

ÜBER DIE AUFGABEN DER VERSUCHS-  
WIRTSCHAFT DER K. K. HOCHSCHULE FÜR  
BODENKULTUR IN GROSS-ENZERSDORF.

---

## INAUGURATIONSREDE

GEHALTEN

VON DEM ANTRETENDEN REKTOR

DR. ADOLF RITTER V. LIEBENBERG DE ZSITTIN.



## Hochansehnliche Versammlung!

In dem Augenblick, in welchem ich diese Stelle betrete, um auch formell von der Würde eines Rektors Besitz zu ergreifen, ist es mir ein Herzensbedürfnis, vor allem dem Professorenkollegium meinen aufrichtigsten und verbindlichsten Dank für das Vertrauen auszusprechen, das es mir durch die neuerliche Wahl zum Oberhaupte der Hochschule bewiesen hat. Mein ernstes Streben wird es sein, mit Ihrer Hilfe, meine verehrten Herren Kollegen, Ihr Vertrauen durch meine Geschäftsführung zu rechtfertigen.

Im Namen des Professorenkollegiums, aber auch ganz besonders in meinem eigenen, habe ich meinem Vorgänger im Amte, Herrn Professor Dr. Cieslar, wärmstens zu danken für seine außerordentlich umsichtige und energische Führung der Geschäfte im abgelaufenen Jahre. Was seine Vorgänger angefangen, hat er mit großem Geschicke fortgesetzt und Neues in gute Bahnen gelenkt; vor allem ist es ihm gelungen, den so außerordentlich wichtigen Neubau erstehen zu lassen. Leider kann ich nicht ausrufen, daß er mir nichts zu tun übrig gelassen habe — das ist nicht seine Schuld, sondern ist ein erfreuliches Zeichen der fortschreitenden Entwicklung unserer Hochschule.

Ich möchte aber weiter auch noch der besonderen Freude aller Mitglieder des Kollegiums darüber Ausdruck geben, daß durch das Entgegenkommen des hohen Unterrichtsministeriums Prorektor Cieslar der Hochschule erhalten geblieben ist und er der Versuchung widerstanden hat, eine ihm angebotene hochangesehene Stellung im Auslande anzunehmen.

An die hohen Ministerien für Kultus und Unterricht, für Ackerbau, für öffentliche Arbeiten und der Finanzen, sowie an die hohe niederösterreichische Statthalterei stelle ich die ergebene Bitte, der Hochschule für Bodenkultur auch in diesem Studienjahre ihr Wohlwollen zuwenden zu wollen. Manches Begonnene ist auszubauen, Neues zu inaugurierten, wozu wir der Unterstützung der hohen Regierung bedürfen.

Und endlich rufe ich Ihnen, meine lieben jungen Kommilitonen, alten und jungen Semestern, ein herzliches Willkommen an unserer Hochschule zu. Ein neues Studienjahr liegt vor Ihnen, das Ihnen wohl Mühe und Arbeit, aber bei richtiger Auffassung das Studium auch viel innere Befriedigung und Freude über neu erworbenes Wissen und Können bringt — benützen Sie die schöne Studienzeit, um sich zu rüsten für den Kampf des Lebens, der keinem erspart bleibt, am wenigsten den Jüngern der Bodenkultur.

Und nun sei es mir gestattet, in üblicher Weise ein fachliches Thema zu besprechen.

Zum Thema meiner heutigen Rede habe ich gewählt

**die Erörterung der Aufgaben, welche der Versuchswirtschaft der Hochschule für Bodenkultur zufallen.**

Dabei beabsichtige ich nicht, wie das in früheren Jahren wohl geschehen mußte und in anderen Richtungen auch heute nötig wäre, Wünsche und Forderungen zu formulieren oder Klagen über vorhandene Mängel zu erheben, im Gegenteil, ich will mit meinen Auseinandersetzungen und den daran zu knüpfenden Mitteilungen über schon erzielte Arbeitserfolge den Dank zum Ausdruck bringen, welchen die Hochschule, speziell aber die Vertreter des landwirtschaftlichen Studiums der hohen Regierung für die Errichtung der Versuchswirtschaft und die fortlaufende Bewilligung der notwendigen Mittel schulden. Ich gebe der Hoffnung Raum, daß meine Darstellung sowie der kurze Tätigkeitsbericht die maßgebenden Faktoren veranlassen werden, auch in Zukunft der Versuchswirtschaft ihr Interesse und ihr Wohlwollen zuzuwenden. Wenn ich mich bei der Besprechung meines Gegenstandes ausschließlich auf den Standpunkt des Pflanzenbaues stelle

und die anderen Arbeitsgebiete, wie Tierzucht und Pflanzenzüchtung außer Betracht lasse, so ist dies in meiner Stellung als Leiter des Versuchsfeldes begründet und ich erachte mich nicht für berechtigt, die anderen Gebiete zu betreten. Wohl aber fühle ich mich in meinen Anschauungen mit meinen Kollegen in der Leitung der Versuchswirtschaft in Übereinstimmung — und kann daher für meine Ausführungen allgemeine Geltung in Anspruch nehmen.

