



W. am E.

LANDWIRTSCHAFTLICH-CHEMISCHE BUNDES- VERSUCHSANSTALT LINZ 1976

Die Landwirtschaftlich-chemische Bundesversuchsanstalt Linz untersteht der Sektion II (Sektionschef Dipl.-Ing. H. Schratt), Abteilung II/C5 (Ministerialrat Dipl.-Ing. F. Berger), des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Wien.

Direktor der Anstalt: w. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. H. Schiller; Mitarbeiter: Hofrat Dipl.-Ing. DDR. V. Janik, w. Hofrat Dipl.-Ing. E. Lengauer; Ober- rat: Dr. J. Gusenleitner; Oberkommissär: Dipl.-Ing. Dr. R. Schachl; Kom- missär: Dipl.-Ing. Dr. J. Wimmer; Vertragsbedienstete: Dipl.-Ing. Dok- tor K. Aichberger, Dr. H. Lew, Dipl.-Ing. H. Mayr, Dr. G. Puchwein, Dipl.- Ing. G. Sorger; Rechnungsführer: M. Tischer.

Der Personalstand betrug 76 ständig Bedienstete.

Hofrat Dipl.-Ing. DDR. V. Janik †

Kurz vor seinem Übertritt in den dauernden Ruhestand verschied am 9. 12. 1976 Hofrat Dipl.-Ing. DDR. V. J a n i k.

Hofrat Janik wurde am 22. 6. 1911 geboren, besuchte das Staatsgymna- sium in Preßburg und graduierte an der Hochschule für Bodenkultur in Wien im Jahre 1933 zum Ingenieur. Nach dem Studium leitete er den elter- lichen Weinbaubetrieb und beschäftigte sich dort mit der Selektionierung und Züchtung von Rebsorten. Im Jahre 1945 mußte der Verewigte seine Heimatstadt Preßburg verlassen und war Landarbeiter in Wien, bis er 1949 von der OÖ. Finanzlandesdirektion als Bodenschätzer aufgenom- men wurde. Mit großem Eifer widmete sich Hofrat Janik der neuen Auf- gabe, arbeitete an einem zweckmäßigen Kartierungssystem für Böden und reichte eine Dissertation hierüber an der Hochschule für Bodenkultur ein, aufgrund der er im Jahre 1953 zum Dr. agr. promovierte. Sein überdurch- schnittliches feldbodenkundliches Können war ausschlaggebend, daß Hof- rat Janik 1959 der im Aufbau befindlichen Anstalt für Bodenkartierung zugeteilt wurde. Die enge Verbundenheit der Bodenkunde mit der Quar- tärgeologie veranlaßte ihn, an der Universität Wien Mineralogie zu bele- gen. Im Jahre 1967 erlangte er dort den Dr. phil.

Seinem Wissensdrang folgend bewarb sich Hofrat Janik 1968 um die Leitung der bodenkundlichen Abteilung der Anstalt, im Wunsche, seine fundierten feldbodenkundlichen Kenntnisse um die der Bodenchemie und der Bodenphysik zu erweitern. In kurzer Zeit eignete er sich auch diese Fachgebiete voll an. Aus eigener Initiative spezialisierte er sich in den letzten Jahren auf die Beurteilung von Bodendünnschliffen und war schließlich auf dem Gebiet der Bodenmikromorphologie einer der ganz wenigen Fachleute.

Hofrat Janik war Mitglied der Österreichischen-, Deutschen- und Inter- nationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, der Deutschen Quartärvereini-

gung, der Österreichischen Geographischen-, der Österreichischen Geologischen und der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft.

Außer seinen Dissertationen hat Hofrat Janik 31 wissenschaftliche Arbeiten, 27 populärwissenschaftliche Abhandlungen und 6 geologische und bodenkundliche Karten publiziert. Eine vollständige Zusammenstellung aller seiner Veröffentlichungen wurde im Naturkundlichen Jahrbuch der Stadt Linz, 1977, aufgenommen.

Hofrat DDr. Janik erhielt 1964 den Dr.-Körner-Preis für Wissenschaft und Kunst und 1971 das Goldene Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich.

Mit Ende dieses Jahres trat die langjährige Rechnungsführerin Mathilde Tischer in Pension. Ihre Tätigkeit war eng mit der rasanten Entwicklung der Anstalt gleich nach dem 2. Weltkrieg und mit dem Neubau des Institutsgebäudes in den 60er Jahren verbunden. Sie bewältigte damals nicht nur den zunehmenden Umfang in der Rechnungsgebarung, sondern war auch mit den Aufgaben einer Direktionssekretärin, der Hausverwaltung und der Lohnverrechnung betraut. Mathilde Tischer hat alle ihre Dienstobliegenheiten stets mit großer Gewissenhaftigkeit, Verlässlichkeit und Fleiß erfüllt. In Anerkennung der vorbildlich geleisteten Arbeiten wurde ihr anlässlich des 25jährigen Dienstjubiläums das Goldene Verdienstzeichen der Republik Österreich verliehen.

Der Herr Bundespräsident hat Dipl.-Ing. E. Lengauer zum w. Hofrat, den prov. Kommissär Dipl.-Ing. Dr. J. Wimmer zum Kommissär und den Oberrevidenten Ing. F. Weis zum Inspektor ernannt. Dem w. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. M. Schachl wurde das Große Ehrenzeichen, den techn. Oberinspektoren E. Florian und Ing. Ph. Sames das Silberne Ehrenzeichen, der Rechnungsführerin M. Tischer das Goldene Verdienstzeichen, den Vertragsbediensteten F. Januschko, K. Kureinski und R. Wehner die Goldene Medaille und Th. Rammer die Silberne Medaille für Verdienste um die Republik Österreich verliehen.

Ob.-Kommissär Dipl.-Ing. R. Schachl und der Vertragsbedienstete Dipl.-Ing. K. Aichberger wurden an der Universität für Bodenkultur in Wien zum Dr. agr. promoviert.

