

3402/AB XXI.GP

Eingelangt am: 12.04.2002

BUNDESMINISTERFÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT

Auf die schriftliche Anfrage der Abgeordneten Mag. Maier, Kolleginnen und Kollegen vom 13.02.2002, Nr. 3389/J, betreffend "Düngemittelgesetz - Berichte - Kontrolle - Konsequenzen - Kompetenzen", beehre ich mich Folgendes mitzuteilen:

Hinsichtlich allgemeiner Ausführungen, insbesondere EU-rechtlicher Vorgaben und Kontaktadressen in der Gemeinschaft, darf auf die Beantwortung der schriftlichen parlamentarischen Anfrage Nr. 2275/J verwiesen werden.

Zu den Fragen 1 bis 5:

In den düngemittelrechtlichen Bestimmungen finden sich keine Berichts- oder Dokumentationspflichten des Landeshauptmanns.

Werden im Rahmen der amtlichen Düngemittelkontrolle (bis zur Einrichtung eines Bundesamtes für Ernährungssicherheit vom Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft und dem Bundesamt für Agrarbiologie) bei der Kontrolle und Analyse von Erzeugnissen nach dem Düngemittelgesetz Verstöße gegen das Düngemittelgesetz

wahrgenommen, erfolgt eine Anzeige an die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde oder eine Beanstandung gemäß § 21 Verwaltungsstrafgesetz. Diese verwaltungsstrafrechtlich relevanten Vorgangsweisen werden durch die Bundesämter dokumentiert.

Eine Veröffentlichung über die jährliche Tätigkeit der Düngemittelkontrolle erfolgt in den Jahresberichten der Bundesämter.

Zu Frage 6:

Über den konkreten Vollzug in den einzelnen Mitgliedstaaten liegen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft keine Unterlagen vor.

Zu den Fragen 7 bis 21:

In den maßgeblichen Bestimmungen der Gemeinschaft gibt es keine Berichtspflichten der Mitgliedstaaten an die Kommission; es sind auch keine Kontrollen durch Dienststellen der Gemeinschaft oder spezielle Kontrollprogramme vorgesehen.

Zu den Fragen 22 bis 31:

In den düngemittelrechtlichen Bestimmungen selbst sind keine Proben- oder Revisionspläne enthalten. Der Kontroll- und Beprobungsplan wird jährlich durch das Geschäftsfeld AGRO-Kontroll im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erstellt und dient als Basis für die Probenahme und Analytik der Düngemittel. Für das Jahr 2002 sind 850 Probenahmen vorgesehen.

An die Länder wurden seit 1999 keine Weisungen erteilt.

Mit Erlass vom 7. Jänner 1997 wurden die Bezirkshauptmannschaften angewiesen, das jeweils zuständige Bundesamt vom Ausgang des Strafverfahrens in Kenntnis zu setzen.

Es darf davon ausgegangen werden, dass Erlässe auch eingehalten werden.

Zu Frage 32:

Die Kompetenzen im Bereich Düngemittel liegen in allen Mitgliedstaaten - mit Ausnahme Portugals - im Landwirtschaftsministerium; in Portugal ist das Wirtschaftsministerium zuständig.

Zu Frage 33:

In Österreich liegt die Zuständigkeit beim Bundesministerium für Finanzen. Mangels spezieller EU-Bestimmungen, die die Einfuhr von Düngemitteln betreffen, liegen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft keine Angaben über die anderen Mitgliedstaaten vor.

Zu den Fragen 34 bis 37:

Gemäß § 10 Abs. 2 Düngemittelgesetz (DMG) haben Zollorgane, wenn sie bei der Einfuhr von Waren nach dem Düngemittelgesetz Wahrnehmungen machen, die Anlass zu Zweifel geben, ob die Ware den Anforderungen des Düngemittelgesetzes entsprechen, den Bundesämtern unverzüglich davon Mitteilung zu geben. Eine Stichprobengröße (Probenanzahl) für Kontrollen von Importen an den Grenzen ist nicht vorgesehen.

Daten über auffällige Produkte werden zwischen den Zollämtern und der Düngemittelkontrolle ausgetauscht und somit zielgerichtete Kontrollvorhaben und Probenahmen ermöglicht.

Auf Erzeugnisse nach dem Düngemittelgesetz, die nachweislich für den Export in Drittländer bestimmt sind, findet das Düngemittelgesetz keine Anwendung. Die Ausfuhr von Düngemittel in Drittländer unterliegt den Bestimmungen des Chemikaliengesetzes 1996; die Kontrolle an der Grenze erfolgt durch die Zollbehörden.

Zu Frage 38:

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft liegen diesbezüglich keine detaillierten Unterlagen vor. Im Übrigen darf auf die Beantwortung der schriftlichen Anfrage Nr. 2775/J verwiesen werden.

Zu den Fragen 39 bis 41:

Es darf auf die Beilagen A und B hingewiesen werden. Forschungsergebnisse werden in den Jahresberichten der Bundesämter sowie im Forschungsbericht des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veröffentlicht.

Beilage AProjekte aus früheren Jahren, die in den Jahren 1999-2001 weiter bearbeitet wurden:

LC P37/90
Dr. Michael DACHLER
Extensivierung im Pflanzenbau (1990-1999)

IKT 981209
Regionalisierungsverfahren zur Ermittlung der flächenhaften Grundwasserneubildung und des Nitrataustrages aus Punktmessungen (1998 - 2000)
Dipl.-Ing. Dr. Elmar STENITZER

IKT 962221
Auswirkungen von Biotonnenkompost im Ackerbau auf die Grundwasserqualität (1996-2000)
Dipl.-Ing. Franz FEICHTINGER

AL 208/95
Vergleich von Wirtschaftsdüngersystemen mit besonderer Berücksichtigung der Anwendung von Festmistkomposten am Grünland bei unterschiedlichem Düngungsniveau (1995 - 1999)
Dr. Erich M. PÖTSCH, Dr. Karl BUCHGRABER

BAB 912402
Dr. Josef WIMMER, Dr. BERNKOPF
Prüfung von Bioabfall-, Grünschnitt- und Mistkomposten auf Pflanzenverträglichkeit und Nährstoffverfügbarkeit im Feldversuch (1991 - 2002)

BAL 922309
Dr. Kurt CHYTIL
Wirtschaftsdüngerkompostierung und Anwendung am Acker und Grünland (1992 - 2002)

BFL 962113
Univ.-Doz. Dr. Otto DANNEBERG
Systematische Kalibrierung der Stickstoff-Bodenuntersuchung (1996 - 2000)

Institut für Freiraumgestaltung und Landschaftspflege der Universität für Bodenkultur, Peter-Jordan-Straße 82, A-1190 Wien (A.o.Univ.-Prof. Dr. Karl-Heinz SCHÖNTHALER)
Projekt Nr. 1034 - Stickoxidemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden in Abhängigkeit von Boden, Düngung sowie anderen Bewirtschaftungsmaßnahmen und ihr Einfluss auf die Ozonbelastung (1996-2000)

