©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

BUNDESANSTALT FÜR AGRARBIOLOGIE

Aufgrund einer mit 1. 10. 1989 wirksam gewordenen Gesetzesnovelle betreffend die landwirtschaftlichen Bundesanstalten wurde die seit 1983 zusammengelegte Landwirtschaftlich-chemische Bundesanstalt mit Instituten in Wien und Linz wieder in selbständige Bundesanstalten aufgetrennt. Während die Landwirtschaftlich-chemische Bundesanstalt Wien ihren Namen behielt, werden ab 1. 10. 1989 die Linzer Institute als Bundesanstalt für Agrarbiologie geführt. Die Weinabteilung Burgenland wurde in eine Bundesanstalt für Weinbau mit Sitz in Eisenstadt umgewandelt.

Der Personalstand der Bundesanstalt für Agrarbiologie umfaßte mit Stichtag 1. 11. 1989 92 Bedienstete (davon 13 Akademiker, 2 Lehrlinge).

Mit 1. 10. 1989 trat der bisherige Leiter der Landw.-chem. Bundesanstalt Hofrat Dr. Josef Gusenleitner in den dauernden Ruhestand. Mit demselben Datum wurde Herr Oberrat Dipl.Ing. Dr. Josef Wimmer vom Bundesminister Dipl. Ing. Dr. Franz Fischler zum neuen Leiter der Bundesanstalt für Agrarbiologie bestellt.

Herrn Hofrat Dr. Gusenleitner wurde vom Herrn Bundespräsidenten das Große Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich verliehen. Außerdem erhielt der Genannte am 20. 9. 1989 das Ehrenzeichen der Landwirtschaftskammer Salzburg für Verdienste um den Bauernstand des Bundeslandes.

Im Berichtszeitraum wurden an der Bundesanstalt Linz zwei Dissertationen abgeschlossen und an der Universität für Bodenkultur eingereicht:

G. Plakolm : Unkrauterhebungen in biologisch und konventionell bewirtschafteten Getreideäckern Oberösterreichs.

S. Bernkopf: Ergebnisse von Untersuchungen über botanisch-pomologische sowie physikalisch-chemische Merkmale von Apfel- und Birnenlandsorten oberösterreichischer Herkunft.

Zur Zeit werden außerdem zwei Dissertationen im Bereich Bodenenzymatik und Bodenchemie durch Frau Dipl.Ing. Bronner und Herrn Mag. Gmeinhardt bearbeitet.

Die Linzer Anstalt war an der im internationalen Konferenzzentrum in Wien im Juni 1989 stattfindenden Wissenschaftsmesse mit dem Beitrag "Milchqualität und Umwelteinflüsse" vertreten. Bei der internationalen Fachmesse für Saatgut (IFASA) in Ried wurde im September 1989 die "Sortenbestimmung bei Speisekartoffeln mittels Gelelektrophorese einem breiten Publikum vorgestellt.

Im Zeitraum vom 10. - 12. 10. 1989 wurde im Rahmen der Seminarreihe "Aktuelle Probleme der landwirtschaftlichen Forschung" vom Referenten für Biologischen Landbau in Zusammenarbeit mit der "International Federation of Organic Agricultural Movements (IFOAM)" und dem Landesverband der bio-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

logisch wirtschaftenden Bauern OÖ. die III. Internationale Konferenz zu Aspekten der nicht-chemischen Beikrautregulierung veranstaltet. Über 130 Teilnehmer aus 25 Ländern (u.a. Polen, CSR, Litauen/UdSSR, Türkei, Israel, USA, Kanada, Australien und Neuseeland) fanden den Weg nach Linz, um ihre Erfahrungen auszutauschen. Die Vorträge befaßten sich mit Fragen der Herbologie und den vielfachen Möglichkeiten der mechanischen Unkrautbekämpfung. Zum Abschluß der Fachtagung wurde eine Maschinenschau gezeigt, wobei 20 verschiedene, zum Teil neuartige Geräte zur mechanischen Unkrautregulierung vorgestellt wurden.

Am 20. 10. 1989 wurde im Rahmen eines Erntedankfestes in Anwesenheit des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft Dr. Fischler, des Landeshauptmannes Dr. Ratzenböck, des Vizepräsidenten der O.Ö. Landwirtschaftskammer Mag. Kletzmayr und des Sektionsleiters im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Dr. Klasz, sowie zahlreichen Ehrengästen das 90-jährige Bestehen der Bundesanstalt für Agrarbiologie, vormals Landwirtschaftlich-chemische Bundesanstalt, gefeiert. Dabei stand die am 1. 10. 1989 wiedererlangte Eigenständigkeit der Bundesanstalt im Mittelpunkt der Festansprachen. Zugleich wurde der bisherige Direktor Hofrat Dr. Gusenleitner verabschiedet und von Bundesminister Dr. Fischler und Landeshauptmann Dr. Ratzenböck für seine großen Verdienste um die österreichische Landwirtschaft gewürdigt.

Abteilung Samenprüfung und Genbank, staatliche Saatgutkontrolle

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

Der Probenumfang ist gegenüber den letzten Jahren etwa gleich geblieben. Eine leichte Zunahme war bei den Maisproben zu verzeichnen, sowie bei den Anerkennungsproben insgesamt. Obwohl die Anzahl der Getreideanerkennungsproben leicht rückläufig war, blieb die zur Anerkennung gestellte Getreidemenge unverändert; dies als Folge der zunehmend größer werdenden Saatgutpartien. Die feuchte Witterung des vergangenen Vegetationsjahrs - allen voran zur Getreideernte und während der späten Maisentwicklungsphase - hat naturgemäß auch ihren Niederschlag auf die Saatgutqualität gefunden. Bei Winterweizen und Winterroggen betrug der Auswuchs fallweise 30 % und darüber. Die Keimfähigkeitswerte bewegten sich durchwegs um den Grenzwert; trotzdem war es nicht erforderlich, größere Mengen als Behelfssaatgut zuzulassen. Die Situation war ähnlich bei Mais: Obwohl ein Großteil der Partien erster Qualität entsprach, waren sie im Vergleich zum Vorjahr merklich schwächer triebkräftig. Gesamt gesehen hielten sich aber dennoch die aufgrund von Qualitätsmängel ausgesprochenen Aberkennungen in den üblichen Grenzen.

In Frage des Gerstenflugbrandes sei vermerkt, daß sich auch heuer wiederum das Screeningverfahren bewährt hat, die Anzahl der untersuchten Körner geringer zu halten und dafür die Gesamtzahl der vorgestellten Partien zu untersuchen. Dabei wurde auch eine volle Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Feldbesichtigung erzielt.

Positiv war der Trend bei der inländischen Saatgutproduktion von Futtersämereien, namentlich bei Gräsern. Es wurde hier gerade von Vermehrerseite vorbildliche Pionierarbeit geleistet und die erreichten Qualitäten sind,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

was Reinheit, Besatz und Keimfähigkeit angeht, durchaus dem internationalen Standard vergleichbar. Die inländische Rotkleesaatguterzeugung hat wieder zugenommen und ein Ausmaß von 490 ha bei einer vorläufig geschätzten Produktion von 13.000 kg Reinware erreicht. Probleme bereiten zunehmend Sklerotien im Kleesaatgut. Ein anderes alarmierendes Problem war, nach einigen Jahren der Ruhe, das erneute Auftreten des Kleeteufels (Orobanche minor). Die Ursache dafür ist nicht klar und könnte einerseits im verstärkten Kleeanbau, allenvoran in den wärmeren, intensiveren Produktionsgebieten liegen, andererseits eine Folge des ungewöhnlich milden Winters gewesen sein. Zumindest aber wird man der Kleeteufelfrage in den kommenden Jahren verstärktes Augenmerk widmen müssen.

