

LANDWIRTSCHAFTLICH-CHEMISCHE BUNDESVERSUCHSANSTALT LINZ 1968

Die Landwirtschaftlich-chemische Bundesversuchsanstalt Linz untersteht der Sektion 2 (Sektions-Chef Dipl.-Ing. H. Schratt), Abt. 5 c (MR. Dipl.-Ing. F. Berger) des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft.

Leiter der Anstalt: Dipl.-Ing. Dr. H. Schiller, Präsident der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft. Laboratoriumsvorstände: Dipl.-Ing. Dr. M. Schachl, Dipl.-Ing. E. Lengauer, Dr. J. Gusenleitner und Dipl.-Ing. DDr. V. Janik, der mit 1. November 1968 die bodenkundliche Abteilung übernahm. Vertragsbedienstete: Dipl.-Ing. B. Hofer, Dr. I. Vilics, Dipl.-Ing. R. Schachl. Rechnungsführer: M. Tischer.

Der gesamte Personalstand beträgt derzeit 73 Bedienstete.

Herr Dipl.-Ing. Dr. M. Schachl vollendete sein 40., Frau Frieda Preslmayer ihr 25. Dienstjahr. Der Herr Bundesminister Dipl.-Ing. Dr. Karl Schleinzer ließ beiden Jubilaren Dank- und Anerkennungsdekrete überreichen. Herr Ernst Florian wurde zum technischen Oberrevidenten ernannt.

An prominenten Gästen konnte die Anstalt begrüßen: aus dem Inland: Herrn MR. Dr. J. Pawlik, Leiter der Abteilung B, und OK. Dipl.-Ing. H. Rebernigg als Vertreter des Zentralausschusses im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft; aus dem Ausland: Mister Viktor M. Shorrock, London, Prof. Dr. K. Mengel, Hannover, Dr. Aznik, Laibach, Dr. Neuber, Dr. J. Pirkel, Ing. L. Kristof, Prag, Prof. Dr. F. Zürn, Stainach BRD, Prof. Dr. H. Rundfeldt, Hannover.

Im Anstaltsneubau wurden die Installationen fertiggestellt und mit der Möblierung der Laboratorien und Büroräume begonnen. Die Erdbewegungen rund um das Gebäude wurden zum Großteil durchgeführt und gegen Jahresende war auch die Georg-Wieninger-Straße bis zum Haupteingang der Anstalt mit einer festen Decke versehen. Mit der WAG wurden erfolgreiche Verhandlungen über den Ankauf der südlich angrenzenden Grundstücke und über den Grundstückstausch an der Westseite geführt. Das Planungsamt der Stadt Linz gestaltete den Verbauungsplan westseits der Glashäuser derart, daß nur im Nordwesten und Südwesten, nicht aber im Westen von ihnen Gebäude errichtet werden dürfen.

Vorträge bei wissenschaftlichen Tagungen wurden gehalten vom Dipl.-Ing. E. Lengauer beim Kolloquium der Deutschen Region der Internationalen Biometrischen Gesellschaft in Hannover und beim Symposium über die Auswertung der Bodenuntersuchungsergebnisse und die Methoden zur Bestimmung der Grenzwerte in Laibach. Dr. H. Schiller beteiligte sich an der Tagung der Fachgruppe Boden des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten in Geisenheim,

Dr. M. Schachl an der allgemeinen Tagung dieses Verbandes in Kassel. Fachvorträge hielten Dr. H. Schiller und Dipl.-Ing. E. Lengauer bei Versammlungen des Fleckviehzuchtverbandes Mühlviertel und Dr. J. Gusenleitner bei Versammlungen der Pflanzkartoffelbauer und der Hopfenanbauer. Angehörige der biometrischen Abteilung absolvierten einen Programmierkurs in Wien.

Untersuchungstätigkeit 1968

Biologische Laboratorien

Virusbefall bei Kartoffeln, Igel-Langetest	2 242
Virusbefall bei Kartoffeln, Augen-Stecklingstest	1 150
Virusbefall bei Kartoffeln, Serumtest	588
Virusbefall bei Kartoffeln, Blattabreibung	417
Schorfbestimmung bei Kartoffeln	124
Resistenzprüfung bei Kartoffeln	14
Stärkebestimmung bei Kartoffeln	232
Gefäßversuche	2
Proben insgesamt	2 691
Bestimmungsstücke	5 841