An prominenten Gästen konnte die Anstalt begrüßen, u. zw. aus dem Inland: die Herren Ministerialräte Dipl.-Ing. F. Berger, O. Grosseimer, Dipl.-Ing. H. Rebernick, die Univeritätsprofessoren Dr. K. Arbeiter, Dipl.-Ing. Dr. H. Klaushofer, die Anstaltsdirektoren Hofrat Dipl.-Ing. Doktor A. Bruckner, Ld. Reg.-Rat Mag. ph. E. Horcicka, Hofrat Dipl.-Kfm. Dipl.-Ing. E. Kahl, Hofrat Dipl.-Ing. A. Krabichler, Hofrat Dipl.-Ing. Doktor H. Lapaine, Hofrat Dr. R. Meinx und Hofrat Dipl.-Ing. H. Schüller sowie den Präsidenten der Gregor-Mendel-Gesellschaft Hofrat Prof. Dipl.-Ing. Dr. A. Buchinger; aus dem Ausland die Herren: Dr. H. Fuchs, München, Ir. J. Hiddema, Wageningen, Lothar v. Seidewitz, Braunschweig, Dr. Ir. H. A. Sissingh, Haren, Dr. B. Schmid, Augustenberg und Dr. Ir.

A. C. Zeven, Wageningen, sowie Fachexperten der Düngerindustrie aus Brasilien und Ungarn.

An der Anstalt tagten die Direktoren der Arbeitsgemeinschaft landwirtschaftlicher Versuchsanstalten in Österreich und in getrennten Sitzungen die Fachgruppen für Futtermittel und Umweltanalytik. Die Fachgruppe Mikrobiologie konstituierte sich an der Linzer Anstalt und wählte w. Hofrat Dipl.-Ing. E. Lengauer zum Vorsitzenden. Ferner fand der Österreichische Saatguttag und die Vollversammlung der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des landwirtschaftlichen Forschungswesens in OÖ. an der Anstalt statt.

Die Anstalt wurde besichtigt von zahlreichen Exkursionen, die sich zusammensetzten aus bäuerlichen Funktionären, Absolventen landwirtschaftlicher Fachschulen, u. a. auch von Triesdorf bzw. Bad-Aibling aus dem benachbarten Bayern und von Schülern allgemeinbildender bzw. landwirtschaftlicher Schulen. Ferner besuchte die Anstalt die Gregor-Mendel-Gesellschaft.

Vorträge wurden gehalten von den Hofräten Dr. H. Schiller, DDr. V. Janik und Dipl.-Ing. E. Lengauer, Oberrat Dr. J. Gusenleitner, Vertragsbed. Dr. G. Puchwein und Dr. H. Lew an der Tagung der Arbeitsgemeinschaft landwirtschaftlicher Versuchsanstalten in Innsbruck, von Hofrat Dr. H. Schiller an der LUFA-Fachgruppentagung für Bodenuntersuchung in Bernkastel-Kues, von Hofrat DDr. V. Janik im Arbeitskreis für Bodenfruchtbarkeit der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in Völkensrode, von w. Hofrat Dipl.-Ing. E. Lengauer in der Sektionsitzung der Futtermittelmikrobiologen der IAG in Paris, von Dr. R. Schachl an der Universität für Bodenkultur in Wien und von Dr. G. Puchwein an der Milchwirtschaftlichen Tagung in Wolfpassing.

Folgende ausländische Veranstaltungen wurden von Anstaltsangehörigen besucht: Die Expertentagung der OECD über Mykotoxine in Paris von w. Hofrat Dipl.-Ing. E. Lengauer, die LUFA-Fachgruppentagung für Umweltanalytik in Schwäbisch-Gmünd und die Hauptversammlung in Oldenburg von Dipl.-Ing. G. Sorger. Dr. H. Lew nahm an einem Symposium über die analytische Bestimmung von Mykotoxinen der IUPAC in Paris teil.

Ein Teil der Bodenlaboratorien wurde für Pestizidbestimmungen umgebaut und die apparativen Einrichtungen zur automatischen qualitativen und quantitativen Erfassung von organischen Verbindungen bzw. von toxischen Schwermetallen ergänzt. Ein Körnermaisernter konnte angeschafft werden.

Untersuchungstätigkeit 1976

Biologische Laboratorien

Virusbefall bei Kartoffeln, Igel-Lange-Test	1 559
Virusbefall bei Kartoffeln, Augenstecklingstest	1 041
Virusbefall bei Kartoffeln, Serumtest	213
Virusbefall bei Kartoffeln, A ₈ -Test	334
Schorfbestimmung bei Kartoffeln	62
Virusresistenzprüfung bei Kartoffeln	14
Stärkebestimmung bei Kartoffeln	62
Gefäßversuche	11
Aufnahme von Immissionsschäden	4
Sonstige Untersuchungen	7
Proben insgesamt	3 358
Bestimmungsstücke	8 111

Nachkontrolle über den Virusbefall von Handelsware: entnommene Proben = 51, beanstandete Proben = 2.

Bodenkundliche Laboratorien

Untersuchung auf Makronährstoffe	61 495
Untersuchung auf Mikronährstoffe	7 641
Sonstige chemische Untersuchungen	34 068
Physikalische Untersuchungen	1 003
Proben insgesamt	41 631
Bestimmungsstücke	104 207

Dünge- und Futtermittel-Laboratorien

Düngemittel	664
Handelsfuttermittel	458
Raps	184
Getreide (Korn)	569
Getreide (Stroh)	18
Kartoffeln, Mais, Zucker- u. Futterrüben	289
Rauhfutter	445
Blattanalysen	28
Pflanzenproben aus der Gefäßstation	3 826
Silagen	178
Weine und Moste	71
Sonstiges	66
Proben insgesamt	7 258
Bestimmungsstücke	46 355

Kontrollen aufgrund des Futtermittelgesetzes: Kontrollierte Orte = 284, kontrollierte Betriebe = 404, entnommene Proben = 462, beanstandete Proben = 0, Anzeigen = 92.

Hemmstoff-Laboratorien

Rohmilch	78 174
Futtermittel	144
Moste	14
Proben insgesamt	78 332
Bestimmungsstücke	78 346

Milchwirtschaftliche Laboratorien

Fettbestimmungen	666.059
Reduktasetests	460.484
Eiweißbestimmungen	436
Chemische und physikalische Untersuchungen an Milchprodukten und Betriebswasser	821
Mikrobiologische Untersuchung an Milch, Futter- und Düngemitteln	5 662
Sonstiges	110
Proben insgesamt	1.128.507
Bestimmungsstücke	1.133.572

Pestizid-Laboratorien

Milch- und Milchprodukte	188
Futtermittel	127
Sonstiges	34
Proben insgesamt	349
Bestimmungsstücke	872

Samenkundliche Laboratorien

Roggen	146
Weizen	821
Gerste	391
Hafer	244
Mais	2 897
Kleesamen	449
Gräseramen	406
Gemüsesamen	368
Rübensamen	466
Samenmischungen	237
Hülsenfrüchte	130
Ölfrüchte	114
Sonderkulturen	3
Proben insgesamt	4 799
Bestimmungsstücke	21 970

Kontrollen aufgrund des Saatgutgesetzes: Kontrollierte Orte = 29, kontrollierte Firmen = 55, entnommene Proben = 325, beanstandete Proben = 49, Anzeigen = 1, Plombierungen nach § 6 des Saatgutgesetzes = 11.949 Säcke, und für den Export = 14.253.

