



Bibliothek  
des Instituts für Weltwirtschaft  
an der Universität Kiel

Signatur

B 11656





May Maercker,

Dr. phil., Geheimer Regierungsrat, o. ö. Professor an der Universität,  
Vorstand der Landwirtschaftlichen Versuchstation zu Halle a. S.

# Amerikanische Landwirtschaft

und

landwirtschaftliches Versuchs- und Unterrichtswesen.



Persönliche Wahrnehmungen auf einer gelegentlich der Weltausstellung zu Chicago 1893 unternommenen Reise durch Amerika.

Berlin.

Verlag von Paul Parey.

Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., 10 Hedemannstraße.

1895.

II 8986 95







May Maercker,

Dr. phil., Geheimer Regierungsrat, o. ö. Professor an der Universität,  
Vorstand der Landwirtschaftlichen Versuchstation zu Halle a. S.

# Amerikanische Landwirtschaft

und

landwirtschaftliches Versuchs- und Unterrichtswesen.



Persönliche Wahrnehmungen auf einer gelegentlich der Weltausstellung zu Chicago 1893 unternommenen Reise durch Amerika.

Berlin.

Verlag von Paul Parey.

Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., 10 Hedemannstraße.

1895.







# Inhalt.

	Seite
Einleitung . . . . .	1
Bericht über die Ausstellung der amerikanischen, landwirtschaftlichen Versuchsstationen und Lehranstalten in Chicago 1893 . . . . .	5
Bericht über den Betrieb der amerikanischen Landwirtschaft unter ver- schiedenen Verhältnissen . . . . .	20
1. Thorndale-Farm bei Millbrook—New-York . . . . .	20
2. Die Ludloff-Farm bei Carver—Minnesota . . . . .	24
3. Die Weizenfarmen Nord-Dacotahs . . . . .	31
4. Eine große Bewässerungsfarm im fernem Westen Amerikas . . . . .	37
I. Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen und Lehranstalten der Ver- einigten Staaten . . . . .	39
Die Institute der Centralleitung zu Washington . . . . .	40
1. Das chemische Laboratorium . . . . .	40
2. Die Saatgut-Abteilung des Landwirtschafts-Minist. in Washington . . . . .	41
3. Das Veterinär-Institut . . . . .	42
4. Das entomologische Laboratorium . . . . .	42
5. Der botanische Garten . . . . .	42
II. Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen und Lehranstalten der ein- zelnen Staaten der Union . . . . .	42
1. Die landwirtschaftliche Versuchsstation und Lehranstalt zu Berkeley, Kalifornien . . . . .	42
2. Das Laboratorium der landwirtschaftlichen Versuchsstation . . . . .	43
3. Die Versuchsstation und landwirtschaftliche Lehranstalt zu Madison, Wisconsin . . . . .	47
4. Die landwirtschaftliche Versuchsstation und Experimentalfarm zu Geneva im Staate New-York . . . . .	54
5. Die Versuchsstation und landwirtschaftliche Lehranstalt der Cornell-Universität zu Ithaca im Staate New-York . . . . .	56
6. Die landwirtschaftliche Versuchs- und Lehranstalt der Yale-Universität zu New-Haven . . . . .	57
7. Die Versuchsstation Middletown . . . . .	58
8. Die Versuchsstation und Lehranstalt St. Pauls-Park bei Minneapolis, Minnesota . . . . .	60
Allgemeine Bemerkungen über die Organisation und Thätigkeit der land- wirtschaftlichen Versuchsstationen und Lehranstalten der Vereinigten Staaten . . . . .	60
1. Die Organisation der landwirtschaftlichen Versuchsstationen . . . . .	61
2. Die Thätigkeit der amerikanischen Versuchsstationen . . . . .	63
Das amerikanische, landwirtschaftliche Unterrichtswesen . . . . .	72







## Einleitung.

Die Veranlassung zur Veröffentlichung der im nachstehenden gesammelten Beobachtungen ist eine Reise gewesen, welche der Verfasser mit einer ihm seitens des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, sowie des Herrn Kultusministers Exc. gewährten Subvention nach Chicago unternahm, um den landwirtschaftlichen Teil der dortigen Weltausstellung 1893 kennen zu lernen.

Er hatte das Glück, in Begleitung der Herren Geheime Oberregierungsrat Dr. H. Thiel und Professor Dr. M. Delbrück nicht allein die Weltausstellung zu Chicago, sondern auch auf mannigfachen, sich bis an den stillen Ocean erstreckenden Kreuz- und Querzügen durch Amerika die dortigen landwirtschaftlichen Verhältnisse kennen zu lernen. Wenn auch ursprünglich der Besuch der Weltausstellung zu Chicago das Hauptziel der Reise bildete, zeigte es sich bald, daß, wenn auch die dortige Ausstellung für den Landwirt und Agrikulturchemiker viel des Interessanten und Lehrreichen bot, ein befriedigender Abschluß der Reise doch nur erreicht werden konnte, wenn man seine Ziele weiter steckte, und so gab sich denn der Verfasser Mühe, die Einrichtungen und die Thätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchstationen und landwirtschaftlichen Lehranstalten der amerikanischen Union kennen zu lernen und hat dieses auch nicht zu bereuen gehabt, denn in den dortigen Versuchstationen und Lehranstalten fand er zu seiner großen Überraschung Institute, die so reich mit Mitteln ausgestattet sind, wie ein Institut in Europa oder gar in Deutschland solches nicht entfernt zu träumen wagen möchte, so daß dieselben dem sachkundigen Beschauer ein gewisses Gefühl des Reides hervorrufen können. Die amerikanischen, landwirtschaftlichen Versuchstationen und Lehranstalten, so jung sie zum großen Teil sind, so kräftig greifen sie schon in die Entwicklung des landwirtschaftlichen Lebens von Nordamerika ein, und man kann sagen, daß sie ihren Zweck wohl er-

Maerker.



füllen und berufen sind, die amerikanische Landwirtschaft in hervorragender Weise zu fördern. — Von den praktischen Einrichtungen dieser Versuchsstationen und Lehranstalten können wir, wie der vorliegende Bericht an vielen Stellen nachweist, manches auch für unsere Verhältnisse lernen.

Aber auch das Studium der Versuchsstationen und Lehranstalten schien dem Verfasser dieses Berichtes noch nicht ausreichend zu sein, und es erschien ihm wünschenswert, auch eine Anzahl typisch-landwirtschaftlicher Betriebe kennen zu lernen, und hierzu bot sich ihm an verschiedenen Stellen, dank der freundlichen Einführung teils durch Landsleute, teils durch die Amerikaner, welche die Fremdlinge mit einer großartigen Gastlichkeit und Zuverlässigkeit, für welche an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen werden mag, empfangen, die günstigste Gelegenheit. Er konnte die älteste Art der Landwirtschaft an der Küste des atlantischen Ozeans in einem Betriebe, der sich verhältnismäßig wenig von dem unserigen unterscheidet, im Staate New-York studieren, nach Westen vordringend, im Staate Minnesota die Landwirtschaft kennen lernen, die etwa ein Menschenalter lang betrieben wird, und im fernen Westen in Nord-Dacota die ganz junge Landwirtschaft mit ihrem excessiven Raubbau und der rücksichtslosen Ausnutzung des Bodens, welche dem amerikanischen Landwirt eigen ist, beobachten, und es war ihm vergönnt, gerade über die angebliche Unererschöpflichkeit des amerikanischen Weizenbodens ganz eigenartige Beobachtungen, welche in diesem Bericht niedergelegt sind, anzustellen. Endlich unterließ er es nicht, auch eine der großartigen Bewässerungswirtschaften, in deren Anlage und Betrieb der Amerikaner als Ingenieur seine Meisterschaft beweist, zu besuchen und zu beschreiben.

Die vorliegende Abhandlung wurde in Gestalt eines Berichtes an den Herrn Minister für Landwirtschaft seiner Zeit erstattet und von diesem dem Verfasser zur eigenen Veröffentlichung zur Verfügung gestellt. — Daß diese Veröffentlichung etwas verspätet erfolgt, hängt mit verschiedenen Ursachen, hauptsächlich aber der Überlastung des Verfassers mit anderen Berufsarbeiten, zusammen, und er würde auch eine ausführliche Veröffentlichung nicht für geboten erachtet haben, wenn es sich in derselben lediglich um die Besprechung der Weltausstellung zu Chicago, deren Eindrücke ja schon einigermaßen verblaßt sind, gehandelt hätte; da er aber das Hauptgewicht dieses Berichtes auf die amerikanische Landwirtschaft im allgemeinen und das landwirtschaftliche Versuchs- und Unterrichtswesen im besonderen gelegt wissen will, so scheint ihm diese Veröffentlichung vielleicht doch nicht ganz unnütz.



### Der Verlauf der Reise.

Am 29. Juli Abfahrt von Bremerhafen per Lloyd dampfer „Saale“.

7. August Landung in New-York.

- 10.     "     Besichtigung der Thorndale-Farm im Staate New-York.
- 11.—12.   "     Besuch von Washington und Besichtigung der dortigen landwirtschaftlichen Institute und Einrichtungen der Centralstelle des Gouvernements.
- 13.—14.   "     Pittsburg (Pennsylvanien), Besichtigung verschiedener technischer Etablissements.
- 15.     "     Ankunft in Chicago, Besichtigung der Ausstellung bis zum 21. August.
- 21.     "     Reise nach St. Paul—Minneapolis (Minnesota), Besichtigung der dortigen landwirtschaftlichen Versuchsstation, Lehranstalt und technischer Etablissements.
- 22.     "     Besuch der etwa 30 Jahr alten Lublof-Farm (Station Carver).
- 23.     "     Abreise nach Nord-Dacotah.
- 23.—25.   "     Besichtigung der Weizenfarmen in Nord-Dacotah.
- 26.     "     Reise nach Bozeman—Montana.
- 27.—28.   "     Besichtigung der Bewässerungsfarm zu Manhattan.
- 28. Aug.—3. Sept. Reise und Aufenthalt in Tacoma (Washington).
- 4.—6. Sept. in Portland—Oregon.
- 6.—10.   "     S. Francisco mit Besuch der Versuchsstation von Professor Hilgard zu Berkeley und Exkursionen in die Umgegend.
- 10.—11.   "     Salt-Lake-City—Utah.
- 15.     "     Denver—Colorado.
- 17.—24.   "     Besichtigung der Ausstellung zu Chicago.
- 24.     "     Milwaukee; Wisconsin.
- 25.     "     Besuch der Versuchsstation Madison, Wisconsin.
- 26.—28.   "     Chicago.
- 28.     "     Reise mit Professor Delbrück nach St. Louis.
- 30.     "     Peoria, zum Studium der dortigen Spiritusfabrikation.
- 30. Sept.—2. Okt. Chicago.
- 2. Oktober Niagarafälle.
- 3.—4.     "     Besichtigung der Versuchsstation Geneva und der Cornell-Universität Ithaka.

- 6.—10. Oktober New-York, Besichtigung von technischen Etablissements.
10. " Besuch der Yale-Universität New-Haven und der dortigen Versuchsstation und landwirtschaftlichen Lehranstalt.
11. " Besuch der Versuchsstation Middletown, Connecticut, bei Professor Atwater.
- 11.—12. " New-York.
14. " Abreise von New-York per Dampfer Werra.
25. " Ankunft in Genua.



# Bericht

über die

## Ausstellung der amerikanischen, landwirtschaftlichen Versuchsstationen und Lehranstalten

in

### Chicago 1893.

Man muß die Ausstellung der landwirtschaftlichen Versuchsstationen und Lehranstalten Amerikas von ganz anderen Gesichtspunkten aus beurteilen, als eine Ausstellung des europäischen oder gar deutschen Versuchswesens, und von vornherein in Betracht ziehen, was überhaupt von den bestehenden, amerikanischen Versuchsstationen auf einer Ausstellung geleistet werden konnte und welche Ziele überhaupt bei der Ausstellung ins Auge gefaßt waren.

Das amerikanische Versuchswesen ist, wie überhaupt die amerikanische Landwirtschaft, jung und erst in der Entwicklung begriffen, und es versteht sich ganz von selbst, daß dasselbe nicht in der Lage ist, die Ergebnisse langjähriger, systematischer Forschungen auf den verschiedenen Gebieten der Agrikulturchemie und der Landwirtschaft zur Ausstellung zu bringen, wie solches mit Leichtigkeit seitens der deutschen Versuchsstationen, welche zum Teil auf eine schon 50jährige Thätigkeit zurückblicken, geschehen könnte. Es kommt hinzu, daß die Richtung, in welcher sich die Thätigkeit der meisten amerikanischen, landwirtschaftlichen Versuchsstationen bewegt, eine von derjenigen der deutschen Versuchsstationen zum großen Teil sehr verschiedene ist.

Die Richtung der amerikanischen Versuchsstationen ist größtentheils eine durchaus praktische; man verlangt von denselben keineswegs, wie dieses in Deutschland der Fall ist, daß sich jede einzelne Versuchsstation an der Aus-



arbeitung, dem Ausbau und der Festlegung der wissenschaftlichen Grundlagen der Landwirtschaft beteiligen soll; — es giebt allerdings auch Anstalten, welche in dieser Richtung eine ausgedehnte Thätigkeit entwickeln, wie z. B. die unter der Leitung des Professors Atwater stehende Versuchsstation in Middletown, die Versuchsstation Berkeley, welche Professor Hilgard leitet, und noch mehrere andere — diese gleichen vollkommen den deutschen Versuchsstationen, sowohl in ihrer Ausstattung, wie in ihrer Arbeitsrichtung. Die große Mehrzahl der amerikanischen Versuchsstationen verfolgt aber, wie gesagt, rein praktische Zwecke und ist mindestens vorwiegend auf die Verfolgung praktischer Ziele angewiesen, da die Versuchsstationen mit ganz wenigen Ausnahmen mit Experimentalgütern verbunden sind und der Leiter der Versuchsstation gleichzeitig Leiter der Experimentalwirtschaft ist, oder umgekehrt der Leiter der Experimentalwirtschaft auch die Oberleitung der Versuchsstation führt und ihre Arbeitsrichtung bestimmt.

Infolge dessen fehlen den amerikanischen Versuchsstationen manche derjenigen Einrichtungen, welche als notwendiges Zubehör unserer Versuchsstationen erachtet werden, so z. B. der Respiationsapparat, von dem der Verfasser nur ein für die Bestimmung der Respiationsprodukte von Menschen eingerichtetes Exemplar zu Middletown sah — ein Vegetationshaus zur Ausführung von Versuchen nach Hellriegels oder Wagners Methode hat der Verfasser in ganz Amerika nicht gesehen, trotzdem gerade diese Richtung der experimentellen Thätigkeit der neueren Zeit eine so außerordentlich wichtige und Theorie und Praxis der Landwirtschaft fördernde geworden ist; man denke nur an die bahnbrechenden Untersuchungen Hellriegels über den Stoffbedarf der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, die Ernährung der stickstoffammelnden Pflanzen u. s. w. Die amerikanischen Versuchsstationen sind daher, wie gesagt, weniger in der Lage, ein schönes und vollständiges Material ihrer wissenschaftlichen Arbeiten zur Ausstellung zu bringen, als dies bei unsern deutschen Versuchsstationen der Fall gewesen wäre.

Es soll uns fern liegen, darüber den amerikanischen Versuchsstationen einen Vorwurf zu machen, denn dieselben wissen sehr wohl, was ihrer eigenen Thätigkeit und der amerikanischen Landwirtschaft frommt. Die junge, amerikanische Landwirtschaft hat zum großen Teil noch gar keine Ahnung, was Agrikulturchemie und agrikulturchemische Versuchsstationen sind und was dieselben der Landwirtschaft leisten und nützen können.

Im Osten, an der Küste des atlantischen Oceans, in den New-England-Staaten existiert allerdings eine schon ältere Kultur, und hier wirtschaftet



man nicht viel abweichend von unserer Wirtschaftsweise in einer geregelten Fruchtfolge mit Stallfütterung und Stalldüngerproduktion und mit der Anwendung künstlicher Düngemittel, aber in der jungen Landwirtschaft des fernen Westens ist eine geregelte Fruchtfolge, eine Stalldüngerverwendung und eine Anwendung künstlicher Düngemittel vollkommen unbekannt und steht auch noch in weiter Ferne, wenn nicht seitens der Versuchsstationen belehrend und erklärend auf diesem Gebiet gewirkt wird.

Versicherte mir doch mit Bestimmtheit ein Farmer in der Umgegend von Casselton in Nord-Dacotah, daß er schon mehrfach auf seinen Weizenfeldern die Anwendung des Stalldüngers versucht, aber von demselben nicht etwa eine Erhöhung der Körner-Erträge, sondern eher eine Erniedrigung beobachtet habe, trotzdem die Erträge durch fortgesetzten Weizenbau und die daraus entspringende Erschöpfung des Bodens auf dem betreffenden Felde nur noch minimale gewesen seien. Der Grund wurde dem Verfasser bei näherer Besichtigung des Bodens sofort klar — er liegt vorwiegend in der Überhandnahme des Unkrautes, welches bekanntlich für eine Düngung noch weit dankbarer als die Kulturpflanzen ist und welches dann, gekräftigt durch die Düngung, die Entwicklung des Weizens hindert und unterdrückt, so daß man in der That unter dortigen Verhältnissen, wo man gewohnt ist, in steter Wiederkehr Weizen auf demselben Felde zu bauen, durch die Düngung nur Schaden, nicht Nutzen hat, trotzdem das Land an und für sich für die Wirkung des Düngers im höchsten Grade empfänglich sein müßte. Hiergegen kann natürlich nur eine praktische Aufklärung, welche einen Aufschluß über die Ursachen des Zurückgehens der Erträge, über den Nutzen der Fruchtfolge zur Erholung des Bodens und zur Vertilgung des Unkrautes giebt, helfen, und die Versuchsstationen sind berufen, in dieser Richtung belehrend und erklärend zu wirken. Es bietet sich ihnen zunächst ein so ungeheuer weites Feld, die durch die Agrikulturchemie und Landwirtschaftswissenschaft anderer Länder festgelegten Erfahrungen zum Nutzen der amerikanischen Landwirtschaft anzuwenden und auf die dortigen Verhältnisse zu übersetzen, daß ihre Thätigkeit sich auf diesem Gebiet weit nutzbringender gestalten kann, als wenn sie sich im Laboratorium zur Ausführung wissenschaftlich wichtiger und wertvoller, der Allgemeinheit zwar nützlicher, aber für ihre speciellen Verhältnisse wenig angebrachter Untersuchungen vergraben würden. Der Verfasser stimmt somit der vielfach ausgesprochenen Ansicht, daß die amerikanischen landwirtschaftlichen Versuchsstationen ihre Aufgabe nicht richtig erfassen, durchaus nicht bei, sondern ist der Ansicht, daß sie sehr an ihrem Plage



sind und im Dienste der amerikanischen Landwirtschaft eine durchaus segensreiche Thätigkeit entfalten. Hieraus entspringen auch ohne weiteres die Ziele, welche sich die amerikanischen, landwirtschaftlichen Versuchsstationen für die Ausstellung in Chicago stellen mußten.