Bodenkundliche Laboratorien

Böden (Nährstoffuntersuchungen)	53 505
Böden (Mikronährstoffuntersuchungen)	15 701
Böden (physikalische Untersuchungen)	1 125
Proben insgesamt	53 505
Bestimmungsstücke	176 912

Dünger- und Futtermittel-Laboratorien

Düngemittel	2 045
Futtermittel	866
Raps	530
Silofutter	106
Zucker- und Futterrüben	82
Wein und Spirituosen	99
Sonstiges	23
Proben insgesamt	3 751
Bestimmungsstücke	10 052

Kontrollen auf Grund des Futtermittelgesetzes:

kontrollierte Orte = 171, entnommene Proben = 520, beanstandete Proben = 38, Anzeigen = 2.

Milchwirtschaftliche Laboratorien

Rampenkontrolle (Fettbestimmung) Milch	35 109
Rahm	1 174
Fettbestimmungen mit Milkotester	10 065
Eiweißbestimmungen	115 336
Käse, Topfen	26
Verfälschungen	79
Mikrobiologische Untersuchungen	1 542
Sonstiges	23
Proben insgesamt	163 354
Bestimmungsstücke	174 561

Samenkundliche Laboratorien

Roggen	231
Weizen	291
Gerste	213
Hafer	247
Mais	1 603
Klee	455
Gräser Samen	348
Gemüsesamen	271
Rübensamen	212
Samenmischungen	184
Hülsenfrüchte	184
Ölfrüchte	79
Sonderkulturen	47
Proben insgesamt	4 365
Bestimmungsstücke	11 474

Kontrollen auf Grund des Saatgutgesetzes:

kontrollierte Orte = 32, entnommene Proben = 267, beanstandete Proben = 32, Plombierungen nach § 6 = 10 051.

Spurenelement-Laboratorien

Getreide (Korn)	335
Getreide (Stroh)	32
Zucker- und Futterrüben	295
Kartoffeln	118
Mais	118
Klee	89
Gras	519
Sonstiges	41
Proben insgesamt	1 547
Bestimmungsstücke	14 076

Statistisch-mathematische Abteilung

Regressions- und Korrelationsanalysen	600
Graphisch-numerische Verfahren	94
Programme	25
insgesamt	719

Versuchs-Abteilung

Versuche	52
Prüfnummern	442
Parzellen	2 847
Qualitätsbestimmungen an Ernteproben der Versuche	4 707
Bestimmungsstücke	4 707

Veröffentlichungen

Bachler, W.: Gegenüberstellung von Methoden zur Bestimmung des austauschbaren Calciums in Böden. Bodenkultur 19.

Lengauer, E. und Schiller H.: Die versuchsmäßige Behandlung der Kausalitätsfrage, dargelegt an Hand eines Beispiels. In Band 8 der anstaltseigenen Veröffentlichungen.

Schiller, H. u. Lengauer, E.: Die Bedeutung des NH_4 -Fixierungsvermögens bei Kartoffeln, Hafer und Weizen. Stikstof Nr. 12, The Hague, Ndl.

Schiller, H. u. Lengauer, E.: Klasifikacija sadržaja biljnih Hraniva s Obzirom na Druge Osobine tla. Agrohemijska, Nr. 7—8, Beograd.

Schiller, H. u. Lengauer, E.: Der Zusammenhang zwischen Calciumdüngung und Calciumgehalt im Wiesenfutter als Beispiel für die Art, in der das Kausalitätsprinzip in der Natur verwirklicht ist. In Band 8 der anstaltseigenen Veröffentlichungen.

Versuchsarbeit 1968

Untersuchungstätigkeit:

Auf den vier ständigen Versuchsaußenstellen wurden insbesondere Sorten landwirtschaftlicher Kulturpflanzen auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft und die Ergebnisse in den Versuchsberichten V 40 und V 41 veröffentlicht. Die Versuche zur Klärung des Zusammenhanges zwischen Kalk, Düngung und Schorfbefall von Kartoffeln wurden fortgeführt. Zur Beobachtung der floristischen Veränderungen auf Wiesen unter dem Einfluß der Düngung wurden in Elixhausen und Scharfling Versuche angelegt.