Schon in den Jahren der Vorbereitung der Versuchswirtschaft, dann aber bei der Übernahme derselben in die Benützung im Laufe des Jahres 1903 mußte Klarheit darüber geschaffen werden, welchen Bedürfnissen dieselbe zu genügen hat und mußten die Prinzipien für die Führung und Verwaltung der Versuchswirtschaft aufgestellt werden. Wie schon der Name Versuchswirtschaft zum Ausdrucke bringt, ist der Zweck einer solchen die Anstellung von Versuchen und damit ist die Erzielung einer Rente von vornherein vollkommen ausgeschlossen, zugleich ist aber auch gesagt, daß es sich um eine richtige Wirtschaft handelt, also um das Vorhandensein aller Betriebsmittel, welche zur normalen Bewirtschaftung eines Objektes notwendig sind. Für die Versuchsanstellung braucht natürlich die Fläche nicht zu groß sein, es muß aber die Versuchswirtschaft zum mindesten jene Größe besitzen, daß eine genügende Nutzviehhaltung und damit eine rationelle Verwertung der unverkäuflichen Produkte sowie eine unter Kontrolle stattfindende Erzeugung des benötigten Stallmistes, außerdem eine selbständige Zugviehhaltung möglich sind. Die der Hochschule in Groß-Enzersdorf zur Verfügung stehende Fläche von rund 50 Hektar stellt annähernd die richtige Größe dar, um in genügend ausgedehntem Maße Versuche anzustellen und dabei die ausführenden Organe durch allgemeine Wirtschaftssorgen nicht allzu sehr von der Ausführung und Beobachtung der Versuche abzulenken. Daß bei einer Fläche von 50 Hektar, dem notwendigen Verwaltungsapparate, der für ein Gut von vielfach größerer Ausdehnung ausreichen würde, und den Kosten, welche die Versuche verursachen, eine Rente nicht erzielt werden kann, bedarf keines weiteren Beweises. Ja es kann geradezu ausgesprochen wer-

den, daß je größer die von der Versuchswirtschaft in Anspruch genommenen Mittel sind, um so mehr auf fleißige wissenschaftliche Arbeit geschlossen werden kann.

Aus dem Gesagten geht aber auch hervor, daß die Versuchswirtschaft als Arbeitsobjekt nur den Produktionsfächern, nicht aber der Betriebslehre dienen kann; für diese können nur normale Wirtschaften Beobachtungsobjekte sein.

Ich fasse also die Versuchswirtschaft auf als einen mit allen notwendigen Produktionsmitteln versehenen Wirtschaftsbetrieb, dessen Zweck aber nicht die Rente, sondern die Versuchsanstellung ist. Die Schaffung eines vollkommenen Betriebes im Gegensatze zu den früher an manchen Schulen vorhanden gewesenen Versuchsfeldern, welche auf die Arbeit mit fremden Gespannen, auf den Ankauf von Stalldünger, auf den Verkauf sämtlicher Produkte und auf viele Hilfsleistungen von fremder Seite angewiesen waren, ist ein wesentlicher Fortschritt gewesen. Die heutigen modernen Versuchswirtschaften unterscheiden sich auch wesentlich von den Gutsbetrieben der alten landwirtschaftlichen Akademien, welche auf Rente arbeiteten und für die Förderung der Wissenschaft im allgemeinen wenig geleistet haben.

Die Versuchswirtschaft der Hochschule für Bodenkultur hat abweichend von jenen Versuchswirtschaften, welche in Verbindung mit einer Versuchsstation sind, sowohl den Dozenten als auch den Studierenden zu dienen.

Dem Vertreter eines landwirtschaftlichen Produktionsfaches ist die Versuchswirtschaft heute ein unentbehrliches Forschungsmittel geworden, sie ist ihm die Basis, von der ausgehend er die andern ihm schon länger zur Verfügung stehenden Mittel, wie Laboratorium und Vegetationshaus, erst zu einer nützlichen Verwendung bringen kann. Ohne jetzt schon auf die Frage nach den zu bearbeitenden Themen einzugehen, soll vor allem darauf hingewiesen werden, daß ohne Anstellung von Versuchen auf dem Felde eine Förderung des Pflanzenbaues in allen seinen Teilen als ausgeschlossen erscheint, um so mehr seit dem man erkannt hat, daß die Vegetationsversuche in Töpfen nicht das gehalten haben, was man sich anfangs von ihnen erwartet

