

Zl. 24004/17-II/C8/79

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

DAS FORSCHUNGS- UND VERSUCHSWESEN IM BEREICH DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

12. BERICHT

GEMÄß § 24 ABS. 3 DES FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESETZES
VOM 25. OKTOBER 1967 BGBl.NR. 377/1967

Wien, im März 1979

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	
1. Forschungspolitische Betrachtung.....	1
1.1 Allgemeiner Überblick.....	1
1.2 Forschungsanliegen der Land-, Forst und Wasserwirtschaft.....	3
1.3 Die Finanzierung.....	9
1.4 Die Koordinierung.....	10
2. Tätigkeitsbericht 1978	11
2.1 Programmplanung und Koordinierung	11
2.2 Die Verteilung der Forschungsmittel aus dem Grünen Plan 1978	12
2.3 Die Forschungs- und Versuchstätigkeit	14
Landwirtschaft	14
Pflanzliche Produktion	14
Obst- und Gartenbau	19
Weinbau und Kellerwirtschaft	21
Tierproduktion	22
Landtechnik und landw. Bauwesen	24
Agrarökonomik	25
Forstwirtschaft	27
Wasserwirtschaft	33
2.4 Internationale Kooperation	36
2.5 Dokumentation und Information	37
3. Zukünftige Erfordernisse	38
3.1 Forschungskonzeption	39
3.2 Finanzielle Erfordernisse	39
3.3 Spezielle Erfordernisse für die ressorteigenen Anstalten	40
A n h a n g	I - XI

V O R W O R T

=====

Gemäß § 24 Abs. 3 des **Forschungsförderungsgesetzes**, BGBl.Nr. 377/67, hat die Bundesregierung bis 1. Mai eines jeden Jahres dem Nationalrat einen umfassenden Bericht über die Lage der Forschung in Österreich vorzulegen, der auch die Maßnahmen zu erhalten hat, die die Bundesregierung zur Förderung der Forschung für notwendig erachtet.

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (BMLF) fällt dabei die Aufgabe zu, über das Forschungs- und Versuchswesen seines Wirkungsbereiches zu berichten.

Der vorliegende Bericht ist bereits der zwölften seiner Art und betrifft das Jahr 1978. Er gliedert sich in die Teile:

- 1) Forschungspolitische Betrachtung,
- 2) Tätigkeitsbericht 1978,
- 3) Zukünftige Erfordernisse und
- 4) Anhang

In der forschungspolitischen Betrachtung wird die allgemeine Lage der Forschung in den Sachbereichen der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft in Österreich aufgezeigt und insbesondere auf die programmatischen und finanziellen Maßnahmen eingegangen.

Im Tätigkeitsbericht 1978 wird ein Überblick über die im Jahre 1978 durchgeföhrten Arbeiten gegeben, wobei auch über die aufgewendeten Forschungsmittel des Grünen Planes berichtet wird.

Schließlich wird bei den zukünftigen Erfordernissen auf dringend notwendige Maßnahmen im Bereich der land-, forst- und wasserwirtschaftlichen Forschung hingewiesen. Für die Jahre 1980 und 1981 werden auch die erforderlichen Forschungsmittel, wie sie vom BMLF bereitgestellt werden sollten, angeführt.

Im Anhang sind jene land-, forst- und wasserwirtschaftlichen Forschungsvorhaben angeführt, die im Berichtsjahr sowohl bei den ressorteigenen Anstalten als auch durch Förderungen und Aufträge des BMLF bei anderen Stellen in Bearbeitung gestanden sind.

1. Forschungspoltische Betrachtung

1.1. Allgemeiner Überblick

So wie die Tätigkeiten und Leistungen der Sachbereiche Land-, Forst- und Wasserwirtschaft überwiegend der Allgemeinheit zugute kommen wie beispielsweise in der Ernährungssicherung und der Nahrungsmittelqualität, in der Landschaftspflege, in der Hochlagenaufforstung oder in wasserwirtschaftlichen Belangen, insbesondere der Wasservorsorge, des Gewässerschutzes und des Hochwasserschutzes ist auch die Forschung auf diesem Gebiet gekennzeichnet durch eine besondere Allgemeinbezogenheit. Das Interesse der Allgemeinheit an der land-, forst- und wasserwirtschaftlichen Forschung kommt insbesondere dadurch zum Ausdruck, daß der überwiegende Teil dieser Forschung von öffentlichen Stellen betrieben bzw. gefördert wird. Die öffentliche Hand muß sich heute auch mit den Fragen der land- und forstwirtschaftlichen Produktion forschungsmäßig befassen, da es in der Land- und Forstwirtschaft besonders wegen der Langfristigkeit der Projekte und der Kostspieligkeit der Versuchsanstellung forschungsfähige Betriebe kaum gibt. Demgegenüber heben sich Projekte mit industriell-großgewerblichen Interessen, nämlich die der Produktionsmittelforschung mit wirtschaftlicher Verwertbarkeit in der Land- und Forstwirtschaft deutlich ab, d.h. daß die Forschung in diesem Bereich nicht so sehr durch die öffentliche Hand unterstützt werden muß.

Das Forschungs- und Versuchswesen in den Angelegenheiten der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft ist gemäß Bundesministeriengesetz 1973 dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft zugewiesen. Im Rahmen dieser Zuständigkeit werden Forschungsanliegen der Sachbereiche erstellt sowie die Finanzierung von Forschungsarbeiten aus Mitteln des Grünen Planes, der Betrieb von staatlichen land-, forst- und wasserwirtschaftlichen Bundesanstalten und die Koordinierung der laufenden Forschung wahrgenommen.

Die Durchführung land-, forst- und wasserwirtschaftlicher Forschungsarbeiten erfolgt wie bereits erwähnt, zum Großteil von öffentlichen Stellen und zwar insbesondere von den

- 2 -

Versuchsanstalten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und den Instituten der Universität für Bodenkultur und für Veterinärmedizin. Die Forschungsstellen der Bundesländer und Landwirtschaftskammern befassen sich vorwiegend mit regionalen Problemen. Der privatrechtliche Bereich befaßt sich vor allem mit Produktionsmittelforschung sowie mit Fragen der Technologie zur Be- und Verarbeitung landw. Produkte. Zu den privaten Einrichtungen gehören auch Forschungsinstitute mit speziellen Disziplinen wie etwa die Österr. Akademie der Wissenschaften, die Österr. Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H, das Zuckerforschungsinstitut u.a.

Die Forschungsanliegen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft gelangen in erster Linie im Rahmen der ressorteigenen Anstalten zur Durchführung. Die Befassung anderer Forschungsstellen ist dann notwendig, wenn die Bearbeitung eines Problems besondere Forschungsdisziplinen erfordert oder wenn die Kapazität der Anstalten für bestimmte Forschungsarbeiten nicht ausreicht. Eine derartige Befassung kann im Wege von Förderungen bestimmter Forschungsarbeiten oder durch Erteilung von Forschungsaufträgen erfolgen. Häufig kommt es zu Arbeitsteilungen zwischen Anstalten und anderen Institutionen je nach Kapazität der jeweiligen Institute.

1.2 Forschungsanliegen der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft

Heute steht die Erkenntnis außer Zweifel, daß Forschung nicht mehr ein vernachlässigbarer Faktor im Prozeß des Fortschrittes ist, sondern eine zentrale Komponente jedes Erfolges und jeder Effektivitätssteigerung darstellt.

Forschungsanliegen eines Sachbereiches können am besten aufgrund angestrebter Ziele sowie bestehender bzw. zu erwartender Probleme aufgezeigt werden. Durch diese Vorgangsweise erscheint auch eine bestmögliche Nutzung von Forschungsergebnissen gewährleistet.

Forschungsanliegen sollten möglichst genau umschrieben sein. Die Beschreibung hätte mindestens die Charakterisierung des Problems sowie die Fragestellung an die Forschung anhand des Problems zu umfassen.

Demnach sollen für alle Sachbereiche Forschungsanliegen erstellt und laufend ergänzt werden.

Die derzeitigen Forschungsanliegen der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft können wie folgt skizziert werden:

Landwirtschaft

Die Forschung in der Landwirtschaft hat sich mit den Aufgabenstellungen dieses Sachbereiches zu befassen und ist daher sehr weit gesteckt. Die vielfältigen Aufgaben lassen sich aber aufgrund ihrer Zielsetzungen dennoch zu gemeinsamen Teilbereichen zusammenführen wie

- Erzeugung und Verwertung pflanzlicher Produkte,
- Erzeugung und Verwertung tierischer Produkte und
- Allgemeine Fragen der Landwirtschaft.

Anhand dieser Bereiche können nun Forschungsanliegen aufgezeigt werden, wobei von verschiedenen Gesichtspunkten (Produktivität, Markt, Qualität usw.) ausgegangen werden kann. Daraus ergeben sich wiederum Themengruppen für Forschungsanliegen.

Hinsichtlich Erzeugung und Verwertung sowohl pflanzlicher als auch tierischer Produkte ergeben sich folgende Themen-

gruppen:

- Produktivität

Dazu gehören Arbeiten zur Sicherung und Verbesserung von Produktionsmitteln einschließlich der Bodenfruchtbarkeit sowie Untersuchungen im Bereich der Ertrags- und Leistungsfaktoren wie Ernährung, Kultur- und Haltungsmethoden, Technik und Arbeitsverfahren, Be- und Verarbeitung u.dgl.

- Marktverhältnisse

Die Landwirtschaft ist einerseits Lieferant von Lebensmitteln und Rohstoffen und bezieht andererseits Produktionsmittel. Die Untersuchungen auf diesem Gebiet haben sich demnach mit der Verwertung landwirtschaftlicher Erzeugnisse sowohl in technologischer als auch in ökonomischer Hinsicht bzw. mit der Bereitstellung entsprechender Produktionsmittel an die Landwirtschaft zu befassen.

- Qualität

Hier sollen vor allem ernährungsphysiologische Grundlagen Beachtung finden. Dies gilt insbesondere für die Be- und Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln. Mit der Qualität engstens in Verbindung steht auch der Gehalt an artfremden Inhaltsstoffen wie Antibiotika, Mykotoxine und Hemmstoffe.

- Rentabilität

Die Rentabilität ist sehr stark vom Aufwand abhängig. Es bedarf hier daher einschlägiger Untersuchungen über die Technisierung und Automatisierung sowie die Rationalisierung der Produktionsverfahren, über die Eignung und den Einsatz von Produktionsmitteln, über die wirtschaftliche Schadensschwelle als Maß für Schädlingsbekämpfungen u.dgl.

Im Bereich der Allgemeinen Fragen der Landwirtschaft können Themengruppen wie folgt gebildet werden:

- Die Landwirtschaft im Rahmen des österr. Gemeinwesens

Hiezu wären Fragen wirtschaftlicher Art wie die Sicherung der Ernährungsversorgung und Erzeugung von Rohstoffen,

der Verbrauch von Betriebsmitteln, die Leistungen für Erholungszwecke usw. zu behandeln. Als weitere Themen können genannt werden: Ökologie, Einkommensvergleiche, Landwirtschaft und soziale Sicherheit u.a.

- Landwirtschaftliche Betriebsführung

Für die landwirtschaftlichen Betriebe sollen optimale Betriebsorganisationen unter Berücksichtigung des technischen Fortschrittes sowie der Absatzchancen für die zu erzeugenden Produkte aufgezeigt werden. Die Ergebnisse solcher Untersuchungen haben große agrarpolitische Bedeutung, da sich daraus letztlich auch der mögliche Betriebserfolg ergibt.

- Regional- und Strukturprobleme

Durch diesbezügliche Untersuchungen können Förderungskonzepte für Problemregionen erarbeitet, Kosten-Nutzen-Analysen sowie Studien über außerlandwirtschaftliche Erwerbsmöglichkeiten und alternative Nutzungsmöglichkeiten von Flächen angestellt werden.

- Bildung und Ausbildung der ländlichen Bevölkerung

Zu untersuchen wäre die landwirtschaftliche Ausbildung im Rahmen des Gesamtsystems Österreich; die Wechselwirkungen von Ausbildung und Mobilität; die langfristigen bildungsmäßigen Erfordernisse der Nebenerwerbslandwirte u.a.

- Rechtliche Fragen der Landwirtschaft

Als Forschungsanliegen können hier bezeichnet werden: Harmonisierung der Rechtsbereiche, rechtliche Möglichkeiten und Absicherung überbetrieblicher Kooperationsformen einschließlich des Anbotes geeigneter Rechtsformen zur optimalen Nutzung ökonomischer und sozialer Komponenten; gesellschaftlicher Wert der landwirtschaftlichen Arbeit und sein Niederschlag in der Rechtsordnung; Gestaltung des Entschädigungsrechtes; arbeitssparende Mischformen des landwirtschaftlichen Rechnungswesens u.a.

- Statistische Unterlagen über die Landwirtschaft

Es wären bundeseinheitliche Statistiken zu erarbeiten und laufend zu verbessern.

Das Aufzeigen von Forschungsanliegen aus einer speziellen Sicht birgt die Möglichkeit in sich, daß Gegensätze und Konflikte zu anderen Gesichtspunkten eines Teilbereiches bestehen. Es sind daher nur solche Forschungsanliegen in die Bearbeitung aufzunehmen, über die ein Konsens im Rahmen eines Teilbereiches hergestellt wurde.

F o r s t w i r t s c h a f t

Das Ziel des forstlichen Forschungs- und Versuchswesens ist die Erarbeitung neuer Erkenntnisse für die Erhaltung und Regelung der Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung des Waldes, für die menschengerechte Gestaltung der Arbeit im Walde, für die bestmögliche Ausnutzung des Rohstoffes Holz sowie die Weiterentwicklung des forsttechnischen Systems der Wildbach- und Lawinenverbauung.

Eine wichtige Aufgabe der Forschung ist es, die Produktionskraft des Waldes zu erhalten und zu verbessern. Besondere Bedeutung kommt auch der Erhaltung bzw. Regeneration der Schutzwälder sowie der Erhebung der aufforstungsfähigen Hochlagen zu. Im Interesse einer Lösung der Wildfrage wird die Belastbarkeit der Biotope nach Verfahren, die Wildschäden auf ein Minimum reduzieren sollen, untersucht. Auch der Untersuchung von Rauchschäden am Walde, die neben ihrer Bedeutung als ertragsmindernde Faktoren wichtige Indikatoren für die Belastung der Umwelt durch Immissionen sind, wird große Aufmerksamkeit beigemessen. Für die Steigerung des Waldertrages müssen entsprechende Voraussetzungen geschaffen werden. Dazu werden Stammzahlhaltungs-, Grundflächenhaltungs- und Düngungsversuche etc. durchgeführt und die Ergebnisse hinsichtlich der Massen-, Wert- und Zuwachsalistung untersucht.

Modellstudien befassen sich mit der Verbesserung der Planung in den Forstbetrieben. Auch die Organisation von Forstbetrieben ist Gegenstand eingehender Untersuchungen. Besondere Bedeutung kommt dem Gebiete der Arbeitstechnik zu, auf dem in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht worden

sind. Auf der Basis von ergonomischen Untersuchungen und Zeitstudien sollen menschengerechtere und auch rationellere Arbeitsverfahren entwickelt werden. Der Geräte- und Maschinenprüfung kommt große Bedeutung zu, da die Methoden, die bei der Bewirtschaftung des Waldes angewendet werden, sowohl rationell als auch menschengerecht sowie boden- und bestandespfleglich sein müssen. Für die Rentabilität der Forstwirtschaft ist eine optimale Ausformung des Rohholzes von großer Bedeutung. Die ausreichende Aufschließung der Waldgebiete durch Wege ist heute neben ihren übrigen infrastrukturellen Leistungen eine entscheidende Voraussetzung für die nachhaltige und rationelle Bewirtschaftung der Wälder. Der Forschung auf dem Gebiet des forstlichen Straßen- und Wegebaues kommt daher besonderes Gewicht zu.

