstaatliches Stellungnahmeverfahren zum Entwurf der Wasserrahmenrichtlinie durchgeführt.

##### ***Bund/Länder-Besprechungen im Bereich EU-Wasserwirtschaft/Gewässerschutz***

Dieser Arbeitskreis mit Vertretern der Landesfachstellen dient vor allem der Abstimmung der Verwaltungsstellen zur Erfüllung von im Rahmen der EU-Mitgliedschaft auf Österreich neu zugekommenen Aufgaben. Einen Aufgabenschwerpunkt dieses Arbeitskreises bilden die erforderlichen Berichterstattungen Österreichs zu einzelnen Wasserrichtlinien an die Europäische Kommission. Dieser Bereich ist umso wichtiger als die von der Kommission hierzu vorgelegten Fragebögen eine entsprechend abgestimmte innerösterreichische Interpretation erfordern. Für die September 1999 fälligen Berichtspflichten zur Gefährliche-Stoffe-Richtlinie, Fischgewässerrichtlinie, Grundwasserrichtlinie haben die Landesverwaltungen auf Basis eines im Arbeitskreis akkordierten Fragebogens Datenerhebungen durchgeführt, deren Auswertung noch in Gange ist.

Seitens der Verbindungsstelle der Bundesländer wurden den Bundesdienststellen zu einzelnen Richtlinien und Richtlinienvorhaben gemeinsame Ländervertreter als primäre Ansprechpersonen genannt.

Diese gemeinsamen Ländervertreter sind bzgl. der Wasserrichtlinien nicht nur umfassend in die diesbezügliche Facharbeit eingebunden, sondern auch als Beobachter bei einschlägigen Sitzungen auf Ratsgruppen und Kommissionsausschussebene vertreten. Damit ist der volle Informationsstand der gemeinsamen Ländervertreter gewährleistet und es konnte die gemeinsame Arbeit sowie das gegenseitige Vertrauen wesentlich vertieft werden. Darüber hinaus konnten die Erfahrungen, Chancen aber auch die Grenzen eines nicht zu den großen Mitgliedsstaaten der EU zählenden Landes bei der Durchsetzung seiner Anliegen dem gesamten Länderkreis vermittelt werden.

Vor dem Hintergrund der auf EU-Ebene oft erforderlichen raschen Reaktion hat sich die enge Zusammenarbeit mit den gemeinsamen Ländervertreter bestens bewährt; darüber hinaus konnte als erfreulicher Nebeneffekt der Einrichtung der gemeinsamen Ländervertreter die Zahl der Bund/Länderbesprechungen und der damit verbundene Aufwand für alle Beteiligten deutlich zurückgenommen werden.

## 8.5 Österreichische Präsidentschaft

Die österreichische Präsidentschaft im Bereich der Wasserwirtschaft stand zur Gänze im Zeichen der Arbeiten an der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie.



*Österreichischer Vorsitz beim EU-Wasserdirektorentreffen in Wien, Nov. 1998*

Auf Basis der im Juni 1998 unter britischer Präsidentschaft erzielten grundsätzlichen Einigung wurden die Folgearbeiten unter österreichischer Präsidentschaft in Erwartung einer baldigen ersten Lesung des Europäischen Parlaments Anfang Juli ambitioniert aufgenommen.

In Erwartung und zur Sicherstellung seiner auf Grund des absehbaren Inkrafttretens des Vertrages von Amsterdam gestärkten Rolle auch für die Behandlung der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie hat das Europäische Parlament seine erste Lesung laufend kurzfristig – und im Spätherbst endgültig – auf das Folgejahr 1999 verschoben.

Dem Wunsch der meisten Mitgliedsstaaten nach rascher Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie entsprechend und zur raschen inhaltlichen Überbrückung der zwischen Europäischen Parlament und Rat sich abzeichnenden Meinungsverschiedenheiten in wichtigen Punkten der Wasserrahmenrichtlinie wurde von der österreichischen Präsidentschaft – nach vorhergehender sorgfältiger Sondierung der Möglichkeiten und in Absprache mit allen Mitgliedsstaaten und der Europäischen Kommission – die Aufnahme eines streng strukturierten Dialoges der Folgeratspräsidentschaft mit führenden Vertretern des Europäischen Parlaments initiiert. Hiedurch konnte unter deutscher Präsidentschaft zumindest ein Teil divergierender Meinungen einer Lösung zugeführt und im Umweltrat nach der am 11. Februar 1999 erfolgten 1. Lesung des Europäischen Parlaments eine grundsätzliche Einigung bzgl. eines gemeinsamen Standpunktes erzielt werden.

Fachlicher Höhepunkt der österreichischen Ratspräsidentschaft auf dem Wassersektor war – einem Ersuchen der Europäischen Kommission mitentsprechend – die vom 11. bis 13. November 1998 in Wien abgehaltenen Tagung der EU- und EFTA-Wasserdirektoren. Hierbei konnten anstehende Fragen (u. a. Vergleichbarkeit der Gewässerbewertung, Trenderfassung im Grundwasser, Ortung gegebenen Forschungsbedarfs), aber auch strittige Punkte der Wasserrahmenrichtlinie (wie Frage der kostendeckenden Preise, strukturell schwer veränderte Gewässer) einer Lösung nähergebracht werden. Auf Grund der einzigartigen Möglichkeit im informellen Rahmen aktuell anstehende Fachfragen für Entscheidungen beschlussreif zu machen, werden Treffen der EU-Wasserdirektoren von den Folgepräsidentschaften, als auch der Europäischen Kommission auch in Zukunft einberufen werden.

## **8.6 EU-Förderprogramme für die Wasserwirtschaft**

Seit dem Beitritt Österreichs zur EU bestehen eine Reihe von Möglichkeiten, wasserwirtschaftliche Projekte sowohl auf der Ebene von Studien und Forschungen als auch auf der Investitionsebene mit EU-Mitteln gefördert zu bekommen. Die Wasserwirtschaft als Querschnittsmaterie im betrieblichen und gewerblichen Bereich wie auch im Umweltbereich ist in einer Vielzahl von Förderungsinterventionen der EU vorhanden. Für den Förderungswerber ist es, wie die Erfahrungen zeigen, meist mit großem Aufwand verbunden, aus den Informationsmaterialien, die für die EU-Förderung vorliegen, einen klaren Überblick über die Förderung von wasserwirtschaftlichen Projekten zu erhalten.

Seitens der EU wurden in der Periode 1995–1999 folgende wasserwirtschaftlich relevante Fördermöglichkeiten geboten:

- Zielprogramme (Ziel-1, -2, -5b)
- Gemeinschaftsinitiativen (INTERREG IIa, INTERREG IIc, LEADER, URBAN)

- Aktionsprogramme (LIFE)
- Pilotprogramme (Art. 10 EFRE)

Darüber hinaus gibt es auch flankierende Maßnahmen zur gemeinsamen Agrarpolitik – ÖPUL (siehe Kapitel 5.5).

### **8.6.1 EU-Strukturfonds – Programme, bei denen die Entscheidung über Förderungen in Österreich liegt**

#### ***Strukturförderprogramm für das Ziel 1-Gebiet:***

Förderung von Regionen mit Entwicklungsrückstand in NUTS-II-Gebieten (Bundesländer); das sind Regionen, deren Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt um mehr als 25 % unter dem Gemeinschaftsdurchschnitt liegt. Dazu gehören in der EU ganz Griechenland, Portugal und Irland sowie Süditalien und große Teile Spaniens, aber auch besonders von der rückläufigen Entwicklung bedrohte Gebiete der Industriestaaten.

*Förderungsgegenstände:* Gefördert werden folgende Maßnahmen:

Grundsätzlich alles, was auch in Ziel-2 und Ziel-5b Gebieten gefördert werden kann; darüber hinaus:

- Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen (zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit)
- Infrastrukturmaßnahmen (z. B. um Nachteile von Randlagen auszugleichen)
- Ausbauten der Energie- und Wasserversorgung
- Maßnahmen im Bereich der Berufsausbildung
- Investitionen im Bildungs- und Gesundheitswesen

Darunter wasserwirtschaftliche Förderungsgegenstände: Betriebliche und kommunale Wasserprojekte

*Räumlicher Geltungsbereich für Österreich:* Burgenland

*EU-Mittel für Ziel 1 Burgenland: (1995–1999):* 2,28 Mrd. öS (166 Mio. EURO)

#### ***Strukturförderprogramm für die Ziel 2-Gebiete***

Förderung von Industriegebieten mit rückläufiger Entwicklung auf Ebene NUTS-III (Österreich: Bezirksebene oder Gruppen von Bezirken oder kleiner). Das sind Gebiete oder kleinräumige Regionen, deren Arbeitslosenquoten über dem Gemeinschaftsdurchschnitt liegen, in denen der Anteil der in der Industrie beschäftigten Erwerbstätigen höher oder gleich dem Gemeinschaftsdurchschnitt ist und in denen dieser Anteil deutlich zurückgeht.

*Förderungsgegenstände:* Gefördert werden können folgende Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Verbesserung der Industriestruktur und/oder zur Stärkung des Dienstleistungssektors
- Maßnahmen zur Förderung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)
- Maßnahmen zur Förderung des Tourismus
- Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung
- Maßnahmen zur Verbesserung der Attraktivität und des Images des Gebietes
- Maßnahmen zur Verbesserung der Landschaft und der Umweltbedingungen
- betriebliche und kommunale Wasserprojekte

*Räumlicher Geltungsbereich für Österreich:* Niederösterreich (südliches NÖ), Oberösterreich (Raum Steyr), Steiermark (Mur-Mürztal), Vorarlberg (Raum Dornbirn)

*Finanzierungstopf (1994–1999):* 1,39 Mrd. öS (101 Mio. EURO)

### **Strukturförderprogramme in 5b-Gebieten**

Förderung von ländlichen Gebieten die für Interventionen der Gemeinschaft im Rahmen des Ziels 5b in Frage kommen; diese müssen einen niedrigen wirtschaftlichen Entwicklungsstand haben und mindestens zwei der drei folgenden Kriterien erfüllen:

- hoher Anteil der in der Landwirtschaft beschäftigten Personen
- niedriges Agrareinkommen
- geringe Bevölkerungsdichte und/oder starke Tendenz zur Abwanderung

#### *Förderungsgegenstände:*

Betriebliche und kommunale Wasserprojekte (abhängig von nationalen Kofinanzierungsinstrumenten).

- Maßnahmen zur Neuausrichtung und Anpassung des Agrarbereiches sowie zur Entwicklung außerlandwirtschaftlicher Wirtschaftssektoren
- Maßnahmen zur Erhöhung des Arbeitsplatzangebots
- Maßnahmen zur Förderung des Tourismus
- Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur und der Nahversorgung
- Maßnahmen des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege

*Räumlicher Geltungsbereich in Österreich:* Ziel 5b-Gebiete gibt es in allen Bundesländer ausgenommen Wien und Burgenland

*Finanzierungstopf (1994–1999):* 5,655 Mrd. öS (411 Mio. EURO)

### **INTERREG IIa – Förderung von grenzüberschreitenden Maßnahmen an den EU Binnen- und Außengrenzen**

Regionale Maßnahmenprogramme, die zur Verbesserung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit der Regionen an den Binnen- und Außengrenzen der EU, zum Aufbau von Kooperationsnetzen und zur Bewältigung der besonderen Entwicklungsprobleme, die sich aus der Lage an der Grenze ergeben, beitragen. Gefördert wird nach INTERREG ein breit gefächertes Spektrum von Maßnahmen aus den Bereichen Infrastruktur und Telekommunikation, Klein- und Mittelbetriebe, Umweltschutz, Raumplanung, Bildung, Medien, Kultur usw.

Österreich hat in Abstimmung mit den jeweils betroffenen Nachbarstaaten sieben INTERREG-Programme mit einer Größenordnung von insgesamt 42,64 Mio. EURO eingereicht.

*Förderungsgegenstände:* Maßnahmen im Bereich grenzüberschreitender Zusammenarbeit, die den entsprechenden Operationellen Programmen als Ziele angeführt werden und in Prioritätsachsen und Maßnahmenbündel gegliedert sind (Wirtschaft, Infrastruktur, Humanressourcen, Umwelt, Technische Hilfe).

*Räumlicher Geltungsbereich:* Grenzregionen in Österreich und angrenzende Regionen der EU-Mitgliedstaaten oder Drittländer.

Es gibt österreichweit 7 INTERREG Programme für Grenzregionen: Österreich-BRD (Bayern), Österreich-Tschechien, Österreich-Slowakei, Österreich-Ungarn, Österreich-Slowenien, Österreich-Italien, Österreich-BRD-Schweiz-Liechtenstein (Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein)

*Finanzierungstopf (1994–1999):* 588 Mio. öS (42,7 Mio. EURO)

### **INTERREG IIc – Förderung transnationaler Kooperation bei der Raumentwicklung**

Gefördert werden Maßnahmen auf transnationaler Ebene auf dem Gebiet der Raumordnungsstrategie. Diese sind im operationellen Programm in 5 Maßnahmenbündeln aufgelistet. In diesen Maßnahmenbereichen werden u. a. Datensammlungen und Analysen, Erfahrungsaustausch, Entwicklung von Methoden und Instrumentarien, kartographische Grundlagen (Grunddaten und Planungsinstrumente), Kooperationsnetzwerke im Bereich der Raumentwicklung gefördert.

*Förderungsgegenstände:* Im Rahmen dieses Programms können transnationale Projekte unter den folgenden fünf Maßnahmenbereichen eingereicht werden:

- Aufbau einer langfristigen und tragfähigen Zusammenarbeit in der Raumentwicklung, sowohl mit Deutschland, Italien und Griechenland als auch mit den MOE-Länder (Mittel- und osteuropäische Länder), insbesondere mit den Nachbarstaaten.
- Städtekooperationen (insbesondere mit Donaustädten und Städten in Mittel- und Südosteuropa) sollen helfen, die Stellung österreichischer Städte in internationalen Kooperationsnetzwerken zu verstärken und ihre Kompetenz für urbane Fragestellungen in diesem Raum zu etablieren.
- Transeuropäische Netze und Multimodalität: Die Entwicklung von multimodalen, ökologisch verträglichen Lösungen für Transportsysteme soll insbesondere für die Bewältigung des zunehmenden Güterverkehrs in der Ost-West-Achse, sowie auch in der Nord-Süd-Richtung durch Verlagerung auf Bahn-, Wasser- und Luftverkehr beitragen; weiters geht es um die Abschätzung der Raumwirksamkeit der Transeuropäischen Netze.
- Zusammenarbeit zur Verbesserung des Zuganges zu technischem Wissen und Informationen: Die Vernetzung und Kooperation zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen (Universitäten, Forschungseinrichtungen) im Kooperationsraum soll gestärkt werden.
- Behutsame Bewirtschaftung und Entwicklung des natürlichen und kulturellen Erbes: Ein Erfahrungsaustausch hinsichtlich des Managements, der Nutzung und des Schutzes von großflächigen Naturräumen sowie transnationale Kooperationen im Tourismus sollen unterstützt werden.

In diesen fünf Bereichen werden schwerpunktmäßig Durchführbarkeits- und Machbarkeitsstudien, Datensammlung und -analyse, der Aufbau von Kooperationen und Netzwerken, der Erfahrungsaustausch (z. B. im Rahmen von Seminaren, Konferenzen, Publikationen) sowie die gemeinsame Entwicklung von Methoden und Instrumentarien im Bereich der Raumentwicklung gefördert.

*Räumlicher Geltungsbereich:* Mitteleuropäischer, Adriatischer, Donau- u. Südosteuropäischer Raum (CADSES) mit den Nationalstaaten, Österreich, Deutschland, Italien und Griechenland in Kooperation mit MOE-Ländern.

*EU-Teilnehmerstaaten:* Österreich, Deutschland, Griechenland, Italien; wobei jeder Nationalstaat mit einigen Regionen bzw. Bundesländern vertreten ist (Österreich: Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Wien).

*Finanzierungstopf (1994–1999):* 84,5 Mio. öS (6,14 Mio. EURO)

#### ***Förderung für transnationale Kooperation bei der Raumentwicklung nach Art. 10 EFRE-Verordnung***

Programm über transnationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Raumordnung; alle Projekte müssen international ausgerichtet sein und mit den Partnerländern abgestimmt werden.

#### *Förderungsgegenstände*

- Maßnahme A: Regionalentwicklung und transnationale Raumentwicklungspolitik
- Maßnahme B: Umweltverträgliche Raumentwicklung und Management im Tourismus
- Maßnahme C: Siedlungsstruktur und nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
- Maßnahme D: Natur- und Kulturerbe

*Räumlicher Geltungsbereich:* Alpenraum – BRD, Österreich, Italien

*Teilnehmende Regionen:* Österreich: Kärnten, Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Vorarlberg

*Finanzierungstopf (1995–1999):* 27 Mio. öS (2 Mio. EURO)



### **LEADER II – Initiative zur integrierten Entwicklung ländlicher Regionen**

Im Rahmen dieses Programmes werden innovative Maßnahmen lokaler Aktionsgruppen zur Entwicklung des ländlichen Raumes aus Mitteln der EU-Strukturfonds gefördert. Die derzeit laufende 2. Phase soll neben der Entstehung neuer lokaler Ansätze auch die europäische Vernetzung der bestehenden Initiativen (Erfahrungsaustausch, gemeinsame Projekte) besonders unterstützen. Lokale Aktionsgruppen umfassen verschiedene Partner des privaten und öffentlichen Sektors (Unternehmen, Landwirte, Vereine, Gemeinden etc.) mit einer gemeinsamen innovativen Strategie zur Entwicklung eines ländlichen Gebietes. Diese Gebiete müssen überwiegend in Förderungsgebieten gemäß den Zielen 1 und 5b der EU-Strukturfonds liegen und sollen eine Größe von etwa 100.000 Einwohnern nicht überschreiten. 1995–1999 stellt die EU dafür 1,4 Mrd. EURO bereit. Rund 65 % der Mittel stehen für Ziel-1-Gebiete zur Verfügung.

Für die von Österreich im Juli 1995 eingereichten 8 Programme (alle Bundesländer außer Wien) steht seit April 1995 ein Finanzrahmen in Höhe von 26,4 Mio. EURO zur Verfügung, davon 2,5 % für Vernetzungsmaßnahmen. Die Mittel werden jeweils von Österreich in der gleichen Höhe zur Verfügung gestellt.

#### *Förderungsgegenstände*

- Erwerb von Fachwissen: Finanzierung technischer Hilfe im Vorfeld von Investitionen, insbesondere in Gebieten, in denen dieses Konzept etwas Neues darstellt, und zu Beginn des Planungszeitraums
- Analyse des betreffenden Gebietes
- Motivierung der Bevölkerung
- Ausarbeitung einer Strategie
- Programme zur Innovation im ländlichen Raum
- Modellcharakter und Übertragbarkeit
- technische Hilfe zur ländlichen Entwicklung
- Berufsbildung und Einstellungsbeihilfen;
- Förderung des ländlichen Fremdenverkehrs sowie von Kleinbetrieben, Handwerk, Nachbarschaftshilfe
- lokale Erschließung und Vermarktung von Erzeugnissen der örtlichen Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei
- Erhaltung und Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität; (darunter für die Wasserwirtschaft ev. Klein- und Pflanzenkläranlagen-Netzwerk, Klärschlamm und Kompostveredelung/-vermarktung, Selbstbaugruppen Pflanzenkläranlagen)
- Transnationale Zusammenarbeit: Ausarbeitung und Durchführung gemeinsamer Vorhaben von ländlichen Aktionsträgern aus mindestens zwei Mitgliedsstaaten

*Räumlicher Geltungsbereich:* Teilregionen in allen Bundesländern mit Ausnahme von Wien. Für eine Förderung von Leader II in Betracht kommen die ländlichen Gebiete der Ziel-1 und Ziel-5b Regionen. Allerdings können bis zu 10 % der im Rahmen von Leader II für die Ziel-5b-Gebiete bestimmten Mittel in angrenzenden, nicht unter die Ziele 1 und 5b fallenden ländlichen Gebiete verwendet werden.

Durch Leader II werden zwei Gruppen von Begünstigten unterstützt: Diese Gruppen umfassen verschiedene Partner des öffentlichen und privaten Sektors mit einer gemeinsamen Strategie und Innovationskonzepten zur Entwicklung eines ländlichen Gebietes von lokaler Dimension; ferner andere kollektive Aktionsträger des öffentlichen und privaten Sektors im ländlichen Raum (Gebietskörperschaften, Industrie- oder Landwirtschaftskammern, Verbände, Genossenschaften usw.), sofern deren stärker thematisch ausgerichtete Arbeit in das lokale Entwicklungskonzept passt.

*Finanzierungstopf (1994–1999):* 319 Mio. öS (23,2 Mio. EURO)

### **URBAN – Maßnahmen für großstädtische Problemgebiete**

In großstädtischen Problemgebieten werden Maßnahmen in den Bereichen Wirtschaft, Arbeitsmarkt, Sozialwesen, Gesundheit, Sicherheit, Infrastruktur und Umwelt gefördert. Das EU-Budget für die Jahre 1994–1999 beträgt 600 Mio. EURO. In Österreich wurde im Juli 1995 ein erstes Programm für Wien eingereicht (URBAN WIEN Gürtel plus) sowie URBAN GRAZ Stadtteil Gries. Das Programm sieht insgesamt rund 25,9 Mio. EURO an öffentlichen Mitteln (davon für Wien 9,8 Mio. EURO und für Graz 3,5 Mio. EURO von der EU, 16,1 Mio. EURO von Österreich) und 6,0 Mio. EURO an privaten Mitteln vor. Die Gemeinschaft übernimmt damit in Wien 50 % und in Graz 15 % aus den Mitteln des EFRE und des ESF.

*Förderungsgegenstände:* Infrastruktur und Umwelt;

- Einleitung neuer wirtschaftlicher Tätigkeiten: Unterstützung und Dienstleistung für KMU (Klein- und Mittlere Unternehmer), Gründung von Werkstätten, Unternehmenszentren, Beraterbüros (Management, Marketing); öffentlich-private Partnerschaften (insbesondere im Rahmen von Programmen für eine integrierte wirtschaftliche Entwicklung)
- Beschäftigung auf lokaler Ebene: z. B. mobile Beratungsteams, beschäftigungswirksame Projekte
- Einrichtungen in den Bereichen Sozialwesen, Gesundheit und Sicherheit
- Verbesserung der Infrastruktur und der Umwelt im Zusammenhang mit den oben genannten Maßnahmen: z. B. Sanierung öffentlicher Anlagen einschließlich Grünflächen, Verbesserung der Energienutzung, Sanierung von verunreinigtem Gelände

*Räumlicher Geltungsbereich:* URBAN soll dazu beitragen, die in zahlreichen Stadtvierteln bestehende kritische Lage zu beheben, die ein gravierendes gesellschaftliches Problem darstellt. Hierzu wird die Gemeinschaftsinitiative Maßnahmen fördern, die zu einer verbesserten wirtschaftlichen Entwicklung führen. Die soziale Eingliederung soll gefördert werden. Infrastrukturen sollen saniert und die Umweltbedingungen verbessert werden. Priorität enthalten innovative Projekte, die im Rahmen einer Langzeitstrategie für eine integrierte städtische Entwicklung durchgeführt werden.

Großstädtische Problemgebiete, Wien und Graz

*EU-Mittel für Österreich (1994–1999):* 183 Mio. öS (13,27 Mio. EURO)

### **8.6.2 Programme, bei denen die Entscheidung in Brüssel liegt**

#### **LIFE Umwelt, Natur, Drittländer – Finanzierungsinstrument für die Umweltpolitik der EU**

Das LIFE-Programm ist – neben den Strukturfonds – das bedeutendste Instrument zur Umsetzung der EU-Umweltpolitik, wie sie im 5. Aktionsprogramm mit dem Titel „Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung“ festgeschrieben wurde. Als Schwerpunktbereiche gelten dabei Industrie, Energie, Verkehr, Landwirtschaft und Tourismus. Das generelle Ziel der Europäischen Union in der Umweltpolitik liegt darin:

- die Umwelt zu erhalten, zu schützen und qualitativ zu verbessern
- die menschliche Gesundheit zu schützen
- eine rationelle und umsichtige Verwendung der natürlichen Ressourcen zu gewährleisten und zu fördern

Die erste Phase von LIFE (1991–1995) wurde erfolgreich abgeschlossen. Darum hat die Kommission auch einer Fortführung des Programmes in einer zweiten Phase (1996–1999) zugestimmt.

Die drei Programmschwerpunkte lauten Umwelt, Naturschutz und Maßnahmen mit Drittstaaten.

In der zweiten Phase von LIFE soll vor allem eine intensivere regionale Kooperation gefördert werden. Dabei wurden folgende Prioritäten festgelegt:

*Maßnahmen in der Gemeinschaft*

- a) Maßnahmen zur Erhaltung der Natur: dazu gehört insbesondere die Schaffung des europäischen Informationsnetzes über Naturschutz (Natura 2000)
- b) andere Maßnahmen zur Durchführung der Umweltpolitik und des Umweltschutzrechts der Gemeinschaft:
  - verstärkte Berücksichtigung der Umweltkomponenten bei der Gewährung struktureller Finanzhilfen
  - Förderung und technische Unterstützung der Umweltprojekte regionaler Behörden
  - Förderung einer nachhaltigen Entwicklung der Industrie unter Berücksichtigung der Umweltkomponente

*Maßnahmen in Drittländern:* Unterstützung der Mittelmeer- und Ostseeanrainerstaaten bei der Schaffung von Umweltbehörden und der Ausarbeitung von Umweltprogrammen und -politiken.