Ihr Hauptzweck war, belehrend für den Laien zu wirken und zu zeigen, daß, geschaffen durch die freigebige Spendung von Mitteln seitens der Bundesregierung und der Verwaltung der einzelnen Staaten, eine große Anzahl von gut ausgestatteten Versuchsstationen existiert, in denen eine ernste Thätigkeit im Interesse der Landwirtschaft entwickelt wird. Speciell bestätigte mir Professor Atwater die Richtigkeit dieser meiner Anschauungsweise über die Ziele der Ausstellung der Versuchsstationen, indem er sagte: „daß alles darauf zugeschnitten sei, dem amerikanischen Volk zu zeigen, was überhaupt existierte, denn  $\frac{9}{10}$  der amerikanischen Landwirte hätten noch gar keine Ahnung davon, daß es überhaupt Versuchsstationen gäbe, noch weit weniger aber davon, welche Aufgaben sich dieselben gestellt hätten und was überhaupt in den Laboratorien und auf den Versuchsfeldern solcher Versuchsstationen geschähe und worüber gearbeitet würde. Professor Atwater teilte mir auch mit, daß von gleichem Zweck im großen und ganzen auch die ganze Weltausstellung in Chicago in ihren einzelnen Teilen getragen werde und darauf zugeschnitten sei. So habe man die großen, schönen Gebäude der Weltausstellung mit unverhältnismäßig großem Kostenaufwand geschaffen, um den Leuten zu zeigen, was überhaupt gebaut werden könne und wie man künstlerischen Geschmack bei der Schaffung von Gebäuden für solche Zwecke entwickeln könne; man habe sich nicht gescheut, unverhältnismäßig große und den Europäern bei dem vorübergehenden Zweck der Ausstellung vielleicht überflüssig erscheinende Ausgaben aufzuwenden. Man rechne dabei auf den Nachahmungstrieb, welcher bei den Amerikanern ganz besonders stark ausgeprägt sei, und auf die Neigung, das, was man gesehen und als schön und nützlich erkannt habe, sogleich in weitester Ausdehnung nachzubilden und in die Praxis zu übersehen. Das Laboratorium in dem Gouvernementsgebäude sei z. B. hauptsächlich dazu eingerichtet, um den Leuten zu zeigen, daß überhaupt gut eingerichtete Laboratorien existieren, man in ihnen ernst und fleißig arbeite, welcher Art diese Arbeiten seien und auf welche Gegenstände sie sich erstrecken. Neues und Eigentümliches zu zeigen, sei dabei gar nicht die Absicht gewesen, und wenn man auch einige neue, von Amerikanern konstruierte Apparate habe vorführen können, so sei man sich wohl bewußt



gewesen, daß man im Grunde nichts Neues, sondern nur die Einrichtung und Thätigkeit der gebräuchlichen Laboratorien habe zeigen können — aber auch dieses schon sei nützlich genug gewesen, um die bedeutenden Ausgaben dafür lohnend erscheinen zu lassen."

Von diesem Gesichtspunkte aus ist also die Ausstellung der Versuchsstationen der Vereinigten Staaten zu beurteilen, und der Verfasser kann es wohl würdigen, daß dieselbe angebracht gewesen ist und ihren Nutzen getragen hat.

Wenn andererseits allerdings gefragt wird, ob wir für unsere deutschen Versuchsstations-Verhältnisse dort etwas hätten lernen können, so muß darauf erwidert werden, daß dieses nicht der Fall war, denn Jedermann in Deutschland weiß, daß Versuchsstationen existieren, daß sie im Nutzen und Interesse der Landwirtschaft arbeiten, und jeder nur einigermaßen intelligente Landwirt hat seine Versuchsstation schon längst in den verschiedensten Fragen in Anspruch genommen; er weiß, was er von Versuchsstationen verlangen kann, er kennt die Untersuchungen, die von denselben ausgeführt werden, und hat meistens auch wohl von der Ausführung dieser Bestimmungen in den Räumen der Versuchsstation Kenntnis genommen, so daß die Vorführung eines Laboratoriums im Betriebe auf einer deutschen Ausstellung nicht notwendig oder nützlich erscheint.

Um eine solche Thätigkeit des Laboratoriums der Versuchsstation vorzuführen, waren nun Einrichtungen sowohl in dem Ackerbaugebäude, wie auch in dem Gouvernementsgebäude getroffen, und in ersterem wurden rein demonstrative Zwecke verfolgt, während in letzterem in Wirklichkeit eine analytische Thätigkeit für die Zwecke der Ausstellung verfolgt wurde, indem man Futtermittel, Nahrungs- und Genußmittel untersuchte und ihre Zusammensetzung u. s. w. feststellte. — Beiläufig bemerkt, will es dem Verfasser erscheinen, als ob eine derartige, sehr mühevolle Thätigkeit kaum lohnen könnte, da man nach der Untersuchung einiger von den Ausstellern eingesandter Proben doch keinen Schluß auf die Zusammensetzung und den Wert der außerhalb der Ausstellung verkauften und gelieferten Waren machen kann.

In der Landwirtschaftshalle befand sich ein vollständig eingerichtetes und, wie man anerkennen muß, ungeschmeicheltes Laboratorium einer normalen Versuchsstation für rein demonstrative Zwecke, und hier wurden verschiedene Operationen vorgenommen, an denen Chemiker der Versuchsstationen fortwährend arbeiteten, z. B. die Bestimmung des Stickstoffes und der Phosphor-



fäure, die Bestimmung des Fettes der Milch nach der Babcock'schen, in den Vereinigten Staaten weit verbreiteten Methode u. s. w. Zu Demonstrationszwecken führte man auch ganz elementare Operationen, z. B. die Destillation von Wasser und dergl., auf. Das Gedränge der Besucher der Ausstellung um die betreffenden Arbeitsplätze und das Interesse, welches sie an den Operationen nahmen, die Fragen, welche sie an die ausführenden Chemiker richteten, bewiesen übrigens, daß die Spekulation bei Einrichtung dieses Versuchslaboratoriums eine vollkommen richtige war, und der demonstrative Zweck dieser Abteilung der Ausstellung ist gewiß vollkommen erreicht.

Die sonstigen Ausstellungen der Versuchsstationen befanden sich teils ebenfalls in dem Landwirtschaftsgebäude, teils aber auch leider sehr zerstreut und zum Teil schwer aufzufinden in den einzelnen Pavillons der Staaten der Union, deren jeder seine besondere Ausstellung hatte.

Die größte Ausstellung im Landwirtschaftsbetriebe umfaßte:

1. Eine vollständige Bibliothek einer Versuchsstation mit allen für den wissenschaftlichen und praktischen Betrieb der Versuchsstation notwendigen Büchern. Dieselben waren wohl mehr für die Versuchsstationen selbst, als für das Publikum ausgestellt, um zu zeigen, welche Bücher für die Beschaffung einer vollständigen Bibliothek einer Versuchsstation notwendig seien.

2. Photographien von allen Versuchsstationen der Union mit ihren äußeren und inneren Einrichtungen, die sämtlich, wie wir uns durch den späteren Besuch vieler Versuchsstationen überzeugen konnten, schön und zutreffend waren.

3. Photographische Darstellungen über den Lehrgang an den Versuchsstationen. Alle dortigen Versuchsstationen sind, abweichend von unseren Versuchsstationen, teils mit Lehranstalten verbunden, teils veranstalten sie besondere Lehrkurse und verfügen nicht allein über ein agrikulturchemisches Laboratorium und ein Versuchsfeld, sondern auch über eine Lehrmolkerei, über einen Viehbestand mit verschiedenen, für die betreffenden Gegenden brauchbaren Tierrassen und dergleichen mehr. Man hatte dementsprechend zahlreiche Photographien ausgehängt und ausgelegt, auf denen dargestellt wurde, was z. B. bei den Molkereikursen der Versuchsstation vorgenommen wurde, indem man teils die praktischen Arbeiten in ihrer Ausführung durch die Molkereischüler, teils die Arbeiten im Laboratorium darstellte. Zahlreiche Photographien stellten die Schüler unter der Leitung ihres Lehrers beim Bonitieren der verschiedenen Tierarten dar und zeigten, wie dabei verfahren wurde; neben diesen Photographien waren immer die Schemata aus-



gelegt, welche der Bonitierung zu Grunde gelegt wurden und welche von den Schülern ausgefüllt werden mußten. Solche ausgefüllte Schemata mit den von Lehrern angebrachten Korrekturen waren ebenfalls ausgelegt, und wenn man auf den ersten Blick hätte meinen können, daß diese Art der Darstellung keinen großen Nutzen haben könne, so wird man bei näherer Betrachtung der Ziele, welche sich der landwirtschaftliche Teil der Ausstellung in Chicago gesteckt hat, durchaus zugeben müssen, daß der demonstrative Zweck, welcher in allen Teilen der Ausstellung die Hauptsache bildete, hierbei vollkommen erreicht wurde. Man brachte zur Ausstellung das, was die Amerikaner immer am meisten betonen, daß man es verstände, praktisch zu arbeiten und die Schüler beim Besuch von Molkereikursen oder beim Studium einer landwirtschaftlichen Schule selbst mitzufassen müßten, dabei in die Praxis eindringen, die den Landwirten bekannten, besten und bewährtesten Apparate handhaben lernten und davon natürlich einen großen Nutzen haben müßten.

Zu diesem Zweck diente auch die Ausstellung der von den Schülern selbst dargestellten Molkereiprodukte, wie man sie unter verschiedenen Verhältnissen, z. B. aus Milch von verschiedener Beschaffenheit, gewinnen konnte. So war z. B. ein Sortiment Käse, aus einer Milch mit 2—3—4—5 % Fettgehalt dargestellt, ausgelegt und auf den Schnittflächen die betreffende Beschaffenheit und Zusammensetzung angegeben.

Ich glaube daher, daß die amerikanische Landwirtschaft von den Anregungen, welche sie durch die Ausstellung in Chicago empfangen hat, einen sehr großen Nutzen haben wird und nehme keinen Anstand, dieses gegenüber den vielen absprechenden Urteilen, welche über den landwirtschaftlichen Teil der Ausstellung zu Chicago gefallen sind, auszusprechen. Man darf eben die amerikanischen Verhältnisse durchaus nicht nach europäischen Voraussetzungen beurteilen und muß im Auge behalten, daß es sich um eine ganz junge Landwirtschaft, die im Grunde erst alles lernen soll, handelt, und diese wird sich das, was ihr in Chicago geboten war, sehr wohl zu nütze machen.

4. Außerdem war ein vollständiges Lehrstoff- und Demonstrationsmaterial der landwirtschaftlichen Schulen und der Versuchstationen ausgestellt und zwar:

- a) Das Material auf dem Gebiete des Veterinärwesens, wobei anerkannt werden muß, daß überall das Bestreben, nicht Humbug zu treiben, sondern ein vollkommen ungeschmeichelt Material, wie es



an den betreffenden Anstalten wirklich benutzt wird, zur Ausstellung zu bringen, herrschte, und dieselbe Beobachtung ist unsererseits auch bei allen anderen Teilen der landwirtschaftlichen Ausstellung gemacht worden.

- b) Herbarien, in denen die wichtigsten Nutzpflanzen sehr praktisch auf Glastafeln angeordnet ausgestellt waren, drehbar um einen Stab, so daß eine große Zahl Leute die Herbarien gleichzeitig besichtigen konnte.

In solchen und ähnlichen Anordnungen zeigten sich die Amerikaner überhaupt als Meister, und darin können wir vieles von ihnen lernen.

5. Bodensammlungen aus verschiedenen Gegenden der Union. Diese waren allerdings zum Teil in ziemlich primitiver Weise angeordnet und ausgestellt, und es fehlte bei den allermeisten die Angabe über die mechanische und chemische Zusammensetzung, welche doch absolut nötig gewesen wäre, um eine verständnisvolle Beurteilung der Bodenarten zu ermöglichen. So war man auf das äußere Ansehen der Proben angewiesen, und dieses erweckte ein geringes Interesse. Wenn dereinst in Deutschland eine große, landwirtschaftliche Ausstellung als Teil einer Weltausstellung stattfinden sollte, so würde es in der That auch von Interesse sein, die typischen Bodenproben in möglichster Vollständigkeit aus den verschiedenen Gegenden Deutschlands zur Ausstellung zu bringen, aber unter gleichzeitiger Angabe ihrer chemischen und mechanischen Beschaffenheit; es wird dadurch dem kundigen Beschauer ein Überblick über die äußere Natur der Bodenarten und vor allen Dingen über die Verbreitung der Nährstoffe, über den Reichtum oder die Armut der verschiedenen Bodenarten an Kali, Phosphorsäure, Stickstoff und vor allem an Kalk gegeben, und es lassen sich daraus für die Landwirtschaft hochwichtige Schlüsse über die Anwendung der einen oder der anderen Maßregel der Düngung ableiten.

So behauptet z. B. Professor Hilgard in Berkeley, daß die amerikanischen Bodenarten im allgemeinen sehr phosphorsäurearm seien und jedenfalls nur einen für wenige Ernten ausreichenden Vorrat disponibler Phosphorsäure enthielten, und es würde in dieser Beziehung von größtem Nutzen gewesen sein, wenn seitens sämtlicher Versuchstationen der Union bei Ausstellung ihrer typischen Bodenarten die betreffenden Angaben über hohen oder niedrigen Phosphorsäuregehalt gemacht wären; dieses fehlte aber vollständig und muß als eine zu beklagende Lücke der Ausstellung genannt werden.



6. Eine Darstellung des Tabakbaues, der dazu dienenden Bodenarten, der verwendeten Düngemittel, Gerätschaften und der unter verschiedenen Verhältnissen erzielten Produkte. Diese Ausstellung konnte als sehr lehrreich und hübsch bezeichnet werden.

7. Bei der Wichtigkeit, welche der Obstbau in den Vereinigten Staaten besitzt, war diesem natürlich auch in der landwirtschaftlichen Ausstellung der gebührende Raum zugewiesen; zahlreiche Modelle von Früchten, von Apparaten zur Obstverwertung vervollständigten diese Ausstellung.

8. Eine großartige Ausstellung von Wollsortimenten im ersten Stock des Landwirtschaftsgebäudes und im Erdgeschoß, Schemata zur Klassifikation der Wolle mit den betreffenden Proben, welche dieser Klassifikation zu Grunde gelegen hatten.

9. Von sonstigen Ausstellungen der vereinigten, amerikanischen Versuchsstationen, welche sich in der That die erdenklichste Mühe gegeben haben, sind zu nennen:

Die Ausstellung der Versuchsstation der Cornell-Universität von Futtermitteln und deren Zusammensetzung, der Versuchsstation von Wisconsin, betreffend die Zusammensetzung und den Nährwert von Mais, die Ausstellung der pensylvanischen Versuchsstation von künstlichen Düngemitteln.

Besonders interessant waren die Darstellungen der Versuchsstation von Ohio über die bei der Anwendung von künstlichen Düngemitteln bei Weizen erzielten Erfolge und außerdem auch die glänzenden Erfolge der Gründüngung mit stickstoffammelnden Pflanzen, namentlich Bohnenarten, unter dem Einfluß der Kainit- und Phosphatdüngung. Die Versuchsstation des Staates Mississippi stellte anatomische Darstellungen von Tieren und Pflanzen, zahlreiche Produkte von Getreide und Mais aus und auch, was der Verfasser bei derartigen Ausstellungen noch nicht gesehen hatte, graphische Darstellungen, wieviel Futter in Form von Erbsen, Hafer, Mais u. s. w. notwendig sei, um 100 Pfund Milch oder Lebendgewicht bei verschiedenen Tieren nach den vorliegenden Fütterungsversuchen der amerikanischen Versuchsstationen zu produzieren. Diese Darstellung sollte den Landwirten eine Anschauung darüber geben, wieviel sie verfüttern müßten, um obige Milch- oder Körpergewichtsmenge zu erzeugen.

Um dieses noch anschaulicher zu machen, hatte man in einer anderen Ausstellung diejenige Menge der einzelnen Stoffe, Protein, Kohlehydrate und Fett in Substanz ausgestellt, welche teils in 100 Pfund Milch oder Tierkörper verschiedener Tierarten enthalten waren, teils wie große Mengen



dieser bestimmten Stoffe notwendig waren, um eine bestimmte Milchmenge bei verschiedenen Kuhrasen zu produzieren.

Wenn man auch darüber streiten kann, ob die zur Ausstellung gebrachten und dargestellten Stoffmengen vollkommen richtig und zutreffend für die Erreichung des beabsichtigten Zweckes waren, so läßt sich doch nicht leugnen, daß eine solche Ausstellung immerhin zum Nachdenken anregt und gewiß ihren Nutzen gehabt hat.

Sehr vollständig und schön waren die Ausstellungen der zu Madison und Ithaca ausgeführten Versuche über den Einfluß der Fütterung in einem engen oder weiteren Nährstoffverhältnis auf die Beschaffenheit der Schlachtware. Man hatte Querschnitte in hübschen, farbigen Zeichnungen, die sehr naturgetreu ausgefallen waren, ausgestellt und die Futtermengen, welche für die betreffende Produktion verwendet waren, genau angegeben, ebenso wie auch die genaue Zusammensetzung der gewonnenen Schlachtware in ihren einzelnen Stoffmengen ausgedrückt. Diese Darstellung beweist, daß man in Amerika neuerdings auch darauf bedacht ist, nicht allein eine große Masse zu produzieren, sondern auch der Produktion der besten Qualität die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken. In der Produktion der Masse tierischer Produkte ist uns die amerikanische Landwirtschaft bekanntermaßen unendlich überlegen, so daß es fast aussichtslos für unsere deutsche Tierproduktion erscheinen könnte, in einen Kampf auf diesem Gebiet einzutreten, aber wir hatten bis jetzt den großen Vorsprung der besseren Qualität der von uns produzierten, tierischen Produkte und hoffen diesen Vorsprung auch noch längere Zeit zu behalten; daß die Amerikaner aber bestrebt sind, nicht allein auf quantitativem Gebiet, sondern auch auf qualitativem die notwendigen Fortschritte zu machen, beweist obige Ausstellung, und dieses Bestreben kann auf manchen Gebieten für unsere Tierproduktion recht bedenklich werden. Freilich wird das Futter, auf dessen Verwertung die amerikanische Landwirtschaft vorzugsweise angewiesen ist, nämlich der Mais, der bekanntlich eine Schlachtware von untergeordneter Beschaffenheit erzeugt, diesen Bestrebungen immer eine gewisse Grenze entgegenstellen, und es ist dem Verfasser mehrfach während seines Aufenthaltes in den Vereinigten Staaten begegnet, daß man z. B. in den besser situierten Familien von dem Genuß der amerikanischen Schinken vollständig abjah und nur den über Hamburg importierten, sogenannten westfälischen Schinken, der in seinem Geschmack unleugbar besser und edler als der schönste amerikanische ist, verzehrte. Immerhin dürfte es aber nicht



überflüssig sein, mit Aufmerksamkeit die Bestrebungen, welche die Amerikaner auf dem Gebiete der Verbesserung der Qualität ihrer Fleischware zum Ausdruck bringen, zu verfolgen.

Sehr schön und lehrreich war die Darstellung der Bewurzelung verschiedener Kulturpflanzen; da es bekanntlich große Schwierigkeiten macht, die feinsten Wurzelfäserchen aus dem Erdboden beim Abschlämmen zu erhalten, hatte man in den Kästen, in denen man die Pflanzen kultiviert hatte, horizontale und vertikale Drahtnetze gezogen und hierdurch einen so guten Halt für die Wurzeln gewonnen, daß das ganze Wurzelsystem so vollständig und fein, wie es der Verfasser bisher noch nicht sah, durch Ausschlämmen des Erdbodens isoliert werden konnte.

10. Ein ganz besonders großes Gewicht wurde offenbar auf die Resultate des Handfertigkeitsunterrichtes, der in Amerika auch viel nötiger und nützlicher ist, als bei uns in Deutschland, gelegt. Die amerikanischen Farmer sitzen nicht in größeren Ortschaften zusammen, sondern auf einzelnen, weit von einander getrennten Wirtschaften, oft meilenweit vom Schlosser, Tischler, Schmied entfernt, und es ist von höchster Wichtigkeit, daß die kleineren Arbeiten des Handwerks von ihnen selbst ausgeführt werden können, und so sah man denn eine Unmasse von Tischler-, Schlosser-, Schmiede- und Drechslerarbeiten, welche von den Schülern der landwirtschaftlichen Lehranstalten ausgeführt waren, ausgestellt. Daß vorgerücktere Schüler sich auf anderen Gebieten, z. B. auf demjenigen der Galvanoplastik und Photographie versucht hatten, mag als überflüssig bezeichnet werden, störte aber den Gesamteindruck der Ausstellung nicht. Ferner waren auch die Maschinen, mit denen die Gebrauchsgegenstände hergestellt waren, ausgestellt und zwar wiederum nur solche, welche in der späteren Praxis von den Landwirten leicht zu beschaffen und zu handhaben sind.