Kurzberichte über abgeschlossene wissenschaftliche Arbeiten

Gegenüberstellung von Methoden zur Bestimmung des austauschbaren Calciums in Böden

In Proben von Ap-Horizonten aus oberösterreichischen Obstgärten wurde das austauschbare Ca nach drei Methoden bestimmt: nach der Methode Mehlich, durch Ausschüttelung mit n KCl- und 1 % NH_4Cl -Lösung. Auf die Standardmethode Mehlich bezogen, konnten durch Ausschüttelung mit n KCl-Lösung im Mittel 66,9 % bzw. mit 1 % NH_4Cl -Lösung 31,6 % des austauschbaren Ca erfaßt werden. Die Analysendaten wurden außerdem korrelationsstatistisch ausgewertet, mit dem Ergebnis, daß für die Beurteilung des Ca-Versorgungsgrades der Böden die drei angewandten Methoden nahezu den gleichen Aussagewert hatten.

Bachler

Klassifikation des Nährstoffgehaltes unter Berücksichtigung anderer Bodenmerkmale

Die Bodenanalyse ist für die Pflanzenernährung ein wichtiges Hilfsmittel. Die Interpretation ihrer Ergebnisse macht Schwierigkeiten. Das äußert sich in der unausgesetzten Suche nach „Nährstoffgrenzwerten“. Bei dieser Suche wurden verschiedene Wege beschritten.

1. Die taxonomische Gliederung der Analysenwerte, etwa in die Klassen „gering“, „mittelmäßig“ und „reichlich“. Die Klassen werden gegeneinander gewertet, ein Zusammenhang mit der Pflanzenernährung ist nur durch die Annahme gegeben, daß ein größerer Nährstoffvorrat im Boden mehr Ertrag bringen wird.
2. Indirekte Methoden: Neubauer extrahierte den Boden mit Hilfe von Roggenkeimpflanzen und schloß aus deren Nährstoffentzug auf den Düngerbedarf. Mitscherlich ging, unter Gleichsetzung von

Boden- und Düngernährstoff, vom Mehrertrag durch Nährstoffzufuhr aus und errechnete daraus die für Höchsterträge nötigen Nährstoffmengen. Beide Autoren legten ihren Berechnungen eine Reihe pflanzenbaulicher Annahmen zugrunde, die etwa dem Durchschnitt mitteleuropäischer Verhältnisse entsprechen. Ihre Ergebnisse haben daher auch nur für solche Durchschnittsverhältnisse annähernd Geltung. Goy hat gezeigt, daß die von Neubauer und Mitscherlich geforderten Nährstoffmengen, umgerechnet auf prozentuellen Nährstoffgehalt im Boden, miteinander und mit den von Egnér-Riehm angegebenen Grenzwerten gut übereinstimmen. Alle drei Autoren kommen auf rund 6 bis 7 mg % P_2O_5 und 10–12 mg % K_2O in aufnehmbarer bzw. leichtlöslicher Form im Boden.

3. Direkte Gegenüberstellung von Nährstoffgehalt (Lactatwerten) des Bodens und Pflanzenertrag:

Die Arbeiten von Fredriksson, Rath sack-Schachtschabel und eigene zeigten übereinstimmend:

a) einen steilen Anstieg der Ertragskurve im untersten Nährstoffbereich, gefolgt von einer raschen Verflachung. Die Kurve entspricht im Prinzip der Mitscherlichkurve.

b) eine sehr starke Streuung der Einzelwerte um diese Kurve.

Alle diese Kurven charakterisieren einen allgemeinen Trend, auf das Verhalten des Einzelfalles lassen sie nur mit relativ geringer Wahrscheinlichkeit schließen. Der Ertrag, die Nährstoffwirkung und die Löslichkeit der Bodennährstoffe hängen von einer Reihe von Begleitumständen ganz wesentlich ab. Als direkte und alleinige Beurteilungsgrundlage für die Lactatwerte eignet sich der Ertrag kaum.

4. Verwendung des Mineralstoffgehaltes der Pflanzen zur Beurteilung der Lactatwerte (Arbeiten von van der Paauw und eigene): Die Korrelation der Lactatwerte zum Mineralstoffgehalt der Pflanzen ist vielfach enger als zum Ertrag, obwohl auch hier andere Faktoren mitspielen und unter Umständen dominieren können. Der schon aufgezeigte Trend läßt sich jedenfalls auch über den Nährstoffgehalt der Pflanzen feststellen und etwas mehr auf den Einzelfall konkretisieren: Nach Knauer geht im allgemeinen mit einer Erhöhung des Nährstoffgehaltes der Pflanze über 0,38 % P bzw. 2,0 % K hinaus kein Ertragsanstieg mehr parallel. Diese Gehalte entsprechen nach eigenen Untersuchungen im großen Durchschnitt 6 mg % $P_{2O_{5lact}}$ bzw. 9 mg % $K_{2O_{lact}}$ im Boden, wiederum in weitgehender Übereinstimmung mit Neubauer, Mitscherlich und Egnér-Riehm.