BFL 982103
Dipl.-Ing. Dr. Georg DERSCH
Prüfung von Begrünungen mit unterschiedlichem Leguminosenanteil auf die N-Akkumulations- und die N-Konservierungsleistung sowie die N-Wirkung für die Folgekultur und den Nitrataustrag im Lysimeterversuch (1998 - 2002)

Institut für Hydraulik und landeskulturelle Wasserwirtschaft der Universität für Bodenkultur, Muthgasse 18, A-1190 Wien (Univ.Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Peter CEPUDER)
Projekt Nr. 1110 - Untersuchung der Grundwasserbelastung mit Nitrat unter Feldgemüsebau im pannonischen Klimaraum (1998 - 2002)

Institut für Land-, Umwelt- und Energietechnik der Universität für Bodenkultur, Nußdorfer Lände 29 - 31, A-1190 Wien (A.o.Univ.-Prof. Dr. Thomas AMON)
Projekt Nr. 1107 - Ermittlung der umwelt- und klimarelevanten Emissionen während der Flüssigmistlagerung und nach der Ausbringung von Flüssigmist in Abhängigkeit vom Flüssigmistbehandlungsverfahren und der Reduzierungsmöglichkeiten (1998 - 2001)

BFL 982101
Dipl.-Ing. Karin BÖHM, Dipl.-Ing. Johannes HÖSCH

Prüfung des Einflusses unterschiedlicher Umbruchtermine einer Zwischenfrucht auf den Stoffaustausch in das Grundwasser mit Hilfe von Lysimetern (1998 - 2002)

Dr. Karl BUCHGRABER, Dipl.-Ing. E. PÖTSCH
BAL 982917 - Einsatz von Biogasgülle im Dauergrünland im Vergleich mit konventionellen Wirtschaftsdüngersystemen (1998 - 2000)

Projekte aus 1999:

DI Erwin MURER
IKT 991205 - Überprüfung von drei in Österreich üblichen Modellansätzen zur Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung (1999 - 2000)

180340755
Technisches Büro für Kompost-Entwicklung & Beratung
Studie "Positive Wirkung von Kompost auf die Fruchtbarkeit und Produktivität von Böden" (1999 - 2001)

18340412
Umweltbundesamt GmbH.
Auswirkungen der Kompostanwendung auf die Nitratauswaschung (1999-2001)

BFL 992104
Dipl.-Ing. Erwin PFUNDTNER
Düngewirkung von Biogasgülle aus der Kofermentation im Ackerbau (1999 -2002)

BFL 992105
Dipl.-Ing. Ingrid KERNMAYER
Anwendung organischer Düngemittel zu Gemüse (1999 - 2002)

BFL 992106
Dipl.-Ing. Ingrid KERNMAYER
Die Wirkung verschiedener Kalkformen und Gesteinsmehle (1999 - 2002)

BFL 992107
Dipl.-Ing. Johannes HÖSCH
Langjährige Entwicklung des Bodengehaltes an pflanzenverfügbaren Nährstoffen und des organischen Kohlenstoffs bei differenzierter organischer und mineralischer Düngung (1999 - 2002)

Univ.-Doz. Dr. Otto DANNEBERG
BFL 992906 - Wissenschaftliche Auswertung vorliegender Bodendaten der Bundesländer (1999 - 2001)

BFL 992114
Dipl.-Ing. PFEFFER
Untersuchung von bestehenden Feldversuchsflächen hinsichtlich des Stickstoff- und Wasserhaushaltes mit Hilfe von Ballonluftbildaufnahmen und geeigneten Bodenuntersuchungen (1999 - 2002)

Institut für Ökologischen Landbau der Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Strasse 33, A-1180 Wien (Univ.-Prof. Dr. Bernhard FREYER)
Projekt Nr. 1141 - Beitrag der arbuskulären Mykorrhiza (AM) im ökologischen Landbau zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit unter der Berücksichtigung verschiedener acker- und pflanzenbaulicher Maßnahmen und der Dauer der ökologischen Bewirtschaftung (1999 - 2001)

Projekte aus 2000

Österreichische Vereinigung für Agrarwissenschaftliche Forschung (ÖVAF), Kleine Sperlgasse 1/37, A-1020 Wien (Dipl.-Ing. Richard DIETRICH)

Projekt Nr. 1208 - Bewertung von pflanzenbaulichen Maßnahmen zur Verminderung der Stickstoffverlagerung des Feldgemüsebaus im Südlichen Eferdinger Becken (2000 - 2002)

Institut für ökologischen Landbau der Universität für Bodenkultur, Gregor Mendel Strasse 33, A-1180 Wien (Univ.-Prof. Dr. Bernhard FREYER)

Projekt Nr. 1232 - Stickstoff-Auswaschungsverluste und Nachfruchteffekte von Futterleguminosen (Schnitt- und Grünbrache-Nutzung) auf Getreide-Nachfrüchte im Ökologischen Landbau unter pannonischen Standortbedingungen in Ostösterreich (2000 - 2003)

BFL 002109

Dr. Andreas BAUMGARTEN

Evaluierung von Feldmethoden zur Bestimmung des mineralischen Stickstoffs im Boden als Basis für die Ermittlung des N - Düngebedarfs (2000 - 2002)

BFL 002121

Dipl.-Ing. Johannes HÖSCH

Prüfung und Adaptierung der Chlorophyllmessung für die bedarfsgerechte, qualitätsorientierte Stickstoffdüngung bei Getreide (2000 - 2002)

Projekte aus 2001

BFL 012129

Dr. Georg DERSCH

Prüfung unterschiedlicher Düngeverfahren und -Intensitäten bei Stickstoff auf Standort- und sortenspezifische Nährstoffeffizienz, Ertrag und Qualitätsparameter sowie deren Umweltrelevanz bei Speisekartoffel (2001 - 2003)

BAL 012941

Dr. Erich M. PÖTSCH

Nährstoffgehalt von Gärrückständen aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen und deren Einsatz im Dauergrünland (2001 - 2004)

BAL 012311

Dr. Erich M. PÖTSCH

Vergleich von Dauergrünland-, Wechselwiesen- und Feldfutteranlagen hinsichtlich Ertrag, Futterqualität und Energieertrag mit besonderer Berücksichtigung unterschiedlicher Düngung (2001 - 2005)

BAL 012942

Dr. Karl BUCHGRABER

Ökologische und ökonomische Auswirkungen extensiver Grünlandbewirtschaftungssysteme zur Erhaltung der Kulturlandschaft (2001 - 2006)

BAL 012948

Dipl.-Ing. Waltraud KEIN

Umweltökologische Auswirkungen einer Fruchtfolge bei unterschiedlicher Düngung und Bewirtschaftung (2001 - 2004)

BFL 012949

Dipl.-Ing. Johannes HÖSCH

Vergleich eines ertragsorientierten und eines grundwasserschonenden Bewirtschaftungskonzeptes im Produktionsgebiet Marchfeld und die Wirkungen auf die Ressourcen Grundwasser und Luft (2001 - 2006)

Frage 40: Was waren die Ergebnisse der angeschlossenen Forschungsprojekte? In welcher Weise und wann wurden diese veröffentlicht?