Versuchsabteilung

Versuche	65
Prüfnummern	820
Parzellen	2 825
Qualitätsbestimmungen an Ernteproben aus den Versuchen	3 640

Biometrie

Regressions-, Korrelations- u. Varianzanalysen	1 891
Graphische Darstellungen	69
Mittelwertvergleiche	730
Kontrolle von Laboranalysen	238

Versuchs- und Forschungstätigkeit

In Sortenversuchen mit Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Kartoffeln, Raps und Raygräsern wurden deren Leistungen und ihre Reaktion auf unterschiedliche Behandlungen wie N-Steigerungen, CCC-Anwendung, Bekämpfung von Mehltau bzw. Halmbruch und Ährenkrankheiten auf den 9 ständigen Versuchsaußenstellen in Oberösterreich und Salzburg geprüft. Besonders bei den Maisversuchen wurde die Anfälligkeit der Sorten auf toxinbildende Pilze ermittelt. Der langjährige Fruchtfolgeversuch in St. Florian stand im 6. Jahr und dient zur Klärung spezifisch ackerbaulicher Probleme. Bei den Grünlandversuchen Scharfling und Elixhausen wird die Auswirkung von Wirtschafts- und Mineraldünger auf den Pflanzenbestand und die Qualität des Wiesenfutters bei einer vorher extensiv bzw. intensiv bewirtschafteten Wiese festgestellt.

Die Sammlung alter Getreide-Landsorten wurde abgeschlossen und soll in Zukunft das Genmaterial durch einen fallweisen Nachbau erhalten werden.

Mittels Gefäßversuchen im Gewächshaus wurde die Verfügbarkeit von Nährstoffen aus Böden, Klärschlämmen und Düngemitteln ermittelt und die Prüfung neuer Kartoffelsorten auf die Resistenz gegen Viren fortgesetzt.

Durch die Einstellung der serienmäßigen Bodenuntersuchung konnte die Bestimmung anorganischer und organischer Schadstoffe in Böden aufgenommen werden. An bodenkundlichen Themen wurden ferner bearbeitet: die Löslichkeit des Stickstoffs im Boden im Ablauf eines Jahres, die Ermittlung der zweckmäßigsten Probenahmetiefe bei Grünlandböden, die Beziehung verschiedener N- und K-Fractionen des Bodens mit den N- und K-Entzügen der Pflanzen, die Änderung der Bodenfruchtbarkeit in rinderlosen und rinderhaltenden Betrieben, die Kartierung der leichtlöslichen Mikronährstoffgehalte oberösterreichischer Böden und der Zusammenhang zwischen mikromorphologischer Beurteilung und chemischen Analysendaten der Böden von den ISDV-Standorten.

Der exakte methodische Nachweis von Mykotoxinen, besonders jener von Fusarien, wurde der Zahl nach ausgebaut und im einzelnen verbessert.

Die Untersuchung über HCB-Rückstände in der Milch konnte erfolgreich beendet werden und im Anschluß daran wurde mit der Feststellung der Pestizidkontamination wirtschaftseigener Futtermittel begonnen. Weiters werden die regionalen und saisonalen Schwankungen im HCB-Gehalt der Milch in einer über ganz Oberösterreich ausgedehnten und über mehrere Jahre geplanten Untersuchung festgestellt.

Bei der Klärung der Ursachen der Fruchtbarkeitsstörungen bei Kühen lag das Schwergewicht auf der Ermittlung des mikrobiellen Besatzes und des Toxingehaltes des Futters. Die Testung wirtschaftseigener Futtermittel auf östrogenaktive Stoffe in Kleintierversuchen wurde fortgeführt und auf einem Betrieb mit der Güllebelüftung die Voraussetzungen für die Anlage von Feldversuchen geschaffen.

Veröffentlichungen

- AICHBERGER, K.: Quecksilbergehalte von Getreide und Marktgemüse. *Die Bodenkultur*, 27, 367—375, Wien, 1976.
- GUSENLEITNER, J.: Eine neue Eumeniden-Art aus Spanien. *Eumicrodynerus longicorpus* nov. spec., *Linzer Biol. Beitr.* 8/2, 357—360, Linz, 1976.
- GUSENLEITNER, J.: Bemerkenswertes über Faltenwespen. *Nachr. Bl. d. Bayer. Entom. Jg.* 25, 112—119, München, 1976.
- JANIK, V.: Die Idee der Form. *Blätter für Kunst und Sprache*, 20, 29, Wien, 1975.
- JANIK, V.: Mathematisch-statistische Auswertung von Untersuchungsergebnissen quaritärer Sedimente aus Oberösterreich. *Jahrb. OÖ. Musealverein*, 120. Bd., I. Abh., 291—314, Linz, 1975.
- JANIK, V.: Form und Entwicklung der Flußläufe. *OÖ. Heimatblätter*, Jg. 30, 63—78, Linz, 1976.
- PUCHWEIN, G.: Folgen einer Futtermittelverunreinigung durch Saatgutbeizmittel in der Milchviehhaltung. *Die Bodenkultur*, 27, 411—420, Wien, 1976.
- PUCHWEIN, G.: Bestimmung von Pestiziden in der Milch. *Milchwirtschaftl. Ber.*, 48, 161—164, Wolfpassing, 1976.
- WIMMER, J.: Versuchsbericht V 50/75, Linz.

Kurzberichte

Auswuchsschäden bei Getreidesortenversuchen
im Jahr 1976

Die Gefahr von Auswuchsschäden besteht in Oberösterreich in Normaljahren vor allem bei lagerndem Getreide in Verbindung mit schlechtem Erntewetter. Da im Trockenjahr 1976 kaum Lagerung auftrat, befürchtete man auch bei der am 20. Juli begonnenen Regenperiode kaum besondere Schäden durch Auswuchs. Umso größer war die Bestürzung, als innerhalb weniger Tage Winter- und Sommerweizen, Winterroggen und Sommergerste in mehr oder minder großem Umfang am stehenden Halm auswuchs. Dabei traten deutliche Sorten- und Standortsunterschiede hervor.