Für den Einzelfall sind diese mittleren Grenzwerte von beschränktem Nutzen. Hier können sie je nach Begleitumständen innerhalb weiter Grenzen variieren, wie überhaupt die Lactatwerte ein zwar notwendiges, aber

nicht hinreichendes Hilfsmittel zur Beurteilung der Ernährungsgrundlage der Pflanzen sind. Für den Einzelfall müssen alle Umstände berücksichtigt werden, die den Ertrag und die Nährstoffwirkung bestimmen. Einzelne Produktionsgebiete sind vielfach durch das Vorherrschen ganz bestimmter Faktoren und Zusammenhänge charakterisiert. Diese Charakteristika müssen regional herausgearbeitet und in der Bewertung der Lactatzahlen berücksichtigt werden.

Schiller-Lengauer

Nährstoffgrenzwerte für Grünlandböden

Die Fachgruppe Boden der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Landwirtschaftlicher Versuchsanstalten und die Österreichische Düngerberatungsstelle wollten gemeinsam prüfen, ob die für Ackerböden festgesetzten Nährstoffgrenzwerte auch für das Grünland zweckmäßig sind. Es ging also um die Bewertung der $P_{2O_{5lact}}$ - und K_2O_{lact} -Werte und des pH im Hinblick auf den Ertrag und den P- und den K-Gehalt im Wiesenfutter. Die Proben wurden im Jahre 1964 gezogen.

Es wurde vermutet, daß verschiedene ökologische Bedingungen verschiedene Bewertungsmaßstäbe erfordern würden. In jedem Bundesland wurde daher ein Grünlandgebiet ausgewählt und für sich allein untersucht. Es erhielt den Namen des politischen Bezirkes, in dem es überwiegend liegt. Versuche wurden nicht angelegt, sondern die gegebenen Verhältnisse erhoben. In jedem einzelnen Untersuchungsgebiet wurden 40–50 Grünlandbetriebe zufallsgemäß ausgewählt, auf jedem Betrieb eine Wiese herausgegriffen und untersucht. Hauswiesen waren ausgeschlossen. Festgestellt wurden die ökologischen und die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse, die Bodeneigenschaften, die Futtererträge, die chemische Zusammensetzung des Futters und der Deckungsgrad der Leguminosen und Kräuter.

Die Probenahmen, die Erhebungen und das Ordnen der Daten sind der Österreichischen Düngerberatungsstelle und ihren Organen, die chemischen Boden- und Futteranalysen den Bundes- und Landesanstalten zu danken. Die Auswertung fiel der Linzer Anstalt zu.

Burgenland—Bezirk Oberwart

Die ökologischen Eigenheiten des Bezirkes Oberwart weichen sehr stark von denen der übrigen Gebiete ab: es war das wärmste, niederschlagsärmste Gebiet, trotzdem die Wiesen am stärksten vernäßt, überdies allgemein sauer. Trotz der geringen Düngieranwendung zeichneten sich Düngereffekte ab. Phosphatdüngung (Thosmasphosphat!) wird das pH, das

P_2O_{5lact} den Kleeanteil und damit den Ertrag erhöhen. Die Mineraldüngung wird überhaupt zunächst den Pflanzenbestand verändern, besonders wird die Kalidüngung vorerst keine Ertragserhöhung bewirken, solange nicht der Pflanzenbestand durch Phosphatdüngung entsprechend umgestellt ist. Über die Wirkung der Kalkdüngung kann nichts ausgesagt werden, weil keine vorgefunden wurde. Ihre Wirkung und die der Kalidüngung müßten gerade in diesem Gebiet erst studiert werden.

Kärnten — Bezirk St. Veit a. d. Glan

- a) Der K-Gehalt im Futter und der K_2O_{lact} -Gehalt im Boden sind hoch genug. Kalidüngung ist höchstens soweit angezeigt, als sie nur den Ertrag, nicht jedoch den Kaligehalt im Futter steigert (Luxuskonsum).
- b) Phosphatdüngung, langjährig fortgesetzt, wird das P_2O_{5lact} , mit diesem den P-Gehalt im Futter und gleichzeitig den Ertrag erhöhen. Der P-Gehalt des Futters war gering bis mittelmäßig, der Boden sehr arm an P_2O_{5lact} , daher ist P-Düngung zu empfehlen.
- c) Der Ertrag war sehr stark standortbedingt. Besonders gering war er dort, wo viel Humus angereichert wurde. Humusabbau durch Kalk- und Stickstoffdüngung dürfte zu rascher Ertragssteigerung führen.