Antwort: Die Endergebnisse bzw. bedeutende Zwischenberichte wurden in Form von Kurzfassungen in den Forschungsberichten 1999 sowie 2000 des BMLFUW sowie in den Jahresberichten der ressortzugehörigen Dienststellen veröffentlicht. Einzelne Berichte wurden auch auf der Homepage des BMLFUW bzw. auf den Homepages der ressortzugehörigen Dienststellen veröffentlicht. Der

Forschungsbericht über das Jahr 2001 ist derzeit in Arbeit und wird nach der Fertigstellung in die Homepage des BMLFUW gestellt (<http://www.lebensministerium.at>).

Titel und Laufzeit des Projekts BFL 962113

Systematische Kalibrierung der Stickstoff-Bodenuntersuchung (1996 - 2000)

Projektleiter: Univ.-Doz. Dr. Otto DANNEBERG

Problem-/Aufgabenstellung:

In den Jahren 1987 bis 1997 wurde an der früheren Bundesanstalt für Bodenkultur und am später daraus hervorgegangenen Institut für Bodenkultur des BFL der Fragenkomplex der Vorhersage von "pflanzenverfügbarem" Stickstoff für die Düngeberatung intensiv bearbeitet. Dabei ergaben sich zunächst zwei mögliche methodische Wege einer Vorhersage durch Bodenuntersuchung, nämlich

- die Bestimmung einer aussagefähigen, organischen Stickstofffraktion oder
- die Bestimmung der Stickstoffnachlieferung durch anaerobe Inkubation (Bebrütung).

Die grundsätzlichen Schwierigkeiten einer Stickstoffprognose sind begründet in der Abhängigkeit der Stickstoffnachlieferung durch Nettomineralisierung vom aktuellen Verlauf von Temperatur und Feuchtigkeit, also von der Witterung. Die Aussagekraft jeder Art von Bodenuntersuchung ist damit von vornherein stark eingeschränkt.

Die beiden methodischen Möglichkeiten erwiesen sich in ihrer Aussagefähigkeit als weitgehend gleichwertig und führten zu Ergebnissen, die miteinander gut korreliert sind. Daher konnte die Methode der Wahl ausschließlich nach den labortechnischen Vorteilen festgelegt werden, welche die anaerobe Inkubation getrockneter Bodenproben bietet.

Die Untersuchung einer größeren, für die landwirtschaftlich genutzten Böden Niederösterreichs repräsentativen Probenreihe aus dem Probenmaterial der Niederösterreichischen Bodenzustandsinventur (BZI) ergab die Verteilung der zu erwartenden Werte und die Abgrenzung von drei Klassen (niedrig, mittel, hoch) gegeneinander.

Aufgrund von Gefäßversuchen wurden in der vierten Auflage der "Richtlinien für die sachgerechte Düngung" erstmals Beratungsunterlagen festgelegt, die eine Staffelung der N-Düngung nach den Ergebnissen der anaeroben Bebrütung vorsehen.

Diese bisherigen Gefäßversuche zeigten zwar die grundsätzliche Abhängigkeit der Nettomineralisierung von der anaeroben Bebrütung; sie ließen aber offen, ob die Nettomineralisierung allenfalls zusätzlich durch andere Bodeneigenschaften, etwa den Tongehalt oder den pH-Wert, beeinflusst wird. Bei Vorliegen einer solchen Beeinflussung wäre das Ergebnis der Bodenuntersuchung je nach Standort differenziert zu interpretieren. Ein ergänzender Gefäßversuch sollte daher

- die Ergebnisse der einleitenden Gefäßversuche bestätigen und erweitern und
- feststellen, ob mit einem besonderen Einfluss des Standortes auf die Interpretation der Bodenuntersuchung zu rechnen ist.

Ergebnisse:

Innerhalb von zwei Versuchsjahren wurden zwei Gefäßversuche mit je 120 Gefäßen angesetzt. Die Prüfglieder umfassten Böden von insgesamt 10 bodenkundlichen Untereinheiten aus Niederösterreich mit je vier Stufen der Stickstoff-Nachlieferung, zwei Stufen der N-Düngung (ohne und mit N-Düngung) und drei Wiederholungen. Die Versuchspflanze war Italienisches Raygras (*Lolium multiflorum*), von dem die Trockensubstanzproduktion, verteilt auf drei Schnitte, sowie der N-Gehalt des Erntegutes ermittelt wurden.

Jeweils nach der Ernte wurden aus den Gefäßen Bodenproben entnommen und sofort in frischem Zustand auf anaerobe N-Mineralisierung und auf Biomasse-Stickstoff untersucht.

Nach Bereinigung der Ergebnisse um drei Ausreißer zeigte sich ein gesicherter Zusammenhang zwischen dem N-Entzug durch die Versuchspflanzen als abhängige Variable y und dem Bebrütungswert als unabhängige Variable x (beide Variablen in mg N/kg Boden). Der Zusammenhang wird entweder durch die lineare Regressionsgleichung

$$y = 0,3167 x + 16,96$$

oder durch die exponentielle Regressionsgleichung $y = 22,362 * e^{0,0072x}$

beschrieben. Die lineare Regression erreicht ein R^2 von 0,75, die exponentielle ein solches von 0,77. Die einzelnen bodenkundlichen Untereinheiten zeigen ein so ähnliches Verhalten, dass ihre besondere Berücksichtigung nicht nötig ist.

Die zusätzliche Stickstoffdüngung erhöhte den N-Entzug um etwa 40% derselben, ohne dass ein besonderer Priming-Effekt zu erkennen war.

Aus den bodenbiologischen Untersuchungen ergab sich ein gesicherter Zusammenhang der Bebrütungswerte von getrockneten Böden als abhängige Variable y von den Bebrütungswerten an frischen Proben als unabhängige Variable x nach der linearen Regression

$$y = 1,1844x + 10,428.$$

Das Bestimmtheitsmaß R^2 betrug 0,82. Die Erhöhung des Bebrütungswertes durch Trocknung der Proben um etwa 20% wurde durch ein teilweises Abtöten der Biomasse und ein Einbeziehen ihres N-Gehaltes in den Bebrütungswert erklärt.

Die Ergebnisse dieses Versuches bestätigen die bereits bisher verwendeten Richtlinien für die Stickstoff-Düngeberatung.