Da die amerikanischen, landwirtschaftlichen Schulen nicht allein von den Söhnen, sondern auch von den Töchtern der Landwirte besucht werden, so ist es begreiflich, daß in einer besonderen Frauenabteilung auch die Produkte der weiblichen Handfertigkeit in großer Zahl ausgestellt waren, Näharbeiten, einfachere Färbereien, sehr hübsche Zeichnungen, namentlich Entwürfe zu Tapeten und dergleichen (viele Schülerinnen sollen später als Zeichnerinnen in der Praxis unterkommen) u. s. w., auch höchst verlockend aussehende, häufig frisch ausgestellte Proben der Kochkunst der Schülerinnen, welche in diesem Fach auch an den betreffenden Landwirtschaftsschulen unterrichtet werden, — kurz, man hat sich große Mühe gegeben, darzustellen, was auf



den Schulen getrieben und dabei erreicht wird, welche Hilfsmittel dafür notwendig sind und was der Schüler für sein späteres Leben an einer solchen Schule lernen kann. Ich glaube, daß gerade dieser Teil der Ausstellung von großem Nutzen für die weitere Frequenz und die Verbreitung der landwirtschaftlichen Bildung in den Vereinigten Staaten gewesen ist und sein wird.

An dieser Stelle mag auch der Molkereiausstellung der Vereinigten Staaten gedacht werden, welche in einem besonderen, sehr geräumigen und schön ausgestatteten Pavillon untergebracht war. In demselben befand sich nicht allein eine sehr schöne Ausstellung von Molkereiprodukten der verschiedensten Art, sondern auch eine Ausstellung von zahlreichen, in der Molkerei benutzten Maschinen, welche jeden Vormittag im Betriebe vorgeführt wurden. Nicht allein die verschiedensten Systeme von Milchcentrifugen und Entrahmungsmaschinen arbeiteten hier um die Wette in ernstlicher Konkurrenz, sondern es wurde aus der gewonnenen Magermilch auch Käse bereitet und dieser weiter in vorhandenen Räumlichkeiten behandelt.

Die Milch für diesen Zweck gewann man in einer Konkurrenz, welche echt amerikanisch im großartigsten Maßstabe mit drei verschiedenen Kuhrassen veranstaltet war — es streiten zur Zeit nämlich in Amerika die Jersey-, Guernsey- und Shorthorn-Rasse um die Palme des Sieges — und, um die Frage des Vorzugs der einen oder anderen Rasse zu entscheiden, benutzte man die Ausstellung zu Chicago und hatte, ausgewählt von der Zuchtgesellschaft der betreffenden Rasse, von den genannten drei Rassen je 30 Musterexemplare aufgestellt, welche sämtlich Vollbluttiere von bester und edelster Abstammung und bewährter, größter Leistungsfähigkeit waren, die nun gegen einander stritten und zwar während einer sieben Monate währenden Fütterungsperiode. Die Art der Fütterung war den betreffenden Haltern der einzelnen Rassen überlassen worden, und neben Heu fanden hauptsächlich Kleie und Viertreber Verwendung. Die Milch der Konkurrenztiere wurde täglich in einem zu diesem Zweck errichteten Laboratorium, welches der Leitung des bekannten Professors Babcock unterstand, untersucht und im Pavillon der Molkereiausstellung entrahmt und auf Butter verarbeitet.

Der Bericht über den Ausfall dieser Konkurrenz ist inzwischen erschienen, und es kann auf denselben verwiesen werden — es siegten dabei, beiläufig bemerkt, die Jersey-Kühe —; ob man aber aus einer derartigen



Konkurrenz wirklich einen Schluß auf die Leistungsfähigkeit einer bestimmten Rasse mit Sicherheit ziehen kann, möchte doch einigermaßen fraglich sein, da dieses denn doch noch von vielen anderen Verhältnissen abhängt. Soviel muß indessen anerkannt werden, daß eine so großartig angelegte und auch mit so peinlicher Sorgfalt durchgeführte Konkurrenz verschiedener Tierrassen bisher noch nicht veranstaltet worden ist, und dieselbe kann möglicherweise mit den Erfahrungen, welche man dabei gemacht hat, ein Muster für ähnliche Konkurrenzen werden, so daß man sie wohl im Gedächtnis zu behalten hat.

Der Verfasser hat sich auch Mühe gegeben, die Ausstellung der landwirtschaftlichen Gewerbe zu Chicago zu studieren, indessen kann er über das dort Ausgestellte wenig berichten.

Die junge amerikanische Zuckerindustrie hatte z. B. die Ausstellung gar nicht besichtigt, und nur in dem Pavillon des Staates Nebraska befanden sich die Zeichnung einer Zuckerfabrik, Photographien, Betriebsergebnisse und die Produkte der Fabrikation, dagegen hatte nicht eine einzige Maschinenfabrik es für der Mühe wert gehalten, Apparate und Maschinen der Zuckerindustrie zur Ausstellung zu bringen. Da neuerdings so viel Wesen von der amerikanischen Zuckerindustrie, wie der Verfasser meint, in übertriebener Weise gemacht wird, muß es Wunder nehmen, daß dieser junge Industriezweig, dem die Amerikaner eine große Zukunft voraussagen wollen, (ob mit Recht, wollen wir dahingestellt sein lassen) auf der Ausstellung so gänzlich unvertreten war. Noch mehr mußte man sich darüber wundern, daß die Bierbrauerei auf der Ausstellung zu Chicago ebenfalls, außer durch eine Masse in Flaschen ausgestellter Bierproben, an denen natürlich gar nichts zu sehen war, wenig vertreten geblieben war. Die amerikanische Bierbrauerei steht bekanntlich auf einem sehr hohen Standpunkt. Die Amerikaner können mit Recht für sich in Anspruch nehmen, daß sie die größten Brauereien der Welt mit den schönsten Einrichtungen und ausgerüstet und gefördert durch alle wissenschaftlichen Hilfsmittel besitzen, aber wie gesagt, Brauereiapparate waren ebenso wenig auf der Ausstellung vertreten, als die Apparate der Zuckerfabrikation. Auch die dritte landwirtschaftliche Industrie, die Spiritusfabrikation hatte eine sehr mangelhafte Vertretung gefunden. In einem besonderen Pavillon war allerdings eine Whiskey-Brennerei mit einigen Apparaten ausgestellt, aber sonst fand sich in der Ausstellung ebenso wenig etwas Bemerkenswerthes, als auf den Gebieten der Zuckerindustrie und der Brauerei.

Maercker.



Sollte einmal in Deutschland eine Weltausstellung veranstaltet werden, so würden wir in der Lage sein, auf diesen 3 Gebieten und demjenigen der Stärkesfabrikation Ausstellungen zu veranstalten, wie sie kein Land der Erde bieten könnte, wenn bei Zeiten Maßregeln hierfür ergriffen würden.

An dieser Stelle mag auch noch in anerkanntester Weise der Ausstellung der deutschen Kaliwerke in der Landwirtschaftshalle gedacht werden.

In einem besonderen, vollendet künstlerisch schön äußerlich und innerlich ausgestatteten Pavillon, waren die Rohmaterialien der Kaliindustrie und die Produkte der Fabrikation in einer Vollständigkeit und Schönheit zur Ausstellung gebracht, daß man sich im Interesse Deutschlands und der Kaliindustrie nur über diese Ausstellung freuen konnte. Leider verlor der Eindruck, welchen der schöne Pavillon der Kaliwerke, der dazu bestimmt war, frei da zu stehen, dadurch, daß die Ausstellung in eine Ecke gedrückt war. Jedenfalls lieferte die Ausstellung einen Beweis, welche Wichtigkeit der Import von Kali-Rohsalzen und Produkten der Kaliindustrie für Amerika besitzt.

Unter den Ausstellungen anderer Länder stand diejenige von Frankreich obenan. Dieses Land hat sich sehr große Mühe gegeben und namentlich sein Veterinärwesen und landwirtschaftliches Untersuchungswesen elegant und geschmackvoll, wie man es bei den Franzosen gewöhnt ist, zur Ausstellung gebracht. Die drei Veterinärschulen zu Toulouse, Alfort und Lyon hatten genaue Pläne und Zeichnungen ihrer Gebäude, Grundrisse, zahlreiche Photographien u. s. w. zur Ausstellung gebracht, so daß man ein vollständiges Bild über die Organisation dieser Anstalten gewinnen konnte. Von den französischen Landwirtschaftsschulen glänzte besonders diejenige von Grignon durch ihre Ausstellung; sie zeigte durch die zahlreichen Publikationen, welche sie ausgelegt hatte, daß hier eine alte, bewährte, wissenschaftliche Thätigkeit herrschte; die Wände waren bedeckt mit graphischen Darstellungen über die Bewegung der Preise von Vieh und Getreide, über die Rente von Landgütern; den Lehrstoff veranschaulichten zahlreiche Tafeln über Vegetationsversuche, Düngungsversuche mit Kartoffeln auf Neuland, den Anbau verschiedener Getreidevarietäten, die Erträge von Zuckerrüben, über Produkte der Zuckerindustrie, Pflanzenkrankheiten, über den Gewinn und Verlust von Stickstoff im Boden, den Regenfall. Die Hauptsache bildeten aber die Abbildungen und die graphischen Darstellungen; ohne



nationale Überhebung kann der Verfasser aber mitteilen, daß die f. B. von Professor G. Kühn und später Fleischer und besonders von letzterem bei verschiedenen Ausstellungen der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft produzierten, graphischen, farbigen Darstellungen über die verschiedenen Zweige der Untersuchungen der Moorversuchstation zu Bremen mindestens ebenso schön und vielleicht noch anschaulicher und lehrreicher war, als die gleichen französischen Ausstellungsobjekte, so daß jedenfalls keine Veranlassung vorliegt, den von Fleischer f. B. eingeschlagenen Weg und seine Darstellungsweise zu verlassen.

Für eine deutsche Ausstellung dürfte aber die Produktion solcher Darstellungen von höchstem Nutzen und Interesse sein, und die Anregung zu einem gemeinsamen Vorgehen seitens der deutschen Versuchstationen in der Darstellung ihrer Arbeiten nach dem von Fleischer gegebenen Vorbilde müßte eine Ausstellung zu Wege bringen, welche geeignet wäre, diejenigen aller Länder zu übertreffen, da wir in Deutschland in der Lage sind, über ein wissenschaftliches Material der landwirtschaftlichen Versuchstationen zu gebieten, wie dasselbe keinem anderen Lande zur Verfügung steht.

Über den landwirtschaftlichen Teil der Ausstellung der übrigen Länder und auch der amerikanischen, einzelnen Staaten soll nur kurz berichtet werden, daß überall das meistens mit Erfolg gekrönte Bestreben vorlag, die Produkte des Ackerbaues in größter Ausdehnung und Vollständigkeit zur Ausstellung zu bringen. Vor Allem muß anerkannt werden, daß man es verstanden hat, den Ausstellungen auch künstlerisch einen passenden Ausdruck zu geben, welchen wir uns für eine spätere, eventuelle, deutsche Ausstellung als Vorbild nehmen können. Beiläufig bemerkt sind Photographien einer Anzahl von Ausstellungen in der landwirtschaftlichen Presse von Geh. Regierungsrat Witmack veröffentlicht worden und stehen für eine spätere Benutzung damit zur Verfügung.



## Bericht

über den

### Betrieb der amerikanischen Landwirtschaft unter verschiedenen Verhältnissen.

Der Verfasser hat sich, obgleich dieses nicht direkt in seinem Auftrage lag, Mühe gegeben, sich über die Art der Ausübung der amerikanischen Landwirtschaft zu unterrichten, und kann im Nachfolgenden über 4 verschiedene Betriebsarten, die er auf seiner Reise durch Amerika kennen lernte, berichten.

Wenn man, von Osten kommend, Amerika durchquert, trifft man zunächst die älteste Landwirtschaft, die der Verfasser auf einer Farm in der Nähe von New-York kennen zu lernen Gelegenheit nahm; weiter nach Westen vordringend, trifft man sodann einen jüngeren 30—40 Jahre alten Betrieb der Landwirtschaft, der sich natürlich durch seine ganzen Verhältnisse von demjenigen des Ostens unterscheidet; immer weiter nach Westen reisend, kommt man in die großen Weizenbau treibenden Distrikte Nord-Dacotahs, welche erst seit etwa 10—15 Jahren durch die neugebauten Eisenbahnen erschlossen sind, wo der Betrieb noch den Charakter des vollständig neuen und jugendlichen zeigt, und endlich nahm der Verfasser auch Gelegenheit, eine rein auf Landwirtschaft basierte, amerikanische Bewässerungswirtschaft kennen zu lernen, welche er, da dieselbe von anderer Seite noch nicht ausführlich beschrieben worden ist, ebenfalls in seinem Bericht berücksichtigen zu müssen glaubt.

#### 1. Thorndale Farm bei Millbrook—New-York.

Der Besitzer dieser Farm, Herr Dakleigh Thorne, empfing uns in liebenswürdigster Weise und gestattete die eingehendste Besichtigung seiner Farm. Wir fanden in demselben einen feinen, hochgebildeten Gentleman,



dessen schönes Heim, in herrlichstem Park gelegen, mit Kunst- und Sportgegenständen reich und geschmackvoll ausgestattet war, der aber auch mit seinem Betrieb, und namentlich seiner Viehzucht, vorzüglich Bescheid wußte. Der Verwalter der Farm, Herr James Whalen, ein frischer, freundlicher, einfacher, junger Mann, unterrichtete uns über alle speciellen Fragen, welche uns interessant erschienen.

Die Landwirtschaft auf dieser Farm ist, wie gesagt, schon alt, und die Farm befand sich in der gleichen Ausdehnung bereits in der Hand des Vaters des jetzigen Besitzers. Die bewirtschaftete Fläche besteht aus 500 Acres = ca. 200 ha.

Die Ausübung der Landwirtschaft und namentlich des Feldbaues unterscheidet sich sehr wenig von derjenigen in Deutschland. Das gewonnene Stroh wird sämtlich zur Einstreu verwendet, der produzierte Dünger sorgfältig gesammelt und den Feldern zugeführt, und es findet auch in ziemlicher Ausdehnung eine Anwendung von Kunstdünger und zwar speziell von Phosphaten, welche dort eine sehr günstige Wirkung äußern sollen, statt, während die Anwendung stickstoffhaltiger Düngemittel, die bekanntlich in Deutschland in größter Ausdehnung ausgeübt wird, nicht in gleichem Maße stattfindet, da der Boden mehr an einer Phosphorsäure-, als einer Stickstoff-Armut zu leiden scheint, wie sich daselbe, beiläufig bemerkt, in der ganzen Union in Amerika wiederholt. Hierdurch hat die amerikanische Landwirtschaft begreiflicherweise einen großen Vorsprung vor derjenigen Europas, indem sie die großen Ausgaben, welche die europäische Landwirtschaft für die Beschaffung von Stickstoffdünger aufzuwenden gezwungen ist, ganz oder größtenteils ersparen kann. Vielfach soll sogar in den amerikanischen Bodenarten nach den dem Verfasser seitens des Professors Hilgard zu Berkeley gemachten Angaben ein großer Salpeterüberschuß (im Boden) vorhanden sein, der eine Stickstoffdüngung nicht nur überflüssig, sondern unter Umständen sogar schädlich erscheinen lassen kann.

Der Getreidebau ist in den östlichen Staaten der amerikanischen Union längst unrentabel geworden und auf das äußerste Maß beschränkt. Zur Zeit der Anwesenheit des Verfassers kostete der Roggen dort 32 Cents pro Bushel, d. h. 55½ Mark pro Tonne und zu diesem Preise konnte derselbe nicht mehr produziert werden. Man findet dieses begreiflich, wenn man erfährt, daß der Verwalter der betreffenden Farm 1200 Dollars Gehalt und die Hälfte der Produkte der Hühnerviehhaltung bezog, sodaß er sich jährlich auf etwa 2400 Dollars = ca. 10000 Mark



stand; die ländlichen Arbeiter erhalten einen sehr hohen Lohn, nicht unter  $1\frac{1}{2}$  Dollars pro Tag, zeitweise auch mehr, außer der Kost, die bei den hohen Ansprüchen der Amerikaner sehr reichlich bemessen ist. Es wird nicht ohne Interesse sein, die Angaben, welche uns über die Haltung der dortigen, ländlichen Arbeiter gemacht wurden, zu wiederholen.

6 Uhr Frühstück, bestehend aus einem Fleischgericht.

$6\frac{1}{2}$  „ Beginn der Arbeit.

12—1 „ Mittagspause.

Das Mittagessen besteht aus Suppe, Fleisch und Gemüse (also täglich 2 mal Fleisch) und, wie wir uns durch den Augenschein überzeugten, vorzüglich zubereitet.

1— $6\frac{1}{2}$  „ Arbeit; (Summa 11 Stunden) der achttündige Arbeitstag ist daher für amerikanische Verhältnisse durchaus nicht eingeführt.

7 „ Abendessen, bestehend aus Thee oder einer Suppe nach Wahl, Weizenbrot feinsten Qualität und Butter nach Belieben und einer Mehlspeise, einem Apfelpudding oder dergleichen, der uns selbst vorzüglich mundete.

Man wird hieraus ersehen, daß der Lohn und die Haltung der Leute dort überaus kostspielig sind und danach begreiflich finden, daß der Roggen zu 55 Mark pro Tonne nicht mehr zu produzieren ist; insolgedessen ist denn auch in den östlichen Staaten der Getreidebau bis auf ein Minimum eingeschränkt, und man hat sich vorwiegend der Viehzucht und Produktion von Milch und Butter, welche in den stark bevölkerten, industriereichen Staaten des Ostens noch einen lohnenden Absatz finden, zugewendet.

Beim Feldbau wird im Osten eine geordnete Fruchtfolge eingehalten und gewöhnlich in 9 jährigem Turnus gewirtschaftet, indem man folgenden Turnus einhält:

Das 1. Jahr Roggen, (Stalldünger und künstlicher Dünger)

„ 2. „ Mais,

„ 3. „ Kartoffeln, (Stalldünger und künstlicher Dünger) und

„ 6. „ Grasweide.

Die Roggenerträge sind nicht schlecht, man erhält im Durchschnitt 9 Centner pro Morgen. Bei unserm Besuch waren allerdings die Erträge bei der dort herrschenden, großen Dürre, die uns durch ganz Amerika begleitete und überall die Erträge geschädigt hatte, weit niedriger gewesen.

Die Hauptsache auf der Thorndale-Farm war also die Viehzucht und die Produktion von Milch und Butter, und wir trafen dort einen



vorzüglichen Stamm von Jersey-Kühen, deren Züchtung und Haltung in Amerika zur Zeit überhaupt sehr pouffiert wird, da man in den Jersey-Kühen das beste Material gefunden haben will. Die Züchtung der Jersey-Kühe hat sich dementsprechend, da der Amerikaner mit großer Energie, wie auf allen anderen Gebieten, so auch in der Landwirtschaft, das Neue annimmt und einführt, wenn dasselbe als zweckmäßig anerkannt ist oder auch vielleicht mit der nötigen Reklame empfohlen wird, schnell allgemein eingeführt, und so ist z. B. die Haltung von Jersey-Kühen Sport und Mode in Amerika geworden, so daß man sogar in den Restaurants, um dieser Moderichtung, der nicht allein die Landwirte, sondern auch die städtischen Consumenten huldigen, Rechnung zu tragen, vielfach auf der Speisefarte ausdrücklich in fettem Druck hervorgehoben findet „Milch und Butter nur von Jersey-Kühen“. Die Jersey-Kühe sind bekanntlich diejenigen, deren Milch den höchsten Fettgehalt (bis 7%) besitzt, und dieser Milch soll nach dem Glauben der Amerikaner der größte Wohlgeschmack innewohnen, was jedoch, wie vieles Andere, Modesache sein dürfte. Die Buttererträge, welche Herr Thorne aus der Milch seiner Jersey-Kühe in seiner, beiläufig bemerkt, vorzüglich gehaltenen Molkerei erzielte, waren in der That staunenswert. Die beste Kuh hatte in einer Woche 19 Pfund 12 Unzen Butter = 1.41 Kilo pro Tag gegeben, und da augenblicklich in New-York die Mode von Jersey-Kühen herrscht, konnte dieselbe zu dem lohnenden Preise von 50 Cents pro Pfund = 4.50 Mark pro Kilo an New-Yorker Hotels verkauft werden. Zu Zeiten höheren Angebots sind allerdings die Butterpreise niedriger und sinken bis auf 25—20 Cents pro Pfund. Herr Thorne betreibt Nachzucht und verkauft die jungen Bullen zu 50 Dollars per Stück, Kuhkälber zu 60 Dollars. Die Jersey-Kühe sind übrigens sehr spät reif und werden erst 27 Monate alt zum Bullen gelassen. An Deckgeld erhebt Herr Thorne 10 Dollars für Vollbluttiere, für andere, die offenbar durch geringere Bullen gedeckt werden, 2 Dollars.