Die Saatgutverkehrskontrolle nach § 13 des Saatgutgesetzes hat gegenüber den letzten Jahren nichts Neues ergeben. Sowohl die Anzahl der Beanstandungen und der Grund der Beanstandungen ist gleich geblieben und gibt zu keiner Kritik Anlaß. Die in den letzten Jahren mehr und mehr forcierte Nachuntersuchung der zu überlagernden Ware hat zu einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen Saatgutkontrolle und Handel geführt. Dabei tritt das beratende Moment gegenüber der Beanstandung durch die Kontrolle in den Vordergrund, was - wie die geringe Anzahl von Beanstandungen zeigt - zu einer im Sinne des Vollzuges des Saatgutgesetzes und im Interesse des Saatgutbeziehers gegebenen Qualitätsverbesserung beiträgt. Im Rahmen der Genbankführung haben sich die Aktivitäten - neben der populationsgenetischen Untersuchung bei Mais - auf die Routineerneuerung und botanische Beschreibung des Materials konzentriert. So wurde im vergangenen Vegetationsjahr das gesamte Mohnsortiment erneuert. Diese Aktivität stand nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit dem zunehmenden Interesse am Mohnanbau, um zeitgerecht Informationen über die in der Bundesanstalt für Agrarbiologie eingelagerten Varietäten zu erarbeiten.

Untersuchungstätigkeit:

Roggen	154
Weizen	994
Gerste	824
Hafer	346
Mais	1.198
Klee	906
Grassamen	803
Rüben	143
Hülsenfrüchte	650
Ölfrüchte	738
Gemüsesamen	732
Samenmischungen	178
Buchweizen	14
Sonderkulturen	14
Summe	8.681
Bestimmungsstücke insgesamt	32.008
Reinheit	8.503
Wasserbestimmungen	2.708

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Ampfer	1.709	
Seide	906	
Sortierung	2.763	
UV	346	
Keimfähigkeit	9.066	
Cold-Test	1.198	
Triebkraft	63	
diverse Bestimmungen	1.208	
Gesundheit	1.152	
Echtheit	268	
Sortenerhaltung Parzellen	167	
Aufbereitung	150	
Methodische Fragen, eig.Information	10	Parzellen
Sortenechtheitsbestimmungen des GWF	0	
Proben des Stat. Zentralamtes	861	

Abteilung Biologie

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

Der Umfang der Virusuntersuchung von Pflanzkartoffeln ist mit 2136 Proben gegenüber dem Jahre 1988 nahezu gleich geblieben. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Anerkennungsproben aus den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Kärnten.

Untersucht wurde generell auf PLRV bzw. je nach Sorte auch auf PVY, PVA, PVX, PVM und PVS.

Die Ergebnisse erbrachten im Durchschnitt der 39 untersuchten Sorten gegenüber dem Vorjahr eine deutliche Steigerung der Infektionsraten, was vor allem bei PVY einem mehrjährigen Trend entspricht.

Im Zuge der Saatgutkontrolle wurden 47 Pflanzkartoffelproben gezogen und einer Feldprüfung zugeführt, wobei sich keine Beanstandungen ergaben.

Im Zusammenhang mit dem Export von Pflanzkartoffeln wurden wieder Untersuchungen auf Corynebacterium Sepedonicum durchgeführt, die allerdings negative Resultate erbrachten. Im Bereich der Gefäßversuche wurden im Jahre 1989 im Rahmen der gesetzlichen Düngemittel-Kontrolle schwerpunktmäßig organische Düngemittel auf Pflanzenverträglichkeit und Düngewirkung untersucht. Weiters wurden makro- und mikroskopische Untersuchungen von Kultursubstraten und Bodenhilfsstoffen durchgeführt.

Untersucht wurden weiters Klärschlämme auf Pflanzenverträglichkeit, in erster Linie als Ergänzung zu den chemischen Analysen. Die Aufnahme von Schwermetallen (Chrom) unter unterschiedlichen Boden- und Düngungsbedingungen sowie die Erarbeitung von Schwermetallgrenzwerten (Cadmium, Zink, Nickel) in Kultursubstraten waren Gegenstand fortgesetzter Forschungsprojekte. In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Graz wurde ein Projekt über die Wirkung von Zeolith-Gaben auf die Bodenverbesserung begonnen.

Im Bereich des Referates für Agrarökologie wurden umfangreiche Immissionserhebungen unter Verwendung standardisierter Pflanzenkulturen in den Bundesländern Oberösterreich und Salzburg durchgeführt. Die zur Anlage gekommenen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Indikatorpflanzen wurden zum größten Teil auf die Schwermetalle Blei, Cadmium, Quecksilber, Kupfer, Nickel, Zink und Thallium sowie auf den phytotoxischen Schadstoff Fluor untersucht. Immissionsaufnahmen in unmittelbarer Umgebung diverser lokaler Emittenten wie zum Beispiel Ziegel- oder Zementwerke sowie die Beteiligung an einer umfassenden Kleingartenbodenuntersuchung bildeten weitere Schwerpunkte.

Weiters wurden Untersuchungen im Rahmen des auf fünf Jahre anberaumten Bioindikatornetzes der ARGE landwirtschaftliches Versuchswesen Oberösterreich an 30 Standorten fortgeführt. Ziel und Aufgabe hiebei ist es, die anthropogenen Einflüsse auf die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion zu dokumentieren bzw. standortspezifische Unterschiede bezüglich der Schadstoffbelastung aufzuzeigen.

Untersuchungstätigkeit:

Virustestung	2.136
Coynebact.Sepedonicum	78
Prüfung von org. Düngemitteln bzw. Kultursubstraten	
a) auf Pflanzenverträglichkeit (incl. Mikroskopie)	317
b) Düngewirkung	10
Mikroskopische Untersuchung von Futtermitteln	8
Bestimmung tierischer Schädlinge	57
Immissionsaufnahmen	5
Immissionserhebungen	11
Betreuung von Bioindikatorstellen	79
Sonstige Untersuchungen	96
Proben insgesamt	2.679
Bestimmungsstücke	12.039

Abteilung Boden- und Düngemittelanalytik

(Leiter: Oberrat Dipl.-Ing. Dr. Karl Aichberger)

Die Arbeiten der Abteilung Boden- und Düngemittelanalytik befaßten sich im Jahre 1989 neben der allgemeinen Bodenuntersuchung (Haupt- und Mikronährstoffanalysen zum Zwecke einer fachgerechten Düngerempfehlung) insbesondere mit Fragen von Bodenbelastungen durch Schwermetalle. Im Vordergrund standen dabei der chemische Nachweis von Schadstoffen (Schwermetalle und Fluorid) in Böden, Klärschlämmen, Müllkomposten sowie in organischen und mineralischen Düngemitteln. Die Untersuchungen wurden aufgrund bezahlter Aufträge (z.B. Untersuchungsprojekt "Kleingartenböden" der Stadtgemeinde Linz, Klärschlammkontrolle für Eignungbescheinigung zur Verwertung in der Landwirtschaft, Müllkompostanalysen für ÖNORMEN-Gütesiegel) oder im Rahmen anstaltseigener bzw. institutsübergreifender Forschungsprojekte durchgeführt.

Bodennährstoffuntersuchungen und erweiterte Bodenuntersuchungen hinsichtlich Nährstoffixierung, Kationenbelegung, verfügbarer Stickstoff-For-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

men und Spurenelemente wurden größtenteils im Auftrage der OÖ. Landwirtschaftskammer, der Agrolinz und verschiedener Privateinsender durchgeführt. Außerdem wurde eine Untersuchung über die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf die Aktivität der Bodenmikroflora von der Agrolinz in Auftrag gegeben, sowie die Analytik von Böden hinsichtlich Gesamt-Flourid im Rahmen des OÖ. Bioindikatornetzes fortgeführt.

Im Auftrag der OÖ. Landesregierung wurde ein Pilotprojekt gestartet, welches die Stickstoffverteilung in landwirtschaftlich genutzten Böden (bei verschiedenen Kulturarten) im Gemeindegebiet St.Marien-Weichstetten in Hinblick auf die Nitratbelastung des örtlichen Grund- und Trinkwassers erfassen soll. Fortgeführt wurde weiters die routinemäßige Klärschlammkontrolle in Zusammenarbeit mit der OÖ. Landesregierung und zugleich wurden Klärschlamm- und Müllkompostproben auch im Auftrage von verschiedenen Abwasser- oder Abfallverbänden aus dem Bundesland Salzburg analysiert.

Neben vereinzelter Düngemitteluntersuchungen von Privateinsendern wurden im Jahre 1989 weiters 505 amtlich entnommene Kontrollproben analysiert. Die Düngemittelkontrolle bezog sich neben Lagerkontrollen auf 477 mineralische und organische Düngemittel, 5 Bodenhilfsstoffe, 18 Kultursubstrate und 4 Pflanzenhilfsmittel von 575 kontrollierten Betrieben aus den Bundesländern Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Vorarlberg und Kärnten. In die Kontrolle einbezogen waren vorwiegend Lagerhäuser, Genossenschaften und Händler und in geringerem Umfang Düngemittelerzeuger bzw. -anmelder.