hat. Topfversuche sind heute noch ein wichtiges Hilfsmittel für die Erforschung mancher Fragen, besonders bezüglich der Düngung. Da aber bei den Vegetationsversuchen die Verhältnisse für das Pflanzenwachstum meistens wesentlich günstiger, jedenfalls aber bedeutend abweichend von den Verhältnissen auf dem freien Felde sind, lassen sich die Ergebnisse der Topfversuche nicht ohne weiteres auf die Praxis des Feldbaues übertragen und da muß der Feldversuch eingreifen und zeigen, wie die Resultate des Topfversuches auf dem Felde modifiziert werden. So ist es z. B. bekannt, daß eine Düngung mit Phosphorsäure auf einem bestimmten Boden im Vegetationsversuche mit seinen günstigen Feuchtigkeits- und Wärmeverhältnissen sehr gut wirken kann, im Freien aber einen viel geringeren oder gar keinen Effekt zeigt. Der Vegetationsversuch zeigt, wie die Düngung wirken kann, der Feldversuch, wie sie unter den natürlichen Verhältnissen des freien Feldes wirkt; ich möchte sagen, im ersten Falle hat man die Größe der Kraft, im zweiten den Nutzeffekt. Ohne die Laboratoriumsarbeiten und Vegetationshausversuche überflüssig zu machen, im Gegenteil, um diese für die Landwirtschaft erst nutzbar zu machen, sind die Feldversuche notwendig für das Studium aller Fragen der Düngerlehre, der Bodenbearbeitung, der Saat und Kultur der Pflanzen, der Sortenkunde, mit einem Worte, für das ganze Gebiet des Pflanzenbaues. Allerdings müssen Feldversuche, sollen sie von Nutzen sein, der wissenschaftlichen Kritik Stand halten, d. h. die Methoden ihrer Ausführung müssen einwandfrei und richtige Resultate verbürgend sein. Die gewonnenen Produkte müssen einer wissenschaftlichen Untersuchung in chemischer wie in mechanischer Beziehung unterzogen werden, weil nur auf diese Weise die Ernteergebnisse eine wissenschaftliche Erklärung finden können. Daß in früheren Jahren Feldversuche wenig Erfolg gehabt haben und infolgedessen geradezu in Verruf gekommen sind, hatte seinen Grund in der unwissenschaftlichen Methode ihrer Durchführung.

Darin haben die letzten Dezennien eine wesentliche Besserung gebracht und das Verdienst, in dieser Richtung

die ersten grundlegenden Schritte getan zu haben, kommt dem leider allzu früh verstorbenen und zu wenig gewürdigten Göttinger Professor Drechsler zu. Heute verfügen wir über verschiedene Methoden der Ausführung von Feldversuchen, welche, wenn sie auch nicht ganz vollkommen sind, doch bei vorsichtiger Deutung der Ergebnisse zu befriedigenden Resultaten führen, zum mindesten aber im Gegensatze zu früher vor falschen Schlüssen bewahren. In neuester Zeit wendet man zur Verarbeitung und Prüfung der Versuchsergebnisse die Berechnung des wahrscheinlichen Fehlers an und sucht damit die Sicherheit der Resultate noch zu erhöhen. Freilich sind die Ansichten über die Notwendigkeit oder Nützlichkeit der Heranziehung dieser Rechnung noch sehr geteilt.

Wie nun die Versuchswirtschaft dem Dozenten die Möglichkeit zu fruchtbringender wissenschaftlicher Forschung gibt, so bietet sie ihm auch die Gelegenheit, sich ganz im allgemeinen in seinem Fache weiterzubilden. Es ist für ihn eine Notwendigkeit, wenn irgend ein neues Düngemittel, eine neue Bodenbearbeitungsmethode, eine neue Pflanzensorte oder ähnliches auftritt, sich auch, ohne gerade wissenschaftlich darüber zu arbeiten, über Wert oder Unwert der neuen Erscheinung durch deren Anwendung zu orientieren. Wie z. B. ein Arzt bei Bekanntwerden eines neuen Heilmittels dasselbe versuchsweise anwendet, ohne weiter in die wissenschaftliche Begründung einzugehen, in gleicher Weise muß sich der Dozent des Pflanzenbaues über den Nutzen von Neuheiten ein Bild machen können und dazu bietet die Versuchswirtschaft die Gelegenheit. Endlich aber bringt die Versuchswirtschaft, in der, abgesehen von den Versuchen, eine große Zahl von Pflanzen auf größeren Flächen in der geordneten Weise einer normalen Wirtschaft gebaut werden muß, den Dozenten des Pflanzenbaues in ununterbrochene Fühlung mit der landwirtschaftlichen Praxis; diese bewahrt ihn vor Einseitigkeit in Lehre und Forschung und sie bringt ihm immer wieder in Erinnerung die Art der Verhältnisse, unter denen der Landwirt sein schwieriges Gewerbe auszuführen hat. Die stete Fühlung mit der Praxis des Pflanzenbaues läßt den Theoretiker erkennen, wie weit die zweifellos richtigen theoretischen Anforderungen

in der Praxis mit ihren vielen Widerständen zur Verwirklichung kommen können, sie wird ihn davon abhalten, dem praktischen Landwirte Maßnahmen zuzumuten, die er einfach nicht durchführen kann. Daß solche Ratschläge von der Theorie oft der Praxis gegeben worden sind, hat beiden Teilen in ihrer gegenseitigen Achtung bedeutenden Abbruch getan.