Vor allem an Versuchsstellen, wo die Bestände fast mähdurschreif waren (St. Florian, Ritzlhof, Taufkirchen/Pr.) zeigte sich bei manchen Sorten ein fast vollständiger Auswuchs. Dagegen war an den Außenstellen, an denen Getreide reifemäßig zurücklag (Vorchdorf, Elixhausen, Schlägl, Bad Zell), ein wesentlich geringerer Auswuchs festzustellen.

Von den Weizensorten zeigten Lenticia, Jubilar, Multiweiß und Probstdorfer Gigant einen geringen bis mittelmäßigen Auswuchs, während die Sorten Danubius, Önus und Diplomat sehr stark auswuchsen. Bei Winterroggen und Sommerweizen konnten nur geringe sortenbedingte Unterschiede in der Auswuchsneigung festgestellt werden. Sommergerstenbestände, die nicht mehr vor der Regenperiode im Juli geerntet werden konnten, wuchsen 1976 ebenfalls stark aus. Dabei zeigten nur die Sorten Diana, Triumph und zum Teil Klara eine gewisse Auswuchsresistenz, während die Sorten Probstdorfer Adora, Aramir, Carina, Martha und Medina eine überwiegend starke Auswuchsanfälligkeit aufwiesen. Bei Weizen und Roggen wurden bei starkem Auswuchs Körner durch die Wurzelbildung

aus der Ähre gedrückt, sodaß es neben der Qualitätsverminderung auch zu Ertragseinbußen durch Kornausfall kam.

Nach Literaturangaben hängt die Auswuchsfestigkeit von Getreidesorten im wesentlichen von der Dauer der Keimruhe nach der Vollreife des Getreides ab. Die Keimruhedauer ist primär genetisch bedingt, daher ist auch die Auswuchsanfälligkeit für die einzelnen Getreidesorten sehr unterschiedlich. Neben der genetischen Veranlagung kann die Länge der Keimruhe jedoch auch durch die Witterungsverhältnisse während der Reifungsphase stark verändert werden. Ein langes Anhalten einer hohen mittleren Tagestemperatur (Sommertage) während der Teigreife des Getreides führt zu einer Verkürzung der Keimruhe. Kaltes und regnerisches Wetter während der Teigreifepériode verlängert dagegen die Keimruhedauer. Da im Jahr 1976 eine extrem lange Trockenperiode mit heißen Tagen bis zur beginnenden Getreidevollreife anhielt, dürfte dies die Ursache für eine starke Verkürzung bzw. einen Wegfall der Keimruhe gewesen sein. Durch das regnerische Wetter bei Beginn der Ernte kam es dann zu einem bisher kaum beobachteten, extrem starken Auswuchs, von dem praktisch alle Sorten in verschiedenem Umfang erfaßt wurden. Der jähe Temperatursturz um 15–20°C bei Beginn der Regenperiode dürfte dabei die Keimbereitschaft noch erhöht haben.

J. W i m m e r

Keimverhalten von auswuchsgeschädigtem Getreide

In getrennten Untersuchungen von auswuchsgeschädigten und einwandfreien Weizenkörnern frisch geernteter Partien wurde das Keimverhalten über einen Monat verfolgt. Die einwandfreien Körner hatten einen konstanten Keimwert von 95 Prozent über die gesamte Untersuchungszeit, bei einem unveränderten Anteil von abnormen und toten Samen. Bei den auswuchsgeschädigten Körnern fiel innerhalb von 14 Tagen die Keimfähigkeit von 75 auf 20 Prozent ab. Parallel dazu stieg die Zahl der abnormen Keimlinge und toten Körner. Ferner konnte beobachtet werden, daß bei gekeimten Körnern durch Wassermangel es zu einem Absterben der Organe von außen in Richtung der Vegetationsknoten kommt. Zuerst betroffen waren die Koleoptilen, dann die Wurzel- und Blattspitzen und schließlich die Wurzelanlage selbst. Theoretisch würde daher eine frühe Aussaat von auswuchsgeschädigtem Getreide noch zu einem normalen Aufgang führen. Je länger das Getreide gelagert hat und je ungünstiger die Aufwuchsbedingungen sind, umso mehr kommt die Unsicherheit mit den abnormen Samen zum Tragen.

R. S c h a c h l

Ergebnisse von Qualitätsuntersuchungen bei Winter- und Sommerweizen

In den Jahren 1969–1976 wurden aus Düngungsversuchen für Winter- und Sommerweizensorten Proben entnommen und folgende Qualitätskrite-

rien bestimmt: Feuchtkleber, Quellzahl, Kleberabbau und aus ihnen die Wertzahl errechnet. Ferner wurden farinographische Untersuchungen in der Meisterschule für Müllerei in Wels durchgeführt, die sich auf Teigentwicklungszeit, Teigstabilität, Teigresistenz, Konstanz, Erweichungsgrad in Farinographeneinheiten, Valorimeterzahl und Wasseraufnahme erstreckten. Es bestand eine gute Übereinstimmung zwischen Wertzahl und Konstanz im Farinogramm.

Bei der Durchsicht der Ergebnisse fällt auf, daß in den ersten Jahren des Untersuchungszeitraumes von einer weitaus größeren Anzahl von Sorten die erforderlichen Kriterien für einen Qualitätsweizen erreicht wurden als etwa im letzten Zeitabschnitt. Obwohl die Witterungsverhältnisse ebenfalls einen großen Einfluß auf die Qualitätsausbildung von Weizen haben, so läßt sich doch ein verstärkter Trend zu qualitativ schlechteren Ertragsarten erkennen. Es sei nur an die alten Sorten wie Berthold, Bruno, Hubertus, Taca und Tassilo erinnert. Im derzeitigen Weizensortiment stellen Diplomat und Lentia die qualitativ besten Sorten dar, die in fast allen Jahren an die geforderten Qualitätskriterien herankamen. Eine mittlere Backqualität wiesen die Sorten Jubilar, Danubius und Önus auf, während die Sorten Linzerbraun und Multiweiß meist nur mindere Qualitätswerte erreichten.

Wesentlich für das Erreichen einer entsprechenden Backqualität war neben der Sortenwahl auch der Klimaraum, denn innerhalb eines Jahres nahm die Qualität an den Versuchsstellen mit höheren Niederschlagsmengen ab.

Beim Witterungsverlauf war vor allem die Zeit der Einkörnung und der Abreife des Weizens von entscheidendem Einfluß. In Jahren mit überwiegendem Westwetter (hohe Niederschläge) fiel die Weizenqualität stark ab, z. B. 1974.