Der Großteil der Kontrollproben umfaßte mineralische Ein- und Mehrnährstoffdünger. Die Analysen erstreckten sich überwiegend auf Gesamt-N und lösliche Stickstofformen, neutralammoncitratlöslichen, wasserlöslichen oder Gesamt-Phosphor, Kalium, Magnesium und in geringerem Ausmaß auf Natrium, Spurenelemente und Schwermetalle. Im Berichtsjahr wurden 23 Düngemittel-Kontrollproben beanstandet und 34 Proben gelangten bei den zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden zur Anzeige.

Die Versuchs- und Forschungstätigkeit der Abteilung erstreckte sich im Berichtsjahr auf Projekte aus dem Bereich Bodenchemie, Bodenenzymatik und Siedlungsabfallanalytik. So wurde in mehreren Labor-Vergleichsuntersuchungen die Kalzium- und Bariumchlorid-Extraktion zur Erfassung verfügbarer Schwermetallanteile im Boden geprüft und eine Erhebung der Thalliumgrundbelastung der Böden Oberösterreichs methodisch abgeschlossen.

Nach zehn Jahren systematischer Klärschlammuntersuchung im Rahmen des Modells Oberösterreich wurde eine Zusammenfassung der bisherigen Analysendaten und überblicksmäßige Bewertung der Ergebnisse vorgenommen.

Untersuchungstätigkeit:

Bodenproben	3.701
Siedlungsabfallproben	376
Düngemittelproben (amtl. Kontrolle + Privateinsender)	537
Proben insgesamt	4.614
Untersuchungsparameter-Boden	
Hauptnährstoffe	11.047
Spurenelemente und Schwermetalle	6.472
pH-Wert und physik. Untersuchungen	4.335

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Enzymatiktivitätsbestimmungen	786
sonstige chemische Untersuchungen (organische Substanz, Nähtstoffixierung, etc.)	1.254
Summe:	23.894
Untersuchungsparameter-Siedlungsabfälle:	
Hauptnährstoffe	1.683
Spurenelemente und Schwermetalle	2.102
pH-Wert und physikalische Untersuchungen	620
sonstige chem. Untersuchungen	59
Summe:	4.464
Untersuchungsparameter-Düngemittel:	
Mengennährstoffe	601
Spurennährstoffe und Schwermetalle	44
sonstige chem. Untersuchungen	18
Summe:	663
Parameter insgesamt	29.008

Abteilung pflanzenbauliches Versuchswesen

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

Im Jahre 1989 wurden von der Abteilung Pflanzenernährung an 11 Versuchsstellen in Oberösterreich und Salzburg (Ritzlhof, Alkoven, Wartberg/Krems, Taufkirchen/Pram, Reichersberg, Scharfling, Laussa, Altenberg, Gramastetten und Elixhausen) insgesamt 53 pflanzenbauliche Feldversuche mit 797 Prüfnummern und 2803 Parzellen durchgeführt. Dabei nahmen Sortenversuche mit Getreide, Mais, Kartoffeln sowie den Alternativkulturen Raps, Pferdebohnen, Körnererbsen und Lupinen einen großen Umfang ein, wobei diese Ergebnisse sowohl zur Neuzulassung von Sorten im Zuchtbuch als auch für regionale Anbauempfehlungen herangezogen werden.

Aufgrund des milden Winters und der Sommerfeuchtigkeit gab es in Oberösterreich an fast allen Kulturen Probleme durch Schädlings- und Pilzbefallsdruck. Die Ernte war durch das feuchte Sommerwetter behindert. Die Erträge lagen deutlich unter dem Vorjahrsniveau.

Neben den Sortenversuchen gelangten zur Klärung spezieller pflanzenbaulicher Fragen Düngungs-, Pflanzenschutz- und Fruchtfolgeversuche zur Anlage. Für regionale Stickstoffdüngungsempfehlungen wurden im Frühjahr Nmin-Testflächenuntersuchungen durchgeführt. Zur Eichung der Bodenuntersuchung im Hinblick auf eine standortgerechte P-, K- und Mg-Düngung liefen 1989 acht langfristig konzipierte Versuche im 6. Versuchsjahr. Zur Klärung des Resistenzverhaltens wurde bei Wintergerste ein Fungizidversuch durchgeführt. Ein Langzeit-Fruchtfolgeversuch mit 7 verschiedenen Fruchtfolgen unter Einbeziehung der Strohverwertung stand 1989 im 19. Versuchsjahr.

Der vom Referat "Biologischer Landbau" auf einem biologisch bewirtschafteten Betrieb im Mühlviertel durchgeführte Winterweizen-, Triticale-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

und Dinkelsortenversuch sowie der Wirtschaftsdüngervergleichsversuch im Ennstal liefen planmäßig. Das Unkraut-Vergleichsprojekt wurde durch die hierüber vorgelegte Dissertation und die Graduierung des Dissertanten abgeschlossen.

Vom Referenten für biologischen Landbau wurde für die Versuchsprojekte des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft über den "alternativen Landbau" weiterhin die Koordinierung wahrgenommen. Ein zusammenfassender Jahresbericht über diese Projekte wurde für das Bundesministerium erstellt. Im Oktober 1989 wurde in Linz die "3. Internationale Konferenz" zu Aspekten der nicht-chemischen Beikrautregulierung vom Referenten für biologischen Landbau organisiert. Sie wurde von 120 Teilnehmern, von denen viele aus dem Ausland kamen, besucht.

Versuchs- und Untersuchungstätigkeit:

Feldversuche	53
mit insgesamt Prüfnummern	797
Parzellen	2.803
Qualitätsbestimmungen an Ernteprodukten	2.765
Nmin-Erhebungsbetriebe	51

Abteilung Futtermittel- und Pflanzenanalytik

(Leiter: Dipl.-Ing. Gerald Sorger)

Die Abteilung für Futtermittel- und Pflanzenanalytik ist mit der Durchführung des gesetzlichen Auftrages der Futtermittelüberwachung beauftragt. Im Zuge dieser, die Bundesländer Oberösterreich und Salzburg umfassenden Kontrolltätigkeit, wurden im Berichtszeitraum in den gegenwärtig vorhandenen 698 Betrieben (Erzeuger und Vertriebsunternehmen) 1011 Muster gezogen und auf die Einhaltung der futtermittelrechtlichen Bestimmungen überprüft.

Insgesamt zu kontrollierende Firmen:....	698
davon in Oberösterreich:	566
davon in Salzburg:	132
Tatsächlich kontrollierte Firmen:	696
Orte:	408

523 Betrieb(e) wurde(n) 1 x kontrolliert
150 Betrieb(e) wurde(n) 2 x kontrolliert
13 Betrieb(e) wurde(n) 3 x kontrolliert
5 Betrieb(e) wurde(n) 4 x kontrolliert
2 Betrieb(e) wurde(n) 5 x kontrolliert
2 Betrieb(e) wurde(n) 6 x kontrolliert
1 Betrieb(e) wurde(n) 7 x kontrolliert

Diese Überprüfungsergebnisse zeigten, daß 150 Futtermittel nicht den gesetzlichen Bestimmungen entsprachen und somit widerrechtlich in den Verkehr

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

gebracht wurden. In 92 Fällen waren die Übertretungen nach dem Futtermittelgesetz derart gravierend, daß Anzeigen an die Verwaltungsbehörde erstattet wurden, während in 58 Fällen gebührenpflichtig beanstandet wurde. Insgesamt ergibt sich für das Berichtsjahr eine Beanstandungsquote von 14,8 %. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies einen Anstieg von rund 29 %.

Der weitaus überwiegende Anteil der in der Abteilung durchgeführten Analysen, - die Abteilung hatte im Berichtsjahr einen Probeneingang von 4892 Einzelmustern zu verzeichnen, - wurde für die Untersuchung von Pflanzen, Handels- und wirtschaftseigenen Futtermitteln, Getreide, Rohstoffen und diversen landwirtschaftlichen Produkten aufgewandt, wobei die analytische Erfassung von Makronährstoffen, Mineralstoffen, essentiellen Spurenelementen nach wie vor im Vordergrund stand, dennoch aber ein immer größerer Teil des Arbeitsvolumens für die Erfassung von Schadstoffen in Ökosystemen aufgewendet werden mußte. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden teilweise zur Erstellung von Gutachten im Zusammenhang mit behördlichen Auflagen verwendet, andererseits waren sie Bestandteil von flächendeckenden Erhebungen von Immissionsbelastungen. Allein die Quecksilberbestimmungen haben gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung von 55 % erfahren.

