

Jb. OÖ. Mus.-Ver.

Bd. 136/II

Linz 1991

BUNDESANSTALT FÜR AGRARBIOLOGIE

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

Der Personalstand der Bundesanstalt für Agrarbiologie umfaßte mit Stichtag 1. 11. 1990 95 Bedienstete, davon 13 Akademiker (A), 22 Bedienstete im gehobenen Dienst (B), 45 im Fachdienst (C), 9 im mittleren Dienst (D), 1 im handwerklichen Dienst (P), 1 landw. Kollektivvertragsarbeiter und 4 Lehrlinge.

Aufgrund der ab 1. 10. 1989 wirksam gewordenen Selbständigkeit der Bundesanstalt für Agrarbiologie wurde seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft eine neue Geschäftseinteilung erlassen. Demnach wurden mit Wirksamkeit vom 26. 3. 1990 vom Herrn Bundesminister Dipl.Ing. Dr. Franz Fischler folgende Bedienstete zu Leitern von Abteilungen bestellt:

Koär Dipl.Ing.Dr.A.Adler, OR Dipl.Ing.Dr.K.Aichberger, OR Dipl.Ing.Dr. S.Bernkopf, Oöär Dipl.Ing.A.Eibelhuber, OR Dr.H.Lew, OR Dipl.Ing.R. Mayr, Oöär Dipl.Ing.Dr.R.Öhlinger, Rat Dipl.Ing.Dr.G.Plakolm, AR Ing. O.Pöchinger, OR Dr.G. Puchwein, OR Dipl.Ing.Dr.R.Schachl sowie Dipl.Ing. G.Sorger.

Im Berichtsjahr wurden Herr Ing.F.Weis zum Amtsdirektor und Herr Dr. G.Puchwein zum Hofrat ernannt.

Nachstehenden Bediensteten wurden am 20. 12. 1990 vom Herrn Bundesminister Dr. F.Fischler Auszeichnungen überreicht:
Herrn OR Dr. Hans Lew das Goldene Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich. Frau Theresia Kimmersdorfer das Silberne Verdienstzeichen für Verdienste um die Republik Österreich. Frau Erika Gillhofer die Goldene Medaille für Verdienste um die Republik Österreich. Frau Herma Kraushofer die Goldene Medaille für Verdienste um die Republik Österreich. Frau Inge Koppenberger die Silberne Medaille für Verdienste um die Republik Österreich.

Herr Rat Dipl.Ing.Dr. Gerhard Plakolm erhielt am 7. 12. 1990 den "Förderpreis Ökologischer Landbau der Würzburger Hofbräu 1990" für seine wissenschaftlichen Untersuchungen der Beikraut-(Unkraut)flora und die Entwicklung eines darauf basierenden Bewertungsschemas für die ordnungsgemäße Durchführung der ökologischen Landwirtschaft verliehen.

Der Diskussion und Erarbeitung eines Konzeptes über eine erdorderliche Neuorientierung der landwirtschaftlichen Forschungs- und Versuchseinrichtungen Rechnung tragend, wurde im Berichtsjahr eine Reihe von aktuellen

Forschungsprojekten neu begonnen. Im Rahmen einer vom Land O.Ö. beauftragten landesweiten Bodenzustandsinventur ist von der Bundesanstalt für Agrarbiologie ein umfangreiches Analysenprogramm bei ca. 1800 Bodenproben über einen Zeitraum von 3 Jahren durchzuführen. Dabei wird zum Unterschied von anderen Bundesländern der Erfassung der Bodenbelastung durch organische Schadstoffe (Organochlorpestizide, PCBs, PAHs, Triazine, etc.) ein besonderes Augenmerk geschenkt. Dank der Anschaffung eines massenspektrometrischen Detektionssystems eröffneten sich nun im Bereich der organischen Rückstandsanalytik neue Möglichkeiten zur qualitativen und quantitativen Erfassung organischer Verbindungen.

Da die Frage der mikrobiellen Qualität von Grünfutter und Silage trotz dessen großer wirtschaftlicher Bedeutung im Vergleich zu Getreide und Eiweißfuttermitteln noch relativ wenig erforscht ist, wurde in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein ein neues diesbezügliches Forschungsprojekt begonnen, wobei auch das Toxinbildungsvermögen der typischen Schadpilzflora untersucht wird. In Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Pflanzenbau und der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft wurde die Bestimmung der Verdaulichkeit von Silomais mittels NIR-Technik in Angriff genommen.

Im Fachgebiet des Biologischen Landbaues wurden ebenfalls neue Forschungsprojekte gestartet. So wurde bei biologisch wirtschaftenden Betrieben die Rückstandsbelastung der Milch durch Organochlorpestizide und polychlorierte Biphenyle untersucht. Es wurden Vergleichsuntersuchungen über das Auftreten pflanzenparasitischer Nematoden an Weizen bei konventioneller und biologischer Anbauweise aufgenommen. Im Rahmen eines Pilotprojektes wurden Untersuchungen zur Weiterentwicklung der Praxis im biologischen Landbau mittels Schlagkartei-Erhebungen begonnen.

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

Aufgrund des ungewöhnlichen Witterungsverlaufes, allem voran des heißen trockenen Sommers, waren die erzielten Saatgutqualitäten bei Getreide, Gräsern und Leguminosen außergewöhnlich gut. Auch etwaige Befürchtungen, daß der überaus milde Winter zu verstärktem Auftreten von bestimmten Krankheiten - wie Flug- und Steinbrand führen könnten, haben sich nicht bewahrheitet. Anders lag die Situation bei Mais: hier kam es zu Schädigungen aufgrund der sommerlichen Trockenheit, wozu der kühle, regenreiche Herbst sich zusätzlich negativ auf die Abreife auswirkte, sodaß die Saatgutqualität bei Mais eher als mäßig zu bezeichnen ist.

Ein ernstes Problem ergab sich bei der Überlagerung mit Baytan-gebeizten Wintergerstenpartien, wo es zu beachtlichen Schädigungen im Bereich der Wurzel und Koleoptile kam, wie zur Ausbildung kurzer stumper Wurzeln und extrem verkürzten Koleoptilen. Mit TTC angefärbte Embryonen haben durch ihre intensiv dunkel-braunroten Anfärbung erkennen lassen, daß das gesamte Gewebe des Embryos bereits stark geschädigt war. Demgegenüber haben mit Hg-hältigen Mitteln behandelte Partien, bzw. solche, die halb mit organischen und halb mit Hg-Mitteln gebeizt wurden, keine Schädigung gezeigt. Das Problem konnte insofern gelöst werden, daß diese betroffenen Partien dosiert und unter Kontrolle heuriger Ware beigemischt werden konnten. Für

die Zukunft allerdings gibt sich daraus die Forderung nach einem Umdenken in der Saatgutaufbereitung, das dahin gehen wird müssen, effektiv nur diese Partien zu beizen, die noch in der jeweiligen Saison abgesetzt werden können. Zum anderen wird ernstlich diskutiert werden müssen, ob nicht in dem einen oder anderen Fall, z.B. bei Sommergerste und Hafer, auf eine Beizung verzichtet werden kann. Dieses Problem hat aber auch eine samenanalytische Frage aufgeworfen, nämlich, wie bei der Auswahl des Keimmediums einerseits, und bei der Beurteilung von Keimlingen andererseits, bei solchen mit aggressiven Beizmitteln behandelten Saatgutpartien vorgegangen werden muß. Hier wurde ein klarer Entscheid insofern getroffen, als daß es nicht angehe, Methoden in Hinblick auf spezielle Beizmittel abzuändern, d.h., auf den herkömmlichen Keimmedien bei den international bzw. national festgelegten Methoden müssen sich die Keimlinge normal entwickeln.

Gegenüber dem Vorjahr hat die Kontrolltätigkeit leicht zugenommen. Demgemäß war auch ein leichter Anstieg der Beanstandungen zu verzeichnen. Der Grund dafür liegt in der Wiederaufnahme des Saatgutgeschäftes durch eine Reihe kleiner Landesproduktenhändler. Zahlenmäßig bilden die Formalzuwiderhandlungen den Schwerpunkt der Beanstandungen, wogegen qualitative Mängel sich nach wie vor im relativ engen Rahmen halten. Zweifelsohne positiv auf die Saatgutqualität wirkt sich die bereits vor einigen Jahren eingeführte und forcierte freiwillige Nachbemusterung aus, von der heute nicht nur die Genossenschaft weitestgehend Gebrauch macht, sondern auch der private Handel. Hier ist effektiv der Zustand erreicht, daß im Interesse des Käufers, des Bauern, eine enge Zusammenarbeit zwischen Untersuchungs- bzw. Kontrollinstitutionen und Saatguthandel gegeben ist und nicht mehr den Norm- und Grenzwerten entsprechende Partien rechtzeitig aus dem Verkehr genommen werden.

Untersuchungstätigkeit:

Roggen	242
Weizen	1.011
Gerste	1.173
Hafer	350
Mais	1.312
Klee	1.011
Grassamen	1.051
Rüben	142
Hülsenfrüchte	658
Ölfrüchte	808
Triticale	14
Gemüsesamen	740
Samenmischungen	186
Buchweizen	23
Sonderkulturen	181
Summe	8.902
Bestimmungsstücke insgesamt	33.460
Reinheit	8.716
Wasserbestimmungen	9.407

Ampfer	2.062
Seide	1.011
Sortierung	2.882
UV	350
Keimfähigkeit	9.407
Cold-Test	989
Triebkraft	189
Diverse Bestimmungen	1.080
Gesundheit	3.668
Echtheit	350
Sortenerhaltung Parzellen	160
Aufbereitung	160
Methodische Fragen, eig.Information ..	83 Parzellen
Proben des Stat. Zentralamtes	797

(Leiter: Oberrat Dipl.-Ing. Dr. Siegfried Bernkopf)

Mit 2.340 Proben ist der Umfang der Virusuntersuchungen von Pflanzkartoffeln etwas angestiegen. Es waren dies vorwiegend Anerkennungsproben aus verschiedenen Bundesländern. Die Untersuchungen erfolgten auf PLRV und PVY bzw. je nach Sorte auch auf PVA, PVX, PVM und PVS. Dabei konnte mit einem durchschnittlichen Wert von 1,7 % gegenüber 4,9 % (1989) vor allem bei PVY eine deutliche Befallsreduktion festgestellt werden.