*Die Beteiligung Österreichs bisher:* Im Rahmen von LIFE wurden 1995–1998 folgende Mittel vergeben (in Mio. EURO)

*Tabelle 8.1: LIFE-Geldmittel, 1995–1998*

LIFE	EU-Gesamtmittel	LIFE-Beiträge an Österreich EURO/öS	%-Anteil der LIFE-Beiträge an Österreich
Naturschutz	182,3	11,9 (163,2 Mio. öS)	7,73
Technologie	183,6	6,9 (94,9 Mio. öS)	3,76
gesamt	365,9	18,8 (258,1 Mio. öS)	5,13

*Förderungsgegenstände:* Maßnahmen zur Erhaltung der Natur, Schutz der Umwelt und Unterstützung der Mittelmeer- und Ostseeanrainerstaaten bei der Schaffung von Umweltschutzbehörden und Ausarbeitung von Umweltprogrammen

*Finanzierungstopf:* 1,4 Mrd. öS davon 45 % für LIFE-Natur (Maßnahmen zur Erhaltung der Natur), 45 % für LIFE-Umwelt (Maßnahmen zu Durchführung der Umweltpolitik und des Umweltschutzrechtes der Gemeinschaft), 5 % für LIFE-Drittländer, 5 % für Begleitmaßnahmen.

*Räumlicher Geltungsbereich:* EU und anspruchsberechtigte Drittstaaten (für 1999: Albanien, Algerien, Bosnien-Herzegowina, Kroatien, Zypern, Ägypten, Israel, Jordanien, Libanon, Malta, Marokko, West-Bank und Gaza, Syrien, Tunesien, Türkei und die baltische Küste von Russland).

***Fünftes EU-Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung (1998–2002) FTE***

Die FTE-Politik der Europäischen Gemeinschaft hat zum Ziel, die wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen der Industrie der Gemeinschaft zu stärken und die Verbesserung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit zu fördern.

Der Bereich „Wasser“ ist einer der Forschungsschwerpunkte im 5. FTE-Rahmenprogramm, das aus thematischen und horizontalen Programmen besteht. Jedes dieser thematischen Programme besteht wiederum aus sogenannten Leitaktionen („key actions“), die ein Instrumentarium zur Fokussierung auf besonders wichtige strategische Sektoren auf europäischer Ebene darstellen.

Eine der „key actions“ (Leitaktion 1) des 5. thematischen Programmes „Energie, Umwelt und nachhaltige Entwicklung“ trägt den Titel „Nachhaltiges Management der Wasservorräte und Wasserqualität“ und beinhaltet folgende Forschungsschwerpunkte:

- Integriertes Management und nachhaltige Nutzung der Wasservorräte in Einzugsgebieten
  - Methoden und Instrumente der strategischen Planung und des integrierten Managements in Einzugsgebieten
  - Sozioökonomische Aspekte der nachhaltigen Wassernutzung.
  - Operationelle Managementpläne und Systeme zur Unterstützung von Entscheidungsfindungen
- Ökologische Qualität von Süßwasserökosystemen und Feuchtgebieten
  - Die Funktionsweise von Ökosystemen
  - Ökologische Qualitätsziele
- Verhütung von Verschmutzungen
  - Bekämpfung der durch kontaminierte Flächen, Deponien und Sedimente verursachten Wasserverschmutzung
  - Bekämpfung diffuser Verschmutzung)

*Förderungsgegenstände:* FTE-Projekte, konzertierte Aktionen, Clusterprojekte, Demonstrationsprojekte, Stipendien, Vorbereitungs, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen

*Räumlicher Geltungsbereich:* Europäische Union und assoziierte Staaten

*Finanzierungstopf für Leitaktion 1:* 62,5–66,7. Mrd. EURO (ca. 99 Mio. öS) für 1999

## 9 BI- / MULTILATERALER GEWÄSSERSCHUTZ

Die wasserwirtschaftlichen Regionalprobleme in den grenzüberschreitenden Räumen werden bereits seit Jahrzehnten in Gewässerkommissionen gemeinsam mit den Nachbarstaaten behandelt. Neben den Fragen der Schutzwasserwirtschaft und der Wasserkraftnutzung haben die Bereiche des Gewässerschutzes im Laufe der Zeit immer mehr an Bedeutung gewonnen. In der Folge haben sich auch internationale Initiativen durchgesetzt, wobei meist die wasserwirtschaftlichen Fragen ganzer Flussgebiete einschließlich der zugehörigen Meere in die Behandlung miteinbezogen werden.

Österreich, dessen Staatsgebiet zu 96 % im Einzugsgebiete der Donau liegt, ist besonders bemüht, die wasserwirtschaftliche Zusammenarbeit im Donaauraum zu fördern.

### 9.1 Grenzgewässerkommissionen

Österreich hat mit den Nachbarstaaten Gewässerverträge abgeschlossen und bilaterale bzw. multilaterale Gewässerkommissionen eingerichtet, über deren Aktivitäten im folgenden kurz berichtet wird:

#### 9.1.1 Österreichisch-Ungarische Gewässerkommission

Zwischen der Republik Österreich und der Republik Ungarn wurde 1956 ein Vertrag über die Regelung wasserwirtschaftlicher Fragen im Grenzgebiet (BGBl. Nr. 225/1959) abgeschlossen.

Gemäß Art. 2 Ziffer 7 dieses Vertrages sind die Vertragsstaaten im Interesse des Schutzes der Gewässer im Grenzgebiet vor Verunreinigungen bestrebt, Abwasser aus Fabriken, Bergwerken, Industrieunternehmungen und dergleichen sowie aus Wohnsiedlungen nur nach entsprechender Reinigung einleiten zu lassen. Bei der Neuerrichtung solcher Anlagen wird eine entsprechende Reinigung der Abwässer vorgeschrieben. Aufgrund dieser Bestimmung sind alle die Einleitung von Abwässern in Grenzgewässer betreffenden Angelegenheiten unter Vorlage der diesbezüglichen Projektunterlagen in der Gewässerkommission zu behandeln.

Die Kommission hat 1971 beschlossen, dass zur Ermittlung der Wassergüteverhältnisse des Neusiedler Sees jede Seite auf ihrem Staatsgebiet entsprechende Untersuchungen durchzuführen hat. Seit 1972 wird darüber hinaus die Gewässergüte auch bei sonstigen Grenzgewässern (Leitha, Kroißbach, Raab, Lafnitz, Strem, Pinka, Rechnitzbach, Güns, Rabnitz) überwacht. 1995 wurde auch der Goldbach in die Untersuchungen miteingebunden.

1994 hat die Kommission beschlossen, die Intensität der Gewässergütebeobachtungen auf nunmehr monatlich zu erhöhen und zusätzliche Parameter in das Untersuchungsprogramm aufzunehmen.

Zur Verbesserung der Wasserstandsregelung des Neusiedler Sees wurde 1995 vereinbart, das hierfür in Anwendung stehende hydrographische Arbeitsprogramm fortzusetzen.

Zur Regelung des Wasserstandes des Neusiedler Sees wurde für die Wehranlage im Hanság-Kanal eine neue Bedienungsvorschrift ausgearbeitet. Für diese Vorschrift wird derzeit die rechtliche Umsetzung betrieben.

Verstärkt werden derzeit auch Maßnahmen an den Zubringern zum See umgesetzt, die den Nährstoffeintrag in den See mindern sollen.

Beide Vertragsstaaten haben vereinbart, gemeinsam abgestimmte Rahmenprogramme über die Ziele des Gewässerschutzes im Einzugsgebiet des Neusiedler Sees auszuarbeiten.

Zur Verbesserung der Wassergüte im Ikva-Hanságkanal-System hat die ungarische Seite ein generelles Projekt erarbeitet.

### **9.1.2 Österreichisch-Slowenische Kommission für die Mur**

Die Republik Österreich und die Föderative Volksrepublik Jugoslawien haben 1954 über wasserwirtschaftliche Fragen der Mur-Grenzstrecke und der Mur-Grenzwässer das sogenannte Mur-Abkommen (BGBl. Nr. 119/56) abgeschlossen. Mit dem Vollzug dieses Abkommens war die Ständige Österreichisch-Jugoslawische Kommission für die Mur (Gemischte Kommission) betraut. Nach Auflösung der Föderativen Volksrepublik Jugoslawien ist Slowenien als Rechtsnachfolger in den Vertrag eingetreten.

Gemäß Art. 1 dieses Vertrages sind wesentliche Einwirkungen auf die Grenzstrecke durch Wasserableitungen oder durch Verunreinigungen durch die Ständige Österreichisch-Slowenische Kommission für die Mur zu behandeln. Die Kommission hat daher bei ihrer 1. Tagung im Jahre 1956 beschlossen, die Untersuchung der Wasserqualität der Mur koordiniert und langfristig durchzuführen. Auf der Basis dieses Grundsatzbeschlusses wird die Wassergüte in der Mur-Grenzstrecke von den Experten beider Seiten laufend (Oktober/März) untersucht.

Die Mur weist heute in der Grenzstrecke Spielfeld-Bad Radkersburg Güteklasse II auf, was als beispielgebender Erfolg für die enormen Anstrengungen zur Reinhaltung der Mur anzusehen ist. In Bad Radkersburg bedingen rechtsseitige Belastungen aus Slowenien fallweise eine Verschlechterung der Wasserqualität.

Um die Gewässergüte der Mur nachhaltig zu sichern, sind im Land Steiermark intensive Bemühungen im Gange, den Grad der Erschließung insbesondere im ländlichen Raum deutlich zu erhöhen. Der Entsorgungsgrad der Städte im Einzugsgebiet der Mur, bezogen auf die Einwohner, liegt im Durchschnitt bei 95 %. Die Errichtung weiterer – hauptsächlich kleinerer – Entsorgungsanlagen im ländlichen Raum wurde forciert.

Die im Bereich der Papier- und Zellstoffindustrie durchgeführten Abwasserbehandlungsmaßnahmen sichern – trotz teilweiser Kapazitätsausweitungen in der Industrie – nach wie vor die wesentliche Verbesserung der Gewässergüte der Mur.

Für die Mur-Grenzstrecke wurde die Erstellung eines Gewässerbetreuungskonzeptes in Auftrag gegeben.

Die im Rahmen von INTERREG II a Programmen kofinanzierte „Abflussstudie für den Mühlbach Mureck/Radkersburg“ und die Erstellung und Auswertung von Luftbildkarten wurden abgeschlossen. Ebenso das Projekt „Internationale und nationale Leitbildentwicklung an Flüssen“. Seitens der EU wurde eine verstärkte Unterstützung der mitgliedwerbenden Länder über das PHARE-Programm angekündigt.

### **9.1.3 Österreichisch-Slowenische Kommission für die Drau**

Grundlage ist das „Übereinkommen zwischen der Bundesregierung der Republik Österreich und der Regierung der Föderativen Volksrepublik Jugoslawien über wasserwirtschaftliche Fragen an der Drau“ vom 25. 5. 1954. Dieser Vertrag ist aufgrund eines Notenwechsels zwischen der Republik Österreich und der Republik Slowenien weiterhin in Kraft mit der Maßgabe, dass an den entsprechenden Stellen die Worte „Republik Slowenien“ bzw. „slowenisch“ stehen.

Nach diesem Vertrag ist „zwecks gegenseitiger Unterrichtung und Erzielung des Einvernehmens in allen die Wasserwirtschaft der Drau in Österreich und in Slowenien berührenden

gemeinsamen Fragen“ die Draukommission gebildet worden. Diese unter der Federführung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft stehende Kommission hat die Experten beider Seiten beauftragt, die Gewässergüte der Drau und des Feistritzbaches zu untersuchen.

Die auch im Berichtszeitraum einmal jährlich an einer Untersuchungsstelle durchgeführten chemisch-physikalisch, biologischen und mikrobiologischen Untersuchungen der Drau im Stauraum des Kraftwerkes Dravograd ergaben für 1996–1998 mit der Einstufung in Güteklasse II keine Veränderung der Gewässergüte gegenüber den Vorjahren. Die Belastung der Drau im Grenzbereich ist demnach auch weiterhin als mäßig zu bezeichnen.

Der Feistritzbach (Mutska Bistrica) wurde ebenfalls einmal jährlich untersucht und konnte wieder als Güteklasse I (oligosaprob) beurteilt werden.

Im Berichtszeitraum befasste sich die Kommission darüber hinaus auch mit der bilateralen Erforschung der Karstwasservorkommen, dem mathematischen Hochwasserabflussmodell, dem Gewässerbetreuungskonzept Obere Drau sowie der Überleitung von Wasser aus dem Einzugsgebiet der Drau in das Flussgebiet der Salzach. Des weiteren wurde die Frage der Restwassermenge im Feistritzbach an der Staatsgrenze, der durch das KW Koralpe beeinflusst ist, behandelt.

#### **9.1.4 Gemeinsame Rheinkommission**

Bereits 1892 wurde zwischen Österreich-Ungarn und der Schweiz ein Staatsvertrag über die Regulierung des Rheines von der Illmündung stromabwärts bis zur Ausmündung in den Bodensee abgeschlossen. Über die Weiterführung der gemäß den Staatsverträgen von 1892 und 1924 unternommenen Regulierung des Rheins und der Vorstreckung der Rheinmündung in den Bodensee kam es zuletzt 1954 zwischen der Republik Österreich und der Schweizerischen Eidgenossenschaft erneut zum Abschluss eines Staatsvertrages (BGBl. Nr. 178/1955).

Auf der Grundlage dieses Vertrages sind von der Schweiz und Österreich folgende Vorhaben gemeinsam auszuführen:

- Umbau der Rheinstrecke Illmündung – Bodensee
- Vorstreckung der Regulierungsbauwerke des Fußacher Durchstiches auf dem Schuttkegel im Bodensee

Die Vorstreckung der Rheinmündung in den Bodensee erfolgt, um die großen Schwebstoffmengen, die der Rhein herantransportiert, bis zu den tieferen Seeteilen zu verfrachten und eine Verlandung der Fussacherbucht zu verhindern. Das Vorstreckungsprojekt trägt neben den flussbaulichen Belangen auch den Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes sowie der Schifffahrt Rechnung.

Größtes Augenmerk wird auch der Standsicherheit der Hochwasserschutzdämme gewidmet. Diesbezügliche Untersuchungen und die Ausarbeitung von Sanierungsvorschlägen werden laufend durchgeführt; größere Abschnitte sind bereits saniert worden.

Im Vorstreckungsprojekt werden die Ergebnisse des ökologischen Begleitplanes umgesetzt. Die Arbeiten sollen bis im Jahre 2003 abgeschlossen sein.

#### **9.1.5 Österreichisch-Tschechische Grenzgewässerkommission**

Im BGBl. III Nr. 123/1997 vom 31. Juli 1997 wurde verlautbart, dass

- der Vertrag zwischen der Republik Österreich und der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik über die Regelung von wasserwirtschaftlichen Fragen an den Grenzgewässern vom 7. 12. 1967 (BGBl. Nr. 106/1970) und

- das Abkommen zwischen der österreichischen Bundesregierung und der Regierung der tschechoslowakischen sozialistischen Republik über das Betreten der durch die Regulierungen von Grenzgewässern betroffenen Gebietsteilen

angewendet wird. Die Tätigkeit der Kommission ist daher nicht mehr als interimistisch zu bezeichnen.

Auf beiden Seiten wurden zahlreiche kommunale und betriebliche Kläranlagen neu gebaut, in Betrieb genommen oder in ihrer Reinigungsleistung verbessert.

Im einzelnen lässt sich für die betroffenen Grenzgewässer folgendes zusammenfassen.

#### March/Thaya

Im Mündungsbereich der Thaya in die March und in der March u.h. der Mündung der Thaya wurden bis 1998 alljährlich je 2 Untersuchungen außerhalb und während der Zuckerrübenkampagne vorgenommen; die beiden Gewässer war durchwegs in Güteklasse II–III einzustufen, in der March trat vereinzelt auch Güteklasse II auf.

Die Auswertung der vorhandenen Datenreihen ergab, dass in den beiden Gewässern eine langfristige Tendenz zur Verbesserung sowie in den letzten Jahren ein Verringern der Unterschiede in der Gewässergüte während der Kampagne und außerhalb der Kampagne festzustellen ist.

- Thaya flussaufwärts der Talsperre Vranov: Es wurde alljährlich eine Untersuchung vorgenommen; die Gewässergüte hat sich seit 1995 auf Güteklasse II stabilisiert.
- Thaya flussauf und flussab der Einmündung der Pulkau: Die Verhältnisse werden nach wie vor je 4-mal im Jahr gemessen; die Einstufung schwankte flussauf zwischen II und II–III, flussabwärts der Pulkaueinmündung konnte Güteklasse II–III festgestellt werden. Die in früheren Jahren extrem hohen BSB<sub>5</sub>-Frachten liegen derzeit – nach dem vollen Wirksamwerden der betrieblichen Kläranlage des chemischen Betriebes in Pernhofen – im Bereich 1,0–1,5 t/d BSB<sub>5</sub>. Ein – allerdings bloß ästhetisches – Problem ist nach wie vor die dunkle Farbe dieses betrieblichen Abwassers.

#### Lainsitz

Die Gewässergüte der Lainsitz wird 2–3-mal pro Jahr an insgesamt 6 Messstellen untersucht. Am Beginn der Grenzstelle lag im Berichtszeitraum Güteklasse II vor, oberhalb der Einleitung eines österreichischen Agrarunternehmens lag die Gewässergüte im Berichtszeitraum zumeist im Bereich der Güteklasse II. Flussab dieser Einleitung wurde im wesentlichen Güteklasse II–III festgestellt, 1998 zu einem Untersuchungstermin sogar Güteklasse II. Somit hat sich eine deutliche Verbesserung gegenüber den früheren Jahren, in denen noch eine Gewässergüte zwischen III und III–IV festgestellt werden konnte ergeben. Im Grenzprofil Breitensee/Nova Ves nad Luznici wurde 1998 eindeutig eine Verbesserung auf Güteklasse II beobachtet.

#### Maltsch

Dieses Gewässer wurde 1-mal jährlich an 3 Messstellen untersucht. Die Gewässergüte lag durchwegs zwischen I–II und II, d. h. die seit 1993 festgestellte Verbesserung hielt weiter an.

Darüber hinaus wurden folgende Grenzgewässerstrecken 1-mal jährlich an je einer Messstelle untersucht:

- Romaubach: Güteklasse II
- Thaya-Mühlbach: Güteklasse II–III

Im Berichtszeitraum wurden notwendige Räumungsmaßnahmen an March und Thaya durchgeführt. Instandhaltungsarbeiten waren erforderlich an der Warnlage der Talsperre Vranov-Hardegg, am Gurwitzerwehr und am Thaya Mühlbach.



Auf dem Gebiet der Hydrologie sind die gemeinsamen Durchflussmessungen an March und Thaya sowie an der Maltsh um am Thaya-Mühlbach fortgesetzt worden. Hinsichtlich der Verbesserung des Bodenwasserhaushaltes stehen eine Reihe von Vorhaben in Behandlung.

Österreich hat die Studie über ein Generalkonzept zur Verwaltung der Grenzgewässer von March und Thaya im Sinne des Ramsar-Abkommens im Juni 1997 der Öffentlichkeit vorgestellt. In dieser Studie werden Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung des Zustandes vorgeschlagen. Handlungsschwerpunkte sind die Integration von Mäandern, die Anbindung von Nebengewässern und die Erhaltung unbefestigter Uferbereiche sowie Gestaltungsmaßnahmen in Durchstichbereichen.

Der Mindestdurchfluss in der Grenzstrecke der Thaya wurde mit 6,5 m<sup>3</sup>/s festgelegt.

Die Kommission hat für ihre Tätigkeit eine Neufassung der Geschäftsordnung beschlossen. Des weiteren wurde eine „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen und wasserrechtlichen Zusammenarbeit an den österreichisch-tschechoslowakischen (1951–1992) und den österreichisch-tschechischen (1993–1996) Grenzgewässern“ herausgegeben.

#### **9.1.6 Österreichisch-Slowakische Grenzgewässerkommission**

Auch hier war ein Notenwechsel in Aussicht genommen um festzustellen, dass der „Vertrag zwischen der Republik Österreich und der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik über die Regelung von wasserwirtschaftlichen Fragen an den Grenzgewässern“ vom 7. 12. 1967 (BGBl. Nr. 106/1970) auch zwischen der Republik Österreich und der Slowakischen Republik in Kraft stehen soll mit der Maßgabe, dass an den entsprechenden Stellen die Worte „Slowakische Republik“ und „slowakisch“ stehen sollen. Dieser Notenwechsel hat mittlerweile stattgefunden. Allerdings sind seit Ende 1994 bilaterale Besprechungen hinsichtlich eines neuen Grenzgewässervertrages im Gange.

In den letzten Jahren wurde die Methodik hinsichtlich der biologischen und bakteriologischen Untersuchungen überarbeitet und neu beschlossen.

Auf beiden Seiten wurden zahlreiche kommunale und betriebliche Kläranlagen neu gebaut, in Betrieb genommen oder in ihrer Reinigungsleitung verbessert.

Im einzelnen lässt sich zusammenfassen:

##### Donau

In den letzten Jahren lagen die Ergebnisse der im Profil Wolfsthal-Karlova Ves durchgeführten Untersuchungen bei Güteklasse II. Die Verbesserungstendenz hat sich somit stabilisiert.

##### March

- Mündungsbereich in die Donau: Auch hier bestätigten die monatlichen Untersuchungen den Verbesserungstrend der letzten Jahre. Die biologische Einstufung erreichte überwiegend Güteklasse II, in einigen wenigen Monaten Güteklasse II–III.
- Seit Juli 1994 wird in zweimonatlichen Abständen eine weitere Messung bei Fluss-km 67,3 vorgenommen; die bisher beobachteten Werte ergeben eine Einstufung in die Güteklasse II bzw. II–III.

#### **9.1.7 Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee**

Mit dem Übereinkommen über den Schutz des Bodensees gegen Verunreinigung, BGBl. Nr. 289/1961, haben sich die Anliegerstaaten des Bodensees zur Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Gewässerschutzes für den Bodensee verpflichtet. Der Zusammenarbeit dient die regelmäßig zusammentretende ständige Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee und die von den Delegationen benannten Experten, die den IGKB-Sachverständigenkreis bilden. Mit der Ausbreitung des Bodensee-Gewässerschutzes über die Anlieger-

länder hinaus in das gesamte Einzugsgebiet wurden das Fürstentum Liechtenstein und der Kanton Graubünden in die Kommissionsarbeit miteinbezogen.

Nach einem stetigen, in den Siebziger Jahren rasanten Ansteigen der Gesamtphosphorgehalte im See bis auf  $87 \text{ mg/m}^3$  konnte Anfang der Achtziger Jahre durch massive Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung eine Trendumkehr erreicht werden. 1999 wurde bei der Frühjahrszirkulation ein neuer Niedrigstwert von  $15 \text{ mg P/m}^3$  verzeichnet. Der Gesamtphosphor hat damit wieder etwa das Konzentrationsniveau von 1960 erreicht, liegt aber noch ungefähr doppelt so hoch wie zu Beginn der 50er Jahre, als der See bereits nicht mehr unbelastet war.

Flächendeckend wurden im Einzugsgebiet des Bodensees alle Siedlungskonzentrationen und Betriebe an Abwasseranlagen angeschlossen und für Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von über 600 Einwohnergleichwerten eine dritte Reinigungsstufe, die Phosphatfällung, eingeführt.

Für den Bereich des technischen Gewässerschutzes wurde in den Bodensee-Richtlinien 1987 zur weiteren Absenkung des Phosphorgehaltes empfohlen, dass bei allen Kläranlagen mit mehr als 30.000 Einwohnerwerten eine Reinigungsstufe in der Wirksamkeit einer Flockungsfiltration (Ablaufwerte von  $0,3 \text{ mg/l P}$  im 24h-Mittel und 95 % Reinigungseffekt, bezogen auf das in 2 Stunden abgesetzte Rohabwasser) einzurichten ist. Die Richtlinien für die Reinhaltung des Bodensees (1987) sehen ferner vor, dass seeeinleitende Kläranlagen das gereinigte Abwasser unterhalb der sommerlichen Sprungschicht oder auf eine limnologisch gleichwertige Weise einleiten. Diese Anforderungen sind im Einzugsgebiet des Bodensees erst in unterschiedlichem Ausmaß verwirklicht. Die Anforderungen gehen erheblich über die in der betreffenden EU-Richtlinie verankerten Anforderungen an kommunale Abwassersanierungsanlagen hinaus.

Mit zunehmender Wirkung der abwassertechnischen Maßnahmen rund um den Bodensee haben andere Quellen von Nährstoffbelastungen an Bedeutung gewonnen. Insbesondere sind Maßnahmen im Bereich der Landwirtschaft gefordert. Derzeit wird von den Bodenseeländern ein Maßnahmenplan Landwirtschaft/Gewässerschutz erarbeitet, von dem konkrete Aussagen über die Effizienz von lokal/regional abgestimmten Maßnahmen zur Minderung diffuser Nährstoffeinträge erwartet werden.

Über eine großangelegte Untersuchung der Zuflüsse auf die über sie transportierten Stofffrachten (Zuflussuntersuchungsprogramm 1996/97) konnte gleichfalls der deutliche Rückgang des Phosphoreintrages in den Bodensee belegt werden. Der für den See entscheidende, nicht an Flussschwebstoffe gebundene bioverfügbare Anteil an der jährlichen Phosphorfracht liegt heute unter 200 t und beträgt damit weniger als 1/3 des noch im Zuflussuntersuchungsprogramm 1985/86 ermittelten Wertes.