Durch erhöhte N-Düngung konnte vor allem der Feuchtklebergehalt des Weizens erhöht werden. Die Kleberqualität, ausgedrückt als Quellzahl Q_0 , erfuhr dagegen nur geringfügige Veränderungen.

Die Folgen der Witterung auf die Ausprägung der Qualität des Weizens wird für die einzelnen Jahre nachstehend charakterisiert.

1969

Weit unter dem Durchschnitt liegende Niederschläge im Juli bedingten eine gleichmäßige Korneinreifung und eine gute Qualitätsausbildung. Es wurden vor allem sehr hohe Feuchtklebergehaltswerte erreicht, die Kleberqualität, ausgedrückt in der Quellzahl Q_0 , hatte mittleres Niveau. An den Versuchsstellen Reichersberg und Eggendorf wurde von fast allen geprüften Sorten die für einen Qualitätsweizen erforderlichen Kriterien erreicht.

1970

Häufige Niederschlagstage, die von nur kurzen, sehr heißen Schönwetterperioden unterbrochen wurden, wirkten sich vielfach negativ auf die Getreidereife aus und ließen nur eine mittlere Qualitätsausbildung zu. Vor allem an der Versuchsstelle Eggendorf erreichten die Klebermengen nur ein niedriges Niveau.

1971

Der Witterungsverlauf im Sommer gestaltete sich trocken und warm, die Niederschlagswerte lagen weit unter dem langjährigen Durchschnitt. Folgedessen wurden in diesem Jahr großteils sehr gute Weizenqualitäten erreicht, selbst an den weiter westlich gelegenen Versuchsstellen Vorchdorf und Elixhausen, die in Normaljahren durch zu hohe Niederschläge klimatisch benachteiligt sind.

1972

Durch häufige Niederschläge während der Korneinreifung und zur Ernte wurde in qualitativer Hinsicht ein stark unterschiedliches Ernteergebnis erzielt. Während an den Versuchsstellen Reichersberg und Elixhausen von einigen Sorten hohe Klebergehaltswerte bei mittleren Quellzahlen erreicht wurden, fiel das Kleberniveau der Versuche in Eggendorf und Vorchdorf stark ab.

1973

In der Vegetationsperiode traten insgesamt nur geringe Niederschläge auf, die vor allem gegen die Reife zu abnehmen. Da kaum Lagerungen auftraten, entsprach neben dem Ertrag meist auch die Qualität des geernteten Weizens. Sortenunterschiede traten deutlich hervor, vor allem von den Sorten Diplomat und Lentia wurden zufriedenstellende Qualitätswerte erreicht.

1974

In diesem Jahr war ein ausgeprägter Westwettereinfluß zu verzeichnen. Der sommerliche Vegetationsablauf war weitgehend durch die sehr kühle und niederschlagsreiche Witterung im Juli gekennzeichnet, welche die Abreife des Getreides stark verzögerte. Es wurden bei Weizen insgesamt mäßige Kleberqualitäten festgestellt, wobei sowohl das Kleberniveau als auch die Quellzahl niedrig lag. Sortenunterschiede waren deutlich.

1975

Anfang Juli verursachten heftige und andauernde Niederschläge bei Getreide starke Lagerungen. In der Folge förderte die feuchtwarme Witterung und gewittrige Niederschläge das Auftreten von Ährenkrankheiten, insbesondere bei Weizen. Die Weizenqualität konnte in keiner Weise befriedigen. Vor allem die Kleberqualität, ausgedrückt als Q_0 , wies große Strukturmängel auf. Infolge erhöhten Schrumpfkornanteiles (Septoriefall) war auch die Mahlfähigkeit des Weizens unterdurchschnittlich.

1976

Der Witterungsverlauf im Sommer war durch eine ab Mitte Juni fast 5 Wochen anhaltende Trockenperiode geprägt. Zu Beginn der Weizenernte setzte eine Regenperiode ein, wodurch es zu starken Qualitätsminderungen durch Auswuchs kam. Bei auswuchsgeschädigtem Weizen lagen sowohl die Naßklebermengen als auch die Quellzahlen extrem niedrig. Nur an der Versuchsstelle Vorchdorf, wo infolge späterer Reife geringere Auswuchsschäden auftraten, wurden von einigen Sorten gute Qualitätswerte erreicht.

J. W i m m e r

Bestimmung von Pestiziden in der Milch

Rückstände von Organochlorpestiziden und chemisch verwandten Umweltchemikalien finden sich, da sie in der Natur wegen ihrer chemischen Stabilität nur langsam abgebaut werden können, vielfach in Lebens- und Futtermitteln. Die Bestimmung dieser an sich geringen Mengen stellt hohe Anforderungen an die chemische Analytik. Die Gehalte müssen aber, wegen der für diese Verbindungen zulässigen Höchstgrenzen, exakt und sicher zu erfassen sein.

Einen besonderen Schwerpunkt der Untersuchungstätigkeit stellten für uns Milch und Milchprodukte dar, weshalb der Weiterentwicklung der Analytik für Serienbestimmungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Die Extraktion der Proben sowie die Abtrennung der Pestizide vom Fett — was die Voraussetzung für die anschließende gaschromatographische Bestimmung bildet — wurde in der Weise modifiziert, daß mit geringen Probenmengen (bei Milch z. B. 15 ml) das Auslangen gefunden wird. Durch diese Modifikation kommen wir mit einem relativ geringen Material- und Arbeitsaufwand aus, konnten die Untersuchungskosten wesentlich senken und eine größere Anzahl von Proben in der laufenden Kontrolle bearbeiten.

G. Puchwein

Folgen einer Futtermittelverunreinigung durch Saatgutbeizmittel in der Milchviehhaltung

Um die Ursachen der regional stark unterschiedlichen Hexachlorbenzol (HCB)-Gehalte in Butter festzustellen, wurde eine Untersuchung in mehreren Molkereieinzugsgebieten durchgeführt. Durch eine schrittweise Bestimmung des Pestizidgehaltes von Butter, von molkereimäßig behandelte Milch und von Lieferantenmilch konnte gezeigt werden, daß bereits die Erzeugermilch mit HCB kontaminiert ist, die Gehalte jedoch in weiten Bereichen schwanken. Nur ein relativ geringer Prozentsatz von Betrieben trug stark zum HCB-Gehalt in den Endprodukten bei. Betriebserhebungen im Verein mit Futtermittelanalysen in den betroffenen Betrieben ergaben nämlich, daß HCB-hältige Saatgutbeizmittel eine wichtige Rolle bei Zustandekommen einer HCB-Kontamination der Milchprodukte spielen. Insbesondere war die fahrlässige Zugabe von überschüssigem, mit HCB behandeltem Weizen zu Futtergetreide dafür verantwortlich. In einigen anderen Fällen lag ein unsauberes Manipulieren beim Beizen vor. Auf die Bedeutung einer gezielten Beratung der Milcherzeuger wurde hingewiesen.