Im Zuge der Saatgutkontrolle wurden 47 Pflanzkartoffelproben einer Feldprüfung unterzogen, wobei 4 Proben wegen zu hohen Befalls mit PLRV beanstandet wurden.

Im Zusammenhang mit dem Export und Import von Pflanzkartoffeln wurden wieder Untersuchungen auf *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicum* durchgeführt, die allerdings negative Resultate erbrachten.

Einige Kartoffelproben wurden auf den Befall mit *Streptomyces scabies*, *Spongospora subterranea*, *Rhizoctonia solani*, sowie auf den Stärkegehalt untersucht.

In Zusammenarbeit mit der OÖ. Hopfenbaugenossenschaft wurden umfangreiche phytopathologische Untersuchungen in Hopfengärten durchgeführt. Bei der Nachkontrolle der im Jahre 1984 virusbefreiten Bestände der Sorte Malling konnten im geringen Ausmaße Neuinfektionen mit dem Prunus Necrotic Ringspot-Virus festgestellt werden.

Aus absterbenden Pflanzen mit Verdacht auf Hopfenwelke wurde *Verticillium tricorpus*/Isaac isoliert.

Bei Bodenuntersuchungen auf pflanzenparasitische Nematoden konnten u.a. auch Arten der Gattungen *Longidorus* und *Trichodorus*, welche möglicherweise Pflanzenviren übertragen können, festgestellt werden.

Im Referat Pflanzenschädlinge wurden Untersuchungen über das Auftreten von pflanzenparasitischen sowie freilebenden Nematoden in den Kulturen Winterweizen, Hopfen und Kartoffeln begonnen.

Im Bereich des Referates Gefäßversuche wurden wieder, etwa in demselben Umfang wie 1989 im Rahmen des gesetzlichen Registrierungsverfahrens von

organischen Düngemitteln Untersuchungen auf Pflanzenverträglichkeit und Düngewirkung, sowie von Torfprodukten makro- und mikroskopische Prüfungen durchgeführt.

Die Analysen von Klärschlämmen auf Pflanzenverträglichkeit mußten heuer zugunsten von Untersuchungen von Grünschnitt-, Garten- und Biotonnen-Komposten eingeschränkt werden.

Die Gefäßversuche zur Prüfung auf die Schwermetallaufnahme diverser Kulturpflanzen unter verschiedenen Boden- und Düngungsbedingungen wurden im 4. Jahr mit Kupfer und Blei bei Spinat und Karotte fortgesetzt. Die im 2. Jahr stehende Prüfung von Zeolithen zur Bodenverbesserung erbrachte auch heuer keine positiven Resultate, sodaß dieses Projekt eingestellt wird. Ebenso negative Ergebnisse lieferten Gefäßversuche zur Prüfung von Bioregulatoren bei Getreide.

Für die Abteilung "Landwirtschaftlicher Umweltschutz" wurde die Anzucht der Bioindikatorpflanzen durchgeführt.

Die Obstgenbank der Abteilung wurde heuer um eine große Anlage vermehrt. In Zusammenarbeit mit der landwirtschaftlichen Fachschule Ritzlhof wurde auf dem Schulgut eine Genbank für zunächst 77 Sorten errichtet. Diese Anlage soll zukünftig auf einem Areal von ca. 1,5 ha über 100 Sorten beherbergen.

Die Beschreibung alter heimischer Obstsorten wurde fortgesetzt.

Untersuchungstätigkeit:

Kartoffelvirus PLRV, PVY, PVA, PVX, PVM, PVS	2.340
Virusnachkontrolle bei Kartoffeln (Feldprüfung)	47
Prunus Necrotic Ringspot-Virus bei Hopfen	470
Clavibacter michiganesis ssp. sepedonicum bei Kartoffeln	78
Streptomyces scabies, Spongospora subterranea, Rhizoctonia solani bei Kartoffeln	20
Stärkegehalt bei Kartoffeln	20
Nematodenuntersuchung (Bodenproben)	103
Gefäßversuche	3
Pflanzenverträglichkeitstests	284
Prüfung auf Düngewirkung	4
Mikroskopische Prüfung von Torfprodukten	54
Anzucht von Bioindikatorpflanzen	480
Mikroskopische Untersuchung von Futtermitteln	38
Beschreibung von Obstsorten	35
Sonstige Untersuchungen	40
Proben insgesamt	3.996
Bestimmungsstücke	13.589

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

Die Arbeiten der Abteilung Bodenuntersuchung und Bodenschutz befaßten sich im Jahre 1990 neben der allgemeinen Bodenuntersuchung auf Haupt- und

Mikronährstoffe zum Zwecke der fachgerechten Düngerempfehlung, vor allem mit Fragen der Bodenbelastung durch Schwermetalle und Analytik dieser Elemente in zahlreichen Kontrollproben. Im Vordergrund standen dabei die Untersuchung von rund 900 Bodenproben im Rahmen des OÖ. Klärschlammgesetzes hinsichtlich der Schwermetalle Kupfer, Zink, Nickel, Chrom, Blei, Cadmium, Quecksilber sowie auf pH-Wert und pflanzenverfügbare Nährstoffe. Ebenfalls begonnen wurde im Berichtsjahr mit der Untersuchung von Proben aus der OÖ. Bodenzustandsinventur, wobei in diesem Falle ein umfangreiches Analysenprogramm bei ca. 1.800 Bodenproben über einen Zeitraum von 3 Jahren durchzuführen ist. Die derzeit laufenden Untersuchungen erstrecken sich auf pH-Wert, Nährstoffe, org. Substanz, Leitfähigkeit, Bodenraumgewicht- und Texturbestimmung, Bestimmung der Kationenaustauschkapazität inkl. der basischen und sauren Kationen, sowie auf die Analyse der säurelöslichen Gesamtgehalte von 8 Schwermetallen.

Neben diesen beiden umfangmäßig größten Projekten wurden außerdem Bodenuntersuchungen hinsichtlich Nährstoffixierung, Kationenbelegung, verfügbare Nährstoff- und Stickstoffformen im Auftrage der OÖ. Landwirtschaftskammer, der Agrolinz, verschiedener Privateinsender sowie im Rahmen der anstaltseigenen Versuche durchgeführt. Fortgeführt wurde weiters das im Vorjahr als Pilotprojekt begonnene und finanzierte N_{min}-Untersuchungsprogramm im Auftrag der OÖ. Landesregierung, welches im Bereiche der Grundwassereinzugsgebiete St.Marien-Weichstetten, Eferding, Naarn, Traun und Steinerkirchen eine Bodenuntersuchung hinsichtlich Nitratverlagerung bei verschiedenen Kulturen und zu 4 verschiedenen Terminen vorsieht.

Fortgeführt wurde die Zusammenarbeit mit der OÖ. Landesregierung im Bereich der amtlichen Klärschlammkontrolle in Durchführung des mit Jänner 1990 gültigen Klärschlammgesetzes. Chemische Analysen wurden weiters ausgeführt bei zahlreichen Müllkompost- und biogenen Abfallproben, Gülle sowie Lysimetersickerwässer im Rahmen eines Untersuchungsprojektes der Agrolinz.

Insgesamt konnte für das Berichtsjahr ein enorm gesteigener Analysenbedarf bei Böden und Abfallstoffen festgestellt werden, wobei eine Reihe von Untersuchungsaufträgen aus Kapazitätsgründen von der Abteilung nicht übernommen werden konnte. Die Steigerung der Probenanzahl gegenüber dem Vorjahr betrug alleine bei den Böden 40 %, und die Anzahl der gemessenen Analysenparameter wurde sogar mehr als verdoppelt.

Die Versuchs- und Forschungsarbeit der Abteilung erstreckte sich im Berichtsjahr überwiegend auf das umfangreiche Projekt der OÖ. Bodenzustandsinventur, wobei zahlreiche Gespräche und koordinative Tätigkeiten mit Projektpartnern erforderlich waren. Die abteilungsinterne Organisation umfaßte die EDV-Registrierung der Proben, Anlage von Datenbanken, Methodenadaption, bis hin zur Kontrolle von Probenahme und Standortbeschreibung. Bearbeitet wurden weiters die Projekte betreffend die systematische Klärschlammkontrolle und die Überprüfung von chemischen Bodenuntersuchungsmethoden für spezielle Erfordernisse im biologischen Landbau.

Untersuchungstätigkeit:

Bodenproben	5.319
Klärschlämme	209

Komposte	109
Gülle	20
Sickerwässer	113
Sonstige Stoffe	<u> </u>
Proben insgesamt	<u>5.770</u>
Untersuchungsparameter Boden:	
Hauptnährstoffe	12.957
Spurenelemente und Schwermetalle	18.263
pH-Wert und physikalische Untersuchungen	8.023
Enzymaktivitätsbestimmungen	16
sonstige chem. Untersuchungen (Nährstoffixierung, org. Substanz, etc.)	<u>3.704</u>
Summe	<u>42.963</u>
Untersuchungsparameter Siedlungsabfälle und sonstige Stoffe:	
Hauptnährstoffe	1.935
Spurenelemente und Schwermetalle	1.620
pH-Wert und physikalische Untersuchungen	881
sonstige chem. Untersuchungen	<u>270</u>
Summe	<u>4.706</u>
Analysenparameter insgesamt:	47.669

(Leiter: Rat Dipl.-Ing. Dr. Richard Öhlinger)

Die Untersuchungstätigkeit der Abteilung Landwirtschaftlicher Umweltschutz umfaßte Analysen und Kontrollen amtlich gezogener Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel im Rahmen der Vollziehung des Düngemittelgesetzes. Daneben wurden vereinzelt auch Düngemittelproben von Privateinsendern untersucht. Den Schwerpunkt in der Düngemittelanalytik bildete sowohl die Untersuchung wertbestimmender Inhaltsstoffe wie z.B. Stickstoff, Phosphor und Kalium als auch die mengenmäßige Erfassung von Schadstoffen (z.B. Cd, Ni, Cr). Zusätzlich zur Düngemittelanalytik wurden im Berichtsjahr - seit 1.1.1990 ist die Düngemittel-Kennzeichnungs- und - Verpackungsverordnung in Kraft - verstärkt Kennzeichnungskontrollen durchgeführt.