Titel und Laufzeit des Projekts BAL 982917

Einsatz von Biogasgülle im Dauergrünland im Vergleich mit konventionellen Wirtschaftsdüngersystemen (1998 - 2000)

Projektleiter: Dr. Erich M. PÖTSCH

Kooperationspartner:

Institut für Land-, Umwelt- und Energietechnik der Universität für Bodenkultur, Institut für Bodenforschung und Baugeologie der Universität für Bodenkultur, Joanneum Research Graz, Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau

Problem-/Aufgabenstellung:

Hinsichtlich alternativer Formen der Energiegewinnung kommt der Erzeugung von Biogas aus Wirtschaftsdüngern eine steigende Bedeutung zu. 1993 gab es österreichweit knapp 20 Anlagen, 1998 waren es etwa 50 Anlagen, seither hat sich die Zahl beinahe verdoppelt - derzeit sind 103 Biogasanlagen in Betrieb. Für die Biogasprozesstechnik im landwirtschaftlichen Bereich werden primär einstufige Reaktorsysteme verwendet, prinzipiell ist aber auch eine zwei- oder mehrstufige Betriebsweise möglich, die allerdings technisch aufwendiger ist. 29 der derzeit bestehenden Biogasanlagen sind Rohrfermenteranlagen, 50 arbeiten nach dem Speicherdurchflussprinzip, 19 Anlagen nach dem System Pfefferkorn. Diese Form der erneuerbaren Energie ersetzt fossile Brennstoffe und leistet einen Beitrag zur Reduktion des klimawirksamen CO_2 -Ausstoßes sowie zur Minderung von Methanemissionen während der Lagerung von Wirtschaftsdüngern.

In den derzeit bestehenden landwirtschaftlichen Biogasanlagen werden neben den hofeigenen Düngern wie Jauche, Festmist oder Gülle meist auch unterschiedlichste außerlandwirtschaftliche Stoffe wie z.B. Altfette, Schlachtabfälle oder Speisereste zur Erhöhung der Gas- bzw.

Energieausbeute eingesetzt. Die Inhaltsstoffe der Co-Substrate beeinflussen den Fermentationsprozess in der Anlage und die landwirtschaftliche Verwertbarkeit des vergorenen Substrates. Die eingesetzten Co-Substrate müssen daher möglichst frei von Fremd-, Stör- und Schadstoffen und hygienisch unbedenklich sein.

Seitens der landwirtschaftlichen Praxis besteht daher gerade im Hinblick auf die Verwendung derartiger Co-Substrate größtes Interesse, deren Einfluss auf die Fermentation, auf die biologischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften der Biogasgülle sowie deren mögliche Auswirkungen auf pflanzenbauliche und bodenkundliche Parameter zu erfassen. Hinsichtlich der Anwendung der Biogasgülle resp. der Gärrückstände im Rahmen der landwirtschaftlichen Düngung stellt sich natürlich auch die Frage nach der stofflichen Zusammensetzung, die im Rahmen des Projektes "Nährstoffgehalt von Gärrückständen aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen und deren Einsatz im Dauergrünland" gemeinsam mit dem BFL Hirschstetten intensiv bearbeitet werden wird.

Ergebnisse:

Die bisher vorliegenden Ergebnisse zeigen im Hinblick auf die erhobenen und für die Ausbringung wichtigen Eigenschaften der Fließfähigkeit sowie Geruchsentwicklung einen teilweise deutlich positiven Effekt der Güllefermentation. Hinsichtlich des pH-Wertes, der im Vergleich zu den Rohgülle um bis zu 1 Einheit auf 8,0 anstieg, ergibt sich allerdings eine leichte Erhöhung des Abgasungspotentials für NH_3 . In diesem Zusammenhang ist der Gehalt an Gesamtstickstoff sowie vor allem das jeweilige Verhältnis zwischen organisch gebundenem Stickstoff und $\text{NH}_4\text{-N}$ zu beachten - bei den in diesem Projekt beprobten Betrieben lag der relative $\text{NH}_4\text{-N}$ -Anteil in den Biogasgülle meist über jenem der vergleichbaren Rohgülle (Giselbrecht: + 23%, Fiedler: +12%, Pelzmann: -7%, Ninaus: +35%). Sämtliche beprobten Biogasgülle wiesen unabhängig von der jeweiligen Tierart und dem Beprobungstermin eine homogene Konsistenz und eine sehr gute Fließfähigkeit auf, wodurch sich auch eine Verbesserung des Ablauf- und Infiltrationsverhaltens ableiten lässt. Die Geruchsbonitierung ergab, dass es mit Ausnahme des Betriebes Pelzmann (Hühnergülle) durch die Fermentation zu einer Verringerung der Geruchsintensität gekommen ist, was hinsichtlich der ständigen Probleme in der Düngungspraxis als positiver Nebenaspekt zu betrachten ist.

Es zeigte sich, dass es im Vergleich auf Basis gleicher Trockenmasse bei allen Biogasgülle zu einer Zunahme im N_{ges} -Gehalt sowie Kaligehalt gekommen ist und damit auch zu einer Verschiebung im NPK-Verhältnis. Hinsichtlich der landwirtschaftlichen Düngungspraxis sind daher bei Bedarf entsprechende Maßnahmen (mineralischer Nährstoffausgleich, Anhebung der Ausbringungsmenge) zu treffen und allenfalls zusätzliche Ausbringungskosten zu berücksichtigen.

Ertragsmäßig zeigten sich vorläufig nur geringe Unterschiede zwischen den Rohgüllen und den fermentierten Güllen, gegenüber der mineralischen NPK-Variante wiesen sämtliche Wirtschaftsdüngervarianten eine gute Stickstoff- und Systemeffizienz auf. Die bisher im Feldversuch angefallenen Sickerwässer zeigten insgesamt nur geringe Konzentrationen für den aus umweltrelevanter Sicht bedeutenden Nitratstickstoff sowie für weitere Mengenelemente. Die Biogasgüllevarianten wiesen gegenüber den Rohgüllen keine erhöhten Auswaschungswerte für die untersuchten Nährstoffe auf.

Titel und Laufzeit des Projektes Nr. 1034

Stickoxidemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden in Abhängigkeit von Boden, Düngung sowie anderen Bewirtschaftungsmaßnahmen und ihr Einfluss auf die Ozonbelastung (1996 - 2000)

Projektnehmer

Institut für Freiraumgestaltung und Landschaftspflege der Universität für Bodenkultur, Peter-Jordan-Straße 82, A-1190 Wien

Projektleiter:

A.o.Univ.-Prof. Dr. Karl-Heinz SCHÖNTHALER

Projektmitarbeiter:

Dr. Ch. HOLTERMANN, Univ.-Prof. Dr. A. KRAPFENBAUER

Telefon: 43-1 -47654/7211, 7200

E-mail: Christian.holtermann@chello.at

Kooperationspartner:

Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft

Problem-/Aufgabenstellung:

Errichtung und Betreuung einer Klima-Messstation und eines mobilen Messsystems zur Messung von Ozon, NO_x und relevanter meteorologischer Daten.

