LANDWIRTSCHAFTLICH-CHEMISCHE BUNDESVERSUCHSANSTALT LINZ 1980

Die Land.-chem. Bundesversuchsanstalt Linz (Direktor: Prof. Dipl.-Ing. Dr. Walther Beck) untersteht der Sektion II des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft. Im Zuge der Vorbereitung der Zusammenlegung der Landw.-chem. Bundesversuchsanstalten Wien und Linz hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft im Berichtsjahre die Gliederung des Hauses in Institute mit der Ernennung von Hofrat Dipl.-Ing. Erwin Lengauer zum Leiter des Institutes für Analytik und OR Dr. Josef Gusenleitner zum Leiter des Institutes für Agrarbiologie in Linz bestätigt.

Der Personalstand betrug 78 ständig Bedienstete.

Ausgezeichnet wurden: Frau Ing. Gertraud Reisner-Kollmann mit dem Silbernen Ehrenzeichen, Frau Ing. Waltraud Nimmervoll mit dem Silbernen Verdienstzeichen, Frau Angela Pisko und Frau Margarethe Eitzinger mit der Goldenen Medaille, Frau Rosalie Frühwirth und Frau Karoline Krommer mit der Silbernen Medaille für Verdienste um die Republik Österreich.

Frau Theresia Rammer feierte in diesem Jahr ihr 25jähriges Dienstjubiläum.

Herrn ORev. Karl Brunner wurde die Berechtigung zur Führung der Standesbezeichnung „Ingenieur" verliehen.

Im Berichtsjahr wurde in der Anstalt das 7. Seminar über „Aktuelle Probleme der landwirtschaftlichen Forschung" abgehalten, das den Arbeitsbereichen „Salmonellen in Futtermitteln" und „Futtermittelbewertung" gewidmet war. Die Vorträge wurden im Rahmen der anstaltseigenen Schriftenreihe veröffentlicht.

Das 6. Seminar über „Aktuelle Probleme der landwirtschaftlichen Forschung", das dem Arbeitsbereich mineralisierter Stickstoff gewidmet war, führte zur Gründung eines Arbeitskreises „mineralisierter Stickstoff" im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft der österr. landwirtschaftlichen Versuchsanstalten, dessen Vorsitz OKoär Dipl.-Ing. Dr. Karl Aichberger aus unserem Hause übernahm.

Institut für Agrarbiologie

(Leiter OR Dr. Josef Gusenleitner)

Biologie

(Leiter: Oberrat Dr. Josef Gusenleitner)

Der größte Anteil der Arbeiten in der Abteilung bestand wieder in der Virusuntersuchung bei Pflanzkartoffeln. Besonderes Augenmerk bei den Arbeiten des Berichtsjahres wurde dem ELISA-Test geschenkt. In Zusammenarbeit mit der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig und der Eidgen. Landw. Forschungsanstalt Nyon wurden bereits im Frühjahr umfangreichere Untersuchungen durchgeführt. Im Herbst wurden dann Paralleluntersuchungen mit den herkömmlichen Methoden, sowohl mit den Antiseren aus Braunschweig als auch mit Seren, die von einer Firma in der Schweiz gebrauchsfertig hergestellt wurden, vorgenommen. Die Arbeiten sind soweit gediehen, daß bis Herst 1981

zumindest die herkömmliche serologische Untersuchung und der A_6-Test zugunsten des ELISA-Testes aufgegeben werden können.

Erstmals aufgenommen wurden Virusuntersuchungen bei Hopfenkulturen. Der durchgeführte Test galt dem Befall mit prunus-necrotic-ringspot-Virus. Alle bisher untersuchten Hopfenpflanzen waren frei von diesen Viren. Im kommenden Jahr ist vorgesehen, die Untersuchung mit Hilfe des ELISA-Testes zusätzlich noch auf andere Viren fortzusetzen.

Neben 10 Gefäßversuchen wurden 48 Biotests mit Müllkompostproben ausgewertet. Es standen dabei 466 Prüfglieder in 1275 Neubauerschalen zur Beurteilung. Diese Biotests wurden vor allem für die oö. Landesregierung und für die Technische Universität in Wien zur Anlage gebracht. Mit diesen Biotests sollte geklärt werden, ob überhaupt und in welchen Mischungsverhältnissen Müllkompost in der Landwirtschaft und im Gartenbau eingesetzt werden kann. Die Gefäßversuche selbst, soweit sie nicht von einzelnen Firmen in Auftrag gegeben wurden, umfaßten Untersuchungen über Wirkung von verabreichten Spurenelementen und Schwermetallen, weiters die Anwendung von Müllkomposten im Bereich der Landwirtschaft und des Gartenbaues.

Wie in den vergangenen Jahren lag das dritte Aufgabengebiet der Abteilung im Bereich des Umweltschutzes, wo vor allem Rauchschadensbeurteilungen in den Bundesländern Oberösterreich und Salzburg vorgenommen worden sind.

Untersuchungstätigkeit:

Virusbefall bei Kartoffeln: Igel-Lange-Test	1810
Virusbefall bei Kartoffeln: Augenstecklingstest	1226
Virusbefall bei Kartoffeln: Serumtest	435
Virusbefall bei Kartoffeln: A_6-Test	755
Virusbefall bei Kartoffeln: ELISA-Test	226
Virusnachkontrollen bei Kartoffeln	63
Virusresistenzprüfungen bei Kartoffeln	12
Überprüfungen auf Hopfenviren	45
Sortenechtheitsprüfung bei Kartoffeln	1
Schorfbestimmungen bei Kartoffeln	29
Stärkebestimmungen bei Kartoffeln	29
Gefäßversuche	10
Biotests bei Müllkompost	48
Aufnahmen von Immissionsschäden	3
Proben insgesamt	4692
Bestimmungsstücke	9698

Nachkontrollen über den Virusbefall von Handelsware: entnommene Proben = 62, davon beanstandet = 1.

Bodenkunde und Düngemittel
(Leiter: OKoär Dipl.-Ing. Dr. Karl Aichberger)

Im Jahre 1980 erfuhr im Vergleich zum Vorjahr der Probenumfang an Böden als auch die Analysenanzahl wiederum eine Steigerung, da neben der Nährstoffuntersuchung bei Sonderkulturbetrieben auch Untersuchungen bei sogenann-

ten Gemeindeproben im Rahmen der Bodenuntersuchungsaktion der OÖ. Landwirtschaftskammer durchgeführt wurden.

Der Bedeutung der Boden-Stickstoffuntersuchung allgemein Rechnung tragend, wurde im abgelaufenen Jahr im Rahmen der ALVA-Fachgruppentagung ein „Stickstoffarbeitskreis" installiert und der Abteilungsleiter mit der Führung des Arbeitskreises betraut.

Bei einer Reihe von Böden, Müllkomposten, Klärschlämmen und neuerdings auch bei Sickerwässern wurden die Totalgehalte an Eisen, Mangan, Kupfer, Zink, Cobalt, Nickel, Chrom, Blei, Cadmium und Quecksilber bestimmt.

Müllkompostproben aus verschiedenen Einzugsgebieten Österreichs wurden auch auf teilweise als cancerogen bekannte aromatische Kohlenwasserstoffverbindungen untersucht. Durch Kombination extraktiver, chromatographischer und spektrophotometrischer Verfahren war es möglich, Benzpyren, Benzfluoranthen und Fluoranthen zu isolieren und quantitativ mittels Fluoreszenzspektralanalyse zu bestimmen.