Für verschiedene, in Auftrag gegebene Immissionserhebungsuntersuchungen wurden im Berichtsjahr insgesamt 64 Standorte mittels standardisierter Pflanzenkulturen beobachtet. Die Untersuchungen im Rahmen des auf fünf Jahre anberaumten Bioindikatornetzes der ARGE landwirtschaftliches Versuchswesen Oberösterreich (30 Standorte) wurden heuer zum letzten Mal durchgeführt. Weiters bildeten Immissionsaufnahmen (Blatt- und Nadel-

proben verschiedener Pflanzen) in unmittelbarer Umgebung verschiedener lokaler Emittenten, z.B. Ziegelwerke, Zementwerke, etc. weitere Schwerpunkte. Die Proben der Immissionserhebungen und -aufnahmen wurden auf Schadelemente wie z.B. Cd, F, Pb, Ni, Hg, untersucht.

Im Rahmen des Referates Bodenenzymatik wurden die Arbeiten zum Buch "Bodenbiologische Arbeitsmethoden" (Autoren sind: F. Schinner, R. Öhlinger und E. Kandeler) beendet. Das Buch erscheint im Springer Verlag.

Die Versuchs- und Forschungstätigkeit beschränkte sich vornehmlich auf Schwermetalluntersuchungen in Düngemittelproben und Immissionsmessungen. Die Arbeit am Projekt "Boden-N in grundwassergefährdeten Gebieten Oberösterreichs" wurde gemeinsam mit der Bodenabteilung und dem Amt der O.Ö. Landesregierung fortgeführt.

Untersuchungstätigkeit:

1. Düngemittelanalytik

1.1 Amtliche Kontrollproben

Proben	504
Düngemittel	476
Bodenhilfsmittel	5
Kultursubstrate	17
Pflanzenhilfsmittel	6
Anzeigen	29
- wegen Unter- od. Übergehalt	27
- Formalzuwiderhandlungen	2
Beanstandungen	87
- wegen Kennzeichnung	85
- wegen Unter- od. Übergehalt	1
- Formalzuwiderhandlungen	1
Prüfparameter	1.061
- Mengennährstoffe (N, P, K)	649
- Spurennährstoffe und Schadelemente	112
- Sonstige	55
- Kennzeichnungskontrollen	245

1.2 Privateinsender

Proben	32
Prüfparameter	231
- Mengennährstoffe	70
- Spurennährstoffe und Schadelemente	86
- Sonstige	75
Proben insgesamt	536
Parameter insgesamt	1.292

2. Immissionskontrollen

2.1 Immissionsaufnahmen

5

Probenanzahl

57

2.2 Immissionserhebungen

6

 Bioindikationstandorte

64

 Probenanzahl

222

(Leiter: Oberrat Dipl.-Ing. Roland Mayr)

Im Jahre 1990 wurden von der Abteilung Pflanzenbauliches Versuchswesen an 10 Versuchsstellen in Oberösterreich und Salzburg (Ritzlhof, St. Florian, Alkoven, Wartberg/Krems, Taufkirchen/Pram, Reichersberg, Scharfling, Laussa, Altenberg und Salzburg/Elixhausen) insgesamt 56 pflanzenbauliche Feldversuche mit 873 Prüfnummern und 3.019 Parzellen durchgeführt. Dabei nahmen Sortenversuche mit Getreide, Mais, Kartoffeln, sowie den Alternativkulturen Raps, Pferdebohnen und Körnererbsen einen großen Umfang ein, wobei diese Ergebnisse sowohl zur Neuzulassung von Sorten im Zuchtbuch als auch für regionale Anbauempfehlungen herangezogen werden. Die Versuche mit Süßlupinen wurden fortgesetzt, neu in das Versuchsprogramm aufgenommen wurden die Sortenversuche mit Sojabohnen an zwei Standorten.

Auch 1990 gab es in Oberösterreich aufgrund des milden Winters an fast allen Kulturen Probleme durch Schädlings- und Pilzbefall. Die Monate Mai bis August waren außerordentlich trocken, die Ernte ging bei warm-trockener Witterung problemlos vonstatten. Die Erträge waren - abgesehen von Wintergerste und Winterweizen - besser als 1989, bei einigen Kulturen sogar außerordentlich hoch, vor allem bei Sommergetreide.

Neben den Sortenversuchen gelangten zur Klärung spezieller pflanzenbaulicher Fragen Düngungs-, Pflanzenschutz- und Fruchtfolgeversuche zur Anlage. Für regionale Stickstoffdüngungsempfehlungen wurden im Frühjahr wieder N_{min} -Testflächenuntersuchungen durchgeführt. Zur Eichung der Bodenuntersuchung im Hinblick auf eine standortgerechte P-, K- und Mg-Düngung liefen 1990 acht langfristig konzipierte Versuche im 7. Versuchsjahr. Zur Klärung des Resistenzverhaltens wurde bei Wintergerste ein Fungizidversuch durchgeführt und abgeschlossen. Ein Langzeit-Fruchtfolgeversuch mit 7 verschiedenen Fruchtfolgen unter Einbeziehung der Strohverwertung stand 1990 im 20. Versuchsjahr und lief im Berichtsjahr aus.

Neben einer Reihe von Vorträgen bei Tagungen und Seminaren wurden während der Vegetationszeit an den pflanzenbaulichen Versuchsstellen zahlreiche Führungen für landwirtschaftliche Berater, Lehrkräfte und praktische Landwirte abgehalten, an denen insgesamt über 800 Personen teilnahmen. Auf Grund von Ergebnissen der Feldversuche wurden Beratungsunterlagen bezüglich Sortenwahl, Düngung und sonstiger pflanzenbaulicher Maßnahmen ausgearbeitet.

Versuchs- und Untersuchungstätigkeit:

Feldversuche	56
mit insgesamt Prüfnummern	873
Parzellen	3.019
Qualitätsbestimmungen an Ernteprodukten	2.851
N_{min} -Erhebungsbetriebe	50

(Leiter: Rat Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Plakolm)

Im Berichtszeitraum wurde von der Abteilung biologischer Landbau der Konferenzband für das 13. Seminar der Bundesanstalt "Aktuelle Probleme der landwirtschaftlichen Forschung", das im Herbst 1989 in Zusammenarbeit mit der internationalen Bio-Landbaubewegung IFOAM als "III. internationale Konferenz zu Aspekten der nicht-chemischen Beikrautregulierung" abgehalten wurde, veröffentlicht. Das Wahlfach "Einführung in die ökologische Landwirtschaft" an der Universität für Bodenkultur wurde vom Abteilungsleiter wiederum abgehalten. An Seminaren zur Lehrer- bzw. Beraterfortbildung über den biologischen Landbau wurde mitgewirkt.

Im Jahre 1990 wurden in Zusammenarbeit mit der Abteilung Pflanzenbauliches Versuchswesen 4 Feldversuche mit 42 Prüfnummern in 176 Parzellen durchgeführt. Der Winterweizen-, Triticale- und Dinkelsortenversuch, sowie der Grünland-Düngeversuch wurden planmäßig weitergeführt.

Zur Weiterentwicklung des biologischen Landbaues mit Hilfe einer Acker Schlagkartei wurde ein Erhebungsprojekt begonnen, wobei vor allem die Fragen und Probleme der Bodenbearbeitung, des Saatgutes, der Düngung, Unkrautregulierung und des Pflanzenschutzes im biologischen Landbau anhand systematischer Auswertung von Aufzeichnungen, Bonitierungen und Analyseergebnissen bearbeitet werden, um der Praxis und Beratung Unterlagen geben zu können.

Im Jahr 1990 war der Referent für biologischen Landbau als Mitglied der Unterkommission "BIO" in der Codex-Kommission tätig. An mehreren "Berater-treffen für den biologischen Landbau" wurde mitgewirkt. Im Rahmen von Führungen an den Sortenversuchen nahmen zahlreiche Interessenten teil. Für eine mehrtägige Exkursion der Landwirtschaftslehrer zu biologisch wirtschaftenden Betrieben, Bildungsstätten und Forschungseinrichtungen in der Schweiz wurde vom Abteilungsleiter für biologischen Landbau (in Zusammenarbeit mit der Schulabteilung des Landes OÖ.) ein Großteil der Organisation und die fachliche Leitung übernommen, ebenso für eine Exkursion für tschechische Studenten der Universität Budweis zu biologischen Betrieben im Mühlviertel.

Für die Versuchsprojekte des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft über den "Alternativen Landbau" wurde die Koordinierung weiter wahrgenommen und ein zusammenfassender Jahresbericht erstellt.

(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 1.008 Muster gezogen und auf die Einhaltung der futtermittelrechtlichen Bestimmungen überprüft.

Diese Überprüfungsergebnisse zeigten, daß 145 Futtermittel nicht den gesetzlichen Bestimmungen entsprachen und somit widerrechtlich in den Verkehr gebracht wurden. In 79 Fällen war die Übertretung nach dem Futtermittelgesetz derart gravierend, daß Anzeigen an die Verwaltungsbehörde erstattet wurden, während in 66 Fällen gebührenpflichtig beanstandet wurde. Insgesamt ergibt sich für das Berichtsjahr eine Beanstandungsquote von 14,4 %.

Der weitaus überwiegende Anteil der in der Abteilung durchgeführten Analysen, - die Abteilung hatte im Berichtsjahr einen Probeneingang von 4.072 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.