Die Abnahme der Phosphorbelastung des Bodensees ist das Ergebnis ganz unterschiedlicher Maßnahmen und Entwicklungen in vielen Bereichen. Wesentlich für die Verminderung waren ohne Zweifel Verbesserungen beim Phosphorrückhalt in den zentralen Abwasserreinigungsanlagen, der in den Bodenseeländern unterschiedlich verwirklichte weitere Ausbau von Regenbecken und die weitgehende Erhöhung des Anschlussgrades der Einwohner an zentrale Kläranlagen. Dazu kam auch das Verbot von Phosphaten in Textilwaschmitteln.

Ebenfalls vermindert haben sich die aus diffusen Quellen des ländlichen Areal ausgetragenen Phosphormengen. Dies zeigt der mit Hilfe eines Stofffluss-Modells für die Nährstoffe Phosphor und Stickstoff vorgenommene Vergleich der Situationen der Jahre von 1985/86 mit dem Jahren 1996/97. Allerdings sind hier weitere Anstrengungen zur Reduktion möglich, um einen wirksamen Beitrag zur Erreichung eines limnologisch gesunden und stabilen Zustand des Bodensees zu leisten.

Über eine Studie zu „Strategien zur wirtschaftlichen Rückhaltung von Phosphor aus Regenwasserentlastungen“ konnten Fragen zu den Investitionskosten geklärt, ein Kosten-Nutzen-Diagramm vorgelegt sowie ein Verfahren zur Abschätzung der entsprechenden Jahreskosten für den Ausbau des Regenwasserrückhaltes zugunsten des Phosphorrückhaltes entwickelt werden. Die Ergebnisse der Studie werden in die derzeit in Überarbeitung befindlichen „Richtlinien zur Reinhaltung des Bodensees“ einfließen.

Eine Auftragsarbeit mit dem Ziel einer Abschätzung von limnologischen Auswirkungen der Rheinvorstreckung mündete in die Entwicklung eines grobmaschigen seenphysikalischen Strömungsmodells für den Bodensee-Obersee und eines feiner auflösenden Modellteils für limnologische Fragestellungen im Zusammenhang mit der Alpen-Rhein-Vorstreckung.

Für einen umfassend angelegten Gewässerschutz ist auch eine ökologischen Grundsätzen entsprechende strukturelle Gestaltung der Ufer- und Flachwasserbereiche von Bedeutung. Eingriffe des Menschen haben in einem hohen Ausmaß Veränderungen geschaffen, die deren ökologische Wirksamkeit behindern. Ein Auftrag zur vergleichenden Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen rund um den See steht in Vorbereitung, um als Grundlage für künftige Maßnahmenvorschläge zu dienen.

Hinsichtlich der Schifffahrt am Bodensee wird von Seiten des Gewässerschutzes die Notwendigkeit der Minderung der durch die Schifffahrt verursachten Kohlenwasserstoffemissionen und der Minimierung der strukturellen Belastungen der Ufer- und Flachwasserbereiche betont. Augenmerk wird ferner der Ausgestaltung einer ökologisch vertretbaren Schiffsreinigung und der Durchführung eines Unterwasserschutzes von Bootskörpern mit geringstmöglichen Auswirkungen für die aquatische Umwelt geschenkt.

Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee beschloss, für die Zukunft des Gewässerschutzes anhand einer umfassenden Analyse ein „Maßnahmenprogramm 2000“ zu erstellen. Hierbei werden auch die Auswirkungen der jüngst aufgetretenen Hochwässer, etwa hinsichtlich des Eintrages von wassergefährdeten Stoffen in den Bodensee, einer genaueren Betrachtung unterzogen.

#### **9.1.8 Ständige Gewässerkommission nach dem Regensburger Vertrag**

Grundlage für die bilaterale wasserwirtschaftliche Zusammenarbeit mit der Bundesrepublik ist der 1987 unterzeichnete und 1991 in Kraft getretene „Regensburger Vertrag“ (BGBl. Nr. 17/1991).

Kernpunkte des Vertrages bilden die Bestimmungen über die allgemeine Zusammenarbeit, über die Informations- und Konsultationspflicht sowie die besondere Zusammenarbeit der Behörden. Ferner war die Ständige Gewässerkommission einzurichten, deren vorrangige Aufgabe die Behandlung von konkreten Gewässerschutzfragen, aber auch von Fragen der Wassermengenwirtschaft ist.

Schwerpunkte der Kommissionsarbeit der letzten Jahre waren insbesondere:

- vor dem Hintergrund der festgestellten fortschreitenden Sohleintiefung der Salzach die Vorantreibung des Abschlusses der Arbeiten an der „Wasserwirtschaftlichen Gesamtuntersuchung Salzach“, in der basierend auf gewässerbiologischen und gewässer-morphologischen, hydrologischen und hydrogeologischen Untersuchungen der Eintiefung gegensteuernde Lösungsvarianten unter Berücksichtigung der Erhaltung der Naturlandschaften sowie bestehender Retentionsräume erarbeitet worden sind
- die Erstellung von Grundlagen für die balneologische und geothermische Nutzung der gemeinsamen grenzüberschreitenden Tiefengrundwasservorkommen sowie
- die Abstimmung von Fragen der multilateralen wasserwirtschaftlichen Zusammenarbeit sowohl im Bereich der EU als auch der Donau (insbesondere bezüglich der zukünftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie sowie des Donauschutzübereinkommens)

Darüber hinaus wurden die gemeinsamen Arbeiten fortgeführt zur:

- laufenden Erhebung der Wassergüte im Bereich der Grenzübertrittsstellen der Grenzgewässer (diese Gewässer weisen in der Regel die biologische Güteklasse II oder besser auf)

- weitere Verringerung noch bestehender grenzüberschreitender Gewässerbelastungen durch Reinhaltemaßnahmen nach dem Stand der Technik
- Lösung anstehender, im Zusammenhang u. a. mit dem Hochwasserschutz, der Wasserkraftnutzung sowie der Schwebstoffführung zusammenhängender Fragen

Festzuhalten ist, dass die bilaterale Zusammenarbeit im besten nachbarlichen Einvernehmen erfolgt und ihre Problemlösungskapazität bereits mehrfach unter Beweis stellen konnte.

## **9.2 Internationaler / multilateraler Gewässerschutz**

### **9.2.1 UN-Konvention über das Recht der nicht-schiffahrtsmäßigen Nutzung internationaler Wasserläufe**

Nach langjährigen intensiven und teilweise kontroversiellen Beratungen hat die International Law Commission der UNO (UN-ILC) die Arbeiten an einer Rahmenkonvention über das Recht der nicht-schiffahrtsmäßigen Nutzung internationaler Wasserläufe abgeschlossen. Die Generalversammlung hat mit einer entsprechenden Resolution die Staatengemeinschaft aufgefordert, dieser Rahmenkonvention beizutreten.

Die Konvention enthält Regelungen über den Inhalt und den Abschluss regionaler Abkommen, über eine ausgewogene und angemessene Nutzung der Wasserressourcen und die hierfür maßgeblichen Faktoren, über das Verhältnis unterschiedlicher Nutzungen, über Pflichten zur Schadensvermeidung, zur Zusammenarbeit und, zum Datenaustausch, über die Notifikation geplanter Maßnahmen, über den Schutz und die Erhaltung von Ökosystemen, über die Bekämpfung der Verschmutzung der Gewässer, über den Schutz der Meeresumwelt, über Bewirtschaftung, Regulierung, Anlagen, Notfälle usw.

Die Konvention stellt nicht nur eine Zusammenstellung allgemein anerkannter völkerrechtlicher Grundsätze für Nachbarn am Wasser dar, sondern entwickelt sie auch fort und will damit weitere Impulse für eine friedliche gemeinsame Inanspruchnahme der Wasserressourcen geben.

Im Stufenbau der Völkerrechtsordnung soll die Konvention den Rahmen für regionale Abkommen darstellen und bei Fehlen hinreichender Übereinkünfte einen Maßstab für die zwischenstaatliche Zusammenarbeit bieten.

Das für Österreich maßgebliche regionale Abkommen ist das Helsinki-Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen (UN-ECE), BGBl. Nr. 578/1996; dazu kommen die zum Teil seit Jahrzehnten bestehenden Grenzgewässerverträge mit den Nachbarstaaten.

Der Erfolg der UN-ILC ist auch ein Erfolg der langjährigen Bemühungen Österreichs im Bereich der Fortbildung des internationalen Wasserrechts.

### **9.2.2 ECE-Grenzgewässerkonvention**

Zum Zustandekommen der „Konvention für den Schutz und die Nutzung von Grenzgewässern und internationalen Seen“ („Grenzgewässerkonvention“), die 1992 in Helsinki unterzeichnet wurde, hat Österreich aktiv beigetragen. Die Konvention wurde 1996 von Österreich ratifiziert (BGBl. Nr. 578/1996) und ist am 6. 10. 1996 in Kraft getreten. Sie richtet sich als Rahmen sowohl an die innerstaatliche Ebene der Vertragsparteien, um die Voraussetzungen für die Umsetzung der zwischenstaatlichen Zusammenarbeit sicherzustellen, als auch direkt an den Bereich der zwischenstaatlichen Zusammenarbeit.

Die wichtigen Eckpunkte der Gewässerschutzstrategie werden in innerstaatlicher und zwischenstaatlicher Hinsicht festgelegt. Neben dem Auftrag, die grenzüberschreitende Zusammenarbeit

zu intensivieren oder neu aufzubauen, enthält somit die Konvention auch in substantiellen Fragen ein rahmenhaftes Mandat für diese Zusammenarbeit, so z. B. in der grundsätzlichen Rolle der Begrenzung von Emissionen und Immissionen im Gewässerschutz.

### 9.2.3 Wasserwirtschaftliche Zusammenarbeit im Donaauraum

1992 wurde seitens Österreich ein erster Entwurf einer „Konvention über die wasserwirtschaftliche Zusammenarbeit zum Schutz der Donau“ (*Donauschutzübereinkommen*) erstellt, der an die ECE-Rahmenkonvention angelehnt war. An den Vertragsverhandlungen haben die Donaustaaten Deutschland, Österreich, Tschechien, Slowakei, Ungarn, Slowenien, Kroatien, Bulgarien und Rumänien, später auch Moldawien und die Ukraine sowie für die Europäische Gemeinschaft die Europäische Kommission teilgenommen. Sie gipfelten in der Unterzeichnung des Donauschutzübereinkommens im Juni 1994 in Sofia.

Österreich hat das Zustandekommen des Abkommens und die ab 1994 anlaufende Interimsphase von Vorbereitungen zur Umsetzung des Donauschutzübereinkommens durch Beistellung von finanziellen und personellen Ressourcen maßgeblich unterstützt.

In der Konvention wurde bestimmt, dass das Übereinkommen drei Monate nach Hinterlegung der 9. Ratifikationsurkunde einer Vertragspartei in Kraft tritt. Als „Donaustaaten“ im Sinne von möglichen Vertragsparteien für das Donauschutzübereinkommen wurde festgelegt, dass von den insgesamt 17 im Einzugsgebiet der Donau gelegenen souveränen Staaten alle jene einbezogen werden, deren territorialer Anteil 2000 km<sup>2</sup> übersteigt. Dies ist für 13 Staaten im Donaueinzugsgebiet der Fall. Als Vertragspartei wurde auch die Europäische Gemeinschaft eingebunden, die insbesondere für jene materielle Teile des Übereinkommens das Mandat zur Mitgestaltung der Kommissionsarbeit ausüben wird, in denen europäische Rechtsakte vorliegen.

Die österreichische Ratifizierung des Donauschutzübereinkommens erfolgte durch den Nationalrat (BGBl. III Nr. 139/1998).

Am 22. Oktober 1998 war das Donauschutzübereinkommen nach etwa vier Jahren Wartezeit nach Hinterlegung der 9. Ratifikationsurkunde durch Slowenien in Kraft getreten (siehe Kundmachung: Geltungsbereich des Donauschutzübereinkommens, BGBl. III Nr. 121/1999). In ihrem Zusammenarbeitsorgan, der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau, sind neben der Europäischen Union die Donaustaaten Deutschland, Kroatien, Österreich, Rumänien, Slowakei, Slowenien, die Tschechische Republik und Ungarn mit Stimmrecht vertreten. Durch die am 4. Mai 1999 erfolgte Hinterlegung der Ratifikationsurkunde beim Depositarstaat Rumänien tritt Bulgarien am 2. August 1999 in den Kreis der vollberechtigten Vertragspartner.

Moldawien und die Ukraine sind, obgleich sie noch nicht Vertragsparteien sind, in allen Kommissionsarbeiten gleichwohl eingebunden.

Das Donauschutzübereinkommen stellt für den Donaauraum detaillierte Regeln für einen modernen Gewässerschutz auf. Umgesetzt sollen diese Regeln einerseits durch die Vertragsparteien selbst werden, andererseits nach dem Vorbild der nationalen Zusammenarbeit an Rhein und Elbe durch eine internationale Donauschutzkommission.

Das Übereinkommen umfasst inhaltlich folgende Schwerpunkte:

- Vermeidung, Bekämpfung und Verringerung grenzüberschreitender Beeinträchtigungen
- Einführung von Überwachungsprogrammen bzgl. des Zustandes grenzüberschreitender Gewässer
- Orientierung an den Kriterien einer nachhaltigen Wasserwirtschaft bzw. einer umweltgerechten Entwicklung insbesondere im Hinblick auf Lebensqualität, Erhaltung der Ressourcen, Schutz der Ökosysteme und Vermeidung von Umweltschäden

- Zusammenarbeit im Rahmen der Forschung und Entwicklung wirksamer Verfahren zur Vermeidung, Bekämpfung und Verringerung grenzüberschreitender Beeinträchtigungen
- zwei- und mehrseitige Zusammenarbeit auf der Grundlage der Gleichberechtigung und Gegenseitigkeit, vor allem durch die Schaffung gemeinsamer Gremien, unbeschadet bereits vorhandener einschlägiger Übereinkünfte oder Vereinbarungen
- Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit über den Zustand grenzüberschreitender Gewässer

Weitere Punkte der Konvention betreffen den Informationsaustausch zwischen den Anrainerstaaten und die Verpflichtung, unverzüglich über jede kritische Lage zu berichten (Errichtung von Warn- und Alarmsystemen).

Motor der Zusammenarbeit unter dem Donauschutzübereinkommen sind das „Lenkungs-komitee“ („Steering Group“ – im wesentlichen der Kreis der Delegationsleiter), die Experten-gruppen für die Bereiche Donaugewässerqualität, Emissionen und Vorsorge gegenüber außerordentlichen Gewässerverunreinigungen sowie die von Förderungsgebern beauftragten fachlichen Arbeiten, die im Rahmen des Donaumweltprogrammes erfolgten.

Durch PHARE- und TACIS-Programme der Europäischen Union wurde im wesentlichen die Schaffung eines Frühwarnsystems gegenüber außerordentlichen Gewässerereignissen sowie die Entwicklung eines grenzüberschreitenden Wasserqualitätsüberwachungssystems „TMNM“ (TransNational Monitoring Network) maßgeblich gefördert.

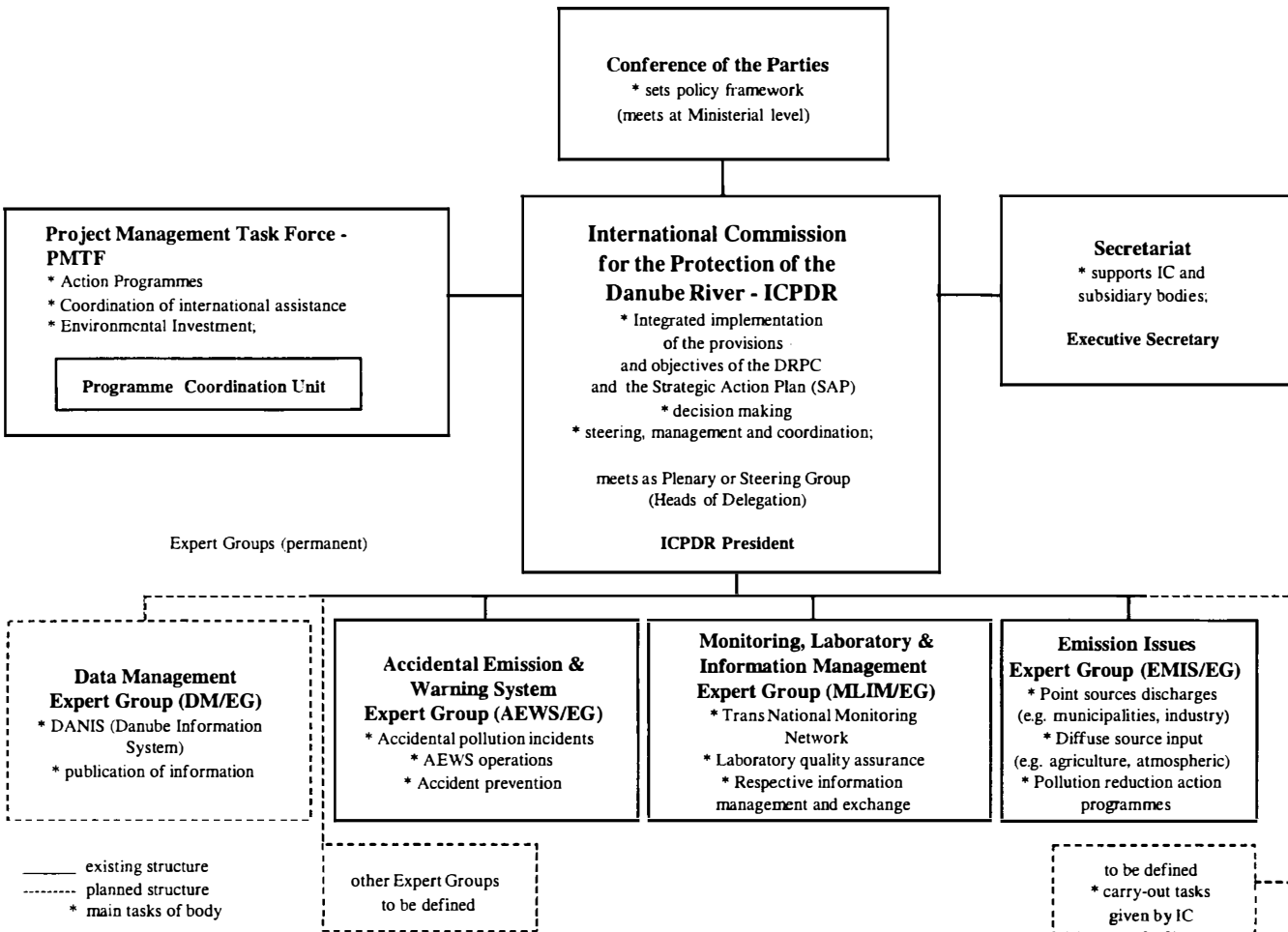
Zur Zeit findet ein Programm der globalen Umweltfazilität der Vereinten Nationen zur Reduzierung der Verschmutzung des Donaubeckens seinen Abschluss, welches Einzelheiten über Investitionen, Projekte und besondere gewässerschutzstrategische Maßnahmen enthält. Eine Überarbeitung des strategischen Aktionsplanes wurde im Rahmen dieses Programmes darüber hinaus vorgenommen und die Basis für ein Informationssystem der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau gelegt. In der interimistischen Phase des Donauschutz-übereinkommens durchzog eine enge Zusammenarbeit mit dem Umweltprogramm für das Donaubecken alle Arbeitsbereiche.

In der ersten Sitzung der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau am 29. 10. 1998 hat Österreich als erste Vertragspartei in der definitiven Phase der Umsetzung des Donauschutzübereinkommens die Führung des Vorsitzes über eine Funktionsperiode von einem Jahr übernommen. Über Beschluss der Kommission wurde die Funktionsdauer bis auf den 31. Dezember 1999 ausgedehnt.

Schwerpunkte der bisherigen Kommissionstätigkeit betrafen

- das Budget 1999 und 2000 sowie die Gestaltung von Übergangsregelungen für die Aufteilung des Budgets zur Kostenübernahme durch die Vertragsparteien
- die administrativen Schlüsseldokumente
  - organisatorischer Rahmen des Donauschutzübereinkommens
  - Verfahrensregelungen für die Arbeit der Kommission und ihrer Unterorgane
  - Finanzregelungen
  - die Zusammensetzung und die Rekrutierung des Sekretariatsstabes zur Unterstützung der Kommission
- die Mandate für die den Emissionsbereich, den Immissionsbereich und die Vorsorge gegenüber außerordentlichen Gewässerereignissen bearbeitenden Expertengruppen sowie das Arbeitsprogramm 1999 und die Arbeitsvorausschau 2000–2002
- die Umsetzung der Ergebnisse des UNDP/Globale Umweltfazilität geförderten „Danube Pollution Reduction“-Programmes
- den Kosovo-Konflikt und seine Folgen für den Donau-Gewässerschutz und
- die Sekretariats-Personalbestellung.

Abbildung 9.1: Organogramm der internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)



Die unter dem Danube Pollution Reduction-Programme geleistete Arbeit hat die Internationale wasserwirtschaftliche Zusammenarbeit unter den Donaustaaten unter Einschluss von Jugoslawien und Bosnien-Herzegovina entscheidend gestärkt. Die Ergebnisse sind als maßgebliche Beiträge zur Entwicklung eines gemeinsamen Donau-Gewässerschutzes zu werten. Als Folge der Ereignisse um den Kosovo-Konflikt kamen Hilferufe um Unterstützung für die Durchführung weiterer Monitoring- und Gewässerschutzmaßnahmen der Unterliegerstaaten Bulgariens und Rumäniens der IKSD zu. Die Steering-Gruppe nahm die Gründung einer „ad-hoc crisis“-Gruppe zur Koordination der für den Gewässerschutz aus Beiträgen von internationalen und nationalen Förderungsgebern erfließenden Hilfsmaßnahmen in Aussicht. In einem Memorandum bot die Donauschutzkommission an, eine zentrale Koordinationsfunktion für Hilfeleistungen zum Donaugewässerschutz in Verbindung mit den Kosovokriegsfolgen zur Verfügung zu stellen.

Über die Besetzung des Sekretariatsstabes konnte anhand der Arbeitsergebnisse eines unter dem EK-Vorsitz gestandenen „Selektionskomitees“ Einigkeit erzielt werden.

Die kommende EU-Wasserrahmenrichtlinie wird als besondere Herausforderung in der Arbeit für den Donau-Gewässerschutz gesehen. Wesentliche Bemühungen in der Expertenarbeit zielen darauf ab, die Kommissionsarbeit an den aus dieser Richtlinie resultierenden Perspektiven zu orientieren.

Die jetzige Phase der Kommissionsarbeit fällt zusammen mit einer tiefgehenden ökonomischen Krise vieler Donau-Unterliegerstaaten. Als Herausforderung für die Kommission gilt, finanzielle Quellen zur Sicherstellung eines Fortschritts des Donau-Gewässerschutzes zu erschließen und die durch den Kosovo-Konflikt und die völkerrechtliche Stellung Jugoslawiens und Bosnien-Herzegovinas bestehenden Lücken für das Erreichen eines gesamteinzugsbezogenen Konzeptes des Donau-Gewässerschutzes baldmöglichst zu schließen.

#### **9.2.4 UN/ECE-WHO-Protokoll „Wasser und Gesundheit“**

Ausgehend von grundsätzlichen Beschlüssen der Konferenz der Umwelt- und Gesundheitsminister in Helsinki im Jahr 1994 wurde die Ausarbeitung eines Papiers zum Thema „Wasserbürtige Krankheiten“, in der Folge ausgeweitet auf „Wasser und Gesundheit“ gemeinsam von WHO und UN/ECE in Angriff genommen. 1998 fanden zu diesem Thema drei UN/ECE-WHO-Konferenzen in Budapest statt. Dabei war Österreich durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Delegationsleitung) und durch die Bundesministerien für Arbeit, Gesundheit und Soziales sowie für Umwelt, Jugend und Familie vertreten. Bei den beiden Sitzungen des zweiten Halbjahres hatte Österreich im Rahmen seiner Präsidentschaft auch die EU-Koordinierung wahrzunehmen.

Thematisch wurde zunächst die Rechtsform des Dokumentes behandelt. Österreich und Deutschland plädierten für ein nicht verbindliches Instrument, standen aber einer breiten Mehrheit, die Verbindlichkeit forderte, gegenüber. Dann wurde der Katalog der Inhalte erarbeitet und schließlich die textliche Ausformulierung durchgeführt. Änderungen konnten wohl in Details des sachlichen Bereichs, nicht jedoch bei den Kernpunkten erzielt werden. Im Gegenteil konnte auch eine weitere Verselbständigung des Protokolls durch Aufnahme proceduraler Artikel nicht verhindert werden.