Untersuchungstätigkeit:

Handelsfuttermittel	1.149
Raps	219
Getreide	148
Körner- und Silomais	354
Gras, Heu	424
Blattproben	23
Nadelproben	112
Pflanzenproben (Gefäßversuchsstation)	1.977
Weinproben auf Blauschönung	77
Milchproben	308
Sonstige Proben (Ackerbohne, Silagen, Gemüse, usw.)	101
Summe:	4.892

Untersuchungsparameter und Anzahl der Bestimmungen:

Wasser bzw. Trockensubstanz	2.328
Rohprotein bzw. Stickstoff nach Kjeldahl	1.620
Verdauliches Rohprotein	233
Rohfett	179
Rohfaser	949
Rohasche	412
N-freie Extrastoffe	32
Stärkebestimmungen	20
Zuckergehalt	19
Berechnung d. U. E.	15
Berechnung d. G. N.	2
Berechnung der Stärkeeinheit	28
Berechnung der NEL	26
Kalzium	1.554

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Phosphor	1.156
Natrium	896
Kalium	406
Magnesium	502
Eisen	382
Kupfer	788
Zink	1.238
Mangan	382
Kobalt	141
Molybdän	9
Chrom	547
Nickel	189
Cadmium	1.256
Blei	1.117
Quecksilber	575
Selen	134
Arsen	14
Thallium	16
Schwefel	580
Chloride	3
Fluoride	858
Nitrate	153
Karbonate	1
Bor	152
Jodat	1
Sand und Ton	41
Siebanalyse	1
Blauschönung	77
Besatz bei Ölsaaten	173
Peroxidzahl	2
Säurezahl	1
Summe:	19.208

Abteilung organische Analytik

(Leiter: Oberrat Dr. Gerd Puchwein)

Die Untersuchungstätigkeit in der Rückstandsanalytik umfaßte Untersuchungen von österreichischer Rohmilch auf Organochlorpestizide im Rahmen eines flächendeckenden Monitoring-Programmes (Projekt 6.04 d). Die Palette der Untersuchungsparameter wurde auf sechs PCB-Kongenere (Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180) erweitert, für die im Ausland zum Teil bereits individuelle Höchstwertfestlegungen existieren. Auf der Basis dieses Untersuchungsmaterials wurden Gutachten über die Rückstandsbelastung der Rohmilch für den ÖMOLK erstellt. Eine Ausweitung erfuhren die Rückstandsuntersuchungen auch auf dem Gebiet von Gemüseuntersuchungen sowie beim Herbizidnachweis in Wasserproben.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Wirkstoffanalytik befaßte sich großteils mit Proben aus der staatlichen Futtermittelkontrolle, wobei Vitaminanalysen wie schon in den vergangenen Jahren den Großteil der Untersuchungen ausmachten. Die Erfahrungen in der HPLC-Methodik wurden darüberhinaus genutzt, um Rückstandsbestimmungen von Herbiziden und Insektiziden vorzunehmen, die gaschromatographisch nur schlecht oder überhaupt nicht erfaßbar sind. Weiters wurden wie bisher auch in großem Umfang Rapsproben auf Feuchtigkeit und zum Teil auf Glucosinolatgehalt sowie Erucasäuregehalt untersucht. Eine beträchtliche Ausweitung erfuhren die elektrophoretischen Sortenverifikationen von Kartoffeln, die im Rahmen des Vollzuges der Qualitätsklassenverordnung zur Untersuchung gelangten.

Aufstellung der Untersuchungstätigkeit

Bestimmungsstück	Probenart	Anzahl	
Organochlorpestizide	Rohmilch	118	
Organochlorpestizide	Getreide, Futtermittel	17	
Organochlorpestizide	Kultursubstrate, Erde	20	
Organochlorpestizide	Sickerwasser	14	
Polychlorierte Biphenyle (PCBs)	Sickerwasser	14	
PCBs	Klärschlamm	6	
PCBs	Rohmilch	118	
Fungizide, Insektizide	Gemüse, Getreideproben	54	
Herbizide	Wasser	1	
Vitamin A	Futtermittel	416	
Vitamin D3	Futtermittel	148	
Vitamin E	Futtermittel	189	
Cholinchlorid	Futtermittel	43	
Amprolium	Futtermittel	26	
Ethopabat	Futtermittel	16	
Olaquindox	Futtermittel	29	
Meticlorpindor	Futtermittel	14	
Furazolidon	Futtermittel	7	
Nicarbazin	Futtermittel	1	
BHT	Futtermittel	1	
Carotin	Futtermittel	7	
Xanthophyll	Futtermittel	4	
Lactose	Futtermittel	2	
Thiram	Beizmittel	1	davon mit NIR
Trockensubstanz	Raps, Getreide, Hopfen Futtermittel	2.248	426
Rohfett	Raps	54	54
Erucasäure	Raps, -schrot	85	
Glucosinolate	Raps, -schrot	166	
Protein	Getreide	426	426
-Säure	Hopfen	107	
Elektrophoret. Sortenbest.	Kartoffel	466	
Elektrophoret. Sortenbest.	Getreide	9	
Gesamtzahl der Untersuchungen:		4.827	906

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Abteilung Mikrobiologie

(Leiter: Oberrat Dr. Hans Lew)

Im Referat Bakteriologie/Mykologie der Abteilung Mikrobiologie wurden auch 1989 wiederum Proben im Rahmen der Produktionskontrolle von Milch- und Molkereiprodukten untersucht. Außerdem wurde die mikrobielle Unverdorbenheit der im Rahmen der Qualitätshaferaktion anfallenden Haferproben kontrolliert. Für eine Nährmittelfirma wurden mikrobiologische Untersuchungen anläßlich innerbetrieblicher Qualitätskontrollen durchgeführt. Im Rahmen der Futtermittelkontrolle wurde die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich der für nutritive Zwecke in Futtermitteln eingesetzten Antibiotika kontrolliert. Geflügel-, Schweine- und Rinderdung wurden auf Hemmstofffreiheit im Zuge der Düngemittelkontrolle überprüft. Ein neuer Untersuchungsschwerpunkt war 1989 die mikrobiologische Untersuchung von Silageproben im Rahmen eines Forschungsprojektes der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein über die Zusammenhänge von Siliertechnik, Silagequalität und Milchqualität.

Die Untersuchungstätigkeit des Referates Mykotoxine konzentrierte sich auf die Fusarientoxinuntersuchung von Getreideproben aus landwirtschaftlichen Versuchsfeldern sowie Haferproben der Qualitätshaferaktion. Daneben wurden Aflatoxinuntersuchungen bei Exportgetreide und im Rahmen der Futtermittelkontrolle durchgeführt.

Im Referat Milchchemie wurden für den OÖ. Landesverband für Leistungsprüfungen in der Tierzucht wiederum Fett- und Eiweißbestimmungen in der Milch der Kontrollkühe, -schafe und -ziegen durchgeführt.

Das Referat Biotest beschäftigte sich mit Forschungsarbeiten über Toxizitätstests von Schimmelpilzkulturextrakten an Zellkulturen und marinen Krebslarven.