Untersuchungstätigkeit:

Handelsfuttermittel	1.085
Raps	310
Getreide	97
Körner- und Silomais	601
Gras, Heu	487
Blattproben	92
Nadelproben	94
Pflanzenproben (Gefäßversuchsstation)	924
Weinproben auf Blauschönung	52
Milchproben	154
Sonstige Proben (Ackerbohne, Silagen, Gemüse usw.)	176
Summe:	4.072

Untersuchungsparameter und Anzahl der Bestimmungen:

Wasser bzw. Trockensubstanz	1.661
Rohprotein bzw. Stickstoff nach Kjeldahl	1.519
Verdauliches Rohprotein	274
Rohfett	218
Rohfaser	1.160
Rohasche	759
N-freie Extrastoffe	166
Stärkebestimmungen	12
Zuckergehalt	12
Berechnung d. U. E.	8
Berechnung d. G. N.	3
Berechnung der Stärkeeinheiten	23
Berechnung der NEL	22

Kalzium	1.178
Phosphor	1.176
Natrium	957
Kalium	518
Magnesium	559
Eisen	583
Kupfer	802
Zink	1.175
Mangan	660
Kobalt	186
Molybdän	8
Chrom	57
Nickel	37
Cadmium	867
Blei	1.002
Quecksilber	375
Selen	196
Arsen	4
Thallium	30
Schwefel	811
Chloride	10
Fluoride	827
Nitrate	10
Bor	3
Sand und Ton	32
Blauschönung	52
Besatz bei Ölsaaten	265
Peroxidzahl	3
Säurezahl	2
Harnstoff	2
Summe:	18.224

(Leiter: AR Ing. Oskar Pöchinger)

Im Rahmen der amtlichen Futtermittelkontrolle wurden von insgesamt 673 zu kontrollierenden Firmen in den Bundesländern Oberösterreich und Salzburg

- 494 Betriebe 1 x kontrolliert
- 120 Betriebe 2 x kontrolliert
- 16 Betriebe 3 x kontrolliert
- 10 Betriebe 4 x kontrolliert
- 6 Betriebe 5 x kontrolliert

Insgesamt wurden 1.009 Futtermittelproben, davon 768 Mischfutter- und 241 Einzelfutter, gezogen und auf die Einhaltung der futtermittelrechtlichen Bestimmungen überprüft.

Ergebnis der Kontrolle:

beanstandete Firmen:	91
beanstandete Proben:	126
erstattete Anzeigen:	67
davon Mischfutter:	67
davon Einzelfutter:	0
Beanstandungen:	59
davon Mischfutter:	59
davon Einzelfutter:	0

Die Erfassung der Betriebe bzw. der Kontrollproben werden für den gesamten Tätigkeitsbereich auf EDV gespeichert, dadurch ist jederzeit eine genaue Übersicht von den kontrollierten Betrieben und Proben gewährleistet. Mehrmalige Kontrollen wurden bei Erzeugerbetrieben abgehalten, um weitestgehend die angemeldeten Futtertypen zu erfassen. Desweiteren ergaben öftere Kontrollen bei Problembetrieben eine Verringerung von Anzeigen bzw. Beanstandungen. Im verstärktem Maße erwiesen Lagerkontrollen (Formalkontrollen) eine zielführende Nachschau in den Betrieben.

Die DÜNGEMITTELKONTROLLE bezog sich auf die Bundesländer Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Vorarlberg und Kärnten. Insgesamt wurden 633 Firmen kontrolliert und 504 Düngemittel-Kontrollproben gezogen. Zur Überprüfung der ab Jahresbeginn Inkraft getretenen Kennzeichnungsverordnung wurden 343 Lagerkontrollen (Formalkontrollen) durchgeführt. Bei 38 Betrieben war eine Nachkontrolle erforderlich.

(Leiter: Hofrat Dr. Gerd Puchwein)

Die Untersuchungstätigkeit erstreckte sich auf österreichische Rohmilch (Organochlorpestizide und PCB) im Rahmen eines Monitoringprogrammes. Zunehmende Bedeutung gewannen Untersuchungen auf organische Schadstoffe in Böden und Wässern, wobei neben der Gaschromatographie in steigendem Maße HPLC-Methoden mit UV-Diodenarray - bzw. Fluoreszenzdetektion zum Einsatz gelangen. Durch die Anschaffung eines massenselektiven Detektors für die Gaschromatographie konnte eine wesentliche Erweiterung der analytischen Möglichkeiten auf diesem Gebiet erzielt werden. Die Wirkstoffanalytik befaßte sich ähnlich wie in vergangenen Jahren in erster Linie mit Futtermittelproben aus der staatlichen Kontrolle. Entgegen allen Erwartungen erfolgte eine beträchtliche Ausweitung der Wasserbestimmungen bei Raps.

Die Versuchs- und Forschungsprojekte konzentrierten sich besonders auf organische Schadstoffuntersuchungen bei Siedlungsabfällen und Böden, sowie auf die Rückstandsbelastung von Rohmilch aus biologisch wirtschaftenden Betrieben.

Untersuchungstätigkeit:

Bestimmungsstück	Probenart	Anzahl
Organochlorpestizide u. PCB	Rohmilch	131

Organochlorpestizide u. PCB	Getreide, Futtermittel etc.	41	
Organochlorpestizide	Kultursubstrate, Erde	25	
Organochlorpestizide u. PCB	Wasser	4	
PCB	Klärschlamm	34	
Fungizide, Insektizide	Gemüse	17	
Herbizide	Boden	23	
Herbizide	Grundwasser	10	
Vitamin A	Futtermittel	371	
Vitamin D ₃	Futtermittel	84	
Vitamin E ³	Futtermittel	171	
Vitamin B ₂	Futtermittel	1	
Olaquinox	Futtermittel	28	
Cholinchlorid	Futtermittel	22	
Meticlorpindol	Futtermittel	10	
Amprolium	Futtermittel	15	
Ethopabat	Futtermittel	2	
Furazolidon	Futtermittel	4	
Carotin	Futtermittel	5	
Xanthophyll	Futtermittel	2	
Thiram	Beizmittel	5	
Hymexazol	Beizmittel	5	mit NIR
Trockensubstanz	Raps, Getreide, Hopfen	3.213	721
Rohprotein	Getreide	721	721
Rohfett	Raps	88	88
Erucasäure	Raps, -schrot	61	
Glucosinolate	Raps, -schrot	90	
Verdaulichkeit	Silomais	338	338
α-Säure	Hopfen	114	
Elektrophoret.Sortenbest.	Kartoffel	587	
Elektrophoret.Sortenbest.	Getreide	21	
Gesamtzahl der Untersuchungen:		6.243	1.868

(Leiter: Oberrat Dr. Hans Lew)

Im Referat Mykotoxine wurden neben Futtermittelproben aus Problemetrieben mit gesundheitlichen Störungen bei Haustieren hauptsächlich Getreideproben aus landwirtschaftlichen Versuchsfeldern sowie Qualitäts-haferproben auf einen etwaigen Mykotoxingehalt untersucht.

Im Zuge der Futtermittelkontrolle überprüfte das Referat Biotest die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich der für nutritive Zwecke in Futtermitteln eingesetzten Antibiotika. Untersucht wurden außerdem organische Düngemittel auf Hemmstofffreiheit.

Im Referat Milchanalytik wurden für den OÖ. Landesverband für Leistungs-

prüfungen in der Tierzucht Fett-, Eiweiß und Zellzahlbestimmungen in der Milch von Kontrolltieren durchgeführt.

Im Rahmen des von der BAL Gumpenstein angelegten Forschungsprojektes über die Zusammenhänge zwischen Siliertechnik und Silagequalität bearbeitete die Abteilung Analytische Mikrobiologie der BAB Linz das Toxinbildungsvermögen der typischen Silagepilzflora. Dabei konnten vor allem neue Erkenntnisse über die Toxigenität der Pilzgattung *Paecilomyces* erzielt werden.

Begonnen wurde mit Untersuchungen über den Sorteneinfluß auf die mikrobielle Kontamination von Hafer, wobei die mikrobielle Qualität von 13 gängigen Hafersorten an 6 Standorten in OÖ. 3 Jahre hindurch an Hand der Parameter Pilz- und Bakterienkeimzahl, Ergosteringehalt, Fusarien- und Alternariatoxinkontamination verglichen wird.

Abgeschlossen wurden die Arbeiten über den Einfluß edaphischer und klimatischer Faktoren auf die mikrobielle Qualität von Hafer im Mühlviertel, in denen sich zeigte, daß Qualitätshafer vor allem auf leichten, gering- oder mittelwertigen Ackerböden der oberen Höhenstufen produziert werden kann.

Vollendet wurde auch eine repräsentative Untersuchung über den Einfluß von Maiszünslerschäden auf das Artenspektrum und die Toxinproduktion bei Maiskolbenfusariosen in Österreich. Diese Untersuchung ergab, daß Maiszünslerschäden vor allem die Infektion der Maiskolben mit *Fusarium sacchari* var. *subglutinans* und in geringerem Ausmaß mit *Fusarium verticillioides* fördern, was die Bildung der Fusarientoxine Moniliformin und Fumonisin B₁ und B₂ zur Folge hat.