Niederösterreich — Bezirk Scheibbs

Der Ertrag und der P-Gehalt des Futters sind stark standorts- und pflanzenbestandsbedingt. P-Düngung wird auf P-ärmeren Standorten zunächst Ertragseinbußen bewirken. Nach der Umstellung des Pflanzenbestandes wird sowohl P- als auch K-Düngung den Ertrag steigern. Jedoch ist hier die Gefahr der Artenverarmung mit ihren Nachteilen besonders groß.

Oberösterreich — Bezirk Vöcklabruck

Schnelle und sichere Ertragssteigerungen sind im Bezirk Vöcklabruck durch Stallmistdüngung zu erwarten. Bei den klee- und kräuterarmen Wiesen dieses Bezirkes ist nicht mehr damit zu rechnen, daß Mineraldüngung den Gräseranteil und damit den Ertrag erhöht.

Salzburg — Flachgau

Im Salzburger Flachgau ist für den Ertrag von der P-Düngung wenig zu erhoffen, dagegen wird die Kalidüngung den Ertrag steigern, vor allem auf Böden mit weniger als 12 mg % K_2O_{lact} . Jährliche, aber mäßige K-Gaben sind vorzuziehen, weil nicht das im Boden angereicherte Kalium,

sondern der jährliche Nährstoffstoß der wirksame Faktor ist. Das angereicherte K_2O_{lact} führt eher zu Luxuskonsum, aber auch das nur bis zu Werten von etwa 30 mg %.

Steiermark — Bezirk Deutschlandsberg

Trotz der hohen Niederschläge sind die Standorte meist trocken. Vielleicht sind deshalb die Erträge auch eher gering. P- und K-Düngung, besonders auf kräuterreichen Wiesen, bewirkt zunächst und vor allem Umstellungen des Pflanzenbestandes und dadurch Ertragssteigerungen und höheren P- und K-Gehalt im Futter. Die K-Düngung soll aber wegen des hohen Kaliegehaltes des Bodens und des Futters nicht allzusehr forciert werden.

Tirol — Bezirk Imst

Der Boden war im Gebiet Imst vom Gestein her reichlich mit Kali, von der organischen Substanz her reichlich mit Phosphor versorgt. Thomasphosphat- und Kalkdüngung werden Humusnährstoffe mobilisieren und, ebenso wie Stallmist, den Ertrag steigern. Jauche und Kalisalze aber sind wegen des bereits hohen K-Gehaltes sowohl im Boden wie im Futter mit Vorsicht zu gebrauchen.

Resumee

Der Ertrag als direkte Bewertungsbasis für P_2O_{5lact} und K_2O_{lact} versagte in allen Gebieten. Zu viele andere Einflüsse auf den Ertrag sind wirksam, so der Standort als solcher, die Wirtschaftsdüngung, die mittelbare Wirkung der Mineraldüngung über den Pflanzenbestand u. a. m. Die Lactatwerte dominieren nicht so stark, daß sie direkt am Ertrag geeicht werden könnten.

Unmittelbare Zusammenhänge ergaben sich zwischen den Lactatzahlen und dem P- bzw. K-Gehalt des Futters einerseits, sowie zwischen dem P- bzw. K-Gehalt des Futters und dem Ertrag andererseits. Diese Zusammenhänge machten es möglich, Grenzbereiche für P_2O_{5lact} und K_2O_{lact} auf dem Umweg über den P- bzw. K-Gehalt des Futters festzulegen. Im Durchschnitt bestätigte sich, daß mehr als 12 mg % P_2O_{5lact} und mehr als 24 mg % K_2O_{lact} keinen weiteren Gehaltsanstieg im Futter, mehr als etwa 6 mg % P_2O_{5lact} und etwa 10 mg % K_2O_{lact} keinen weiteren Ertragsanstieg mehr erwarten lassen. Diese Grenzen variieren je nach standortlichen Bedingungen, doch im allgemeinen ist der Bewertungsrahmen, den die Fachgruppe Boden aufgestellt hat, auch für Grünlandböden gültig.

Schiller-Lengauer

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [114b](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Landwirtschaftlich-Chemische Bundesversuchsanstalt Linz 1968. 177-184](#)