Von der Untersuchung organischer Düngemittel abgesehen, hielten sich die Kontrolluntersuchungen für Handelsdüngermittel im üblichen, begrenzten Rahmen. An Bestimmungsstücken umfaßten diese Untersuchungen allerdings den gesamten Bereich der Hauptnährstoffe und teilweise den der Mikroelemente (Spurenelementdünger). Mist- und Gülleuntersuchungen wurden in erster Linie von der OÖ. Landwirtschaftskammer, Klärschlamm- und Kompostanalysen von der oö. Landesregierung in Auftrag gegeben.

Untersuchungstätigkeit:

Untersuchung auf Makronährstoffe	24.706
Untersuchung auf Mikronährstoffe	20.497
pH-Wert und physikalische Untersuchungen	7.718
Sonstige Untersuchungen	2.381
Proben insgesamt	6.684
Bestimmungsstücke	55.302

Pflanzenernährung

(Leiter: OKoär Dipl.-Ing. Dr. Josef Wimmer)

In Sortenversuchen mit Winterraps, Winterroggen, Winter- und Sommergerste, Winter- und Sommerweizen, Hafer, Körner- und Silomais, sowie Kartoffeln wurden 1980 an fünf geologisch und klimatisch unterschiedlichen Stellen in Oberösterreich und einer Stelle in Salzburg die zum Anbau zugelassenen Sorten sowie einige erfolgversprechende Neuzuchtstämme geprüft. Daneben wurden zur Klärung spezieller pflanzenbaulicher Fragen im intensiven Ackerbau Düngungs-, Pflanzenschutz- und Fruchtfolgeversuche durchgeführt. Bei Winterweizen und Wintergerste wurden verschiedene Intensivierungsmaßnahmen wie Halmverkürzung, Bekämpfung von Halmbruch- und Ährenkrankheiten, Mehltaubekämpfung sowie N-Spätdüngung geprüft. Außerdem wurden N_{min}-Untersuchungen bei Winterweizen und Wintergerste durchgeführt, um die Möglichkeit einer Stickstoffdüngungsempfehlung nach Bodenanalysen zu

überprüfen. Bei Körnermais gelangten Standraum- und Reihenweitenversuche mit neueren Versuchshybriden zur Anlage. Der Fruchtfolgeversuch St. Florian, in dem verschiedene Fruchtfolgen unter Einbeziehung der Strohverwertung verglichen werden, lief 1980 im 10. Versuchsjahr. In einem langjährig geplanten Klärschlammversuch wird neben der Ertragswirkung die Möglichkeit der Anreicherung von Schwermetallen im Boden und in Pflanzen überprüft.

Gründlandversuche befaßten sich mit dem Einfluß von Wirtschafts- und Mineraldüngung auf den Pflanzenbestand und die Qualität des Wiesenfutters. Auf Dauerwiese wurde die Auswirkung steigender Gaben belüfteter und unbelüfteter Rindergülle verglichen.

Insgesamt kamen 55 Feldversuche mit 829 Prüfnummern und 2968 Parzellen zur Anlage. Außerdem wurden auf 75 Testflächen im oberösterreichischen Zentralraum bei Körnermais Erhebungsuntersuchungen zur Eichung der labormäßigen Bodenuntersuchung durchgeführt.

Im Jahre 1980 wurden an den ständigen Versuchsstellen der Anstalt, und zwar in St. Florian, Ritzlhof, Wartberg/Kr., Taufkirchen/Pr., Bad Zell und Schlägl ca. 800 Personen durch die Versuchsanlagen geführt.

Versuchstätigkeit:

Feldversuche	55
Prüfnummern	829
Parzellen	2968
Erhebungsbetriebe	75
Qualitätsbestimmungen an Ernteproben	3365

Saatgut

(Leiter: Rat Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Schachl)

Der Schwerpunkt der Untersuchungstätigkeit lag wiederum auf der Saatgutanerkennung bzw. Gleichstellung von Importware, ferner Plombierung von plombierungspflichtigen Sämereien sowie Exportplombierungen, Untersuchung von privaten Einsendeproben und schließlich auf der Saatgutkontrolle. Während die Qualitäten bei Wintergetreide sehr gut waren, trat bei Sommergetreide und Mais — bedingt durch hohe Aberkennung — eine gewisse Versorgungslücke auf.

Im Rahmen der Sorten- und Varietätenerhaltung sind wiederum etwa 250 Sorten zum Erhaltungsanbau gekommen, darunter das gesamte Mohnsortiment. An Tätigkeiten außerhalb der unmittelbaren Saatgutprüfung wären die Bemühungen um die Wiederbelebung des Mohnanbaues zu erwähnen, sowie die Kreuzung Kustro × Schlägler alt mit der Zielsetzung, eine kurzstrohige, winterharte Roggensorte zu züchten.

Die wissenschaftliche bzw. methodische Tätigkeit war auf die Neufassung eines österreichischen Methodenbuches konzentriert, wozu neben den gesetzlichen Bestimmungen die ersten Entwürfe von Methodenblättern an die Schwesteranstalten verschickt werden konnten.

In Zusammenarbeit mit der FAO, Jute Seed Project BGD/74/018 weilte ein

Trainee aus Bangladesh auf vier Monate zur Einschulung in der Saatgutabteilung und erfolgte ein weiterer kurzfristiger Experteneinsatz des Abteilungsleiters in Ostbengalen.

Im Rahmen einer Waffenübung des höheren militärtechnischen Dienstes konnte die Saatgutabhängigkeit Österreichs vom Ausland mit ihren Auswirkungen auf die Landesverteidigung dargelegt werden.

Untersuchungstätigkeit:

Roggen	109
Weizen	1.018
Gerste	623
Hafer	457
Mais	930
Kleesamen	536
Grassamen	424
Rübensamen	230
Hülsenfrüchte	145
Ölfrüchte	169
Gemüsesamen	934
Mischungen	190
Sonderkulturen	134
Buchweizen	1
Proben insgesamt	5.900
Bestimmungsstücke	22.994
Parzellen (im Rahmen der Genbank)	323
Aufarbeitungsproben (Genbank)	192

Kontrollen auf Grund des Saatgutgesetzes: kontrollierte Orte = 68, kontrollierte Firmen = 112, entnommene Proben = 858, beanstandete Proben = 73 (auf Grund von Qualitätsmängel) und 125 wegen Formalfehler, Anzeigen = 2, Plombierungen = 465.210 Säcke und Kartons.

Institut für Analytik

(Leiter Hofrat Dipl.-Ing. Erwin Lengauer)

Analytik I

(Leiter: Dipl.-Ing. Gerald Sorger)

Das Untersuchungsmaterial bestand zum überwiegenden Teil aus Futtermitteln und Pflanzen, wobei wie im Vorjahr für die Beratung der Landwirte durch die Kammern, für Industrie, Handel und Genossenschaften, wirtschaftseigene Futtermittel, Handelsfuttermittel, landwirtschaftliche Produkte und Rohstoffe untersucht wurden. Wie im Vorjahr wurden für die Erstellung von Gutachten Untersuchungen auf Immissionsschäden bei Nadel-, Blatt- und anderem Pflanzenmaterial durchgeführt.