Untersuchungstätigkeit:

Referat Biotest

Antibiotikabestimmungen in Futtermitteln:

qualitativ	132
quantitativ	133
Enqueteproben	1
Avoparcin	7
Flavophospholipol	32
Monensin	10
Tylosin	38
Virginiamycin	15
Zink-Bacitracin	29
Salinomycin	1
Proben insgesamt	133
Bestimmungsstücke	265
Hemmungstoffuntersuchungen in Düngemitteln	8

Referat Mykotoxine

Getreide	438
----------------	-----

Mischfuttermittel	23
Laevulose und Infusionslösungen	105
Enqueteproben	8
Sonstiges	71
Proben insgesamt	645
Bestimmungsstücke	1.695
davon Aflatoxine	632
Zearalenon	405
Vomitoxin	394
Moniliformin	6
Ochratoxin A	13
Patulin	3
Ergosterin	142
Referat Milchanalytik	
Zellzahlbestimmungen mit Combi-Foss	460.712
Fett- und Eiweißbestimmungen mit IRMA bzw. Combi-Foss	511.892
Fettbestimmungen nach Gerber	2.552
Eiweißbestimmungen nach Kjeldahl	372
Proben insgesamt	511.892
Bestimmungsstücke	1.487.420

(Leiter: KOÄR Dipl.-Ing. Dr. Andreas Adler)

Die Untersuchungstätigkeit in der Abteilung Bakteriologie/Mykologie umfaßte im Berichtsjahr wiederum Proben, die im Rahmen der Produktionskontrolle von Milch- und Molkereiprodukten eingesandt wurden. Haferproben, die im Zuge der Qualitätshaferaktion anfielen, wurden auf ihre mikrobielle Unverdorbenheit kontrolliert. Für eine Nahrungsmittelfirma wurden mikrobiologische Untersuchungen anlässlich innerbetrieblicher Qualitätskontrollen durchgeführt. Großen Umfang nahm 1990 die mikrobiologische Untersuchung von Grundfutter ein: Silageproben wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein über die Zusammenhänge von Siliertechnik, Silagequalität und Milchqualität untersucht. Auch Grasproben, die von Versuchsflächen der Bundesanstalt für Agrarbiologie und der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein stammen, wurden zu verschiedenen Schnittzeitpunkten auf ihre Kontamination mit Bakterien und Pilzen überprüft.

Anhand von Untersuchungen über die Fusarienflora bei Alternativfrüchten wie Sojabohne, Ackerbohne, Körnererbse, Lupine und Sonnenblume, sollte erforscht werden, ob der Anbau von Alternativkulturen eine echte Zäsur für die Massenvermehrung von Mais- und Getreidefusarien bedeutet oder ob Alternativkulturen von denselben Fusarienarten befallen werden. Bisher vorliegende Versuchsergebnisse scheinen die von manchen geäußerte Skepsis bezüglich der Sanierungswirkung von Alternativkulturen zu bestätigen.

Fortgeführt wurde im Rahmen eines von der BAL Gumpenstein angelegten Forschungsprojektes über die Zusammenhänge zwischen Siliertechnik und Silagenqualität die Bearbeitung der mikrobiologischen Aspekte dieses Projektes. Neben der Erstellung einer Übersicht über den aktuellen Kontaminationsgrad von Gärfutter galt es die methodischen Voraussetzungen für eine effiziente Erfassung von Milchsäurebakterien und Clostridien in Silagen zu schaffen, ohne die eine bakteriologisch begründete Qualitätsbeurteilung von Silage nicht möglich wäre. Erforscht wird in diesem Projekt auch die potentielle und tatsächliche Toxigenität der für Silagen typischen Pilzflora.

Anhand von Haferproben aus Sortenversuchen an verschiedenen Versuchstandorten der Bundesanstalt für Agrarbiologie und der Bundesanstalt für Pflanzenbau wurde begonnen, den Sorteneinfluß auf die mikrobielle Qualität von Hafer zu untersuchen.

Begonnen wurde auch mit Untersuchungen über die Bakterien- und Pilzflora von Grünfutter, wobei besonderes Augenmerk dem Einfluß pflanzenbaulicher Faktoren wie verschiedenen Düngungsvarianten bei konventioneller im Vergleich zu biologischer Wirtschaftsweise oder verschiedene Schnittzeitpunkte auf die mikrobielle Qualität der Grasproben gilt. Zusätzliche Untersuchungen sollen die Toxigenität der wichtigsten im Grünfutter vorkommenden Schimmelpilze erfassen.

Untersuchungstätigkeit:

Mikrobiologische Untersuchungen:

Milch- und Molkereiprodukte, Molkereibetriebswässer ...	388
Senf, Ketchup, Zitronensäfte	489
Futtermittel und Getreide	567
Silagen, Gras, Heu	594
Sonstiges	35
Enqueteproben	14

Chemisch-physikalische Untersuchungen:

Molkereibetriebswässer	39
Milchprodukte	4
Proben insgesamt	2.087
Bestimmungsstücke	6.943

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

Zu Beginn des Jahres 1990 wurde ein PC-Netzwerk mit dem Betriebssystem Novell advanced 286 Vers. 2.15 installiert. In den ersten 4 Monaten wurden der Reihe nach fast alle PCs an das Netzwerk angeschlossen. Von Mitarbeitern der Bundesanstalt wurden ca. 1.200 m Koaxialkabel zum Anschluß von 20 PCs an den Fileserver verlegt. Das Netzwerk besteht aus 8 Teilstücken, die über einen Verstärker (Multiportrepeater) zusammengeschlossen sind.

Das Zentrum des EDV-Systems ist der Fileserver mit 6 MB Hauptspeicher und 600 MB Festplattenkapazität, sowie ein daran angeschlossener Laserdrucker und ein Matrixdrucker. Zur Zeit gibt es 45 Benutzer des Netzwerkes, die Zugriff auf Teilbereiche der zentralen Festplatte, sowie auf die dazugehörige Peripherie haben.

Zur Datensicherung ist der Fileserver mit einer Notstromversorgung ausgestattet. Wöchentlich werden die gesamten Datenbestände des Fileservers auf ein Magnetband gespeichert. Durch Aufbewahrung mehrerer Sicherungskopien (2 und 3 Wochen zurück, Ende des letzten Quartals, Ende der letzten Jahre) kann eine optimale Datensicherheit gewährleistet werden.

Über das Netzwerk ist zur Zeit folgende Software verfügbar:

dBase IV Vers. 1.1 und 1.0

Word 5.0

Statgraphics 4.0

SPSS/PC + Vers. 3.1

Brain

Freelances Plus Vers. 3.01

die Programmiersprachen Turbo Basic, Turbo C, Turbo Pascal 3.0,

Modula II und Quick Basic 4.5 und 4.0

Der Programmierschwerpunkt lag in diesem Jahr in der Adaptierung von bereits bestehenden Programmen in das Netzwerk. Weiters wurde für die Bodenzustandsinventur Oberösterreich die EDV-mäßige Erfassung der Daten organisiert. Probenerfassung, Druck der Analysenblätter, Druck von Probenetiketten und Analyseergebniseingabe wird über Computer abgewickelt.

V e r ö f f e n t l i c h u n g e n

ADLER, A., LEW, H. und EDINGER, W.: Vorkommen und Toxigenität und Fusarien auf Getreide und Mais aus Österreich. Die Bodenkultur, 1990, 41(2), 145-152.

AICHBERGER, K. und HOFER, G.F.: Siedlungsabfallverwertung in der Landwirtschaft. Ländlicher Raum Österr. Kuratorium für Landtechnik, 1990, 2, 12-15.

AICHBERGER, K.: Bodenzustandsinventur - Grundlage für einen umfassenden Bodenschutz. Der Bauer, 1990, 19, 8.

AICHBERGER, K.: Einsatz von Siedlungsabfällen in der Landwirtschaft. Handbuch der Umwelttechnik 91, 1990, 149-151.

AICHBERGER, K.: Problembereich Klärschlamm (Verwendung in der Landwirtschaft, Richtlinien und gesetzliche Regelungen, Zukunftsaspekte). Der Förderungsdienst 1990, 12, 360-365.

BERNKOPF, S.: Botanisch-pomologische und physikalisch-chemische Charakterisierung und Evaluierung von Apfel- und Birnenlandsorten oberösterreichischer Herkunft. 1. Mitteilung: Botanisch-pomologische Untersuchungen. Die Bodenkultur, 1990, 41, 317-340.

GERBER, K. and GIBLIN-DAVIS, R.M.: Association of the ring nematode and other nematode species with the palm weevil *Rhynchophorus palmarum*. Journal of Nematology, 1990, 143-149.

- GERBER, K and GIBLIN-DAVIS, R.M.: Teratorhabditis palmarum n.sp. (Nemata: Rhabditidae): An associate of Rhynchophorus palmarum and R. cruentatus. Journal of Nematology, 1990, 22, 337-347.
- GERBER, K., GIBLIN-DAVIS, R.M. and ESCOBAR-GOYES, J.: Association of the red ring nematode, Rhadinaphelenchus cocophilus, with weevils from Ecuador and Trinidad. Nematropica, 1990, 20, 39-49.
- HOFER, G.F., AICHBERGER, K. und HOCHMAIR, U.S.: Thalliumgehalte landwirtschaftlich genutzter Böden Oberösterreichs. Die Bodenkultur, 1990, 41, 187-193.
- HOFER, G.F., AICHBERGER, K. und THALHAMMER: Boden- und Pflanzenuntersuchung in Linzer Kleingärten. Grüne Reihe Bericht Nr. 1/90. Magistrat Linz, Amt für Umweltschutz.
- MAYR, R. und Aichinger, A.: Ergebnisse aus Feldversuchen. Bericht 65/1990 der Bundesanstalt für Agrarbiologie Linz.
- PLAKOLM, G.: Biological agriculture in Austria. Final report of the Expert Consultation FAO/FAC "Biological farming in Europe: Challenges and Opportunities", Bern, 28.-31.5.1990, 257.
- PLAKOLM, G.: Biologischer Landbau ist ein ganzheitliches System. Blick ins Land, 2/1990, 4-5.
- PLAKOLM, G.: Frischmist oder Kompost? Ernte - Fachzeitschrift für Ökologie und Landwirtschaft 7/90.
- PLAKOLM, G.: Neue Abteilung "Biologischer Landbau" in Linz! Ernte - Fachzeitschrift für Ökologie und Landwirtschaft 6/90, 20-21.
- PLAKOLM, G.: Unkrauterhebungen in biologisch und konventionell bewirtschafteten Getreideäckern Oberösterreichs. Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Agrarbiologie Linz, 13. Seminar: III. Internationale Konferenz zu Aspekten der nichtchemischen Beikrautregulierung Linz, 10.-12.10.1989. Erschienen im August 1990, 41-54.
- PLAKOLM, G.: Wir erstellen eine Schlagkartei - Wer hilft mit? Ernte - Fachzeitschrift für Ökologie und Landwirtschaft 6/90, 21-23.
- PUCHWEIN, G. und BRODACZ, W.: Anwendung und Ausbreitung eines Insektizids in der Umwelt: Eine Fallstudie am Beispiel Heptachlor in der Rohmilch. Die Bodenkultur, 1990, 41, 309-315.
- PUCHWEIN, G., EIBELHUBER, A., BRODACZ, W., MÜLLER, J. und UNGER, M.: Pestizidrückstände in österreichischer Rohmilch; Ergebnisse einer flächendeckenden Studie 1985 bis 1988. Die Bodenkultur, 1990, 41, 153-175.
- SCHACHL, R., PÖCHINGER O., und KAINZ, W.: Anbau von Rotklee in Oberösterreich und seine Phanerogame-Schmarotzer. Inform 1/90, Inform 2/90.
- SCHINNER, F., ÖHLINGER, R. und KANDELER, E.: Bodenbiologische Arbeitsmethoden. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 1990.