Der Rohstoff Holz wird verschiedensten Be- und Verarbeitungen zugeführt, weshalb auch Probleme der Holztechnologie und des Holzschutzes untersucht werden.

Eine bedeutende Stellung im forstlichen Forschungs- und Versuchswesen nimmt auch die Wildbach- und Lawinenforschung ein. Durch eine Verbesserung der Verbauungsmethoden kann ein rationeller Einsatz der Mittel erzielt, und durch die Raumplanung kann die Besiedlung von Gefahrenzonen der Wildbäche und Lawinen vermieden werden. Die Wildbachabtragsforschung in Mustereinzugsgebieten vermittelt Kenntnisse über die Bewegung, Ausbreitung und Ablagerung des Geschiebes. Auf diese Weise kommt man zu einer auf genaueren Grundlagen basierenden Vorhersage von Schadensereignissen. Weiters werden Untersuchungen in Lawinenabbruchgebieten durchgeführt. Besondere Bedeutung wird auch der Weiterentwicklung von Bautypen der Wildbach- und Lawinenverbauung beigemessen. Schließlich wird eine laufende Verbesserung der Methoden der Österreichischen Forstinventur, die wichtige forstpolitische Entscheidungsgrundlagen liefert, angestrebt.

Wasserwirtschaft

Im Interesse eines zielführenden und erfolgreichen Einsatzes der für wasserwirtschaftliche Forschungsvorhaben zur Verfügung stehenden Bundesmittel erfolgt die Vergabe von Forschungsaufträgen auf der Grundlage eines mittelfristigen Forschungsprogrammes. Die Schwerpunkte der zur Durchführung vorgesehenen Forschungsarbeiten liegen vorwiegend auf der Erarbeitung von Fachunterlagen für den Gewässerschutz sowie in der Behandlung von Fragen der Schutzwasserwirtschaft, der landeskulturellen Wasserwirtschaft und der Erkundung nutzbarer Wasserreserven.

Das mittelfristige Rahmenprogramm auf dem Gebiet der Wasserwirtschaftlichen Forschung lässt sich nach folgenden Sachbereichen gliedern:

1) Qualitative hydrographische Forschung

Es wären die methodischen Grundlagen der Gewässergüterfassung und der Gewässergüteevideenz weiter zu entwickeln, wobei die Rationalisierungsmöglichkeiten durch automatische Meßmethoden sowie durch den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung besondere Berücksichtigung finden sollen.

2) Emmissionsforschung

Hiebei sollen die methodischen Grundlagen der Kläranlagenstatistik und -kontrolle sowie die Evidenz für Abwasserverursachung und -reinigungsleistung weiterentwickelt und dabei die Rationalisierungsmöglichkeiten durch halb- und vollautomatische Meßmethoden sowie durch den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung besonders berücksichtigt werden.

3) Immissionsforschung

Diese dient der Erforschung spezieller Zusammenhänge zwischen Emmissionen und Immissionen sowie der Auswirkungen der Gewässerbelastung auf Nutzungspotential und Ökosystem der Wasserreserven als Grundlage für Planungs- und Koordinierungsaufgaben der Wasservorsorge. Dazu gehören u.a. Untersuchungen über Eutrophierungsursachen und -auswirkungen, Auswirkungen von Wärmebelastung auf Fließgewässer und Stauseen usgl.

4) Gewässerschutztechnische Forschung

Diese umfaßt die Grundlagen, Weiterentwicklung bzw. Optimierung von praktischen Gewässerschutzeinrichtungen und -methoden, insbesondere technologische und technisch-ökonomische Forschungen zur Leistungssteigerung in der Abwasserreini-

gung und bei innerbetrieblichen Maßnahmen sowie Entwicklung von Methoden für Sofortmaßnahmen bei außerordentlichen Gewässerverunreinigungen. Darunter fallen Untersuchungen zur Optimierung biologischer Klärmethoden, systematische Wassergüteuntersuchungen, Entwicklung und Erprobung von Methoden der qualitativen Regenerierung bereits verschmutzter Gewässer als Wasserreserven u.a.m.

5) Quantitative hydrographische Forschung

Dabei sollen die methodischen Grundlagen zur Erfassung der Komponenten der Wasserhaushaltsgleichung, speziell die Fragen des quantitativen Wasserhaushaltes, auch im Zusammenhang mit verschiedenen anderen Bereichen der Datenbasis für Wasserwirtschaft und Wasservorsorge weiterentwickelt werden. Dazu gehören u.a. hydrologische Untersuchungen, Niederschlags-Abfluß-Modelle udgl.

6) Wasserbauforschung

Diese soll dazu beitragen, die wasserbaulichen Methoden und konstruktiven Lösungen in der Schutzwasserwirtschaft und Flächenwasserwirtschaft im Hinblick auf Aspekte der Wasservorsorge, der Bodenwasserwirtschaft, der Raumordnung und des Umweltschutzes weiterzuentwickeln. Die diesbezüglichen Vorhaben befassen sich z.B. mit den Zusammenhängen aller Abfluß- und Rückhaltskomponenten, mit dem Hochwasserschutz udgl.

7) Wasservorsorge-Systemforschung

Es sollen hiebei sowohl Grundlagen als direkte Voraussetzung für die Erfüllung von Planungs- und Untersuchungsaufgaben als auch methodische Grundlagen zur Sicherung der Wasserreserven, zur Bilanzierung und Prognose wasserwirtschaftlicher Einflußfaktoren udgl. geschaffen werden. Dazu gehören Vorhaben wie die Erforschung des Sauerstoffgehaltes von Fließgewässern und dessen Einflußfaktoren, Grundlagen und Methoden der Gewässerlastplanung einschließlich der thermischen Belastung udgl.

Im Rahmen der gegebenen Übersicht wurden bereits Detailvorhaben formuliert, die mittelfristig durchgeführt werden sollen, wobei eine Anpassung an die sich mit der Entwicklung ergebenden Notwendigkeiten vorbehalten bleibt.

1.3. Die Finanzierung

Obwohl für zahlreiche Institute wie die der Universitäten, der ressorteigenen Anstalten der BMLF, der Einrichtungen der Länder und der Kammern ordentliche Dotierungen vorgesehen sind, bedarf es in der land-, forst- und wasserwirtschaftlichen For-

schungsdurchführung noch weitgehend der Finanzierung im Wege der Förderung. Seitens der Öffentlichkeit können Förderungen beispielsweise durch die beiden Forschungsförderungsfonds, durch das BMLF oder durch den Jubiläumsfonds der Österr. Nationalbank gewährt werden.

Die Aufwendungen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft für Forschung werden in der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz erfaßt. Die hier ausgewiesenen Beträge kommen dadurch zustande, daß zunächst der prozentuelle Anteil der Forschung an der Gesamtaktivität der Anstalten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft geschätzt und dieser prozentuelle Anteil, gemessen an den Gesamtausgaben, der Forschung zugerechnet wird. Dazu muß jedoch bemerkt werden, daß die Erfassung der Forschungstätigkeit nach der Arbeitszeit für Forschung erfolgt ist. Da aber die Arbeitszeitwerte und die Ausgaben für Forschung sehr unterschiedlich sein können, erscheint die vorgenommene Berechnung mangelhaft.

Die derzeitigen Probleme der Forschungsfinanzierung durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft liegen darin, daß ein namhafter Betrag von Forschungsmitteln des Grünen Planes den Anstalten auf Grund der zu geringen Dotierung ihres Ordinariums zugeführt werden muß, um nicht nur den durch die notwendigen Forschungen verursachten Mehraufwand sondern auch Ausgaben für den normalen Versuchsbetrieb zu decken. Es werden daher die insgesamt für die Forschung zur Verfügung stehenden Mittel zu knapp, um allen Anforderungen gerecht zu werden. Als Abhilfe wäre nunmehr bereits neben einer jährlich notwendigen Steigerung auch eine grundsätzliche Anhebung dieser Mittel erforderlich. Die im BVA 1979 vorgesehenen Forschungsmittel weisen dagegen einen Rückgang gegenüber 1978 auf.

Schließlich macht die naturbedingt meist längerfristige Forschung der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft auch eine Sicherung der Forschungsfinanzierung über einen längeren Zeitraum erforderlich.

1.4 Die Koordinierung

Die Koordinierung im Bereich der Forschung ist in zweierlei Hinsicht von Bedeutung. Zunächst ist es notwendig, die Forschungsanliegen mit den Sachbereichszielen in Einklang zu bringen. Die

Forschung wird dadurch zweckmäßigerweise in Verbindung mit anderen Maßnahmen für die Lösung von Sachbereichsproblemen eingeschaltet. Eine weitere Koordinationsaufgabe betrifft die Abstimmung von Forschungsarbeiten zwischen den Instituten.

Die Erstellung von Forschungsanliegen hat demnach in der Weise zu erfolgen, daß zunächst die Probleme der Sachbereiche und im Anschluß daran die zur Lösung dieser Probleme erforderlichen Forschungsarbeiten aufgezeigt werden. Im Bereich der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft wird dabei ein Zusammenwirken mit Vertretern aller betroffenen Interessensbereiche für zweckmäßig erachtet, insbesondere wegen der starken Allgemeinbezogenheit dieser Forschung. Dadurch wird auch ein gemeinsames Vorgehen von mehreren Stellen ermöglicht.

Die Abstimmung von Forschungsarbeiten zwischen den Instituten ist insoweit problemlos, wenn es sich um Institute handelt, die innerhalb eines Verwaltungskörpers stehen wie etwa die Anstalten des BMLF. Darüberhinaus ist eine Abstimmung durch gegenseitige Information möglich. Eine weitere Koordinierungsmöglichkeit kann darin gesehen werden, daß das BMLF auch bei verschiedenen Instituten außerhalb seines Wirkungsbereiches vertreten ist wie etwa im wissenschaftlichen Beirat des Institutes für Landwirtschaft der Österr. Studiengesellschaft für Atomenergie, im Zuckerforschungsinstitut des Fachverbandes der Nahrungs- und Genußmittelindustrie Österreichs udgl. Weiters ist eine Koordination von Forschungsarbeiten im Rahmen der Förderung bzw. durch Vergabe von Forschungsaufträgen möglich.

2. Tätigkeitsbericht

2.1. Programmplanung und Koordinierung

Hinsichtlich der vorausschauenden Gestaltung der Forschungsprogramme sind die Arbeiten für ein mittelfristiges landw. Forschungsprogramm soweit gediehen, daß für das Jahr 1979 die Fertigstellung eines Konzeptes von Forschungsanliegen der Landwirtschaft in Aussicht gestellt werden kann. Diese Arbeiten erfolgen im Zusammenwirken von Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung und werden im wesentlichen im Wege über die Österr. Vereinigung für Agrarwissenschaftliche Forschung (ÖVAF) durchgeführt.

Forschungsanliegen, die über die Sachbereiche Land-, Forst- und Wasserwirtschaft hinausreichen, werden von anderen Stellen aufgezeigt und koordiniert. Hierfür wird eine Arbeitsgruppe eingerichtet, in die die jeweils betroffenen Stellen zur Mitarbeit eingeladen

werden. Als Beispiel können folgende Arbeitsgruppen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung aufgezeigt werden:

- Arbeitsgruppe "Recycling",
- Koordinationskomitee "Rohstoffforschung und -sicherung" und
- Arbeitsgruppe "Energie aus Biomasse".

In einer weiteren Arbeitsgruppe hat das BM.f.W.u.F. ein umfassendes Forschungskonzept für Gewässerkunde und Wasserwirtschaft ausgearbeitet. Der abschließende Bericht dieser Arbeitsgruppe ist im September 1978 veröffentlicht worden. Das mittelfristige wasserwirtschaftliche Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft bildet in dieser Veröffentlichung einen wesentlichen Beitrag.

Die Durchführung von Vergleichsversuchen zwischen Methoden des "biologischen" Landbaus und solchen der konventionellen Landwirtschaft kann dankenswerter Weise in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsbetrieben Lobau und Eßling der Stadt Wien erfolgen.

Eine wesentliche Bedeutung kommt der Koordinierung der laufenden Forschung zu. Hier wurden im Zusammenwirken mit den Fachabteilungen die laufenden Forschungsarbeiten für die ressorteigenen Anstalten erstellt. Weiters wurden in Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen die Forschungsförderungen und -aufträge an Bewerber außerhalb der Anstalten des Ressorts vergeben. Für die Beurteilung der Weiterführung von bereits genehmigten Vorhaben wird auch der jeweilige jährliche Bericht über den Fortgang der Arbeiten zugrunde gelegt.

Auf die Koordination bei der Verbreitung von Forschungsergebnissen sowie bei deren Anwendung in der Praxis wird im Kapitel "Information und Dokumentation" näher eingegangen.

2.2 Die Verteilung der Forschungsmittel 1978 aus dem Grünen Plan

Die 1978 gestellten Anträge an das BMLF um Forschungsfinanzierung beliefen sich auf ein Volumen von rund 39 Mio Schilling. Es konnte hiefür jedoch nur ein Betrag in Höhe von insgesamt rd. 25 Mio Schilling zur Verfügung gestellt werden.

Der überwiegende Teil dieser Mittel mußte auch im Berichtsjahr wieder den ressorteigenen Anstalten zugeleitet werden. Der diesbezüglich zugewiesene Betrag von insgesamt 16,2 Mio S stand jedoch nicht zur Gänze für Forschungsarbeiten zur Ver-

fügung, sondern mußte teilweise auch für die laufende Versuchstätigkeit verwendet werden, da wie bereits erwähnt wurde, die Ordinarien dieser Anstalten längst nicht mehr ausreichen, die Aufwendungen für den normalen Versuchsbetrieb zu bedecken.

Der übrige Betrag von 8,8 Mio S stand für Forschungen an Universitäten bzw. für sonstige Empfänger (Österr. Studiengesellschaft für Atomenergie, Zuckerforschungsinstitut, Zentrale Arbeitsgemeinschaft österr. Rinderzüchter, Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft, Arbeitsgemeinschaft für Züchtungsforschung, Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsresistenzzüchtung, Landwirtschaftskammern u.a.) zur Verfügung. Davon entfielen auf "Förderungen" 2,8 Mio S und auf "Aufwandskredite" 6,0 Mio S.