G. Puchwein

Der Zusammenhang zwischen Hexachlorbenzolgehalt in der Milch und landwirtschaftlicher Produktionsbedingungen in Oberösterreich

Um einen Überblick über die Gesamtsituation der Pestizidbelastung der Milch in Oberösterreich zu gewinnen, wurden aus 48 Molkereien Misch-

proben der Rohmilch gezogen und auf chlorierte Pestizide untersucht. Ein besonderes Augenmerk wurde auf Hexachlorbenzol (HCB) gelegt, weil nach Voruntersuchungen gerade diese Verbindung in stark verschiedener Konzentration in der Milch zu finden ist. Die Heranziehung von Rohmilch zur Untersuchung anstelle von Fertigprodukten (wie Trinkmilch, Butter usw.) bot den Vorteil, charakteristische Durchschnittsproben aus den Einzugsgebieten der Molkereien zu gewissen Zeitpunkten zu erhalten, die sich dann in übersichtlicher Weise saisonal und regional gliedern ließen.

Die Untersuchungen ergaben, daß der HCB-Gehalt der Milch in Gebieten mit hohem Ackeranteil deutlich höher als in vorwiegenden Grünlandgebieten war und auch der größere Viehbesatz, wegen der Zufütterung von Kraftfutter, eine gewisse Rolle spielte. Die für die Milch zulässigen Höchstgehalte wurden aber in keinem Fall überschritten.

G. Puchwein

Ergebnisse aus Gefäßversuchen mit Gesteinsmehl und Algomin

Um die Wirkung von Gesteinsmehl und Algomin auf das Wachstum von Pflanzen zu klären, wurden in den Jahren 1973 und 1974 Gefäßversuche durchgeführt. Das Gesteinsmehl erhielten wir vom Hartsteinwerk Kitzbühel. Nach den Bausch-Analysen enthielt es 55 Prozent SiO_2 , 15 Prozent Al_2O_3 , 9 Prozent Fe_2O_3 , Erdalkali- und Alkali-Ionen zwischen 2.5 und 5 Prozent und wies in Spuren S und P auf. Nach den Methoden der Bodenuntersuchung war es arm an P, Ca, Mg, hatte einen mittleren Gehalt an CaCO_3 und einen hohen an K. Der pH-Wert lag im neutralen Bereich. Auffallend war der Nachweis von org. Substanz und leichtlöslichem Stickstoff.

Mit diesem Gesteinsmehl wurden zwei Böden vom Landesgut Ritzlhof abgedüngt, die nach der Bodenuntersuchung keinen Mangel an P, K, Ca und Spurenelementen aufwiesen. Ein Boden war reicher an org. Substanz und Ton (2.8 : 1.9 bzw. 28.7 : 15.6 Prozent), der andere an Karbonaten (0.4 : 6.9 Prozent). Letzterer hatte nur einen mittleren Mg-Gehalt.

Der Versuch wurde zweijährig in Mitscherlichgefäßen bei Verwendung von 6 kg Erde mit folgenden Prüfgliedern durchgeführt:

- 1 = ungedüngt mit Gesteinsmehl
- 2 = 5 g Gesteinsmehl fein, entsprechend 25 dt/ha
- 3 = 40 ccm Jauche, entsprechend 200 hl/ha
- 4 = 5 g Gesteinsmehl und 40 ccm Jauche.

Jedes Prüfglied wurde 4 × wiederholt.

Parallel zu dieser Serie I gelangte noch die Serie II u. zw. mit einer Grunddüngung (Ca, N, P, K) zur Anlage, wobei je Gefäß 10.9 g CaCO_3 , 2.86 g NH_4NO_3 , 2.78 g K_2SO_4 und 6.32 g Superphosphat gegeben wurden. Um keinen zu starken Ertragsabfall bei der Versuchsfrucht Ital. Raygras zu bekommen, erhielten beide Serien im ersten Versuchsjahr eine und im zweiten Jahr je drei Stickstoff-Nachdüngungen.

Von Ital. Raygras wurden 0.5 g Saatgut je Gefäß ausgesät.

Bei den Ernten wurde nicht nur der Ertrag, sondern auch N, P, K, Mg und bei genügender Trockenmasse noch Cu, Mn und Zn bestimmt.

Die Ergebnisse wurden biometrisch ausgewertet. Die Differenzen zwischen den Prüfgliedern waren großteils statistisch nicht gesichert, doch ließen sich durch gleichsinnige Wirkung des Gesteinsmehls bei den 11 Raygrasschnitten folgende Tendenzen ableiten:

1. **Trockensubstanzertrag:** In der Serie I brachte die Gesteinsmehldüngung alleine und mit Jauche einen geringen Ertragsanstieg. Gesteinsmehl mit einer mineralischen Volldüngung dagegen eine schwache Ertragsdepression, die in der Kombination mit Jauche aufgehoben wurde.

2. **Stickstoff:** Das Gesteinsmehl wirkte sich nicht auf den Stickstoffgehalt in den Pflanzen aus.

3. **Phosphor:** In der Serie I war kein Einfluß des Gesteinsmehls auf den Phosphorgehalt ersichtlich, dagegen trat zusammen mit der Volldüngung eine P-Erhöhung ein. Ebenfalls bewirkte das Gesteinsmehl bei Jauchedüngung einen erhöhten Phosphorgehalt.

4. **Kali:** Das Gesteinsmehl erniedrigte gesichert den Kaligehalt der Pflanzen beim humusreichen Boden im Jahre 1973 in der Serie I. Wurde es mit der Volldüngung gegeben, trat eine Erhöhung des Kaligehaltes in beiden Jahren ein. Bei der Jauchedüngung hatte das Gesteinsmehl auf die K-Aufnahme keinen Einfluß.

5. **Calcium und Magnesium:** Das Gesteinsmehl blieb ohne Wirkung auf den Ca- und Mg-Gehalt in der Serie I, dagegen trat mit ihm bei Volldüngung eine geringe Ca- und eine gesicherte Mg-Erhöhung ein. Im Prüfglied mit Jauche waren Depressionen bei beiden Elementen festzustellen.