K u r z b e r i c h t e

Aus der Fülle der Forschungs- und Versuchsarbeiten seien folgende Kurzberichte wiedergegeben:

Der Einfluß edaphischer und klimatischer Faktoren auf die mikrobielle Qualität von Hafer

Hafer stellt wegen seines günstigen Nährstoffverhältnisses, seiner spezifischen Ballaststoffe und der vielfach beschriebenen anregenden Wirkung eines der wertvollsten Futtermitteln dar (Gruber und Peschke 1990). Er ist allerdings wegen seiner das Korn umschließenden, aber nicht mit ihm verwachsenen Deckspelzen besonders anfällig gegenüber Mikroorganismenbefall. Tatsächlich wurde in letzter Zeit der Einsatz von Hafer in der Tierfütterung wegen seiner zumeist schlechten mikrobiellen Qualität und einem damit oft verbundenen Mykotoxingehalt eingeschränkt. Die mangelhafte mikrobielle Qualität des einheimischen Hafers ist aber auch mit ein Grund, der seiner Verwertung in der Nahrungsmittelindustrie, trotz der erwiesenen günstigen diätetischen Eigenschaften, entgegensteht.

Langjährige Untersuchungen von Haferproben aus der landwirtschaftlichen Praxis haben gezeigt, daß die wesentliche Belastung mit Mikroorganismen bereits vom Feld herrührt, mit der Konsequenz, daß selbst durch größte Sorgfalt bei Ernte und Lagerung nicht viel mehr als die Stabilisierung eines bereits schlechten mikrobiellen Zustandes erreicht werden kann. Als wesentlichste Einflußfaktoren für die mikrobielle Qualität haben sich die Witterung während der Abreife und der Zeitpunkt der Ernte herausgestellt (Lew 1986). Allerdings scheint auch weiteren klimatischen sowie edaphischen Bedingungen des jeweiligen Anbaubereiches eine wichtige Rolle zuzukommen. Im gegenständlichen Projekt sollte daher in dem für den Haferanbau prädestinierten Mühlviertel der Einfluß dieser Umweltfaktoren auf die mikrobielle Qualität des Hafers erforscht werden.

In den Jahren 1987 und 1988 wurde an insgesamt 146 Standorten des Mühlviertels der Einfluß verschiedener klimatischer und edaphischer Faktoren auf die mikrobielle Qualität von Hafer untersucht. Als wesentlichste Einflußfaktoren stellten sich dabei die Gründigkeit der Böden und die Niederschlagsmenge am entsprechenden Standort heraus. Hohe Niederschlagsmengen innerhalb der letzten 3 Wochen vor der Ernte förderten die Verpilzung des Hafers am stärksten, während länger zurückliegende Niederschläge praktisch keinen Einfluß auf die mykologische Qualität hatten.

Außerdem konnte ein Zusammenhang zwischen dem Verpilzungsgrad des Hafers und der Gründigkeit des Bodens festgestellt werden: je tiefgründiger der Boden, umso stärker war die Tendenz zur Verpilzung.

Die Kontamination der Haferkörner mit Bakterien hing in beiden Untersuchungsjahren mit der Seehöhe des Standortes zusammen, wobei hohe Bakterienkeimzahlen vor allem in niedriger gelegenen Haferfeldern anzutreffen waren.

Es zeigte sich, daß nur die "Mittleren" und "Rauhen Stufen" des Mühlviertels für eine Qualitätshaferproduktion aus mikrobiologischer Sicht prädestiniert sind.

H. Lew und A. Adler

Mikroflora und Toxinbildung bei Grünfütter

Bisherige sporadische Untersuchungen zur mikrobiellen Qualität von Grünfütter zeigen vielfach eine extrem hohe Belastung mit Bakterien und Pilzen, darunter auch oft potentiellen Toxinbildnern. Massenvermehrung von Mikroorganismen oder selektive Anreicherung toxinogener Pilz auf Gras resultiert aber in vielen Fällen aus fehlerhaften pflanzenbaulichen Maßnahmen, deren mikrobiologischen Auswirkungen im Detail noch weitgehend unerforscht sind.

Im gegenständlichen Forschungsprojekt soll daher der Einfluß verschiedener pflanzenbaulicher Faktoren auf die Mikroflora untersucht werden, Grundlagen der Untersuchung stellen entsprechende Versuchsflächen der Bundesanstalt für Agrarbiologie und der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft dar.

Im Versuchsjahr wurden zur Erstellung eines Überblicks über den aktuellen Kontaminationsgrad von Grünfütter Exaktversuche auf Dauergrünland an den Standorten Mondsee/Scharfling, Laussa und Gumpenstein ausgewertet. Neben der Erfassung der Keimzahlen und der Frage nach den die Pilzflora dominierenden Gattungen wurde besonderes Augenmerk auf die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Düngungsvarianten (wie Stallmist, Gülle oder Mineräldünger) bei konventioneller im Vergleich zu biologischer Wirtschaftsweise und der entsprechenden mikrobiellen Qualität bei Grasproben von verschiedenen Schnittzeitpunkten gerichtet.

Die bisher auf den Grasproben ermittelten Bakterien- und Pilzkeimzahlen scheinen sowohl in ihrer Höhe als auch in ihrer Artenzusammensetzung von verschiedenen Bewirtschaftungs- und Düngungsvarianten unmittelbar wenig beeinflußt. Weitere, im einzelnen in ihren Auswirkungen auf die Mikroflora noch nicht unterschiedliche Wuchshöhe oder Artenzusammensetzung des Pflanzenbestandes im Zusammenhang mit der individuellen Wahl des jeweiligen Schnittzeitpunktes dürften allerdings etwaige Zusammenhänge überlagern.

Unabhängig von verschiedenen pflanzenbaulichen Einflußfaktoren wurde auf fast allen Grasproben eine ähnliche Artenzusammensetzung der Pilzflora festgestellt: Mit einem Anteil von jeweils 5-10 % an den Pilzkeimzahlen wurden neben Hefen, Schimmelpilze aus den Gattungen *Acremonium*, *Aurebasidium* und *Verticillium*, mit etwas höherem Anteil Pilze aus den Gattungen *Cladosporium* (bis 15 %) und *Phoma* (bis 25 %) bestimmt. Als wichtigste, die Schimmelpilzflora auf Gras an sämtlichen Versuchsstandorten dominierende Gattung erwies sich *Ascochyta*. Aus der Gattung *Fusarium* mit einem Anteil an der gesamten Flora von 1-5 % (max. 10 %) wurden nur Stämme einer einzigen Art, *F. avenaceum*, isoliert.

Von sämtlichen Versuchsstandorten wurden *Fusarium*isolate zur Untersuchung ihrer Toxingenität kultiviert, die Prüfung von Isolaten aus anderen Gattungen wird Gegenstand der Arbeiten des folgenden Jahres sein. Die Analysen der Kultursubstrate zeigten, daß alle Stämme von *F. avenaceum* Monilifermin produzierten (2-80 mg/kg Kultursubstrat), Trichothecene oder

Zearalenon wurden nicht gebildet, die Fusarienstämme entsprachen somit hinsichtlich ihrer Toxigenität Isolaten von anderen Substraten (wie z.B. Getreide, Mais).

A. Adler und H. Lew

Ertrags- und Qualitätsprüfung von Sorten verschiedener Kulturarten mit landeskultureller Bedeutung

Die Ergebnisse der Sortenversuche 1990 sowie die für die landwirtschaftliche Beratung aussagekräftigen mehrjährigen Zusammenfassungen wurden im Jänner 1991 im Bericht 65/1990 "Ergebnisse aus Feldversuchen" der Bundesanstalt für Agrarbiologie Linz veröffentlicht. Aus diesem sei auszugsweise das Wichtigste berichtet:

Winter raps: Die Winterapsversuche wurden 1989 an den Standorten Ritzlhof und Taufkirchen/Pram angelegt. Der Standort Taufkirchen wurde in Anbetracht der steigenden Bedeutung des Körnerapses in Oberösterreich (Rapsmethylesterprojekt in Aschach/Donau) hinzugenommen. Während sich die Kulturen am Standort Ritzlhof aufgrund reichlicher Feuchte und Wärme im Herbst sehr gut entwickelten, war dies am Standort Taufkirchen/Pr. wegen kühlerer Temperaturen und des schweren Bodens nicht der Fall. Die Kulturen überdauerten den trockenen, nicht sehr kalten Winter problemlos. Durch den vermehrten Rapsanbau in den letzten Jahren ist ein ansteigender Befall von tierischen Schädlingen zu beobachten. An beiden Standorten mußte eine Bekämpfung des Rapsstengelrüsslers und des Rapsglanzkäfers durchgeführt werden. Am Standort Taufkirchen/Pr. trat überdies an der Oberfläche der Bestände starker Befall von Kohlschotenrüßler und Kohlschotenmücke auf. Diese Schädlinge können jedoch wegen der fast abgeschlossenen Entwicklung der Pflanzen nicht mehr bekämpft werden. Die Ertragssituation war am Standort Ritzlhof zwar nicht so gut wie 1988 (51,9 dt/ha), mit 44,4 dt/ha wurde jedoch ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt, das um 4 dt/ha höher lag als 1989.