Im Rahmen des Forschungsprojektes: „Automatisierung der Futtermittelanalytik wirtschaftseigener Futtermittel mit Hilfe der IR-Reflexionsspektrosko-

pie", konnte durch die Anschaffung eines SOXTEC-Extraktionsgerätes, ein weiterer Teil der Vorarbeiten abgeschlossen werden.

Auf dem Sektor der Futtermitteluntersuchung wurde die Ausarbeitung und Vereinheitlichung analytischer Untersuchungsmethoden fortgesetzt.

Untersuchungstätigkeit:

Handelsfuttermittel	1.119
Raps	377
Getreide	822
Mais, Zucker- und Futterrüben	306
Rauhfutter	863
Blattproben	131
Pflanzenproben (Gefäßstation)	2.723
Silagen	12
Milchproben	460
sonstige Proben	31
Proben insgesamt	6.902
Bestimmungsstücke	34.805

Kontrollen auf Grund des Futtermittelgesetzes: kontrollierte Orte = 656, kontrollierte Betriebe = 732, entnommene Proben = 1006, beanstandete Proben = 24, Anzeigen = 70.

Analytik II

(Leiter: Rat Dr. Gerd Puchwein)

Im Jahre 1980 wurden vorrangig Milch-, Gemüse-, Obstproben sowie Getreide und Einzelfuttermittel auf Pestizidrückstände untersucht. Milch wurde ausschließlich auf Organochlorpestizide geprüft, während die übrigen Proben in Abhängigkeit von Herkunft und Vorgeschichte außerdem auf Organophosphorinsektizide, verschiedene Fungizide und Herbizide untersucht wurden. Gegenüber 1979 wurden insbesondere die Untersuchungsmethoden auf Fungizide und Herbizide ausgeweitet. Außer diesen rückstandsanalytischen Arbeiten wurden Erucasäureanalysen in Raps sowie Bitterstoffanalysen in Hopfen durchgeführt. Dadurch konnte den oberösterreichischen Hopfenbauern eine wertvolle Hilfestellung bei ihren Zuchtprogrammen gegeben werden.

Untersuchungstätigkeit:

Milch (Organochlorpestizide)	380
Obst und Gemüse (Organochlor-, Organophosphorpestizide, Fungizide, Herbizide)	115
Futtermittel (Organochlorpestizide)	39
Getreide (Organochlor- und Organophosphorpestizide)	43
Sonstiges (Organochlor- und Organophosphorpestizide, polychlorierte Biphenyle)	7
Raps (Erucasäure)	5
Hopfen (α-Säuren)	80
Proben insgesamt	669

Biometrie
(Leiter: Rat Dr. Gerd Puchwein)

Außer routinemäßigen statistischen Auswertungen und Kontrollen für andere Abteilungen des Hauses, bestehend in Korrelationen und Trendanalysen, t-Tests und den dazu notwendigen Programmierungen, wurden sehr umfangreiche Regressionsanalysen mit Optimierung der Variablenkombination im Rahmen des Forschungsprogrammes zur Erweiterung und Automatisierung der Futtermittelanalytik durchgeführt.

Analytik III
(Leiter: OKoär Dipl.-Ing. Horst Rauter)

Die analytische Untersuchung auf Wirkstoffe in Futtermitteln und anderen Agrarprodukten konnte sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht wesentlich erweitert werden. Der verstärkte Einsatz der instrumentellen Analytik (Hochleistungsdünnschicht- und Hochleistungsflüssigkeitschromatographie) ermöglichte es, ein breiteres Spektrum an Wirkstoffen analytisch zu bestimmen.

Der Schwerpunkt der Untersuchungstätigkeit lag innerhalb der staatlichen Kontrolle der Handelsfuttermittel. Es wurde neben den Vitaminen auf Grund der Aktualität wiederum den gesetzlich geregelten Arzneimittelzusätzen besonderes Augenmerk zugewandt. In Kooperation mit der Fleischindustrie wurden auch Vorbereitungen zur Bestimmung einiger wichtiger östrogenaktiver Anabolika getroffen.

Um die Praxisrelevanz der Arbeiten der Abteilung zu verstärken, ist die Zusammenarbeit mit der Agrarindustrie auf verschiedenen Gebieten weiter intensiviert worden.

Zur Kontrolle der Meßergebnisse in den Laboratorien wurde wiederholt an Mischfuttermittel-Ringanalysen des VDLUFA teilgenommen, wobei Vitamine, Arzneimittel und auch Hauptnährstoffkomponenten analytisch bestimmt wurden.

Das Forschungsprogramm umfaßte im wesentlichen drei Projekte:

1. Entwicklung von Analysenmethoden zur Bestimmung von Wirkstoffen in Futtermitteln und anderen Agrarprodukten
2. Erstellung neuer allgemeiner Richtlinien für die Untersuchung und Begutachtung von Futtermitteln
3. Untersuchung auf die die Stabilität beeinflussenden Faktoren bei oxydationsempfindlichen Vitaminen in Praemices.

Untersuchungstätigkeit:

Vitamin A	459
Vitamin B_1	2
Vitamin B_2	11
Vitamin E	26
Vitamin K	2

Carotin	1
Xanthophyll	2
Nitrovin	182
Meticlorpindol	5
Furazolidon	442
Carbadox	91
Ronidazol	440
Dimetridazol	291
Nitrofurazon	8
Sulfaguanidin	8
DOT	8
Sulfathiazol	12
Cholinchlorid	9
Alkaloide (Morphin, Narcotin, Thebain, Papaverin, Codein)	3
Anabolika (Diäthylstilböstrol etc.)	11
Lactose	47
Glucose	1
Saccharose	2
Proben insgesamt	693
Bestimmungsstücke	2.063

Mikrobiologie

(Leiter: OKoär Dr. Hans Lew)

Die mikrobiologische Untersuchungstätigkeit erstreckte sich neben der Produktionskontrolle von Molkereierzeugnissen vor allem auf Keimzahlbestimmungen bei Rohmilch im Rahmen eines Forschungsprojektes, das die Verbesserung der Rohmilchgüte zum Ziele hat. Erheblich angestiegen ist auch die Zahl der zur mikrobiologischen Untersuchung eingesandten Futtermittelproben, worin sich die zunehmende Bedeutung widerspiegelt, die Futtermittelproduzenten und Landwirte der mikrobiellen Qualität der Futtermittel in Hinblick auf die Gesundheit der Haustiere beimessen.

Mykotoxinuntersuchungen wurden wiederum hauptsächlich an wirtschaftseigenen Futtermitteln aus Problembetrieben mit Fruchtbarkeitsstörungen bei Rindern und verschimmelten Maisproben aus Schweinemastbetrieben mit Fütterungsproblemen durchgeführt.

Die Abteilung Mikrobiologie nahm außerdem an zehn internationalen bakteriologischen Enqueten (Keimzahl, E.coli, Salmonellen) und einer Zearalenon-Ringanalyse des VDLUFA teil.

Untersuchungstätigkeit:

Bakteriologie — Mykologie:

Rohmilch	935
Molkereiprodukte	1.365
Speiseeis	26

Futtermittel	220
sonstiges	66
Proben insgesamt	2.612
Bestimmungsstücke	7.727

Mykotoxine:
Untersuchte Substanzen: Aflatoxine B_1, B_2, G_1, G_2, M_1, Alternariol, Alternariolmethyläther, Citrinin, Diacetoxyscirpenol, Fumitremorgene B, C, Fusarenon X, Kojisäure, Ochratoxin A, Patulin, Penicillinsäure, Roridin A, Tenuazonsäure, T-2 Toxin, Verrucarin A, Verruculogene TR-1, TR-2, Vomitoxin, Zearalenol, Zearalenon.