Erhebung und statistische Auswertung der Stickoxidemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden in Abhängigkeit von bodenphysikalischen Parametern, Klimadaten und Bewirtschaftungsmaßnahmen mit Hilfe der Messstationen bei Dauerversuchen der Versuchsstation Fuchsenbigl des Bundesamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft.

Analyse und Interpretation der Auswirkungen der Stickoxide in den bodennahen Luftschichten (Ozonauf- und -abbau) auf Grundlage der Klimaparameter-, Ozon- und NO_x-Profile.

Ergebnisse:

Um das Projektziel, die Erfassung der Bodenausgasung der Stickoxide, erreichen zu können, wurde am Institut für Freiraumgestaltung und Landschaftspflege eine transportable Stickoxidmesseinheit entwickelt und gebaut. Diese Stickoxidmesseinheit besteht aus einem Küvettensystem mit 12 Küvetten für die Probenluftnahme aus den jeweiligen Versuchspartzen, sowie einer Mess- und Steuereinheit eingebaut in einem klimatisierten Aufbau auf der Basis eines Autoanhängers.

Die Küvetten sind über Probenluftschläuche und Steuerleitungen mit der Messgerät- und Steuereinheit verbunden. Die Mess- und Steuereinheit besteht aus dem Stickoxidmessgerät, den Personalcomputer zur Messdatenerfassung und Steuerung des Klappmechanismen der Küvetten und damit zur Zuordnung der Messdaten zu den Versuchspartzen, sowie die für die Steuerung der Probenluft notwendigen Magnetventile und Spülpumpen.

Für die Erfassung der Umsetzung der Stickoxide in der bodennahen Luftschicht wurde auf der Versuchslandwirtschaft Fuchsenbigl des Bundesamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft eine Klimastation vom Institut für Freiraumgestaltung und Landschaftspflege eingerichtet. Die Klimastation besteht aus einem Messgeräte- und Steuerschrank und einem 15 m hohen Messmast.

Am Messmast wurden in 3 Messniveaus (1 m, 10 m, 15 m) die Klimaparameter Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windrichtung sowie die Konzentration der Stickoxide und von Ozon gemessen. Am Niveau 15 m wurde noch zusätzlich die Windrichtung und in 2,5 m Höhe die Globalstrahlung gemessen. In drei Bodentiefen (10 cm, 20 cm, 30 cm) wurde die Bodenfeuchte und die Bodentemperatur gemessen. Weiters sind zur Erfassung der in der unmittelbaren Umgebung des Klimamessschrankes aus dem Boden ausgasenden Stickoxide 3 Küvetten aufgestellt worden.

Die Versuchsanlage für den Einsatz des transportablen Stickoxidmesssystems auf dem

Versuchsstandort Fuchsenbigl bestand aus 12 Parzellen mit 6 unterschiedlichen Düngungsvarianten und der Feldfrucht Zuckerrübe. Die Düngervarianten bestanden aus verschiedenen hohen Gaben an anorganischen Düngern (Stickstoff, Phosphat und Kali), zum Teil noch ergänzt mit organischem Dünger, mit Stallmist und Gelbsenf als Zwischenfrucht.

In der Messperiode von Anfang Mai 1998 bis Ende September 1998 konnte nachgewiesen werden, dass die Düngervariante mit der höchsten Stickstoffgabe die mit Abstand höchsten Ausgasungswerte an Stickstoffmonoxid (NO) hatte. Diese Düngervariante unterschied sich signifikant von den anderen Düngervarianten. An zweiter Stelle der Ausgasung befindet sich jene Düngervariante mit der Hälfte der Stickstoffgabe aber mit Gelbsenf als Zwischenfrucht. Diese Düngervariante unterschied sich ebenfalls signifikant von den anderen Varianten. Die restlichen 4 Düngervarianten hatten ein vergleichsweise niedriges Ausgasungsniveau und sie unterschieden sich nicht signifikant voneinander, obwohl die Düngergaben sehr unterschiedlich (100 kg N/ha bzw. kein N) waren. Weiters konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Bodenfeuchte und der Bodentemperatur mit dem Ausgasungsverhalten des Bodens hergestellt werden. Der Stickstoffmonoxidfluss aus dem Boden erreichte eine Größenordnung, welche für die Bildung des bodennahen Ozons relevant ist.

In der Messperiode von Anfang Dezember 1998 bis Anfang April 1999 wurden Versuchsflächen mit normaler und geringer Bodenbearbeitung untersucht. Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede im Ausgasungsverhalten von Stickstoffmonoxid. Der Stickstoffmonoxidfluss aus dem Boden war für eine Ozonbildung in der bodennahen Luftschicht nicht relevant.

Die Messungen der Klimastation ergaben keine signifikante Abhängigkeit der Stickoxidkonzentration in den Messniveaus von den jeweiligen Klimaparametern, verursacht durch die turbulenten Windverhältnisse am Versuchstandort Fuchsenbigl. Die Größenordnung der Stickoxidkonzentration in den Messniveaus war aber für die Bildung von bodennahem Ozon sehr wohl relevant.

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Ozon- und der Stickoxidkonzentration in den Messniveaus auf Grund der obigen Gegebenheiten war ebenfalls nicht erkennbar.

Der Verlauf der gemessenen Ozonwerte, dargestellt mit den 24 Stunden-Tagesmittelwert über die Messperiode von Anfang Mai 1998 bis Anfang April 1999 zeigt, dass der Grenzwert für die Schädigung der Vegetation (Feldfrucht) von 30ppb O₃ während der Sommerzeit zum Teil massiv überschritten wurde. Eine Beeinträchtigung des Ertrages kann damit als gegeben angenommen werden.

Titel und Laufzeit des Projekts IKT 991205

Überprüfung von drei in Österreich üblichen Modellansätzen zur Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung (1999 - 2000)

Projektleiter: DI Erwin MURER

Kooperationspartner: wpa Beratende Ingenieure, Wien

Problem-/Aufgabenstellung:

Drei in Österreich übliche Modellansätze zur Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung von landwirtschaftlich genutzten Böden waren auf der Basis der Amtlichen Bodenschätzung zu überprüfen und deren Verwendbarkeit als Beratungsgrundlage zu bewerten.

Für die in Österreich üblichen Modellansätze wurde die Bewertung des Nitrataustragsrisikos nach EISENHUT/WARSTAT, die Bewertung des Nitrataustragsrisikos nach DBG sowie das Simulationsmodell STOTRASIM ausgewählt und die Ergebnisse miteinander verglichen. Die Studie wurde als Fallbeispiel für die Katastralgemeinden Pucking und Sinnersdorf in OÖ durchgeführt, wo gleichzeitig ein Teil der Grundwassersanierungs-Pilotprojekte abgewickelt wurde.