6. **Kupfer:** Nach den vorliegenden Daten der Serie II würde das Gesteinsmehl den Cu-Gehalt in den Pflanzen erniedrigen.

7. **Mangan:** Im Jahre 1974 waren bei der Serie I durch Gesteinsmehlgaben Mn-Erhöbungen zu beobachten, während bei den Gefäßen mit Volldüngung der Mn-Gehalt der Pflanzen eher abnahm.

8. **Zink:** Die Auswirkung des Gesteinsmehls auf die Zn-Gehalte der Pflanzen waren jener vom Kupfer gleich, d. h. in der Serie I wirkte es sich erniedrigend, mit Volldüngung aber erhöhend aus.

Nach Abschluß des Versuches wurden die Böden nochmals untersucht und trat durch Gesteinsmehldüngung keine wesentliche Änderung in den Analysenwerten ein.

In beiden Versuchsreihen wurde gleichzeitig **Algomin** (4 g/Gefäß = 20 dt/ha) mitgeprüft. Auf die Trockensubstanzerträge hatte das Algomin kaum Einfluß. Der N-Gehalt wurde 1973 durch ihn bei der Serie I erniedrigt, bei Volldüngung erhöht. 1974 waren keine wesentlichen Unterschiede im N-Gehalt festzustellen. Beim P zeichnete sich keine Wirkung durch die Algomindüngung ab. Ohne Einfluß blieb auch das Algomin beim Kali in der Serie I, während es die K-, aber auch die Cu- und Mg-Aufnahme in den Gefäßen mit Volldüngung steigerte. Eine synergistische

Wirkung hatte das Algomün ebenfalls in der Volldüngungsreihe auf den Ca-Gehalt der Pflanzen, während es bei den Spurenelementen Mn und Zn ohne Einfluß blieb.

J. Gusenleitner

Die Pflanzenaufnehmbarkeit von nativen und gedüngten Phosphaten aus Böden der Traun-Enns-Platte

Die Zweckmäßigkeit einer Rohphosphatdüngung im Gebiet der Traun-Enns-Platte wurde mittels einer Reihe von Böden in Gefäßversuchen überprüft. Als Varianten standen im Vergleich eine Serie ohne Phosphor, gegenüber einer mit Hyperphosphat- bzw. Superphosphatdüngung, wobei bei letzteren die P-Gaben je Gefäß gleich waren. Alle Serien erhielten die gleichen NK-Grund- und Kopfdüngungen.

Zur Untersuchung wurden 84 stichprobenartig ausgewählte Böden aus den Bezirken Linz-Land, Wels und Steyr herangezogen. Der überwiegende Teil der Böden war schwach sauer, größtenteils enthielten sie keine oder nur wenige Karbonate und hatten mittlere Gehalte an Ton und org. Substanz. Die Böden wiesen nach den CAL- und H₂O-Extrakten meist mittlere P-Gehalte vor Anlage des Versuches auf. Nach dem DL-Verfahren war eine größere Anzahl von Böden auch gut versorgt. Nach Abschluß der Versuche wurden bei der Serie ohne P-Düngung, bei allen 3 Methoden, im Durchschnitt fast die gleichen P-Werte, nach Super- und Hyperphosphatdüngung nur geringfügige Erhöhungen, festgestellt. Nur beim DL-Verfahren trat ein sprunghafter Anstieg der P-Werte bei den mit Hyperphosphat abgedüngten Böden auf.

Die P-Extraktionswerte aller drei Verfahren waren untereinander hochgesichert positiv korreliert. Die PCAL-Gehalte nahmen gesichert mit der Schwere der Böden, die von PDL mit steigendem pH zu. Die PH₂O-Werte standen zu den anderen Bodenmerkmalen in keiner gesicherten Beziehung. Organische Substanz und Ton waren miteinander negativ korreliert.

Als Versuchsfrüchte standen nacheinander Spinat, Ital. Raygras, Spinat und Wiesenschwingel mit 2 Schnitten. Erst ab der Raygrasernte zeigten die Trockensubstanzerträge der mit Phosphor gedüngten Varianten eine Überlegenheit gegenüber ungedüngt, wobei Superphosphat im Durchschnitt (117 rel. Prozent) nur geringfügig besser abschnitt als Hyperphosphat (114 rel. Prozent). Die Superphosphatdüngung führte aber zu einer starken Erhöhung der P-Gehalte in den Pflanzen und waren diese deshalb maßgebend für die größeren P-Entzüge (136 : 117 rel. Prozent). Die Ernten insgesamt nahmen 20.8 Prozent des Phosphors von Superphosphat und 9.5 Prozent jenes von Hyperphosphat auf.

Bei der Gruppierung nach den charakteristischen Bodenmerkmalen zeigte sich, daß Hyperphosphat eine bessere Wirkung bei schweren, dagegen Superphosphat bei humusreichen Böden hatte. Die Neigung zu niedrigen Erträgen bei karbonathaltigen Böden wurde durch Superphosphat fast

aufgehoben, durch Hyperphosphat jedoch verstärkt. Demgegenüber wirkte sich Superphosphat bei Böden mit pH-Werten unter 6 nicht so günstig aus wie Hyperphosphat.

Ferner wurde der Zusammenhang zwischen den P-Gehalten der Böden nach den drei Extraktionsverfahren und den Pflanzendaten biometrisch überprüft. Nach den Ergebnissen der Einfachkorrelationen bestanden enge Beziehungen zwischen dem P-Gehalt bzw. P-Entzug der Pflanzen und dem P_{H_2O} - bzw. P_{CAL} -Werten der Böden. Eine geringere Aussagekraft hatten die mit der DL-Methode festgestellten P-Gehalte. Diese Zusammenhänge waren bei allen drei Verfahren in der Gehaltsklasse der armen Böden am besten ausgeprägt.

In den Mehrfachregressionen waren die P_{CAL} -Werte denen von den beiden anderen Verfahren im Informationsgewinn überlegen. Die Beziehungen zwischen den P-Gehalten der Böden und den P-Gehalten bzw. P-Entzügen der Pflanzen wurden durch die P-Düngung nur unwesentlich gestört. Bei den Ts-Erträgen waren diese Zusammenhänge, besonders bei Superphosphat-Düngung, nicht mit der gleich hohen Sicherheit gegeben. Die Regressionskoeffizienten von der Variablen „Phosphor“ waren bei allen drei Serien stets positiv, d. h. mit steigenden P-Gehalten der Böden nahmen die P-Gehalte und die P-Entzüge der Pflanzen, auch bei den P-Düngungen, zu. Dagegen wurde die P-Aufnahme gehemmt bei höherem pH und zunehmenden Gehalten an Ton, org. Substanz und Karbonaten. Mit anderen Worten bedeutet dies, daß der native Phosphor im vorliegenden Variationsbereich ausschlaggebender auf das Pflanzenwachstum war als die P-Düngung.