Das Protokoll befasst sich generell mit folgenden Handlungsbereichen:

- ordnungsgemäße Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
- hygienische Standards für Wasser zur Verwendung in der Landwirtschaft und in der Aquakultur
- Reinhaltung von Erholungsgewässern
- Monitoringsysteme und Management von Gesundheitsrisiken
- Konkrete Zielvorgaben für die relevanten Bereiche



Die Haltung Österreichs ging zunächst davon aus, dass Österreich das Protokoll grundsätzlich zwar nicht braucht, es aber mitträgt, da die Reformstaaten konkreten Bedarf an einem verbindlichen internationalen Instrument als Basis für eine Verbesserung der wasserbezogenen Grundlagen für die Gesundheitsvorsorge haben. Die Entwicklung des Protokolls im Verlauf der drei Konferenzen nahm jedoch einen solchen Verlauf, dass die Bedenken gegen das Protokoll zu überwiegen begannen:

- Mangelnde Deckung des Protokollinhaltes in der Helsinki-Konvention, d. h. das Protokoll stellt eigene Konvention dar
- mögliche Widersprüche zur endgültigen Fassung der Rahmenrichtlinie
- Probleme aus der künftigen Existenz des Protokolls, besonders bei Widersprüchen von Protokoll und Rahmenrichtlinie im Bereich der Donauschutzkonvention, und bei den Grenzgewässerverträgen
- Grundsätzliche Haltung: vor der EU-Wasserrahmenrichtlinie keine neue Wasserkonvention

Aufgrund dieser Aspekte wurde bei der dritten Konferenz im Dezember 1998 in Budapest, nach dem vergeblichen Versuch, doch einen unverbindlichen Charakter des Protokolls zu fixieren oder Abschwächungen in wesentlichen Punkten zu erzielen, eine ablehnende Haltung gegenüber dem Protokoll signalisiert. Auf der Vorkonferenz in Bled/SLO im Februar 1999 wurde die ablehnende Haltung Österreichs durch das BM für auswärtige Angelegenheiten vertreten.

Von 16.–18. Juni 1999 fand in London die Gesundheits- und Umweltministerkonferenz statt, bei der auch das Protokoll „Wasser und Gesundheit“ zur Unterzeichnung auflag. Im Sinne der obigen Ausführungen wurde das Protokoll von Österreich nicht unterzeichnet.

## 10 BUNDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT

Mit dem Bundesgesetz über das Bundesamt für Wasserwirtschaft (BGBl. Nr. 516/1994) wurden die bereits bestehenden wasserwirtschaftlichen Bundesanstalten, die Bundesanstalt für Wassergüte in Wien, die Bundesanstalt für Wasserbauversuche und hydrometrische Prüfung in Wien, die Bundesanstalt für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt in Petzenkirchen sowie die Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft in Scharfling mit dem Wirksamwerden ab 1. 1. 1995 in ein eigenes, neugeschaffenes Bundesamt für Wasserwirtschaft übergeführt. Mit diesem Gesetz wurde eine Neuordnung der Organisation und Aufgaben dieser Bundesanstalten durchgeführt, sodass die bestehenden Kenntnisse in fachübergreifender Zusammenarbeit nutzbar werden und im Verwaltungsbereich auch Einsparungseffekte durch Rationalisierungsmaßnahmen eintreten werden.

Das Bundesamt für Wasserwirtschaft (BAW) ist in 4 Institute mit folgenden Hauptaufgaben gegliedert:

- Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde  
(Scharfling 18, A-5310 Mondsee, Tel. 06232/ 3847)
- Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt  
(A-3252 Petzenkirchen, Tel. 07416/ 52 108-0)
- Institut für Wasserbau und hydrometrische Prüfung  
(Severingasse 7, A-1090 Wien, Tel. 01/ 402 68 02-0)
- Institut für Wassergüte  
(Schiffmühlenstraße 120, A.1220 Wien; Tel. 01/ 263 34 74)

Der Sitz des Bundesamtes, das dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft untersteht, ist Wien (Dampfschiffhaufen 54, A-1220 Wien, Tel. 01/ 269 97 98).

Mit Beschluss des Ministerrates wurde im Herbst 1997 das „Verwaltungs-Innovations-Projekt des Bundes (VIP)“ ins Leben gerufen. In dessen Rahmen bekam das BAW – neben einer Dienststelle der Bundespolizei – die Funktion eines „Musteramtes“ zugeordnet. Dies bedeutet, dass an einer Dienststelle des öffentlichen Sektors betriebswirtschaftliche Instrumente angewandt werden sollen, die eine Effizienzsteigerung ermöglichen. Damit stellt das Konzept „Musteramt“ eine Alternative zur Ausgliederung dar.

Die bereits langjährige Befassung des BAW mit Fragen der Verwaltungsreform und der Betriebswirtschaft hatte aber gezeigt, dass die Starrheit der gesetzlichen Vorgaben, insbesondere des Bundeshaushaltsgesetzes solchen Optimierungen nur geringen Spielraum ließen.

Die vor kurzen erfolgte Novellierung des Bundeshaushaltsgesetzes brachte die „Flexibilisierungsklausel“ als befristetes Versuchsprojekt. Die Erwartungen des BAW an diese „Flexi-Klausel“ gehen dahin, dass die Nachteile der damit verbundenen Restriktionen mittelfristig durch die Vorteile der höheren Anpassungsfähigkeit an sich ändernden Gegebenheiten, Eigenverantwortlichkeit in der Disposition und Planungssicherheit ausgeglichen werden.

Inzwischen wurde das BAW in gemeinsamer Entscheidung von BMLF und Bundesministerium für Finanzen (BMF) als eine jener Organisationseinheiten anerkannt, die zur Anwendung der „Flexi-Klausel“ zugelassen sind.

### **10.1 Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde**

Hauptaufgaben des Institutes sind die Erstellung fachlicher Grundlagen zur Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer in Zusammenhang mit Wasserbauten und Sicherung der Vielfalt autochthoner Fischarten; Forschungs- und Versuchswesen auf dem Gebiet der gewässerverträglichen Fischerei und gewässerverträglicher Methoden zur Produktion gesunder aquatischer Organismen; Erfassung von Fischregionen und Fischartenkartierung; Erfassung des Zustandes von stehenden Gewässern, der Einflussfaktoren und Beurteilung von Sanierungsstrategien.

Im Berichtszeitraum wurden zahlreiche Studien durchgeführt, z. B.:

- Untersuchungen über Auswirkung von Kormoranen auf die Fischbestände in kleinen und mittleren Fließgewässern
- Untersuchungen zur lokalen Anpassung und Gefährdung der Äsche
- Limnologische Untersuchungen ausgewählter Seen Oberösterreichs
- Untersuchungen über die Auswirkungen der ARA Mondsee auf den Mondsee
- Fischkartierung Lungau
- Fischbestandsaufnahmen in der oberen Mur
- Untersuchungen in traditionell bewirtschafteten Karpfenteichen im Waldviertel
- Gefrierkonservierung von Fischsperma – Praxisnahe Besamung größerer Eichargen mit konserviertem Samen
- Untersuchung der Parasitierung und des Gesundheitszustandes von Aalen aus dem Mondsee
- Vergleiche von Kochsalzbehandlungen abgestufter Konzentration bei der Therapie von Costiasis bei Regenbogenforellen

#### ***Gefrierkonservierung von Fischsamen und deren praktische Anwendung***

Für die Gefrierkonservierung von Fischsamen gibt es bisher keine effizienten, in der Praxis anwendbaren Methoden. Gerade bei heimischen Salmoniden wie Seeforelle, Bachforelle, Seesaibling, Äsche, Huchen und beim Hecht hat die Gefrierkonservierung von Samen große Bedeutung zur Steigerung der Fischproduktion. Aufgrund der Gefährdung und Rückläufigkeit dieser Arten kann die Gefrierkonservierung aber auch wesentlich zur Sicherung der Reproduktion und Erhaltung lokaler Rassen beitragen und eine Genreserve für die Forschung bereitstellen.

Ziel des Projektes, das gemeinsam mit dem Zoologisches Institut der Universität Salzburg und Institut für biologische Landwirtschaft und Biodiversität des Bundesamtes für Agrarbiologie durchgeführt wurde, war es daher, eine in die Praxis umsetzbare Methode zur Bereitstellung von konserviertem Samen für Fischereiwirtschaft und Forschung zu entwickeln.

Die Methode dient zur Sicherstellung der Befruchtung von Roggen, wenn zu wenig oder keine Milchner gefangen werden, um das vorhandene Eimaterial zu befruchten (Äsche, Seeforelle, Hecht), zur Sammlung von Milch (Samen), wenn am Beginn der Laichsaison noch keine laichreifen Rogner vorhanden sind (Seesaibling, Seeforelle) und dem züchterischen Interesse an zeitlich unbegrenztem Vorhandensein von hochwertigem Samen.



*Abstreifen eines Huchenroggers*

## 10.2 Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt

Hauptaufgaben des Institutes sind die Kulturtechnik und der Bodenwasserhaushalt; flächenbezogene Gewässerschutzstrategien, insbesondere hinsichtlich Landnutzung in sensiblen Grundwassergebieten; Schaffung von Grundlagen für die Grundwassersanierung sowie Minderung von Stoffeinträgen in Gewässer; Bearbeitung von Filtrations- und Speichervorgängen im Boden; Bewirtschaftung des Bodenwassers, insbesondere Minderung des Oberflächenabflusses und Sicherung der Grundwasserneubildung; Schutz gegen Boden- und Nährstoffabtrag.

Im Berichtszeitraum wurde an diversen Studien gearbeitet und u. a. auch beim Grundwassersanierungs-Pilotprojekt Weißkirchen/Pucking, OÖ („Erfassung und Bewertung der Sickerwasserquantität und -qualität“) sowie bei der „Ökologischen Beweissicherung Moosbrunn – Grundwasserwerk Mitterndorfer Senke“ (Bodenhydrologie) mitgewirkt.

### Bodenwasserhaushalt und Stoffverlagerung von der Gelände- bis zur Grundwasseroberfläche einer landwirtschaftlich genutzten Fläche

Auf einem Versuchsfeld im niederösterreichischen Alpenvorland (Umgebung Petzenkirchen) wurden nunmehr über neun Jahre (Oktober 1984 – Dezember 1998) die Grundwasserneubildung und der damit verbundene Nitrattransfer ins Grundwasser bei landwirtschaftlicher Bodennutzung erhoben, wobei die Auswirkungen veränderter landwirtschaftlicher Bodennutzung einerseits auf die Austragsmengen ins Grundwasser und andererseits auf deren

zeitliches Wirksamwerden im Grundwasser ersichtlich wurden. Die Fläche wurde bis Oktober 1994 durch ortsüblichen Ackerbau bewirtschaftet, dem eine im Rahmen von ÖPUL begonnene Grünbrache folgte.

Es zeigte sich, dass die Reaktionszeit vom Setzen einer Maßnahme an der Bodenoberfläche und deren Wirksamwerden im Grundwasser unter den konkreten regionalen Bedingungen (Klima, Bodenaufbau, Grundwasser: 4,5–5,0 m unter Gelände) mit 2,5–3,0 Jahren anzusetzen ist.

*Bodenaufschluss im Bereich der zukünftigen Mäanderstrecken der Salzach auf österreichischem und bayerischem Gebiet*



*Schürfgrube im Aubereich der Salzach*

Das Projekt der Sohlstabilisierung des Salzachunterlaufes wird unter Kapitel 10.3 näher erläutert. Dabei ist eine Ausleitung der Salzach in den Aubereich mit Hilfe von Sohlschwellen vorgesehen. Um den Bodenabtrag und die Stabilität des Vorlandes abschätzen zu können, war es notwendig die Korngrößenverteilung zu ermitteln.

Zu diesem Zwecke wurden im Aubereich (Tittmoninger- und Freilassingerbecken) auf bayerischem Gebiet 20 und auf österreichischem Gebiet 10 Schürfgruben bis 4 m Tiefe angelegt um daraus Bodenproben zu gewinnen. Die Schwierigkeit lag darin, dass ein großer Teil der Proben unter dem Grundwasserspiegel zu entnehmen war. Es musste eine Methode, ähnlich dem Brunnenbau zur Gewinnung entsprechender Bodenproben entwickelt werden.

### **10.3 Institut für Wasserbau und hydrometrische Prüfung**

Hauptaufgaben des Institutes sind Wasserbauversuche und hydrometrische Prüfung: Schaffung von Grundlagen für Sicherstellung der hydraulischen Funktion der Gewässer und von ökologisch verträglichen Wasserbaumaßnahmen; Mitwirkung an der Entwicklung von Strategien für den Gewässerschutz, die Gewässernutzung und den Schutz vor Hochwassergefahren; Untersuchung der hydraulischen Funktion von Wasserbauten und Gewässerregulierungen; Schaffung von Grundlagen für die Qualität der Durchflussmessung; Kalibrierung hydrometrischer Geschwindigkeitsmessgeräte.

Das Institut für Wasserbau und hydrometrische Prüfung ist in die praktische Umsetzung der Ziele einer naturnahen, ökologisch orientierten Gewässerbetreuung durch Entwicklung allgemein anwendbarer Bemessungs- und Ausführungsgrundlagen für naturnahe Bauweisen, sowie bei konkreten Einzelprojekten durch Wahrnehmung der hydraulischen und gewässermorphologischen Erfordernisse eingebunden.

In den Jahren 1996–1998 wurden auf diesem Gebiet im wesentlichen die folgenden Bereiche bearbeitet:

### ***Grundlagenbeschaffung durch Erarbeitung von Bemessungsgrundlagen für naturnahe Bauweisen zur Sohlstabilisierung***

Viele unserer Fließgewässer befinden sich in Eintiefung, wobei die Gründe dafür mannigfaltig sind. Die Sohleintiefung unserer Flüsse hat in vielerlei Hinsicht gravierende Probleme zur Folge, wie etwa das Absinken des Grundwasserspiegels mit weitreichenden Konsequenzen für Nutzung (Trinkwasser, Landwirtschaft) und Ökologie, oder die Gefährdung von Uferböschungen und Bauwerken am Gewässer. Zur Stabilisierung der Sohle gibt es verschiedene Möglichkeiten, wobei für den jeweiligen Fall die ökologisch und hydraulisch geeignetste Maßnahme auszuwählen ist. Die richtige Auswahl setzt die Kenntnis der Wirkungsweise und des zulässigen Anwendungsbereiches jeder in Frage kommenden Maßnahme voraus.

Für naturnahe, ökologisch verträgliche Sohlstabilisierungen ist das Wissen über die Strömungs- und Sohlumbildungsvorgänge noch sehr mangelhaft, so dass ein großer Bedarf an Grundlagenuntersuchungen besteht.

- Hydraulische Bemessung von Blocksteinrampen
- Einfluss von ökologisch verträglichen Flussbaumaßnahmen auf die Morphologie von Fließgewässern – Pilotstudie „Durchgängige Bremsschwellen“

### ***Untersuchung konkreter Projekte im Zusammenhang mit naturnaher Gewässerbetreuung***

Folgende flussbauliche Projekte, bei denen die wasserbaulichen und die ökologischen Erfordernisse aufeinander abgestimmt werden mussten, wurden vom Institut bearbeitet:

- Revitalisierung des Wienflusses
- Saalach – Grenzstrecke Österreich/Bayern – Neubau Käferhamer Wehr
- Traisen/St. Pölten – Stabilisierung der Gewässersohle im Bereich der neuen Amtsgebäude der Niederösterreichischen Landesregierung
- Gailitz/Arnoldstein – Stabilisierung der Gewässersohle
- Maßnahmen zur Sohlstabilisierung des Salzachunterlaufes in der Grenzstrecke – Wasserwirtschaftliche Rahmenuntersuchung Salzach  
Hauptziele waren die dynamische Stabilisierung der Salzachsohle und Sicherstellung des bestehenden Hochwasserschutzes unter Berücksichtigung der Fluss- und Auenökologie, des Naturschutzes, bestehender Nutzungen, des Landschaftsbildes und des Erholungswertes.

Durch die Eintiefung der Salzach ist die Gefahr eines großräumigen Sohldurchschlags gegeben. Die Kiesüberdeckungen betragen stellenweise nur mehr ca. 1 m, in Teilbereichen ist bereits der Sohldurchschlag erfolgt. Durch die Eintiefung der Sohle sinkt auch der Grundwasserspiegel in den angrenzenden Auegebieten ab und verschlechtert dadurch den ökologischen Zustand von Jahr zu Jahr. Die Phase II der Wasserwirtschaftlichen Rahmenuntersuchung für die Salzach (WRS) sieht die Erarbeitung von Lösungsvarianten zur Stabilisierung der Sohle von der Saalachmündung bis zur Mündung in den Inn (ca. 60 km) in zwischenstaatlicher Kooperation vor. Weitere Aufgaben sind die Abstimmung der Untersuchungen zwischen Österreich und Deutschland, die Erstellung grundsätzlicher Vorgaben für die Entwicklung und Auswahl von Varianten, die einer detaillierten

Untersuchung unterzogen werden sollen, sowie die gemeinsame Beurteilung (Bewertung) aller im Variantenkatalog angeführter Varianten im Hinblick auf die gesteckten Ziele. Ein Abschlussbericht ist zu erstellen.

Der Maßnahmenplanung liegen im wesentlichen 3 Varianten zugrunde, wobei 2 Varianten als Flussbaulösungen und die 3. Variante als Stützstufenlösung zu bezeichnen sind. Die Flussbaulösung beinhalten im Wesentlichen die Sohlstabilisierung mittels Querbauwerken (Blocksteinrampen) sowie mittels Aufweitungen, bzw. Kombinationen davon. Einzelne Varianten sind soweit zu entwickeln, dass sie von der Arbeitsgruppe bewertet und in den Abschlussbericht aufgenommen werden können.

Für die zu untersuchende Strecke der Salzach waren *mathematische Modelle* zur Berechnung der Hydraulik und zur Analyse der Entwicklung der mittleren Flusssohle zu erstellen. Aufgabe der Modelle ist die zukünftige Entwicklung des Ist-Zustandes sowie in der Maßnahmenplanung entwickelte und im Rahmen des Vorprüfungsverfahrens als erfolgversprechend angesehene Varianten auf ihre Wirksamkeit hin zu untersuchen und zu beurteilen.

Eine ausgewählte Lösungsvariante (Mäanderstrecke) wurde in einem *physikalischen Modell* auf ihre Wirksamkeit hinsichtlich Sohlstabilisierung und flussmorphologischer Entwicklung untersucht. Dazu wurde ein 2,5 km langer Teilabschnitt der Salzach im Modell nachgebildet. Aus dem physikalischen Modell wurden auch Erkenntnisse für die mathematische Modellierung gewonnen, um die Qualität der Ergebnisse des eindimensionalen Rechenmodells zu verbessern.

#### 10.4 Institut für Wassergüte

Der Arbeitsbereich des Institutes umfasst Gewässerbiologie und Gewässerbakteriologie zur Erfassung der Beschaffenheit von Gewässern in biologischer-bakteriologischer Hinsicht; Erfassung von Ökotoxizität und Biostabilität von Wasserinhaltsstoffen und Abwässern; Biozönosen und Kläranlagen; Wasser- und Abwasserchemie zur Identifizierung und Quantifizierung von Inhaltsstoffen in Gewässern und Abwässern als Grundlage zum Schutz der Gewässer; Schaffung von Grundlagen für Gewässerschutzstrategien und für die Gewässer-sanierung.

Die Tätigkeit des Institutes für Gewässergüte erstreckte sich im Berichtszeitraum vorwiegend auf die Erfassung und Evidenthaltung der Beschaffenheit und Güte von Oberflächengewässern in chemisch-physikalischer, biologischer und mikrobiologischer Hinsicht (Immissionserfassung). Die Untersuchungen wurden in erster Linie an der Donau, Grenzgewässern sowie an ausgewählten Gewässern mit Belastungsschwerpunkten durchgeführt.

##### **Gewässeruntersuchungen im Rahmen bi- bzw. multilateraler Vertragsverpflichtungen**

Grenzbildende und grenzüberschreitende Gewässer wurden gemeinsam mit ausländischen Fachkollegen im Auftrag der betreffenden Gewässerkommissionen (Österreich-Tschechische, Österreich-Slowakische und Österreich-Ungarische Gewässerkommission, Ständige Gewässerkommission nach dem Regensburger Vertrag, Ständige Österreichisch-Slowenische Kommission für die Mur) und im Rahmen von internationalen Abkommen (Bukarester Deklaration zum Schutz der Donau) untersucht.

Im Rahmen der Bukarester Deklaration wurden Gewässergütedaten der Donau an den Staatsgrenzen zu Deutschland und zur Slowakei erhoben und jährlich an die Koordinationsstelle in Bukarest weitergeleitet, die auch für die Publikation der Daten zuständig ist.

Desgleichen erfolgten auch Güteaufnahmen im Rahmen des Donaumweltprogrammes (TNMN-TransNational Monitoring Network) und der EU-Berichtspflichten (Informations-Richtlinie).

Im Frühsommer 1998 erfolgte eine Untersuchungsfahrt des Messschiffes „Burgund“, bei der auch das Institut für Wassergüte eingebunden war (siehe auch Kapitel 3.4.3).

## **Fließgewässeruntersuchungen im Rahmen des Vollzuges der Wassergüte-Erhebungsverordnung**

### **Untersuchung stehender Gewässer**

Im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung wurden die für den Bericht „Detaildarstellung der Gewässergüte der Seen des Burgenlandes Stand 1995“ erhobenen Gewässergütedaten und Ergebnisse im Jahre 1997 im Wasserwirtschaftskataster des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft veröffentlicht.

In Zusammenarbeit mit der Universität Wien wurden bakteriologische Untersuchungen der Neuen Donau hinsichtlich der Wasserqualität in der Badesaison (14-tägige Intervalle) durchgeführt, wobei die Parameterauswahl nach der ÖNORM M 6230 und der EU-Richtlinie für Badegewässer erfolgte.

Im Auftrag der Österreichisch-Ungarischen Gewässerkommission wurden die Auswirkungen des Hochwasserereignisses der Jahre 1995 und 1996 auf die Gewässergüte des Neusiedler Sees im Rahmen einer Studie abgeklärt.

### **Forschungsprojekte und Studien**

- Quantitative Bestimmung von Chlorkohlenwasserstoffen in ausgewählten Stauräumen der Donau im Vergleich mit Fließstrecken
- Organische Mikroschadstoffe in Fließgewässersedimenten
- Ökotoxikologische Untersuchungen im Raum Wr. Neustadt und Mitterndorfer Senke
- Quality of Sediments and Biomonitoring (PHARE Projekt)
- Phytoplankton der Donau
- Erfassung der Fischtoxizität mittels Verhaltensparameter und dem „Behavio-Quant“ Testsystem im Sinne des Tierversuchsgesetz

In Zusammenarbeit mit der Abt. Hydrobiologie/Univ. für Bodenkultur wurde an folgender Studie Neuen Methode der quantitativen Makrozoobenthos-Entnahme an großen Flüssen mitgewirkt:

Die Beprobung der Bodenfauna (Zoobenthos) größerer Flüsse ist schon allein durch die Dimension dieser Lebensräume mit zahlreichen Problemen verbunden und dementsprechend schwierig und kostenintensiv. Der Nachteil aller bisheriger, meist für den Wissenschaftsbetrieb entwickelten Geräte liegt in deren oftmals langwieriger, schwieriger Handhabbarkeit und dem benötigten hohen Personalaufwand. Für die routinemäßige Untersuchung speziell der Donau war daher die Entwicklung einer Methodik notwendig geworden, die eine Probenahme auch an unbegehbaren Flussabschnitten, wie etwa Steilufeln und bei unterschiedlichen Wasserständen ermöglicht. Da das natürliche Substrat der Donau aus vorgenannten Gründen in der Mehrzahl der Fälle von Hand aus nicht beprobt werden kann, ist es notwendig, ein alternatives besiedelbares Substrat für die Bewertung der biologischen Beschaffenheit von großen Flüssen einsetzen zu können, das unabhängig vom natürlich vorhandenen Gewässergrund sowie der Gegebenheiten der Umgebung ist. Diesem Anforderungsprofil entsprechen künstliche Besiedlungskörper (Netzsampler), die via Kranvorrichtung unbeeinflusst vom Wasserstand in den Fluss eingebracht werden bzw. wieder herausholbar sind. Diese Netzsampler weisen ein standorttypisches Substrat (Donauschotter) auf, um Unterschiede zu den natürlichen Bedingungen möglichst gering zu halten.



## 11 RESSORTÜBERGREIFENDE GEWÄSSERSCHUTZAKTIVITÄTEN

### 11.1 Austrian Working Group on Water (AWW)

Das Umweltbundesamt Wien und das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (einschließlich des Bundesamtes für Wasserwirtschaft) arbeiten bei der Erhebung der Wassergüte in Österreich gemäß Hydrographiegesetz auf der Basis zweier Ressortabkommen zusammen.

Die oben genannten Institutionen haben sich zur Austrian Working Group on Water (AWW) zusammengeschlossen, um das im Rahmen der Erhebung der Wassergüte in Österreich erarbeitete, international äußerst gefragte Know How in die europäische Entwicklung einbringen zu können. Schwerpunkt der bisherigen Aktivitäten sind die Arbeiten im sogenannten „European Topic Centre on Inland Waters“ – einem Konsortium aus acht europäischen Partnern – das alle einschlägigen Arbeiten auf dem Sektor „Binnengewässer“ für die Europäische Umweltagentur (EEA) im Auftragswege durchführt. Der Schwerpunkt für die Arbeiten der AWW innerhalb des Konsortiums liegt auf dem Sektor Grundwasser. Derzeit läuft bis zum Jahr 2000 die zweite dreijährige Vertragsperiode.