Die folgenden Tabellen geben ein Bild über die in den Jahren 1970 bis 1978 bzw. im Jahre 1978 eingesetzten Forschungsmittel aus dem Grünen Plan gegliedert nach Disziplinen sowie nach Empfängern:

Verteilung der Forschungsmittel des Grünen Planes nach Disziplinen:

<u>Landwirtschaft</u>	<u>1970-1978</u>	<u>1978</u>
Landwirtsch. Pflanzenproduktion	59,434.444	7,563.865
Weinbau und Kellerwirtschaft	8,504.134	1,154.500
Obst- und Gartenbau	13,056.500	1,555.500
Pflanzenschutz	16,797.121	3,029.834
Tierproduktion und Milchwirtschaft	41,634.012	6,132.812
Landtechnik	14,876.737	1,150.000
Agrarökonomik	12,256.337	1,276.489
Sonstiges	6,256.347	-----
<u>Forstwirtschaft</u>	16,575.306	1,944.306
<u>Wasserwirtschaft</u>	6,323.346	1,127.000
	195,714.284	24,934.306

Verteilung der Forschungsmittel des Grünen Planes nach Empfängern:

	<u>1970-1978</u>	<u>1978</u>
Landw. Bundesversuchsanstalten	93,129.780	12,400.000
Landw. Bundeslehr- u. Versuchsanstalten	13,920.000	1,660.000
Sonstige Bundesversuchsanstalten, Bundesgärten	19,700.000	2,180.000
Landwirtschaftskammern	2,017.634	250.000
Sonstige Institutionen	35,580.052	4,760.188
Einzelpersonen	31,366.818	3,684.118
	195,714.284	24,934.306

2.3 Die Forschung- und Versuchstätigkeit

In der folgenden Darstellung wird ein Überblick über den derzeitigen Stand der wesentlichen Forschungsarbeiten im Bereich des BMLF gegeben.

L a n d w i r t s c h a f t

Pflanzliche Produktion

Die zur Prüfung der Humusbildung angelegten Dauerversuche zeigten, daß von einer eingesetzten Strohmenge von 5t/ha nach zehn Jahren noch etwa 13% in Form von humifizierten Strohumwandlungsprodukten vorhanden sind, gleichgültig, ob der Boden mit einer Fruchtfolge bewirtschaftet oder dauernd bewuchsfrei gehalten wurde. Nach der selben Zeit blieben bei Stallmistdüngung 20% und bei Gründüngung 12% des bei Versuchsbeginn eingesetzten Düngerkohlenstoffes im Boden als Humus übrig, sodaß sich die Reste von Stallmist, Stroh und Gründünger zueinander wie 100 : 65 : 60 verhalten. Bei genauer Kenntnis der Umwandlungsdynamik der verschiedenen Wirtschaftsdünger wird es möglich, die zur Erhaltung eines bestimmten Humuspiegels im Boden erforderliche Häufigkeit und Menge der Düngeranwendung zu berechnen.

Die Untersuchungen der Aufnahme von schädlichen Schwermetallen durch Pflanzen aus dem Boden konzentriert sich auf die Ermittlung der Hg- und Cr-Aufnahme durch Getreide sowie auf die Verringerung der Cd- und Zn-Aufnahme durch Zusatz von Ionenaustauschern. Dabei konnte festgestellt werden, daß die Hg-Gehalte des Mehles stets kleiner als die der Kleie (geringer Aschegehalt) und im Weizen kleiner als im Roggen waren. Durch das den Pflanzen im Boden angebotene Quecksilber, das dem 25-fachen der im Klär schlamm tolerierten Menge entsprach, wurde im Mehl der als zulässig angesehene Höchstgehalt nicht im Entferntesten erreicht. Durch Zusatz eines Ionenaustauschers (Lewatit) von 20 t/ha zeigte sich, daß Sommerweizen im Gefäßversuch (6 Wochen, Boden mit 1 ppm markiertem Cadmium angereichert) nur ein Fünftel des Cd-Gehaltes der Kontrollpflanzen (ohne Austauschzusatz) aufwies.

Ein Versuch über die Abgabe gasförmigen Stickstoffs als Folge mineralischer Düngung hat gezeigt, daß nach 7-tägiger Versuchszeit die Verluste bei voller Wassersättigung des Bodens

12 -17% und bei geringer Wassersättigung etwa 30% der Aufwandmenge betragen.

Bei den in Nährlösungskultur vorgenommenen Untersuchungen über die Wechselwirkung der Mikronährstoffe bei der Aufnahme durch die Pflanze konnte festgestellt werden, daß die Pflanze einen sehr weiten Konzentrationsbereich verträgt, ohne Mangel- oder Überschußsymptome auszulösen.

Die Versuchsarbeiten zur Erstellung einer Prognose, inwieweit nach einem 30-jährigen Beschleemmungszeitraum noch Feldfrüchte mit einem tolerierbaren Gehalt an toxischen Schwermetallen produziert werden können, zeigt auch 1978 keine augenfällige Beeinträchtigung des Pflanzenwachstums (Krankheitssymptome, Lager durch N-Überschuß). Ebenso stehen die Erträge der betreffenden Behandlungen jenen der NPK-Kontrolle nicht nach. Anreicherungen an essentiellen Schwermetallen stärkeren Ausmaßes in der Pflanzensubstanz konnten vorerst nur bei Zink (um 20 bis 120% des natürlichen Gehaltes) und Molybdän (Erhöhung um 82 bis 400% des Ausgangswertes) festgestellt werden, wobei die Kulturarten Mais, Sommergerste und Erbse die stärksten Gehaltsreaktionen aufweisen.

Zur Feststellung der Nährstoffleistung von Faulschlamm wurde im Jahre 1975 zu Zuckerrübe eine Faulschlammgabe von 400 m³/ha ausgebracht. Das entspricht 440 kg N, 256 kg P₂O₅ und 192 kg Kali. Im 3. Folgejahr (ZR-WW-SG-SG) konnte die Schlammnachwirkung noch signifikant mit einer Ertragssteigerung von 4% registriert werden. Eine Auftrennung der Faulschlamm-Summenwirkung von 4 % in die einzelnen Nährstoffkomponenten ergibt, daß noch 18 kg N oder 4 % der ursprünglich ausgebrachten Brutto-N-Menge im Berichtsjahr wirksam geworden sind. Die entsprechenden Wirkungswerte der P-Komponente lauten 19 kg P₂O₅ oder 7,5%. Damit wird erneut bestätigt, daß die Phosphatwirkung des Faulschlamms anfänglich zwar hinter der Stickstoffleistung zurückbleibt, in den Folgejahren jedoch von größerer Nachhaltigkeit gekennzeichnet ist.

Im Rahmen der Ausarbeitung eines praktikablen, den derzeitigen Verhältnissen angepaßten Bodenuntersuchungssystems wurde die Prüfung der für dieses System in Aussicht genommenen Lösungen mit geänderten Konzentrationen durchgeführt. Es konnte dabei festgestellt werden, daß durch die BT-Extraktionslösung (Barium-chlorid- Triäthanolamin) die 0,1 n an BaCl₂ und 0,03 an Triäthanolamin ist, das gewünschte Ziel erreicht werden kann. Für die Erfassung der Phosphorsäure und der Spurenelemente Cu, Zn und B war eine saure

Extraktionslösung (pH 4,65) in Aussicht genommen, die 0,5 n an Ammonazetat, 0,5 n an Essigsäure und 0,002 n an DTPA ist (kurz AED-Lösung genannt).

Abgesehen von Mangan und Eisen, für deren Untersuchung es auch in der Literatur keine praktikable Lösung gibt, stellt die Kombination der BT- und der AED-Methoden technologisch einen wesentlichen Fortschritt dar, denn man kann zur Erfassung von Sorptionsklassen (erforderlich für die Auswertung der Untersuchung auf Kali- und Kalkbedarf), K_2O , Mg, Ca, Na, P_2O_5 , Cu, Zn und B an Stelle von 6 oder gar 7 Extraktionen mit 2 Ausschüttelungen auskommen. Auf Grund der außerordentlich engen Korrelation zwischen den mit den bisher in Gebrauch stehenden Standardmethoden erhältlichen Werten und den BT-AED-Werten können die letzteren zur Anwendung gelangen, ohne daß sie mittels Feld- und Gefäßversuch eigens geeicht sind; es genügt die Eichung der Standardmethoden.

Bei den Untersuchungen zur Eichung der Bodenanalysen konnte festgestellt werden, daß sich der laktatlösliche Gehalt des Bodens an P_2O_5 umso stärker reduziert, je höher die Ausgangswerte liegen. Dies dürfte entsprechend den Gleichgewichtsbedingungen zwischen P-Fraktionen verschiedener Löslichkeit mit höheren Rückflußraten in die mit dem CAL-Extrakt nicht mehr erfaßten P-Reaktionszustände zusammenhängen.

Auf den Erfolg der P-Düngung üben der pH-Wert sowie der Ton- und Humusgehalt des Bodens einen maßgeblichen Einfluß aus. Im pH-Wert zwischen 5,0 und 6,0 nehmen die Düngungseffekte mit der Bodenreaktion zu. Steigende Ton- und Humusgehalte dagegen vermindern unter mittelschweren Bodenverhältnissen die Leistung von P-Düngergaben.

Bei der Einschätzung des Kalidüngerbedarfs ist es zweckmäßig, die Methodenmeßwerte nicht auf die Gewichtseinheit Boden sondern auf den Ton oder die Gehalte des Bodens an Calcium und Magnesium zu beziehen. Diese auf Grund der Beziehungen zwischen den Bodenuntersuchungswerten und den Ertragsreaktionen auf Düngung getroffene Feststellung wird durch die nunmehr vorliegenden Korrelationen zwischen den Kaliwerten des Bodens und den Gehalten der Pflanzen bestätigt.

Auf dem Gebiet der Saatgutuntersuchung wurden neue Methoden geprüft, welche zusätzlich Informationen über Triebkraft und Gesundheitszustand des Saatgutes bringen. Bisher konnten folgende

Methoden für die serienmäßige Gesundheitsprüfung erarbeitet werden: Fusariumarten bei Mais, Septoria bei Weizen, Blattfleckenkrankheit bei Hafer sowie bei Gräsern und Netzfleckenkrankheit bei Gerste.

Zur Produktion von pflanzlichem Eiweiß und einer Verbesserung der Eiweißqualität und der Möglichkeit der Ölsaatenproduktion wurden ausgedehnte Kultur- und Sortenversuche mit Körnerleguminosen (Pferdebohnen, Futtererbsen, Lupinen, Sojabohnen) und Ölfrüchten (Raps, Sonnenblumen) durchgeführt. Besonders hervorzuheben sind die Raps-, Sonnenblumen- und Sojabohnenversuche. Die Prüfungsergebnisse bei Raps führten zur Eintragung zweier weiterer erucasäurefreier Rapssorten, Primos und Brink, in das Sortenregister.

Bei Sonnenblumen stand erstmals eine Reihe von Hybridstämmen aus Jugoslawien in Prüfung, von denen einige vielversprechend sind. In einem Saatzeitstufenversuch wurde die Möglichkeit einer sehr frühen Aussaat der Sonnenblumen und die Auswirkung derselben auf den Reifezeitpunkt untersucht.

Bei Sojabohnen wurden wieder Standraum- und Sortenversuche in verschiedenen Anbaulagen durchgeführt. Einige neue Sorten zeigten deutliche Ertragsverbesserungen gegenüber den bisher geprüften. In der Unkrautbekämpfung ist die Kenntnis der Unkrautartenzusammensetzung des jeweiligen Standortes von großer Bedeutung, da viele Herbizide ausgeprägte Wirkungsschwerpunkte gegen ein- oder zweikeimblättrige Arten besitzen. Versuche in den vergangenen drei Jahren haben gezeigt, daß gegen einkeimblättrige Unkrautarten sich vor allem Dual, Lasso und Teridox, gegen zweikeimblättrige Arten die Präparate ML 50, Patoran und Sencor bewährten. In Fällen, in denen sowohl ein- wie zweikeimblättrige Unkräuter in schädigendem Ausmaße auftraten, war der Einsatz von Tankmischungen wirtschaftlich sinnvoll. Die Kulturpflanzenverträglichkeit war in allen Versuchen gegeben.

In genetischer Hinsicht wird die Verbesserung der Einweißleistung und -qualität durch Nutzung von induzierten Mutanten bei Getreidearten (Weizen, Triticale) und Körnerleguminosen (Pferdebohne, Weißlupine) verfolgt. Im Pferdebohnenzuchtmaterial einschließlich Mutanten wurde unter Einbeziehung von Beregnung im Trockengebiet eine Überlegenheit der Proteinproduktion gegenüber den bestehenden Sorten nachgewiesen. Das hohe Ertragspotential an Protein im Vergleich zu anderen Proteinträgern sollte für Überlegungen zur wirtschaftlichen Eiweißerzeugung beachtet werden. Erste Leistungsvergleiche sind auch mit Weißlupinen möglich geworden.

Kreuzungen mit proteinreichen Weizenmutanten führten gleichfalls zu eiweißreichen Nachkommenschaften, die unter verschiedenen Bedingungen geprüft werden.

Untersuchungen der Aminosäurezusammensetzung des Eiweißes besonders im Hinblick auf die limitierenden Aminosäuren lassen Rückschlüsse auf die Eiweißqualität bei Getreide und Körnerleguminosen zu.

Zur Untersuchung des Fettgehaltes wurde ein Gerät auf Basis der magnetischen Kernresonanzmessung (Newport-Analyser) getestet. Auf Grund der ersten Ergebnisse scheint der Einsatz dieses Gerätes in einer verbesserten Version möglich.

In technologischer Hinsicht brachten Backversuche mit unterschiedlichen Ascorbinsäuregaben wichtige Erkenntnisse. Es zeigte sich, daß bei einer Erhöhung des Teigreifungszusatzes auf 1g eine bessere Differenzierung von Weizensorten möglich ist, besonders im mittleren Backbereich (Füllweizen und Füllweizen mit überwiegend mäßiger Backqualität).

Im Zuge der Untersuchungen über den Zusammenhang von Gersteninhaltsstoffen und Malzqualität (besonders Extraktgehalt) wurden Bestimmungen des Spelzengehaltes der Gerste durchgeführt. Nach den ersten Ergebnissen treten Sortenunterschiede in der Größenordnung von 15 bis 20 % auf. In Verbindung mit dem Eiweißgehalt der Gersten erlaubt der Spelzengehalt eine wesentlich genauere Prognose der zu erwartenden Malzextraktausbeute als der Eiweißgehalt für sich allein.

In der Identifizierung österr. Kartoffelsorten mit Hilfe der Gelelektrophorese ist es gelungen, die erhaltenen Protein- und Enzymmuster mit jenen im "Index Europäischer Kartoffelsorten" enthaltenen Pherogrammen annähernd zu vergleichen.

Durch laufende Beobachtung und Prüfung potentieller Resistenzträger aus spezifischen Sortimentsprojekten konnten geeignete Resistenzträger bzw. Kreuzungspartner im Schwarzrost-, Septoria- und Sommergerste-Mehltau-Sortiment aufgefunden werden.

Als Erreger von Stengelbruchkrankheit und Kolbenfusariose konnten Fusarium culmorum, Fusarium moniliformae, Fusarium moniliformae var. subglutinans und Macrophomina phaseoli nachgewiesen werden. Zur Provokation der Kolbenfusariose hat sich die Injektionsmethode unter Verwendung einer Sporensuspension zur Zeit des Fahnenschiebens als geeignet erwiesen.

Die tolerierbare Verunkrautungstärke im Zuckerrüben-,

Mais- und Getreidebau wurde hinsichtlich der Interferenz (Konkurrenz der Unkrautarten untereinander) untersucht. Dabei konnte festgestellt werden, daß das Beispiel eines unsachgemäßen Einsatzes von Herbiziden im Mais rasch zu einer ungünstigen Verschiebung der Artenzusammensetzung führt.