H. Schiller, G. Gusenleitner, V. Janik

Die Mikroflora von Futtermitteln als qualitätsbestimmender Faktor

Mikroorganismen können als Parasiten, Saprophyten und Epiphyten auftreten und in jeder dieser Funktion für uns nützlich, schädlich oder indifferent sein. Schaden richten sie an, indem sie nützliche zu nutzlosen Stoffen umbauen (z. B. bei der Veratmung von Futterinhaltsstoffen), Nutstoffe in Schadstoffe umwandeln (z. B. bei Fäulnisvorgängen), selbst giftige Substanzen abscheiden (z. B. Bakterien- und Mykotoxine, Wachstumsentartungen und -hemmungen hervorrufende Wirkstoffe) oder indem sie das lebende Wirtsgewebe attackieren (z. B. Nekrosen bei Pflanze und Tier). Häufig treten Kombinationen solcher Effekte auf.

Aus der Welt der Mikroorganismen beschäftigen uns hier die Schimmelpilze, Bakterien und Hefen. Es gibt sehr viele Arten, die als Schädlinge in Frage kommen, und sehr viele Schadstoffe unterschiedlichster Wirksamkeit, die von ihnen gebildet werden können. Ein und derselbe Schadstoff kann aber häufig von verschiedenen Arten stammen, umgekehrt bildet eine Art zumeist mehrere Schadstoffe. Die Bildung der Schadstoffe und das Vorkommen der Schädlinge ist aber in der Regel an Bedingungen

geknüpft. Daher ist die Aktualität von Erregern und Schadstoffen nicht unter allen Verhältnissen gleichermaßen gegeben und muß nach Art und Herkunft berücksichtigt werden. So haben z. B. warme, gemäßigte und kühle Klimazonen andere Pilzfloren auf ihren Nutzpflanzen, aber auch ein und dieselbe Pilzart bildet ihr Toxin vielfach bevorzugt in gewissen Klimazonen. Hier gilt es, die Grundlagen großteils erst zu erarbeiten.

Nun einige Beobachtungen an landeseigenen Futtermitteln: Auf Heu- und Grünfütterproben schwankten die Bakterienzahlen je Gramm von 140.000 bis 140.000.000, die Pilzzahlen von 140 bis 8.000.000; auf Gerste und Hafer die Bakterien von 500.000 bis 150.000.000, die Pilze von 1.500 bis 2.500.000; auf Weizen und Roggen die Bakterien von 20.000 bis 1.000.000, die Pilze von 1.500 bis 295.000; in Getreideschrotmischungen die Bakterien von 1.000.000 bis 16.000.000, die Pilze von 9.000 bis 785.000.

Fütterungsschäden und hohe Fettsäurezahlen, welche fortgeschrittenen mikrobiellen Verderb recht empfindlich anzeigen, wiesen allerdings nach, daß auch Proben mit geringen Keimzahlen verdorben sein können. Der Grund ist der gleiche wie beim Körnermais, worüber schon im Vorjahr berichtet wurde: In Körnerfrüchten mit zu hoher Feuchtigkeit tritt eine Sukzession außerordentlich rasanter mikrobieller Prozesse auf, die die Keimzahlen bis in den Milliardenbereich hochschnellen lassen, um sie anschließend, rein durch Antibiosen und Autolysen, wieder auf ausgesprochen niedrige Werte zu reduzieren — das Ganze innerhalb von Stunden bis wenigen Tagen. Zurück bleiben als Indikatoren eine erhöhte Fettsäurezahl, ein auffälliges Vorherrschen von Hefen in der Pilzflora und vielfach ein beachtlicher Besatz mit Milchsäurebildnern.

Bei den Pilzen, welche Getreide besiedeln, unterscheidet man zwischen Feld- und Lagerpilzen. Zur Feldflora gehören neben anderen mit großer Regelmäßigkeit Cladosporien, Alternarien, Fusarien. Nur die letzteren können bisweilen auf dem Lager aushalten, die anderen verschwinden dort recht bald und werden von Aspergillen, Penicillien, Mucoraceen und anderen ersetzt.

Fütterungsschäden scheinen aber bei uns relativ häufig von Mykotoxinen ausgelöst zu werden, die von Feldpilzen stammen und tatsächlich wurden sie auf Futterpflanzen schon zur Erntezeit vom Feld weg nachgewiesen, selbst wenn der Pilz längst verschwunden war. Das bedeutet, daß schon die Verpilzung der Futterpflanzen auf dem Feld eine Gefahr für die Tiere darstellt und den Futterwert des Erntegutes in Frage stellen kann.

In der landwirtschaftlichen Praxis sollte man daraus Konsequenzen ziehen: Die Futterhygiene müßte schon auf dem Feld einsetzen. Züchtung und Sortenwahl sollten auf die Verpilzungsanfälligkeit der Sorten Bedacht nehmen, eine Resistenz gegen einzelne Pilzarten ist unzureichend; Lagerfrucht bei Getreide und Wiesengras, Fußfäulen usw. wären unbedingt zu vermeiden; der Einfluß der verschiedenen pflanzenbaulichen Maßnahmen auf die Pilzflora des Bodens und des Aufwuchses wäre zu erforschen, die modernen Ernte- und Lagermethoden wären entsprechend zu modifizieren bzw. mit der nötigen Sorgfalt zu handhaben.

Allein oder auch in höherem Maße auf chemische Fungizide zu setzen erscheint wenig aussichtsreich. Erstens liegen bereits Arbeiten vor, die zeigen, daß sie gegen die Wirkung gewisser pflanzenbaulicher Maßnahmen nicht aufkommen, andererseits dürften die Rückstandsprobleme im Wege stehen.

Die Lagerflora steht in ihrer Bedeutung und Aktualität für die Qualität des Futters zwar keineswegs der Feldflora nach, doch dürfte es leichter fallen, Mängel in diesem Bereich, insbesondere die zu feuchte Einlagerung, zu beseitigen.

E. L e n g a u e r, H. L e w
W. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. H. S c h i l l e r
Direktor

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [122b](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Landwirtschaftlich-Chemische Bundesversuchsanstalt Linz 1976. 177-193](#)