Es bedarf wohl keiner weiteren Worte darüber, daß der Hochschullehrer eines sogenannten praktischen Faches, wie es die Landwirtschaft ist, soll er nicht zum Sprachrohr für Bücherweisheit herabsinken, der Versuchswirtschaft neben Laboratorium und Vegetationshaus nicht entraten kann, es soll aber weiter erörtert werden, welcher Art die Fragen sein sollen, die dem Studium mit besonderem Vorteile auf der Versuchswirtschaft der Hochschule unterzogen werden.

Zunächst gibt es einen Komplex von Fragen, die jeder Landwirt für seine Scholle durch Versuche lösen muß; vor allem muß er durch entsprechende Düngungsversuche das Düngerbedürfnis seines Bodens kennen lernen und durch Anbauversuche ermitteln, welche Sorten von Kulturpflanzen in seiner Wirtschaft am sichersten gedeihen und die besten Erträge geben. Mit solchen Versuchen muß auch jeder Leiter eines Versuchsfeldes beginnen. Wenn er auch durch die wissenschaftliche Untersuchung des Bodens im Laboratorium einen gewissen Einblick in die Natur des Bodens gewinnen kann, so bekommt er doch erst durch eine Zahl von Düngungsversuchen eine genaue Kenntnis über das Verhalten des Bodens und damit die Basis für die richtige Anlage von wissenschaftlichen Versuchen. Durch solche Versuche hat sich für den Boden der Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorfs ergeben, daß derselbe in erster Reihe trotz seines durch die chemische Analyse nachgewiesenen nicht geringen Gehaltes an Phosphorsäure auf die Düngung mit Phosphorsäure erheblich reagiert, eine Tatsache, die natürlich nicht nur bei dem Pflanzenbau in Groß-Enzersdorf im allgemeinen, sondern ganz besonders bei allen anzulegenden wissenschaftlichen Versuchen berücksichtigt werden muß. Die Notwendigkeit solcher orientierender Vorarbeiten ist einer der Gründe, warum von

einer Versuchswirtschaft wissenschaftliche Resultate nicht nach wenigen Jahren erwartet werden dürfen.

Während nun der praktische Landwirt in der Regel sich auf Versuche der genannten Art beschränkt und beschränken muß, ist es Aufgabe der Versuchswirtschaft einer Hochschule, entweder Fragen zu studieren, welche bisher der landwirtschaftlichen Praxis noch fremd sind und das Gebiet der Theorie noch nicht verlassen haben, oder aber Fragen zu bearbeiten, die wohl schon von praktischem Interesse sind, aber entweder eine besondere wissenschaftliche Bildung und die Mitwirkung eines Laboratoriums erfordern oder aber infolge ihrer komplizierten Anlage, jahrelangen Dauer oder besonders vorsichtig vorzunehmender Arbeiten der verschiedensten Art sich in einem gewöhnlichen landwirtschaftlichen Betriebe nicht durchführen lassen. Dabei dürfte es richtig sein, daß als zu bearbeitende Themata die Versuchswirtschaft einer Hochschule vor allem solche allgemeinen Interesses wählt, im Gegensatze zu solchen Versuchswirtschaften, welche wie in Deutschland selbständigen Versuchsstationen angegliedert sind, die hauptsächlich die Landwirtschaft der sie erhaltenden Provinzen zu fördern haben.

In diesem Sinne wurde auch in der Versuchswirtschaft der Hochschule für Bodenkultur vorgegangen und neben einer gewissen Zahl von orientierenden Versuchen über die Wirkung neuer Düngemittel, neuer Bodenbearbeitungsmaschinen und Saatmethoden, über den Wert neuer Pflanzensorten u. dgl. eine kleine Zahl von Versuchen angelegt, die auf streng wissenschaftlicher Basis und bei jahrelanger Beobachtung Fragen allgemeinen Interesses lösen sollen. Dabei hat sich die Idee, die Wirkung einer Maßnahme, z. B. einer Düngung durch eine ganze Fruchtfolge hindurch zu verfolgen, als außerordentlich erfolgreich bewiesen, und wenn auch schon früher anderwärts Fruchtfolgeversuche ausgeführt worden sind, so unterscheiden sich von diesen die auf der Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf angelegten methodisch in vorteilhafter Weise.

Es sei mir nun gestattet, in Kürze und ohne weitläufige Auseinandersetzungen und Erklärungen die wichtigsten wissenschaftlichen Versuche anzuführen, die seit dem Frühjahre

1903 auf der Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf im Gange sind.

Vor allem sollte die Frage studiert werden nach den natürlichen Quellen des Stickstoffes für die Ernährung der Pflanzen und damit im Zusammenhange nach der Wirkung der Brache, der Gründüngung und des Anbaues von Hülsenfrüchten, sowie nach dem Werte des Stallmistes. Zu diesem Zwecke wurden folgende Fruchtfolgen angelegt:

Die erste Rotation stellt den ewigen Getreidebau ohne irgend welcher Düngung dar, indem Roggen und Gerste auf zwei Parzellen miteinander abwechseln. Bei vorläufigem Abschlusse der Ergebnisse mit Schluß des Jahres 1910, also nach acht Jahren, hat sich ergeben, daß durchschnittlich der Jahre per Hektar erzeugt wurden von Roggen 8·6 *q T. S.* Körner und 17·51 *q T. S.* Stroh mit einer Gesamtmenge von 27·3 *kg N*, 11·3 *kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>* und 15·5 *kg K<sub>2</sub>O*, und bei Gerste 10·36 *q T. S.* Körner, 13·55 *q T. S.* Stroh mit 28·9 *kg N*, 12·0 *kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>* und 17·2 *kg K<sub>2</sub>O*. Diese Ernten an Pflanzensubstanz, resp. an *N*, *P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>* und *K<sub>2</sub>O*, gewonnen ohne irgend eine Düngung und nachdem das Feld schon Jahre vorher keine Düngung erhalten hatte, sind ein annäherndes Maß für die durchschnittliche natürliche Produktionsfähigkeit des Bodens in Groß-Enzersdorf.

Das größte Interesse rufen nun hier die Stickstoff-ernten hervor. Die fortlaufende Untersuchung des Regenwassers hat ergeben, daß die Niederschläge jährlich durchschnittlich 7 *kg N* dem Hektar Boden in Groß-Enzersdorf zuführen. Nun sind aber ohne irgend welche Düngung im ewigen Getreidebau dem Boden durchschnittlich per Jahr und *ha* 28·1 *kg N* durch die Ernten entzogen worden, so daß, wenn man den Verlust an *N* durch Versickerung ganz beiseite läßt, der Boden zirka 21 *kg N* per *ha* jährlich den Pflanzen liefert. Bekannt ist nun der Streit über die Quellen dieses Stickstoffes. Pfeijffer und seine Schüler nehmen dafür die organische Substanz des Bodens in erster Reihe in Anspruch — die anderen vindizieren der stickstoffbindenden Kraft des Bodens eine große Rolle. Da der Groß-Enzersdorfer Boden arm an organischer Substanz ist und doch jährlich mindestens 21 *kg N* per *ha* liefert — tatsächlich ist es, wie weitere Versuche

zeigen, mehr —, gewinnt die zweite Ansicht immer mehr an Wahrscheinlichkeit. Die Fortsetzung des Versuches in weiteren Jahren muß Aufklärung bringen, denn ist die Pfeiffersche Ansicht richtig, so muß ein Moment kommen, in welchem nach vollkommener Aufzehrung der organischen Substanz nur soviel Ernte erzeugt werden kann, als den jährlich mit dem Regen zugeführten  $7\text{ kg N}$  abzüglich des versickerten und jenem Stickstoff, der in den Wurzelrückständen vorhanden ist, entspricht. Wahrscheinlich ist dieses Ergebnis nicht.

Drei weitere Rotationen lassen wie die erste ununterbrochen Roggen und Gerste aufeinander folgen, nur mit dem Unterschiede, daß bei der zweiten Rotation der Roggen jedes zweite Jahr, also der Boden jedes vierte Jahr  $50\text{ kg}$  wasserlösliche  $P_2O_5$  per *ha* als Düngung erhält, bei der dritten Rotation  $300\text{ g}$  Stallmist und bei der vierten dieselbe Menge Stallmist und  $50\text{ kg } P_2O_5$ . Es kann aus den Erntezahlen ermittelt werden die Wirkung ausschließlicher  $P_2O_5$ -Düngung, die nicht nur den Ertrag, sondern damit auch die Ernte an  $N$  bedeutend erhöht hat, was wieder für die stickstoffbindende Kraft des Bodens spricht, ferner die Wirkung und die Ausnützung des Stallmistes, besonders seines Stickstoffes, wenn er allein oder in Verbindung mit  $P_2O_5$  gegeben wird.

Vier weitere Rotationen lauten: Brache, Roggen, Gerste, Roggen und unterscheiden sich dieselben voneinander dadurch, daß in der ersten gar kein Dünger gegeben wird, in der zweiten bekommt die Brache  $50\text{ kg}$  wasserlösliche  $P_2O_5$ , in der dritten  $300\text{ g}$  Stallmist, in der vierten die gleichen Mengen Stallmist und  $P_2O_5$  zusammen. Auch hier resultieren unter Heranziehung der Ergebnisse der früher genannten Fruchtfolgen sehr interessante Zahlen. Es wurden Daten gewonnen für die Wirkung der schwarzen Brache an und für sich auf den Ertrag der folgenden Früchte, sowie für die Erhöhung dieser Wirkung durch Beigabe von Düngemitteln — also auch für den Grad der Ausnützung dieser Düngemittel. Selbstverständlicherweise wurde durch die Brachehaltung die Produktion besonders des der Brache folgenden Winterroggens gehoben, und zwar durch gedüngte Brache mehr als durch ungedüngte, wobei aber die Unterschiede zwischen

den einzelnen Düngungen sehr gering waren. Interessanterweise lassen auch die gewonnenen Zahlen klar erkennen, daß die Brache wenigstens unter Verhältnissen, wie sie im Marchfelde sind, hauptsächlich wirkt durch die Ansammlung von Wasser und die Aufspeicherung von Nährstoffen im Boden, wobei aber der Brache an und für sich kein besonderes Lösungsvermögen für die Nährstoffe zukommt.