Zur Beobachtung und Bekämpfung virusübertragender Blattläuse erfolgte der Einsatz verschiedener Granulate zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Damit verbunden erfolgten gleichzeitig Kontrollen von (Neben-) Wirkungen auf Drahtwurm, Erdfloß, Rübenfliege und Nematoden.

Feldberegnungsversuche in Großenzersdorf erbrachten im Berichtsjahr Ertragssteigerungen von 53 bis 68 % bei Zuckerrübe und 30 bis 63 % bei Kartoffeln.

Eine intensive NPK-Düngung auf Grünland von Ursteinsgebieten verändert den Pflanzenbestand zugunsten der Gräser, vor allem der Obergräser. Durch eine Kalkung (500 kg/ha) konnte der Gräseranteil von 95% auf 62% reduziert und der Kräuteranteil auf 36 % angehoben werden.

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit von Wechselwiesenbeständen und Dauergrünland-Neuanlagen hat ergeben, daß es bei intensiver Düngung und intensiver Nutzung dieser Bestände in der Regel zu einem starken Vorherrschen von Knaulgras kommt. Da dieses Gras gegenüber anderen Edelgräsern qualitätsmäßig etwas nachhinkt, wird man bei Neuanlagen noch mehr als bisher auf Verwendung qualitativ hochwertiger Knaulgrassorten achten müssen. Verbesserungsmöglichkeiten bieten sich auch durch Aufnahme leistungsfähiger Wiesensorten in die Saatgutmischungen. Eine andere Möglichkeit ist der gänzliche oder weitgehende Verzicht auf die Aufnahme von Knaulgras in die Saatgutmischungen in Verbindung mit einer stärkeren Verkürzung der Nutzungsdauer auf zwei bis drei Hauptnutzungsjahre.

Obst- und Gartenbau

Die nunmehr im 6. Jahr stehenden Versuche einer Dichtpflanzung mit Golden Delicious auf M9, M26 und MM 106 zeigen immer mehr die Überlegenheit von M 26.

Die Prüfung neuer Apfelsorten wurde auf die Sommersorte "Vistabella" und "Delbarestivale" erweitert. Unter den späten Herbstäpfeln hat der schöne, geschmacklich hochwertige Jonagold hohen Ertrag und stets sehr große Früchte ergeben. Unter den

roten Winteräpfeln waren Gloster 69 sowie der erfrischend säuerlich-gehaltvolle Stayman - Winesap besonders reichtragend.

Der Golden Delicious ist so wie seine noch schwächer wachsenden Abkömmlinge Goldspur und Yellowspur auf der wuchs-kräftigsten Unterlage MM 109 am ertragreichsten, während bei der starkwüchsigesten Sorte Stayman-Winesap bisher die Bäume auf der relativ schwächsten, die Anfangserträge begünstigenden Unterlage MM 106 jene auf den beiden wuchs kräftigen Klonen noch etwas übertreffen.

Die Tropfbewässerungsversuche erbrachten einen Mehrertrag um ein Viertel sowie außerst günstige Sortierergebnisse. Der hohe Anteil an Klasse I mit großen Früchten drückt sich in einem sehr günstigen Verkaufspreis aus.

Bei den Kirschensorten- und -anbauversuchen zeigten "Knauff Schwarze", eine mittelfrühe schwarze Herzkirsche aus Deutschland und die Sauerkirschensorten "Kelleris 16" (Morellenfeuer), Beutelspacher Rexelle, Schattenmorelle, Mailot, Nabella, Cerella und vor allem wieder "Meteor Cherry" gute Ernteergebnisse. Mit den Süßkirschen - Spur "Lambert" und "Stella" wurden für die Heranzucht erforderliche Anzuchtmethoden eingeleitet.

Bei Ananaserdbeeren konnte die Einteilung der Sorten in bestimmte Reifezeitgruppen durch die Feststellung des Reifezeit-Index verbessert bzw. erhärtet werden. Von den insgesamt 54 in Versuch stehenden Sorten erbrachten 11 überdurchschnittliche Leistungen sowohl im Ertrag als auch in der Fruchtgröße.

Der Apfelwicklerwarndienst kann durch Eiablagekontrollen in Feldkäfigen wesentlich exakter als bisher durchgeführt werden. Im Rahmen der Untersuchungen über das Ökosystem in Apfelanlagen konnten die Zusammenhänge zwischen dem Wetterverlauf und dem Schädlingesaufreten insbesondere von Spinnmilben festgestellt werden. Der praktische Einsatz von Ascogaster quadridentatus zur biologischen Bekämpfung des Apfelwicklers hat bisher gezeigt, daß für einen entsprechenden Bekämpfungserfolg eine andauernde Freilassung der Parasiten erforderlich ist.

Im Rahmen der energietechnischen Untersuchungen in Obstküllagerhäusern wurden bisher alle Wärmequellen eines Obstküllagers erfaßt und mit Datenmaterial belegt, die letztlich die gesamte Küllast eines Obstküllagerhauses ausmachen und die dann die Grundlage für die Auslegung der Kälteanlage sein müssen.

Derzeit wird die Luftverteilung bzw. die Luftumwälzung in Abhängigkeit von einer unterschiedlichen Beschickung des Kühllagerraumes studiert.

Der Einfluß der alkoholischen Gärung auf phenolische Inhaltsstoffe wurde an vier reinsortigen Apfelweinen (Golden Delicious, Jonathan, Bohnapfel, Brünneling) untersucht. Dabei nahmen der Gesamtpolyphenolgehalt sowie die Gesamt - Proanthocyanidine ab während der Gehalt an Catechinen beträchtlich anstieg.

Zur Bestimmung des Sorbitgehaltes (Bedeutung für die Qualität von Fruchtsäften) wurde eine neue enzymatische Bestimmungsmethode überprüft und für den Einsatz bei Fruchtsaftanalysen modifiziert.

Der Einsatz von Raubmilben und Zehrwespen in Gemüsekulturen unter Glas zur Bekämpfung von Spinnmilben und der Weißen Fliege erbrachte gute Ergebnisse. Die Bekämpfung von Gemüseschädlingen mit Häutungshemmern zeigte bessere Wirkung als der Einsatz von synthetischen Insektiziden.

Die Botrytis- und Sclerotiniafäule bei Salat konnte durch Ausbringen von Kalkstickstoff wesentlich verringert werden.

In einem Bekämpfungsversuch gegen Echten Mehltau bei Rosen konnte eine Reihung von Präparaten nach ihrer Wirksamkeit (Rubigan, Nimrod, Plondrel, Meltatox, Funginex) sowie nach der Wirkungsdauer festgestellt werden. Bei den Mitteln Rubigan, Nimrod und Plondrel konnte auch bei stärkerem Befallsdruck mit 14-tägigen Intervallen das Auslangen gefunden werden, bei Funginex hingegen waren wöchentliche Intervalle gerade noch tragbar.

Weinbau und Kellerwirtschaft

Ein Hauptaugenmerk der Weinrebenzüchtung ist die Züchtung pilzresistenter Sorten. Als Kreuzungspartner für die heimischen Sorten Rheinriesling, Neuburger und Muskat Ottonell wurden die pilzresistenten Sorten der BRD (Fr. 587 - 54 und Fr. 589 - 54) sowie von Ungarn (Perle und Zaba) verwendet.

Von den Klosterneuburger Neuzüchtungen (Mutationszüchtung) wurden 1978 die Sorten Goldburger, Jubiläumsrebe und Blauburgunder in das offizielle Rebensortiment (Rebensortenverordnung) aufgenommen.

Durch Beregnung allein konnte ein Ertragsanstieg um 31 % und durch eine Kombination von Beregnung und Stickstoffdünger ein solcher um 39 % erzielt werden. Besonders hohe Ertragszuwächse infolge Beregnung zeigt die Sorte Traminer.

Im Rahmen der Untersuchungen von Reben auf Virusfreiheit wurden neben der Testpflanzenmethode und der spektralphotometrischen Bestimmung der Peroxydase - Aktivität der Virusnachweis auch mit dem Ppropftest (Schildchenppropfung) durchgeführt. Als Indikatorrebe wurde FS₄ verwendet, mit deren Hilfe der Nachweis von Reisigkrankheit und infektiöser Panaschüre besonders gut gelingt.

Der Anbau von Tiefwurzlern und Massenbildnern in der Rebgasse und die gezielte Herbizidspritzung in der Rebreihe ohne Bearbeitung erbrachte gute Ergebnisse.

Im Berichtsjahr konnten erste Ergebnisse über Nebenwirkungen verschiedener Kombinationspräparate gegen den Echten Mehltau (Oidium) registriert werden. Neue Peronospora-Fungizide mit systemischer Wirkungsweise konnten in die Untersuchungen einbezogen werden.

Die Versuche zur Peronosporabekämpfung haben gezeigt, daß bei gezielten Peronosporaspritzungen mit billigen Präparaten auch bei hohem Infektionsdruck das Auslangen gefunden werden kann. Das systematisch wirkende Ridomil kann die fast alljährlichen Ernteverluste durch Peronospora dank seiner Kurativwirkung erheblich verringern.

Tierproduktion

Die Prüfung der Aufzucht-, Mast- und Schlachtleistung von Kreuzungsprodukten in der Mutterkuhhaltung bezieht sich derzeit auf die Einkreuzung von Deutsch-Angus und Charolais in reines Fleckvieh. Es liegen hierüber Ergebnisse des ersten Aufzuchtjahres vor.

Die Weidemastversuche mit Kalbinnen sollten klären, welche Zunahme, Schlachtausbeuten, Schlachtkörpergewichte und -werte bei der Weidemast von Kalbinnen in verschiedenen Gewichtsklassen erreichbar sind. Die Versuche wurden nach drei Durchgängen abgeschlossen. Der Ergebnisbericht wird in Kürze vorliegen.

Zur Weidemast von Schafen konnte festgestellt werden, daß der Erlös je jungen Schlachtwidder um 200 bis 300 Schilling höher ist als beim Mastlamm. Diese Tiere müssen anfangs September vollfleischig sein, da sonst kein befriedigender Preis erzielt werden kann.

Bezüglich Trockensubstanzaufnahme aus dem Wirtschafts-

futter hat ein Vergleich von Naßsilage mit 23 % TS zu Anwelksilage mit 35 % TS aus gleichem Ausgangsmaterial und einheitlichem Rauhfutter ergeben, daß bei Verwendung der Anwelksilage eine Mehraufnahme pro Kuh und Tag von 1,59 kg TS aus dem Wirtschaftsfutter erreicht wurde. Dies entspricht einer Aufnahmesteigerung von 16,6 %.

Die Analysen von Futtermitteln auf Pestizide, Mycotoxine, Vitamine, Aminosäuren konnten erweitert und verbessert werden. In Maisproben konnte das Fusariotoxin Deoxynivalenol (Vomitoxin), ein erst in den letzten Jahren bekannt gewordenes Toxin aus der Gruppe der Trichothecene nachgewiesen werden. Ein ausführlicher Bericht über diese Forschungsarbeit wird im Lauf des Jahres 1979 in der "Bodenkultur" erscheinen. Damit können Futtermittel derzeit auf folgende Mycotoxine untersucht werden: Aflatoxine B₁, B₂, G₁, G₂, Alternariol, Alternariolmethyläther, Citrinin, Deoxynivalenol Diacetoxyscirpenol, Ochratoxin A, Patulin, Penicillinsäure, Sterigmatocystin, T-2-Toxin und Zearalenon.

Neben den fettlöslichen Vitaminen D und E kann nunmehr auch das Vitamin K (Menadion) durch eine Kombination bereits bekannter Analysenmethoden und der Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie nachgewiesen werden. Die Bestimmung von Vitamin K kann auch noch bei Gehalten, die deutlich unter 5 mg/kg liegen, vorgenommen werden.

Für die gaschromatographische Bestimmung des Fettsäuremusters von Ölen und Fetten wurde eine Methodik zur Routinereife hin entwickelt. Das gleiche gilt für die Bestimmung der Erucasäure.

Für die Bestimmung der in Futtermitteln frei zugesetzten Aminosäuren wurde ein eigenes Aufschlußverfahren entwickelt, welches es nunmehr ermöglicht, derart beigelegte Aminosäuren mit Sicherheit qualitativ und quantitativ zu erfassen.

Gegen die Rhinitis atrophicans (Schnüffelkrankheit), eine Erkrankung des oberen Atmungstraktes beim Schwein wurde ein kombinierter Bordetella - Pasteurella - Totimpfstoff geprüft. Mittels Vakzinierung der Muttersauen und Immunisierung der Ferkel via Kolostrum konnte ein signifikanter Rückgang der pathologisch-anatomischen Veränderungen zufolge Rhinitis atrophicans erreicht werden. Bei schwer versuchten Betrieben sollen Ferkel ab einem Alter von 10 Wochen aktiv immunisiert werden.

Schutzimpfungen können nunmehr auch gegen die virusbedingten Seuchen bei Mastkälbern durchgeführt werden. Der dazu notwendige Impfstoff kann im kleintechnischen Ausmaß erzeugt werden.

Beobachtungen über das Verhalten der im Jahre 1976 aus Kalifornien importierten Signalkrebse lassen erkennen, daß im Sommer 1978 Jungkrebse schlüpfen. Ein direkter Nachweis über im abgelaufenen Jahr geschlüpfte Krebse ist frühestens im zweiten Lebensjahr möglich, wenn die ersten Vorwüchsler in den relativ engmaschigen Drahtreusen gefunden werden können. Die Hauptmasse dieser bereits autochthonen Produktion müßte dann im dritten Lebensjahr zu finden sein.

Landtechnik und landw. Bauwesen

Die ergonomischen Untersuchungen des Arbeitsplatzes von Mähdreschern waren im Berichtsjahr auf die Staubbelastrung ohne Kabine, auf Lärm, Sicht und Klima gerichtet. Die Untersuchungen zeigen, daß für das Mähdreschen die Montage einer geschlossenen Kabine sehr problematisch ist. Die Lärm- und Klimabelastung nehmen zu, die Sicht und Hörbarkeit von Warnsignalen nehmen ab. Nur die Staubbelastrung wird geringer. Wenn Kabinen auf Mähdreschern montiert werden (gilt auch für Traktoren), sollten sie schallisoliert und vollklimatisiert sein. Ansonsten ist der freie Arbeitsplatz, eventuell mit einem Sonnendach, günstiger. Wird der Mähdrescher auch zum Maisdreschen verwendet, ist wegen der kalten und feuchten Witterung eine Kabine von Vorteil. Als Richtwert können 350 Betriebsstunden/Jahr als betriebswirtschaftliche Grenze für den Kauf eines Dreschers mit vollklimatisierter, schallisolerter Kabine angenommen werden.

Die im Jahre 1976 begonnenen und 1977 fortgesetzten Versuche mit Pflanzenöl — Dieselgemischen wurden im Berichtsjahr weitergeführt und abgeschlossen. Dabei wurden Rapsöl — Dieselmischungen mit 25, 50, 75 und 100% Rapsölanteil und eine Sojaöl — Dieselmischung mit 50% Sojaölanteil als Kraftstoff untersucht. Mit den genannten Ersatzkraftstoffen wurden keine bedeutenden Schwierigkeiten festgestellt. Es kann demnach die Verwendbarkeit von Pflanzenöl — Dieselgemischen als Ersatzkraftstoff für Dieselmotoren als nachgewiesen betrachtet werden. Weitere Untersuchungen auf den Prüfständen, insbesondere Dauerlaufver-

suche, würden wenige neue Erkenntnisse bringen. Verbrennungstechnisch ist prinzipiell kein Unterschied in der Eignung verschiedener Pflanzenöle vorhanden, doch sollten verharzende und höher viskose Öle aus anderen Gründen außer Betracht bleiben.