Untersuchungstätigkeit:

Referat Bakteriologie/Mykologie	
Mikrobiologische Untersuchungen:	
Milch- und Molkereiprodukte, Molkereibetriebswässer	594
Futtermittel und Getreide	698
Senf, Ketchup und Zitronensäfte	499
Sonstiges	6
Enqueteproben	2
Chemisch-physikalische Untersuchungen:	
Molkereibetriebswässer	93
Hafer (Ergosterin)	133
Sonstiges	7
Proben insgesamt	1.804
Bestimmungsstücke	6.836
Antibiotikabestimmungen in Futtermitteln:	
qualitativ	143
quantitativ	151
Enqueteproben	1

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Avoparcin	11
Flavophospholipol	23
Monensin	12
Tylosin	49
Virginiamycin	27
Zink-Bacitracin	28
Narasin	1
Proben insgesamt	151
Bestimmungsstücke	294
Referat Mykotoxine	
Getreide	268
Mischfuttermittel	25
Laevulose und Infusionslösungen	57
Enqueteproben	5
Sonstiges	31
Proben insgesamt	386
Bestimmungsstücke	1.018
davon Aflatoxine	497
Zearalenon	246
Vomitoxin	238
Moniliformin	15
Ochratoxin A	12
Patulin	8
Alternariolmethyläther	2
Kojisäure	1
Referat Biotest	
Toxizitätstests an Pilzkulturen	48
Referate Milchchemie	
Fett- und Eiweißbestimmungen mit IRMA-Geräten	508.667
Fettbestimmungen nach Gerber	5.206
Eiweißbestimmungen nach Kjeldahl	482
Proben insgesamt	508.667
Bestimmungsstücke	1,023.022

Abteilung EDV und Statistik

(Leiter: OKOÄR Dipl.-Ing. Anton Eibelhuber)

Da die Aufgaben für die EDV im Hause im zunehmenden Maße stiegen, wurde die Abteilung EDV und Statistik eingerichtet. Gleichzeitig wurde von jeder Abteilung ein EDV-Beauftragter bestellt, der einerseits abteilungsspezifische Probleme seiner Abteilung für die EDV zugänglich machen und andererseits bestehende Programme betreuen bzw. einfache Programme selbst entwickeln soll. Wie im Vorjahr konnte auch heuer die Untersuchung von Raps EDV-unterstützt abgewickelt werden.

Weiters erfuhr das Programm für die Datenbank "Viruskrankheiten bei Kar-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

toffeln" weitere Verbesserungen, die es ermöglichen, erstmals Zeugnisse und Rechnungen auszudrucken.

Die Datenbank für die Düngemittelkontrolle konnte mit Hilfe von dBase IV erweitert und mit einer wesentlich freundlicheren Benutzeroberfläche (Menüsteuerung) versehen werden. Im Rahmen eines zukünftigen Forschungsprojektes "Futterwert von Mais unter besonderer Berücksichtigung der in vitro-Verdaulichkeit und der NIR-Analyse" wurde das NIR-Programm in Bezug auf Betriebssicherheit verbessert und an die Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft in Gumpenstein und an die Bundesanstalt für Pflanzenbau in Wien weitergeben.

Für das Forschungsprojekt "Rohmilchuntersuchung auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln in Österreich" (Proj. LCL 6.04 c/86) wurde ein Programm zur kartographischen Darstellung der Ergebnisse entwickelt und auf der World Tech Vienna ausgestellt.

Mit Hilfe der Anschaffung der Software MS-Word 5.0 konnte dieses Jahr der Tätigkeitsbericht (Veröffentlichungen, Vorträge, Bestellungen, Berichte und sonstiger Briefverkehr) wesentlich flexibler gestaltet werden. Unterstützt wurde die Textverarbeitung im Hinblick auf optimale Darstellung von Texten und auf die Erlangung schneller Ausdrucke durch den Einsatz des Laserdruckers SIEMENS PT 10. Zur Verbesserung der statistischen und grafischen Auswertung wurden die Software STATGRAFICS 3.0 und LOTUS FREELANCE 2.01 angeschafft, die ebenfalls den Laserdrucker verwenden.

V e r ö f f e n t l i c h u n g e n

AICHBERGER,K., ÖHLINGER,R.: Effects of sewage sludge and waste compost on some soil enzymatic activities tested in a field experiment. In: Sewage Sludge Treatment and Use (A. H. Dirkzwanger und P. L'Hermite). Elsevier Appl.Science. London, Nem York 1989, 445-450.

AICHBERGER, K.: Schwermetalle im System Boden-Wasser. Wiener Mitteilungen Wasser, Abwasser, Gewässer. 1989, Band 84, L1-17.

AICHBERGER, K., HOFER, G.: Arsen-, Quecksilber- und Selengehalte landwirtschaftlich genutzter Böden Oberösterreichs. Die Bodenkultur 1989, 40, 1-11.

AICHBERGER, K.: Ökosystem Boden- Entstehung, Eigenschaften, Pflanzenstandort, Nährstoffkreislauf, Schadstoffe. Österr. Ärztekammer, Seminarbericht IV, 1989, 64-112.

AICHBERGER, K.: Vorläufiger Stand des Bodenschutzes in Oberösterreich. Bayer. Staatsministerium, Materialien 59, 1989, 45-56.

BERNKOPF, S.: Ergebnisse von Untersuchungen über botanisch-pomologische sowie physikalisch-chemische Merkmale von Apfel- und Birnenlandsorten oberösterreichischer Herkunft. Dissertation am Institut für Obstbau, Univ. f. Bodenkultur Wien, 1989, 550 Seiten.

GUSENLEITNER, J.: Mitarbeit an der "Bodenzustandsinventur" der Arbeitsgruppe Bodenzustandsinventur der Österr. Bodenk. Gesellschaft. Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft 1989, 1-95.

GUSENLEITNER, J.: Mitarbeit an "Bodenschutzkonzeption" (Bodenzustandsanalyse und Konzepte für den Bodenschutz in Österreich-Grundlagen und Empfehlungen für die Bodenschutzplanung). Herausgeber: Bundesministerium

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

für Land- und Forstwirtschaft, im Druck.
MAYR, R., AICHINGER, A.: Ergebnisse aus Feldversuchen. Bericht 64/1989 der Bundesanstalt für Agrarbiologie Linz.
ÖHLINGER, R.: Ökotoxikologische Aspekte bei der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung. Handbuch der Umwelttechnik 90, 1989, 227-231.
PLAKOLM, G.: Unkrauterhebungen in biologisch und konventionell bewirtschafteten Getreideäckern Oberösterreichs. Dissertation am Botanischen Institut der Universität für Bodenkultur, Wien, 1989.
PUCHWEIN, G., EIBELHUBER, A.: Outlier Detection in Routine Analysis of Agricultural Grain Products by Near-infrared Spectrometry, Anal. Chim. Acta, 1989, 223, 95-102.
PUCHWEIN, G., BRODACZ, W.: PCB-Untersuchungen in Klärschlamm, ALVA-Nachrichten, 1989, 19, 26.
WIMMER, J.: Wie liegen die heurigen Nmin-Werte? Der Bauer 42, 1989, Heft 10, S. 5.

Kurzberichte

Aus der Fülle der Arbeiten seien folgende Kurzberichte wiedergegeben:

Reinkulturversuche mit der Feldpilzflora von Hafer

Haferkörner sind besonders anfällig für eine Kontamination mit Pilzen, da diese unter den das Korn lose umschließenden Spelzen besonders günstige Lebensbedingungen vorfinden. Eine massive Verpilzung der Haferkörner erfolgt zumeist bereits auf dem Feld, besonders dann, wenn Schlechtwetter eine rechtzeitige Ernte verhindert. Die Verfütterung derart verschimmelter Haferproben führt häufig zu gesundheitlichen Störungen bei Haustieren, wobei nur ein Teil dieser Störfälle auf die als potente Toxinbildner bekannten Fusarien zurückgeführt werden kann.

33 Pilzisolate der in der Feldpilzflora auf Haferkörnern dominierenden Gattungen Acremonium, Aureobasidium, Alternaria, Cladosporium und Verticillium von mehreren Standorten in Österreich wurden auf Hafer und einem definierten Flüssigmedium kultiviert und mittels Artemiasalina- und Zellkulturtest auf ein potentielles Toxinbildungsvermögen geprüft.

Die Durchführung der biologischen Tests erfolgte nach einem Clean up, bei dem das "polare" Fenster der Mykotoxine gewonnen wurde. Für den empfindlicheren Zellkulturtest wurde zusätzlich eine Fraktionierung mittels semipräparativer HPLC durchgeführt, um das Konzentrationsverhältnis etwaig gebildeter cytotoxischer Verbindungen zu unspezifischen Störsubstanzen weiter zu erhöhen.

Während bei keinem Acremonium- und Aureobasidiumstamm eine Toxinproduktion feststellbar war, konnten bei 3 Cladosporium- und 3 Alternariastämmen, sowie einem Verticilliumstamm eine potentielle Toxigenität nachgewiesen werden.