Im Zeitraum 1996 bis 1998 war einer der Arbeitsschwerpunkte die Erstellung *eines Berichtes über den Zustand des Grundwassers in Europa (Qualität und Quantität)*. In diesem Bericht wurde die Situation für das ganze Europa, und nicht nur für die 18 EEA-Länder, beschrieben. Die Europäische Umweltagentur wollte in diesem Bericht erstmals die Grundwasserqualität basierend auf gemessenen Daten darstellen und nicht nur Schätzungen basierend auf Modellrechnungen. Bei den qualitativen Parametern standen Nitrat und Pestizide im Vordergrund. Bei den quantitativen Aspekten war vor allem der Problembereich der Grundwasserübernutzung und damit verbundene Auswirkungen auf andere Ökosysteme zentrales Thema. Wie bei allen Monographien der Umweltagentur wurde auch hier nach dem sogenannten DPSIR-Ansatz vorgegangen (**D**Driving Forces, **P**Pressures, **S**State, **I**Impact, **R**Response). Das bedeutet, dass neben dem Zustand auch die Hintergründe für Umweltbelastungen und die Belastungsgrößen selbst dargestellt und nach Möglichkeit quantifiziert werden. Weiters sollen die Auswirkungen dieser Belastungen beschrieben werden z. B. kann verunreinigtes Grundwasser nicht für Trinkwasserzwecke verwendet werden. Abschließend sind schließlich die Reaktionen darzustellen, die zumeist in Form von Gesetzen oder anderen Regelungen (Maßnahmenprogramme) festgelegt sind.

Parallel zu diesem Bericht wurde seitens der AWW intensiv am *Konzept EUROWATERNET-Groundwater* gearbeitet. EUROWATERNET ist der Prozess, mittels dessen die Umweltagentur Daten über den Zustand der Gewässer in Europa erheben möchte. Dieses Konzept wurde basierend auf einer Grundlage aus dem Jahr 1996 (EEA, 1996: European Freshwater Monitoring Network Design, Topic Reports 10, 1996 Inland Waters) leicht modifiziert und an die Erfordernisse des Entwurfes der Wasser-Rahmenrichtlinie angepasst, damit zukünftig eine einheitliche Erhebung in Europa stattfinden kann. Dazu wurde am Umweltbundesamt ein Workshop mit Experten aus 5 europäischen Ländern abgehalten. Das Ergebnis wurde schließlich an alle National Focal Points (NFP) der Umweltagentur zur Stellungnahme

ausgeschickt und danach als Technischer Bericht (EEA, 1998: EUROWATERNET, The European Environment Agency's Monitoring and Information Network for Inland Water Resources. Technical Guidelines for Implementation) veröffentlicht.

Im Rahmen eines *Pilotprojektes* wurde das Konzept für die Erhebung und Darstellung von Grundwasserdaten (Eurowaternet Groundwater) unter Beteiligung von zehn Ländern getestet. Dazu wurde der Zustand von ausgewählten Grundwasserkörpern bezüglich Stickstoff (Nitrat, Nitrit und Ammonium) erhoben. Außerdem wurde eine Datenbank erstellt, die allgemeine Informationen über die GW-Körper wie z. B. (Hydro)geologie, Flächennutzung etc. zum Inhalt hat. Für den europäischen Vergleich sind insbesondere auch Angaben über Tiefenlage, GW-Stockwerk, Art der Messstellen etc. von Bedeutung. Die Ergebnisse dieser Pilot-Implementierung wurden in einem Bericht für die Umweltagentur zusammengefasst (Scheidleder A., Grath J., Götz B., Kralik M., Weber K., 1998: Pilot Implementation EUROWATERNET-Groundwater, State of groundwater in selected groundwater bodies with reference to nitrogen; Second Draft) und bei einem NFP-Workshop im Oktober 1998 präsentiert.

Neben diesen Arbeiten wurden auch kurze Beiträge für andere Bereiche ausgearbeitet wie z. B. für einen Bericht über extreme hydrologische Ereignisse, ihre Ursachen und ihre Auswirkungen.

## 11.2 Kompetenzzentrum / Impulsprogramm Wasser

Ausgelöst durch den Regierungsschwerpunkt Technologiemilliarde hat der Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten im Jahre 1997 die Initiative gesetzt, Kompetenzzentren zur wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Koordination technologischer Aktivitäten mit Blickrichtung auf den mittel- und osteuropäischen Raum einzurichten.

Für den Bereich *Kompetenzzentrum Wasser* wurde von Beginn an ein enges Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft gesucht.

Vom Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten werden zwei Richtungen verfolgt:

- Förderung von wissenschaftlichen Fragestellungen von Bedeutung für die Reformstaaten und realen Chancen einer wirtschaftlichen Umsetzung
- Plattform Wasser Ost als Bündelung österreichischer Aktivitäten in den mittel- und osteuropäischen Staaten

Kompetenzzentren sollten sich nach Vorstellung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten in Form eines Vereines oder einer GmbH selbst tragen. Für den Bereich Wasser besteht zumindest mittelfristig eine Abhängigkeit von öffentlichen Mitteln. Daher beabsichtigt das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten als operatives Instrument ein *Impulsprogramm Wasser* einzurichten. Diesbezüglich liegen Statuten im Entwurf vor.

Für die Vergabe von Projekten steht für den Zeitraum 1998–2000 jährlich ein Betrag von 3-5 Mio. öS zur Verfügung.

Insgesamt wurden bisher 18 Forschungsprojekte eingereicht und für knapp die Hälfte der Projekte eine Förderung zuerkannt. Als Themenschwerpunkte sind Gewässerschutzprojekte wie Anforderungen an die Versickerung von gereinigten Abwässern und Projekte für die nachhaltige Wassernutzung wie z. B. den Schutz der Tiefengrundwässer zu nennen. Weiters soll eine neue Technologie der Aufbereitung nitrathaltiger Trinkwässer in eine wirtschaftlich anwendbare Methode überführt werden.

Bereits abgeschlossen wurde die Studie „Plattform Wasser für Mittel- und Osteuropa“. In dieser Bearbeitung wird der derzeitige unbefriedigende Stand der Vermarktung von Wissenschaft, Ingenieurleistungen und technischen Produkten im Wasserbereich in den mittel- und osteuropäischen Ländern analysiert und Empfehlungen entwickelt. Diese sind zur Zeit Gegenstand von Beratungen, wobei mit der Wirtschaftskammer Österreich ein abgestimmtes Vorgehen angestrebt wird.

## 12 GEWÄSSERSCHUTZAKTIVITÄTEN ANDERER RESSORTS

### 12.1 Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF)

Das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie berichtete über folgende gewässerschutzrelevante Aktivitäten:

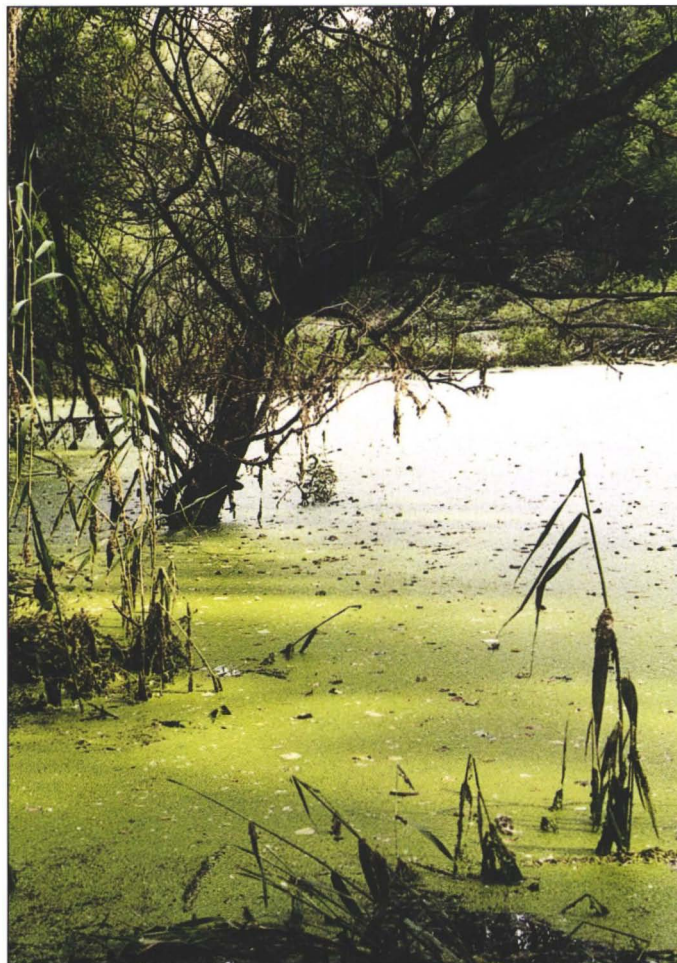
#### 12.1.1 Schutz und Erhaltung von Feuchtgebieten und naturnahen Gewässerlandschaften

##### *Ramsar Konvention*

Mit dem Beitritt Österreichs 1982 zum „Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung“ (Ramsar-Konvention) hat sich Österreich u. a. dazu verpflichtet, die Erhaltung von Feuchtgebieten zu fördern.

Neun Gebiete Österreichs sind mit Stand 1. März 1999 als internationale Schutzgebiete („Ramsar-Gebiete“) nach der Ramsar-Konvention ausgewiesen, wobei für einige dieser Gebiete bereits detaillierte Managementpläne vorliegen:

- Rheindelta/Bodensee
- Unterer Inn
- Pürgschachenmoos
- Untere Lobau
- Donau-Marchauen
- Neusiedler See/Seewinkel
- Sablatnig Moor bei Eberndorf
- Rotmoos/Stmk
- Hörfeld-Moor



*Augewässer bei Klosterneuburg/NÖ*

### **Nationalparke**

In Österreich gibt es derzeit fünf Nationalparke.

Deklariertes Ziel der österreichischen Nationalparkpolitik ist es, die Parke nach den Kriterien der Weltnaturschutzunion IUCN (The World Conservation Union) zu errichten. Damit erscheint die hohe Qualität der Schutzgebiete garantiert. Als Kategorie II „Nationalpark“ sind in Österreich inzwischen die Nationalparke „Neusiedler See-Seewinkel“, „Kalkalpen“ und „Donau-Auen“ anerkannt worden. In den anderen Nationalparks „Hohe Tauern“ und „Thayatal“ wird an der Erreichung der internationalen Anerkennung gearbeitet.

### **LIFE-Naturschutz-Projekte in Österreich**

Mit LIFE-Natur-Projekten fördert die EU Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung von natürlichen Lebensräumen und Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen.

Das Umweltministerium beteiligt bzw. beteiligte sich gemeinsam mit der Europäischen Union im Rahmen des LIFE-Natur-Förderprogrammes an zahlreichen Projekten. Zu nennen sind:

*Gewässerrelevante LIFE-Natur-Projekte in Österreich 1995-1998:*

- Sicherung von Feuchtgebieten und bedrohten Arten im mittleren Ennstal
- Ramsarmanagement March-Thaya-Auen (I)
- Feuchtgebietsmanagement Oberes Waldviertel
- Wildnisgebiet Dürrenstein (Roth-Wald)
- Hörfeld-Moor
- Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen
- Nationalpark Thayatal
- Wildflussgebiet Lafnitztal
- Wasserwelt March-Thaya-Auen (II)
- Wasserhaushalt Naturschutzgebiet Rheindelta

### **12.1.2 Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)**

Legistische Grundlage bildet das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz UVP-G (BGBl. Nr. 697/1993).

Obgleich fast alle Vorhaben, die nach den Anhängen der UVP- oder Bürgerbeteiligungspflicht unterliegen, in mehr oder weniger bedeutender Form Einfluss auf Gewässer haben können, enthalten die Anhänge auch solche, deren Auswirkungen auf die Umwelt hauptsächlich in einer möglichen Gewässerbeeinträchtigung bestehen. Zu nennen sind aus dem Anhang 1 (UVP-Pflicht):

- Wasserkraftanlagen (Talsperren, Flusstäue, Ausleitungen) mit einer Engpassleistung von mehr als 15 MW sowie Kraftwerksketten (Aneinanderreihung von zwei oder mehreren Stauräumen zur Nutzung der Wasserkraft ohne dazwischenliegende freie Fließstrecke von zumindest 1 km Länge)
- Sammlung und Ableitung von Abwässern inkl. Abwasserreinigungsanlagen mit einer Auslegung von mehr als 200.000 Einwohnerwerten
- Nassbaggerungen in Schottergruben ab einer offenen Fläche von 10 Hektar
- Anlegung oder Verlegung von Fließgewässern mit einem mittleren Durchfluss (MQ) von mehr als 1 m<sup>3</sup> pro Sekunde auf einer Baulänge von mehr als 3 km
- Schutz- und Regulierungsbauten mit einer Baulänge von mehr als 3 km an Fließgewässern mit einem mittleren Durchfluss (MQ) von mehr als 5 m<sup>3</sup> pro Sekunde

- Häfen sowie Kohle- und Ölländen, die Schiffen mit einer Tragfähigkeit von mehr als 1.350 Tonnen zugänglich sind
- aber auch bestimmte Anlagen zur Erzeugung von Holzzellstoff, Holzschliff, Zellstoff und Zellulose und zur Erzeugung von Papier, bestimmte Massentierhaltungen und andere mehr

Bürgerbeteiligungspflicht im wasserrechtlichen Verfahren als Leitverfahren sind laut Anhang 2 vorgesehen für

- Wasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung von mehr als 10 MW
- Abwasserreinigungsanlagen mit einer Auslegung von mehr als 100.000 Einwohnerwerten
- Anlagen zur Erzeugung von Papier ab 150.000 Tonnen jährlich
- sowie bestimmte Massentierhaltungen

Es wurden bisher insgesamt fünf Vorhaben nach dem UVP-G bewilligt, bei denen u. a. auch die wasserrechtlichen Bewilligungen gem. § 17 UVP-G miterteilt wurden: drei Schiausbaugebiete, ein Hubschrauberlandeplatz sowie der Umbau eines Heizkraftwerkes nach dem UVP-G.

Zu dezidiert wasserrelevanten Bewilligungstatbeständen nach den Anhängen des UVP-G wurden bislang lediglich erst- und zweitinstanzliche Feststellungsbescheide gem. § 3 Abs. 6 UVP-G erteilt.

Folgende Projektstypen sind durch die RL 97/11/EG zusätzlich zur RL 85/337/EWG hinzugekommen:

- Grundwasserentnahme- oder künstliche Grundwasserauffüllungssysteme mit einem jährlichen Entnahme- oder Auffüllungsvolumen von mindestens 10 Mio. m<sup>3</sup>
- Bauvorhaben zur Umleitung von Wasserressourcen von einem Flusseinzugsgebiet in ein anderes, wenn durch die Umleitung Wassermangel verhindert werden soll und mehr als 100 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr an Wasser umgeleitet werden
- In allen anderen Fällen Bauvorhaben zur Umleitung von Wasserressourcen von einem Flusseinzugsgebiet in ein anderes, wenn der langjährige durchschnittliche Wasserdurchfluss des Flusseinzugsgebiets, dem Wasser entnommen wird, 2.000 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr übersteigt und mehr als 5 % dieses Durchflusses umgeleitet werden. In beiden Fällen wird der Transport von Trinkwasser in Rohren nicht berücksichtigt.
- Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Leistung von mehr als 150.000 Einwohnerwerten gemäß der Definition in Artikel 2 Nummer 6 der Richtlinie 91/271/EWG.
- Wasserwirtschaftliche Projekte in der Landwirtschaft, einschließlich Bodenbe- und -entwässerungsprojekte
- intensive Fischzucht



*Gießgang bei Greifenstein/NÖ*

### 12.1.3 Umweltbundesamt (UBA)

Hinsichtlich der Tätigkeiten des Umweltbundesamtes im Bereich des Gewässerschutzes sind für den Berichtszeitraum 1996–1998 vor allem folgende Schwerpunkte hervorzuheben:

#### Kooperationen mit dem BMLF – Erhebung der Wassergüte in Österreich

Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft und der Bundesminister für Umwelt, Jugend und Familie schlossen 1991 ein Arbeitsübereinkommen zur Vollziehung des Hydrographiegesetzes und des Umweltkontrollgesetzes, das die Zusammenarbeit des Wasserwirtschaftskatasters mit dem Umweltbundesamt bei der Erhebung des Wassergüte festlegt. Dem Umweltbundesamt obliegt die EDV-technische Führung der Datenbestände, die Erarbeitung der entsprechenden Programme für Eingabe, Verwaltung und Auswertung der Daten sowie deren Weiterentwicklung. Die Aus- und Bewertung der Daten für die Erstellung der Jahresberichte erfolgt in Kooperation mit dem Wasserwirtschaftskataster.

#### Gewässerschutzrelevante Projekte und Berichte

##### - *Wasserqualitätskontrolle im Rahmen eines langfristigen Ökosystemmonitorings*

Im Bereich des Nationalparks Kalkalpen wurde im Rahmen des UN-ECE-Programmes „Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems“ eine Untersuchungsfläche von ca. 100 ha für die langfristige Beobachtung der Entwicklung eines Ökosystems auf Hauptdolomit eingerichtet. Neben der Untersuchung der wichtigsten biologischen Kompartimente des Ökosystems gilt ein Hauptaugenmerk den Stoffflüssen. Im Sinne einer Bilanzierung werden nicht nur die Stoffeinträge über alle Eintragsformen (nasse, trockene und Nebeldeposition), sondern auch die Stoffumsetzungen im System und die Austräge aus dem orographischen Wassereinzugsgebiet erfasst. Zur Vorklärung der komplexen Abflussverhältnisse fand 1994–1996 ein umfassendes Quellmonitoring im gesamten Höhenzug, an dessen Ende das eigentliche Projektgebiet liegt, statt. Daneben wird die Wasserqualität des Oberflächenabflusses laufend erhoben. Ein Tracerversuch

- soll die Wasserwegigkeiten so weit aufklären, dass eine permanente semiquantitative Stoffaustragserfassung möglich wird.
- *Teilnahme am europäischen COST 620-Projekt: „Vulnerability and risk mapping for the protection of carbonate (Karst) water“ (Laufzeit: 1998–2002)*
  - *Zusammenstellung von Umweltindikatoren für den Bereich Wasser*  
Im Alpenraum wurden für das Alpenbeobachtungszentrum in Ispra/Italien mögliche Indikatoren zusammengestellt und publiziert (UBA-Report R-156: „Establishment of Environmental Indicators, Subtopic Water“)
  - *Wasserprobenbank des Isotopenniederschlagsmessnetzes Österreich*  
Bei 66 Niederschlagsmessstellen verteilt über ganz Österreich werden monatlich Proben gesammelt und in einer Wasserprobenbank des Umweltbundesamtes für Isotopenanalysen für hydrologische Projekte bereitgehalten. Tritiumdaten von ausgewählten Messstellen wurden in dem Jahresbericht 1995–1996 (UBA-Report R-148) in Kooperation mit dem ÖFPZ-Arsenal publiziert. Die Publikation der Tritiumdaten des Jahresberichtes 1997 ist vorbereitet.  
Sauerstoffisotopen-18 und Deuterium von ausgewählten Messstationen werden in Kooperation mit dem Forschungszentrum GSF-München gemessen.
  - *Datenmanagement der Donauschutzkonvention*  
Das UBA stellt auf Ersuchen des BMLF den österreichischen Vertreter in der „Information Management Expert Sub-Group“ im Rahmen des Donaumweltprogrammes bzw. der nunmehrigen Donauschutzkommission und stellt den österreichischen Datenmanager für das „TransNational Monitoring Network“.
  - *Stichprobenartige Untersuchung kleiner Fließgewässer im Bundesland Salzburg auf kommunale Belastungen (UBA-Bericht BE-59)*
  - *Stichprobenartige Untersuchung kleiner Fließgewässer (Bäche) in Kärnten, Tirol und Vorarlberg auf kommunale Belastungen (UBA-Bericht BE-102)*
  - *Orientierende chemische Untersuchungen auf kommunale Belastungen in Fließgewässern Oberösterreichs (UBA-Bericht, in Druck)*
  - *Orientierende chemische Untersuchungen von Bächen und Flüssen der Bundesländer Burgenland und Steiermark (UBA-Bericht BE-072)*
  - *Direkteinleitende Zellstoffhersteller. Immissionssituation 1996 (UBA-Monographie M-86)*
  - *Pestizide und andere Stoffe im Niederschlag (UBA-Report R-126)*
  - *Laufende Untersuchung von Niederschlagsproben auf HCH, Nitrophenole, Schwermetalle und Ionen*
  - *Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Pöls*  
(Kooperation mit dem Amt der Steiermärkischen Landesregierung; Bericht in Ausarbeitung)
  - *Stichprobenartige Untersuchung des Mödlingbaches*
  - *Untersuchung von Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben der Donau im Rahmen einer internationalen Donaubereisung*
  - *Emissionen von Organozinnverbindungen in Kanal und Vorfluter*  
(Kooperation mit Univ. für Bodenkultur;)
  - *NAMEA Wasser – National Accounting Including Environmental Accounts*  
Im Auftrag von EUROSTAT hat das UBA gemeinsam mit dem Österreichischen Statistischen Zentralamt (ÖSTAT) eine Erhebung der Abwasseremissionen (Jahresfrachten einzelner Parameter) durchgeführt. Die Daten wurden nach Branchen



aggregiert, fehlende Werte wurden auf Basis der vorhandenen Informationen hochgerechnet und die erhaltenen Jahresfrachten den Wirtschaftskennndaten der jeweiligen Branche gegenübergestellt.

- *Bestandsaufnahme in den March-Thaya-Auen (Teil des Ramsar-Gebiets „Donau-March-Auen“)*  
Mit der Erstellung des Berichtes wurde 1997 begonnen. Die Studie beschreibt u. a. die naturräumliche Gliederung und die besonderen Tier- und Pflanzenarten des March-Thaya-Tales. Sie gibt einen Überblick über die Lebensräume Gewässer, Auwald und offene Flur und zeigt Interessenkonflikte zwischen den Zielen des Naturschutzes und der Landnutzung auf. Die Aktivitäten und Erfahrungen aus dem LIFE-Projekt sowie Vorschläge zur Umsetzung (Managementmaßnahmen) des bereits vorliegenden Ramsar-Konzeptes werden zusammenfassend dargestellt.
- *Studie „Regionale Stoffbilanzen in der Landwirtschaft – Der Nährstoffhaushalt im Hinblick auf seine Umweltwirkung am Beispiel des Einzugsgebietes Strem“*  
Für das Fluss-Einzugsgebiet der Strem wurden regionale landwirtschaftliche Nährstoffbilanzen für die Nährstoffe Stickstoff, Phosphor und Kalium aufgestellt. Es wurden Nährstoffüberschüsse auf den landwirtschaftlichen Flächen errechnet und versucht, die Verlustpfade für die Nährstoffe N und P abzuschätzen. Auf Basis der Erhebungen und Ergebnisse wurden regionsspezifische Maßnahmen zur Verringerung der landwirtschaftlichen Nährstoffüberschüsse erarbeitet (UBA 1996: Regionale Stoffbilanzen in der Landwirtschaft – Der Nährstoffhaushalt im Hinblick auf seine Umweltwirkung am Beispiel des Einzugsgebietes Strem. UBA-Monographien M-78, Wien).
- *Workshop „Stoffbilanzierung in der Landwirtschaft – Ein Instrument für den Umweltschutz?!“*  
In diesem deutschsprachigen Workshop wurden landwirtschaftliche Nährstoffbilanzen und ihre möglichen Umsetzungen und Anwendungen auf betrieblicher, regionaler und nationaler Ebene in Vorträgen behandelt und diskutiert. Unter anderem wurde deren Anwendung in Wasserschutz- und -schongebieten sowie deren generelle Bedeutung als Indikator für potentielle Gewässerbelastungen thematisiert. Die Vorträge und Diskussionen, aber auch die zusammenfassenden Ergebnisse und Erkenntnisse, die offen gebliebenen Fragen und der Handlungsbedarf wurden in einem Tagungsband publiziert (UBA 1997: Stoffbilanzierung in der Landwirtschaft – Ein Instrument für den Umweltschutz?!, Tagungsberichte Nr. 20, Wien).
- *Workshop „Umweltindikatoren für Österreich – regionale und nationale Maßzahlen zur Dokumentation der Umweltsituation auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung“*  
In diesem Workshop wurden vor dem Hintergrund nationaler und internationaler Aktivitäten im Bereich Umweltindikatoren in fünf Arbeitskreisen, darunter der Arbeitskreis Wasser, Sets an Umweltindikatoren für die österreichische Umweltsituation erarbeitet. Die Vorträge und Ergebnispapiere der Arbeitskreise werden in einem Tagungsband publiziert (UBA 1999: Umweltindikatoren für Österreich – regionale und nationale Maßzahlen zur Dokumentation der Umweltsituation auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung. Tagungsbericht in Vorbereitung. Wien).
- *Workshop „Runder Tisch Kompost“ zum Thema „Stickstoff in Bioabfall- und Grünschnittkompost – Bewertung von Bindungsdynamik und Düngewert.“*  
Ausgehend von den Bewilligungsgrenzen der WRG-Novelle 1990 für die Stickstoffdüngung auf landwirtschaftlichen Flächen und der Notwendigkeit der N-Bewertung von Kompost v.a. auch im Rahmen des biologischen Landbaus wurde die Frage der zeitlichen Stickstoff-Mineralisierungsdynamik von Kompost-Stickstoff in Vorträgen und Diskussionen von einem Expertenkreis behandelt. Es wurde ein Ergebnispapier mit Thesen und offenen Fragen im Rahmen der Veranstaltung erarbeitet. Die Vorträge und das Ergebnispapier sind in einem Bericht veröffentlicht (UBA 1999: Stickstoff in Bioabfall- und Grünschnittkompost – Bewertung von Bindungsdynamik und Düngewert. Runder Tisch Kompost – RTK, 29.–30. September 1998. UBA-Bericht BE-147, Wien).