Überraschend war die Einfachheit der Stallungen, woran man sich in Deutschland ein Muster nehmen könnte. Die Thorndale-Farm war offenbar eine Luxusfarm, und unter gleichen Verhältnissen würde man in Deutschland opulente, palastartige, massive Stallungen für den kostbaren Viehbestand hergestellt haben; hierfür hat aber der Amerikaner nicht den mindesten Ehrgeiz. Er richtet seine Farm durchaus zweckentsprechend, gesund und gut, aber mit der größten Einfachheit ein und legt nur Wert auf den vorzüglichen Viehstand, während ihm das Gebäude, in dem sich derselbe



befindet, vollkommen gleichgültig ist, wenn es nur den Tieren Schutz gegen Wind und Wetter gewährt und gesund ist. Die Haltung und Fütterung der Tiere, welche sich zur Zeit unseres Besuches auf der Weide befanden, ist nach uns gewordenen Mitteilungen eine durchaus zweckentsprechende, und es finden Kraftfuttermittel in großer Ausdehnung Verwendung, darunter namentlich Baumwollsaatmehl und getrocknete Viertreiber der großen Brauereien in New-York. Neben einem Heufutter fast ad libitum wurden 5—10 Pfund Kraftfutter, halb Baumwollsaatmehl, halb getrocknete Viertreiber dargereicht und zwar je nach der Milchergiebigkeit der Tiere zwischen 5—10 Pfund schwankend. Bedenken bezüglich der Verfütterung von Baumwollsaatmehl bis zu einer Höhe von 5 Pfund und darüber hat man dort nicht im geringsten und man lachte über die Ängstlichkeit, mit welcher man in Europa bezüglich der Verfütterung von Baumwollsaatmehl an Tiere, welche für Züchtungszwecke bestimmt sind, verfährt; irgend welcher Schaden und Nachteil sei durch die hohe Baumwollsaatmehlgabe noch niemals hervorgetreten.

Daß auf eine sorgfältige Haltung und Wartung der Tiere das genügende Gewicht gelegt wird, versteht sich von selbst, und wir sahen beispielsweise in allen Viehställen der Thorndale-Farm die Selbsttränke angebracht. Mit einer gewissen Genugthuung wurde uns endlich die reichhaltige und elegant ausgestattete Apotheke in dem Kuhstall gezeigt.

In der Molkerei befand sich, betrieben durch eine 20pferdige Lokomobile, welche auch das Futtererschneiden und anderes besorgte, ein Lavallo'scher Separator, und die ganze Einrichtung der Molkerei war zweckentsprechend und, da fließendes Wasser im Uebermaß zur Verfügung stand, eine reinliche und gute.

Von Schafen wurden auf der Thorndale-Farm Oxfordshire-Downs gehalten, von Schweinen Poland Chinas, die ebenso wie die Jersey-Kuh zur Zeit in der Union zur Mode geworden sind.

## 2. Die Ludloff-Farm bei Carver—Minnesota.

Von St. Paul aus erreichten wir in einer 1 $\frac{1}{4}$ stündigen Eisenbahn- und 1 $\frac{1}{2}$ stündigen, halzbrechenden Wagenfahrt auf mangelhaften Wegen die Ludloff-Farm, deren Besitzer, aus der Gegend von Mühlhausen i. Thür. stammend, vor etwa 30 Jahren dort eingewandert war und den unser Reisegefährte Professor Seering aus Berlin bereits vor 10 Jahren besucht hatte. Wir hatten es also mit einer verhältnismäßig jungen Landwirtschaft



zu thun, und da Professor Seering die dortigen Verhältnisse schon vor 10 Jahren kennen gelernt hatte, war es doppelt interessant zu erfahren, was seit dieser Zeit aus den dortigen Landwirten geworden war.

Das Bild, welches wir gewannen, war hier für die amerikanische Landwirtschaft nicht gerade erfreulich, denn durch Erkundigungen unter der Hand von Nachbarn Ludloffs erfuhren wir, daß derselbe etwa 10000 Mark aus Deutschland mitgebracht und zu seiner Ansiedelung gebraucht habe. Jetzt taxirt man denselben auf ein Vermögen von 10—12000 Dollars, so daß er sein Besitztum in 30 Jahren vervierfacht habe. Dieses klingt ja recht viel, für amerikanische Verhältnisse ist daselbe jedoch nicht viel und kein Äquivalent für die Mühe und Entsagung, welche sich die Einwanderer auferlegen mußten, um diesen Gewinn zu erzielen. Die Entsagung von Lebensgenüssen aller Art, bezüglich der Wohnung, des Verkehrs u. s. w. in der ursprünglich unbefiedelten Wildnis ist aber in der That seiner Zeit in Minnesota und noch jetzt in Dacota und Motana außerordentlich groß. Die Farmer wohnen auf ihren Besitzungen oft meilenweit von einander entfernt in den primitivsten Häusern, die Kinder müssen meilenweit zur Schule, teils zu Fuß, teils zu Pferde oder Wagen befördert werden, was bei dem dortigen harten Winter sehr lästig ist, denn die Temperatur sinkt dort bis auf  $-28-30^{\circ}$  R und es finden dabei enorm hohe Schneefälle statt. Wenn aus den Landwirten etwas werden soll, so müssen sie selbst und ihre Familie die härtesten und schwersten Arbeiten thun unter Entbehrungen aller feineren Genüsse, und es hat sich uns immer wieder die Überzeugung aufgedrängt, daß, wenn die Mehrzahl der Leute, die dort so mühselig um Leben und Unterhalt kämpfen, in Deutschland geblieben wären, sie wahrscheinlich mindestens ebensoweit, vielleicht aber noch weiter gekommen sein würden. Wenn man nun aber diese Leute fragt, ob sie sich nach Deutschland zurücksehnen, so bekommt man in der That überall dieselbe Antwort, daß dieses nicht der Fall ist. Sie haben die Stätte, wo sie ihre Existenz gegründet haben, so lieb gewonnen, daß sie von derselben nicht weichen wollen, und das Gefühl, ihr Geschick, wenn auch mit harten Kämpfen, begründet zu haben, und ihre Sympathie für die große, amerikanische Union ist eine so große, daß eine Sehnsucht nach dem alten, deutschen Vaterlande, dessen neue Entwicklung sie übrigens durchgehends unterschätzen, bei diesen Leuten nicht mehr existirt.

Die Ludloff-Farm, welche, wie schon gesagt, 30 Jahre in den Händen des Besitzers ist, umfaßt 240 Acres = 100 ha und ist ursprünglich ebenso



wie die ganz jungen Farmen des fernen Westens mit reinem Körnerbau bewirtschaftet. Das Heruntergehen der Erträge hat aber dort die Einführung der Düngung notwendig gemacht, und das Anwachsen der Städte im Westen mit ihrem Bedarf an tierischen Produkten machte andererseits die Viehhaltung rentabel, so daß wir es bei den Wirtschaften Minnesotas mit einem gemischten System, mit Getreidebau und Viehhaltung als zwei gleichberechtigten Faktoren zu thun haben, während im Osten die Wirtschaften ihren Schwerpunkt lediglich in der Viehhaltung, im Westen lediglich in der Getreideproduktion besitzen. Es wurden auf der Ludloff-Farm gehalten:

40 Stück Kühe (Halblut Jersey-Rasse),  
65 „ Schweine,  
9 „ Pferde.

Der Absatz der Molkereiprodukte findet zu noch einigermaßen lohnenden Preisen nach St. Paul—Minneapolis und Carver statt, für die Butter wurden im Winter 20—30, im Sommer 18 Cents, je nach Angebot bezahlt, und Herr Ludloff meinte, daß er die Butter für diesen Preis wohl produzieren könne.

Der Landpreis beträgt jetzt 40 Dollars pro Acre, Ludloff meinte indessen, daß dieser Preis der augenblicklichen Rente nicht mehr entspräche, da man nicht mehr als 46 Mark pro 1000 kg Roggen und 70—75 Mark pro 1000 kg Weizen erhielte, ein Preis, für den er beide Getreidearten nicht zu produzieren im Stande sei, so daß die Lage der Landwirtschaft bei den hohen Löhnen, welche bis vor kurzem mindestens 30 Dollars pro Monat neben Kost betragen hätten und jetzt auch noch bei den rückgängigen Konjunkturen 16—18 Dollars pro Monat nebst Kost ausmachten, eine geradezu verzweifelte sei, namentlich für die stärker verschuldeten Landwirte, welche für ihre Hypotheken 7 % Zinsen bezahlen mußten. Es kämen daher z. B. nur solche Familien auf ihre Kosten, welche mehrere der Mitarbeit und zwar in strengster Art fähige Kinder hätten, so daß sie möglichst keine teuren Lohnarbeiter gebrauchten, und in der That machte uns die Familie des Herrn Ludloff den Eindruck, als ob sie keine Arbeit scheue und ganz anders heran müsse, als eine Landwirtsfamilie unter gleichen Verhältnissen bei uns in Deutschland, so daß die Angaben über den harten Kampf, den die Landwirte in Amerika z. B. zu kämpfen hätten, sich hierdurch vollständig bestätigten. Da die Erträge durch den häufig wiederholten Körnerbau schnell heruntergegangen waren, sind die dortigen Landwirte ge-



zungen worden, eine Fruchtfolge einzuführen und diese ist nach Angabe des Herrn Ludloff im großen und ganzen folgende:

1. Rüben oder Kartoffeln (gedüngt, dieselben gaben damit hohe Erträge).

An Ort und Stelle hatten wir auch Gelegenheit, die Bekanntschaft mit dem Koloradokäfer zu machen, von welchem der Verfasser ein Exemplar schon in der Stadt Casselton auf seinem Staubmantel fand, und welcher sowohl auf Ludloff's Farm, als auch in Nord-Dacotah auf den Kartoffelfeldern massenhaft auftrat, so daß das Kraut der Kartoffeln oft bis auf die Stengel abgefressen war. Die dortigen Landwirthe bezeichnen den Koloradokäfer zwar allgemein als eine Plage, aber als keine übermäßig lästige oder gar den Kartoffelbau in Frage stellende; nach der Blüthe der Kartoffel schade derselbe überhaupt nicht mehr und man kümmerge sich dann nicht mehr um ihn. Trete er frühzeitig auf, dann bekämpfe man ihn durch Besprühen der Kartoffeln mit Schweinfurter Grün (arsenigsaurem Kupfer) oder sogenannter Bordelaiser Brühe, Kupfervitriolkalk; beide Mittel wirkten sicher. Wenngleich nicht ohne weiteres geglaubt werden kann, daß der Koloradokäfer nach der Blüthe der Kartoffel überhaupt keine Bekämpfung erfordere, weil er nicht mehr schade (es ist nicht erwiesen, ob nicht dadurch der Kartoffelertrag und namentlich der Stärkegehalt derselben durch die Vernichtung der Blätter leidet), hat der Verfasser doch die Überzeugung gewonnen, daß die Gefahr, welche durch den Koloradokäfer dem Kartoffelbau erwächst, wohl übertrieben wird, da man der Plage dort wohl Herr zu werden weiß. Wie sich diese Gefahr bei uns in Deutschland, wo der Koloradokäfer Kartoffelfelder zu seiner Vermehrung in weit größerer Ausdehnung findet, als in Amerika, gestalten würde, muß allerdings dahin gestellt bleiben; die Gefahr könnte bei uns eine etwas dringendere werden, als in Amerika, aber auch wir würden derselben mit Leichtigkeit Herr werden können, ebenso wie wir jetzt des Kartoffelpilzes (*Phytophthora infestans*) Herr zu werden wissen.

2. Auf die Kartoffel folgt Gerste oder Sommerweizen. Winterweizen wird dort wenig gebaut, da die Mühlen ihn wegen seiner schlechteren Beschaffenheit nicht gern kaufen und geringer bezahlen, derselbe auch leicht auswintert; da man jedoch von Winterweizen höhere Erträge zu machen erhofft, ist man bestrebt, durch die Versuchstationen des Staates Anbauversuche mit verschiedenen Sorten Winterweizen auszuführen und als hoffnungsvolle Sorten wurden uns genannt:



Golden Cross,	Fullcastle,
Red Blason,	Johns five White,
New Monarch,	Michigan Amber,
Hybrid,	Martin Amber,

Sorten, die wir zum Teil auch bei uns probiert, aber doch nicht als genügend ertragreich, um die Konkurrenz mit unsern Sorten auszuhalten, gefunden haben.

Als eine gute Ernte wurde uns ein Ertrag von 30 Bushel pro Acre, d. h. (1 Bushel Gerste = 48, 1 Bushel Weizen = 60 amerikanische Pfund à 0,454 Kilo, 1 Acre = 40,5 Ar) 16 Doppelcentner Gerste und 20 Doppelcentner Weizen pro ha, bezeichnet, dieser Ertrag wird aber nur unter sehr günstigen Verhältnissen erzielt und ist bei der Dürre des Jahres 1893 auch nicht annähernd erreicht worden.

### 3. Klee.

Derselbe wird meistens nur in die Gerste eingesät und bleibt nur ein Jahr lang stehen.

### 4. Hafer.

### 5. Mais oder Sorgho.

Die Hauptfrüchte bilden Sommerweizen und Gerste und auch etwas Roggen; Hafer und Mais werden nur zum eigenen Gebrauch gebaut.

Aus dem Sorgho wird gelegentlich Syrup bereitet, und wir sahen die primitiven Apparate, eine Quetsche zur Gewinnung des Saftes und eine Pfanne zum Eindicken desselben, dort noch vorhanden, aber seit Jahren nicht mehr im Gebrauch.

Früher wurde auch aus dem Saft des dort vorhandenen Zuckerahornbaumes (Maple tree) ein sehr wohlschmeckender Syrup, den man als Delikatesse zu Mehlspeisen auch noch jetzt im Westen vielfach antrifft, gekocht.

Das Stroh wird dort allgemein vollständig zur Einstreu und Düngungsproduktion gebraucht, da man die Notwendigkeit der Düngung des bald erschöpften Bodens längst erkannt hat, — in Dacotah verbrennt man dasselbe noch zum großen Teil.

Die Arbeit wird ausschließlich mit Pferden ausgeführt, da diese sehr billig sind und Ochsen zu langsam arbeiten. Da fast Alles im Frühjahr bestellt werden muß und die Ernte auf einmal über den Hals kommt, so ist die größte Eile hierbei notwendig, und man kann die langsam arbeitenden Ochsen nicht gebrauchen, und in der That haben wir bei unserer Reise durch



Amerika Ochsen als Arbeitstiere in der Landwirtschaft so gut wie gar nicht gesehen.

Schafe werden auf der Ludloff-Farm und, wie man uns mitteilte, überhaupt auf den Farmen in Minnesota nicht oder in geringstem Umfange gehalten, während Herr Ludloff uns mitteilte, daß die Schweinezucht noch lohnend sei und deshalb von ihm in Zukunft in größerer Ausdehnung betrieben werden solle. Wir fanden auch hier ausschließlich die Poland-China-Rasse, die z. B. in Amerika die verbreitetste und bewährteste ist.

Als Futterpflanzen werden Klee und neuerdings mit besonderer Vorliebe Luzerne (Alfalfa) dort angebaut und hochgeschätzt, da letztere sich in der Fruchtfolge vorzüglich bewährt. Die Kühe sind den ganzen Sommer auf der Weide und erhalten sehr wenig Kraftfutter, auch im Winter, da sie dann Heu ad libitum und massenhaft Rüben bekommen. Auf seinem Besitze von 240 Acres verfügte Herr Ludloff über 20 Acres Wiesen, wovon 50 Tons Heu, ohne den Klee, geerntet werden sollten. Als Kraftfutter wird nur ein wenig Hafermehl und Mais gegeben; Baumwollsaatmehl, Biertreber und dergleichen werden vorläufig noch nicht zugekauft.

Das Bild, welches wir über den Stand der dortigen Landwirtschaft gewonnen, war kein übermäßig erfreuliches, und Herr Ludloff, der von seinen Nachbarn als ein sehr intelligenter und gut wirtschaftender Landwirt bezeichnet wurde, sah mit großer Sorge in die Zukunft, da die Produktionskosten sich fortwährend steigerten, während die Preise für alle Produkte der Landwirtschaft dagegen im Sinken begriffen waren; es habe sich daher in weitesten Kreisen eine schwere Mißzufriedenheit der amerikanischen Landwirte herangebildet und, da man eine wirtschaftliche Vertretung der Landwirte in Amerika nicht kenne, so habe man für diesen Zweck eine Farmers Alliance (Bund der Landwirte) gegründet, durch welche man auf wirtschaftlichem und politischem Gebiet wirken wolle, ohne daß freilich Herr Ludloff bei der Befahrenheit der politischen Verhältnisse in Amerika und der Indifferenz der dortigen Landwirte große Hoffnungen auf die Erfolge durch die Organisation, für welche er an und für sich die größten Sympathien hatte und die er für dringend notwendig hielt, setzen konnte.

Die Folge des Unrentabelwerdens des Körnerbaues wird sich in derselben Weise geltend machen, als dies weiter im Westen schon lange der Fall gewesen ist, und man wird immer mehr von dem Körnerbau zurück-



kommen und sich der Viehzucht widmen. Wie lange diese freilich rentabel bleiben wird, ist bei der sich mehrenden Konkurrenz aber auch sehr die Frage.

Der Verfasser hält sich nicht für berufen, auf die Frage der Konkurrenz, welche in der nächsten Zeit die amerikanische der deutschen Landwirtschaft machen wird, näher einzugehen, da für diesen Zweck berufene Kräfte nach Amerika entsendet wurden, soviel aber glaubt derselbe erfahren zu haben, daß die Konkurrenz Amerikas auf dem Gebiete der Getreideproduktion im Begriff ist, weniger gefahrdrohend zu werden, da die Grenze der Ausdehnung des Getreidebaues bald erreicht sein wird, in den älteren Kulturgegenden eine lohnende und billige Produktion zunächst nicht mehr möglich ist und somit der Landwirt zur Einschränkung der Getreideproduktion notgedrungenenerweise gezwungen sein wird. Dagegen dürfte die Konkurrenz Amerikas in der Erzeugung von Produkten der Viehhaltung von Jahr zu Jahr eine dringendere werden, weil die Richtung der amerikanischen Landwirtschaft sich immer mehr diesem Zweige zuwendet und der amerikanische Landwirt in der That auch mehr Lust, Liebe und Verständnis für die Viehzucht, als für den Ackerbau, den er im allgemeinen höchst roh und unrationell betreibt, besitzt. Die Gefahr der Überschwemmung der europäischen Märkte mit den Produkten der amerikanischen Viehzucht dürfte bald eine noch schwerere und dringendere werden, als sie schon jetzt ist, und z. B. vielleicht der Fall bald eintreten, daß Amerika einen großen Butterexport betreiben kann. Ebenso ist der Export Amerikas von lebendem Vieh inzwischen zur That geworden; es erwächst damit unserer Viehzucht, ganz abgesehen von der Gefahr der Seucheneinschleppung, eine schwere Konkurrenz, und wenn auch die Qualität der Schlachtware vorläufig nicht allerbesten Art ist, so arbeiten doch die Amerikaner, wie an anderer Stelle hervorgehoben ist, rüstig an der Verbesserung der Qualität ihrer Fleischware, und es steht zu befürchten, daß ihre Bemühungen mit Hilfe ihrer strebsamen Versuchstationen von einem guten Erfolge in nicht allzu ferner Zeit gekrönt sein werden. Man wird gut thun, die Arbeiten auf diesem Gebiet sorgfältig zu verfolgen und auch bei uns in gleicher Richtung zu betreiben.