Die Untersuchungen von Strohheizungsanlagen wurden im Berichtsjahr mit der Prüfung neuer Kessel weitergeführt. Die Meßdatenerfassung des Kesselprüfstandes wurde automatisiert.

Hinsichtlich Biogasanlagen wurden alle irgendwie erreichbaren Daten und Informationen über bisher errichtete Anlagen gesammelt und ausgewertet. Weiters wurde versucht, einen Überblick über die Kosten solcher Anlagen zu erlangen und Unterlagen für die meßtechnische Ausstattung von Versuchsanlagen zu erarbeiten.

Zur Erfassung des komplexen Wirkungs- und Funktionszusammenhangs von Bauweise, Lüftungstechnik, Stallklima sowie tierische Gesundheit und Leistungsfähigkeit wurden Messungen der Luftdurchlässigkeit von Baumaterialien im Labor weitergeführt. Es wurden dabei mineralisierte Holzwolleplatten mit und ohne Porenverschluß in die Untersuchungen einbezogen.

Über die Frischluftversorgung eines Schweinestalles mit über 400 m² "atmender Decke" liegen nunmehr Erfahrungen von zwei Winterdurchgängen und einem Sommerdurchgang vor. Es können eindeutig positive Wirkungen dieses Systems festgestellt werden.

Hinsichtlich bautechnischer Empfehlungen für die Praxis wurde das Baumerkblatt Nr. 44 "Planerische und bauliche Vorkehrungen für eine sparsame Energieverwendung in der Landwirtschaft" verfaßt und veröffentlicht. Derzeit wird an der Vorbereitung der Merkblätter über Stallfußböden, über Liegeboxen für Kühe und Rinder, über Dach und Dachhaut sowie über Dachausbauten gearbeitet.

Agrarökonomik

Zur Abschätzung der Ernteerträge auf Grund des Witterungsverlaufes wurden Prognosemodelle erarbeitet, die für Winterweizen, Sommergerste und Körnermais große Treffsicherheit erwiesen haben. Für die Prognose von Winterroggen- und Spätkartoffelerträgen müssen dagegen die Modelle noch spezifiziert werden.

An Hand von drei Betrieben mit unterschiedlicher Ausgangssituation wurden die Zusammenhänge zwischen Investition und Liquidität näher durchleuchtet. Dabei hat sich u.a. ergeben, daß bei der Milchviehhaltung und Maststierproduktion die Bedeutung zinsverbilligter Kredite für die Rentabilität und Liquidität landw.

Betriebe deutlich zum Ausdruck kommt. Betriebe mit hoher Verschuldung oder mit großen Investitionsvorhaben (Stallbau usw.) können sich durch Ausweitung der Produktion, durch Erzeugung hochwertiger Produkte bzw. Erzielung höherer Preise udgl. behelfen. Zur diesbezüglichen betrieblichen Beratung haben sich sowohl einperiodische als auch mehrperiodische Modelle (diese geben einen tieferen Einblick in die Entwicklungsmöglichkeit) als anwendbar erwiesen.

Untersuchungen über die Entwicklung des Eigenkapitals in 22 Grünlandbetrieben haben ergeben, daß bei 8 Betrieben eine Eigenkapitalbildung bis zu 3,5% pro Jahr (Basis: Reinvermögen von 1970) erreicht wurde. Die Gründe für diese relativ schlechte Eigenkapitalbildung können im relativ hohen Privatverbrauch pro Familienmitglied und Monat und der großen Anzahl der Familienmitglieder im Vergleich zum landw. Einkommen und dem Gesamteinkommen gesucht werden. 6 Betriebe wiesen eine Eigenkapitalbildung zwischen 3,9 und 4,9% pro Jahr auf. Der Privatverbrauch konnte aus dem landw. Einkommen allein gedeckt werden. Die restl. 8 Betriebe wiesen die günstigste Eigenkapitalbildung auf (im Durchschnitt 5,2 bis 9,7%, teilweise bis über 12% und darüber). Vielfach ist diese hohe Eigenkapitalbildung auf außerordentliche Waldnutzung zurückzuführen. Ein Zusammenhang zwischen Eigenkapitalbildung und Betriebsgröße, Kuhzahl und Milchleistung konnte nicht festgestellt werden.

Untersuchungen über die Abhängigkeit der tierischen Produktion von importierten Futtermitteln haben ergeben, daß ohne Importfutter die Energieproduktion zwischen 4,5 und 6,8% geringer war als bei der Produktionsstruktur von 1975/76. Eine ausreichende Versorgung der österreichischen Bevölkerung durch die heimische Landwirtschaft allein würde Produktionsumstellungen erfordern, die über die importausfallsbedingten hinausgehen. Ansonsten würde der ernährungsphysiologische Bedarf von rund 10.500 kJ nicht gedeckt werden können.

Das Agrarwirtschaftliche Institut des BM.f. L.u.F. hat im Berichtsjahr folgende Untersuchungen zum Abschluß gebracht:

- Prognose über die Entwicklung der Agrarmärkte;
- Erarbeitung eines Raumstruktur-Inventars für das österreichische Bundesgebiet;
- Umfang und sozioökonomische Gründe von Brachflächen im alpinen Grünlandgebiet;
- Struktur und Motive von Urlaubern auf dem Bauernhof und deren Einstellung zur Landwirtschaft;
- Analyse des österreichischen Agrarhandelsbilanzdefizits unter besonderer Berücksichtigung des Agrarimportes.

Forstwirtschaft

Die Aufforstungsversuche auf landwirtschaftlichen Grenzertragsböden wurden im Berichtsjahr den Baumarten Fichte und Douglasie gewidmet. Dabei wurden auf verschiedenen Versuchsfächern im Burgenland, in Niederösterreich, in Oberösterreich und in der Steiermark Fichten- und Douglasien-Provenienzversuche angelegt.

Die Standortskartierung in den Auwäldern an der Donau, die bereits als historische Aufgabe angesehen werden kann, weil sie letztmalig Standorte erfaßt, die sich infolge der Donaukraftwerke in Zukunft verändern werden, wurde im Berichtsjahr fortgesetzt. Weiters wurde die Standortskarte "Stopfenreuth-Petronell-Hainburg" zur Publikation vorbereitet. Die Standorts-Vegetationskarte "Dobrova bei Villach" wurde veröffentlicht.

Über Rauchschäden am Wald und die Untersuchungen über den Einfluß gleichzeitig einwirkender Schadstoffe wurden Begasungsversuche an Fichte mit SO_2 und O_3 durchgeführt, um detailliertere Unterlagen über die synergistischen Effekte zu erhalten.

Im Rahmen des Projektes "Schälschadenuntersuchung" werden zur Ermittlung des Schadens, der durch die Rottfäule nach starker Hochwildschälung an Fichtenbeständen in verschiedenen Forstbetrieben Österreichs entsteht, u.a. jährlich ca. 500 - 1000 Stammscheiben ausgewertet (Messung der Jahrringbreiten). Neben einem Wertvergleich mit ungeschälten Beständen werden Aufschlüsse über Fäuleentwicklung, Schaftformveränderungen und schließlich die Erstellung von Schälschadenstabellen angestrebt. Im Berichtsjahr konnte eine Serie von Messungen an Stammscheiben sowie eine Pilotstudie über die Durchmesseränderungen im unteren Schaftbereich durchgeführt werden. Die Außenaufnahmen wurden fortgesetzt.

Mit Ausnahme der Österreichischen Bundesforste sind im Bundesland Tirol keine Betriebsanalysen aus Forstbetrieben greifbar. Da der größte Teil des bäuerlichen Waldes in Form von Agrargemeinschaften bewirtschaftet wird, andere große Waldflächen im Besitz von Gemeinden sind, wurde in Übereinstimmung mit der Landesforstinspektion Tirol ein Forschungsprogramm zur jährlichen Betriebsanalyse ausgewählter Betriebe der zuletzt genannten Besitzkategorien beschlossen. Im Rahmen des Projektes "Analyse der Kostenstruktur und der Erträge in Waldbesitzungen von Agrargemeinschaften und Gemeinden Tirols" wurden somit ca. 40 über das ganze Bundesland verstreute Betriebe in die Untersuchung aufgenommen. Im Berichtsjahr wurde das Untersuchungsjahr 1977 mit der EDV-Auswertung der erhobenen Daten und mit diversen Spezialauswertungen abgeschlossen. Vergleichende Betrachtungen zu anderen Besitzkategorien wurden begonnen.

Die Geräteausstellung der Österreichischen Forstinventur konnte durch den Umbau und die Neuanschaffung von Auswertegeräten für die Zuwachsermittlung verbessert werden. Die laufenden Jahreserhebungen und Auswertungen im Rahmen der Österreichischen Forstinventur und der Hochlagenerhebung wurden planmäßig durchgeführt. Die Ausarbeitung des Fünfjahresergebnisses 1971/75 wurde in Angriff genommen.

Das Forschungsprojekt "Wildbach-Erosions- bzw. Abtragsforschung" dient der Verbesserung der Grundlagen für die genauere Voraussage des Wildbach- und Lawinenpotentials. Im Berichtsjahr erfolgte eine spezielle Auswertung über Lawinen-Forstschanzen. Neben diesen Analysen auftretender Ereignisse vermitteln Abfluß- und Abtragungsuntersuchungen in 7 Mustereinzugsgebieten meßtechnisch kontrollierte Grundlagen. Die Messungen müssen hinreichend langfristig sein, um exakte Ergebnisse zu ergeben. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag im Berichtsjahr im Gradenbach, in dem (unter bestimmten Bedingungen) ein mathematisch formulierbarer Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des jährlichen Talzuschubs und der jeweils vorangegangenen Niederschlagsmenge gefunden werden konnte. Die erkannte Korrelation ermöglicht nicht nur die Überprüfung der Verbauungsmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit, sondern erlaubt auch Voraussagen und Warnungen. Die vorläufigen Ergebnisse müssen allerdings durch Schneemessungen weiter abgesichert

werden. Die Beregnungsversuche wurden fortgesetzt und im Schmittenbach in Zell am See und im Keerbach bei St. Ägyd am Neuwald neue Meßgerinne in Betrieb genommen und geeicht.

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Einfluß moderner Holzerntemethoden auf den Nährstoffhaushalt des Waldes, Verwertung der Entastungs- und Entrindungsabfälle" wurden im Berichtsjahr die Untersuchung der Nährstoffzufuhr über Niederschläge fortgesetzt und Boden-, Nadel-, Holz und Rindenproben aus einem Fichten-Baumholz in Ottenschlag teilweise chemisch untersucht. Ein Teil der im Zuge der Bearbeitung des Forschungsprojektes bisher gewonnenen Untersuchungsergebnisse wurde veröffentlicht.

Beim Forschungsprojekt "Standorts- und Baumschäden durch menschliche Aktivitäten" wurden ein Versuch zur Prüfung des Einflusses von Streusalz auf die Straßenrandvegetation, ein Versuch ohne Eingriff zur Prüfung des Einflusses von Fichtenmonokulturen auf die Bodeneigenschaften und ein Versuch ohne Eingriff zur Prüfung des Einflusses schwerer Erntemaschinen auf die Einsickergeschwindigkeit für Wasser, durchgeführt. Weiters wurde die Verwendbarkeit von Müllklärschlammkompost als Substrat zur Forstpflanzenanzucht untersucht. Die Versuche wurden ausgewertet und die dabei gewonnenen Ergebnisse teilweise veröffentlicht.

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Möglichkeiten zur Steigerung der Holzproduktion" wurde im Berichtsjahr damit begonnen, die bei einem Bestandesdüngungsversuch in Ottenschlag gewonnenen Nadel-, Holz-, Rinden- und Bodenproben chemisch zu untersuchen. Die EDV-Bearbeitung der chemischen Untersuchungsdaten anderer Bestandesdüngungsversuche wurde vorbereitet bzw. teilweise durchgeführt.

Das Forschungsprojekt "Waldbauliche Grundlagen für die Behandlung von Schutzwäldern zur nachhaltigen Sicherung der Schutzfunktionen unter gleichzeitiger Erfüllung von Ertragsfunktionen" konnte im Berichtsjahr abgeschlossen werden. Durch Untersuchungen von Wäldern mit Schutzwaldcharakter im Urwaldzustand, im naturnahen Zustand und im degradierten Zustand konnten an Beispielen die Zusammenhänge zwischen Standort, Bestandesaufbau und Entwicklungsdynamik mit der Möglichkeit studiert werden, waldbaulich zielführende Maßnahmen abzuleiten. In der Methodik der Erhebung wurde ein wesentlicher Fortschritt erreicht. Für

fichten- und zirbenreiche Schutzwälder ist es nunmehr mit großer Sicherheit möglich, zielführende Schutzwaldbehandlungskonzepte abzuleiten. Da die Bearbeitung des Projektes in engster Fühlungsnahme mit der forstlichen Praxis durchgeführt werden konnte, ist gewährleistet, daß diese wissenschaftlichen Untersuchungen auch Schlußfolgerungen für die Praxis zulassen. Die im einzelnen sehr vielfältigen Ergebnisse wurden in verschiedenen Veröffentlichungen ausgewertet.

Für das Problem der optimalen Ausformung eines Hiebsatzes, daß in Zusammenarbeit mit dem Mathematischen Institut der Universität Köln bearbeitet wird, konnte auf der Grundlage der Arbeiten von GLÜCK und KOCH eine Näherungslösung gefunden werden, die jedoch noch praktisch erprobt werden muß.

Eine Studie über "Prognoseverfahren für den Holzmarkt" konnte im Berichtsjahr veröffentlicht werden.

Im Zuge der vergleichenden Untersuchungen über die Organisation von Forstbetrieben und die Möglichkeiten der Organisationsrationalisierung wurde ein umfangreicher Bericht über den Organisationsvergleich in großen Forstbetrieben Österreichs veröffentlicht. Weiters wurden entsprechende Vorbereitungen für Erhebungen in Mittelbetrieben (500 - 1800 ha Waldfläche) getroffen und Fragebögen an rund 170 Betriebe ausgesandt. Bezüglich des Teilprojektes "Führungsinstrumente in Forstbetrieben" wurden Beratungen mit Vertretern der Österreichischen Bundesforste und mit Privatforstbetrieben aufgenommen. Dabei wurde festgelegt, daß bei der weiteren Bearbeitung des Problems der Planung im Forstbetrieb das Schwergewicht auf den praktisch verwendbaren Planungsmethoden liegen soll.

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Planungsmodelle" wurde im Berichtsjahr das Simulationsmodell für die Langfristplanung programmgemäß um einige Routinen erweitert und eine kurze Programmbeschreibung angefertigt. Mit der erweiterten Variante wurden zahlreiche Testrechnungen durchgeführt, die auszugsweise in die nunmehr druckfertig vorliegende Publikation über Planungsmodelle aufgenommen wurden. Daneben wurden speziell zum Thema Kostenplanung im Rahmen der kurzfristigen Planung einige Praxisbesuche bzw. Erhebungen absolviert.