Futtermittel	246
Getreide	26
Milch- und Obstsäfte	10
Proben insgesamt	282
Bestimmungsstücke	1.138

Milchchemie

(Leiter: Hofrat Dipl.-Ing. Erwin Lengauer)

Der Großteil der Proben wurde im Auftrage des Landeskontrollverbandes und des OÖ. Milchprüfringes, eine nicht geringe Anzahl im Rahmen des Forschungsprojektes zur Verbesserung der Rohmilchhygiene, eine kleinere Anzahl im Auftrage von Molkereien und Privateinsendern untersucht.

Kombinierte Fett-Eiweißbestimmungen (IRMA-Gerät)	218.046
Fettbestimmungen mit dem Milkotester	476.645
Fettbestimmungen nach Gerber	9.408
Fettbestimmungen nach Weibull-Stoldt	315
Reduktaseproben	416.094
Hemmstoffnachweise	75.525
Eiweißbestimmungen (Kjeldahl)	1.004
Lactosebestimmungen (Chloramin-T)	94
Trockenmassebestimmungen	58
Gärproben	31.264
Säuregradtitration	68
Gefrierpunktbestimmungen	30
Wassergehaltsbestimmungen (gewichtsanalytisch)	207
Bestimmung des spezifischen Gewichtes	68
Proben insgesamt	1,228.826
Bestimmungsstücke	1,446.872

Verwaltung

(Leiter: Amtssekr. Anton Baumgartner)

Veröffentlichungen

AICHBERGER, K.: Schwermetallgehalte einiger Bodenprofile Oberösterreichs. Die Bodenkultur, 31, 215—228, 1980.

AICHBERGER, K.: Methodische Fragen bei der N_{min}-Untersuchung. Aktuelle Probleme der Landw. Forschung. Veröffentlichungen der Landw.-chem. Bundesversuchsanstalt Linz/Donau, 13, 101—111, 1980.

AICHBERGER, K.: Verwertungsmöglichkeiten von Klärschlamm in der Landwirtschaft. Der fortschrittliche Landwirt, 58, H. 16, 1—2, 1980.

AICHBERGER, K.: Klärschlamm in der Landwirtschaft. Der Bauer, 33, H. 6, 29—30, 1980.

AICHBERGER, K.: Klärschlammdüngung und Schwermetalle in Böden. Förderungsdienst, 28, H. 7, 190, 1980.

WIMMER, J.: Ergebnisse von N_{min}-Untersuchungen bei Winterweizen in Oberösterreich. Aktuelle Probleme der Landw. Forschung. Veröffentlichungen der Landw.-chem. Bundesversuchsanstalt Linz/Donau, 13, 47—55, 1980.

WIMMER, J. und F. WEIS: Ergebnisse aus Feldversuchen. Bericht V 55/80 der Landw.-chem. Bundesversuchsanstalt Linz, 1980.

Die Erfahrung der Abteilung Analytik II, Dr. G. PUCHWEIN, auf dem Gebiete der Rückstandsanalytik, flossen in das Werk „Interne Laborkontrolle in der Rückstandsanalytik von Chlorkohlenwasserstoffen" von Dr. M. Carl, Kempten und Prof. DDr. K. Ranfft, Weihenstephan, ein.

Versuchs- und Forschungstätigkeit 1979/80

Forschungsgruppe 1: Grundlagen der Pflanzenernährung.

Prüfung von Intensivierungsmaßnahmen bei Wintergerste.
Bekämpfung von Halmbruch und Ährenkrankheiten bei Winterweizen.
Standraumprüfung bei Körnermais.
Fruchtfolgeversuch St. Florian.
N_{min}-Untersuchungen bei Getreide.
Wirtschafts- und Mineraldüngeranwendung auf Dauerwiesen.

Forschungsgruppe 2: Agrarökologie.

Wirkung kombinierter Schwermetallgaben.
Die Nickelaufnahme von zwei verschiedenen Pflanzenarten.
Bestimmung von polyc. arom. Kohlenwasserstoffverbindungen in Siedlungsabfällen.
Der Schwermetallgehalt der Böden Oberösterreichs.
Nachweis von Schwermetallspuren in Sickerwässern mit Hilfe der AAS-„Injektionsmethode".
Überprüfung bodenchemischer Extraktionsverfahren mit Hilfe eines Nickel-Aufnahmeversuches bei Ital. Raygras.
Die Wirkung von Pflanzensubstraten mit Müll-Rindenkomposten.
Die Wirkung von Müll- und Rindenkompost auf das Blühverhalten von Tagetes und Gloxinie.
Feldversuche über die Wirkung von Siedlungsabfällen.

Forschungsgruppe 3: Ökonomie des Pflanzenbaues.

Eichung der labormäßigen Bodenuntersuchung:
a) Felderhebungen
b) Magnesiumverfügbarkeit der Böden im Zentralraum OÖ.
Ertrags- und Qualitätsprüfung von Sorten verschiedener Kulturarten mit landeskultureller Bedeutung:

a) Ackerbau
b) Intensivierung des oö. Mohnanbaues.
Sammlung und Erhaltung wertvoller Kulturpflanzenarten und -sorten.
Langfristige Humusbeobachtungen bei Böden von rinderhaltenden und rinderlosen Betrieben.
Nachweis über das Vorkommen von Viruskrankheiten im österreichischen Hopfenbau.
Erarbeitung von Grundlagen für die Züchtung einer kurzstrohigen Roggensorte aus dem Genbankmaterial.

Forschungsgruppe 4: Tierernährung.
Auswirkung steigender Gaben belüfteter und unbelüfteter Gülle auf die Mikroflora von Wiesenfutter und Wiesenböden.
Mikroflora auf oö. Erntegut.
Mikrobieller Zustand und Mykotoxine in Futtermitteln oberösterreichischer Problembetriebe.
Toxinbildung durch Schimmelpilze unter den Bedingungen der landwirtschaftlichen Praxis.
Indikatoren für den mykologischen Zustand eines Futtermittels.
Untersuchung auf die die Stabilität beeinflussenden Faktoren bei oxydationsempfindlichen Vitaminen in Praemices.

Forschungsgruppe 5: Methodenentwicklung und -prüfung.
Erweiterung und Automatisierung der Analytik wirtschaftseigener Futtermittel.
Ausarbeitung analytischer Methoden zum Nachweis von Mykotoxinen.
Speziesdifferenzierung in der Gattung Fusarium.
Entwicklung von Analysenmethoden zur Bestimmung von Wirkstoffen in Futtermitteln und anderen Agrarprodukten.
Rationalisierung und Mechanisierung der Rohmilchuntersuchung.
Untersuchungen zur Einführung des ELISA-Testes für die Pflanzkartoffelanerkennung.