Endlich wurden noch vier sechsschlägige Rotationen angelegt, von denen die erste lautet: Brache, Winterroggen, Gerste, Zuckerrübe (gedüngt mit 300 q Stallmist), Gerste, Roggen; in der zweiten Rotation tritt an Stelle der Brache eine Gründüngung mit einem Gemische von Leguminosen, in der dritten an Stelle der Brache Wicke, also eine stickstoffsammelnde Hülsenfrucht, und die vierte Rotation ist der dritten gleich, nur erhalten sowohl die Rübe als auch die anderen Früchte eine gewisse Menge von Kunstdünger. Aus den vielen bemerkenswerten Ergebnissen soll nur herausgehoben werden, daß Brache und Gründüngung bedeutend höhere Roggenerträge hervorgerufen haben als die Wicke, was aber nur als eine Funktion des Wassers erkannt wurde, indem die Wicke den Boden wesentlich wasserärmer zurückläßt als Brache und Gründüngung; ferner hat sich in unerwarteter Weise gezeigt, daß nach Weizen mehr Gerste als nach gedüngter Rübe wächst, daß aber nach Rübe die Gerste um 2% ärmer an Protein, also besser ist, was darauf zurückzuführen ist, daß nach dem Weizen der Boden eine längere Ruheperiode und bessere Bearbeitung, ähnlich einer halben Brache findet, als nach der das Feld spät verlassenden Rübe, so daß die Zersetzung der aus dem Stallmist herrührenden organischen Substanz und die zweifellos stattfindende Stickstoffbindung in höherem Maße eintreten kann. Es konnten ferner Zahlen gewonnen werden für die Ausnützung des Stallmiststickstoffes, vor allem aber der Nachweis geführt werden, daß trotz des guten Einflusses der Brache auf die ihr folgende Winterung, die Brachehaltung wegen des Verlustes eines ganzen Jahres für die Produktion unrentabel ist. Auch zeigte sich beim Vergleich der vierten stärker gedüngten Rotation mit der dritten, die nur Stallmist erhält, daß

die vermehrte Düngung sich durchschnittlich der Jahre nicht bezahlt gemacht hat, eine Erscheinung, die leider für unsere unter dem Auslande gegenüber klimatisch viel ungünstigeren Verhältnissen arbeitende Landwirtschaft charakteristisch ist und die von der Praxis zu wenig Beachtung findet, die aber auch in Verbindung mit anderem erklärt, daß Österreich niemals quantitativ jene Ernten erzielen kann, wie sie Deutschland aufweist, und daß es sich mit der höheren Qualität begnügen muß.

Selbstverständlich ist es, daß die bei diesem Versuche bis jetzt und in weiteren Jahren gewonnenen Zahlen absolut genommen nur für alle jene Verhältnisse gelten, die denen des Marchfeldes ähnlich sind — das ändert aber nichts an ihrem großen Werte für die Allgemeinheit, denn in Kombination mit Versuchsergebnissen auf anderem Boden und in anderem Klima wird sich schließlich zeigen, was allgemein giltig ist und was nach den lokalen Verhältnissen im Auge behalten werden muß.

Besondere Aufmerksamkeit wird auf der Versuchswirtschaft zugewendet dem Studium der richtigen Verwendung des Stallmistes und sind zu diesem Zwecke schon seit Jahren mehrere Versuche im Gange. Seines besonderen Interesses wegen sei nur ein Versuch kurz erwähnt, der aus drei vollständig gleichen Rotationen von je 6 Früchten besteht. Während in einer Rotation die Zuckerrübe die normale Düngung von 300 *q* Stallmist, 200 *kg* Chilisalpeter und 50 *kg* wasserlösliche  $P_2O_5$  erhält und die übrigen Früchte, das sind 4 Getreide und 1 Grünmais ungedüngt bleiben, bekommt in der zweiten Rotation die Zuckerrübe nur 200 *q* Stallmist nebst der angeführten Kunstdüngergabe, die ersparten 100 *q* Stallmist werden in Mengen von je 20 *q* den übrigen Früchten zugeteilt, ein Verfahren, das allerdings in der Praxis nicht durchgeführt werden kann. In der dritten Rotation werden 300 *q* Stallmist in der Weise auf die 6 Früchte der Rotation verteilt, daß eine jede, also auch die Rübe, diese neben Kunstdünger, nur 50 *q* Stallmist erhält.

Die Resultate, die sich jährlich in gleicher Weise wiederholen, sind von hohem Interesse und zum Teile über-

raschend. Zunächst wurde konstatiert, daß genau die gleiche Rübenenernte jährlich erzielt wurde, gleichgültig, ob die Rübe neben Kunstdünger 300 oder 200 *q* Stallmist erhalten hat — ein Beweis, daß die Niederschläge nicht ausreichen, um die stärkere Düngung voll auszunützen; die Rübe mit nur 50 *q* Stallmist und Kunstdünger ist natürlich im Ertrage zurückgeblieben.