H. Lew

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Erfassung der tatsächlichen und potentiellen Toxinbildungsfähigkeit von Fusarien aus verschiedenen geographischen Lagen Österreichs

In vielen Ländern wurde und wird den von Schimmelpilzen der Gattung Fusarium gebildeten Mykotoxinen wachsende Aufmerksamkeit zugewandt, seit ein Zusammenhang zwischen dem Toxin-Gehalt von Futtermitteln und der Erkrankung von Haustieren auch in der Praxis immer wieder belegt werden konnte. Besondere Bedeutung hat in letzter Zeit das Desoxynivalenol (= Vomitoxin) erlangt, das bereits in niedrigen Dosen Futterverweigerung bewirken kann. Das Toxin Zearalenon dagegen wurde vor allem durch seine östrogene Wirkung auf Haustiere bekannt.

In Österreich werden seit bereits mehr als zehn Jahren in natürlich kontaminierten Getreide oder Mais die Fusarientoxine Vomitoxin und Zearalenon nachgewiesen, erst in einem Fall wurde ein positiver T-2 Toxin Gehalt festgestellt. Bestimmte Störungen und Schäden bei Nutztieren, die nach Verfütterung fusariumkontaminierter Futtermittel auftreten, lassen sich aber nicht allein durch diese tatsächlich gefundenen Toxine erklären. In natürlich vorliegenden Futtermitteln aus den meisten Nachbarstaaten wurden wiederholt zusätzlich zu Desoxynivalenol weitere Trichothecene wie T-2 Toxin oder Diacetoxyscirpenol nachgewiesen. Berichte darüber liegen aus der BRD, CSFR, Ungarn, Jugoslawien und Italien vor. Auch der Umstand, daß Moniliformin in Körnermais aus der BRD nachgewisen wurde, ließ eine Aufnahme der Befallssituation von österreichischem Getreide und Mais mit Fusarien und eine Erhebung der potentiell Toxinbildungsfähigkeit dieser Pilze bzw. der in der Cerealien auch tatsächlich vorkommenden Fusariumtoxine notwendig erscheinen.

Die Fusariumflora von 48 Hafer-, Weizen- und Maisproben aus den wichtigsten Produktionsgebieten Österreichs aus jeweils zwei Ernteperioden wurde untersucht und die potentielle Toxinbildungsfähigkeit der Isolate auf angefeuchtetem, sterilisiertem Mais geprüft. Auch das ursprüngliche Probenmaterial wurde auf seinen Gehalt an Fusariumtoxinen analysiert.

Von Hafer und Weizen wurden am häufigsten Stämme von F.poae, F.avenaceum und F.graminearum isoliert, von Mais am häufigsten F.sacchari var subglutinans, F.graminearum und F.avenaceum. Insgesamt wurden Fusariumstämme aus zehn verschiedenen Arten identifiziert.

Im Kulturversuch zeigten sich 89 von 132 Pilzisolaten als toxinogen, wobei folgende Toxine gebildet wurden: Desoxynivalenol durch Stämme von F.graminearum und F.sambucinum, 3-Acetyl-Desoxynivalenol durch Stämme von F.graminearum, Zearalenon durch Stämme von F.graminearum und F.culmorum, Moniliformin durch Stämme von F.avenaceum, F.sacchari var.subglutinans und F.tricinctum.
Kein Stamm bildete trotz dafür in Vorversuchen geeignet befundener Kulturbedingungen T-2 Toxin, HT-2 Toxin, T-2 Triol, T-2 Tetraol oder Diacetoxyscirpenol.

Die Toxinuntersuchung im ursprünglichen Probenmaterial zeigte ein hohes Maß an Übereinstimmung mit den in den Kulturversuchen ermittelten Ergebnissen. So wurden in natürlich kontaminiertem Hafer, Weizen, Mais Deso-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

xynivalenol und Zearalenon nachgewiesen, in den Maisproben zusätzlich noch 3-Acetyl-Desoxynivalenol und Moniliformin.

A. Adler

Rohmilchuntersuchung auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln in Österreich

Die Projektziele lassen sich kurzgefaßt folgendermaßen formulieren:
- Flächendeckende Erfassung der Rückstandsbelastung durch Organochlorpestizide
- Ursachenforschung bei erhöhter Belastung
- Maßnahmenvorschläge zur Reduzierung der Belastung und Kontrolle ihrer Effizienz
- Entscheidungshilfe bei gesetzlichen Höchstwerteregelungen
- Gutachten für Exporte von Milchprodukten

Die Probenziehung erfolgte auf der Ebene der Molkereien, wobei je Molkerei und Quartal eine Durchschnittsprobe aus der gesamten angelieferten Rohmilch gezogen wurde. Die Probenahme wurde von Bediensteten der jeweiligen Molkereien nach Richtlinien der Bundesanstalt vorgenommen.

Die Auswertung der Daten von rund 2000 Rohmilchproben zeigt deutlich, daß
- die Rückstände von HCB, d-HCH, Lindan, ß-Heptachlorepoxid fast immer, die von Dieldrin und DDE öfters anzutreffen sind, während andere Verbindungen aus der Gruppe der Organochlorpestizide praktisch fehlen.
- Überschreitungen von gesetzlichen Höchstwerten kaum auftreten
- die absolute Höhe sowie das Verhältnis der Gehalte regional signifikant differieren
- der zeitliche Verlauf je nach Art des Rückstandes unterschiedlich ist, wobei lediglich bei - HCH ein stark ausgeprägter fallender Trend festzustellen ist
- die Gehalte an HCB, Lindan und ß-Heptachlorepoxid saisonalen Schwankungen unterliegen, deren Extrema von Wirkstoff zu Wirkstoff zeitlich verschoben sind.

Aufgrund des Belastungsmusters ließen sich unter Berücksichtigung geographischer Gesichtspunkte die Einzugsgebiete der Molkereien in sieben Regionen gliedern. Dadurch wurde es möglich, die Rückstandsbelastung ohne wesentliche Informationseinbuße laufend mit stark reduziertem Probenaufwand weiterzuverfolgen.

Eine Publikation des Projektes erfolgt 1990 in der Zeitschrift "Die Bodenkultur".

G. Puchwein

Ertrags- und Qualitätsprüfung von Sorten verschiedener Kulturarten mit landeskultureller Bedeutung

Die Ergebnisse der Sortenversuche 1989 sowie die für die landwirtschaft-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

liche Beratung aussagekräftigen mehrjährigen Zusammenfassungen werden im Jänner 1990 im Bericht 64/1989 "Ergebnisse aus Feldversuchen" der Bundesanstalt für Agrarbiologie Linz veröffentlicht. Aus diesem sei auszugsweise das wichtigste berichtet:

W i n t e r r a p s : In einem extrem milden Winter gab es keinerlei Schäden an den gut entwickelten Beständen. Das sehr zeitige Frühjahr förderte das Wachstum außerordentlich, sodaß sich hervorragende Rapskulturen entwickelten. Der milde Winter und die große Feuchtigkeit im Sommer förderten allerdings das Pilzwachstum sehr stark, sodaß vor der Ernte vor allem Rapsschwärze an den Schoten auftrat. Die Erträge blieben daher deutlich hinter denen des Vorjahres zurück (-11,7 dt/ha). Am besten schnitten 1989 die Sorten Ceres, Cobra und Libravo ab, die um 13-21 % über dem Standardmittel lagen. Auch die Sorte Arabella lag deutlich über dem Durchschnitt, während die Sorte Glumander auch 1989 in der Leistung zurückfiel.

W i n t e r r o g g e n : Die an der Versuchsstelle Altenberg angebauten Roggensorten überwinterten wegen des extrem milden Winters sehr gut und konnten sich durch das frühe, warme Frühlingswetter bestens weiterentwickeln. Die ungünstige Sommerwitterung führte dann bei einigen Sorten zur Lagerung und zu einem Ertragsabfall von 15,2 dt/ha gegenüber dem Vorjahr (Vergleich der Standardmittel). Dessen ungeachtet kamen eine neue Hybridsorte (Marder) mit 93,3 dt/ha und zwei Hybridstämme mit 93,7 bzw. 92,6 dt/ha an die vorjährigen Spitzenerträge heran. Von den länger geprüften Sorten lagen Akkord, Halo und Eho-Kurz deutlich über dem Standardmittel von 73,3 dt/ha. Die mitgeprüften Triticalesorten lagen 1989 um 9 % besser im Ertrag als die üblichen Roggensorten. An der Spitze lagen die Sorten Presto und Lasko. Insgesamt zeigten aber auch die Triticale-Sorten gegenüber dem Vorjahr einen Ertragsabfall, allerdings nur um 5,6 dt/ha gegenüber dem Standardmittel.