- *Symposium „Umweltchemikalien mit hormoneller Wirkung – Eine Standortbestimmung für Österreich.“*

Das Umweltbundesamt veranstaltete im April 1996 ein Symposium zum Thema „Umweltchemikalien mit hormoneller Wirkung“. Bei dieser Veranstaltung wurde eine Einführung und ein Überblick über den gegenwärtigen Wissensstand gegeben, Gelegenheit zum Meinungs- und Gedankenaustausch geboten und erste Vorschläge für den zukünftigen Forschungs- bzw. Handlungsbedarf in Österreich erarbeitet (UBA 1996: Tagungsberichte, Bd. 19, Wien).
- *Vorkommen von Nonylphenolen in verschiedenen Umweltmedien*

In den letzten Jahren hat das Umweltbundesamt ungeklärte Abwasserproben, Proben von Kläranlagenabläufen, Oberflächenwasserproben, Kompost- sowie Klärschlammproben auf Nonylphenole analysiert. Neben ersten Analyseergebnissen wurde auch ein Überblick über Vorkommen, Bedeutung und Verhalten von Nonylphenolen in der Umwelt gegeben. Von 15 stichprobenartig untersuchten Fließgewässern wiesen nur 4 nachweisbare Belastungen mit Nonylphenolen auf (max. 0,3 µg/l). Die analytische Untersuchung von Faulschlamm ergab einen Nonylphenol-Mittelwert von 27 mg/kg TS. Von 14 untersuchten Kompostproben wiesen nur zwei Proben geringfügige Nonylphenolgehalte auf (UBA 1998: Nonylphenole in der Umwelt – Übersicht und erste Analyseergebnisse. UBA-Bericht BE-121, Wien).
- *Abwasseruntersuchungen auf Xenooestrogene in der HKA Wien*

In Zusammenarbeit mit den Entsorgungsbetrieben Simmering (EbS) wurden in der Hauptkläranlage Wien, im Zeitraum von November 1997 bis Jänner 1998, chemische Analysen von Abwasserproben durchgeführt. Hauptziel der Untersuchung war es, zu klären, inwieweit der Ablauf der Kläranlage mit östrogen wirksamen Substanzen belastet bzw. wie groß das Reinigungspotential der gegenständlichen Anlage für diese Substanzen ist. Die Messungen der ausgewählten Leitsubstanzen (Alkylphenole, Bisphenol A, Butylhydroxyanisol, Phthalate, Steroidhormone) erfolgten im Zu- und Ablauf und innerhalb der Kläranlage (UBA 1998: Abwasseruntersuchungen auf östrogen wirksame Substanzen – Pilotstudie HKA Wien. UBA-Bericht BE-141, Wien).
- *Hormonell wirksame Substanzen in österreichischen Fließgewässern*

Diese Studie hatte zum Ziel, den Wissensstand über die Exposition dieser Substanzen in Oberflächengewässern zu erweitern und aufzeigen, welche von den untersuchten Xenohormonen für die aquatische Umwelt aufgrund der nachgewiesenen Konzentrationen für Fließgewässer von Bedeutung sind. Es wurden daher österreichweit, im Zeitraum Februar 1998 bis Mai 1998, in Fließgewässern Stichproben gezogen und auf ausgewählte östrogen und androgen aktive Substanzen (Alkylphenole, Bisphenol A, Butylhydroxyanisol, Organozinnverbindungen, Phthalate, Polychlorierte Biphenyle) untersucht (UBA 1999: Hormonell wirksame Substanzen in österreichischen Fließgewässern – Analysenbericht. UBA-Bericht BE-150, Wien.).

#### Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes (ALSAG)

Im Rahmen der Vollziehung des ALSAG werden vom Umweltbundesamt folgende Aufgaben wahrgenommen:

- *Führung des Verdachtsflächenkatasters*

Der Verdachtsflächenkataster ist das Verzeichnis sämtlicher entsprechend den Bestimmungen des ALSAG an den Bundesminister für Umwelt gemeldeten Altablagerungen und Altstandorte. Mit Stand 1.1.1999 sind 29.500 Verdachtsflächen verzeichnet. Der Kataster wird vom UBA geführt und fortlaufend aktualisiert. Altablagerungen und Altstandorte sind aus der Sicht des Gewässerschutzes deswegen von Bedeutung, da sie häufig eine potentielle Gefahr für Grundwasser und Oberflächengewässer darstellen.
- *Erstellung von Untersuchungsprogrammen*

Für ausgewählte Verdachtsflächen bzw. Altlasten werden Untersuchungsprogramme erarbeitet und dem Bundesministerium für Umwelt zur Veranlassung vorgeschlagen. Die

Ergebnisse der Untersuchungen dienen als Grundlage zur Bewertung der Umweltgefährdung bzw. der Dringlichkeit der Sanierung. Die Untersuchungsprogramme umfassen meist Untersuchungen des Grundwassers, manchmal Untersuchungen von Oberflächengewässern. Bisher wurden bei 224 Flächen Untersuchungen des Grundwassers und bei 12 Flächen Untersuchungen von Oberflächengewässern vorgeschlagen bzw. durchgeführt.

- *Bewertung von Verdachtsflächen und Altlasten*

Für die im Verdachtsflächenkataster verzeichneten Flächen wird bewertet, ob eine erhebliche Gefahr für die Gesundheit der Menschen oder die Umwelt ausgeht und somit ein Sanierungsbedarf besteht. Wird ein Sanierungsbedarf festgestellt, erfolgt ein Vorschlag zur Festlegung der Dringlichkeit der Sanierung. Bisher wurde bei ca. 157 Verdachtsflächen eine erhebliche Gefährdung des Grundwassers, bei 12 Verdachtsflächen eine erhebliche Gefährdung eines Oberflächengewässers festgestellt.

- *Führung des Altlastenatlas*

Der Altlastenatlas beinhaltet sämtliche gem. ALSAG als sanierungs-/sicherungsbedürftig ausgewiesene Altlasten. Mit Stand 1. Juli 1999 waren 167 Altlasten vermerkt. Die Dringlichkeit der Sanierung/Sicherung wird durch die Prioritätenklasse ersichtlich gemacht. Der Altlastenatlas wird vom UBA fortlaufend aktualisiert.

Erstellung des Bundesabfallwirtschaftsplanes

Im Materialienband zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1998 – „Nicht gefährliche Abfälle in Österreich“ (UBA, Klagenfurt 1998) wurden Angaben über Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung zusammengestellt. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf Art, Masse sowie Verwertung und Entsorgung von Klärschlämmen gelegt (siehe Homepage: <http://www.ubavie.gv.at>). Konzepte der Bundesländer geben grundsätzlich der landwirtschaftlichen Verwertung, soweit dies ökologisch und ökonomisch sinnvoll ist, den Vorrang. Weiters ist ein Trend zu einer weitergehenden Behandlung (z. B. Kompostierung, Trocknung) vor einer unmittelbaren Verwertung zu erkennen. Die Deponierung von Klärschlamm in entwässerter Form wird in Zukunft nicht mehr den Anforderungen der Abfallwirtschaft (Deponieverordnung, BGBl. Nr. 164/1996) entsprechen. Trotzdem sind derzeit in den meisten Bundesländern keine konkreten Alternativen für die Entsorgung von Schlämmen in Aussicht. Der Bedarf an entsprechenden Verbrennungskapazitäten ist gegeben.

Durch die Erlassung der Deponieverordnung wurde ein verbindlicher Stand der Technik festgelegt, der in Erfüllung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes insbesondere die Qualität abzulagernder Reststoffe und damit die sogenannte „Innere Sicherheit“ der Deponie in den Vordergrund rückt. Damit kommt man der Forderung, nur mehr solche Stoffe abzulagern, die kein die Umwelt über die Medien Luft, Wasser und Boden beeinträchtigendes Emissionsverhalten aufweisen, einen wesentlichen Schritt näher.

**12.1.4 Förderungen in der Siedlungswasserwirtschaft**

Kommunale Siedlungswasserwirtschaft und betriebliche Abwassermaßnahmen

Die Förderung von kommunalen Infrastrukturmaßnahmen am Wasser- und Abwassersektor kann in Österreich bereits auf eine sehr erfolgreiche jahrzehntelange Tradition blicken. Mit der Wiederverlautbarung des Wasserrechtsgesetzes am 1. Mai 1959 wurde erstmals neben dem verstärkten Schutz des Grundwassers ein eigener Abschnitt über die Gewässerreinigung formuliert. Das entsprechende Finanzierungsinstrumentarium zur Umsetzung der erforderlichen Anlagen und Maßnahmen zum Grundwasserschutz sowie der Gewässerreinigung war das Wasserbautenförderungsgesetz (WBFG 1948 in der Fassung vom 17. 12. 1958), mit dem die Existenz des Wasserwirtschaftsfonds erstmals begründet wurde. Dieser Fonds vergab neben nicht rückzahlbaren Beiträgen und Annuitätenzuschüssen vor allem langfristige und niedrigverzinsten Darlehen – ähnlich einem Kreditinstitut -, wobei sich Darlehenshöhe, Laufzeit

und Verzinsung an den jeweiligen Anlagenarten orientierten, jedoch Unterschiede zwischen dicht besiedelten Siedlungsräumen und ländlichen Siedlungsstrukturen nur teilweise berücksichtigt wurden. Die Förderung durch die Darlehensvergabe bestand allgemein darin, dass der Bund den Förderungsnehmern Darlehen zu günstigeren Konditionen gewährte, als am freien Kapitalmarkt erhältlich. 1987 erfolgte die Zusammenlegung des Wasserwirtschaftsfonds zum Umwelt- und Wasserwirtschaftsfonds (UWF).

1992 wurde der (auch durch die Wasserrechtsgesetznovelle 1990) entstandene Bedarf für Maßnahmen der Abwasserentsorgung auf rd. 200 Mrd. öS, für die Wasserversorgung auf rd. 50 Mrd. öS geschätzt. Der politische Wille zur Neugewichtung der Förderungsmitteilverteilung führte zur Beschlussfassung des Umweltförderungsgesetzes (UFG, BGBl. Nr. 185/1993 i. d. g. F.). Nach Verhandlungen mit allen Finanzausgleichspartnern konnte eine jährliche Förderungsmittele Ausschüttung (als Barwert) in Höhe von 3,9 Mrd. öS im UFG festgeschrieben werden. Organisatorisch erfolgte mit dem UFG die Auslagerung der Siedlungswasserwirtschaftsförderung aus der öffentlichen Bundesverwaltung in den privaten Sektor, namentlich an die Österreichische Kommunalkredit AG, um alle Vorteile einer privatwirtschaftlich straffen und effizienten Abwicklung von der inhaltlich-formalen Antragsprüfung, dem gesamten Auszahlungsverkehr bis hin zur Durchführung der Endabrechnungen zu nutzen. Eine „Durchführungsvereinbarung“ zwischen dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie und den neun Ländern regelt die Aufgabenverteilung, die Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche der am Förderungssystem Beteiligten. In der Kommission in Angelegenheiten der Siedlungswasserwirtschaft – als beratendes Organ des Umweltministers, der die Förderungszusicherung ausspricht – sind nun auch Gemeinde- und Städtebund vertreten.

Die UFG-Novelle 1997 brachte zudem Erleichterungen bei der Vertragsabwicklung im kommunalen Bereich und ermöglichte die Förderung von Einzelanlagen in Form einer Pauschalierung. Weiters wurde aus konjunkturellen Gründen die Möglichkeit geschaffen, bei Bedarf das Förderbudget Siedlungswasserwirtschaft des jeweiligen Folgejahres um 25 % vorzuziehen.

Aufgrund einer Initiative einzelner Kommissionsmitglieder wurde Mitte 1996 ein Ausschuss zum Thema „Ländlicher Raum“ eingerichtet, der die Ziele des Wasserrechts und des Umweltförderungsgesetzes im Hinblick auf die Abwasserentsorgung im ländlichen Raum evaluiert. Der Ausschuss diente auch den einzelnen Ländern als Erfahrungsaustausch bezüglich kleiner dezentraler Kläranlagen. Die Ergebnisse des Ausschusses fanden in den Technischen Richtlinien, die seit dem 1. Juni 1997 in Kraft sind, ihren Niederschlag. Daneben gelang es auch, eine bessere Verschränkung zwischen Wasserrecht und wirtschaftlichen Erfordernissen aus der Sicht der Förderung zu erreichen (Harmonisierung Wasserrecht und UFG).

1998 wurden die Förderungsrichtlinien für die kommunale Siedlungswasserwirtschaft novelliert, wobei folgende inhaltliche Schwerpunkte hervorzuheben sind:

- Konkretisierung der Pauschalierung bei Einzelanlagen
- Vereinfachung beim Förderablauf im Bereich der Pauschalierung
- Aufnahme von Begriffbestimmungen
- Verkürzung der Aufbewahrungspflichten

#### Grundsätze der Förderung

Ziele der Förderung sind u. a.

- der Schutz des ober- und unterirdischen Wassers vor Verunreinigungen
- die Versorgung der Bevölkerung mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser sowie die Bereitstellung von Nutz- und Feuerlöschwasser
- die Sicherstellung eines sparsamen Verbrauches von Wasser
- die Verringerung der Umweltbelastung für Gewässer, Luft und Boden sowie die Erhaltung des natürlichen Wasserhaushaltes
- die weitestgehende Vermeidung von Produktionsabwässern
- die Berücksichtigung der künftigen Bedarfsentwicklung neben dem bestehenden Ver- und Entsorgungsbedarf.

Förderungsfähige Maßnahmen

- Im Bereich der Wasserversorgung:  
Anlagen, die der Versorgung mit Trink- und Nutzwasser einschließlich der Sicherung des künftigen Bedarfes dienen, samt allen erforderlichen Anlagenteilen, wie z. B. Wasserfassung, Brunnen, Aufbereitungsanlagen, Pumpanlagen, Behälter, Steuerungs- und Sicherungsanlagen, Trink- und Nutzwasserleitungen, Aufwendungen für die Schaffung und Sicherung von Schutz- und Schongebieten
- Im Bereich der Abwasserentsorgung:  
Anlagen zum Schutz des ober- und unterirdischen Wassers vor Verunreinigungen, wie z. B. Abwasserreinigungs- und Abwasserableitungsanlagen einschließlich Hausanschlusssysteme, Pumpanlagen, Steuerungs- und Sicherungsanlagen, Regenwasserbecken und Notentlastungen
- Betriebliche Abwassermaßnahmen:  
Innerbetriebliche Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung des Anfalles von betrieblichen Abwasser (z. B. Wasserkreislaufschließungen, Produktionsumstellungen) sowie betriebliche Abwasserreinigungsanlagen

Um Förderung können ansuchen:

- Gemeinden
- Genossenschaften und Verbände nach dem WRG
- Gemeinde mit Dritten (z. B. Unternehmen, Verbände, Genossenschaft)
- Unternehmen, Betriebe von Gebietskörperschaften und Landesgesellschaften
- physische oder juristische Personen, die im eigenen Namen und auf eigene Rechnung Einzelwasserversorgungs- oder Einzelabwasserentsorgungsanlagen für den eigenen Bedarf errichten
- physische oder juristische Personen für betriebliche Abwassermaßnahmen

Förderungsmittel, -höhe

Wasserversorgungsanlagen werden generell mit 20 % der förderbaren Investitionskosten gefördert, in der Abwasserentsorgung beträgt das Förderungsausmaß zumindest 20 % und kann in Abhängigkeit der topologischen und bereits vorhandenen siedlungs- und wasserwirtschaftlichen Strukturen aufgrund einer Fördersatzermittlung ein Ausmaß bis zu 60 % erreichen. Vor allem kleinere Gemeinden mit wenigen Anschlüssen und dadurch geringeren Gebühreneinnahmen kommt diese Regelung zugute. Für Einzelanlagen im Wasser- und Abwasserbereich werden Förderungen mit einem Ausmaß von bis zu 35 % der Investitionskosten gewährt. Statt der bisher zinsbegünstigten Darlehen des UWF erfolgt nun die Förderung im Wesentlichen in Form von Bauzinsen- und Annuitätenzuschüssen zu Darlehen, die die Förderungsnehmer am Kapitalmarkt zur Ausfinanzierung ihrer Vorhaben aufnehmen. Die Zuschüsse werden halbjährlich über 25 Jahre degressiv ausbezahlt. Damit sollen die Gemeinden ihre Gebührevorschreibungen im Laufe der Zeit zumindest im Ausmaß der Inflation anheben. Aufgrund dieser Förderungsrichtlinien können auch erstmals Sanierungen und Anpassungen bestehender Anlagen an den Stand der Technik gefördert werden.

Seit dem Inkrafttreten der Förderungsrichtlinien für die kommunale Siedlungswasserwirtschaft 1999 mit 1. 1. 1999 werden Einzelanlagen, die der Abwasserentsorgung bis 25 EW oder der Wasserversorgung dienen ausschließlich mit Pauschalsätzen gefördert, höchstens jedoch im Ausmaß der jeweiligen Landesförderung. Für Einzelanlagen zur Abwasserentsorgung von mehr als 25 EW beträgt der Fördersatz weiterhin bis zu 35 %, höchstens jedoch das Ausmaß der jeweiligen Landesförderung.

Die Bestimmungen über die Pauschalierung können rückwirkend auch auf jene Förderungsansuchen angewandt werden, die nach dem 1. Juni 1997 bei den Ämtern der Landesregierung eingelangt sind.

Die Pauschalsätze für Abwasserentsorgungsanlagen und Wasserversorgungsanlagen betragen:

Tabelle 12.1: Pauschalsätze für Abwasserentsorgungsanlagen und Wasserversorgungsanlagen

Pauschalsätze (in öS)	
250,-	pro förderfähigem Laufmeter Kanal
35.000,-	für Abwasserreinigungsanlagen bis 15 EW und
2.000,-	für jeden weiteren EW
30.000,-	für die Wasserfassung mittels Brunnen oder Quellen mit erforderlicher Hebung (Drucksteigerung)
12.500,-	für die Wasserfassung mittels Quellen
150,-	pro förderfähigem Laufmeter Wasserleitung
7.000,-	für die Wasseraufbereitung
2.000,-	pro m <sup>3</sup> Nutzinhalt für Wasserspeicher

### Geförderte Baumaßnahmen

Zusätzlich zum jährlichem Förderungsvolumen von 3,9 Mrd. öS konnten vom Bundesminister für Umwelt, Jugend und Familie in den Jahren 1996 bis 1998 weitere 3 Mrd. öS für Maßnahmen der Siedlungswasserwirtschaft zur Verfügung gestellt werden.

Das vom Bundesminister für Umwelt, Jugend und Familie im Bereich der Abwasserentsorgung und Wasserversorgung zugesicherte Förderungsvolumen (Förderbarwert) betrug in den Jahren 1996–1998 (Kosten und Förderbarwert in Mio. öS):

Tabelle 12.2: Förderungsvolumen (Förderbarwert) 1996–1998 in Mio. öS (zugesichert vom BMUJF)

	Anzahl	ff IK	FBW
Abwasserbeseitigungsanlagen	1.918	38.084,6	14.515,4
Kleinabwasserbeseitigungsanlagen	270	232,1	72,5
Betriebliche Abwasserreinigungsanlagen	99	1.268,2	234,7
Wasserversorgungsanlagen	600	5.636,5	1.127,3
Einzelwasserversorgungsanlagen	244	147,4	47,8
<b>Gesamt</b>	<b>3.131</b>	<b>45.368,8</b>	<b>15.997,8</b>

ff IK... förderungsfähige Investitionskosten, FBW...Förderbarwert

Im Zeitraum 1996–1998 wurden Förderungszusicherungen (Abwasserentsorgung) gegliedert nach Bundesländern und Anlagenart wie folgt gewährt (Kostenangaben in Mio. öS):

Tabelle 12.3: Abwasserbeseitigungsanlagen, Förderungszusicherungen 1996–1998 in Mio. öS

Bundesland	Anzahl	ff IK	FBW
Burgenland	129	2.125,6	728,6
Kärnten	139	4.086,1	1.781,8
Niederösterreich	383	8.875,8	3.226,5
Oberösterreich	370	7.072,1	3.070,1
Salzburg	134	2.872,9	1.023,5
Steiermark	352	6.597,6	2.349,7
Tirol	204	3.396,2	1.502,9
Vorarlberg	119	1.608,6	542,3
Wien	88	1.449,8	290,0
<b>Österreich</b>	<b>1.918</b>	<b>38.084,6</b>	<b>14.515,4</b>

ff IK... förderungsfähige Investitionskosten, FBW...Förderbarwert

Tabelle 12.4: Kleinabwasserbeseitigungsanlagen, Förderungszusicherungen 1996–1998 in Mio. öS

Bundesland	Anzahl	ff IK	FBW
Burgenland	0	0,0	0,0
Kärnten	92	30,2	10,0
Niederösterreich	56	21,2	6,5
Oberösterreich	5	11,1	3,4
Salzburg	13	18,5	6,2
Steiermark	33	26,9	9,3
Tirol	63	91,6	26,3
Vorarlberg	8	32,6	10,9
Wien	0	0,0	0,0
<b>Österreich</b>	<b>270</b>	<b>232,1</b>	<b>72,5</b>

ff IK... förderungsfähige Investitionskosten, FBW...Förderbarwert

Tabelle 12.5: Betriebl. Abwasserreinigungsmaßnahmen; Förderungszusicherungen 1996–1998 in Mio. öS

Bundesland	Anzahl	ff IK	FBW
Burgenland	1	100,0	10,0
Kärnten	8	76,9	13,9
Niederösterreich	12	50,5	12,1
Oberösterreich	16	273,6	56,9
Salzburg	7	14,3	2,5
Steiermark	39	622,0	123,0
Tirol	9	109,8	11,5
Vorarlberg	5	17,7	4,4
Wien	2	3,5	0,3
<b>Österreich</b>	<b>99</b>	<b>1.268,2</b>	<b>234,7</b>

ff IK... förderungsfähige Investitionskosten, FBW...Förderbarwert

Tabelle 12.6: Abwasserbeseitigungsanlagen gesamt, Förderungszusicherungen 1996–1998 in Mio. öS

Bundesland	Anzahl	ff IK	FBW
Burgenland	130	2.225,6	738,6
Kärnten	239	4.193,2	1.805,7
Niederösterreich	451	8.947,5	3.245,1
Oberösterreich	391	7.356,8	3.130,4
Salzburg	154	2.905,7	1.032,3
Steiermark	424	7.246,5	2.481,9
Tirol	276	3.597,6	1.540,8
Vorarlberg	132	1.658,9	557,6
Wien	90	1.453,2	290,3
<b>Österreich</b>	<b>2.287</b>	<b>39.584,9</b>	<b>14.822,7</b>

ff IK... förderungsfähige Investitionskosten, FBW...Förderbarwert

Im Förderungszeitraum 1996–1998 wurden für 181 kommunale Kläranlagen und 235 Einzelkläranlagen Zusicherungen neu genehmigt.

Im Rahmen der betrieblichen Abwasserreinigungsmaßnahmen wurden Investitionen in folgenden Bereichen gefördert:

- Verfahrensumstellungen innerhalb von Produktionen
- Wasserkreislaufschließungen
- Vorreinigungsmaßnahmen (Flotationen, Fettabscheider, Anaerobereinigungen, Neutralisationen, Fällungen, Ionenaustauschprozessoren, Membranfilter)
- Vollbiologische Kläranlagen von Betrieben

#### Investitionsvolumina

Die im Zeitraum 1996–1998 getätigten Förderungszusicherungen haben geführt bzw. führen in folgenden Zeiträumen zu Investitionen:

Tabelle 12.7: Getätigte bzw. beabsichtigte Investitionen, 1996–1998

Zeitraum	Investitionen Mrd. öS	Quote %
vor 1996	2,38	6,21
1996	6,26	16,37
1997	10,83	28,32
1998	10,66	27,86
nach 1998	8,12	21,24
<b>Gesamt</b>	<b>38,25</b>	<b>100,00</b>

Im selben Zeitraum wurden zusätzlich noch Investitionen von etwa 8,8 Mrd. öS aus Förderungszusagen vor 1996 getätigt.

Das eingesetzte Investitionsvolumen verteilt sich wie folgt:

- 0,6 % auf Kleinabwasserentsorgungsanlagen mit einer maximalen Entsorgungsgröße von 4 Häusern, hier werden 55 % für den Kläranlagenbau und 45 % für den Kanalbau eingesetzt.
- 99,4 % auf kommunale Abwasserentsorgungsanlagen, hier werden 19 % für den Kläranlagenbau und 81 % für den Kanalbau eingesetzt.



### Forschungsförderung

Im Umweltförderungsgesetz ist ein jährlicher Budgetrahmen von 20 Mio. öS für Forschungsvorhaben im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft vorgesehen. Mit diesen Mitteln werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte (bzw. für Versuchs- und Pilotanlagen) aus den Bereichen Abwasserreinigung, Kanalsanierung, Prozesssteuerung, Wasseraufbereitung sowie für die Entwicklung wassersparender Technologien gefördert. Bei der Abwicklung dieser Forschungsvorhaben kooperiert die Kommunalkredit mit dem Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF).

In den Jahren 1996–1998 wurden 62 Forschungsvorhaben unterstützt. Die Gesamtkosten dieser Vorhaben belaufen sich auf etwa 288 Mio. öS, die zugesicherte Förderung laut UFG beträgt etwa 52 Mio. öS, woraus sich eine durchschnittliche Förderhöhe von ca. 18 % ergibt.