Im Zuge der Bearbeitung des Forschungsprojektes "Leistungsanalyse von Standortseinheiten" wurden im Berichtsjahr weitere Probeflächenaufnahmen und Stammanalysen durchgeführt.

Die Ergebnisse des bereits abgeschlossenen Forschungsprojektes "Fichtenertragstafeln für das oberösterreichische Schlier- und Sauwaldgebiet" wurden im Berichtsjahr veröffentlicht.

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Beobachtungen und Untersuchungen von Güterwegbefestigungen" wurde auf Güterwegbaustellen und auf bereits fertiggestellten Anlagen laufend das Tragverhalten der Befestigungen untersucht. Die Messungen sollen einerseits über die jahreszeitlichen Veränderungen der Belastbarkeit Aufschluß geben, aber auch im Zusammenhang mit der Erfassung der stattfindenden Verkehrsbelastung die Grundlage für die Schaffung von Richtlinien für die Dimensionierung des Oberbaues schwach belasteter Straßen bilden. Im Berichtsjahr wurden die Messungen auf den ausgewählten Strecken fortgeführt. Im Anschluß an eine umfangreiche Erhebung des ländlichen Straßennetzes in Salzburg, die im Zuge einer Diplomarbeit durchgeführt wurde, und bei der auch der Zustand der Fahrbahnbefestigungen optisch beurteilt wurde, konnten an einigen ausgewählten Strecken Einsenkungsmessungen vorgenommen werden. Die Meßergebnisse wurden den Ergebnissen der optischen Beurteilung gegenübergestellt und die Abweichungen analysiert. Über die gesamte Erhebung wurde bei einer Enquête in Salzburg berichtet; der dort gehaltene Vortrag wurde veröffentlicht.

Das Forschungsprojekt "Studien über die Ursache des Lawinenabganges aus dem Fichten-Tannen-Buchen-Wald" konnte im Berichtsjahr abgeschlossen werden. Die Untersuchungen in Waldlawinengebieten ergaben eine Neigung überalteter und steiler Schutzwaldstandorte auf meist laubbaumfördernder Unterlage zur Lawinenentstehung und/oder zur Dynamisierung der Lawinenbildung. Gleichzeitig konnte eine Verjüngungsschwäche in den Beständen bei günstiger Waldtextur und Verteilung der Entwicklungsphasen festgestellt werden. Der Schutzwald ist also langfristig gesehen nicht mehr in der Lage, sich selbst nachhaltig auf den labilen Standorten zu erhalten und die Entstehung von Lawinen aus seinem Bereich zu verhindern. Es bedarf daher entsprechender forsttechnischer und/oder biologischer Maßnahmen, um dieser Entwicklung Einhalt zu gebieten und damit eine Erosion der gefährdeten Standorte zu verhindern. Um eine nachhaltige Bestockung der lawinenabbruchge-

fährdeten Flächen zu erreichen, müssen in den meisten Fällen forsttechnische und waldbauliche Maßnahmen kombiniert werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen ermöglichen die Ableitung kurz-, mittel und langfristiger Behandlungsziele und die Ableitung allgemeiner Planungsgrundsätze für Waldlawinengebiete.

Im Zuge der Untersuchungen über Stammzahl- und Grundflächenhaltung bei verschiedenem Ertragsniveau wurden die Außenaufnahmen im Berichtsjahr fortgesetzt und abgeschlossen. Der Schwerpunkt der Projekte Fragestellung lag in den verschiedenen Möglichkeiten der rechnerischen Ermittlung des Zuwachses. Hierbei konnten einige überraschende Ergebnisse festgestellt werden, wonach lediglich der verwendete Rechengang auf die Höhe des Zuwachses wesentlichen Einfluß hat.

Im Rahmen eines aus den beiden Teilen "Die Vegetation (soziologisch-ökologische Artengruppen) und die Bodentypen des Sengengebirges unter Berücksichtigung des Wildverbisses, der Beweidung und sonstiger anthropogener Einflüsse" sowie "Ökophysiologische Untersuchung des Wasserhaushaltes der Rotbuche als waldgrenzenbildender Faktor" bestehenden Forschungsprojektes soll die Grundlage für andere daran anschließende Forschungen sowie eine Hilfestellung für die Schutzwaldbewirtschaftung, die Jagdwirtschaft und den Naturschutz erarbeitet werden.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens "Die Einflußnahme von Verbänden auf die Forstrechtserneuerung" soll am Beispiel der Forstrechtserneuerung versucht werden, den forstpolitischen Willensbildungs- und Entscheidungsprozeß zu erhellen und darin die Rolle der Parteien und Verbände, der Bürokratie etc. offen zu legen. Als Untersuchungsmethode wurde der historisch-politologische Vergleich gewählt .

Wasserwirtschaft

a) Forschungsaufträge der Sektion Wasserwirtschaft und Wasserbau

Als ein Beitrag zur Schaffung wassergütewirtschaftlicher Beurteilungsgrundlagen konnten eingehende Untersuchungen über den Nährstoffhaushalt an drei charakteristischen Seen abgeschlossen werden. Im Vordergrund der Untersuchungen stand die Erfassung der natürlichen und anthropogen verursachten Anteile der Eutrophierung. Im einzelnen wurden folgende Themenstellungen behandelt: "Der Anteil oberflächlichen Nährstoffabtrages aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen auf die Nährstoffbilanz eutrophierungsgefährdender Seen, am Beispiel Piburger Bach-Piburger See", "Untersuchungen von natürlichen und künstlich verursachten Eutrophierungsanteilen am Ossiacher See" und "Untersuchungen über die Auswirkungen der Wildbachverbauung im Mayrgraben auf die Nährstoffbelastung des Lunzer Sees".

Bei der Erforschung der Gewässerökosysteme muß in Zukunft in verstärktem Ausmaß der Quantifizierung von limnologischen Vorgängen Rechnung getragen werden. In diesem Sinne wurde als Ergänzung der vor Abschluß stehenden Untersuchungen über "Wechselbeziehungen verschiedener Wasserverbauungsarten zur Lebensgemeinschaft im Gewässer" die Durchführung eines Forschungsprojektes über "Die Bedeutung der Bettsedimente für Fließgewässerbiozönosen im Hinblick auf gewässerbauliche Maßnahmen" initiiert. Als Ergebnis dieser Untersuchungen wird erwartet, daß seitens der Limnologie Vorschläge zur Minimierung negativer Nebenwirkungen gewässerbaulicher Maßnahmen auf die Biozönose der Bettsedimente erarbeitet werden.

Im Rahmen eines weiteren limnologischen Forschungsvorhabens wurde mit Untersuchungen über die Abhängigkeit der litoralen Algenbiozönose von den ökologischen Faktoren (Wasserstand, Temperatur, Chemismus, Licht, Eutrophierung) am Beispiel Zeller See begonnen. Die Ergebnisse sollen mit Daten aus anderen Seenuntersuchungen im Hinblick auf die Herleitung von Gesetzmäßigkeiten verglichen werden.

Im Rahmen der gewässerschutztechnischen Forschung stellt die Weiterentwicklung bzw. Optimierung von praktischen Gewässerschutzeinrichtungen einen wesentlichen Faktor dar. Hierzu

wurden im Rahmen eines Forschungsauftrages Untersuchungen zur Erzielung optimaler Betriebsbedingungen bei größeren Kläranlagen mit Langzeitbelebung und anaerober Schlammstabilisierung durchgeführt. Zur Verbesserung der Ausgangsbasis für die Interpretation der bereits erhaltenen Ergebnisse, wurde im Berichtsjahr auch die Kläranlage Attersee in das Untersuchungsprogramm miteinbezogen.

In einem weiteren Forschungsvorhaben, welches die Entwicklung eines optimalen Verfahrens zur biologischen Reinigung der Bleichereiabwässer der Zellstoffindustrie zum Ziel hat, zeichnen sich bereits positive Ergebnisse ab. Auch dieses Forschungsvorhaben soll im laufenden Jahr abgeschlossen werden.

Von einer unsachgemäßen Abfallbeseitigung und Abfallbehandlung können erhebliche Gefährdungen für das Gewässer ausgehen. Dabei erweist sich die Beseitigung von Sonderabfällen als besonders schwierig. Im Rahmen einer vor dem Abschluß stehenden Forschungsarbeit wurden Fragen behandelt, inwieweit einzelne ausgewählte Sonderabfallarten je nach Qualität und Quantität gemeinsam mit Hausmüll unbedenklich abgelagert werden können und mit welchen Sickerwasseremissionen zu rechnen ist.

Auf dem Gebiet der hydrographischen Forschung sind vor allem mehrjährige Forschungsarbeiten zu nennen, die auch im Folgejahr weitergeführt werden sollen:

- Zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung in der Mittel- und Oststeiermark sowie im südlichen Burgenland wurden im Berichtsjahr hydrogeologische Untersuchungen im östlichen Steirischen Becken durchgeführt. Diesem Vorhaben kommt sowohl im Hinblick auf die Trinkwasserversorgung als auch auf die agrarindustrielle Produktion in diesem Gebiet besondere Bedeutung zu.
- Im Hinblick auf die nationale und internationale Bedeutung optimaler Wasserstandsvorhersagen für die Donau steht ein Forschungsprojekt "Entwicklung eines Prognosemodells für die niederösterreichische Donau zur Erstellung von Wasserstandsvorhersagen" in Durchführung.

- Mit der Einrichtung von gezielten Grundwasserbeobachtungsnetzen befaßt sich ein weiteres Vorhaben. Im Berichtsjahr wurden die erforderlichen hydrogeologischen Untersuchungen als auch die Auswertung der Untersuchungen für das Drautal abgeschlossen.

b) Forschungsarbeiten der wasserwirtschaftlichen Bundesanstalten

Die Untersuchungen über den Einfluß von Nitrifikationsinhibitoren auf den BSB₅, über den Einfluß von Rohreinigungsmitteln auf die Funktion von Kleinkläranlagen sowie die Untersuchungen über Toxizitätstests mittels biologischer Indikatoren wurden weitergeführt. Bakteriologische Untersuchungen befaßten sich mit der Nachweisbarkeit und Überlebenszeit von Kolibakterien in verschiedenen Biotopen und über das Vorkommen von oligocarbophylen Bakterien in der Alten Donau. Weiters wurden Versuche über die biochemische Abbaubarkeit von technischen Produkten durchgeführt, der Einsatz von Herbiziden auf Wasserpflanzen geprüft sowie die Einwirkung von Chemikalien auf Algen mittels der C¹⁴-Methode untersucht. Darüber hinaus befassen sich Vorhaben mit Fragen des Schwermetall- und Quecksilbergehaltes im Gewässer, Sediment und Biomaterial.

Als Voraussetzung für die Durchführung verbesserter karsthydrologischer Untersuchungen wurden im Rahmen der Methodenentwicklung und -überprüfung folgende Arbeiten durchgeführt: Untersuchungen über die extractive Auftrennbarkeit von Fluoreszenztracergemischen, Durchführung von Extraktionstests von Fluorexzenztracern aus Aktivkohle, Erfassung von Störfaktoren bei Markierungsversuchen durch verschiedene Handelsprodukte, die in das zu beobachtende Gewässer gelangen und Untersuchungen zur Durchflußmengenbestimmung an Gewässern mittels Leitfähigkeitsmessungen.

Die Forschungsvorhaben "Ver- und Entockerung der Dränrohre, Filterprobleme bei Dränungen, Wasserspeicherungsproblem gedrängerter Böden und Filterwirkung des Bodens gegenüber Müll" wurden beendet. Die Rindenfilter zur Bekämpfung der Ver- und Entockerung haben sich bewährt. Die im allgemeinen Wasserbau angewandten Filtertheorien wurden auch mit Erfolg bei verschiedenen Drängrabenfüllmaterialien - auch bei bindigen Böden - verwendet. Über das Wasserspeicherungsvermögen gedrängerter Böden wird eine Veröffentlichung ausgearbeitet. Gestützt auf Meßreihen bereits

abgeschlossener Dränversuche wird nachgewiesen, daß eine gezielte Regelung des Bodenwasserhaushaltes mit optimalen Dränabstand und Bodentieflockerung den Wasserrückhalt im Boden nicht unwe sentlich begünstigt. Die Absenkung des Grundwasserspiegels bewirkt eine Entleerung der Bodenhohlräume und schafft somit speicherfähige Bodenporen, die bei hochstehendem Grundwasser nicht vorhanden sind.

Die Versuche über "Reduktions- und Oxidationsverhältnisse in vernäßten Böden und über die Stabilisierung des Bodengefüges" sind größtenteils abgeschlossen. Die Ergebnisse werden demnächst veröffentlicht.

Die Forschungsvorhaben "Meliorationsversuchsanlage Streitatal, Beregnungsversuchsanlage Imbach - Doppler und Grabenentkrautung durch Graskarpfen" werden im nächsten Jahr weitergeführt. Eine Moorkarte für Niederösterreich wurde aus vorhandenen Unterlagen entworfen und fertiggestellt.

2.4 Internationale Kooperation

Die bestehenden internationalen Beziehungen wurden weiter gepflegt und vertieft. Die Zusammenarbeit spielt sich in verschiedenen Formen ab. Sie erstreckt sich auf eigene Referate bei Fachkongressen, auf die Teilnahme an Ringuntersuchungen (Enqueten), auf die Vereinheitlichung von Methoden und deren Interpretation, auf die Entwicklung und Durchführung gemeinsamer Projekte sowie auf die Mitarbeit in internationalen Vereinigungen, in denen österr. Fachleute wiederum in leitende Positionen gewählt wurden.

Österreich arbeitet in Arbeitsgruppen, Seminaren oder Tagungen in folgenden internationalen Organisationen aktiv oder als Beobachter mit:

- APIMONDIA Welt-Imkerorganisation
- CEN AG 59 Fachnormenausschuß "Behälterkühllanlagen für Milch"
- CIPA Komitee für Internationale Zusammenarbeit in der Rückstandsanalytik von Schädlingsbekämpfungsmitteln
- EARP Internationale Vereinigung für Kartoffelforschung
- EPPO Pflanzenschutzorganisation für Europa und das Mittelmeergebiet
- EUCARPIA Europäische Vereinigung für Forschung in der Pflanzenzüchtung

- IAEA Internationale Atomenergiekommission
- FAO/IAEA Joint Division
- IAD Internationale ARGE Donauforschung
- IAG Internationale Arbeitsgemeinschaft für die Untersuchung von Futtermitteln
- IAMFE Internationale Vereinigung für Mechanisierung im Feldversuchswesen
- ICC Internationale Gesellschaft für Getreidechemie
- ICID Internationale Gesellschaft für Be- u. Entwässerung
- IHC Internationale Hydrologische Dekade im Rahmen der UNESCO
- INTERLAB Interessengemeinschaft milchwirtschaftlicher Laboratoriumsleiter
- IUFRO Internationaler Verband forstlicher Forschungsanstalten
- ISTA Internationale Vereinigung für Saatgutprüfung
- ISSS Internationale Bodenkundliche Gesellschaft
- OECD Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit
- OILB Internationale Organisation für biologische Schädlingsbekämpfung
- SIL Societas Internationales Limnologiae
- UPOV Internationaler Verband zum Schutz von Sorten
- VDLUFA Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten
- WMO Kommission für Hydrologie, Meteorologische Weltorganisation

2.5 Dokumentation und Information

In der Literaturdokumentation wird vom Agrarwirtschaftlichen Institut des BMLF die Zeitschrift "Schrifttum der Agrarwirtschaft" herausgegeben. Es ist dies das einzige deutschsprachige Dokumentationsprogramm für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften des Landbaues. Für die anderen Fachbereiche sind vorwiegend Lochkarteien bei den einzelnen Forschungsstellen angelegt.