W i n t e r g e r s t e : Trotz günstiger Wetterbedingungen im Herbst 1988 nach dem Anbau, im milden Winter 1988/89 und im Frühjahr 1989 kam die Wintergerste nicht an die hohen Erträge des Jahres 1988 heran. Ursache hiefür dürfte das sehr kühle und trockene Wetter im Juni 1989 sowie der Pilzbefall gewesen sein. Die Erträge waren im Mittel der drei Versuchsstellen Ritzlhof, Wartberg/Krems und Taufkirchen/Pram um 15 % geringer als im Vorjahr. Bei diesen Erträgen wie überhaupt bei allen noch folgenden Kulturarten ist jedoch zu bedenken, daß im Jahr 1988 absolute Rekorderträge erzielt worden waren. Unter den mehrzeiligen Sorten entsprachen am besten Judith, Romy, Aida und Ally, unter den zweizeiligen Sorten Interbell, Trixi und Viola.

W i n t e r w e i z e n : Nach dem extrem milden Winter und dem zeitigen, warmen und feuchten Frühjahr standen die Weizenbestände so üppig, daß man ein Rekordernteergebnis erwarten konnte. Das kühltrockene Wetter im Juni und das feuchte Sommerwetter förderten jedoch alle Arten von Pilzkrankheiten außerordentlich, was - da in den Sortenversuchen keine Fungizide eingesetzt werden - dazu führte, daß die Erträge etwa an der Versuchsstelle Ritzlhof, einem für die Weizenkultur hervorragend geeigneten Standort, gegenüber 1988 um 30 % geringer waren (gemessen am Standardmittel). Ähnlich lagen die Verhältnisse in Wartberg/Krems (-31 %). Günstiger schnitt der Standort Taufkirchen/Pram ab (-17 %). Unter den zugelassenen Mahlweizensorten schnitten - relativ gesehen - die Sorten Famulus, Hubertus, Ikarus, Julius und Titus überdurchschnittlich gut ab, bei den Futterweizensorten waren alle vier ge-

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

prüften Sorten Citadel, Claudius, Magnus und Sorbas ertraglich sehr gut, wobei Claudius und Magnus Spitzenerträge brachten.

S o m m e r w e i z e n : Ein früher Anbautermin und günstiges Frühjahrswetter ermöglichten eine gute Bestandesentwicklung. Die Bestandesdichten waren daher wesentlich höher als 1988. Durch den starken Pilzbefallsdruck im Vegetationsjahr 1989 sanken trotzdem die Erträge im Standardmittel von 66,9 dt/ha auf 54,3 dt/ha ab. Bei der Ernte mußte ein übermäßiger Anteil an Schmachtkorn festgestellt werden, eine Folge von Pilzkrankheiten im Abreifestadium (insbesondere der Spelzenbräune). Von den bekannten Sorten schnitten wieder Achill, Kadett und Star am besten ab. Ein bei diesen drei Sorten durchgeführter Fungzidversuch (Ährenbehandlung) brachte bei Achill und Kadett nur 2,1 dt/ha, bei der Sorte Star dagegen 4,5 dt/ha Mehrertrag.

S o m m e r g e r s t e : Auch bei der Sommergerste ließ das zeitige und warme Frühjahr mit reichlichen Niederschlägen im April auf eine gute Ernte hoffen. Der kühl-trockene Frühsommer und der feuchte Sommer verhinderten jedoch gute Erträge. Auch bei der Sommergerste kamen die Pilzkrankheiten negativ zum Tragen (in erster Linie Mehltau, bei einigen Sorten sehr stark Marssonissa-Blattfleckenkrankheit). Demgemäß ging der Ertrag an den einzelnen Standorten gegenüber 1988 im Bereich von 10,0 bis 26,2 (Durchschnitt 18,4) dt/ha zurück (bezogen auf die Standardmittel). In den günstigen Lagen standen die Sorten Apex, Hockey, Valenta und Grand Prix an der Spitze, in den kühleren Lagen waren neben der Sorte Hockey und Serva auch die Sorten Grosso, Aleph und Havila erfolgreich.

H a f e r : Auch der Hafer schnitt 1989 ertraglich wesentlich schlechter ab als 1988. Die Erträge der Standardsorten lagen an den drei Standorten Wartberg/Krems, Salzburg-Elixhausen und Altenberg zwischen 55 und 59 dt/ha und damit um 20-25 % niedriger als im Vorjahr. Die früh angebauten und zunächst sehr gut entwickelten Bestände litten stark unter dem Schlechtwetter im Sommer. Die Ernte konnte - in Anbetracht der frühen Aussat - erst sehr spät durchgeführt werden, was dem Aussehen und der Qualität des Erntegutes schadete. Von den bekannten Sorten zeichneten sich Edo und Senator durch überdurchschnittliche Erträge aus, von den neuen Sorten waren es Explorer, Adamo und Eberhard.

P f e r d e b o h n e n : Die Pferdebohnen wurden 1989 am Standort Ritzlhof durch Schädlings- und Pilzbefall sehr stark in Mitleidenschaft gezogen. Erstmals mußte der Gestreifte Blattrandkäfer (Sitona lineatus) bekämpft werden. Im Sommer kam es durch die wechselhafte und feuchte Witterung zu einem außerordentlich starken Befall durch Braunflecken- oder Schokoladefleckenkrankheit sowie durch Wurzelfusarien. Dadurch wurde der Ertrag stark gedrückt: lagen die Parzellenerträge bei den Standardsorten 1988 auf einem Niveau von 60 dt/ha, so sanken sie 1989 auf 46,8 dt/ha. Überdies litt die Qualität der geernteten Bohnen ebenfalls stark durch den Pilzbefall. Da das Längenwachstum infolge der ungünstigen Verhältnisse reduziert wurde (- 5 cm gegenüber 1988), kam es zu keiner Lagerung der Bestände. Auffallend war in diesem Jahr die Tatsache, daß die Pferdebohnen stark bestockten (3-6 Triebe pro Pflanze). Dies könnte durch den Befall der Wurzeln mit den Larven des Blattrandkäfers verursacht worden sein (eventuell Bildung von Nottrieben). Relativ gesehen schnitten die Sorten Doris und Carola hervorragend ab, gut im Ertrag waren daneben auch Karna, Arista und Koral. Die

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Sorte Alfred wurde durch die Pilzkrankheiten besonders stark betroffen und lag im Ertrag weit zurück.

K ö r n e r e r b s e n : Die Körnererbsen fanden im Frühjahr 1989 ideale Bedingungen für ein intensives Wachstum vor. Die hervorragend entwickelten Bestände litten jedoch im Sommer zunächst durch ein kühl-trockenes Wetter, dann durch wechselnde Temperaturen und regelmäßige Feuchtigkeit. Durch Fußkrankheiten kam es zu einem vorzeitigen Vergilben der Pflanzen. Auch bei den Körnererbsen schlug sich die ungünstige Sommerwitterung in verringerten Erträgen nieder. Die Standardmittel lagen bei 50,0 gegenüber 67,7 dt/ha im Jahr zuvor. Unter den zugelassenen Sorten lagen Calypso, Ramir, Countess, Erbi und Belinda an der Spitze.

S ü ß l u p i n e n : Erstmalig wurde auf der Versuchsfläche Ritzlhof 1989 ein Versuch mit Süßlupinen durchgeführt. Diese bitterstoffreie Leguminosenart würde bei zufriedenstellenden Erträgen relativ große Mengen an hochwertigem Eiweiß liefern, wobei die ökonomisch interessante Grenze bei 35 bis 40 dt/ha liegen würde. Die Lupinen entwickelten sich im Frühjahr sehr gut, während der Blüte mußte gegen einen starken Blattwanzenbefall ein Insektizid ausgebracht werden. Das Abreifen der Lupinen wurde durch das feuchte Sommerwetter stark verzögert. Die Ernte konnte am 22. 9. durchgeführt werden. Auch die Lupinen wurden durch Pilzbefall geschädigt, vor allem durch Wurzelfusarien, wobei die Schädigung sortenspezifisch unterschiedlich war: bei der polnischen Sorte Wat faulten die Stengel über dem Erdboden ab, was sich in sehr schlechten Erträgen niederschlug (9,4 dt/ha). Die beiden französischen Sorten Lublanc bzw. Lutop brachten 10,5 bzw. 24,8 dt/ha, während die chilenische Sorte Amiga 31,7 dt/ha brachte. In Anbetracht der bei allen Kulturen in diesem Jahr durch den Pilzbefall verursachten Ertragsdepressionen kann der Ertrag dieser Sorte als interessant angesehen werden.