Forschungsgruppe 6: Qualitätskontrolle landwirtschaftlicher Produkte.
Erforschung der Ursachen regionaler und zeitlicher Schwankungen in der Pestizidbelastung der Milch.
Pestizidrückstände bei Obst und Gemüse.
Erstellung neuer allgemeiner Richtlinien für die Untersuchung und Begutachtung von Futtermitteln.
Verbesserung der mikrobiellen Qualität der Rohmilch.
Ertrags- und Qualitätsprüfung von Sorten verschiedener Kulturarten mit landeskultureller Bedeutung.
Kontrollanbau von Wiesenmischungen.
Qualitätsuntersuchungen bei Hopfen.
Virusresistenzprüfungen bei neuen Kartoffelsorten und -stämmen.

Aus der Fülle des angefallenen Materials seien folgende Kurzberichte verfaßt:

Kurzberichte

Ertrags- und Qualitätsprüfung von Sorten verschiedener Kulturarten mit landeskultureller Bedeutung

Die Ergebnisse der Sortenversuche des Vegetationsjahres 1979/80 wurden im Jänner 1981 im Bericht V/55 der Landw.-chem. Bundesversuchsanstalt Linz veröffentlicht. Aus diesem sei auszugsweise das Wichtigste berichtet:

Winterraps: Raps entwickelte sich im Versuchsjahr sehr üppig und erreichte Längen bis zu 2 m. Dementsprechend groß war auch die Lagerbelastung. Die besten Erträge wurden von den Sorten Rafal, Jet Neuf und Brink erzielt. Die Fettgehalte lagen mit 37—40 % extrem niedrig.

Wintergerste: Mehrzeilige Sorten zeigten vielfach bereits ab Anfang Juni starke Lagerungen, wodurch die Kornausbildung entsprechend litt. Es wurden jedoch überdurchschnittlich hohe Kornerträge erzielt. Von den zugelassenen Sorten schnitten im Mittel der Versuche Katja, Igri, Rachel und Rebekka am besten ab. Neben der zweizeiligen Sorte Igri wiesen auch die mehrzeiligen Sorten Rachel und Rebekka eine sehr gute Kornsortierung auf.

Winterroggen: Von den geprüften Sorten wies Kustro mittelstarke Auswinterungsschäden auf. Sowohl 1980 als auch im mehrjährigen Durchschnitt entsprachen ertragsmäßig die Sorten Eho kurz und Halo am besten. Durch eine N-Spätdüngung war ein Mehrertrag von durchschnittlich 8—13 % erzielt worden.

Winterweizen: Bedingt durch eine frühe Saat, ungeschädigte Überwinterung und eine lange Bestockungsphase im kühlen Frühjahr wurden sehr hohe Bestandesdichten und somit Rekordkornerträge erzielt (70—80 dt/ha). Von den Mahlweizensorten schnitten Danubius, Probstdorfer Regent, Disponent und Önus am besten ab. Unter den Futterweizensorten lagen Primus sowie die neu zugelassenen Sorten Gambrinus und Artus an der Spitze.

Sommerweizen: Auf Grund der zögernden Entwicklung im kühlen Frühjahr kam Sommerweizen ertragsmäßig bei weitem nicht an Winterweizen heran. Von den kurzstrohigen Neuzulassungen Turbo und Famos wurden mit Abstand die besten Erträge erzielt. Eine Fungizidbehandlung zur Bekämpfung der Ährenkrankheiten brachte im Mittel der Sorten einen Mehrertrag von 8 %.

Sommergerste: Bei guter Kornausbildung wurden großteils mittelhohe Erträge erzielt. An den Versuchsstellen des Alpenvorlandes schnitten 1980 die Sorten Havila, Aramir und Welam am besten ab.

Hafer: Bei Hafer wurden mittelhohe bis hohe Erträge erzielt. Im Durchschnitt der Versuchsstellen Ritzlhof, Wartberg/Kr. und Taufkirchen/Pr. wurden von den noch nicht zugelassenen Sorten Alfred und Perona, gefolgt von den zugelassenen Sorten Tiger, Erich, Leanda und Pirol die besten Erträge erzielt.

Mais: Auf Grund der vom Frühjahr bis Juli andauernden abnormal kühlen Witterung kam es bei Mais zu enormen Wachstumsrückständen. Trotzdem

wurde in den meisten Lagen die Dreschreife knapp erreicht. Die Erntefeuchte lag durchschnittlich um 4—5 % über der des Vorjahres. Besonders in den Körnermaisanbaurandlagen fielen die Erträge stark ab. Ertragsmäßig schnitten die Sorten Anjou 256 (Rz. 280), Galion (Rz. 250), Brutus (Rz. 270) und Circe LG 9 (Rz. 280) am besten ab.

In den Silomaisversuchen wurde an den Mühlviertler Versuchsstellen von den Prüfsorten kaum die Milchreife erreicht, die Trockenmasseerträge lagen zum Teil um die Hälfte unter denen des Vorjahres. In Wartberg/Kr. wurde dagegen von allen Prüfsorten bis zur Reifezahl 290 das Teigreifestadium erreicht, wobei die Sorten Austria 290, Circe LG 9, Cuzco Pau 251 und Brutus sehr gute Erträge erzielten.

Kartoffeln: Auch bei Kartoffeln war im Mühlviertel die Entwicklung ziemlich verzögert. Kraut- und Knollenfäule trat 1980 sehr massiv auf. Es wurden durchschnittliche Erträge erzielt, wobei im mittelfrühen Sortiment die Wirtschaftssorten Freika, Delta und Lisa sowie die Speisesorten Linzer Gelbe und Sigma am besten abschnitten. Im mittelspäten Sortiment lagen Quanta und Norma im Spitzenfeld. Bei den Stärkesorten betrugen die Stärkewerte 16 bis 20 %.

J. Wimmer

Fruchtfolgeversuch St. Florian

Dieser Versuch, in dem neben sieben verschiedenen Fruchtfolgen auch die Frage der Stroheinarbeitung und der Strohverbrennung geprüft wird, lief 1980 im 10. Versuchsjahr.

Von allen geprüften Feldfrüchten reagierte Winterweizen auf die Stellung in den verschiedenen Fruchtfolgen am stärksten. Ein ununterbrochener Winterweizenanbau führte im mehrjährigen Durchschnitt zu einem Ertragsabfall von etwa 10 dt/ha bzw. 23 % im Vergleich zur fünfschlägigen Fruchtfolge. Ein ähnlicher Abfall fand auch bei der Fruchtfolgevariante Weizenmonokultur und Rapszwischenfrucht statt. Bei einem jährlichen Fruchtwechsel zwischen Weizen und Hafer betrug dagegen der Ertragsabfall nur 16 % und war somit bereits wesentlich geringer. Die Ertragsreduktion der Getreidemonokulturen war zu einem großen Teil auf den verstärkten Befall mit Fußkrankheiten zurückzuführen. Dieser Befall manifestierte sich in stark verringerten Bestandesdichten, in Weißährigkeit und in manchen Jahren in parasitärer Lagerung. Die Weizenerträge in den zwei- bis fünfschlägigen Fruchtfolgen dürften nicht nur von der jeweiligen Fruchtfolge, sondern im starken Maße auch von der direkten Vorfrucht beeinflußt worden sein.

Sommergerste wurde nur in je einer drei- und fünfschlägigen Fruchtfolge geprüft und zeigte daher ertragsmäßig kaum fruchtfolgebedingte Unterschiede.

Hafer wies im mehrjährigen Durchschnitt zwischen der Stellung in der fünfschlägigen Fruchtfolge und der Getreidemonokultur (Weizen, Hafer) bei letzterer einen Ertragsabfall von 3 dt/ha bzw. 7 % auf.