In der Massenproduktion können wir nicht daran denken, der amerikanischen Konkurrenz erfolgreich zu begegnen, und das Heil unserer Landwirtschaft wird voraussichtlich darin zu suchen sein, daß wir eine Qualität allerersten Ranges, welche Vorzugspreise auf dem Markt für sich in Anspruch nehmen kann, auf allen Gebieten der Viehhaltung produzieren, und in dieser Richtung



dürfte in der nächsten Zeit das Hauptstreben der deutschen Landwirtschaft liegen.

### 3. Die Weizenfarmen Nord-Dacotah's.

Auf unserer Reise nach dem Westen machten wir in dem Herzen des Weizenbaues von Nord-Dacotah zu Casselton im Redriver Thal Halt und besichtigten den dortigen Weizenbau, der uns z. B. noch eine schwere Konkurrenz bereitet. Es ist in der That überwältigend, wenn man, auf dem Dach eines der dort überall vorhandenen Getreidespeichers (Elevator) stehend, die Landschaft überblickt und in der weiten Ebene, wo der Blick durch keine Erhebung und selbst kaum einen Baum beschränkt ist, z. B. der Ernte, so weit das Auge reicht, Weizengarben über Weizengarben auf dem Felde stehen sieht und, wenn man den schwarzen, tiefgründigen, humosen Boden betrachtet, muß man glauben, daß dieser einen unerschöpflichen Schatz an Nährstoffen birgt, der für eine lange Reihe von Jahren die Produktion hoher Ernten mit den geringsten Kosten ermöglicht. — Glücklicherweise für unsere deutsche Landwirtschaft ist es aber mit dieser Unererschöpflichkeit nicht so weit her, als man nach dem Ansehen des Bodens und dem Wesen, was davon gemacht wird, wohl glauben könnte, und wir werden auf diesen Punkt weiter unten ausführlicher zurückzukommen haben.

Der Schwerpunkt der dortigen Landwirtschaft liegt ausschließlich in dem Weizenbau, und man bewirtschaftet den dortigen Boden in weit größeren Farmen als im Osten, wo der kleine Besitz, der sich allerdings auch hier in gewissem Umfang vorfindet, vorherrschend ist. Die normale Größe der Farmen beträgt in Dacotah etwa 2500 Acres = 1000 ha, und wir besichtigten mehrere solcher Wirtschaften, z. B. die Bond- und Howe-Farm. Auf einer solchen Farm hält man etwa 85 Pferde nur zur Arbeit, ohne daß dabei eine Zucht betrieben wird, 75—100 Schweine, 8 Kühe nur zur Milch- und Butterproduktion für die eigenen Arbeiter, deren im Sommer etwa 35 vorhanden sind, während im Winter nur 2 bis 3 zum Füttern der Tiere zurückbleiben. Von weiblichen Dienstboten werden zur Beköstigung der Arbeiter 2 Köchinnen gehalten. Die Ernte wird mit 10—12 Mähmaschinen, sämtlich „Selbstbinder“ bewältigt. Die Gebäude, einschließlich der Wohnhäuser, sind so bescheiden und einfach wie möglich, nur von Holz erbaut, die Pferde gehen auch über Winter trotz der herrschenden, großen Kälte in das Freie und kommen nur Nachts in den Stall. Der Betrieb wird so einfach wie irgend möglich gestaltet. Man baut 3 bis 4 mal hintereinander Sommerweizen,



welcher im ersten Jahre bei günstiger Witterung 30—35 Bushel pro Acre, d. h. etwa 20—22 Doppelcentner pro ha, geben soll, dann aber sinken die Erträge, sodaß im vierten Jahre nicht mehr als 16 Bushel = 10 Doppelcentner pro ha geerntet werden, und der Ertrag würde bei weiterem Anbau noch weiter heruntergehen. Dieses Verhalten giebt dem Verfasser Veranlassung, mit einigen Worten auf die angebliche Unererschöpflichkeit des amerikanischen, jungfräulichen Bodens einzugehen, die er nach seinen in Nord-Dacotah gesammelten Erfahrungen als eine Mär bezeichnen kann, denn wie gesagt, sinkt der Ertrag nach viermaligem Anbau von Weizen derart, daß eine weitere Fortsetzung des Weizenbaues durch die geringen Erträge unrentabel wird und sich nunmehr das Land erst ausruhen muß. Der Grund liegt einerseits in dem kolossalen Überhandnehmen des Unkrautes, welches wir in den dortigen Weizenfeldern in einem kaum zu sagenden Umfange antrafen; eine Sonnenblumenart, wilde Rosen, die Ackermelde, die Kornrade, Disteln, Chenopodiaceen der mannigfaltigsten Art, waren auf den meisten Weizenfeldern in solchem Umfange zu finden, daß wir gelegentlich nach dem vorhandenen Weizen erst suchen mußten. Sodann wurde uns aber von anderer Seite und besonders von Professor Hilgard in Berkeley mitgeteilt, daß der dortige Boden wahrscheinlich einen sehr geringen Vorrat an disponibler Phosphorsäure besitze und das Zurückgehen der Erträge auch auf die Erschöpfung desselben zurückzuführen sei, während der Stickstoffvorrat ein außerordentlich großer sei.

Man sollte nun meinen, daß die sinkenden Erträge durch die Anwendung von Dünger gehoben werden könnten, aber unsere, in dieser Richtung an die dortigen Landwirte gestellten Fragen wurden im negativen Sinne beantwortet.

Herr Bond teilte uns z. B. mit, daß er die Anwendung des Stalldüngers mehrfach versucht habe, aber er habe durch denselben keine wesentlichen Erfolge, zwar mehr Stroh, aber nicht mehr, sondern eher weniger Körner erzielt und er bringe den Stalldünger, seitdem er diese Erfahrungen gemacht habe, überhaupt nicht mehr auf die Felder, sondern verbrenne, wie daselbe in den Weizenbau treibenden Distrikten Nord-Dacotahs allgemein üblich sei, (wenigstens auf den größeren Farmen) das Stroh, soweit es nicht zur Fütterung und zur Einstreu notwendig sei, und dünge überhaupt nicht mehr.

Wenn die Erträge des Weizenbaues nach 4jährigem Anbau bis zu einer gewissen Grenze gesunken sind, schaltet man alsdann einmal Grün-



mais zur Sommerfütterung ein, der dann vortrefflich wächst (zur Körnerausbildung kommt derselbe bei dem dortigen Klima nicht mehr), und dieser wird, wie wir sahen, zum Teil mit den Getreide-Mähmaschinen, wenn auch mit großen Schwierigkeiten, zum Teil mit der Hand geschnitten und bleibt zur Viehernahrung bis zum Winter in Bündeln stehen. Dann wird 1—2 Jahre reine Brache, welche während der Sommerpause nach Möglichkeit zur Vertilgung des Unkrauts gepflegt wird, eingehalten, und dann beginnt der Raubbau mit 4-jährigem Weizen von neuem, ohne daß man jedoch vollkommen wieder die Erträge des neuen Landes erreicht, und es ist sehr zweifelhaft, wie lange diese Art von Wirtschaft noch möglich sein wird.

Intelligente Farmer erwägen daher ernstlich, ob es nicht an der Zeit ist, zu einer rationelleren Art der Ausübung der Landwirtschaft mit Düngung und Fruchtfolge überzugehen, und wir werden weiter unten auf diese Frage noch näher einzugehen haben.

So roh, irrationell und räuberisch der Aubbau des Weizens war, so einfach, billig, rationell und musterhaft gestaltete sich nun die Verwertung desselben. Da es im Sommer in Nord-Dacota nicht regnet, kann man den Sommerweizen auf dem Halme oder in Bündeln bis zur vollkommenen Trocknis stehen lassen, und wir sahen, daß derselbe unmittelbar von der Mähmaschine auf die durch eine mit Stroh geheizte Lokomobile betriebene Dreschmaschine gebracht wurde; von der Dreschmaschine fiel das erdroschene Korn, ohne gesackt zu werden, in einen offenen Kastenwagen und wurde von demselben teils durch Pferdekraft, teils auch durch Feldbahnen, die wir dort in großer Ausdehnung sahen, in die Speicher (Elevatoren) an den Bahnhöfen befördert.

Solche riesenhohe Speicher befinden sich in der Nähe der Bahnhöfe in großer Menge und sie bilden die Wahrzeichen, an denen man erkennt, daß man sich den Niederlassungscentren nähert; in den Elevatoren wird, nachdem das Getreide durch Sachverständige bonitiert ist, dasselbe sortiert, (in 4 bis 5 Klassen) bewertet und gereinigt, und der Landwirt erhält seine Anweisung, auf welche er sogleich von der Bank seiner Stadt sein Geld erheben kann. Von den Sammelelevatoren fällt das gereinigte Getreide direkt, wiederum ohne gesackt zu werden, in die Eisenbahnwagen und wird durch dieselben teils in die großen Mühlen, teils zu den Verschiffungsplätzen von Nord-Dacota, z. B. nach Duluth am Oberen See, geführt, um dann weiter verarbeitet oder verschifft zu werden.

Maerker.



Diese ganze Gewinnung vollzieht sich also, ohne daß eine Hand das Getreide anzurühren brauchte, in zweckentsprechender und billigster Weise, und wir können uns an der Ausbildung dieser Art der Verwertung an den Amerikanern ein Beispiel nehmen.

Im Red River Thal nahmen wir auch Veranlassung, den größten Landwirtschaftsbetrieb der Welt, die Dalrymple-Farm, welche in einer zusammenhängenden Fläche 35000 Acres = 14000 ha bewirtschaftet, kennen zu lernen, ohne daß uns jedoch der Betrieb dieser Riesenwirtschaft, welche in Divisionen von je 2500 Acres geteilt ist, besonders imponiert hätte, denn der Stand des Weizens auf den Feldern dieser Farm war entschieden schlechter, als derjenige auf den anderen, kleineren Farmen.

Von ganz besonderem Interesse ward uns nun aber der Besuch auf einer kleineren Farm eines höchst rationell wirtschaftenden, deutschen Landwirtschafts Meßmer, aus der Langensalzaer Gegend stammend, und wir können es uns nicht versagen, auf die dortigen Verhältnisse, die in vieler Beziehung sehr interessant sind, näher einzugehen.

Herrn Meßmer's Schicksal ist deshalb so besonders interessant, weil man aus demselben ersehen kann, wie gut es früher den amerikanischen Farmern gegangen ist. Derselbe kaufte 1878 160 Acres zu  $3\frac{1}{2}$  Dollars = 560 Dollars, nahm dazu, wie solches dort jeder kann, welcher ein gewisses Areal erwirbt, eine gleiche Menge Regierungsland und dazu 40 Acres als Heimstätte, so daß er insgesamt 360 Acres besaß. Hiervon verkaufte er später 200 Acres zu 14 Dollars = 2800 Dollars, kaufte dagegen, als die Geschäfte gut gingen, 1888 160 Acres zu 16 Dollars = 2560 Dollars hinzu, 1890 160 Acres zu 26 Dollars, so daß seine Gesamtausgaben für Landkauf 5040 Dollars betrugen.

Im ersten Jahre machte er nun 80 Acres urbar und erntete davon 2160 Bushel Weizen, welchen er zu 80 Cents verkaufen konnte; im zweiten Jahre konnte er die Ernte von 180 Acres und zwar zu einem inzwischen gestiegenen Preise von 133 Cents per Bushel = 6464 Dollars verkaufen, so daß ihm die Ernte der beiden ersten Jahre 8282 Dollars brachte und er hierdurch nicht allein sämtliche Kosten für den Landankauf, sondern auch für seine ganze Einrichtung, den Bau seiner Wohn- und Wirtschaftsgebäude, die Beschaffung von Vieh u. s. w. bezahlt erhielt und er nach 2 Jahren schuldenfrei dastand. Nach jetzigem Preise würde er die geernteten 7020 Bushel nicht zu 8282 Dollars, sondern nur zu 3159 Dollars, also noch lange nicht zur Hälfte des früheren Preises verkaufen können, und Herr Meßmer gab



uns an, daß er bei diesem Preise kaum noch zu seinen Kosten komme, trotz der günstigsten Produktionsverhältnisse.

Herr Meßmer machte uns auch nähere Mitteilungen über das Heruntergehen der Ernten, wenn Jahr für Jahr Weizen ohne Düngung gebaut würde; die mögliche Ernte sei, wenn die Witterungsverhältnisse günstig seien:

im ersten und zweiten Jahre	30—35	Bushel	pr.	Acre
„ dritten	25	„	„	„
„ vierten	20	„	„	„
„ fünften	15	„	„	„

und auf diesen niedrigen Ertrag (= 4 Ctr. pro Morgen) war Meßmer, trotzdem derselbe im Ruße stand, ein sehr tüchtiger Landwirt zu sein, auch jetzt angelangt, so daß er für seine Person entschlossen ist, das alte Wirtschaftssystem aufzugeben und zu einer Fruchtfolge mit einer Verwendung des Stalldüngers überzugehen. Er hat Düngungsversuche in den letzten Jahren auf den in der Nähe seines Hofes belegenen Feldern ausgeführt und sich dabei überzeugt, daß, wenn man in einer Fruchtfolge, welche das Unkraut unterdrückt, den Stalldünger anwendet, man wiederum auf eine Ernte von 30—35 Bushel pro Acre kommen kann, und will nunmehr das bisher geübte Verbrennen von Stroh vollständig aufgeben und alles Stroh in Dünger verwandeln und den Feldern zuführen, weil er nach der alten Wirtschaftsweise seinen Untergang vor Augen sieht. —

Dieses ist auch begreiflich, denn an Stelle der Ernte von 27 Bushel, welche er früher im Durchschnitt verkaufen konnte, kann er jetzt nach Abzug des in der eigenen Wirtschaft verbrauchten Getreides höchstens 8—9 Bushel und diese nur zu einem ganz niedrigen Preise auf den Markt bringen. In wie weit die Stallmistdüngung dort durchführbar sein wird, mag zunächst dahin gestellt bleiben, jedenfalls wird der Übergang zu einer Fruchtfolge die Wirtschaft kostspieliger machen und ihr einen ganz anderen Charakter erteilen, bei welchem es sehr fraglich ist, ob sie konkurrenzfähig bleiben wird. Wir sind auf diese Verhältnisse etwas näher eingegangen, weil das Herabgehen der Erträge, welches in den Weizenbau treibenden Distrikten Dacotah's zweifellos vorhanden ist, ein in Rücksicht auf die Konkurrenzfähigkeit Amerikas höchst wichtiges Moment ist, denn die alte, allerdings sehr billig zu betreibende Raubwirtschaft wird in nicht zu ferner Zeit aufhören, weil sie in sich selbst zu Grunde geht, und wenn die amerikanischen Landwirte nach gleichem Prinzip als unsere deutschen Landwirte wirtschaften müssen, dann ist es mehr als fraglich, ob sie uns in Zukunft noch erfolgreich Konkurrenz machen



können. Der Verfasser bezweifelt dieses, und darin läge eine gewisse Beruhigung für unsere Landwirte, wenn nicht in anderen Ländern weit gefährlichere Konkurrenten für unsere Landwirtschaft existierten.

Der Vollständigkeit wegen mag noch über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Meßmer-Farm folgendes ausgeführt werden.

Es wurden auf den jetzt bewirtschafteten 480 Acres = 195 ha gehalten:

- 24 Pferde, darunter 12 Stuten zur Fohlenzucht für eigenen Bedarf; es arbeiteten davon für den Feldbau 15 Pferde. Ein mittleres Ackerpferd kostet dort 100 Dollars, ein sehr gutes 150 Dollars,
- 6—7 Milchkühe; eine mittlere Kuh kostet 25—30 Dollars, eine sehr gute 35 Dollars.
- 1—2 Stiere, davon einer zum Verkauf.
- 11 Stück Jungvieh.
- 18 „ Schweine (Poland-China) nur für eigenen Bedarf.
- 200 „ Hühner zum eigenen Bedarf und Eierverkauf.

Die Ernte wurde mit 2 Selbstbindern bewältigt. Natürliche Wiesen sind in Dacotah so gut wie gar nicht vorhanden, und es wird daher Timotheegrass und Millet, eine Hirsenart, angesät, die pro Acre 1—1½ Tons Heu geben sollen.

Die Butter wurde zu den üblichen 20 Cents, dem Preise, der in den Vereinigten Staaten der Normalpreis zu sein scheint, nach Casselton verkauft.

Ziehen wir das Gesamtergebnis unserer Beobachtungen aus den drei im Vorstehenden beschriebenen Wirtschaftsweisen, dann können wir dasselbe folgendermaßen zusammenfassen.

1. Im Osten Amerikas an der atlantischen Küste ist der Körnerbau durch die Konkurrenz des Weizenbaues im Innern Amerikas so unrentabel geworden, daß er kaum noch in Betracht kommt.

2. Dagegen wird dort eine blühende Viehzucht betrieben, welche z. B. noch eine gute Rente abzuwerfen scheint.

3. In den westlicheren Staaten Amerikas ist der Körnerbau im Begriff, zurückgedrängt zu werden, da er dort unter der Ungunst der Verhältnisse nicht mehr rentabel ist, und man scheint dem Beispiel der östlichen Staaten bezüglich der Viehzucht folgen zu wollen.

4. In den hauptsächlich Weizen produzierenden, westlich gelegenen Staaten beginnt der Weizenbau ebenfalls unrentabel zu werden, da die Erträge bei fortgesetztem Weizenbau rapide sinken und schon jetzt auf einem



Punkt angelangt sind, wo eine Rente bei den herrschenden, niedrigen Weizenpreisen nicht mehr existiert, so daß die Lage der Landwirte auch dort eine außerordentlich gedrückte und die Zukunft des dortigen Weizenbaues eine sehr fragliche ist.

5. Es wird möglich sein, durch Einführung einer Fruchtfolge und einer rationellen Düngung die früheren Erträge wieder zu erzielen, aber selbstverständlich unter Aufwendung nicht unerheblicher Kosten, welche die Weizenproduktion erheblich verteuern und die Konkurrenz des amerikanischen Weizens erschweren wird.

6. Für unsere deutschen, landwirtschaftlichen Verhältnisse können wir von der Art des Ackerbaues der amerikanischen Landwirte nichts lernen, als die planmäßige und ausgezeichnete Anwendung der Maschinen für die Bestellung und Ernte — in diesem Punkte sind uns aber die Amerikaner weit überlegen — noch mehr aber sind sie uns überlegen in der Verwertung der Ernteprodukte. Die Anlage ihrer Silo-Speicher (Elevatoren) ist eine geradezu musterhafte, die Verbreitung derselben, auch in den eben in die Kultur genommenen Gegenden, eine so allgemeine, daß wir uns daran ein Muster nehmen können. Es ist schon so häufig darauf hingewiesen worden, daß die gleichen Einrichtungen uns ebenso als den Amerikanern frommen würden, und der Verfasser hat bei seinem Besuch in Amerika diese Überzeugung in jeder Beziehung gewonnen, so daß es wirklich an der Zeit ist, auf gleichem Gebiet bei der jetzigen Notlage der Landwirtschaft durch eine gemeinsame Organisation, wie sie bei den Amerikanern ganz selbstverständlich ist, vorzugehen.