## **12.2 Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten (BMWA)**

Die Wasserstraßendirektion (WSD), eine nachgeordnete Dienststelle des BMWA, ist vor allem für den Ausbau und die Instandhaltung der Wasserstraße Donau, der Mündungsstrecken der Traun und der Enns sowie der Grenzstrecken von March und Thaya zuständig. Im Zuge dieser Tätigkeit hat die WSD gemäß der Wasserstraßenverordnung (BGBl. Nr. 274/1985) für eine Verbesserung der Lebensbedingungen von Tieren und Pflanzen an den Ufern und ufernahen Bereichen der o. a. Gewässer zu sorgen. In Erfüllung dieses gesetzlichen Auftrages wurden von der WSD im Berichtszeitraum eine Reihe von Maßnahmen umgesetzt, bei denen ökologische Zielsetzungen im Vordergrund standen:

### ***Errichtung von flachüberströmten Schotterbänken und -inseln***

Stauwurzelabschnitte der Stauräume eignen sich besonders für die Wiedererrichtung donautypischer Schotterbänke und -inseln, die wertvolle Lebensräume (z. B. Laichplätze für rheophile Fischarten) darstellen. Zu diesem Zweck wurden bei Wesenufer (Stauraum Aschach) und im Bereich der Ybbser Scheibe (Stauraum Melk) derartige Schotterstrukturen neu geschaffen, wobei das hierfür erforderliche Schottermaterial aus nahegelegenen Stromprofilen gebaggert und in Ufernähe wieder eingebaut wurde.

Bei den bereits seit 1993 bestehenden Schotterstrukturen bei Engelhartzell führte die Universität für Bodenkultur eine morphologische und sedimentologische Beweissicherung durch. Ebenso wurden fischökologische Nachuntersuchungen beauftragt.

### ***Biotopprojekte in den Stauräumen der Donau***

Im Rahmen des Arbeitskreises „Landschaftsökologie Donau“ hat die WSD gemeinsam mit der Verbund Elektrizitätserzeugung GmbH (vormals Donaukraft) im Bereich der Stauräume Aschach, Ottensheim und Altenwörth mehrere Feinsediment-Biotope errichtet bzw. erweitert (Zeller Spitz, Saladoppel, Falkenau, Bursenmühle, Schmiedelsau, Halbe Meile, Weidet I + II und Theiß-Gstetten). Dabei wurden in bestehenden Überbreiten Steinkränze hergestellt und mit Material aus Feinsedimentbaggerungen hinterfüllt.

Im Unterwasser des KW Abwinden Asten erfolgte eine Uferstrukturierung durch den Einbau von Hakenbuhnen (Marauer Haufen).

### ***Regulierungsarbeiten in den Fließstrecken (Wachau und östlich von Wien)***

Durch die Errichtung von Buhnen, Grundschwellen oder Leitwerken stellt sich die Stromsohle selbsttätig auf die erforderliche Fahrwassertiefe ein. Somit wird das Ausmaß der für die

Schifffahrt erforderlichen Furtenbaggerungen auf Dauer erheblich reduziert und einer Eintiefung der Stromssole entgegengewirkt. Die WSD führte derartige Regulierungsmaßnahmen in den Bereichen Dürnstein, Furt Schwechatmündung (Strom-km 1.913), Furt Kuhstand (Strom-km 1.910) und Hainburg durch.

#### ***Errichtung von Schotterstrukturen im Zuge von Furtenbaggerungen***

Sind Furtenbaggerungen unumgänglich (Sofortbaggerungen im Interesse der Schifffahrt oder Ergänzungsbaggerungen zur Unterstützung der Regulierungswirkung), so wird das dabei anfallende Schottermaterial entweder an geeigneten Stellen wieder verklappt oder in Ufer- und Buhnenbereiche zur Strukturierung eingebracht. Auf diese Weise sind bei Aggsbach-Markt, Weißenkirchen, Orth, Regelsbrunn und Hainburg größere Schotterbänke und -inseln entstanden, die einerseits typische Landschaftselemente darstellen und andererseits zur Verbesserung der fischökologischen Situation beitragen.



*Angelegtes Schotterbiotop in der Donau bei Ybbs*

#### ***Gewässervernetzung und Altarmdotation***

Unter dem Motto „Wasser in die Au“ realisierte die WSD im Altarmsystem zwischen Maria Ellend und Regelsbrunn (Nationalpark Donauauen) das umfangreichste Gewässervernetzungsprojekt seiner Art. Für eine Wiederanbindung und Reaktivierung abgedämmter Augewässer wurden an geeigneten Stellen im Treppelweg tiefliegende Durchlässe und Absenkungen errichtet sowie bestehende Traversen (Querbauwerke in der Au) abgetragen bzw. angepasst. Die damit erzielte Steigerung der Durchströmungs- und Überflutungshäufigkeit sorgte für eine Anhebung der Grundwasserstände und die Verbesserung der Dynamik in der Au.

In der Wachau wurden die Altarme bei Schönbüchel und Grimling durch die Errichtung von Einströmbauwerken besser an den Donauast angebinden.

Die beauftragten biologischen bzw. fischökologischen Begleituntersuchungen dienen der Beweissicherung und bestätigen den Erfolg der Vernetzungs- und Strukturierungsmaßnahmen. Zudem liefern sie wichtige Kenndaten für künftige Projekte.



*Gewässervernetzung – Treppelwegabsenkung an der Donau*

#### **Flussbauliches Gesamtprojekt und granulometrische Sohlverbesserung für den Donauausbau östlich Wiens**

Zur Verhinderung einer weiteren Eintiefung der Donausohle wurde aufbauend auf bisherige Untersuchungen in Zusammenarbeit mit einem Zivilingenieurbüro die „Granulometrische Sohlverbesserung“ entwickelt und in einer Studie eingehend untersucht. Bei dieser schiffahrtsverträglichen Sohlstabilisierungsmethode soll durch flächige Zugabe einer Kiesfraktion von 40/70 mm die Kornverteilung der Stromsohle so verändert werden, dass dadurch das Geschiebetransportvermögen deutlich reduziert wird. In Kombination mit der Profileinengung einer durchgehenden Niederwasserregulierung werden die Wasserspiegel bei geringen und mittleren Donauabflüssen maßvoll angehoben, womit die angestrebte Verbesserung der Schifffahrts- und Grundwasserverhältnisse eintritt.

In einem weiterführenden Pilotprojekt werden für eine 15 km lange Teststrecke die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf Hydraulik, Geschiebetransport und Flussmorphologie im Detail untersucht. Dazu wird ein entsprechender Ausbauvorschlag unter Berücksichtigung landschaftsökologischer Aspekte ausgearbeitet.

#### **Müllentsorgung der Abfälle der Donauschifffahrt**

Unter finanzieller Beteiligung des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie wurde die Universität für Bodenkultur (Abteilung Abfallwirtschaft) mit der Erstellung der Studie „Untersuchung möglicher Müllsammelsysteme für die Abfälle der Donauschifffahrt“ beauftragt. Im Zuge der Durchführung der Studie wurden im Bereich der Schleusen der Kraftwerke Abwinden-Asten und Greifenstein Müllsammelstellen eingerichtet, bei denen im Zeitraum vom September 1997 bis August 1998 insgesamt rd. 88 m<sup>3</sup> Restmüll, 39 m<sup>3</sup> Altstoffe und 2,8 m<sup>3</sup> Problemstoffe gesammelt, untersucht und entsorgt wurden. Aufgrund der steigenden Tendenz des Abfallaufkommens empfiehlt die Studie u. a. die Errichtung einer 3. Sammelstelle, die bereits im Bereich der Schleuse Ybbs-Persenbeug in Betrieb ist.

## 12.3 Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (BMWV)

Die wasserwirtschaftliche Forschung an den Universitätsinstituten sowie die im Rahmen der Bund-/Bundesländerkooperation und sonstigen Forschungsförderungen durchgeführten Projekte sind auch von erheblicher Bedeutung für den Gewässerschutz, jedoch nicht Gegenstand dieses Berichtes. Im Folgenden soll nur auf das vom BMWV eingerichtete „Österreichische Netzwerk Umweltforschung (NUF)“ eingegangen werden.

Das Österreichische Netzwerk Umweltforschung ist ein forschungsorganisatorisch neues Instrument des BMWV, das zur Verbesserung der Einbindung nationaler Forschungsaktivitäten in internationale Forschung, der thematisch inhaltlichen Analyse der Teilnahme Österreichs an internationalen Forschungsprogrammen und in Folge der Ausarbeitung von Empfehlungen für nationale Forschungsstrategien sowie der Entwicklung interdisziplinärer Konzepte und Forschungsaktivitäten dient. Zielgruppen des NUF sind wissenschaftlich aktive Personen und Institutionen sowie Organisationen der Forschungscoordination und -finanzierung auf nationaler und internationaler Ebene.

Die Ziele des Netzwerkes sollen u. a. durch verstärkte nationale Organisation und Koordination von Wissenschaftlern, intensive Betreuung der Zielgruppen, fachlich wie organisatorisch ausgerichtete Workshops, Forschungsdokumentation und Fokussierung der österreichischen Standpunkte im Rahmen von Strategiepapieren erreicht werden.

Das NUF besteht aus 10 Netzknoten, wobei die Knoten „Fließgewässerökologie“ und „Nachhaltige Nutzung von Wasservorkommen“ den Fachbereich „Wasser“ abdecken.

### 12.3.1 Netzknoten „Fließgewässerökologie“

**Kontaktadresse:**

O. Univ. Prof. Dr. M. Jungwirth (mjungwir@edv1.boku.ac.at)

DI Dr. P. Parasiewicz (piotrp@mail.boku.ac.at)

Ao. Univ. Prof. DI Dr. S. Schmutz (h524p2@edv1.boku.ac.at)

Abt. für Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Inst. für Wasserversorgung, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft der Univ. für Bodenkultur Wien

Max Emanuel-Straße 17, A-1180 Wien

Tel: +43 1 47654 5206, Fax: +43 1 47654 5217, <http://iwgf-sig.boku.ac.at/fish/hfahome.htm>

Die Fließgewässerforschung stellt eine vergleichsweise junge Disziplin mit hohem Forschungsbedarf dar. Die Fokussierung auf das Thema „ökologische Funktionsfähigkeit“ soll eine effiziente inhaltliche Bearbeitung innerhalb dieses sehr umfassenden Forschungsbereiches und zugleich eine Ausrichtung auf sowohl Grundlagenforschung als auch angewandte Forschung ermöglichen. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der ökologischen Funktionsfähigkeit natürlicher sowie anthropogen beeinträchtigter Fließgewässer ist die Basis für deren nachhaltigen Entwicklung und bedeutet eine aktuelle Herausforderung für die nationale und internationale Forschung.

Im Sinne der übergeordneten Zielsetzungen des NUF hat sich der Netzknoten „Fließgewässerökologie“ folgende Schwerpunkte zur Aufgabe gemacht:

### Erstellung eines Kataloges nationaler Forschungsaktivitäten im Bereich Fließgewässerökologie

Umfangreiche Recherchen über aktuelle und geplante Forschungsprojekte anhand bestehender Forschungsdatenbanken sowie individueller Befragungen dienen dem Aufbau einer Fließgewässer-Forschungsdatenbank. Analysen dieser Daten ermöglichen das Aufzeigen bestehender Forschungsstrukturen und die Herausarbeitung aktueller Forschungsschwerpunkte sowie -defizite. Diese Informationen dienen u. a. als Basis für die Entwicklung zukünftiger Forschungsstrategien. Die Ergebnisse wurden 1999 in Form eines Kataloges publiziert.

### Aufbau und Etablierung einer Diskussionsplattform für nationale Wissenschaftler sowie administrative Einrichtungen

Ein wesentliches Ziel des Netzknotens ist auch die Sicherung eines dynamischen Informationsaustausches zwischen Wissenschaftlern und Administration auf nationaler und europäischer Ebene. Eine wesentliche Aufgabe der letzten zwei Jahre war neben allgemeiner Informations-, Koordinations- und Beratungstätigkeit die gezielte Einflussnahme auf die Gestaltung des 5. Rahmenprogrammes sowie der Wasserrahmenrichtlinie. Zu diesem Zweck wurde eine Reihe nationaler und internationaler Veranstaltungen abgehalten bzw. mitgestaltet. Die Ergebnisse dieser Veranstaltungen sowie laufende ad-hoc Stellungnahmen wurden an die zuständigen Stellen in Wien und Brüssel übermittelt. Zwei umfassendere Memoranden, mit dem Zweck einer verstärkten Integration ökologischer Aspekte im 5. Rahmenprogramm, fanden internationale Unterstützung durch eine Vielzahl von Wissenschaftlern und wurden der EU-Kommission vorgelegt.

Während der österreichischen EU-Präsidentschaft organisierte der Netzknoten „Nachhaltige Nutzung von Wasservorkommen“ gemeinsam mit dem Knoten „Fließgewässerökologie“ den Workshop „Water Related Conflicts of Interests in the Alpine Environment – Research Deficits, Demands and Solutions.“ (28 Sept. – 1 Okt. 1998, Villach). Der Netzknoten „Fließgewässerökologie“ war Mitveranstalter der internationalen Konferenz „Assessing the Ecological Integrity of Running Waters“ (9.–11. November, Wien), an der 320 Fachleute aus insgesamt 39 Nationen teilnahmen.

## **12.3.2 Netzknoten „Nachhaltige Nutzung von Wasservorkommen“**

### **Kontaktadresse:**

Univ. Prof. Dr. Hans Zojer & Dr. Ilse Entner  
Institut für Hydrogeologie und Geothermie, JOANNEUM RESEARCH  
Elisabethstraße 16/II, A-8010 Graz  
E-Mail: ilse.entner@joanneum.ac.at  
Tel: +43 316 876 1395 / 1373; Fax: +43 316 876 1321, <http://www.joanneum.ac.at>

Der Knoten „Nachhaltige Nutzung von Wasservorkommen“ wurde in Hinblick auf die steigende Notwendigkeit von Forschung in diesem Bereich in das Netzwerk aufgenommen. Verfügbarkeit von sauberem Wasser ist eine unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung. Naturräumliche Gegebenheiten (Geologie, Boden, Vegetation) und Klima bedingen eine ungleiche globale Verteilung von Wasser. Umweltbelastung, Übernutzung von Wassersystemen und örtliche oder regionale Interessenskonflikte der Wassernutzung tragen dazu bei, dass irreversible Schäden von Wassersystemen entstehen, die auch durch Langzeitstrategien nicht mehr behoben werden können.

Es sind daher strategische Maßnahmen zur nachhaltigen Nutzung der Wasservorkommen, sowohl im nationalen Rahmen als auch für den gesamteuropäischen Raum, zu entwickeln. Der Themenkreis umfasst natürliche Wasserhaushaltsänderungen ebenso wie den anthropogen bedingten Einfluss, der sich in einer Reihe von quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf den Wasserkreislauf äußert.

1997 wurde vom BMWV die Zusammenstellung „Nachhaltige Nutzung von Wasservorkommen in Österreich – Österreichisches Netzwerk Umweltforschung, Katalog Bd. 5“ herausgegeben.

## 13 PRIVATE ORGANISATIONEN IM GEWÄSSERSCHUTZBEREICH

Zahlreiche nicht-öffentliche Verbände und Institutionen befassen sich in ihrem Aufgabenbereich maßgeblich mit Fragen der Wasserwirtschaft und Wasserversorgung, und damit auch mit dem Gewässerschutz. Im Folgenden werden die Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW), der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV), die Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz (ÖGNU) sowie der World Wide Fund for Nature (WWF) vorgestellt.

### 13.1 Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV)

Marc-Aurel-Str. 5, A-1010 Wien

Tel. (01) 535 57 20, fax (01) 535 40 64

Als Österreichischer Wasserwirtschaftsverband 1909 gegründet, stellt der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) heute einen freiwilligen Zusammenschluss aller an Fragen der Wasser- aber auch der Abfallwirtschaft interessierten Kreise aus Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft dar. Aufgabe des Verbandes ist es, durch Zusammenfassung dieser Kräfte zum Vorteil der Allgemeinheit zu wirken und eine Plattform für den Ausgleich der vielfältigen Interessen auf dem Gebiet der Wasser- und Abfallwirtschaft zu bilden. Um das Ziel, die vielfältigen Bemühungen zur Sanierung und Reinhaltung der österreichischen Seen und Fließgewässer und damit der Erhaltung der Ressource Wasser zu unterstützen, wurden vom ÖWAV im Berichtszeitraum insbesondere folgende Aktivitäten gesetzt:

#### **Öffentlichkeitsarbeit, Weiterbildung**

Sowohl die Mitglieder des Verbandes wie auch die Presse, v. a. die einschlägigen Fachzeitschriften sowie die regionalen Medien, werden regelmäßig über die Aktivitäten und Anliegen des Verbandes auf dem Gebiet des Gewässerschutzes informiert.

Im September 1996 fand die „Österreichische Wasserwirtschaftstagung“ zum Generalthema „Wasserwirtschaft heute und morgen“ in Alpbach, im September 1998 die „Verbandstagung des ÖWAV“ in Innsbruck statt. Im September 1996 wurden erstmals die „Österreichischen Umweltrechtstage“ unter dem Motto „Anlagengenehmigungsverfahren – quo vadis“ in Linz abgehalten. 1997 waren die „Österreichischen Umweltrechtstage“ dem Thema „Umweltrecht zwischen Gemeinschaftsrecht und Deregulierung“ gewidmet. Von den zahlreichen weiteren Veranstaltungen im Berichtszeitraum seien beispielhaft angeführt: „Modellanwendung bei Planung und Betrieb von Belebungsanlagen“, „Entleerung, Spülung und Räumung von Speichern und Becken“, „Kraftwerke und Wassergüte“, „Neue Entwicklungen in der Abwassertechnik“, „Abwasserentsorgung bei fehlenden Vorflutern“, „Anwendung von Geographischen Informationssystemen in der Hydrologie und Wasserwirtschaft“, „Vereinfachung und Neuregelungen im Wasserrecht – Die WRG-Novellen 1997 – Was bringen sie für die Verbände?“, „Neue Regelungen für Indirekteinleiter“, „Eigen- und Fremdüberwachung bei Kläranlagen“, „Prozesse der Grundwasserneubildung“, „Berechnung des Bemessungshochwassers“, „Fließgewässer in der Stadt – neue Lebensräume für die Menschen“, „Hormonell wirksame Substanzen in der Umwelt“, „Privatisierung in der kommunalen Wasser- und Abfallwirtschaft“, „Fließgewässer erhalten und entwickeln“.

### **Aus- und Fortbildung des Betriebspersonals von Abwasserreinigungsanlagen**

Um den ständig steigenden Anforderungen an die Qualifikation des Kläranlagenpersonals Rechnung tragen zu können, wurde der seit 1968 bestehende *Klärwärtergrundkurs* ab dem Jahr 1996 auf drei Wochen verlängert. Fast 250 Klärwärter konnten im Berichtszeitraum ihre Ausbildung durch Ablegung der *Klärfacharbeiterprüfung* des ÖWAV erfolgreich abschließen. Die bereits seit dem Jahr 1991 veranstalteten *Kläranlagennachbarschaften* des ÖWAV konnten im Berichtszeitraum weiter ausgebaut werden. Ende 1998 sind bereits an die 900 Kläranlagen in den Nachbarschaften organisiert, die dazu dienen, durch gezielten Erfahrungsaustausch und durch Kurzreferate die Kenntnisse und Fertigkeiten des Betriebspersonals entsprechend dem technischen und legislativen Fortschritt zu erweitern, um einen ökologisch und auch ökonomisch optimalen Kläranlagenbetrieb zu gewährleisten. Weiters wurden im Berichtszeitraum 3 Kurse für das Personal von Abwasserreinigungsanlagen in der Galvano- und Oberflächentechnik abgehalten.

### **Publikationen**

Als Dachverband der Wasser- und Abfallwirtschaft gibt der ÖWAV zahlreiche Veröffentlichungen heraus, die sich entweder überwiegend oder schwerpunktmäßig mit dem Thema des Gewässerschutzes befassen:

- „Wasser- und Abfallwirtschaft“ – Mitteilungen des ÖWAV
- Jahrbuch „Die Wasser- und Abfallwirtschaft Österreichs“
- Regelblätter und Arbeitsbehelfe des ÖWAV
- Merkblätter zu aktuellen Themen
- Schriftenreihe des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes
- „Informationsreihe Betriebspersonal Abwasseranlagen“
- Umweltmerkkblätter ÖWAV – WIFI für Gewerbebetriebe

Bei einigen Publikationen fungiert der ÖWAV als Mitherausgeber: Fachzeitschrift „Österreichische Wasserwirtschaft“, „Wiener Mitteilungen – Wasser, Abwasser, Gewässer“, KA-Betriebsinfo für den Klärwärter (gemeinsam mit der deutschen Abwassertechnischen Vereinigung und der Vereinigung der Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute), Schriftenreihe zur Wasserwirtschaft der Technischen Universität Graz.

### **Arbeitsausschüsse**

Als Dachverband vertritt der ÖWAV alle Bereiche der Wasser- und Abfallwirtschaft in einer ganzheitlichen Betrachtung. Die Erarbeitung von Regelblättern und Arbeitsbehelfen sowie die Koordinierung und Leitung der Ausbildungstätigkeit erfolgt in *Arbeitsausschüssen*, von denen u. a. auf dem Gebiet des Gewässerschutzes tätig waren: „Betriebspersonal von Kanalisationsanlagen“, „Deponiesickerwasserbehandlung“, „Fremdüberwachung“, „Gesamthafte Entwässerungsplanung“, „Gewässerschutz im Hochgebirge“, „Indirekteinleiter“, „Kanalkataster“, „Klärwärterbetreuung“ und „Sicherheit auf Abwasseranlagen“. Weiters die Arbeitsausschüsse „Betriebliche Abwasser- und Abfalltechnik“, „Feststoffmanagement in Kraftwerkstätten“, „Gewässerbetreuung“, „Speicherspülung“, „Tagwasser in der Stadt“, „Wasserrechtsgesetz-novelle“ und „Xenohormone“.

### **Internationale Zusammenarbeit**

Der ÖWAV betreut das Österreichische Nationalkomitee der Internationalen Vereinigung für Wasserqualität (IAWQ) und die Verbindungsstelle zur Europäischen Vereinigung für Gewässerreinigung (EWPCA) in Österreich. Im Mai 1997 fand in Wien das EWPCA-Symposium „Die neue EU-Wasserrahmenrichtlinie“ statt.

Im folgenden soll auf eine für die Effizienz im technischen Gewässerschutz bedeutende Initiative, nämlich auf die **Leistungskennzahlen für die Abwasserreinigung** näher eingegangen werden:

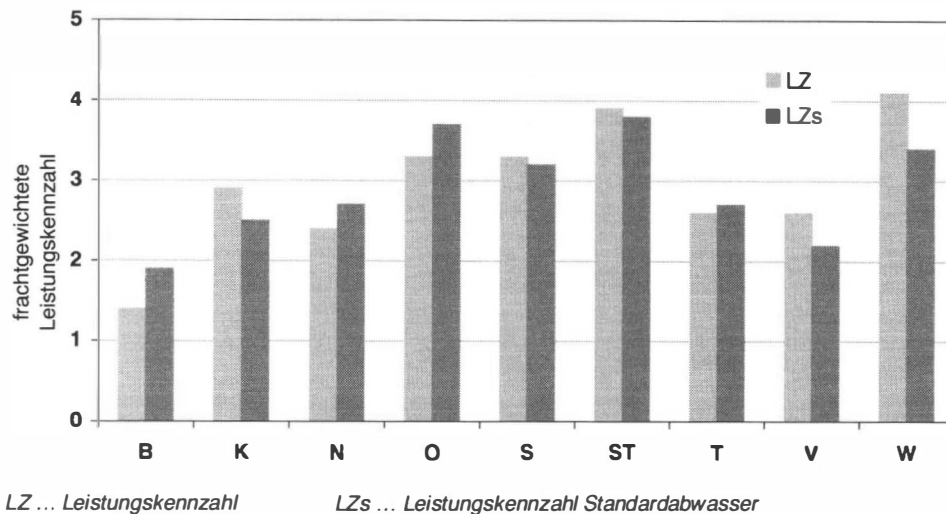
Ein Leistungsvergleich von Kläranlagen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Vor allem wenn ein Wirtschaftlichkeitsvergleich von Kläranlagen angestrebt wird, ist es erforderlich auch den Reinigungserfolg der Kläranlagen in den Vergleich einzubeziehen. Korrekterweise ist ein Wirtschaftlichkeitsvergleich nur bei vergleichbarer Reinigungsleistung zulässig. Die Beurteilung der Reinigungsleistung von Kläranlagen nur an Hand des Abbaues von organischen Kohlenstoffverbindungen (BSB und CSB), welcher lange Zeit maßgebend war, ist nicht ausreichend, da die Anforderungen an die Abwasserreinigung über den Abbau dieser organischen Kohlenstoffverbindungen hinaus geht. Nitrifikation (das ist die Umwandlung von Ammonium zum Nitrat), Stickstoffentfernung und Phosphorentfernung bei der Abwasserreinigung sind heute ebenfalls wesentliche Bestandteile des Gewässerschutzes, die bei der Beurteilung des Reinigungserfolges von Kläranlagen berücksichtigt werden müssen, wie dies auch in der Österreichischen Gesetzgebung verankert ist (z. B. 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser). Ein erster Versuch für einen umfassenden Leistungsvergleich der tatsächlichen Reinigungsleistung von Kläranlagen in Österreich stellt die vom ÖWAV entwickelte Leistungskennzahl dar [1, 2, 3].