Ferner ergab sich überraschenderweise, daß die Düngung der Früchte mit nur 20 *q* Stallmist Mehrerträge geliefert hat, die bei Getreide 2—4 *q* Körner mit der entsprechenden Strohmenge, bei Grünmais etwa 50 *q* grüne Substanz betragen und bei Gaben von 50 *q* Stallmist war die Wirkung eine noch bessere.

Dieser bedeutende Erfolg so kleiner Stallmistgaben, der bisher noch nicht beobachtet worden war, ist zweifellos in der Hauptsache zurückzuführen auf den Einfluß des Stallmistes auf die Bakterienflora des Bodens und weniger auf seinen Gehalt an Nährstoffen. Diese Erkenntnis im Zusammenhange mit anderen Versuchen, welche die prozentisch stärkere Ausnützung kleinerer Stallmistgaben von 150 *q* per *ha* gegenüber größeren von 300 *q* und ferner die Möglichkeit des vollen Ersatzes des Stallmistes durch Kunstdünger nachweisen, gibt für die Zukunft eine Perspektive für eine gegenüber der heutigen abgeänderten Auffassung der Natur des Stallmistes und der Art seiner Verwendung; es wird auf die Eigenschaft des Stallmistes als Bakterienträger und Bakteriennahrung ein besonderes Gewicht gelegt werden müssen.

Ein bisher wenig bebautes Arbeitsfeld hat die Versuchswirtschaft mit dem Studium der Ackerbewässerung und -bespritzung betreten, wozu das bekannt trockene Klima des Marchfeldes und die unerschöpflichen in 4—5 *m* Tiefe befindlichen Grundwassermengen die Anregung gaben. Mit wiederholter materieller Unterstützung des hohen k. k. Ackerbauministeriums und mit der außerordentlich dankenswerten Hilfe des Kollegen, Herrn Professor Fischer, wurden seit Jahren exakte Bewässerungs- und Bespritzungsversuche zu einer großen Zahl von Kulturpflanzen und in der verschiedensten Weise durchgeführt, wobei einerseits wertvolle Erfahrungen

für die Technik der Bewässerung und Bespritzung, anderseits wichtige Zahlen für die mögliche Erhöhung der Erträge durch rationelle Wasserzufuhr gewonnen wurden. Aber auch in rein wissenschaftlicher Beziehung konnten Ergebnisse über die Bewegung des Wassers im Boden, über die Bodentemperaturen, über den Einfluß der Bewässerung auf die chemische Zusammensetzung der Pflanzen und manches Andere festgestellt werden.

Die Versuche bedürfen noch einer längeren Zeit bis zu ihrem Abschlusse, denn neben sehr günstigen Resultaten haben sich auch Fälle mit für die Bewässerung ungünstigem Effekte ergeben und muß den Ursachen dieser Erscheinungen nachgegangen werden. Fernersollen die Versuche ausgedehnt werden auf neu anzulegende Wiesen und Weiden und unterliegt es gar keinem Zweifel, daß man schon im nächsten Jahre in Großenzersdorf den ungewohnten Anblick üppig grünender Wiesen und Weiden wird genießen können.

Aus den vielen ermittelten Zahlen sollen nur zwei hervorgehoben werden: Im Jahre 1908 erntete man von unbewässerter Luzerne per *ha* 40 *q* Heu, von bewässerter 115·8 bis 121·7 *q* Heu und kostete die Mehrproduktion durch die Bewässerung *K* 3·85 bis *K* 2·41 per *q* — bei richtiger Planierung, die in diesem Falle fehlte, daher viel überflüssiges Wasser aufgebracht werden mußte, wäre die Mehrproduktion von 100 *kg* Heu nur auf *K* 1·14 gekommen — alles Kosten, die weit unter dem Werte des gewonnenen Produktes geblieben sind.

Die Studien über die Ackerbewässerung können für das Marchfeld und weiterhin für alle Gegenden mit verfügbaren Wasser von der allergrößten Bedeutung werden und viel jetzt nicht ausgenütztes Wasser könnte der Landwirtschaft dienstbar gemacht werden. Mit den angeführten Versuchen sind die Arbeitsrichtungen nicht erschöpft, es könnte noch über systematische Bodenbearbeitungsversuche und anderes berichtet werden — doch würde ich damit die Geduld der hochansehnlichen Versammlung allzu sehr in Anspruch nehmen. Nicht verschweigen darf ich, daß die verschiedenen Versuche mit der großen Zahl von Parzellen nicht nur sehr viel Arbeit

und Sorgfalt auf der Versuchswirtschaft, sondern auch eine intensive, viele Hunderte von Trockensubstanz-, Stickstoff-, Phosphorsäure- und Kalibestimmungen umfassende Laboratoriumstätigkeit erfordern, und daß dieses beträchtliche Arbeitspensum jährlich bewältigt werden konnte, ist nur der Pflichttreue und Unermüdlichkeit des Personales der Versuchswirtschaft und vor allem dem Adjunkten der Lehrkanzel für Pflanzenbau, Herrn Privatdozenten Dr. Kaserer, zu danken.