Mit Schreiben vom 13. Oktober 1978 hat der Herr Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft dem Herrn Generaldirektor der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) in Rom mitgeteilt, daß Österreich bereit ist, am Agris-Informationssystem der FAO aktiv mitzuarbeiten. In der Zwischenzeit wurde die Mitarbeit für die Fachgebiete "Bodenwirtschaft und Pflanzenbau einschließlich Pflanzenschutz" bereits aufgenommen. In der Folge sollen auch anderen landw. Fachgebiete in die Mitarbeit einbezogen werden. Von der Teilnahme am Agris-System wird erwartet,

daß die Dokumentation und Literaturbeschaffung für österreichische Institutionen wesentlich verbessert wird.

Die Tätigkeiten der verschiedenen Forschungsstellen wird zum Teil in periodischen (Jahres-udgl.) Berichten dokumentiert.

Auf dem Gebiet der Pflanzenschutzmittelrückstände werden die Publikationen gesichtet und nach verschiedenen Gesichtspunkten wie ökologische Chemie, Verhalten von Pflanzenschutzstoffen udgl. dokumentiert.

Die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen erfolgt vorwiegend in folgendem Schrifttum:

- "Förderungsdienst" des BMLF
- "Schriftenreihe des Agrarwirtschaftlichen Institutes"
- "Die Bodenkultur, Journal für landw. Forschung"
- "Pflanzenschutzberichte"
- "Der Pflanzenarzt"
- "Landtechnik"; Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft der BRD
- "Praktische Landtechnik"; Österr.Kuratorium für Landtechnik
- "Landtechnische Schriftenreihe"; Österr.Kuratorium für Landtechnik
- "Österr. Milchwirtschaft"
- "Milchwirtschaftliche Berichte"
- "Mitteilungen und Informationen der BA für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt
- "Wasser und Abwasser"

In den angeführten Schriften wird auch über grundsätzliche Forschungsangelegenheiten der Sachbereiche berichtet.

Die Ergebnisse der im Auftragswege ausgearbeiteten wasserwirtschaftlichen Forschungsarbeiten werden im Rahmen einer gesonderten Schriftenreihe veröffentlicht.

3. Zukünftige Erfordernisse

Zur weiteren Entwicklung der Sachbereiche Land-Forst- und Wasserwirtschaft sind entsprechende Maßnahmen notwendig, die je nach den agrarpolitischen Zielsetzungen verschieden angewendet werden müssen. Eine wesentliche Maßnahme ist dabei wohl die Forschung, der die Aufgabe zukommt, neue Erkenntnisse zu erarbeiten und deren sinnvolle Nutzung auf-

zuzeigen. Der Forschung wird demnach eine immer größere Bedeutung für die Weiterentwicklung eines Sachbereiches beizumessen sein. Das heißt aber, daß ihre Erfordernisse entsprechend berücksichtigt werden müssen. Es bedarf daher der Bereitstellung ausreichender Mittel für Forschungszwecke sowie der noch besseren Ausstattung der ressorteigenen Anstalten sowohl in personeller, apparativer als auch in baulicher Hinsicht.

3.1 Konzept der Forschungsanliegen und Prioritätensetzung

Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit und der vorausschauenden Gestaltung der Forschungsaktivitäten ist u.a. die Erstellung eines auf einen längeren Zeitraum angepaßten Konzeptes von Forschungsanliegen notwendig. Dieses Konzept ist selbstverständlich laufend an die Entwicklung der Sachbereiche anzupassen.

Demnach wären die Arbeiten im Rahmen der Österreichischen Vereinigung für Agrarwirtschaftliche Forschung (ÖVAF) zur Erstellung von Konzepten land-, forst- und holzwirtschaftlicher Forschungsanliegen zügig weiterzuführen. Im Anschluß daran müßte über die Prioritätensetzung innerhalb dieses Konzeptes beraten werden. Auf Grund der Prioritätensetzung sollen die wichtigsten Forschungsanliegen vorrangig zur Bearbeitung gelangen.

3.2 Finanzielle Erfordernisse

Wie schon berichtet, wurden im Jahre 1978 Anträge um Forschungsfinanzierung aus dem Grünen Plan in der Höhe von rund 39 Mio Schilling gestellt. Es stand hiefür jedoch nur ein Betrag von rund 25 Mio Schilling zur Verfügung.

Für die künftige Bewältigung der Forschungsaufgaben auf den Gebieten der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft wird eine wesentliche Anhebung der Forschungsmittel im Rahmen des Grünen Planes notwendig sein. Die Höhe dieser finanziellen Erfordernisse muß für die Jahre 1980 und 1981 mit je etwa 30 bzw. 35 Mio Schilling beziffert werden. Mit diesem Betrag sollen Forschungsförderungen bzw. Forschungsaufträge und zum Teil auch Ersatz- und Innovationsinvestitionen bei den ressorteigenen Anstalten bestritten werden.

Eine derartige Anhebung der Forschungsmittel des Grünen Planes ist erforderlich, da derzeit bereits einige Sachbereiche in dieser Forschung zurückgestellt sind und in Zukunft eine beträchtliche Ausweitung des Forschungsbedarfes zu erwarten sein wird. Die der-

zeitigen und künftigen Forschungsaufgaben sind besonders hinsichtlich der Feststellung qualitativer Merkmale sehr aufwendig, da hierfür hohe Anforderungen an die apparative und personelle Ausstattung gegeben sind. Aber auch für Automatisierungen und Rationalisierungsbestrebungen bei den ressorteigenen Anstalten sind kostspielige Apparate und Geräte notwendig.

Damit diese zusätzlichen Mittel im Bereich der Anstalten aber auch für reine Forschungszwecke verwendet werden können, ist außerdem eine ausreichende sonstige Budgetierung dieser Anstalten notwendig.

Der Gesamtbedarf an Bundesmitteln für die Forschung im Bereich des BMLF, das sind die Forschungsmittel des Grünen Planes und die forschungsanteiligen Mittel am Budget der Bundesanstalten beläuft sich für 1980 auf etwa 235 Mio Schilling (1979 präliminiert rund 204 Mio Schilling) und für 1981 auf etwa 240 Mio Schilling (siehe dazu Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 1979).

3.3 Spezielle Erfordernisse für die ressorteigenen Anstalten

Neben der bereits erwähnten Notwendigkeit einer entsprechenden Budgetierung der Anstalten bestehen Erfordernisse vor allem in baulicher Hinsicht.

Da der überwiegende Teil der Forschungsaufgaben an den ressorteigenen Anstalten durchgeführt werden muß, diese aber zum Teil unter Raummangel leiden, sind entsprechende bauliche Erweiterungen bzw. Neubaumaßnahmen dringend erforderlich. Begonnene Vorhaben sind daher ehestens fertigzustellen. Die geplanten Baumaßnahmen aber sollten vordringlich durchgeführt werden.

Ein großes Anliegen ist auch die Entlohnung des Forschungspersonals. Hier sollte eine Annäherung zu den übrigen Forschungsstellen wie den Universitäten, den privaten gemeinnützigen Forschungsinstituten vorgenommen werden, etwa in Form einer Forschungszulage. Dieses Anliegen sollte insbesondere im Hinblick auf die Abwanderung hochwertigen Personals gesehen und beurteilt werden.

A n h a n g

Forschungsarbeiten (Arbeitstitel) des BMLF im Jahre 1978 (Eigenforschung, Förderungen und Aufträge)

Allgemeine Fragen

Landwirtschaft

- Quantifizierung und ökonomische Beurteilung von Bewirtschaftungsschwierissen in Bergbauernbetrieben
- Kurzfristige Vorausschätzung der Einkommensentwicklung in Österreichs Landwirtschaft
- Betriebsentwicklungsplanung zur Beurteilung des einzelbetrieblichen Wachstums im Zusammenhang mit baulichen Investitionen und Flächenaufstockung
- Untersuchungen über die Eigenkapitalentwicklung in verschiedenen Betriebsformen
- Erarbeitung und laufende Verbesserung der Grundlagen für Betriebsplanung sowie Durchführung von LP-Planungen
- Modellrechnungen für laufende agrarpolitische und betriebswirtschaftliche Informationen
- Erarbeitung eines Raumstruktur-Inventars für das österr. Bundesgebiet
- Sektorales Prognosemodell für die österr. Landwirtschaft
- Kurzfristige Prognose von Ernteerträgen aus Witterungsdaten
- Kosten-Nutzen-Analysen landwirtschaftlicher Förderungsmaßnahmen
- Studie zur Aufforstung landwirtschaftlicher Grenzertragsböden
- Erhebung über Vorrangfunktionen von Almen in Österreich
- Struktur und Probleme der peri-urbanen Landwirtschaft in Österreich
- Grundlagen und Methoden zur Erstellung einer Flächenbilanz für Österreich
- Umfang und sozialökonomische Gründe von Brachflächen im alpinen Grünlandgebiet
- Ernährungswirtschaftsplanung für Österreich
- Entwicklung (Entwurf, Erprobung, Standardisierung, Aufbereitung) von Verfahren (Instrumenten) zur Planung und Realisierung von Beratungsprogrammen
- Erstellung von Speiseplänen für Krisenzeiten
- Prognosen über die Entwicklung auf Agrarmärkten

LandwirtschaftAllgemeine Fragen

- Analyse der österr. Agrarhandelsbilanzdefizits
- Motive der Abwanderung ländlicher Jugendlicher
- Bildungsverhalten der Berufstätigen in der Land- und Forstwirtschaft
- Lebenseinstellung und Zukunftserwartungen der Landjugend
- Struktur und Motive von Urlaubern auf dem Bauernhof und deren Einstellung zur Landwirtschaft

Pflanzliche Produktion

- Ausarbeitung eines praktikablen, den derzeitigen Verhältnissen angepaßten Bodenuntersuchungssystems
- Prüfung der Anwendbarkeit der N-min-Methode nach Wehrmann unter österr. Verhältnissen bei Getreide und Kartoffeln
- Erhebungsuntersuchungen zwecks Abgrenzung von Standortparametern
- Untersuchung des Einflusses der Trocknungsart bei Bodenproben und Vergleich mit der Untersuchung bodenfeuchter Proben
- Rationalisierung der Bor-Analyse
- Untersuchungen über spezifische Nährstoffwirkungen auf die Stoffbildung der Pflanze und die Qualität der Ernteprodukte
- Untersuchungen über die Wirkung von Spurenelementen unter besonderer Berücksichtigung von Mais und Weinrebe
- Bestimmung gasförmiger N-Verluste
- Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit mittels der Neutronensonde
- Der Humusumsatz in Ackerböden
- Düngung und Bewässerung im Trockengebiet
- Nährstoffleistung und Humusbildung von Faulschlamm
- Die Spuren- und Schwermetallaufnahme von Nutzpflanzen aus Böden, die mit Faulschlamm- und Salzgaben an diesen Elementen angereichert wurden
- Kontaminierung landw. Produkte mit Schwermetallen (Pb,Cd,Hg,Co, Ni etc.) und Untersuchungen über den Einfluß von Klärschlammdüngungen auf den Gehalt an Schwermetallen
- Schwermetalle als Schadstoffe im System Boden-Pflanze
- Eichung der Bodenuntersuchung

Pflanzliche ProduktionLandwirtschaft

- Entwicklungsphysiologie Untersuchungen an Kulturpflanzen
- Entwicklung von Methoden zur Saatgutuntersuchung
- Untersuchung des Verarbeitungswertes von Marktfrüchten
- Züchtungsforschung (Hybridweizenzüchtung und Mutationszüchtung)
- Produktionssteigerung von Pflanzenproteinen
- Produktion von Ölfrüchten (Raps, Sonnenblumen, Sojabohnen)
- Stickstoffmenge—Düngungszeit—Gabenteilung bei Zuckerrübe
- Anbauzeitpunkt, Aussaatmenge und Saatmethode bei Getreidearten in Verbindung mit der Nährstoffversorgung und Berechnung
- Zusammensetzung der Pillenmasse für das Zuckerrübensaatgut
- Feldberegnungsversuche
- Krankheitsresistenzzüchtung bei Getreide und Mais
- Virusbefreiung von Kartoffelpflanzen mit Hilfe der Gewebe- kultur
- Antherenkultur der Kartoffel
- Vegetation der Gewässer Österreichs mit besonderer Berücksichtigung der Wasserunkräuter
- Pflanzenschutz bei Sojabohne
- Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfungsmöglichkeit wichtiger Vorratsschädlinge
- Untersuchungen über die Bedeutung nützlicher Arthropoden in landwirtschaftlichen Kulturen
- Untersuchungen über die Verbreitung von Heterodera schachtii auf österr. Zuckerrüben- und Rapsanbauflächen
- Analytik von Pflanzenschutzmittelrückständen
- Entwicklung eines Falterflugregistriergerätes
- Erarbeitung von Grundlagen für den integrierten Pflanzenschutz
- Untersuchungen der Anwendungsmöglichkeiten neuerer Entwicklungen auf dem Gebiete der Hochdruckflüssigkeits-, Capillar- und Gaschromatographie in der landw.-chem. Analytik
- Identifizierung österr. Kartoffelsorten mit Hilfe der Plattenelektrophorese
- Herstellung von fructosehaltigen Sirupen aus Glucose mit Hilfe von immobilisierter Glucoseisomerase
- Unterbindung der Geruchsentwicklung bei der Gülledüngung
- Versuche zur Verbesserung der Jauche
- Der Nährstoffbedarf des Grünlandes in Abhängigkeit von Standort und von der Art der Bewirtschaftung
- Rationale Wirtschaftsdüngeranwendung auf dem Grünland

LandwirtschaftPflanzliche Produktion

- Nährstoffwirkung von Stallmist, Gülle- und Mineraldüngung
- Pufferwirkung verschiedener Bodenarten für hohe Göllemengen
- Nährstoffwirkung von biologisch-dynamisch aufbereiteten Stallmist-Kompost
- Eigenschaften belüfteter Rindergülle
- Gülle-Fruchtfolgeversuch Altirdning
- Gülle-Steigerungsversuch
- Nachbau aus dem Gülle-Steigerungsversuch
- Versuch mit belüfteter und unbelüfteter Rindergülle
- Veränderung der Pflanzenbestände des Grünlandes
- Untersuchungen über den Futterwert von Grünlandfutter zu verschiedenen Entwicklungsstadien
- Optimierung von Schnittzeitpunkt, Schnitthäufigkeit und Schnithöhe auf dem Dauergrünland und Ackerland
- Verlustminderung bei der Futterernte und Futterkonservierung
- Ackerfutterbau und Wechselgrünlandwirtschaft im Alpenraum - Bedeutung und richtige Durchführung
- Wintersaatfutter durch Anbau von Futterrüben in Silosperrgebieten
- Die Grünlandpflanzen Mitteleuropas - Wurzelatlas
- Verbesserung der botanischen Zusammensetzung von Dauergrünlandbeständen
- Auswirkungen einer dauernden Monokultur von Silomais in klimatischen Grenzlagen
- Verträglichkeit von Mais für hohe Göllemengen
- Ertragssicherung im Weinbau durch Verbesserung des Pflanzgutes sowie kultureller und phytosanitärer Maßnahmen
- Untersuchung der Ursache von Chlorose bei Reben
- Untersuchungen über die Ursachen der Stiellähme der Rebe und deren Bekämpfung
- Bestimmung von Weininhaltsstoffen mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie (Säuren, Polyole, Zucker)
- Rationalisierung und Automatisierung der Getränkeanalyse
- Nachweis von Konservierungsmitteln in Weinen
- Tropfbewässerung im Weinbau
- Einfluß österr. Brennweine auf die analytische und sensorische Qualität des Weinbrandes
- Prüfung von Unterlagen, Sorten und kleinkronigen Baumformen bei verschiedenen Obstarten sowie vergleichende Untersuchungen, vor allem wassersparender Bewässerungssysteme ("Tropfbewässerung") und Lagerungsversuche beim Kernobst