#### **4. Eine große Bewässerungsfarm im fernen Westen Amerikas.**

Während der Regenfall im Osten Amerikas in den günstigen Jahren auch noch in den mittleren Staaten zureicht, um befriedigende Körnerernten zu produzieren, genügt derselbe in den westlichen Staaten, z. B. in Montana, für diesen Zweck nicht mehr, und man ist deshalb, wenn man sichere Ernten machen will, auf eine künstliche Bewässerung angewiesen; — diese wird nun ermöglicht durch die zahlreichen, aus den Felsengebirgen entspringenden Flüsse, und wir besuchten auf unserem Wege nach dem stillen Ocean eine der größten, derartigen Anlagen, welche von New-Yorker Brauereien zur Produktion von Braugerste in der Umgegend von Bozemann-Montana unter der Firma „Manhattan Irrigating u. Malting Co.“ angelegt war. Ein deutscher Landsmann, Herr Rinkell, an den wir von New-York empfohlen waren,



ist der Leiter dieses Unternehmens; er empfing uns auf die liebenswürdigste Weise und weihte uns während einer 2 tägigen Exkursion in die dortigen Verhältnisse ein. Die Manhattan Irrigating u. Malting Co. bezieht ihr Wasser von dem aus dem Felsengebirge kommenden Gallatinfluß, einem Quellsfluß des Missouri, und von derselben Quelle entnimmt auch eine andere, noch größere Bewässerungsgesellschaft ihr Wasser, welche nicht selbst Ackerbau betreibt, sondern ihr Wasser an Bewässerungsfarmen abgibt gegen Entgelt. Das Wasser ist reines Gebirgswasser und wird in einem Hauptkanal (Ditch), von dem sich die von der Gesellschaft unter feinsten Benutzung der Terrainverhältnisse angelegten Lateralkanäle abzweigen, viele Meilen weit fortgeleitet, so daß etwa 30 000 Acres damit bewässert werden können; die Kanäle für die Bewässerung des Feldes pflügen sich die Farmer selbst und zwar immer erst kurz vor dem Bewässern. Vor der Ernte werden diese wieder zugepflügt, um die Arbeit der Mähmaschine nicht zu hindern. Da das Unkraut durch die Bewässerung in enormer Weise hochkommen würde, baut man dort nur ein um das andere Jahr Getreide, zum Teil offenbar auch dazu, um den Boden sich ausruhen und durch die Verwitterung neue Bestandteile löslich werden zu lassen. Darum bieten die dortigen Felder auch einen ganz anderen Anblick, als die Weizenfelder Dacotahs; sie waren ziemlich unkrautrein und es stand eine schöne Ernte darauf. Man erntete dort unter günstigen Verhältnissen:

Gerste	60—65	Bushel pro Acre	=	32—35	Doppelcentner pro ha,
Hafer	90—100	" " "	=	22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —25	" " "
Weizen	60	" " "	=	40	" " "

(wohl sehr hoch gegriffen).

Jedenfalls haben wir auf unserer Reise durch Amerika an keiner anderen Stelle einen so schönen Stand des Getreides gesehen. Die Manhattan-Co. hatte selbst 13 000 Acres, darauf ca. 5000 Acres Gerste, und zwar Nachbau von Saalgerste, 5000 Acres Brache und den Rest mit Luzerne, Timotheegrass und Wässerungswiesen bestellt. Man rechnet von der Gerste, deren Qualität eine sehr schöne war, wie wir uns durch eigne Anschauung überzeugten, mit Sicherheit auf eine Ernte von 30—35 Bushel pro Acre. In diesem Jahre sahen wir übrigens auf den riesengroßen Breiten der Manhattan-Farm bei dem absoluten Regenmangel und dem Mangel der Winterfeuchtigkeit trotz der Bewässerung eine viel schlechtere Ernte, welche der Verfasser auf nicht mehr als 20 Bushel schätzte, so daß obige Angabe über die Höhe der Ernte wohl sehr hoch gegriffen ist.



Bewirtschaftet wurde die Farm durch 150 Pferde und Maulesel; Milchvieh war nur für eigenen Bedarf vorhanden, und ebenso wurde eine Schweinezucht und -haltung nur für den eigenen Bedarf betrieben. Die geerntete Gerste wurde an Ort und Stelle in einer großen, nach dem pneumatischen System Galland für eine Verarbeitung von 210—250 000 Bushel Gerste eingerichteten Mälzerei bester Einrichtung verarbeitet. Daß eigene Elevatoren und die besten, elegantesten, maschinellen Einrichtungen vorhanden waren, versteht sich für Amerika von selbst.

Wie lange der auch mit Unterbrechung von Brache fortgesetzte Gerstenbau auf den Bewässerungsfeldern möglich sein wird, entzieht sich vorläufig noch der Beobachtung. Der Verfasser möchte indessen meinen, daß auch hier in nicht zu ferner Zeit ein Herabgehen der Erträge eintreten wird; denn der dortige Boden ist leicht und nährstoffärmer, als derjenige der großen Weizenfarmen des Red-River-Thales in Nord-Dacotah, und wird in den ersten Jahren unter dem Einfluß der Bewässerung in seinem Nährstoffvorrat weit stärker in Angriff genommen, als jener, und wenn nun der Weizenboden von Dacotah weit davon entfernt ist, unerschöpflich zu sein, und in ihm so schnell schon ein rapides Sinken der Erträge eintritt, dann ist mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, daß solches in ähnlichem Maße auch auf den Bewässerungsfarmen eintreten wird, die dann auch gezwungen sein werden, zu einer Düngervirtschaft, die natürlich verhältnismäßig teuer ist, überzugehen, und dann sind diese Wirtschaften auf demselben Punkte angelangt, auf dem wir uns in Europa schon lange befinden. Immerhin aber ist die Benutzung des Wassers vorläufig eine großartige zu nennen, und wir können uns auch in dieser Beziehung ein Muster an den Amerikanern nehmen.

## I. Die landwirtschaftlichen Versuchstationen und Lehranstalten der Vereinigten Staaten.

Der Verfasser hatte Gelegenheit, eine Anzahl von Versuchstationen und landwirtschaftlichen Lehranstalten zu besichtigen und teilt im Nachstehenden zuerst seine speciellen Wahrnehmungen mit, an welche er sodann einige allgemeine Bemerkungen knüpft.



### Die Institute der Centralleitung zu Washington.

Der Leiter des Versuchswesens ist Herr Whiley in Washington; derselbe war zur Zeit unserer dortigen Anwesenheit in Chicago, wo wir ihn später häufig sahen und sprachen. Seine Vertreter, Herr Spencer und Mc. Ebroy, empfingen uns aber mit großer Liebenswürdigkeit und zeigten uns alle vorhandenen Einrichtungen; unter diesen besichtigten wir:

#### 1. Das chemische Laboratorium.

Dieses ward uns in einer Beziehung höchst interessant, nämlich dadurch, daß wir kennen lernten, wie man in für unsere Verhältnisse vollkommen unzureichend und geradezu erbärmlich erscheinenden Räumlichkeiten mit dem praktischen Sinne der Amerikaner doch eine ausgiebige Thätigkeit entfalten konnte.

In dem Central-Laboratorium wird vorwiegend die Futtermittelkontrolle und zwar für die ganze Union ausgeübt, und es werden natürlich Tausende von Untersuchungen ausgeführt. Die Düngerkontrolle ist Aufgabe der einzelnen Versuchstationen, während die Futtermittelkontrolle nicht in den Bereich derselben fallen soll. Aus welchen Gründen diese Einrichtung getroffen ist, versteht der Verfasser nicht recht, sie muß jedoch wohl in den speciellen, amerikanischen Verhältnissen ihre Berechtigung finden, denn wir haben an keiner Stelle bei der Einrichtung der amerikanischen Versuchstationen etwas gefunden, was gegen den praktischen Sinn verstieße; uns Vorstehern deutscher Versuchstationen würde es aber unverständlich sein, wenn man uns die Futtermittelkontrolle nähme, denn gerade darin sind wir in der Lage, eine ersprießliche Thätigkeit, welche uns in direkten Zusammenhang mit den praktischen Landwirten bringt, zu entfalten, und auf dem Gebiete der Futtermittelkontrolle sind wir in der Lage, die Landwirte fast noch mehr, als auf demjenigen der Düngerkontrolle vor Verlusten zu schützen. Möglicherweise hat die amerikanische Einrichtung der Ausübung der Futtermittelkontrolle durch eine Centralstation dadurch eine Berechtigung, daß Kraftfuttermittel wesentlich nur in den östlichen Staaten von der älteren, intensiven Landwirtschaft verwendet werden.

Um nun auf die Einrichtung des Central-Laboratoriums zurückzukommen, so war dasselbe in ein 5 Stock hohes, sehr schmales Haus hineingezwängt und so mit Arbeitsplätzen und Apparaten vollgepfropft, daß man sich kaum umwenden konnte, aber eine ersprießliche Thätigkeit wurde dadurch möglich, daß dieses Laboratorium mit allen überhaupt nur denkbaren Hilfsmitteln der





Technik ausgerüstet war. Es fanden sich in jedem Zimmer und fast an jedem Arbeitsplatze folgende Vorrichtungen vor:

1. Gas.
2. Kaltes Wasser.
3. Heißes Wasser in einer besonderen Leitung.
4. Dampf.
5. Druckluft, durch welche kleine Motoren, die fast jeden Handgriff des Chemikers ersetzen, betrieben wurden.
6. Vakuum zur Betreibung der Filtration in luftverdünntem Raume und zu mancherlei anderen Anwendungen.
7. Elektrizität, teils zur Beleuchtung, teils zum Treiben von Motoren und zur Ausübung der Elektrolyse, die dort in ihren speciellen Methoden ganz besonders gern gehandhabt zu werden schien.

Mit diesen Hilfsmitteln konnte in der That in dem beengten Raume das Möglichste geleistet werden. Da die Sommertemperatur in Amerika und speciell in Washington eine sehr hohe ist (wir erlebten dort am Tage unseres Besuchs die Temperatur von  $32^{\circ}$  R. im Schatten), so würde an und für sich der Aufenthalt in den engen Laboratoriumsräumen ein absolut unerträglich sein, aber das war nicht der Fall, da durch große, mittelst Elektrizität getriebene Ventilatoren stets für Luftbewegung und Lufsterneuerung gesorgt wurde, so daß der Aufenthalt im dortigen Laboratorium trotz seiner Beengttheit weit besser erschien, als es durchschnittlich in unseren Laboratorien der Fall ist.

Daß der Verfasser im dortigen Laboratorium manche neue und eigentümliche Apparate, welche er für sein eigenes Laboratorium verwerten konnte, fand, mag an dieser Stelle ausdrücklich dankbar hervorgehoben werden.

## 2. Die Saatgut-Abteilung des Landwirtschafts-Amtes in Washington.

Diese erregte unser besonderes Interesse, da jeder Landwirt der Union, der sich darum bewirbt, von dieser Saatgut-Abteilung kleinere Proben jeder überhaupt in der Welt existirenden Saatgutsorte von jeder beliebigen Pflanze gratis und portofrei durch diese Anstalt zugesandt erhält. Es existiert für diesen Zweck ein besonderes, großes Gebäude, in welchem ein Vorrat des begehrtesten Saatgutes immer vorhanden ist und wo die Verpackung stattfindet. Nach den hierzu vorhandenen Einrichtungen und der eifrigen Thätigkeit, welche von einer großen Zahl Angestellter (fast nur



Damen) ausgeübt wurde, findet diese Saatgutabteilung des Landwirtschaftsamts eine sehr ausgedehnte Benutzung seitens der Landwirte und wirkt gewiß in Amerika, wo die Frage der Auswahl der passendsten Sorten der verschiedenen Getreidearten, dann aber der versuchsweise Anbau der verschiedenen Kulturpflanzen unter den herrschenden, so sehr verschiedenen Verhältnissen vorläufig zum Teil noch unerprobt, aber von größter Wichtigkeit ist, für die dortige Landwirtschaft außerordentlich segensreich. Wenn man fragen wollte, ob eine solche Einrichtung für unsere Verhältnisse nachahmungswert erscheinen könnte, so darf man dies allerdings verneinen, da unsere Verhältnisse ganz andere sind und jeder Landwirt mit Leichtigkeit in der Lage ist, von bewährten Quellen sein Saatgut beziehen zu können, so daß eine solche Anstalt für unsere Verhältnisse, so nützlich sie auch in Amerika sein mag, nicht unumgänglich notwendig erscheint.

#### 5. Das Veterinärinstitut.

Dasselbe ist sehr ausgiebig ausgerüstet, aber mit unseren größeren Veterinärinstituten in seinen praktischen Einrichtungen nicht zu vergleichen.

#### 4. Das entomologische Laboratorium.

Dort lernten wir den Vorsteher des Laboratoriums Riley, einen in den weitesten Kreisen bekannten Zoologen, kennen, der uns auf das liebenswürdigste über die Thätigkeit seines Instituts Mitteilung machte. Professor Riley ist in weitesten Kreisen als Forscher über die Reblaus, welche ja bekanntlich in der Union außerordentlich weit verbreitet ist, geschätzt und der Verfasser hatte denselben im Süden Frankreichs kennen gelernt.

#### 5. Der botanische Garten.

Derselbe ist sehr schön, namentlich als klimatologischer Garten eingerichtet und zeigt viel interessante Kulturen, ohne jedoch mit unseren botanischen Gärten in dieser Beziehung wetteifern zu können.

## II. Die landwirtschaftlichen Versuchstationen und Lehranstalten der einzelnen Staaten der Union.

### 1. Die landwirtschaftliche Versuchstation und Lehranstalt zu Berkeley, Californien.

Dieselbe untersteht der Leitung von Professor Hilgard, welcher nicht nur Vorsteher der landwirtschaftlichen Versuchstation, sondern auch des



ganzen, landwirtschaftlichen Studiums an der Universität Berkeley ist. Derselbe, ein geborener Deutscher, ist ein außerordentlich tüchtiger, sehr strebsamer und wohlunterrichteter Mann, der sich dort offenbar eine ganz ausgezeichnete Stellung erkämpft und dieselbe auch der Landwirtschaftswissenschaft an der dortigen Universität gesichert hat. Das Gleiche fanden wir übrigens an allen anderen Universitäten, welche sämtlich die Landwirtschaftswissenschaft trotz ihrer Jugend freudig und mit offenen Armen aufgenommen haben und ihr jede nur irgend mögliche Förderung zu teil werden lassen, da man in Amerika die Wichtigkeit der Landwirtschaftswissenschaft und ihre Mitwirkung bei der Entwicklung, welche der amerikanischen Landwirtschaft dringend not thut, voll und ganz erkannt hat.

In gleicher Weise ist dieses übrigens auch bei der Ingenieurwissenschaft der Fall, welche an jeder Universität vertreten ist und schön ausgerüstete Institute besitzt, während besondere technische Hochschulen in Amerika nicht zu existieren scheinen.

## 2. Das Laboratorium der landwirtschaftlichen Versuchstation.

Daselbe ist eines der am hübschesten eingerichteten der Vereinigten Staaten, in einem geräumigen Gebäude, wenn auch ohne Luxus, so doch durchaus zweckentsprechend und mit einer gewissen Behaglichkeit eingerichtet, was man sonst von den dortigen Laboratorien für landwirtschaftliche Zwecke nicht gerade sagen kann, da dieselben meistens in sehr engen Räumen zusammengezwängt sind und nur unter Benutzung der feinsten Hilfsmittel der Technik befriedigend funktionieren können.

Die hauptsächlichste Thätigkeit des Laboratoriums schien auf Bodenuntersuchungen gerichtet zu sein, deren jährlich viele Hunderte, teils mechanisch, teils chemisch ausgeführt werden. Es fand dazu ein von Professor Hilgard konstruierter Schlämmapparat Verwendung, dessen Konstruktion und Wirkung neu, eigentümlich und, wie wir bei der oberflächlichen Besichtigung die Überzeugung gewannen, wahrscheinlich auch zweckmäßig ist.

In Professor Hilgards Laboratorium wurden aber nicht allein Untersuchungen von den angestellten Assistenten ausgeführt, sondern es arbeiteten auch Studierende dort, und alle dazu notwendigen Einrichtungen fanden sich in guter Zurüstung und gutem Zustande vor. In Verbindung mit dieser Versuchstation steht auch eine Abteilung für Pflanzenkrankheiten und eine entomologische Abteilung; beide sind gut ausgerüstet und von Studierenden



viel besucht und in Anspruch genommen. Dem speciellen Studium der Pflanzenkrankheiten und der Entomologie scheinen sich mit Vorliebe die dort studierenden Damen, deren wir mehrere in den betreffenden Laboratorien beschäftigt sahen, zuzuwenden.

Die Versuchsstation Berkeley besitzt 4 Experimentalgüter in verschiedenen Lagen Kaliforniens, infolge einer Schenkung seitens des Staates Kalifornien, und zwar teils für eigentlich landwirtschaftliche Zwecke, teils für Wein- und Obstbau. Letztere beiden Zweige sind bekanntlich für Kalifornien, welches neben Florida der Hauptwein- und Obstproduzent der Union ist, von allerhöchster Wichtigkeit und fanden in der experimentellen Thätigkeit der Versuchsstation Berkeley auch die ausgedehnteste Berücksichtigung. Die Versuchsstation besitzt eine vollständige Einrichtung einer önologischen Versuchsstation, eine musterhaft eingerichtete Versuchskellerei und in dem Erdgeschoß Kellereien für die Aufbewahrung und Behandlung des Weines. Die Trauben werden von den Experimentalgütern, soweit sie zu Versuchszwecken dienen sollen, nach Berkeley geschickt und dort gekeltert, und wir sahen in den Kellereien der Versuchsstation Hunderte von Weinsorten verschiedenen Ursprungs und bei verschiedener Behandlung, allerdings nur in kleinen Gefäßen von ca. 50 Litern.

Ob man danach die Behandlung des Weines im großen beurteilen und regulieren kann, mag dahingestellt bleiben; als Lehr- und Demonstrationsmaterial für die Zuhörer der landwirtschaftlichen Lehranstalt Berkeley ist aber diese Anstalt zweifellos von sehr hohem Wert und erfreut sich auch eines sehr regen Besuches.

Auf den Experimentalgütern, die sich teils in subtropischer, teils in gemäßigter und eines derselben sogar in kalter, hoher Lage befinden, werden vorzugsweise Anbauversuche mit verschiedenen Varietäten ausgeführt, um die für die verschiedenen Verhältnisse brauchbarsten Sorten herauszufinden. Diese Versuche sind für Kalifornien ganz besonders nützlich und notwendig, da dieser Staat alle verschiedenen Klimata von der kältesten Gebirgslage in der Sierra Nevada bis zum heißesten, subtropischen Klima besitzt, und Herr Professor Hilgard hat gerade durch diese Versuche sehr große Erfolge erzielt, wie sich dieses bei den vorliegenden Verhältnissen wohl begreifen läßt.

Professor Hilgard ist nun aber auch nicht träge, diese Verhältnisse in die Praxis zu übersehen, und es dient dazu ein Institut zur Verteilung von Sämereien an praktische Landwirte, welche in stetem Verkehr mit der landwirtschaftlichen Versuchsstation stehen. Es haben sich



100 Landwirte in den verschiedenen Lagen Californiens verpflichtet, Anbauversuche mit dem von der Versuchsstation bereits vorläufig probierten Saatgut zu machen, und erfüllen die Verpflichtungen auch auf das Gewissenhafteste. Hierdurch soll festgestellt werden, ob die guten Eigenschaften, welche vorläufig bei dem Saatgut verschiedener Art auf den kleineren Feldern der Experimentalgüter festgestellt wurden, auch in der großen Praxis und bei der Art der Behandlung (man könnte stellenweise auch sagen, Mißhandlung), welche der amerikanische Farmer in praxi ausübt, bestehen bleiben. Der Nutzen dieser Versuchsanstellung in breiterem Maße ist ebenfalls so zur Überzeugung der Landwirte geworden, daß es keine Schwierigkeiten macht, eine so große Anzahl praktischer Mitarbeiter aus den Reihen der Landwirte zu finden.

Professor Hilgard führt auch Versuche über den Anbau von Zuckerrüben in Kalifornien aus. Über diese die deutschen Verhältnisse besonders interessierende Frage macht Professor Hilgard auf Grund seiner Versuche, welche er längere Jahre ausgeführt hat, folgende Mitteilungen:

Die Zuckerrübe wächst in ganz Kalifornien vom nördlichsten bis zum südlichsten Teil vorzüglich und erreicht in günstigen Jahren einen Zuckergehalt von fast 20 % im Saft, was unter unseren Verhältnissen 18 % in der Rübe entsprechen würde.

Die Zuckerrüben werden aus europäischem, namentlich Dippe'schem Samen, der sich dort durchaus bewährt, producirt und brauchen nicht behackt zu werden, da bei der im Sommer herrschenden Trockenheit angeblich kein Unkraut zwischen den Rüben hochkommt. Der Verfasser kann dieses in gewissem Maße bestätigen, da er auf seiner Fahrt durch Kalifornien viele Rübenfelder sah, die zwar sehr lückenhaft standen, aber in der That verhältnismäßig wenig Unkraut zeigten. Der Anbau der Zuckerrübe erfolgt in Kalifornien mit Vorliebe auf den leichten Alluvialböden, in denen offenbar die Bestellung, Bearbeitung und Ernte sehr leicht ist.