K a r t o f f e l n : Die Kartoffeln liefen im warmen Frühjahr sehr zügig auf und entwickelten sich zu üppigen Beständen. Wegen des milden Winters und des warmen, zeitigen Frühjahrs kam es zu einem starken Kartoffelkäferbefall. Aus denselben Gründen und wegen der Niederschläge im April und Mai war ein sehr starker Infektionsdruck durch die Kraut- und Knollenfäule zu erwarten. Es wurde dabei in 14-tägigen Intervallen eine vorbeugende Bekämpfung durchgeführt. Es zeigt sich anhand von Beständen, bei denen diese Krankheit nicht bekämpft worden war, wie notwendig gerade in diesem Vegetationsjahr die Bekämpfung der Phytophtora war. Während in nicht behandelten Beständen vorzeitig das Kraut abstarb und die Erträge sehr gering waren, konnten an der Versuchsstelle Altenberg die guten Ergebnisse des Vorjahres bei den mittelspäten Sorten erreicht werden (676 gegenüber 684 dt/ha im Vorjahr bei den Standardsorten). Auch bei den mittelfrühen Speise- und Verarbeitungssorten war der Knollenertrag mit 527 gegenüber 684 dt/ha 1988 zufriedenstellend. Die Stärkeerträge entsprachen in etwa den Knollenerträgen; Die Sorte Rika erreichte mit 20,1 % Stärkegehalt wiederum ein Spitzenergebnis. Bei den mittelfrühen Sorten lagen Sigma, Linzer Rose, Planta und Goldsegen an der Spitze, bei den mittelspäten Rika (mit 714 dt/ha die ertragsreichste Sorte) und Welsa.

M a i s : Körnermais wurde im Berichtsjahr in der letzten April-, Silomais in der ersten Maidekade angebaut. Für Körnermais waren die Witterungsbedingungen insgesamt günstig, für Silomais waren die Bedingungen weniger

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

günstig: in höheren Lagen angebaut, wirkte sich der zu kühle, trockene Juni negativ auf die Jugendentwicklung aus. Die Körnermaiserträge waren demgemäß zufriedenstellend, sie kamen etwa an das Niveau des Vorjahres heran; mit Ausnahme des Standortes Wartberg/Krems, wo sich die Höhenlage analog zu den Gegebenheiten für Silomais ausgewirkt haben dürften. Auch bei Mais machte sich 1989 der starke Pilzbefall bemerkbar: durch Fusarien kam es bei einigen Sorten zu einer außerordentlich starken Erhöhung des Anteils an gebrochenen Pflanzen.
Auch in den Kolben wurden Fusarien vermehrt festgestellt. Der Befall mit Maiszünsler war lediglich an einer Versuchsstelle von Bedeutung. Die Körnermaisernte konnte Ende Oktober bei sehr schönem Herbstwetter erfolgen, der Feuchtigkeitsgehalt des Erntegutes war optimal. Unter den frühen Sorten bis Reifezahl 250 schnitten die Sorten Atlet (Rz. 240), Figaro (Rz. 240) und Melina (Rz. 250) sehr gut ab. Unter den mittelfrühen Sorten bis Reifezahl 300 entsprachen ertraglich sehr gut die Sorten Atout (Rz. 270), Marlis (Rz. 290), LG 22.81 (Rz. 280), Dea (Rz. 290) und Champion (Rz. 270). Einige neue Sorten brachten bemerkenswert hohe Erträge: Helga (Rz. 290), Corsaire (Rz. 290). In der Gruppe der Sorten mit einer Reifezahl über 300 sind die Sorten Eperon (Rz. 320) und Jaspe (Rz. 330) zu nennen. Letztere Sorte erbrachten an den Standorten Ritzlhof und Alkoven absolute Spitzenerträge (134 bzw. 126 dt/ha oder relativ 136 bzw. 125 %).

Die Silomaisbestände erreichten an den Standorten Wartberg/Krems und Elixhausen in der 3. Septemberdekade die fortgeschrittene Teigreife. Die Erträge lagen in Wartberg/Krems etwas unter dem Vorjahresniveau, in Elixhausen/Salzburg etwas darüber. Am Standort Altenberg schlug sich die Witterung des Jahres 1989 in einem Ertragsabfall nieder. Die durch den kühlen und trockenen Juni stark beeinträchtigte Entwicklung konnte nicht mehr aufgeholt werden. Die Ernte mußte nach ersten Frühfrösten anfangs Oktober durchgeführt werden, der Mais hatte zu diesem Zeitpunkt die Teigreife knapp erreicht. An dieser Versuchsstelle wurden mit den sehr frühen und frühen Sorten (Rz. bis 250) wie beispielsweise Alpine (Rz. 230), Atlet (Rz. 240) und Ass (Rz. 190) die besten Ergebnisse erzielt. - Im mittelfrühen Sortiment (Rz. ab 250) dominierten Mammuth (Rz. 290), Lg 22.81 (Rz. 280), Champion (Rz. 270) und Artemis (Rz. 320).

R. Mayr

Bestimmungen von Thallium im Boden mittels AAS - Graphitrohrtechnik

Zur Abschätzung der natürlichen Schwermetallgrundgehalte und zur Beurteilung von eventuellen Anreicherungen wurden in einer Erhebungsuntersuchung Böden aus verschiedenen Naturräumen Oberösterreichs hinsichtlich Thallium untersucht. In Fortführung früherer Arbeiten, wo dies bereits für Kupfer, Zink, Nickel, Chrom, Blei, Cadmium, Quecksilber, Arsen und Selen erfolgte, wurde die im Vorjahr beschriebene Bestimmungsmethode zur Serienreife entwickelt. 460 Bodenproben, stammend aus den geologischen Hauptformationen Kristallin, Schliergebiet, Deckenschotter/Terrassenraum, Flysch und Kalkalpin gelangten zur Untersuchung. Bei einem Streubereich zwischen 70 und 910 ppb beträgt der arithmetische Mittelwert für Thallium in Oberösterreich

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

305 ppb und der Medianwert 236 ppb. Als wesentliches Ergebnis der Untersuchung konnte festgestellt werden, daß die Thalliumgehalte sehr stark vom geologischen Ausgangsmaterial abhängen. So betragen die Durchschnittswerte der Böden im Kristallin 497 ppb, in der Kalk- und Flyschzone 317 ppb resp. 244 ppb, im eiszeitlichen Terrassenraum 194 ppb und liegen am niedrigsten im Schlierhügelland mit 177 ppb. Die Häufigkeitsverteilungen der Thalliumwerte zweier Landschaftseinheiten (Kristallin und Schlier) sind in Abb. 1 dargestellt.

Die Abhängigkeit zwischen Thalliumwert und dem Muttergestein ist so hoch, daß in unbelasteten Gebieten im Falle der Kristallinböden mit hoher Wahrscheinlichkeit aus dem Thalliumgehalt auf das geologische Ausgangsmaterial geschlossen werden kann. Besonders auffällig ist auch, daß Thallium mit den hohen Gehaltsbereichen im Kristallin den Trend der bisher untersuchten Schwermetalle bricht, wo im Kristallin durchwegs die niedrigsten Gehalte festgestellt wurden. Anthropogene Anreicherungen konnten nicht nachgewiesen werden. In Bezug auf den in der Bundesrepublik genannten Grenzwert für Thallium von 1 mg/kg (= 1 ppm) gibt es in Oberösterreich keine Überschreitungen, sodaß dieser Grenzwert auch für Oberösterreich seine Berechtigung haben würde. Aufgrund der aufgezeigten geogenen Abhängigkeiten ist im Verdachtsfall einer Anreicherung stets die geologische Formation mitzubeachten.

G. Hofer und K: Aichberger

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 135b

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Bundesanstalt für Agrarbiologie. 241-262