Voraussetzung für die Bewertung der Reinigungsleistung einer Kläranlage mit dieser Leistungskennzahl sind die regelmäßige Erfassung von organischen Kohlenstoffverbindungen, Ammonium, Stickstoff und Phosphor im Ablauf der Kläranlage und die Erfassung der Tagesabwassermenge und der Rohabwasserbelastung. Aus den daraus gewonnenen Jahresmittelwerten kann eine direkte Bewertung der Ablaufwerte oder aber eine zusätzliche Bewertung der Ablaufwerte nach Umrechnung auf ein Standardabwasser und einen Standardabwasseranfall erfolgen. Durch die Leistungskennzahlen ( $LZ$ ,  $LZ_s$ ), die keine technische Größe sondern eine numerische Bewertung entsprechend der Schulnoten von 1–5 darstellen, werden die Bewertungen für die einzelnen Parameter miteinander verknüpft, wobei die betrachteten Abbauprozesse (Kohlenstoff-, Ammonium-, Stickstoff- und Phosphorentfernung) als gleichwertig festgesetzt wurden. Eine genaue Beschreibung der Bewertungsmethodik wurde im ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 9 veröffentlicht. Bei der Bewertung wird die Leistungskennzahl  $LZ$  als Gesamtkennzahl für die erreichte Ablaufqualität angegeben. Diese Kennzahl ermöglicht den Vergleich der Ergebnisse einer Kläranlage über längere Zeit. Um den Einfluss der unterschiedlichen Belastung des Rohabwassers (z. B. höher konzentrierte Abwässer aus Industrie- und Gewerbebetrieben) bzw. die Verdünnung durch Fremdwasser berücksichtigen zu können, ist es erforderlich, die Belastung der Kläranlage in hydraulischer und organischer Hinsicht mitzuberücksichtigen. Dies geschieht durch den Bezug auf einen Standardabwasseranfall mit Standardbelastung, der über einen Verdünnungsfaktor in die Berechnung der Leistungskennzahl  $LZ_s$  einfließt. Die Leistungskennzahl  $LZ_s$  ermöglicht einen Leistungsvergleich verschiedener Anlagen und Verfahren mit unterschiedlicher Abwasserzusammensetzung.

Eine regelmäßige Anwendung erfährt der Leistungsvergleich von Kläranlagen mit Hilfe der Leistungskennzahlen seit 1993 im Rahmen der Kläranlagennachbarschaften des ÖWAV. Dabei sind an diesem Leistungsvergleich etwa 700 österreichische Kläranlagen mit einer Ausbaupazität von insgesamt etwa 16 Millionen EW beteiligt. In den Jahren 1995 bis 1997 zeigten sich die Anstrengungen zur Abwasserreinigung in Österreich durch eine Verbesserung der mittleren Leistungskennzahl  $LZ_s$  für alle beteiligten Kläranlagen von 3,9 auf 3,7. Einen Vergleich der mittleren Leistungskennzahl (Gewichtung über die Belastung der Kläranlagen) aller beteiligten Kläranlagen in den einzelnen Bundesländern für das Jahr 1997 zeigt die Abbildung 13.1.



Abbildung 13.1: Leistungskennzahlen des Jahres 1997 gegliedert nach Bundesländern



Ein Zusammenhang zwischen einer „guten“ Leistungskennzahl und dem Einhalten von Emissionsgrenzwerten besteht nur indirekt, da die Leistungskennzahl über Jahresmittelwerte der einzelnen Parameter ermittelt wird, während bei den Emissionsverordnungen vielfach Höchstwerte definiert wurden, die mit einer festgelegten Sicherheit einzuhalten sind. Im Mittel müssen die Ablaufwerte einer Kläranlage dann deutlich niedriger sein als die Grenzwerte, damit die Grenzwerte mit der geforderten Sicherheit eingehalten werden können. Allerdings stellt die Leistungskennzahl ein wesentliches Instrument dar, wenn tatsächliche Reinigungsleistungen verschiedener Kläranlagen (z. B. bei unterschiedlichen Verfahren oder Kläranlagengrößen) verglichen werden sollen. Durch die gesetzlichen Anforderungen wird nur ein Mindeststandard vorgeschrieben, der von allen Kläranlagen immer einzuhalten ist.

#### Literatur

- [1] ÖWAV (1991): Arbeitsbehelfe des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes, Leistungsbeurteilung und Leistungsvergleich von Abwasserreinigungsanlagen – Bestimmung von Leistungskennzahlen, ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 9, Wien.
- [2] Spatzierer (1998): Kläranlagenleistungsvergleich, Wiener Mitteilungen Band 147, Seiten 379–398, Wien.
- [3] ÖWAV (1998): Kläranlagennachbarschaften Folge 5, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien.

## 13.2 Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW)

Schubertring 14, A-1010 Wien,  
Tel. (01) 51 31 588-0, fax (01) 51 31 588 25

Die Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW) ist die unabhängige Interessentengemeinschaft von Dienstleistungsunternehmen, Firmen und persönlichen Mitgliedern, die technische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Belange der Gas- und Trinkwasserversorgung in Österreich vertritt. Sie bietet ein Forum für sachbezogene und sachliche Gespräche und Diskussionen zwischen den Mitgliedern sowie mit deren Umfeld. Die ÖVGW sieht ihre Aufgabe auch in zukunftsweisenden Aktivitäten. Die ÖVGW versteht sich als Sprachrohr der Branchen und vertritt die Interessen sowohl bei der Begutachtung von Gesetzen und Verordnungen als auch durch die Mitarbeit von ÖVGW-Vertretern in für diese Branche

wichtigen Gremien. Ihren Mitgliedern bietet die ÖVGW direkte Hilfestellung in Form von Veranstaltungen, Schulungskursen und Seminaren sowie durch gezielte Informationen. Durch die kontinuierliche Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Behörden und Organisationen steht die ÖVGW im ständigen Erfahrungsaustausch auch mit verwandten Branchenverbänden.

In der Kommunikation nimmt der sorgsame Umgang mit Wasser und somit der Gewässerschutz eine bedeutende Rolle ein, wobei auch seitens der ÖVGW zahlreiche Aktivitäten gesetzt wurden.

Das jährlich im Jänner stattfindende „Symposium Wasserversorgung“ bietet reichhaltige Information und Diskussion auf höchstem Niveau, Jahrestagungen und Werkleitertagungen sind in „Wasserkreisen“ etabliert.

Die ÖVGW vertritt die Ansicht, dass ein flächendeckender Gewässerschutz nur durch die aktive Mitarbeit aller Staatsbürger – insbesondere jedoch der Landwirtschaft – sichergestellt werden kann. Sie steht daher u. a. mit der Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs im laufenden Kontakt, um das gegenseitige Verständnis zu vertiefen und gemeinsame Problemlösungen zu finden.

Durch die intensive Mitarbeit bei der Normung und die Erarbeitung von Richtlinien wirkt die Vereinigung maßgeblich an der Definition des Standes der Technik mit.

Eine Mitgliedschaft bei der EUREAU – dem Europäischen Verband der Wasserversorgungsverbände – bietet der ÖVGW die Möglichkeit, die Grundsätze der österreichischen Wasserschutzpolitik auch im Rahmen der europäischen Gemeinschaft zu vertreten. Dabei wurde klargestellt, dass das in Österreich festgeschriebene einheitliche und hohe Niveau des Schutzes für Grund- und Quellwasser beibehalten werden muss, damit auch in Zukunft zur Deckung des Trinkwasserbedarfes ausschließlich weitgehend natürliches Grund- und Quellwasser zur Verfügung steht. Um diesen Standpunkt optimal vertreten zu können, stellt die ÖVGW Vertreter für den Vorstand der EUREAU und hat darüber hinaus Vertreter für alle EUREAU-Komitees nominiert. Da die EUREAU als Fachorganisation für die Belange der Trinkwasserversorgung in Europa von der EU-Kommission anerkannt ist, gewährleistet die intensive Mitarbeit bei der EUREAU auch, dass die ÖVGW über die aktuellen Entwicklungen und Trends innerhalb der EU informiert ist.

Die internationalen Agenden des Wasserfaches werden durch die in der ÖVGW-Geschäftsstelle verankerte Geschäftsstelle des Internationalen Wasserversorgungsverbandes – Österreichisches Nationalkomitee (IWSA) wahrgenommen. Zu den Aufgaben der Geschäftsstelle der IWSA zählen die Betreuung der österreichischen Mitglieder und die Pflege der Kontakte zum Generalsekretariat, zu den Kommissionen und Gremien der IWSA sowie zu den nationalen Wasserversorgern der Mitgliedsländer. Weiters werden die Aktivitäten für die Vorbereitung und Durchführung von Weltkongressen, Regional- bzw. Spezialkonferenzen und internationalen Workshops abgewickelt.

### 13.3 World Wide Fund for Nature (WWF)

Ottakringer Straße 114-116, A-1160 Wien  
Tel. (01) 488 17-0, fax (01) 48 817

Intakte Flüsse und Auen sind die artenreichsten und auch eine der gefährdetsten Lebensräume Mitteleuropas, für die sich der WWF, international als auch national, schon seit langem einsetzt.

Der WWF führt derzeit in Europa in 17 Ländern mehr als 50 Flussprojekte durch, vom Guadiana in Portugal bis zum Donaudelta in Rumänien und der Ukraine. Dabei geht es sowohl um sehr große Flüsse mit komplexer Problematik wie an Donau, Elbe, Rhein, Loire und Maas als auch um nationale Initiativen wie etwa die „Wild Rivers“ in Schottland oder „Loire Vivant“ in Frankreich.

In Österreich engagiert sich der WWF insbesondere seit dem Ankauf der Marchauen bei Marchegg 1970 für den Schutz der Fließgewässer, verstärkt aber seit den Ereignissen um Hainburg. Heute sind Flüsse und Bäche der Schwerpunkt des österreichischen WWF mit dem Ziel, wieder deutlich mehr „lebende Flüsse“ zu erreichen (siehe auch Kapitel 2.3). Dabei reicht die Palette der Strategien vom Grundstückskauf, Erwerb und Pacht von Fischereirechten, politischem Lobbying, Grundlagenenerhebung bis zur Umweltbildung.

In den vergangenen Jahren hat sich eine Änderung in der Arbeit des WWF ergeben. Bis vor kurzem ging es fast ausschließlich um den Schutz wertvoller Flusslandschaften, heute werden immer mehr Energien in Richtung Revitalisierung von degradierten Strecken gelenkt. Bei den Schutzbemühungen ging es fast durchwegs um Konflikte mit geplanten Wasserkraftwerken, sei es an Donau, Lech, Mur, Drau oder Traun. Viele dieser Auegebiete konnte durch gemeinsames Engagements mit anderen Naturschutzorganisationen erhalten werden und es hat sich auch gezeigt, dass gerade dies erst die Voraussetzung für mögliche Revitalisierungen geschaffen hat.

Ein vorläufiger Höhepunkt der Renaturierungsbemühungen des WWF war die Altarmöffnung in der Regelsbrunner Au. Hier konnte entscheidend mitgeholfen werden, dass die Wasserstraßendirektion am 9. Mai 1996 den Spatenstich in den Donau-Auen vornehmen konnte. Im Frühjahr 1998 waren die Bauarbeiten beendet und heute kann man sich von der wiedergewonnenen Dynamik vor Ort überzeugen.

Auch im WWF Schutzgebiet an der March wurden als Vorleistung für eine große Revitalisierung künstlich getrennte Altarme wieder verbunden.

Zur Zeit arbeitet der WWF konkret an Donau, March Lech, Mur, Drau, Traun, einigen Waldviertler und oberösterreichischen Bächen mit dem Ziel, eine möglichst großflächige Renaturierung zu initiieren und letztlich umzusetzen. Dabei werde Kooperationen vor allem mit dem Wasserbau, aber auch mit anderen Interessensgruppen gesucht, sei es auf einer übergeordneten Eben, wie etwa bei der Initiative „Lebende Flüsse“ oder auf Projektebene.

Wesentliches Anliegen des WWF ist es, die Situation unserer Flüsse deutlich zu verbessern. Seit dem Ende des 2. Weltkrieges wurden im Interesse des Hochwasserschutzes zahlreiche Überflutungsräume abgedämmt. Von den gewässerabhängigen Organismen sind derzeit ca. 900 Tier- und Pflanzenarten bedroht. Eine in diesem Zusammenhang vom WWF in Auftrag

gegebene Studie über den minimalen Raumbedarf des österreichischen Adernetzes zeigt, dass die Fließgewässer, um alle an sie gestellten Funktionen erfüllen können, einen zusätzlichen Freiraum von mindestens 84.000 Hektar bräuchten. Es wird daher ein langfristiges Fließgewässerprogramm notwendig sein, vergleichbar mit dem Programm zur Verbesserung der Wasserqualität.

### **13.4 Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz (ÖGNU)**

Alser Straße 21, A-1080 Wien  
Tel. (01) 40 113, fax (01) 40 113 50

Die ÖGNU wurde 1973 gegründet und umfasst als Umweltdachverband derzeit 36 Mitgliedsorganisationen, die über 800.000 Mitglieder repräsentieren.

Die wichtigsten gewässerschutzrelevanten Aktivitäten der Mitgliedsorganisationen der ÖGNU im Zeitraum 1996–1998 können wie folgt zusammengefasst werden:

#### ***Naturfreunde Internationale/Naturfreunde Österreich***

Im Jahr 1997 wurde von der internationalen Dachorganisation „Naturfreunde Internationale“ die Kampagne „Blaue Flüsse für Europa“ gestartet. Sechs niederösterreichische Ortsgruppen der Naturfreunde und die Landesleitung Niederösterreich übernahmen im Rahmen dieser Kampagne die Patenschaft für die Pielach und ihre Zuflüsse Sierning und Natters. Besonders wertvolle Kernbereiche wurden durch Grundankauf nachhaltig gesichert. Mit dieser Aktion soll für den Fluss Platz geschaffen werden, damit er seine Dynamik und die davon abhängige Lebensraum- und Artenvielfalt behält. Durch Informationsveranstaltungen, Diavorträge und einen eigenen Folder machen die Gewässerpaten immer wieder auf „ihr“ Juwel aufmerksam.

#### ***CIPRA Österreich***

Vom 6.–8. November 1997 fand in Villach die Jahresfachtagung von CIPRA-Österreich zum Thema „Wasser in den Alpen“ statt. Die Dringlichkeit des Schutzes des Alpenwassers wurde thematisiert, zugleich aber auch die Frage nach einer zukünftigen Nutzung objektiv zur Diskussion gebracht. Der Tagungsband trägt zu einem besseren Wissen bezüglich des Alpenwassers, sowie zu einem nachhaltigen und zukunftsweisenden Umgang mit diesem Potential bei.

Vom Fachausschuss „Karst“ der CIPRA Österreich wurde eine Broschüre mit dem Titel „Karstlandschaften der österreichischen Alpen und der Schutz ihres Lebensraumes und ihrer natürlichen Ressourcen“ verfasst.

#### ***Österreichischer Naturschutzbund***

Der Österreichische Naturschutzbund (ÖNB) betreut in seinen Landesorganisationen zahlreiche Feuchtgebiete und Gewässerabschnitte (Ankauf, Pacht, Revitalisierung, Management). So wird z. B. in Salzburg seit 1992 ein Extensivierungsprojekt für die Wiesen am Wallersee betrieben, wodurch der Nährstoffeintrag in den See vermindert werden soll. Im Vorarlberger Rheintal wurden Laubfrosch-Tümpel angelegt, im Burgenland und der Steiermark wurden Grundstücke im Bereich der Lafnitz gesichert.

Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit wurden z. B. die Broschüre „Grundwasser-Trinkwasser in Niederösterreich. Status quo und Perspektiven“ oder eine Ausgabe der Zeitschrift „Natur und Land“ zum Thema Lechtal gestaltet.

**BirdLife Österreich**

Die von BirdLife Österreich durchgeführten Erhebungen des Bestandes an Wasservögeln ermöglichen gute Rückschlüsse auf die Situation der Gewässer. Jedes Jahr findet von November bis März in ganz Österreich monatlich eine Wasservogelzählung statt. Zusätzliche Zählprogramme für Wattvögel wurden am Bodensee und im Seewinkel durchgeführt. An den Waldviertler Teichen wurden in Zusammenhang mit der Teichbewirtschaftungsförderung der NÖ Landesregierung Bestandserfassungen der Wasservögel durchgeführt.

Für einzelne besonders gefährdete Vogelarten (z. B. Flussuferläufer, Flusseeeschwalbe) und den Kormoran werden neben detaillierten Bestandserhebungen auch Managementmaßnahmen und Monitoringprogramme durchgeführt.

**Österreichischer Alpenverein**

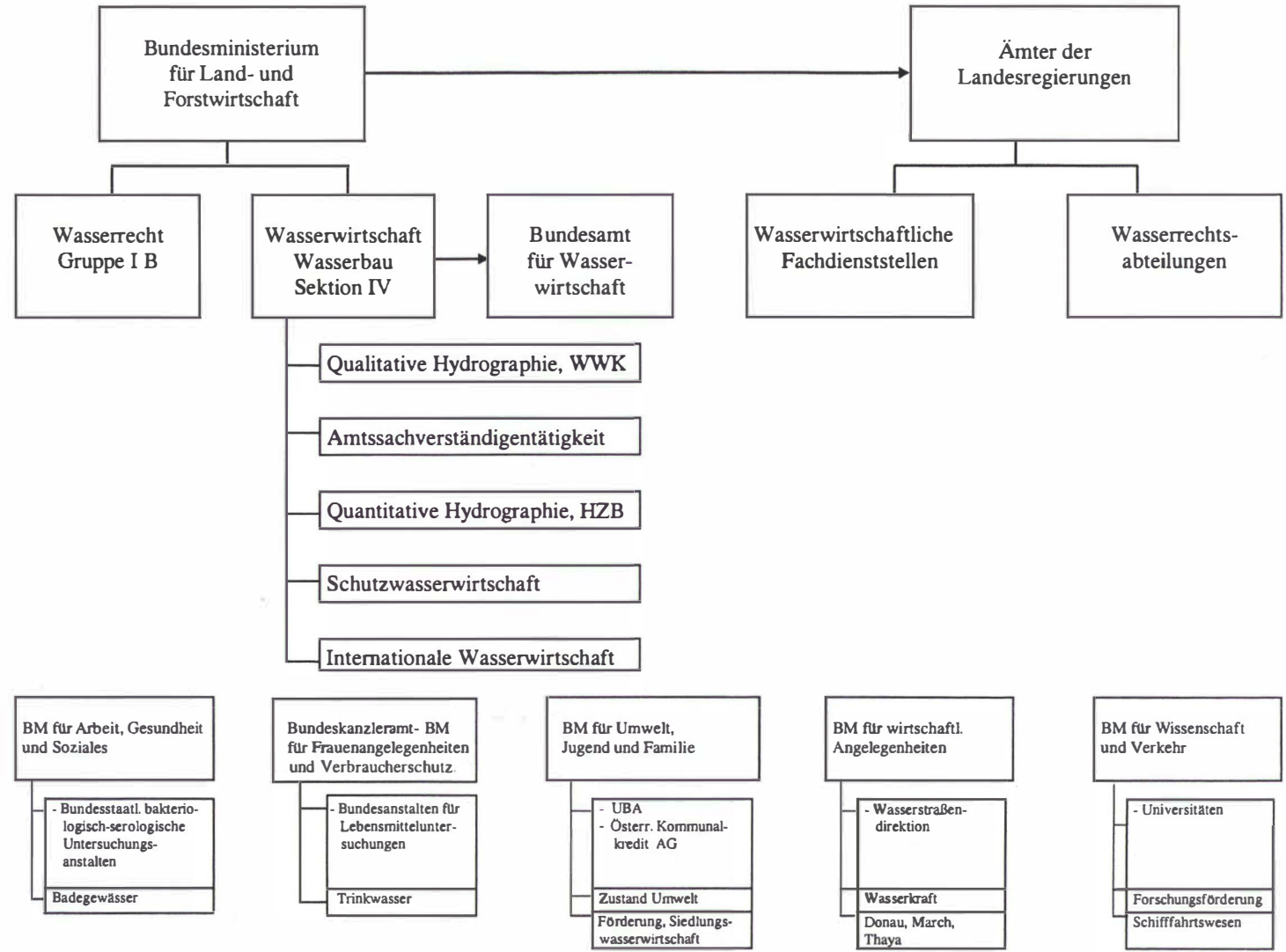
Vom Alpenverein wurden diverse „Naturkundliche Führer“ (Klangwanderweg Millstätter Schlucht, Steyr Schlucht Rinnende Mauer, Wassererlebnisweg St. Jakob i. Deferegggen) sowie die Broschüren „Schwarzaau-Ursprung – Pflanzen in der Buchenschlucht“ und „Vogelwelt Schwarzaau-Ursprung“ herausgegeben.

Rege Beteiligung gab es bei der jährlichen Säuberung der Spitzenbachklamm im Naturpark Eisenwurzen, bei der Flussuferreinigung der Dornbirner Ache sowie der Pflege und Betreuung eines Raab-Altarmes sowie der Instandsetzung der Bärenschützklamm bei Mixnitz/Stmk.

Der Alpenverein war auch maßgeblich beteiligt an der Ausweisung des Herzogfalles und des Rautfeldfalles als Naturdenkmäler, der Erhaltung und Unterschutzstellung des „Bichlacher Hochmoors“ in Oberndorf bei Kitzbühel (1998), der Unterschutzstellung des Schwarzaau-Ursprunges bei Kirchbach/Stmk. sowie des „Severgraben“ im Bereich der „Engen Gurk/Ktn.“ und bei der Mitarbeit beim LIFE Projekt 98 „Wildflussgebiet Lafnitztal“.

Für die langfristige Sicherung des „Hartberger Gmoos“ wurde die Grundablöse getätigt.

**ORGANOGRAMM DER STAATLICHEN WASSERWIRTSCHAFT IN ÖSTERREICH**



## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

a	Jahr	M	Mitte
AAEV	Allgemeine Abwasseremissionsverordnung	Mn	Mangan
Abs.	Absatz	MS	Mitgliedsstaaten
AEV	Abwasseremissionsverordnung	N	Stickstoff
ARA	Abwasserreinigungsanlage	NH <sub>4</sub> -N	Ammonium-Stickstoff
AOX	adsorbierbare organische Halogen- verbindungen	Ni	Nickel
As	Arsen	N <sub>min</sub>	mineralisierter Stickstoff
BAT	best available technique / beste verfügbare Technik	NO <sub>2</sub> -N	Nitrit-Stickstoff
BAW	Bundesamt für Wasserwirtschaft	NO <sub>3</sub> -N	Nitrat-Stickstoff
BGBI. Nr.	Bundesgesetzblatt Nummer	nördl.	nördlich
BHygG	Bäderhygienegesetz	O <sub>2</sub>	Sauerstoff
BHygV	Bäderhygieneverordnung	ÖGNU	Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz
BM	Bundesministerium	ÖPUL	Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft
BMAGS	Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales	ÖSTAT	Österreichisches Statistisches Zentralamt
BMLF	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft	ÖVGW	Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach
BMUJF	Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	ÖWAV	Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband
BMwA	Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten	P	Phosphor
BMWV	Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr	P <sub>ges</sub>	Gesamtphosphor
BSB <sub>5</sub>	Biologischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen	PAH	polycyclic aromatic hydrocarbons (ident mit PAK)
Cd	Cadmium	PAK	polyzyklische aromatische Kohlen- wasserstoffe
Chl a	Chlorophyll-a	PCB	polychlorierte Biphenyle
CIS	Commonwealth of Independent States (ehemalige Sowjetunion ohne Baltische Staaten)	PHARE	Poland, Hungary - EU Assistance for the Reforms of the Economics (derzeit ausgeweitet auf 13 Staaten in Mittel- und Osteuropa)
CKW	chlorierte Kohlenwasserstoffe	Pb	Blei
Cr	Chrom	PO <sub>4</sub> -P	Orthophosphat-Phosphor
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf	Q	Zu-, Abfluss
Cu	Kupfer	re. U.	rechtes Ufer
d	Tag, Tage	RL	Richtlinie
DOC	gelöster organisch gebundener Kohlenstoff	St. d. T	Stand der Technik
E	Einwohner	südl.	südlich
ECE	Economic Commission for Europe	TACIS	technical assistance for the CIS countries
EEA	Europäische Umweltagentur	TNMN	TransNational Monitoring Network
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung	TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
EG	Europäische Gemeinschaft	TS	Trockensubstanz
EK	Europäische Kommission	TU	Technische Universität
EP	Europäisches Parlament	u. a.	unter anderem
EW	Einwohnerwert, Einwohnergleichwert (1 EW entspricht ca. 60 g BSB/d bzw. 120 g CSB/d)	u. dgl.	und dergleichen
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft	UBA	Umweltbundesamt
EU	Europäische Union	UFG	Umweltförderungsgesetz
Fe	Eisen	UN	United Nations
GBK	Gewässerbetreuungskonzept	UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
GEF	Global Environment Facilities	UWF	Umwelt- und Wasserwirtschaftsfonds
GH	Gesamthärte	WBFG	Wasserbautenförderungsgesetz
GW	Grundwasser	WGEV	Wassergüte-Erhebungsverordnung
HCB	Hexachlorbenzol	WHO	World Health Organisation
Hg	Quecksilber	WRG	Wasserrechtsgesetz
IKSD	Internationale Kommission zum Schutz der Donau	WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
kt	Kilotonne, 1.000 Tonnen	WSD	Wasserstraßendirektion
LGBl. Nr.	Landesgesetzblatt Nummer	WWF	World Wide Fund for Nature
li. U.	linkes Ufer	WWK	Wasserwirtschaftskataster
		WWPO	wasserwirtschaftliches Planungsorgan
		Zn	Zink
		z. T.	zum Teil