Ist die Versuchswirtschaft für die Dozenten der Landwirtschaft ein ganz unentbehrliches Institut, so ist sie auch für die Hörschaft von bedeutendem Werte, um so mehr weil ja die meisten Hörer der Landwirtschaft sofort nach Absolvierung der Mittelschule die Hochschule beziehen, daher noch keine landwirtschaftliche Praxis genossen haben, was als ein Fehler nicht anzusehen ist, aber eine gewisse Berücksichtigung in der Gestaltung des Studiums erfordert. Die auf der Versuchswirtschaft regelmäßig stattfindenden Demonstrationen in Verbindung mit der vorgeschriebenen zweimaligen Ferialpraxis im zweiten Studienjahre sind ein sehr gutes Ersatzmittel für eine dem Studium vorhergehende einjährige Praxis und ergänzen die Kathedervorträge in nützlichster Weise. Es können nicht nur die verschiedenen landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte in Tätigkeit vorgeführt, sondern es können auch die verschiedenen Arten ihrer Verwendung, also verschiedene Methoden der Bodenbearbeitung, der Saat und der Kultur gezeigt werden. Die Studierenden sind in der Lage, die Entwicklung der wichtigsten Kulturpflanzen von der Saat bis zur Ernte zu verfolgen und den Einfluß verschiedener Faktoren, wie Witterung, Düngung usf. kennen zu lernen. Besonders für das Studium des Einflusses der Düngung auf die Pflanze ist der sogenannte permanente Düngungsversuch ein äußerst lehrreiches Objekt. Solche Demonstrationen finden nicht nur auf dem Gebiete des Pflanzenbaues, sondern auch auf jenem der Pflanzenzüchtung und der Tierzucht statt.

Die Versuchswirtschaft bietet aber dem Dozenten auch die Gelegenheit, die Studierenden noch etwas tiefer als dies

bei gewöhnlichen Demonstrationen der Fall sein kann, in die wissenschaftlichen Methoden und in die Technik des Landbaues einzuführen. Die im Laufe befindlichen Versuche geben den Studierenden einen Einblick in jene Ziele, welche zurzeit in der wissenschaftlichen Forschung verfolgt werden und vor allem in die Methoden, welche zur Lösung der verschiedensten Fragen auf dem Felde in Anwendung kommen. Diese Einführung in die Technik der Versuchsanstellung auf dem Felde ist für die Zukunft des jungen Landwirtes von größter Bedeutung. Wird ihm ja doch im Laufe des Studiums immer wieder vor Augen gehalten, daß die Wissenschaft ihm nur allgemeine Grundsätze mit auf den Weg geben kann und daß jeder Landwirt gezwungen ist, für die von ihm zu bewirtschaftende Scholle durch eigene Versuche die richtigsten und besonders die rentabelsten Maßnahmen zu ermitteln; er muß z. B. durch auf wissenschaftlicher Basis beruhende Düngungsversuche Art und Maß der Düngung feststellen, und da es keine Pflanzensorte gibt und geben kann, die unter allen Verhältnissen die ertragreichste ist, die passendste Sorte durch vergleichende Kulturversuche ermitteln, und noch so manches andere.

Die Studierenden der Landwirtschaft sehen in der Versuchswirtschaft, wie Versuche angestellt werden müssen, um die laufenden Fragen des Betriebes zu beantworten, aber auch nach welchen Methoden wissenschaftliche Fragen auf dem Felde studiert werden. Daß der junge Landwirt nicht nur in den Vorlesungen, sondern auch durch eigene Beobachtung die Überzeugung gewinnt, daß es für die landwirtschaftliche Arbeit keine Schablone gibt, sondern daß in jedem einzelnen Falle an der Hand des erworbenen Wissens individualisiert werden muß, ist eine der wichtigsten Erfolge der Versuchswirtschaft.

Endlich soll der Vollständigkeit wegen nicht unerwähnt bleiben, daß die Versuchswirtschaft jenen Studierenden, welche den Doktorhut der Bodenkultur erwerben wollen, ein geeignetes Arbeitsfeld für ihre Untersuchungen bietet.

Hochansehnliche Versammlung! Wir leben in einer Zeit, in welcher von allen Seiten teils gedankenlos, teils aber mit

bestimmten Zielen gegen die Landwirtschaft Sturm gelaufen wird und in der der Agrarier trotz des geringen Verdienstes und der minimalen Verzinsung seines Anlagekapitales zum Verbrecher und Ausbeuter gestempelt werden soll. Wir Landwirte, in der Überzeugung, daß die Bodenkultur die Grundlage der Staatsmacht ist, wollen den Titel Agrarier als einen Ehrentitel hochhalten, dies verpflichtet aber auch sämtliche Landwirte, ob Praktiker oder Theoretiker, dazu, alle ihre Kräfte zur stetigen Steigerung der Produktion anzuspannen. In dieser Richtung bewegen sich auch die Bestrebungen der Hochschule für Bodenkultur und eines ihrer wirksamsten Mittel zur weiteren Entwicklung der Urproduktion ist die Arbeit der Versuchswirtschaft.