Pflanzliche ProduktionLandwirtschaft

- Zweckforschung bei Kern- und Steinobst
- Anbau- und Ertragsversuche im Obstbau (St. Andrä/Lav.)
- Studien hinsichtlich der Entwicklung und Optimierung eines Produktionsprozesses für zellgewebehaltige Konzentrate aus Obst- und Gemüse
- Untersuchungen zur Verarbeitung heimischer Obstarten
- Untersuchungen zur optimalen Größe von Obstlagerhäusern im Hinblick auf Lager- und Anfuhrkosten
- Energietechnische Untersuchungen in Obstkühlagerhäusern
- Gegenüberstellung Samenpelargonien - Stecklingspelargonien
- Fensterkistchenversuch mit halbautomatischer Bewässerung
- Edelpelargonienversuch
- Gloxinien - Sortimentversuch
- Columneaversuch
- Elatior-Primeln und andere Kulturen für den Valentinstag
- Zierstaudensichtungen
- Gurkenversuche auf Steinwolle
- Paprikazüchtung
- Folientunnel
- Erprobung neuer wärmehaltender Folien
- Sortenprüfung beim Treibsalat auf Mehltauresistenz
- Folienkultur bei Paprika
- Sortenprüfung bei Chicoree unter Kultur ohne Deckerde
- Hybridsorten für Herbstkultur von Karfiol
- Jarowisationstest des Winterzwiebelsortiments
- Pflanzenschutzmittel-Verträglichkeitsversuche
- Bekämpfung der weißen Fliege durch Zehrwespen
- Bekämpfung von Blattläusen durch Marienkäfer
- Krankheiten- und Schädlingsbekämpfungsversuche im Gemüsebau
- Qualitative Auswertung der Bodenuntersuchung mit Einbeziehung von Schadstoffen in die Untersuchung
- Düngungsversuche bei Gurken und Salat
- Gewächshausmodell mit Isolierverglasung
- Arbeitswirtschaftliche und technische Untersuchungen über den praktischen Einsatz von Maschinen und Geräten im Gartenbau

LandwirtschaftTierische Produktion

- Einkreuzung von Holstein-Friesian und Brown-Swiss in eine Braunvieh-Population
- Mast- und Schlachtleistung von Kreuzungstieren in der Jungstier- und Kälbermast
- Prüfung der Aufzucht-, Mast- und Schlachtleistung von Kreuzungsprodukten aus der Mutterkuhhaltung
- Weidemast von Kalbinnen
- Biochemische, polymorphe, genetisch kontrollierte Systeme in Körpersäften von Haustieren
- Zytogenetische Untersuchungen bei landw. Haustieren
- Untersuchungen über die Verteilung des Volumens von Spermatozoen verschiedener Bullen mit Hilfe des Coulter Counters
- Untersuchungen über die Anwendung verschiedener Färbe- und Flüssigfixiermethoden zur Darstellung des Acrosoms bei Rinderspermatozoen
- Kinematographische und fotogrammetrische Untersuchungen der Mobilität von Säugetierenspermatozoen
- Untersuchungen über die Bedeutung des Vorkommens von Spermatogonien und Spermatozyten in Ejakulaten von Rindern und Schweinen
- Untersuchungen über die Beurteilung der Eosin-Nigrosin (lebend-tot)-Färbung von Spermatozoen
- Untersuchungen über den Einfluß biophysikalischer Faktoren der Verdünnermedien auf morphologische Veränderungen von Spermatozoen bei der Herstellung von TGN₂-Samen von Rindern und Schweinen
- Untersuchungen über die Modifizierung des Laktoseverdünners nach Nagase zum Einsatz in mittlere Pailletten
- Untersuchungen über das Vorkommen und die Ursachen von Genitalkatarrhen im Anschluß an die künstliche Besamung beim Rind
- Feinstrukturuntersuchungen von Haustierspermien unter besonderer Berücksichtigung des Gefrierverhaltens
- Künstliche Besamung beim Pferd
- Ernährungsstörungen bei Haustieren (Calcinosis encootica)
- Ätiologie und Sanierung von alimentär bedingter Sterilität bei Milchkühen
- Fruchtbarkeitsstörungen weiblicher Rinder von Intensivbetrieben
- Maligne Hyperthermie bei Schweinen
- Untersuchungen zur Ätiologie der Rhinitis atrophicans des Schweines. Der Einsatz von Chemotherapeutica zu deren Bekämpfung, Vakzinierungsversuche

Tierische ProduktionLandwirtschaft

- Produktion von Testreagente für erythrozytäre Blutgruppen bei Schweinen
- Schutzimpfungsversuche an Mastkälbern zur Verhütung virusbedingter Seuchen
- Überprüfung anderer Infektionsträger als das Schwein bei der Enzootischen Pneumonie des Schweines
- Weidekrankheit
- Lungenwurmkrankheit und Kokzidiose der Rinder in Österreich
- Ätiologie, Diagnose und Prophylaxe der Babesiose des Rindes in Österreich
- Der Einfluß hoher Düngungsintensität auf Menge, Nähr- und Mineralstoffgehalt des Futters sowie Veredlungsleistung über die Kuh
- Verdauungsphysiologische Untersuchungen an Rindern: Die Absorption der flüchtigen Fettsäuren im Blättermagen und die Absorption des Eiweißes und Fettes im Verlaufe der Passage durch den Dünndarm
- Erweiterung und Automatisierung der Futtermittelanalytik
- Versuche über den Einsatz von Magermilch als Sojaersatz in der Schweinefütterung
- Untersuchungen über die Höhe der Trockensubstanzaufnahme aus dem Wirtschaftsfutter (bei Rindern)
- Mykotoxine in Futtermitteln
- Pestizidrückstände
- Wichtige Einflußfaktoren der Entwicklung der Milchlieferleistung - Analyse und Prognose
- Ökonometrisches Modell für den österreichischen Schweinemarkt
- Quantifizierung des Effektes der Rindfleischverbilligungsaktionen
- Analyse der Erzeugungsstruktur, Verarbeitung, Preis- und Absatzentwicklung in der österr. Milchwirtschaft
- Gaschromatographische Bestimmung von Organochlorpestiziden in Milchprodukten
- Milchmischerzeugnisse unter besonderer Berücksichtigung von thermisierten und aufgeschäumten Produkten
- Untersuchung über Klimagestaltung und Klimaauswirkung auf die Gesundheit von Mastschweinen bei Benützung eines luftbeaufschlagten Bodenspeichers
- Düngung und Stallbau aus bautechnischer Sicht
- Optimale Umweltgestaltung für das landw. Nutztier

LandwirtschaftTierische Produktion

- Probleme der Massentierhaltung
- Lämmermastversuche
- Fruchtbarkeitsvergleiche bei Schafen
- Rentabilitätsfragen der Schafhaltung
- Limnologische Untersuchungen zu Eutrophierungsvorgängen an verschiedenen Seen des OÖ. Salzkammergutes und der Seen des Salzburger Flachgaues
- Untersuchung Waldviertler Karpfenteiche im Hinblick auf eine mögliche Ertragsteigerung durch den verstärkten Einsatz von Nebenfischen
- Versuche zur Produktion tierischen Eiweißes auf einheimischen Pflanzenfressern (Rotaugen, Rotfedern) in Algenreinkulturen
- Untersuchungen über den natürlichen Parasitenbefall von Brachsen, Saiblingen, Rotaugen und Aalrütten in freien Gewässern
- Infektionsversuche mit *Myxosoma cerebralis* (Drehkrankheit)
- Bedeutung der Alge *Ceratium hirundinella* für das Wachstum von Karpfen
- Betriebstechnische Versuche mit dem neuen Beutensystem
- Königinenzucht im weiselrichtigen Volk
- Selektionsversuche zur Heritabilitätsfeststellung im Hinblick auf die Honigleistung
- Waldtrachtprognose
- Qualitätsverbesserung heimischer Honige
- Betriebstechnische Probleme der Imkerei
- Entwicklung einer neuen Labormethode zur Feststellung der Beziehung zwischen Aschegehalt, elektrischer Leitfähigkeit und pH-Wert bei Honig

Landtechnik und Landw. Bauwesen

- Trocknung landwirtschaftlicher Erntegüter
- Kipp- und Rutschgrenzen landw. Fahrzeuge bei Hangfahrt
- Ergonomische Untersuchung der Arbeitsplätze von Mähdreschern
- Untersuchungen über sicherheitstechnische Einrichtungen an Gärfuttersilos
- Untersuchungen über den Betrieb von Dieselmotoren mit Ersatztreibstoffen
- Untersuchung von Stroh-Heizungsanlagen für die Landwirtschaft
- Ermittlung von Unterlagen, Daten und Kennwerten für die Planung wirtschaftlich optimal arbeitender Biogasanlagen

LandtechnikLandwirtschaft

- Überlastungsschutz von landw. Maschinen im speziellen von zapfwellengetriebenen Geräten
- Erhebung über die Arbeitsbelastung der bäuerlichen Familie
- Arbeitswirtschaftliche Planungsdaten für ökonomische Betriebsplanungen

Forstwirtschaft

- Aufforstungsversuche auf landwirtschaftlichen Grenzertagsböden
- Auwaldkartierung
- Untersuchungen von Rauchschäden am Wald
- Untersuchungen über den Einfluß gleichzeitig einwirkender Schadstoffe
- Schälschadenuntersuchung
- Analyse der Kostenstruktur und der Erträge in Waldbesitzungen von Agrargemeinschaften und Gemeinden Tirols
- Österreichische Forstinventur und Hochlagenerhebung
- Wildbach - Erosions- bzw. Abtragsforschung
- Einfluß moderner Holzerntemethoden auf den Nährstoffhaushalt des Waldes, Verwertung der Entastungs- und Entrindungsabfälle
- Standorts- und Baumschäden durch menschliche Aktivitäten
- Möglichkeiten zur Steigerung der Holzproduktion
- Waldbauliche Grundlagen für die Behandlung von Schutzwäldern zur nachhaltigen Sicherung der Schutzfunktionen unter gleichzeitiger Erfüllung von Ertragsfunktionen
- Optimale Ausformung des Hiebsatzes eines Forstbetriebes
- Prognoseverfahren für den Holzmarkt
- Vergleichende Untersuchungen über die Organisation von Forstbetrieben und die Möglichkeiten der Organisationsrationalisierung
- Planungsmodelle
- Leistungsanalyse von Standortseinheiten
- Fichtenertragstafeln für das oberösterreichische Schlier- und Sauwaldgebiet
- Beobachtungen und Untersuchungen von Güterwegbefestigungen
- Studien über die Ursachen des Lawinenabgangs aus dem Walde unter besonderer Berücksichtigung des Fichten-Tannen-Buchen-Waldes
- Bodenwasserhaushalt von Pseudogleystandorten der submontanen Waldstufe im niederösterreichischen und burgenländischen Laubwaldgebiet unter verschiedener Waldbestockung
- Untersuchungen über Stammzahl- und Grundflächenhaltung bei verschiedenem Ertragsniveau

Forstwirtschaft

- Die Vegetation (soziologisch-ökologische Artengruppe) und die Bodentypen des Sengsengebirges unter Berücksichtigung des Wildverbisses, der Beweidung und sonstiger anthropogener Einflüsse
- Ökophysiologische Untersuchung des Wasserhaushaltes der Rotbuche als waldgrenzenbildender Faktor
- Die Einflußnahme von Verbänden auf die Forstrechtserneuerung

Wasserwirtschaft

- Naturnaher Wasserbau aus gewässerbiologischer Sicht
- Die Bedeutung der Bettssedimente für die Fließgewässer-biozönosen im Hinblick auf gewässerbauliche Maßnahmen
- Systematische und ökologische Untersuchungen des litoralen Algenaufwuchses im Zeller See
- Der Anteil oberflächlichen Nährstoffabtrages aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen auf die Nährstoffbilanz eutrophierungsgefährdender Seen, am Beispiel Piburger Bach - Piburger See
- Untersuchungen von natürlich und künstlich verursachten Eutrophierungsanteilen am Ossiacher See
- Auswirkungen der Wildbachverbauung im Mayrgraben auf die Nährstoffbelastung des Lunzer Sees
- Untersuchungen über wasserwirtschaftliche Auswirkungen bei der Ablagerung von Sonderabfällen in Mülldeponien
- Optimierung des Betriebes von Langzeitbelebungsanlagen mit anaerober Schlamstabilisierung
- Erarbeitung von optimalen Verfahren zur biologischen Reinigung von Bleichereiabwässern der Zellstoffindustrie
- Hydrologische Untersuchungen zur gezielten Einrichtung eines Grundwasserbeobachtungsnetzes im Drautal
- Entwicklung eines Abflußmodells für die niederösterreichische Donau zur Erstellung von Wasserstandsvorhersagen
- Hydrogeologische Untersuchungen artesischer Wässer und seicht liegender Grundwässer in der Oststeiermark
- Einfluß von Nitrifikationsinhibitoren auf den BSB₅
- Einfluß von Rohreinigungsmittel auf die Funktion von Kleinkläranlagen
- Beeinflussung von Abwasserreinigungsprozessen durch ein Herbizid
- Untersuchungen über das Vorkommen fruchtkörperbildender Myxobakterien
- Nachweisbarkeit und Überlebenszeit von Kolibakterien in verschiedenen Biotopen
- Untersuchung über das Vorkommen von oligocarbophylen Bakterien in der Alten Donau

- Einwirkung von Chemikalien auf Algen mittels C¹⁴ -Methode
- Toxizitätstest mittels biologischer Indikatoren
- Biochemische Abbauversuche von technischen Produkten der mineralölindustrie
- Sedimentuntersuchungen mit Hilfe der Dehydrogenaseaktivitätsanalyse
- Sestonuntersuchung mit Hilfe der Chlorophyll-Auswertung und Korrelierung der gewonnenen Werte mit denen herkömmlicher Methoden
- Einfluß von Düngemitteln auf die Radioaktivität der Böden im Tullnerfeld
- Proben der Ver- und Entockerung
- Reduktions- und Oxidationsverhältnisse in vernäßten Böden
- Filterproblem bei Dränagen
- Stabilisierung des Bodengefüges
- Wasserspeichervermögen gedrängerter Böden
- Filterwirkung des Bodens gegenüber Müll
- Meliorationsversuchsanlage Streitatal
- Beregnungsversuchsanlage Imbach - Doppler
- Grabenentkrautung durch Graskarpfen
- Bestimmung der kapillaren Leitfähigkeit im Felde
- Zusatzwasserbedarf für die landwirtschaftliche Bodennutzung in Niederösterreich