Ziel war zunächst zu überprüfen, ob die Ansätze ein vergleichbares Klassifizierungsergebnis für das Nitrataustragsrisiko der Böden im Untersuchungsgebiet liefern. Weiters sollte untersucht werden, für welche Anwendungsbereiche welcher Modellansatz am geeignetsten ist und inwieweit sich die einzelnen Ansätze in ihrer Anwendungsmöglichkeit ergänzen und daher kombinieren lassen.

Ergebnisse:

Das DBG Modell eignet sich zur gebietsweisen Bewertung des Nitrataustragsrisikos und der Ausscheidung empfindlicher Flächen. Die gewonnenen Aussagen decken sich weitgehend mit dem N-Austrag, der mit dem Modell STOTRASIM errechnet wird, lassen sich mit dem DBG Modell jedoch wesentlich rascher und einfacher gewinnen. In weiterer Folge kann die Beratung auf jene Teilflächen eines Grundwassereinzugsgebietes konzentriert werden, für die Maßnahmen des Grundwasserschutzes von besonderer Bedeutung sind.

Das Modell STOTRASIM eignet sich, einen Beitrag zu liefern zum Verständnis der vorliegenden komplexen Zusammenhänge (Boden, Wasser, Stickstoffdynamik) und bietet die Möglichkeit *quantitative* Werte über die Nitratauswaschung ins Grundwasser zu erhalten. Es werden damit die Nitratkonzentrationen in der Grundwasserneubildung für bestimmte Zeitperioden und verschiedene agrarökologische Bedingungen ermittelt. Es kann zum Zwecke der Prognose, Berechnungen durchführen, wie auf den Flächen mit hohem und sehr hohem Nitrataustragsrisiko die Fruchtfolge und die Düngung an die Erfordernisse des Grundwasserschutzes anzupassen sind. Der Beratung steht damit nicht nur die Information des Austragsrisikos, sondern der Anteil des einzelnen Landwirtes an der Grundwasserbelastung zur Verfügung. Dies bietet die Grundlage für die Beratung, dem Landwirt seine Grenzen der Bewirtschaftung infolge seiner Produktionsgrundlagen (Klima und Boden) aufzuzeigen und damit das "Wasserbewusstsein" zu schärfen. Weiters bietet das Instrument dem Berater die Möglichkeit dem Landwirt Vorschläge zu unterbreiten mit welcher Bewirtschaftungsform und -intensität eine Grundwasserverträglichkeit zu erreichen ist und diese mit seiner Produktionsform darauf abzustimmen.

Die Ergebnisse zeigen auch, dass die Daten der Amtlichen Bodenschätzung eine wertvolle Grundlage für den vorbeugenden Gewässerschutz darstellen.

Titel und Laufzeit des Projekts LC P37/90

Extensivierung im Pflanzenbau (1990-1999)

Projektleiter: Dr. Michael DACHLER

Kooperationspartner: Landwirtschaftliche Bundesversuchswirtschaften Ges.m.b.H.

Problem-/Aufgabenstellung:

Österreich fördert seit Ende der 80er Jahre die Extensivierung der pflanzlichen Produktion. Durch den Beitritt Österreichs zur Europäischen Union erlangte die "Verordnung Nr.2078/92 des Rates vom 30. Juni 1992 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren" auch für Österreich seine Gültigkeit. Das auf dieser Basis installierte "Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL)" hat neben der Einkommenssicherung unter anderem auch eine Extensivierung der Pflanzenproduktion zum Ziel. Es werden sowohl Maßnahmen zur Reduzierung des Düngemittel- als auch des Pflanzenschutzmittelverbrauchs honoriert.

Die Annahme dieses Programms war generell überraschend hoch. Verzicht auf Stickstoffdüngung bei Getreide wurde zu einem relativ hohen Prozentsatz angenommen, hingegen wurde auf verhältnismäßig wenigen Flächen auf Pflanzenschutzmittel verzichtet (außer Halmverkürzer).

Ziel jeder Extensivierung ist es, durch einen Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel die Umwelt zu schonen und die Märkte von Überproduktionen zu entlasten. Gleichzeitig gehen aber durch diesen Intensitätsverzicht auch die Erlöse des Landwirts zurück, die durch umweltmotivierte Prämien wieder ausgeglichen werden sollen.

Die ehemalige Landwirtschaftlich-chemische Bundesanstalt hat bereits 1990 gemeinsam mit den Bundesversuchswirtschaften Fuchsenbigl, Wieselburg und Fohlenhof großflächige Feldversuche gestartet, die die Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Ertrag und Qualität der Ernteprodukte sowie die finanziellen Auswirkungen prüfen sollte.

Ergebnisse:

In neunjährigen großflächigen Feldversuchen auf drei Standorten Niederösterreichs wurde der Einfluss von zwei Intensitätsstufen (Stickstoffdüngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz) auf Ertrag, Qualität und Erlös von gängigen Ackerkulturen untersucht.

Die Erträge lagen mit Ausnahme von Sommergerste in der Regel in der intensiven Variante deutlich höher als in der extensiven.

Hinsichtlich der Qualitätseigenschaften wurde der Rohproteingehalt von Erbse und der Rohfettgehalt von Körnermais nur unwesentlich beeinflusst, der Rohproteingehalt von Winterweizen war in der intensiven Variante deutlich besser, während der Zuckergehalt von Zuckerrübe uneinheitliche Ergebnisse erbrachte.

Hingegen waren bei einer Mehrzahl der Kulturarten in der extensiven Variante höhere Roherlöse (nach Abzug der verfahrensspezifischen Kosten) zu erzielen (mit Ausnahme von Körnermais und Zuckerrübe im Trockengebiet und Wintergerste, Winterweizen und Zuckerrübe im Feuchtgebiet). Aus den vorliegenden Versuchsergebnissen kann eine Rücknahme der Intensität aus ökonomischen Gründen bei vielen Kulturarten unter folgenden Voraussetzungen empfohlen werden:

Der Herbizideinsatz kann durch eine mechanische Unkrautbekämpfung solange ersetzt werden, bis der Unkrautdruck sich so verstärkt, dass händische Unkrautarbeit flächenhaft notwendig wird (wie bei Zuckerrübe).

Die Stickstoffdüngung darf vor allem dann nicht zurückgenommen werden, wenn bestimmte Qualitäten erzielt werden sollen (v.a. Rohproteingehalt von Winterweizen).

Der Fungizideinsatz bei Getreide verursacht offensichtlich Kosten, die durch eventuelle höhere Erlöse nicht abgedeckt werden können.