Über den Nährstoffbedarf und die Düngung beim dortigen Rübenbau gab Professor Hilgard an, daß in dem Boden von Kalifornien außerordentlich viel Salpeter zirkuliere, so daß derselbe eher zu stickstoffreich, als stickstoffarm sei, und jedenfalls sei eine Stickstoffdüngung für die Zuckerrübe, ebenso wie auch für alle anderen Kulturpflanzen, absolut unnötig. Es ist klar, daß damit der dortige Rübenbau einen großen Vorsprung vor dem unserigen besitzt, denn bei uns beträgt die Normaldüngung der Zuckerrübe 4 Doppelcentner Chilisalpeter pro ha mit einem Durchschnittspreis von



18 Mark pro Doppelcentner, so daß also die Düngung pro ha eine Ausgabe von 72 Mark verursacht, welche in Amerika von vornherein fortfällt.

Dagegen ist der kalifornische Boden nach Hilgards Angaben zwar nicht überall absolut arm an Phosphorsäure, aber überall arm an löslicher Phosphorsäure. Der Vorrat von disponibler Phosphorsäure in den dortigen Bodenarten ist also ein sehr niedriger, so daß man für andere Feldfrüchte nur kurze Zeit ohne eine Phosphorsäuredüngung wirtschaften kann, und dieselbe wird voraussichtlich für die Zuckerrübe sehr schnell notwendig werden. Hierdurch unterscheidet sich der kalifornische Boden von dem unserigen übrigens auch nicht, da aus neueren Untersuchungen auch bei uns hervorgeht, daß der Vorrat disponibler Phosphorsäure auch in unseren phosphorsäurereichen Bodenarten weit überschätzt wird. Eine Kaliarmut existiert nach Hilgard in den kalifornischen Böden vorläufig noch nicht, und eine Kalidüngung wird daselbst auch noch nirgends ausgeübt. Bei diesen günstigen Verhältnissen wendet sich das Kapital begreiflicherweise neuerdings mit Vorliebe in Kalifornien der Zuckersfabrikation zu, und der bekannte Millionär Spreckels hat mehrere Fabriken dort gebaut, welche auch sehr gut prosperieren sollen. In der That sind auch wohl in Kalifornien die für die Zuckersfabrikation günstigsten Verhältnisse, da man dort die relativ billige Chinesenarbeit, wenigstens vorläufig, haben kann; mit der Austreibung der Chinesen, welche nach der Ansicht der Amerikaner nur eine Frage der nächsten Zeit ist, kann die Sache allerdings anders werden. Wenn die Rüben in Kalifornien auch nicht gehackt zu werden brauchen, so hastet an denselben doch mancherlei Handarbeit, z. B. kann das Verziehen, für welches in Amerika Frauen- und Kinderarbeit nicht zur Verfügung steht, nur durch Handarbeit erfolgen, so daß immerhin eine Masse Handarbeit bei der Rübe bewältigt werden muß; diese wird mit der Austreibung der Chinesen in Kalifornien ganz besonders teuer werden, so daß dadurch zweifellos die Konkurrenz eine ganz erhebliche Erschwerung erleiden wird. Im übrigen sind, wie der Verfasser auch von anderer Seite (Stadtrat Flinch aus Frankfurt a. M.) erfuhr, die Verhältnisse auch im südlichsten Kalifornien für den Anbau der Rüben ganz besonders günstig, denn man kann angeblich auf demselben Felde in einem Jahre dreimal Rüben bauen; die letzte Ernte fällt allerdings verhältnismäßig sowohl qualitativ, wie quantitativ geringer aus, aber sie sei immerhin noch für eine Fabrikation, die unter günstigen Verhältnissen arbeitet, brauchbar.



In Verbindung mit der Versuchsstation befindet sich ein wohl hauptsächlich zu demonstrativen Zwecken dienender, landwirtschaftlich-botanischer Garten im Anschluß an den großen, botanischen Garten der Universität. In demselben wurde vorwiegend Obstbau betrieben und demonstriert und wurden auch versuchsweise, ebenfalls wohl hauptsächlich für Demonstrationszwecke, die verschiedensten Pflanzen kultiviert.

Im ganzen kann die Einrichtung von Berkeley als eine für amerikanische Verhältnisse durchaus musterhafte und vorzüglich geleitete gelten; sie erfüllt ihren Zweck sowohl bezüglich der Lehr- wie auch der Versuchstätigkeit im Interesse der Praxis von den in Amerika vorhandenen Stationen mit am besten.

### 3. Die Versuchsstation und landwirtschaftliche Lehranstalt zu Madison (Wisconsin).

Dieselbe steht ebenfalls in Verbindung mit der Universität und ist reich, sowohl von der Bundesregierung, wie auch durch Mittel des Staates Wisconsin, ausgerüstet. Der normale Zuschuß einer Versuchsstation, welche mit einer Universität verbunden ist, beträgt in der Union 15000 Dollars für die Versuchsstation und 15000 Dollars für das Studium der Landwirtschaft; letzterer Betrag steigt 10 Jahre lang von Jahr zu Jahr um 1000 Dollars, also bis zu 25000 Dollars; dazu kommen noch die Zuschüsse des Staates für bestimmte Zwecke, z. B. in Madison 12000 Dollars für das in Verbindung mit der landwirtschaftlichen Lehranstalt stehende Farmer-Institut (u. s. w.), welches dazu bestimmt ist, die Verbindung der Lehranstalt mit der Praxis zu unterhalten, und die Einnahme der Versuchswirtschaft, so daß also Madison über eine Einnahme von weit über 50000 Dollars verfügt. Da für die Abhaltung von Schauen und für die Prämierungen jährlich seitens des Staates Wisconsin ebenfalls 40—50000 Dollars aufgewendet werden, so macht der staatliche Zuschuß im Interesse der Landwirtschaft in diesem einzelnen Staate über 100000 Dollars aus, und man glaubt, daß diese Summe im höchsten Grade nutzbringend angelegt ist.

Diese Überzeugung haben wir bei Besichtigung der Versuchsstation und landwirtschaftlichen Lehranstalt auch durchaus gewonnen, wenngleich, wie schon öfters hervorgehoben, die dortigen Verhältnisse mit den unsrigen absolut nicht kommensurabel sind und manches für unsere Verhältnisse übertrieben und unnötig erscheinen könnte, was bei näherer Prüfung für die



amerikanischen Verhältnisse durchaus gerechtfertigt ist. In Madison ist nun vorhanden:

a) Eine agrikulturchemische Versuchsstation mit einem vollständig eingerichteten Laboratorium, in welchem auch Studierende arbeiten. Der Leiter der agrikulturchemischen Versuchsstation und der gesamten landwirtschaftlichen Lehranstalt ist Professor Henry, ein sehr erfahrener, unterrichteter und mit den Bedürfnissen der Landwirte seines Staates durchaus vertrauter Mann, welcher den dortigen Lehrgang den Verhältnissen der Praxis in ausgezeichnete Weise anzupassen versteht. Der Chemiker der Versuchsstation ist Professor Babcock, dessen Arbeitsrichtung vorwiegend auf milchwirtschaftlichem Gebiete liegt und der auch der Leiter des Unterrichts in dem Molkerei-Institut ist; die Einrichtungen des Laboratoriums beweisen, daß dort auch vorwiegend auf milchwirtschaftlichem Gebiete gearbeitet wird. (Professor Babcock ist, beiläufig bemerkt, der Erfinder einer sehr einfachen Milchuntersuchungsmethode, von welcher z. B. in Amerika viel Wesens gemacht wird — mehr, als wohl solches bei uns der Fall sein würde.) Außerdem sah man, daß der Bodenuntersuchung im dortigen Laboratorium einige Aufmerksamkeit gewidmet wird, da die hierzu notwendigen Apparate in großer Ausdehnung vorhanden waren. Da Professor Babcock zur Zeit der Ausstellung in Chicago monatelang abwesend war, herrschte im Laboratorium vollständige Ruhe, und wir konnten uns von der Art der dortigen Arbeit nicht überzeugen.

b) Der Unterricht an der landwirtschaftlichen Lehranstalt. Für die landwirtschaftlichen Vorlesungen waren in einem besonderen Gebäude Hörsäle von vorzüglicher Einrichtung mit außerordentlich komfortabel und zweckmäßig ausgerüsteten Sitzplätzen, Garderoben und dergleichen vorhanden, deren Einrichtung für unsere Verhältnisse durchaus nachahmenswert ist. Es ist im Grunde beklagenswert, wie schlecht dagegen unsere Auditorien eingerichtet sind, und man gewinnt durch die Besichtigung der amerikanischen Hörsäle die Überzeugung, daß die Amerikaner uns darin weit überlegen sind. Es ist ganz richtig, was Wohltmann in seinem Reiseberichte darüber ausspricht, daß ein bequemer und komfortabler Sitz das anstrengende Hören der Vorlesungen erleichtert und somit die Vorlesungen nutzbringender gestaltet.

An der landwirtschaftlichen Lehranstalt werden, wie an allen mit Universitäten verbundenen Lehranstalten, zweierlei Kurse abgehalten:

Ein Kursus für solche, welche Dozenten werden oder in der landwirtschaftlichen Verwaltung eine Anstellung finden wollen;



diese Kurse laufen 3—4 Jahre und es wird in denselben genau wie bei uns, ausgehend von den Grundwissenschaften, erst in den letzten Jahren die Landwirtschaftswissenschaft in ihren verschiedenen Zweigen vorgetragen. Diese Kurse sind meistens, da ein geringer Bedarf nach Aspiranten in diesen Fächern ist, verhältnismäßig wenig besucht; man sagte uns z. B. in Madison ebenso, wie übrigens an den meisten, anderen Universitäten, daß nur 3—4 solcher Aspiranten vorhanden seien, und diese Angabe kam so zögernd heraus, daß ich glaube, daß an manchem landwirtschaftlichen Institute auch nicht ein einziger Landwirt, welcher 4 Jahre lang studiert, vorhanden ist; übrigens würde dieses auch bei uns nicht viel anders sein, da der Bedarf nach derartig gebildeten Landwirten auch bei uns kein großer ist.

Durch diese höheren Kurse würden nun die vorhandenen, zahlreichen Lehrkräfte nicht genügend ausgenutzt werden, und um dieses zu erreichen, werden Winterkurse abgekürzter und populärer Art abgehalten, in denen junge Leute 12 Wochen die Vorlesungen der landwirtschaftlichen Lehranstalt hören und dort arbeiten. Nach den von Professor Henry gemachten Angaben sind diese Kurse jährlich von 70—80 jungen Leuten besucht und ein großer Teil derselben kehrt im nächsten Jahre wieder, um andere Vorlesungen zu hören und das einmal Gehörte zu festigen. Die Hauptanziehungskraft scheint dabei allerdings die Versuchs- und Lehrmolkerei, welche, wie weiter unten beschrieben wird, in großer Vollkommenheit vorhanden ist, zu bilden, so daß die Winterkurse hauptsächlich Molkereikurse zu sein scheinen.

Es ist aber bezeichnend für den praktischen Sinn der Amerikaner, daß, wenn eine Ausnutzung der Lehrkräfte durch die höheren Kurse nicht erreicht werden kann, die Lehrkräfte, die durchaus ersten Ranges sind, es nicht verschmähen, auch Kurse abzuhalten, welche nur den Charakter des Unterrichts an unseren landwirtschaftlichen Winterschulen tragen; denn ich glaube kaum, daß die Kurse viel höher gehalten sein werden, als die Kurse in unseren landwirtschaftlichen Winterschulen. Beiläufig bemerkt, werden die Amerikaner zu dieser Einrichtung durch ein direktes Bedürfnis der praktischen Landwirte gedrängt, weil landwirtschaftliche Lehranstalten außerhalb der Universitäten oder der Versuchsstationen überhaupt nicht existieren, während bei uns bekanntlich außer dem Studium der Landwirtschaft an den Universitäten oder landwirtschaftlichen Hochschulen den Landwirten der Besuch der landwirtschaftlichen Mittelschulen mit der Berechtigung zum einjährigen Militärdienst und außerdem derjenige der zweiklassigen, landwirtschaftlichen, Winterschulen ge-

Maerder.



boten wird. Da dieses in Amerika fortfällt, entspricht die Abhaltung der Winterkurse einem direkten Bedürfnis der dortigen Landwirtschaft.

c) Von sonstigen Instituten im Interesse der landwirtschaftlichen Forschung und des Unterrichts waren noch zu Madison vorhanden:

Ein bakteriologisches Laboratorium. Dasselbe war eben eingerichtet und sollte seine Thätigkeit erst beginnen.

Ein physikalisches Institut, geleitet von Professor King. Derselbe zeigte uns sowohl sein Laboratorium, wie seine bodenphysikalischen Untersuchungen über Verdunstung und Erwärmung des Bodens, Bewegung des Grundwassers in seinem Einfluß auf die Höhe der Ernten und dergleichen. Der Verfasser hatte Veranlassung, dort einige Apparate zu sehen und kennen zu lernen, deren Nachbildung ihm für seine eigenen Vegetationsversuche von großem Nutzen werden kann.

Professor King scheint auf dem Gebiete der Mechanik eine hervorragende Kraft zu sein.

Die Versuchs-Farm. Dieselbe ist 125 Acres groß, wird hauptsächlich zu verschiedenen Anbauversuchen benutzt und von Professor Henry selbst geleitet. Auf unsere Frage, ob dort auch Düngungsversuche ausgeführt würden, ward uns die Antwort, daß solches nicht der Fall sei, denn die Wirkung der Düngung erscheine in vielen Beziehungen zweifelhaft und die Anwendung von Dünger bei der Hauptfrucht, dem Mais, wenig angebracht, da derselbe auch noch ohne eine Düngung vorzüglich gedeihe. Wahrscheinlich hängt dieses damit zusammen, daß in dem dortigen Boden vorläufig noch ein Stickstoff-, Kali- und Phosphorsäure-Überschuß vorhanden ist. Wenn nun auch die Wirkung der Düngung nicht für alle Fälle gelungen wurde, so konnte man die Überzeugung von der Rentabilität der Düngung noch in keiner Weise gewinnen und unterließ deshalb vorläufig diese Versuche.

Dagegen wurde der Hauptwert auf die Ausführung von Fütterungsversuchen gelegt, und Professor Henry demonstrierte uns deren, die dazu bestimmt waren, das Erhaltungsfutter für Schweine verschiedener Arten und verschiedenen Gewichts festzustellen. Früher waren dort sehr ausgedehnte Fütterungsversuche über den Einfluß der Fütterung auf die Qualität der erzielten Schlachtware ausgeführt und die Ergebnisse derselben in farbigen Abbildungen und Querschnitten auf der Weltausstellung zu Chicago (s. o.) ausgestellt.

Außerdem wurden zu Demonstrationszwecken verschiedene Tierrassen gehalten und Kreuzungsversuche mit denselben ausgeführt, und zwar sowohl mit verschiedenen Schaf-, wie auch Rinderrassen.



Besondere Aufmerksamkeit wurde der Konservierung des Futters gewidmet, und wir sahen dort einen von Professor King konstruierten, cylindrischen Silospeicher zur Herstellung von süßer Ensilage aus Mais mit sehr guten und schönen Einrichtungen, die allerdings ziemlich teuer sein sollen.

Auf der Versuchs-Farm wurden auch Tabakanbauversuche gemacht und künstliche Trocknungsverfahren probiert, wozu ein besonderes Trockenhaus konstruiert war.

Die Versuchs- und Lehr-Molkerei. Diese bildete offenbar den Glanzpunkt des dortigen Instituts; ihre Einrichtung war ganz neu und in jeder Beziehung musterhaft. Sie ist für 100 Schüler eingerichtet und hat 40000 Dollars = 170000 Mark gekostet. In dieser Versuchs-Molkerei befand sich ein Auditorium für 100—110 Zuhörer mit der oben genannten praktischen Einrichtung neben einander stehender, fester, bequemer Rohrstühle mit seitlich angebrachten Tischchen zur Unterlage für Notizen. (Kosten 2,35 Dollars pro Stück.) In diesem Auditorium werden während der 12 Wochen dauernden Molkereikurse folgende Vorlesungen gehalten:

Chemie und Technologie der Milch, Professor Babcock	24 Stunden,
Fütterungslehre, Professor Henry	8 "
Tierzucht, Professor Craig	8 "
Physik und Mechanik, Professor King	8 "
Veterinärwesen	8 "
Ingenieurwissenschaft	8 "

Summa 64 Stunden.

Diese Vorlesungen sind, wie gesagt, sehr stark besucht und stiften anerkanntermaßen einen sehr großen Nutzen, da die Erzeugung von Molkereiprodukten jetzt die Hauptaufgabe und Einnahme der dortigen Landwirte bildet.

Die Schüler werden in 3 Sektionen eingeteilt und getrennt in folgenden Disciplinen unterrichtet:

1. Laboratorium. Untersuchung der Milch und Molkereiprodukte unter Leitung von Professor Babcock,
2. Praxis der Molkerei und Butterbereitung,
3. Käseerei.

Jeder Schüler bleibt 4 Wochen in jeder Abteilung und hat während dieser Zeit selbständig alle Operationen praktisch so lange auszuführen, bis er dieselben vollständig erfaßt hat, und es sind für diesen Zweck die besten



Apparate und maschinellen Vorrichtungen vorhanden, welche ohne Rücksicht auf die erwachsenden Kosten stets auf dem Laufenden erhalten werden.

Der Hauptzweck derartiger Demonstrationen ist, immer wieder den Landwirten zu zeigen, daß noch etwas Besseres und Vollkommeneres existiert, als sie in ihren eigenen Wirtschaften haben. Wenn die Landwirte erst einmal diese Überzeugung gewonnen haben, dann sind sie, wie man uns mitteilte, sehr geneigt, die neuen, guten Einrichtungen auch bei sich selbst einzuführen, weit mehr, als dieses bei unseren Landwirten der Fall ist, denn ihr Ehrgeiz duldet es nicht, daß sie schlechtere Apparate als ihre Nachbarn oder die Universität besitzen und anwenden.

Daß die Molkerei die verschiedensten Systeme der Entrahmungs-maschinen, Centrifugen verschiedener Art, Käsepressen, Kellervorrichtungen zum Reifen der Käse mit Temperaturregulierung und dergleichen mustergültig besaß, versteht sich danach von selbst.

Das Gartenbau-Institut und der Obstsorten-Mustergarten. Das Gartenbau-Institut war erst im Bau begriffen und sollte 22000 Dollars kosten; seine Anlage war ausgedehnt und schön mit den notwendigen Gewächshäusern, der Obstsorten-Mustergarten bereits vollständig assortiert, wie solches bei der Wichtigkeit des Obstbaues in Amerika nicht anders zu erwarten war, und man glaubte, daß mit Fertigstellung des Gartenbau-Instituts der Besuch von Landwirten zur Erlernung des Gartenbaues ein ähnlich großer werden würde, als derjenige des Molkerei-Instituts.

d) Das Farmer-Institut. Der Staat Wisconsin wirft jährlich 12000 Dollars dazu aus, um den Verkehr der Lehrer für Landwirtschaft an der Universität Madison mit den praktischen Landwirten zu ermöglichen. Eine eigentliche Organisation des landwirtschaftlichen Vereinswesens giebt es z. B. in Amerika entweder gar nicht, oder dieselbe ist noch in den ersten Anfängen begriffen, so daß man seitens der maßgebenden Kreise auf Anregung von Professor Henry nicht darauf gewartet hat, bis die Landwirte zu der Universität kommen, sondern sich entschlossen hat, die Landwirte in ihren Bezirken aufzusuchen. Für diesen Zweck ist ein besonderer Beamter, Superintendent Morison in Madison, angestellt und eine Organisation derart geschaffen, daß an etwa 70 verschiedenen Stellen des Staates jährlich von Docenten der Universität Vorträge an drei aufeinander folgenden Tagen abgehalten werden, so daß an einem Tage die neuesten Fortschritte des Getreidebaues, am nächsten diejenigen der Viehzucht und Fütterung und am dritten Tage diejenigen der Molkerei seitens der Docenten vorgetragen und von den anwesenden Landwirten diskutiert werden.