Bei Körnermais bewirkte die Stellung in verschiedenen Fruchtfolgen geringere Ertragsunterschiede als bei Getreide. In der zweischlägigen Fruchtfolge bei

einem jährlichen Wechsel Mais-Weizen wurden die höchsten Erträge erzielt. In der fünfschlägigen Fruchtfolge nach der Vorfrucht Hafer lagen dagegen die Erträge im Durchschnitt um 2,4 dt/ha bzw. 3 % niedriger. Damit bestätigen sich die Praxiserfahrungen, daß Hafer als Vorfrucht für Mais nur bedingt geeignet ist. Die zehnjährig durchgeführte Monokultur zeigte im Durchschnitt bereits einen Ertragsabfall von über 10 %. Bezüglich der Versuchsfrage „Stroheinarbeitung und Strohverbrennung" bestätigte sich die Tendenz der letzten Jahre, wonach vor allem Wintergetreide als direkte Folgefrucht nach einer Stroheinarbeitung bedeutend schlechtere Erträge brachte als nach einer Strohverbrennung und dies trotz N-Ausgleichsdüngung. Bei Körnermais und Zuckerrüben ergab sich ein genau umgekehrtes Bild, es lagen also jeweils die Erträge der Variante mit Stroheinarbeitung der Getreide-Vorfrucht höher.

J. Wimmer

N_{min}-Untersuchungen bei Getreide

Um die Möglichkeiten einer N-Düngungsempfehlung auf Grund von Bodenanalysen zu prüfen, wurden ab 1978 bei Winterweizen Untersuchungen auf den löslichen Stickstoff (N_{min}) bis zu 1 m Profiltiefe zu Beginn der Vegetationsperiode durchgeführt. 1980 zeigte sich, daß die auf 25 Fixstandorten im Zentralraum Oberösterreichs festgestellten N_{min}-Vorräte im Durchschnitt 58 kg/ha betrugen und somit um ca. 30 kg N/ha niedriger lagen als im Jahr 1979. Optimale Erträge wurden dann erzielt, wenn der im Boden festgestellte Vorrat an löslichem Stickstoff durch die 1. Frühjahrs-Stickstoffdüngung auf etwa 130 kg N/ha bzw. unter Einrechnung der Schossergabe auf 170 kg N/ha aufgefüllt wurde. Bei einzelnen Betrieben zeigte sich eine deutliche Tendenz der Überdüngung mit Stickstoff.

In Aufdüngungsversuchen zur Eichung der sogenannten „N_{min}-Methode" ergab sich 1980 am Standort Ritzlhof, der für die besten, tiefgründigen Braunerdeböden Oberösterreichs repräsentativ ist, zur Frühjahrsdüngung des Weizens ein N-Sollwert (N_{min}-Vorrat + N-Düngung) von 100 kg N/ha. Am niederschlagsreicheren Standort Wartberg/Kr. wurde dagegen der Höchstertrag erst erreicht, wenn der N_{min}-Vorrat auf 165 kg N/ha mit der ersten Frühjahrs-N-Gabe aufgedüngt wurde. In diesem Gebiet dürften sowohl N-Auswaschungsverluste nach der N_{min}-Probenahme als auch eine geringere N-Mobilisierung auf Grund von niedrigeren Durchschnittstemperaturen zu einem deutlich höheren Sollwert geführt haben. Auch innerhalb der letzten Prüfjahre war der ermittelte Aufdüngungssollwert nicht einheitlich.

Die Vorträge eines im Oktober 1979 abgehaltenen Seminars über „Erfahrungen mit der N_{min}-Methode" wurden im Jahre 1980 im Band 13 der Landw.-chem. Bundesversuchsanstalt Linz veröffentlicht.

J. Wimmer

Nachweis von Schwermetallspuren in Sickerwässern mit Hilfe der AAS-„Injektionsmethode"

Im Auftrag der Landesregierung Salzburg wurden in bestimmter zeitlicher Abfolge Sickerwässer von Kompost-Lysimeterversuchen hinsichtlich eluier-

barer Stoffe untersucht. Dabei zeigte sich, daß zwar die Mengenelemente in einer für die Nachweismethode genügenden Konzentration vorlagen, jedoch nicht die gesamte Palette der interessierenden Schwermetalle. Da die flammenlose Technik der Graphitrohrküvette aus verschiedenen Gründen als Nachweisverfahren ausschied (Matrixstörungen; hoher Zeitaufwand bei Serienanalysen), wurde eine wesentlich einfacher zu handhabende Flammen-AAS-Injektionsmethode für die vorliegende Untersuchungsproblematik eingeführt. Dazu wird nach Konzentration eines begrenzt vorliegenden Eluatvolumens um den Faktor 50—100 mittels Eppendorfpipette ein bestimmtes Probenlösungsvolumen (z. B. 100 μl) in den Zerstäuber injiziert; der Zerstäubungsvorgang ist sehr kurz und man erhält bei minimalster Gerätedämpfung sehr exakt reproduzierbare Meßsignale. Neben einer Empfindlichkeitssteigerung gegenüber der normalen Flammen-AAS birgt diese Methode noch den Vorteil eines minimalen Probenverbrauches, sodaß für die Bestimmung von etwa zehn Schwermetallen bereits 2—3 ml Lösung ausreichen. Mit dem beschriebenen Verfahren wurden beispielsweise folgende Schwermetalle im angeführten ppm-Bereich nachgewiesen:

Cu-0,1; Zn-0,08; Ni-0,03; Pb-0,01; Cr-0,007; Cd-0,0006; Hg-0,00009.

K. Aichberger und W. Bachler

Wirkung kombinierter Schwermetallgaben

Bereits 1979 wurden auf zwei Böden (aus dem Kristallin: pH 4,9 und aus dem Zentralraum Oberösterreichs: pH 7,3) bei Ital. Raygras die Wirkung leicht löslicher Gaben der Schwermetalle Chrom, Nickel und Cadmium allein und in Kombination geprüft. Es zeigte sich bei diesem Versuch, daß beim lehmigen Sandboden (pH 4,9) sich das Nickel, beim sandigen Lehmboden (pH 7,3) dagegen besonders das Chrom und zum Teil auch das Cadmium sich in einem Ertragsabfall auswirkte. 1980 wurde dieser Versuch bei zwei weiteren Böden, einer ebenfalls aus dem Kristallin (pH 4,4) und einer aus der Hochterrasse des Zentralraumes Oberösterreichs (pH 6,8) fortgeführt. Bei Nickel und Chrom wurden wieder jene Mengen verabreicht, die eine Aufdüngung auf 100 ppm des Bodens bedeuten würden, wobei bereits im Boden vorhandene Mengen unberücksichtigt bleiben. Die Aufdüngung mit Cadmium erfolgte bei gleichem System auf einer Höhe von 5 ppm. Auch im Jahre 1980 wurde beobachtet, daß beim sandigen Lehmboden (pH 6,8) das Chrom, dagegen beim lehmigen Sandboden (pH 4,4) das Nickel negativ im Hinblick auf den Ertrag ansprach. Die Cadmiumgaben zeigten keinen gesicherten Einfluß auf den Ertrag. Vom Ital. Raygras wurden fünf Schnitte geerntet, und es konnte dabei beobachtet werden, daß die negative Chromwirkung auf den schweren Böden sich von Schnitt zu Schnitt verringerte. Die negative Wirkung des Nickels zeigt dagegen beim kristallinen Boden bei den einzelnen Schnitten keine Veränderungen. Die Erträge blieben durchwegs, auch bei den letzten geernteten Schnitten, niedrig. Die Ursache dürfte darin liegen, daß das zugeführte Chrom während der Versuchsdauer