Titel und Laufzeit des Projekts IKT 981209

Regionalisierungsverfahren zur Ermittlung der flächenhaften Grundwasserneubildung und des Nitrataustrages aus Punktmessungen (1998 - 2000)

Projektleiter Dipl.-Ing. Dr. Elmar STENITZER

Kooperationspartner:

Institut für Hydrogeologie und Geothermie der Joanneum Research Forschungsgesellschaft Graz

Problem-/Aufgabenstellung:

Das Projekt war Teil eines Forschungsvorhabens zur flächenhaften Umsetzung von Simulationsergebnissen, die anhand punktförmig gewonnener Daten erzielt wurden. Projektziel war

- die Ermittlung der Grundwasserneubildung und des Stickstofftransportes auf Basis von gemessenen Bodenkennwerten, die an acht verschiedenen Punkten des Versuchsfeldes der Forschungsstation WAGNA bei Leibnitz anhand von ungestörten Bodenproben gewonnen wurden und
- der Vergleich dieser Berechnungen mit Simulationsergebnissen, die auf Basis von geschätzten Bodenkennwerten beruhen, welche aus der Bodenkarte 1:25000, einer Spezialkartierung 1:5000 sowie der Finanzbodenschätzung 1:2000 abgeleitet wurden.

Ergebnisse:

Das angewendete Schema zur Umsetzung der Karteninhalte bezüglich der Profiltiefe, der Horizontabfolge und der Bodenart in den jeweiligen Bodenhorizonten in die erforderlichen "hydraulischen Bodenkennwerte" erwies sich als noch nicht zufriedenstellend: Im allgemeinen wurde die Wasserspeicherfähigkeit der Bodenhorizonte überschätzt und die auf dem Versuchsfeld angetroffenen Unterschiede hinsichtlich der Feinbodenmächtigkeit unterschätzt. Damit lagen die mit abgeleiteten Bodenkennwerten errechneten Ergebnisse gegenüber den aus gemessenen Bodenkennwerten berechneten Sickerwassermengen und Nitratfrachten deutlich niedriger.

Titel und Laufzeit des Projekts IKT 962221

Auswirkungen der Anwendung von Biotonnenkompost im Ackerbau auf die Grundwasserqualität (1996-2000)

Projektleiter: Dipl.-Ing. Franz FEICHTINGER

Kooperationspartner:

Ludwig Boltzmann Institut für Biologischen Landbau und Angewandte Ökologie

Problem-/Aufgabenstellung:

Die im Österreichischen Wasserrecht verankerte Forderung nach Trinkwasserqualität und EU-Regulative geben Erfordernisse der Grundwasserqualität vor, die regional nicht erfüllt sind. Überhöhte Befruchtungen des Grundwassers mit Pflanzennährstoffen und auch Pflanzenschutzmittel sind durch die landwirtschaftliche Bodennutzung verursacht. Der Biologische Landbau wird zu diesem Problem häufig als Lösungsansatz genannt.

Die landwirtschaftliche Verwertung von Kompost aus der Biotonne Wiens im umgebenden Nahbereich der Stadt entspräche somit nicht nur dem Kreislaufgedanken des Biolandbaus sondern könnte auch die Qualitätsprobleme im Grundwasser lösen helfen, sofern eine Befruchtungsreduktion gegeben ist. Zu dieser wasserwirtschaftlich relevanten Frage wurde in Kooperation mit dem Ludwig Boltzmann Institut für Biologischen Landbau (LBI) die Lysimeteranlage Lobau errichtet. Damit sollen Beurteilungsgrundlagen zur Nährstoffbefruchtung des Grundwassers bei Anwendung von Biotonnenkompost in der Landwirtschaft im Vergleich zu konventionellen Bewirtschaftungsvarianten und zu Mischformen dargelegt werden. Lysimeteruntersuchungen zum Biolandbau standen zu Projektbeginn für Europa kaum und für die österreichische Klimasituation nicht zur Verfügung. Die Lysimeteranlage wurde Ende 1996 einem seit 1992 bestehenden 72-Parzellen-Kompostversuch (Betreiber: LBI) angeschlossen.

Ergebnisse:

Bei der Lysimeteranlage Lobau sind 3 Monolithlysimeter (Oberfläche: 1 m², Höhe: 150 cm) und 9 "virtuelle Lysimeter" (zeitlich und räumlich aufgelöste Bodenwasserhaushaltsbeobachtungen) installiert. Die Monolithlysimeter werden in den Düngungsvarianten "ungedüngt, mineralisch, Kompost" betrieben, die von virtuellen Lysimetern begleitet sind. 6 virtuelle Lysimeter sind in den seit 1992 betriebenen 72-Parzellen-Kompostversuch integriert.

Auboden mit einer Feinbodenmächtigkeit von 220 - 250 cm charakterisiert die Bodenverhältnisse im Messbereich. Der Grundwasserspiegel lag bisher 220 - 310 cm unter Gelände, womit Grundwassereinfluss gegeben ist.

Zu dem Monolithlysimeter wurde 1998 mit einer Differenzierung der Nährstoffversorgung begonnen, nachdem eine einheitliche Ausgangssituation durch Düngerverzicht im Jahr 1997 geschaffen sein sollte. Auf den sechs im 72-Parzellen-Kompostversuch gelegenen Messstellen waren 1996 unterschiedliche Nährstoffvorräte entsprechend der vorangegangenen unterschiedlichen Düngung gegeben.

Im Zeitraum Oktober 1996 bis Ende 1999 sind aus den drei Monolithlysimeter 24, 61 und 61 mm ausgesickert, wobei 0,6, 2,9 und 2,4 kg/ha Nitrat-Stickstoff mitgeführt wurden. Die Sickerung erfolgte während einer einzigen Periode (Mitte Dezember 1998 - Ende März 1999). Vom Düngungsregime abhängige Austragsniveaus zu formulieren ist nach 2-jähriger Düngungsdifferenzierung nicht möglich. Grundwassereinfluss verlangt zu den im 72er-Versuch integrierten Messplätzen erhöhten Aufwand. Die Bewertung dazu ist noch nicht abgeschlossen. Dies wie auch die Fortführung des Feldversuches um weitere 3 Jahre ist Inhalt eines Folgeprojektes. Versuchsbeschreibung und bisherige Ergebnisse sind in nachfolgender Veröffentlichung zusammengefasst:

Feichtinger, F. und W. Hartl (1997): *Nutrient losses to the groundwater as influenced by organic fertilization compared to mineral fertilization - experimental outlines*. In: Van Cleemput O., Haneklaus S., Hofman G., Schnut E., Vermoesen A. (Eds.): *Fertilization for sustainable plant production and soil fertility. Proceedings of the 11th World Fertilizer Congress, September 7-13, 1997, Gent, Belgium*. pp. 480-487.