Am Standort Taufkirchen/Pram wirkten sich die relativ schwache Herbstentwicklung sowie der Schädlingsbefall negativ auf den Ertrag aus. Es wurden lediglich 36,8 dt/ha geerntet. Am Standort Ritzlhof brachten die Sorten Arabella, Liberator, Falcon, Silex, Ceres und Lirajet gute Erträge (2-16 % über dem Standardmittel), am Standort Taufkirchen/Pram zeichneten sich die Sorten Lirajet, Liberator, Silex, Lirektor, Libravo und Arabella (+ 2 bis + 15 %) durch überschnittliche Erträge aus.

Winterroggen: Die an der Versuchsstelle Altenberg b. Linz angebauten Roggen- und Triticalesorten überwinterten wegen des schneelosen, nicht zu kalten Winters ohne Schäden. Die trockenen Frühjahrsmonate bewirkten, daß die Erträge bei den Standardsorten das Niveau von 1988 nicht erreichten, sondern mit 72,0 dt/ha gleich hoch waren wie 1989. So wie 1989 zeichneten sich aber auch 1990 die Hybridroggensorten durch ein erstaunlich hohes Ertragspotential aus. Die Erträge waren bei den

Sorten Akkord (91,0 dt/ha), HY 87115 (Rapid; 90,9 dt/ha) und Marder (88,3 dt/ha) ähnlich hoch wie im Jahr zuvor. Diese Hybriden sind offensichtlich auch bei den nicht so günstigen Klimaverhältnissen in der Lage, Höchstträge zu erbringen. Die mitgeprüften Triticale-Sorten fielen 1990 gegenüber den Roggensorten im Ertrag deutlich zurück (-10 dt/ha). Am besten schnitten die Sorten Ugo /71,5 dt/ha) und MAH-1086 (Almo; 70,6 dt/ha) ab.

W i n t e r g e r s t e : Die Wintergerstenbestände kamen nach einer guten Herbstentwicklung in einen trockenen, milden Winter. Die Frühjahrswitterung war durch einen sehr warmen, gebietsweise trockenen März, durch einen zu kühlen, regnerischen April und durch einen sehr trockenen, überdurchschnittlichen warmen Mai gekennzeichnet. Der Juni war wiederum zu kühl und sehr feucht. Diese Witterung dürfte das Auftreten von Pilzkrankheiten gefördert haben. Es wurde am Standort Ritzlhof ein mittlerer, am Standort Wartberg/Krems ein sehr starker Befall von Marssonina-Blattfleckenkrankheit festgestellt. Auch Abreifekrankheiten beeinträchtigten die Bestände, was ein parallel zum Sortenversuch durchgeführter Fungizidversuch (Projekt 1.09 b) aufzeigt. Die Erträge gingen aufgrund dieser Gegebenheiten gegenüber 1989 stark zurück (Ritzlhof 57,9; - 19,3 dt/ha. Wartberg/Kr. 58,7; - 9,8 dt/ha. Taufkirchen/Pr. 65,8; - 9,6 dt/ha). Unter den mehrzeiligen Sorten entsprachen am besten die Sorte Romy, Prima, Pronta, Aida; unter den zweizeiligen Famosa, Igri, Interbell, Trixi.

W i n t e r w e i z e n : Nach einem Winter, der auch bei Weizen keinerlei Auswitterungsschäden verursachte, wirkte sich die wechselhafte Frühlings- und Frühsommerwitterung an den drei Standorten in verschiedener Weise aus:

am Standort Ritzlhof führte die von Mai bis August anhaltende Trockenheit (36, 91, 72 und 36 % des langjährigen Niederschlagsmittels) sowie ein mäßiges Auftreten von Spelzenbräune und Ährenfusariosen zu sehr niedrigen Erträgen (64,1 dt/ha; + 1,3 dt/ha gegenüber 1989). In Wartberg/Kr. und Taufkirchen/Pr. waren sowohl die Niederschlagsverhältnisse wie auch die Durchschnittstemperaturen günstiger, sodaß dort 74,8 bzw. 74,1 dt/ha geerntet werden konnten (+ 21,1 bzw. + 6,8 dt/ha gegenüber 1989). Mehltau trat 1990 nur in sehr geringem Umfang auf, Spelzenbräune und Ährenfusariosen waren stärker am Standort Ritzlhof, in geringerem Umfang in Wartberg/Krems und Taufkirchen/Pr. zu beobachten. Die einzelnen Sorten brachten an den drei Standorten sehr unterschiedliche Ergebnisse, was mit den Witterungsbedingungen zusammenhängen dürfte. Am Standort Ritzlhof brachten die Futterweizensorten Magnus, Hai, Citadel, Claudius überdurchschnittlich gute Ergebnisse, desgleichen die Mahlweizensorten Ikarus, Herzog, Titus und Regent. Am Standort Wartberg/Krems zeichneten sich die Futterweizensorten Hai, Claudius und Magnus sowie die Mahlweizensorten Hubertus, Regent, Julius und Ikarus durch relativ hohe Erträge aus. Am Standort Taufkirchen/Pr. ragten unter den Futterweizensorten Hai und Magnus, unter den Mahlweizensorten Ikarus und Rektor hervor.

S o m m e r w e i z e n : Die für die Wintergetreidearten am Standort Ritzlhof offensichtlich nicht sehr günstigen Witterungsverhältnisse konnten die Entwicklung des Sommerweizens nicht beeinträchtigen. Es wurden 1990 Spitzenerträge erzielt (Nandu 82,3; Delos 80,6 dt/ha), die Stand-

ardsorten erreichten im Durchschnitt 75,1 dt/ha. Es könnte sein, daß die Vorfrucht Körnererbse sich positiv auf das Ernteergebnis ausgewirkt hat. Auch bei Sommerweizen wurden Spelzenbräune und Ährenfusariosen - unterschiedlich stark nach Sorten - festgestellt. Ein an 5 Sorten durchgeführter Fungizidversuch mit "Bravo 500" brachte folgendes Ergebnis in dt/ha: Star + 4,3; Achill + 4,8; Kadett - 0,4; Remus + 1,5; Turbo + 7,1).

S o m m e r g e r s t e : So wie bei Sommerweizen und bei Hafer zeigte sich auch bei Sommergerste, daß für das Sommergetreide die Witterungsverhältnisse außerordentlich günstig gewesen sein müssen. Dabei waren die Ergebnisse am besten in den kühleren Gebieten. Die Standardsorten erreichten am Standort Altenberg bei Linz 72,1, in Elixhausen/Salzburg 66,4, in Wartberg/Kr. 65,8, am Ritzlhof 58,5 und in Taufkirchen/Pr. 53,9 dt/ha. Damit wurden die hervorragenden Ergebnisse von 1988 in etwa erreicht. Am Standort Altenberg b. Linz wurde bei einer Sorte die 80 dt/ha-Grenze überschritten. Trotz der hohen Erträge war die Lagerung sehr gering. Die Kornausbildung war durchwegs hervorragend. Sorten, die deutlich über dem Standardsortenmittelwert lagen, waren an den einzelnen Standorten: Ritzlhof: Signal, Magda, Amalia, Comtesse, Steffi, Aleph, Carmen; Taufkirchen/Pr.: Nancy, Serva, Signal, Adele; Wartberg/Kr.: Hockey, Nancy; Altenberg b. Linz: Hockey, Berta, Evita, Signal; Elixhausen/Salzburg: Adele, Signal, Aleph, Hockey, Evita.

H a f e r : Die Hafererträge erreichten im Jahre 1990 absolute Spitzenerträge. Die Standardsorten erreichten im Mittel an den einzelnen Standorten folgende Werte: Taufkirchen/Pr.: 75,0, Wartberg/Kr.: 87,1, Altenberg b. Linz 88,7 und Elixhausen/Salzburg 80,6 dt/ha. Am Standort Altenberg lagen 9 Sorten im Bereich von 90 bis 96 dt/ha. Auch bei Hafer zeigte sich, daß die Ergebnisse in den kühleren Gebieten am besten waren. Am Standort Elixhausen trat ein sehr starker Befall von Getreidehähnchen auf, von diesem Schädling wurde auch der danebenliegende Sommergerstenschlag befallen. Die besten Sorten waren an den einzelnen Standorten: Wartberg/Kr.: Eberhard, Flämingsnova, Consul; Taufkirchen/Pr.: Adamo, Consul, Eberhard, Explorer, Dachs, Panther, Karol, Lorenz; Altenberg b. Linz: Karol, Lorenz, Explorer, Markgraf, Pilot, Consul, Senator; Elixhausen: Explorer, Eberhard, Consul, Edo, Lorenz, Senator, Karol. - Die Schwarzhafersorte Avesta, die gegenüber der Verpilzung des Kornes relativ widerstandsfähig sein soll, brachte am Standort Altenberg ein mittleres Ergebnis (100 %), an den übrigen Standorten lag sie im Bereich von 89-91 %, wobei die absoluten Zahlen trotzdem beachtenswert sind (89,1; 66,4 bis 73,3 dt/ha).

P f e r d e b o h n e n : Neben dem Standort Ritzlhof wurde im Jahr 1990 auch am Standort Taufkirchen/Pram ein Pferdebohnenartenversuch mit 8 Sorten durchgeführt. Die Erträge der Standardsorten waren am Standort Ritzlhof mit 53 dt/ha zwar besser als 1989 (46,8 dt/ha), erreichten jedoch nicht das Niveau von 1988 (60 dt/ha). Da auch 1990 - ein gegenüber 1989 zwar geringerer - Befall mit Braunflecken-(Schokoladeflecken-)krankheit (*Botrytis fabae*) festzustellen war, dürfte hierin eine Teilursache für die Ertragsminderung zu suchen sein. Ein weiterer Grund dürfte in der Sommertrockenheit gelegen sein. Demgegenüber waren die Erträge am Standort Taufkirchen/Pr. mit 68,5 dt/ha außerordentlich hoch, es wur-

de ein Spitzenwert von 76 dt/ha erreicht. Der Befall mit *Botrytis fabae* war hier wesentlich geringer, außerdem lagen hier im Juni die Niederschläge um 51 % über dem langjährigen Durchschnitt. Die Praxisergebnisse bestätigen diese Tatsache. - Am Standort Ritzlhof schnitten die Sorten Carola, Lydia, Wieselburger Kleinkörnige und Arista, am Standort Taufkirchen/Pram die Sorten Doris, Dorado und Wieselburger Kleinkörnige am besten ab.