seine Wertigkeit änderte und damit vom sechswertigen Chrom zum dreiwertigen reduziert wurde. Interessant war die Feststellung, daß eine Kombination der einzelnen Schwermetalle, alle in gleicher Höhe verabreicht, keinen weiteren Ertragsabfall zufolge hatten, im Gegenteil, es konnte beobachtet werden, daß zum Teil die Ertragsabfälle, die bei den Chrom- und Nickelgaben beobachtet wurden, durch Zugabe anderer Schwermetalle verringert wurden. Dies deckt sich auch mit den chemischen Analysen der Versuche 1979, wo nachgewiesen werden kann, daß bei einer Kombination aller drei genannten Schwermetalle die Gehalte an Nickel und Chrom in den Pflanzen bei einigen Schnitten gegenüber jenen Prüfgliedern, bei denen die einzelnen Elemente allein verabreicht worden sind, niedriger lagen.

J. Gusenleitner und W. Nimmervoll

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Müllkompost

Nach einer Flüssigextraktion lufttrockener Müllkompostproben mittels Methylalkohol und n-Hexan wird der Extrakt säulenchromatographisch vorgereinigt und fraktioniert und anschließend verschiedene PAK dünnschichtchromatographisch aus der Matrix isoliert und voneinander getrennt. Mit Hilfe der Fluoreszenzspektralanalyse werden die Substanzen durch Aufnahme von Fluoreszenzortskurven in situ quantitativ bestimmt. Müllkompostproben verschiedener Herkünfte und Einzugsbereiche des Bundesgebietes wurden hinsichtlich Benzpyren, Benzfluoranthen und Fluoranthen analysiert, wobei große Gehaltsschwankungen zwischen den Anlagen und innerhalb des in einer Deponie anfallenden Materials festgestellt wurden. Die absoluten Werte variierten bei Benzpyren von 120—1500 ppb, bei Benzfluoranthen von 100—1470 ppb und bei Fluoranthen von 400—4100 ppb.

Es zeigte sich weiters, daß trotz Gehaltsschwankungen von Probe zu Probe das Verhältnis der drei PAK-Verbindungen sehr konstant war.

K. Aichberger

Auswirkung steigender Gaben belüfteter und unbelüfteter Gülle auf die Mikroflora von Wiesenfutter und Wiesenböden

Ähnlich wie in den Vorjahren, waren auch 1980 weder zwischen Belüftung und Nichtbelüftung noch zwischen den verschieden hohen Güllegaben signifikante Unterschiede in der mengen- und artenmäßigen Zusammensetzung der Mikroflora vorhanden. Dagegen scheint die Gülledüngung — die gesamte Versuchsfläche samt den Nullparzellen war seit Jahren mit Gülle gedüngt worden — die Selektion bestimmter Schimmelpilz-Arten zu begünstigen: auf dem Wiesenfutter bestand im gesamten Versuch eine ausgeprägte Dominanz von Ascochyta und Hefen, im Boden von Fusarien und Aspergillus fumigatus, zwei ausgespro-

chenen Rottepilzen. Untersuchungen über eine eventuelle Anreicherung bestimmter Mykotoxine sind im Gange.

Die Auswirkungen der Güllebelüftung, die schon jetzt erkennbar sind, scheinen überwiegend physikalischer oder chemischer Natur zu sein.

E. Lengauer

Verbesserung der mikrobiellen Qualität der Rohmilch

Die vom Milchlaboratorium zur Beurteilung der Rohmilchqualität herangezogenen Parameter, und zwar Reduktaseprobe mit verlängerter Bebrütungszeit und wiederholte Ablesung sowie Gärprobe bei 30° C, bewährten sich:

Die Keimzahl der Sammelmilch in der Versuchsmolkerei ist beträchtlich abgesunken und überschreitet nur mehr fallweise die Millionengrenze, zahlreiche Lieferanten haben bei ihrer Liefermilch einen Hygienestandard erreicht, wie er in den USA für Grad A Milch vorgeschrieben ist.

E. Lengauer

Erforschung der Ursachen regionaler und zeitlicher Schwankungen in der Pestizidbelastung der Milch

1980 wurde die routinemäßige Kontrolle von Rohmilch aus Oberösterreich, Salzburg und Tirol nach dem bewährten Monitorschema fortgesetzt:

Die Gesamtzahl dieser Proben wurde im Vergleich zum Jahre 1979 etwas reduziert, da zusätzlich in zwei enger begrenzten Regionen, im Einzugsgebiet einer oberösterreichischen und einer steirischen Molkerei eine intensive Untersuchungstätigkeit zur Erforschung der Ursachen der relativ hohen α-HCH-Kontamination der Milch aus Grünlandgebieten in Angriff genommen wurde.

Die bisherigen Ergebnisse bestätigen die Vermutung relativ höherer α-HCH-Belastung der Milch aus Grünlandgebieten im Vergleich zu Ackerbaugebieten, und bilden im Verein mit den Ergebnissen von Futtermitteluntersuchungen aus einzelnen Erzeugerbetrieben den Ansatz für das heurige Untersuchungsprogramm, das der Möglichkeit des Einflusses der Pestizidanwendung im Forst besonderes Augenmerk widmen wird.

Außerdem wurde in drei Salzburger Molkereigebieten, in denen aufgrund früherer Untersuchungen ein im Vergleich zu den anderen Gebieten dieses Bundeslandes stark erhöhter HCB-Gehalt der Milch aufgefallen war, eine gezielte Untersuchung zur Ursachenermittlung vorgenommen. Diese erstreckte sich auf Rohmilchuntersuchungen sämtlicher Lieferanten eines dieser drei Gebiete. Betriebserhebungen an Ort und Stelle bei einigen Betrieben, deren Milch erhöhte Werte, die zum Teil weit über der zulässigen Höchstmenge lagen, aufwies, sowie Futtermitteluntersuchungen ergänzten die Nachforschungen. Als wahrscheinlichste Ursache in diesem Gebiet konnte der fahrlässige Umgang mit HCB-hältigen Saatbeizmitteln ausgemacht werden. Durch Vermittlung der Landwirtschaftskammer Salzburg konnte erreicht werden, daß einerseits eine

verstärkte Aufklärungstätigkeit der Bauernschaft in Hinblick auf solche Probleme stattfand und außerdem das ortsansässige Lagerhaus den Gebrauch HCB-hältiger Beizmittel absetzte. Eine fortlaufende Kontrolle in diesem Gebiet soll den Erfolg dieser Maßnahmen überprüfen.

G. Puchwein

Ausarbeitung analytischer Methoden zum Nachweis von Mykotoxinen

Im Jahre 1980 konnte die Analyse von weiteren sechs Mykotoxinen erprobt und soweit standardisiert werden, daß sie routinemäßig in Futtermitteln erfaßt werden können. Es handelt sich dabei um das Fusarientoxin Zearalenol, das gemeinsam mit dem bekannteren Zearalenon in Futtermitteln auftreten kann und jenes in der östrogenen Wirkung um das Vierfache übertrifft, Kojisäure, ein Mykotoxin, das von zahlreichen Aspergillusarten gebildet wird und die tremorgenen Fumigatus-Toxine Verruculogen TR-1, TR-2 und Fumitremorgen B, C.