Titel und Laufzeit des Projekts AL 208/95

Vergleich von Wirtschaftsdüngersystemen mit besonderer Berücksichtigung der Anwendung von Festmistkomposten am Grünland bei unterschiedlichem Düngungsniveau (1995 - 1999)

Projektleiter: Dr. Erich M. PÖTSCH

Dr. Karl BUCHGRABER

Problem-/Aufgabenstellung:

Neben den herkömmlichen Systemen wie Gülle, Jauche und Stallmist ist in den letzten Jahren auch am Grünland eine immer stärkere Entwicklung der Kompostierung von Festmist zu beobachten. Besonders im Hinblick auf den Einsatz von tier- und artgerechteren Haltungssystemen, wie etwa Tretmist- und Laufställen und dem damit verbundenen höheren Einstreubedarf, bietet die Kompostierung als eine Form der Festmistbehandlung eine brauchbare Möglichkeit, einige damit zusammenhängende Probleme (langsame und schlechte Verrottung der Einstreu, eingeschränkte Anwendung von Frischmist etc.) zu lösen. Bisher gibt es über den Einsatz von Kompost am Grünland nur wenige exakte Untersuchungen, vor allem im Vergleich zu den herkömmlichen Wirtschaftsdüngersystemen.

Oft wird die Meinung vertreten, Festmistkomposte könnten im Hinblick auf die Düngerwirkung nicht mit den konventionellen Systemen mithalten. Durch den fehlenden bzw. sehr geringen Anteil an leicht löslichem und daher unmittelbar pflanzenverfügbarem Stickstoff im Vergleich zu Jauche und Gülle ist zwar die Direktwirkung (also jene zum jeweils gedüngten Aufwuchs) schwächer ausgeprägt, bei langjähriger Anwendung sollte aber die Summe aller Nachwirkungen dieses Manko kompensieren. Ziel des vorliegenden Projektes war es unter anderem, die Wirksamkeit der Hauptnährstoffe, insbesondere des Stickstoffes im Kompost als auch die Wirksamkeit des Kompostsystems in seiner Gesamtheit zu prüfen.

Ergebnisse:

An Hand des 1991 an der BAL Gumpenstein angelegten Kompostversuches 604, wurden zwei unterschiedliche Festmistkomposte im Vergleich zu Gülle und Rottemist sowie mineralisch gedüngten Varianten getestet. Neben der Ertragsleistung wurde der Wirksamkeit des Kompoststickstoffes bzw. des gesamten Kompostsystems besonderes Augenmerk geschenkt. Ertragsunterschiede sowohl zwischen den Rottemist- und Kompostvarianten als auch im Vergleich zum Güllesystem waren bei einem Düngungsniveau von 1,5 G VE/ha nur zufallsbedingt. Tendenziell wiesen in dieser Untergruppe aber die beiden Kompostvarianten das höchste Ertragsniveau auf. Bei einem Düngungsniveau von 3,0 GVE/ha lagen zwischen den einzelnen Varianten signifikante Unterschiede im Trockenmasseertrag vor, wobei die mineralisch gedüngte NPK-Variante das höchste Ertragsniveau aufwies und sich mit Ausnahme von der Variante Rottemist + Jauche signifikant unterschied. Die beiden Kompostvarianten lagen in dieser Untergruppe ertragsmäßig im Bereich der Güllevariante, von der sie sich nicht signifikant unterschieden.

Auffallend war die in diesem Versuch hohe N-Effizienz der Kompostvarianten, die ob des ausschließlich organisch gebundenen N-Anteiles doch überrascht. Entscheidend für die hohe

Systemeffizienz ist sicher die hier erfolgte, ausreichende und gut auf den Ertrag abgestimmte PK-Versorgung, die einen entsprechend hohen Leguminosenanteil gewährleistet. Dieser verbessert in weiterer Folge die N-Zufuhr und damit auch die Ertragsleistung.

Hinsichtlich der Höhe der Anrechnung des Kompoststickstoffes, lässt sich aus den hier erhobenen Versuchsergebnissen für Grünland der bisher (vorläufig) verwendete Wert von 0,70 durchaus bestätigen. Für die Praxis selbst sind natürlich auch die zum Teil beträchtlichen Kosten der Kompostierung zu berücksichtigen.

Neben der Fortführung der in den Vorjahren beauftragten Projekte sind zum jetzigen Zeitpunkt keine neuen Projekte geplant.

Beilage B

Davon im Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft:

Projekt-nummer	Projekttitel	Laufzeit
2723	Sustainable agriculture using blast furnace and steel slags as liming agents (EU-Forschungsprojekt)	2001-2004
2101	Prüfung des Einflusses unterschiedlicher Umbruchtermine einer Zwischenfrucht auf den Stoffaustrag in das Grundwasser mit Hilfe von	1998-2001
2105	Anwendung organischer Düngemittel zu Gemüse	1999-2003
2130	Kulturpflanzen im Klimawechsel: Interaktionen von Wasserversorgung und Stickstoffverfügbarkeit im Osten Österreichs.	2001-2004
2949	Vergleich eines ertragsorientierten und eines grundwasserschonenden Bewirtschaftungskonzeptes im Kleinproduktionsgebiet Marchfeld und die	2001-2006
2129	Prüfung unterschiedlicher Düngeverfahren und -intensitäten bei Stickstoff auf sortenspezifische Nährstoffeffizienz, Ertrag und Qualitätsparameter sowie deren Umweltrelevanz bei Speisekartoffeln.	2001-2003
3121	Prüfung eines neuen Bodenuntersuchungsverfahrens (CAT-Methode)im Vergleich zu den eingeführten Methoden zur Bestimmung von Mg, B, Mn, Fe, Cu, und Zink im österreichischen Ackerbau	2001-2003
3961	Der Fruchtfolgeeinfluss auf die Bodenfruchtbarkeit	Langzeit
3963	Der Humusumsatz in Ackerböden	Langzeit
3980	Standortabhängige Düngung	Langzeit
3981	NPK Stufenversuche in Kombination mit Bewässerung, Stallmist- und	Langzeit
3982	Phosphat und Kali- Dauerversuche	Langzeit
3987	Internationaler organischer Stickstoffdauerdüngungsversuch	Langzeit
2103	Prüfung von Begrünungen mit unterschiedlichem Leguminosenanteil auf die N-Akkumulation und d. N-Konservierungsleistung, sowie die N-Wirkung für die Folgekultur und den Nitrataustrag im Lysimeterversuch	1998-2003
2104	Düngewirkung von Biogasgülle aus der Kofermentation im Ackerbau	1999-2002
2107	Entwicklung des Bodengehaltes an pflanzenverfügbaren Nährstoffen und des organischen Kohlstoffs bei differenzierter organischer und mineralischer	1999-2002
2121	Prüfung und Adaptierung eines Chlorophyllmessgerätes für die	2000-2002
2103	Prüfung von Begrünungen mit unterschiedlichen Leguminosenanteil auf die N-Akkumulations und N-Konservierungsleistung, sowie die N-Wirkung für die Folgekultur und den Nitrataustrag im Lysimeterversuch	1998-2001