K ö r n e r e r b s e n : Die Körnererbsen entwickelten sich am Standort Ritzlhof (einzige Versuchsstelle) außerordentlich gut, sehr hohe Erträge wurden jedoch durch frühzeitige Lagerung und Auswuchs verhindert. Der Ertrag lag bei den Standardsorten mit rund 46 dt/ha unter jenen von 1989 mit 50 dt/ha. Immerhin lag jedoch rund die Hälfte der geprüften Sorten im Bereich von 50 bis 62 dt/ha. Sehr gut entsprachen heuer die Sorten Renata, Bohatyr, Ascona und Saphir. Die Erbsenversuche stehen unter der Problematik, daß die frühreifen Sorten stark beeinträchtigt werden, weil hinsichtlich der Ernte auf die spätreifen Sorten Rücksicht genommen werden muß. Die Kultur der Körnererbse sollte jedoch weiterhin gebührende Aufmerksamkeit geschenkt werden, weil die Körnererbsen als Eiweißfutter weitaus leichter absetzbar sind als die Pferdebohnen.

S o j a b o h n e n : Die Sojabohne gewinnt in Oberösterreich mehr und mehr an Bedeutung. Daher wurde in diesem Berichtsjahr auch die Sojabohne ins Versuchsprogramm aufgenommen. Es wurden zwei Standorte gewählt: für den OÖ. Zentralraum der Standort Ritzlhof und als zusätzlicher Standort Alkoven, da das Eferdinger Becken derzeit als das westlichste Anbaugebiet Österreichs für diese wärmeliebende Kulturart gilt. Für das erste Versuchsjahr wurde ein relativ breites Sortenspektrum gewählt, wobei allerdings das Saatgut der derzeit frühreifsten Sorte (Ultra) wegen starker Nachfrage nicht mehr erhältlich war. Ein Teil der in den Versuch aufgenommenen Sorten erwies sich für die klimatischen Bedingungen in Oberösterreich als zu spätreif (z.T. war das Laub noch grün, was die Ernte unmöglich machte, z.T. war der Wassergehalt sehr hoch). Von den sehr frühen Sorten (000-Sorten) entsprachen die Sorten VSB 1.2844 und Leopard sehr gut. Sie brachten an den Standorten Ritzlhof und Alkoven 42-44 dt/ha. Von den frühen Sorten (00-Sorten) sind die Sorten Cervin, Labrador, Ceresia, Luidor und Silvia (39-44 dt/ha) erwähnenswert. Wenn gleich die Parzellenerträge nicht mit den Praxiserträgen vergleichbar sind, so geben die Versuchsergebnisse doch Auskunft darüber, wo das Ertragspotential der Sojakultur in Oberösterreich liegen könnte. Ergänzend muß noch bemerkt werden, daß das Jahr 1990 wegen des warmen Sommers für die Kultur der Sojabohne einigermaßen günstig war.

S ü ß l u p i n e n : Die im Jahr 1989 begonnen Versuche mit Süßlupinen wurden 1990 an den Standorten Ritzlhof und Altenberg fortgesetzt. Die Süßlupine wäre eine geeignete bitterstofffreie Leguminosenart, die bei zufriedenstellenden Erträgen relativ große Mengen an hochwertigem Eiweiß liefern könnte. Die ökonomisch interessante Grenze von 35 bis 40 dt/ha wurde im sehr warmen Jahr 1990 von den untersuchten Sorten erreicht bzw. deutlich überschritten. Die Sorte Amiga brachte am Standort Ritzlhof bei einer Saatstärke von 60 Korn/m² Parzellenerträge von 58, in Altenberg 53 dt/ha, bei einer Saatstärke von 35 Korn/m² 56 bzw. 45 dt/ha.

Die Sorte Ida brachte am Standort Ritzlhof 56, in Altenberg 43 dt/ha, während die Sorte Dora dem Druck der Infektion von Wurzelfusarien nicht standhielt (Abfaulen der Wurzeln) und nur sehr geringe Erträge brachte. Die Sorte Amiga stammt aus Chile, während Ida und Dora in Bayern gezüchtet wurden. Interessant ist bei den Versuchen des Jahres 1990, daß die Erträge der Süßblupinen sowohl im landwirtschaftlichen Intensivgebiet (Ritzlhof) wie auch im höher gelegenen Mühlviertel ähnlich hoch waren.

K a r t o f f e l n : Die Kartoffelversuche litten nach guter Anfangsentwicklung unter der Sommertrockenheit, sodaß sowohl die Knollen - wie auch die Stärkeerträge das Niveau des Vorjahres nicht erreichen konnten. Die Standardsorten brachten bei den mittelfrühen Sorten 433 gegenüber 527 dt/ha, bei den mittelspäten Sorten 555 gegenüber 676 dt/ha. Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers erwies sich wegen des milden Winters und wegen der warmen Maitemperaturen (1,5 °C über dem langjährigen Mittel) als notwendig. Auch die Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule war wegen des Wechsels von warm-trockener und feucht-kühler Witterung angezeigt. Bei den Knollenerträgen lag unter den mittelfrühen Speise- und Verarbeitungssorten die neue Sorte Van Gogh mit 598 dt/ha an der Spitze, gefolgt von den Sorten Agria (538 dt/ha) und Siegfried (529 dt/ha). Der Stärkegehalt lag bei dieser Sortengruppe im Bereich von 14,1 bis 17,1 %. Bei den mittelspäten Sorten brachten die Sorten Producent 123, Rika 118 und Welsa 103 dt Stärkeertrag pro Hektar. Der Stärkegehalt bewegte sich hier zwischen 17,7 und 20,8 %.

M a i s : Die Körnermaisversuche wurden am 23.4. (Ritzlhof) bzw. zwischen 30.4. und 2.5. (übrige Standorte) angelegt. Am Standort Ritzlhof verschlammte ein Gewitterregen das Feld so stark, daß die Kruste vor dem Aufgang der Maissaat gebrochen werden mußte. Im warm-trockenen Mai gingen die Bestände gut auf. Der kühl-trockene Juni bremste die Jugendentwicklung an den Standorten Ritzlhof und Alkoven etwas. Die Sommertrockenheit, die im Osten Österreichs gebietsweise zu sehr starken Dürreschäden bzw. zu Ertragsminderungen führte (sie machte sich auch im OÖ. Zentralraum bemerkbar: in den Monaten Mai, Juni, Juli und August fielen nur 36, 91, 72 und 36 % des langjährigen Niederschlagsmittels), bewirkte jedoch keine Ertragsminderung gegenüber dem Vorjahr: die Standardsorten brachten am Standort Ritzlhof 113 (1989: 98), in Alkoven 108 (1989: 100), in Wartberg/Kr. 101 (1989: 82) und in Taufkirchen/Pram 106 (1989: 111) dt/ha. Der Befall mit Fusarien (Fusarium-Stengelfäule) war witterungsbedingt wesentlich geringer als im Vorjahr. Die Körnermaisernte konnte zwischen 16. und 22.10. problemlos durchgeführt werden, der Wassergehalt des Erntegutes war optimal. - Unter den frühen Sorten bis Reifezahl 250 schnitten auch 1990 die Sorten Athlet (Rz. 240), Figaro (Rz. 240) und Melina (Rz. 250) sehr gut ab. Auch die altbewährte und sehr frühereife Sorte Ass (Rz. 190) bewährte sich wiederum sehr gut. Unter den mittelfrühen Sorten bis Reifezahl 300 entsprachen sehr gut die Sorten Atout (Rz. 270), Champion (Rz. 270), Astral (Rz. 270), DK 249 (Rz. 270), Dea (Rz. 290), Helga (Rz. 290), Corsaire (Rz. 290) und Marlis (Rz. 290). Von den Sorten mit Reifezahl über 300 sind folgende erwähnenswert: Eperon (Rz. 310), DK 294 (Rz. 310), Jaspe (Rz. 330) sowie die neue Sorte Tocata (Rz. 330). Diese Sorte brachte die höchsten Erträge (Ritzlhof:

145 dt/ha, Alkoven: 140 dt/ha), die bisher in Versuchen erzielt wurden. Der Wassergehalt lag allerdings bei der Ernte mit 37,6 % an der Versuchsstelle Ritzlhof ziemlich hoch.

Die Silomaisbestände erlangten wegen des trocken-warmen Sommers relativ frühzeitig die fortgeschrittene Teigreife, sie wurden in der Zeit von 20. - 25.9.1990 geerntet. Die Erträge lagen in Wartberg/Kr. deutlich höher als 1989 (197 bzw. 175 dt/ha Trockenmasse), in Altenberg waren sie etwa gleich hoch (138 bzw. 134 dt/ha TM), in Salzburg/Elixhausen lagen sie unter dem Vorjahrsniveau (145 bzw. 159 dt/ha TM). In Altenberg litten die Bestände nach dem Aufgang unter starker Verschlämmung durch Gewitterregen sowie durch einen zu kühlen Juni. Die Maispflanzen blieben daher außerordentlich kurz, was auf Kosten des Restpflanzenanteils an der Gesamttrockenmasse ging. An den Standorten Wartberg/Krems und Salzburg/Elixhausen entsprachen hinsichtlich des Trockenmasseertrages sehr gut die Sorten LG 22.81 (Rz. 280), Mammuth (Rz. 290), Helga (Rz. 290) und Artemis (Rz. 329), am Standort Altenberg die Sorten Ass (Rz. 190), Alpine (Rz. 230) und Athlet (Rz. 240).

R. Mayr

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [136b](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Bundesanstalt für Agrarbiologie. 177-203](#)