An die Linzer Anstalt können daher Proben zur Untersuchung auf folgende 27 Mykotoxine eingesandt werden:

Aflatoxine B_1, B_2, G_1, G_2, M_1, Alternariol, Alternariolmethyläther, Citrinin, Diacetoxyscirpenol, Fumitremorgen B, C, Fusarenon X, HT-2 Toxin, Kojisäure, Ochratoxin A, Patulin, Penicillinsäure, Roridin A, Sterigmatocystin, T-2 Toxin, Tenuazonsäure, Verrucarin A, Verruculogene TR-1, TR-2, Vomitoxin, Zearalenol und Zearalenon.

H. Lew

Erstellung neuer allgemeiner Richtlinien für die Untersuchung und Begutachtung von Futtermitteln

Die bisherige Praxis bei der Untersuchung der Futtermittel im Zuge der staatlichen Futtermittelkontrolle hat sich aus der Sicht modernster Erkenntnisse in der Tierernährung als mangelhaft und reformbedürftig erwiesen. Aus dieser Notwendigkeit heraus haben wir in Zusammenarbeit mit Herrn Univ.-Prof. Dr. J. Leibetseder, Institut für Ernährung der veterinärmedizinischen Universität Wien, eine Projektstudie erarbeitet, die unter dem Titel „Allgemeine Richtlinien für die Untersuchung der Futtermittel" eine Neuordnung einer sinnvollen Futtermitteluntersuchung vorschlägt.

Dieses Bewertungsmodell beinhaltet Beurteilungsprioritäten, wobei der menschlichen und tierischen Gesundheit absoluter Vorrang eingeräumt wurde und wobei auch selbstverständlich Kriterien, die nur von wirtschaftlichen Interessen getragen werden, entsprechend berücksichtigt wurden.

Die systematische Aufgliederung der Beurteilungskriterien vermittelt eine bessere Übersichtlichkeit bei der Gewichtung der einzelnen Untersuchungsparameter. In einer Untersuchungstabelle sind die ernährungsphysiologisch relevanten Untersuchungsparameter ihrer Wichtigkeit nach in drei Kategorien eingeteilt. Ein größeres Augenmerk wird demnach den Arzneimittelzusätzen, Schadstoffen, pathogenen Mikroorganismen, Fettkennzahlen und auch den essentiellen Wirkstoffen zuzuwenden sein.

Diese neuen Aspekte werden durch folgende Schwerpunkte charakterisiert:
1. Schutz der menschlichen Gesundheit im umfassenden Sinn
2. Schutz der tierischen Gesundheit im umfassenden Sinn
3. Schutz vor bedenklichen Wirkungen auf das ökologische System
4. Schutz des Verbrauchers vor wirtschaftlichen Schäden
5. Schutz vor unökonomischer Verwendung von Futtermitteln.

Damit sollte eine neue Grundlage für eine umfassendere und in weiterer Folge objektivere Beurteilung von Futtermitteln geschaffen werden.

Diese Richtlinien sollten beim Entwurf eines neuen Futtermittelgesetzes soweit berücksichtigt werden, daß ein wirksamer gesundheitlicher und wirtschaftlicher Schutz des Verbrauchers im allgemeinen Sinn gewährleistet werden kann.

H. Rauter

Entwicklung von Analysenmethoden zur Bestimmung von Wirkstoffen in Futtermitteln und anderen Agrarprodukten

Der Umfang der chemischen Bestimmungen von Wirkstoffen ist in jüngster Zeit wesentlich ausgeweitet worden. Durch die Umstellung von konventionellen analytischen Labormethoden auf die moderne instrumentelle Analytik, ist es auch notwendig geworden, dafür geeignete Bestimmungsmethoden zu entwickeln. Für das breite Spektrum der Wirkstoffe hat sich dabei der Einsatz der Hochleistungsdünnschicht- und der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie als äußerst vorteilhaft erwiesen. Der Grund dafür liegt in der chemischen Natur dieser Stoffe.

Der Schwerpunkt der Methodenentwicklung lag im Bereich der Futtermittelanalytik. Vordringlich war dabei, einfache und rasche qualitative dünnschichtchromatographische Nachweismethoden für eine Reihe von Arzneimitteln (Coccidiostatica und andere Wachstumsförderer) zu erarbeiten. Es ist nun möglich, daß etwa 20 Coccidiostatica ohne besonderen Mehraufwand an einem Mischfuttermittel überprüft werden können. Für einige solcher Substanzen (z. B. Meticlorpindol, DOT etc.) wurden bereits die Vorarbeiten für eine hochdruckflüssigkeitschromatographische quantitative Bestimmungsmethode durchgeführt. Im Bereich der Vitamin-Analytik in Mischfuttermitteln sind die Vorarbeiten zur quantitativen Bestimmung der wasserlöslichen Vitamine des B-Komplexes wesentlich vorangetrieben worden.

Weiters wurde eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der fünf Opiumhauptalkaloide (Morphin, Codein, Thebain, Narcotin und Papaverin) in Mohnkapseln mittels hochdruckflüssigkeitschromatographischer Auftrennung fertiggestellt.

Auf dem Gebiet der Anabolika-Bestimmung in Schlachtkörpern und Harn von Kälbern wurden Versuche angestellt, rasche instrumentelle Screening-Methoden zu entwickeln. Die Hochleistungsdünnschichtchromatographie hat

sich hier als geeignetes Verfahren angeboten. Für östrogenaktive Stilbenderivate sind bereits von uns entwickelte Schnell-Tests eingesetzt worden.

Die Bedeutung der Wirkstoffanalytik hat gerade auf dem Futtermittelsektor stark zugenommen. Ein optimales Konzentrationsverhältnis der Wirkstoffe in Futtermitteln ist eine Voraussetzung für eine ökonomische Futterverwertung. Daher ist es notwendig, die Handelsfuttermittel dahingehend intensiver mit verläßlichen modernen Methoden zu überprüfen. Insbesondere aber in der ständigen Überprüfung auf unerlaubte Arzneimittelzusätze ist die instrumentelle Analytik unentbehrlich geworden.

H. Rauter

Untersuchungen zur Einführung des ELISA-Testes (enzyme-linked immunosorbent assay) für die Pflanzkartoffelanerkennung

Im Herbst 1980 wurden Serienuntersuchungen sowohl mit Antiseren der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig als auch mit jenen, welche von einer Schweizer Firma hergestellt wurden, durchgeführt. Es traten dabei insofern Schwierigkeiten auf, daß das PVA-Antiserum der Schweizer Firma und die Antiseren für PVY der Biologischen Bundesanstalt keine optimalen Ergebnisse brachten. Sehr gut schnitten die Untersuchungen über den Befall von Blattrollvirus direkt an den Knollen ab. Vor Einführung dieser Untersuchungsmethode im Rahmen der Saatgutanerkennung sind weitere Versuche während des Herbstes 1981 vorzunehmen.

J. Gusenleitner

Prof. Dipl.-Ing. Dr. Walther Beck, Direktor

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 126b

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Landwirtschaftlich-Chemische Bundesversuchsanstalt Linz 1980. 191-210