Nach den uns überreichten Berichten war die Diskussion, welche sich an die Vorträge angeknüpft hatte, eine außerordentlich lebhafte gewesen und bezeugte das sachliche Interesse, welches die Landwirte an den Fragen gehabt hatten, und mangels einer anderen Vereinsorganisation darf man das Farmer-Institut als ein sehr nütliches und für amerikanische Verhältnisse nachahmenswerthes anerkennen.

Für unsere Verhältnisse dürfte dasselbe natürlich bei unserer vortrefflichen Vereinsorganisation nicht in gleichem Maße notwendig erscheinen, wenngleich der Vorteil, daß die landwirtschaftlichen Vereinigungen kostenfreien Anspruch auf die Lehrkräfte der Universität haben, während unsere Vereine vielfach auf den guten Willen der in den Vereinsbezirken ansässigen Männer der Wissenschaft angewiesen sind, nicht zu unterschätzen ist. Allerdings muß für unsere Verhältnisse zugegeben werden, daß der gute Wille der Vortragenden unsere landwirtschaftlichen Vereine noch niemals im Stich gelassen hat, so daß ein dringendes Bedürfnis für eine staatliche Organisation bei uns nicht vorliegt.

Die Berichte über die Versammlungen des Farmer-Instituts werden jährlich in 40000 Exemplaren verbreitet, und jeder Landwirt, welcher einen solchen haben will, erhält denselben gratis zugesandt.

e) Die Berichte der Versuchstation und der Experimental-farm. Jede amerikanische Versuchstation ist verpflichtet, jährlich einen ausführlichen Bericht über ihre Thätigkeit zu erstatten, und wenn dieser Zwang auch in mancher Beziehung als lästig empfunden wird und man vielfach den Bericht mit den Resultaten der eigenen Untersuchungen nicht ausfüllen kann, so wird er im allgemeinen doch als nützlich anerkannt, da der Amerikaner gern und viel liest und von seiner Versuchstation fortwährend etwas hören und lesen will. Die Herstellung des Jahresberichtes der Versuchstation zu Madison, welcher in 15000 Exemplaren erfolgt, kostete 1200 Dollars, und seine Versendung erfolgt an jeden Landwirt, der einen solchen Bericht haben will, kostenlos. Wer sich einmal einen solchen Bericht eingefordert hat, erhält denselben auch in der Folge wieder zugesandt, und es befindet sich an jeder amerikanischen Versuchstation eine besondere Organisation für das Adressenwesen. Wir sahen z. B. in Madison Schränke mit vielen Tausenden von Adressen von Farmern, an welche die Berichte regelmäßig verschickt werden, so daß die Verbreitung der Publikationen der Versuchstationen eine großartige ist. Von dieser Organisation können wir für unsere Verhältnisse viel lernen, denn sie ist uns eine ganz neue; leider aber



fehlen die Mittel für die Herstellung von sachgemäßen, populären Berichten der Versuchsstationen und die Verbreitung derselben unter den Landwirten bei uns fast überall. Nur in den Vereinszeitschriften findet sich hier und da ein kurzer Bericht der deutschen Versuchsstationen, aber dieser wird nur den Mitgliedern der landwirtschaftlichen Vereine zugesandt, während in Amerika niemand danach fragt, ob ein Landwirt Mitglied einer bestimmten Organisation ist, oder nicht — es erhält eben jeder, der sie haben will, die Publikationen zugesandt — und der Verfasser glaubt, daß die Bewilligung und Bereitstellung von Mitteln, um in ähnlicher, unseren Versuchsstationen angepaßter Weise die Ergebnisse der Forschungen unserer Versuchsstationen zu verbreiten und dieselben populär zu machen, durchaus empfehlenswert ist. Auch die Auferlegung eines Zwanges zur Abfassung eines Jahresberichtes, in welchem nicht allein eigene, sondern überhaupt die Praxis der Landwirtschaft angehende, fremde Untersuchungen in populärer Weise behandelt werden, könnte man für unsere Verhältnisse vielleicht nicht ganz von der Hand weisen.

Derartige Berichte, die allen Landwirten zugänglich gemacht werden müßten, würden sehr wohl dazu angethan sein, das Gefühl des Zusammenhanges der Versuchsstation mit der Praxis noch mehr als bisher zu fördern, und die Hilfskräfte der Versuchsstation, unsere Assistenten, würden bei der Abfassung derartiger Berichte durch Übernahme bestimmter Teile derselben eine erwünschte Vorbereitung für ihren späteren Beruf als Leiter von landwirtschaftlichen Versuchsstationen finden.

Jedenfalls haben wir in Madison den Eindruck gewonnen, daß wir es mit einer ausgezeichneten, den praktischen Zielen der amerikanischen Landwirtschaft gut angepaßten Organisation zu thun hatten.

#### **4. Die landwirtschaftliche Versuchsstation und Experimental-Farm zu Geneva im Staate New-York.**

(Leiter Peter Collier.)

Bei der Beschreibung dieser und der folgenden Versuchsstationen können wir uns kürzer fassen, da bei Gelegenheit der Besprechung der Einrichtungen der Versuchsstationen zu Berkeley und Madison vieles, was auch für die übrigen Versuchsstationen zutrifft, hervorgehoben ist. Die Hauptaufgaben der Versuchsstation Geneva sind:

a) Die Düngerkontrolle. Es werden in der dortigen Gegend schon viele Kunstdünger und namentlich Phosphate verwendet; die Landwirte selbst



schicken zur Untersuchung allerdings sehr wenige Proben ein, und um eine wirksame Düngerkontrolle zu ermöglichen, sind staatlicherseits Agenten angestellt, welche bei den Düngerhändlern umherreisen und die Proben entnehmen. Nach dem Gesetz soll jeder Händler und Fabrikant sich dieser Kontrolle unterwerfen müssen, und jeder Sack muß den Ursprung des Düngemittels und die genaue Angabe der Garantie des in ihm enthaltenen Nährstoffgehalts tragen. Hierdurch soll gegenüber dem früheren, blühenden Düngerschwindel ein Zustand von größerer Sicherheit auf dem Gebiet des Düngerhandels hergestellt sein. Die Untersuchung der Düngerproben erfolgt in einer besonderen Abteilung des Laboratoriums der Versuchstation, welches in einem schönen, geräumigen Neubau untergebracht und das eleganteste Laboratorium war, welches wir in Amerika sahen.

b) Untersuchungen auf dem Gebiete der Molkerei. Für dieselben war eine besondere Abteilung in dem Erdgeschoß des Laboratoriums vorhanden und in Verbindung damit befand sich eine Versuchsmolkerei, deren Einrichtung allerdings nicht mit derjenigen zu Madison wetteifern konnte.

c) Die Versuchsfarm. Dieselbe umfaßte 130 Acres Versuchsfeld und es wurden zur Bewirtschaftung desselben gehalten:

8—9 Pferde, darunter 6 Arbeitspferde,

25 Kühe,

7 Bullen, als Deckstation für den Rindviehstand der Umgegend.

Unter den Kühen waren zur Demonstration 8 verschiedene Rührassen vertreten, Jerseys, Holsteiner, Shorthorns, Ayrshires, Guernseys u. s. w.; eine Musterkuh der Jersey-Rasse, auf welche man besonders stolz war, gab Milch mit einem Fettgehalt von über 7 %.

d) Der Obstmustergarten. Es wurde darauf ein besonderes Gewicht gelegt und zur Demonstration über 1000 verschiedene Obstsorten und Gartenpflanzen, Tomaten, Melonen und dergleichen angebaut und jede neue Sorte dort probiert.

e) Als eine ganz besondere Specialität wurde zu Geneva eine ausgebreitete Hühnerzucht betrieben und darin ein sehr wichtiger Faktor der Landwirtschaft der Zukunft gesucht, denn nach den uns zu Geneva gewordenen Mitteilungen sollen schon jetzt die Produkte der Hühnerzucht in den Vereinigten Staaten einen Wert von 560 Millionen Dollars ausmachen, und fast die Hälfte der gesamten Weizen- und mehr als die Hälfte der Maisproduktion sollen zur Hühnerfütterung verwendet werden. Eine noch bessere Ausnutzung als bisher durch eine zweckmäßige Fütterung und Haltung



von besonders geeigneten Rassen soll durch die Bestrebung der Versuchsstation angefaßt werden, und das vorhandene Demonstrationmaterial in Gestalt der verschiedenen Hühnerrassen soll die Landwirte zur Hühnerhaltung noch mehr als bisher anregen. Uns kann es natürlich nur angenehm sein, wenn in Zukunft ein großer Teil des produzierten Getreides in Amerika für die Hühnerhaltung Verwendung findet. In wie weit die oben mitgeteilten Zahlen übrigens zuverlässig sind, kann der Verfasser nicht beurteilen.

f) Die Abhaltung von Kursen auf dem Gebiet der Milchuntersuchung und des praktischen Molkereibetriebes bildete ebenfalls eine Aufgabe der dortigen Versuchsstation, und es war für diesen Zweck eben ein schönes Auditorium in der Einrichtung begriffen.

g) Auch ein bakteriologisches und entomologisches Institut war mit der Versuchsstation verbunden.

h) Die Mittel der Versuchsstation Geneva sind sehr reich bemessen. Da die Bundesregierung die Versuchsstation an der Cornell-Universität zu Ithaca subventioniert, erhält die Versuchsstation Geneva von dort keine Unterstützung, aber der Staat New-York bewilligt dafür seiner eigenen Versuchsstation sehr reiche Mittel, welche in Summe jährlich 50000 Dollars übersteigen; hiervon werden allein 10000 Dollars zur Anstellung der Agenten, welche die Düngerproben entnehmen und der Versuchsstation zur Untersuchung überliefern, verwendet.

##### 5. Die Versuchsstation und landwirtschaftliche Lehranstalt der Cornell-Universität zu Ithaca im Staate New-York.

Diese Lehranstalt scheint von vorgerückteren Landwirten am meisten frequentiert zu werden, denn nach den uns gewordenen Mitteilungen waren dort vorhanden:

25	Studierende, welche 4 Jahre dort zubrachten,
25	„ mit 2 Jahren,
50—60	„ welche nur einen Winterkursus durchmachten,
<hr/>	
100—110	Studierende in Summa.

In diesem Jahre hoffte man jedoch auf über 125 Studierende zu kommen und darunter befinden sich meistens Söhne von praktischen Landwirten.

Die Bundesregierung stattet die Versuchsstation und Lehranstalt mit einem bis zu 25000 Dollars steigenden Zuschuß aus und außerdem erhält dieselbe noch anderweitig Zuschüsse aus den reichen Fonds der Cornell-



Universität. Für eine in großartigstem Stil angelegte, im Bau begriffene Molkerei hatte z. B. der Staat New-York 50000 Dollars bewilligt, und nächstes Jahr wird wahrscheinlich der Staat für ein ganz neu zu bauendes, landwirtschaftliches Institutzgebäude 200000 Dollars aufwenden, so daß die Kosten der gesamten für die Landwirtschaft an der Cornell-Universität errichteten Gebäude 500000 Dollars betragen werden. Die Gesamtzuschüsse der Institute machen jezt 40000 Dollars jährlich aus.

Die Experimentalfarm, welche unter der Leitung von Professor Roberts steht und auf das beste eingerichtet und verwaltet ist, hat die normale Größe von 125 Acres und ist ebenso wie alle anderen Experimentalfarmen mit dem üblichen Viehbestande und Versuchsfeldern ausgerüstet. Es würde zu weit führen, auf die für den Gartenbau, die Obstzucht, die Pflanzenkrankheiten u. s. w. vorhandenen, großartigen Einrichtungen näher einzugehen, da dieselben im allgemeinen denselben Charakter tragen, als diejenigen zu Madison, und es mag nur hervorgehoben werden, daß die Einrichtungen für den Gartenbau und die Gewächshäuser zum Experimentieren auf dem Gebiete des Gartenbaues die großartigsten waren, welche wir in der Union gefunden haben.

#### 6. Die landwirtschaftliche Versuchs- und Lehranstalt der Yale-Universität zu New-Haven.

Direktor des landwirtschaftlichen Studiums an der Universität New-Haven ist der bekannte Agrikultur-Chemiker Johnson. Derselbe führt auch die Oberleitung der agrikulturchemischen Versuchstation, deren specielle Leitung dem Vicedirektor Dr. Jenkins obliegt.

Der landwirtschaftliche Unterricht an der Yale-Universität ist ebenso organisiert, wie derjenige zu Madison und an anderen Universitäten, nur leben die Studenten dort alle im Internat, in Gebäuden, die teils durch Privatschenkungen, teils durch Subskriptionen beschafft worden sind. Der Student zahlt dort 150 Dollars für Kollegiengeld und 90 Dollars für Wohnung, in Summa also 1000 Mark, und erhält hierfür vollständige Verpflegung. Die dortigen Universitätsbauten sind einfach, aber durchaus zweck entsprechend gehalten, wie wir uns beim Besuch mehrerer Institute, z. B. des chemisch-mineralogischen, sowie zoologischen, überzeugten.

Die Versuchstation liegt  $1\frac{1}{2}$  Meilen von der Stadt entfernt und empfängt eine Dotation von in Summa 20000 Dollars, davon 15000 Dollars von der Bundesregierung; sie hat keinen Land- und Viehbesitz, sondern trägt



durchaus den Charakter unserer deutschen Versuchsstationen. Es wird dort die Düngerkontrolle, wie man uns angab, in großem Umfange ausgeübt, da Kunstdünger auf Anregung der Versuchsstation schon in ziemlichem Umfange verwendet werden soll. Eine wesentliche Aufgabe der Versuchsstation bildet ferner die Butterkontrolle, welche unentgeltlich ausgeübt wird, um die dortigen Butterproduzenten gegen die Konkurrenz der Margarine zu schützen. Hierfür erhält die Station 2000 Dollars Subvention, und nach den vorhandenen Einrichtungen scheint die Butterkontrolle mit Energie ausgeübt zu werden. Außer dieser Kontrollthätigkeit sahen wir in New-Haven Arbeiten über die Eiweißkörper der Getreidekörner im Gange, die, wie der Augenschein lehrte und wie man aus den uns demonstrierten Präparaten erkennen konnte, ernst und erfolgreich betrieben wurden. Es war, beiläufig bemerkt, New-Haven die einzige, amerikanische Versuchsstation, bei welcher wir derartige, feinere, auf rein chemischer Grundlage beruhende Untersuchungen ausführen sahen.

Die kurze Fassung der vorstehenden Beschreibung der Versuchsstation und Lehranstalt New-Haven soll keineswegs ausdrücken, daß dieselbe untergeordneten Ranges sei, im Gegenteil, sie nimmt unter den amerikanischen Versuchsstationen einen hervorragenden Rang ein, und wir fassen uns nur deshalb kurz, weil die Organisation dieselbe als an anderen Universitäten ist, die wir ausführlich schilderten.

#### 7. Die Versuchsstation Middletown.

Die Versuchsstation Middletown befindet sich unter der Leitung des Professors Atwater, des durch seinen häufigen Aufenthalt in Europa den deutschen Versuchsstations-Vorstehern bekanntesten, amerikanischen Agrikulturchemikers. Die Versuchsstation Middletown ist ebenfalls ohne Versuchswirtschaft und Viehhaltung, wofür in Connecticut eine besondere Station, welche den sonstigen aber vollständig gleichen soll, so daß wir uns ihren Besuch ersparen konnten, existiert, und in Atwaters Laboratorium wird außer in der Düngerkontrolle hauptsächlich rein chemisch und auf biologischem Gebiete gearbeitet. Das Laboratorium ist an und für sich gut eingerichtet, im Verhältnis für die Arbeit, welche in demselben bewältigt werden muß, klein und vollgepfropft mit Gegenständen älterer Untersuchungen, aus denen man ersah, daß seit Jahren dort rege und fleißig gearbeitet wird.

Die Versuchsstation besaß außerdem die größte Bibliothek, welche wir in Amerika sahen, und stand ebenso wie die anderen in innigem Verkehr mit den praktischen Landwirten. Die Hauptarbeitsrichtung der Versuchsstation



liegt z. B. auf biologischem Gebiet. Professor Atwater hatte einen neuen Respirationsapparat konstruiert, in welchem die Kohlensäure- und Wasserausatmung des Tierkörpers bei bestimmter Ernährung ermittelt werden sollen; außerdem war aber auch der Apparat mit sehr sinnreichen Einrichtungen versehen, um die Wärmeabgabe des Körpers an die Umgebung messen zu können. Zur Anzeige und Registrierung der abgegebenen Wärme waren namentlich sehr schöne, elektrische Apparate dort angebracht. Die Arbeiten mit diesem Apparat sollten in der nächsten Zeit nach Beendigung der Kontrollversuche beginnen, und man wollte zunächst die Wärmeproduktion des menschlichen Körpers unter verschiedenen Ernährungsverhältnissen feststellen — ob dieses nun gerade in der Aufgabe einer landwirtschaftlichen Versuchsstation liegt, mag dahingestellt bleiben; — für Tierversuche schien der Apparat vorläufig noch nicht eingerichtet zu sein, da Vorrichtungen zum Auffangen der flüssigen und festen Exkremente in demselben nicht vorhanden waren.

Die Versuchsstation zu Middletown ist mit der dortigen, philosophischen Fakultät verbunden, und Professor Atwater lehrt Chemie und Agrikulturchemie an dieser Fakultät, welche im übrigen alle Rechte einer Universität besitzt. Die Studenten kommen sogar erst mit 18 Jahren (statutenmäßig) auf die dortige Universität, während sie auf die übrigen Universitäten schon mit 16 Jahren kommen und die amerikanischen Universitäten somit eigentlich einen Übergang zwischen Gymnasium und Universität bilden.

Die Studierenden sind ebenso wie zu New-Haven, wenigstens größtenteils, in besonderen Schlafhäusern untergebracht. Vor Beginn des Unterrichts findet jedesmal ein Gottesdienst statt, wie denn überhaupt Middletown eine orthodoxe, durchaus kirchlich gesinnte Fakultät ist, mit religiösen Klubs, deren Lokale wir auch besichtigten.

Über die Organisation des landwirtschaftlichen Vereinswesens hörten wir dort folgendes:

Es besteht in jedem Staate eine subventionierte Vereinigung „Farmers-Association“, welche feststehende, gut eingerichtete Ausstellungsgebäude, deren wir auf unserer Reise eine ganze Anzahl sahen, besitzt. In denselben wird alljährlich eine große Ausstellung von Vieh und landwirtschaftlichen Produkten veranstaltet und bei dieser Gelegenheit eine große Versammlung abgehalten, in der Vorträge gehalten und auch debattiert werden soll; Beschlüsse werden jedoch nicht gefaßt, und von Politik ist in diesen Versammlungen keine Rede. In Connecticut hat man außerdem, wie auch in einigen anderen Staaten, eine besondere Vereinigung, mit einem Exekutiv-Komitee als Spitze,



zur Überwachung und Vertilgung von Tier- und Pflanzenkrankheiten gestiftet, welche sehr rührig und thatkräftig auftreten soll. Da die Regierung des Bundes und der einzelnen Staaten sich darum wenig zu kümmern scheinen, ist eine solche Organisation privater Natur doppelt notwendig. Landwirtschaftliche Vereine in unserem Sinne mit häufig wiederkehrenden Versammlungen existieren in Amerika nicht und man ersetzt sie, wie schon oben angeführt, um Leben in die Landwirtschaft zu bringen, durch besondere Versammlungen, welche seitens der Vorsteher und Beamten der Versuchstationen und Lehranstalten abgehalten werden.

### 7. Die Versuchstation und Lehranstalt St. Pauls-Park bei Minneapolis (Minnesota).

Dieselbe ist ebenso eingerichtet, wie die vorherbeschriebenen Anstalten, mit Laboratorium, Versuchs-Molkerei und dergleichen, so daß wir uns eine nähere Beschreibung dieser an und für sich sehr schönen und, wie es schien, gut besuchten Anstalt ersparen können.

## Allgemeine Bemerkungen

über die Organisation und Thätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchstationen und Lehranstalten der Vereinigten Staaten.

Die Thätigkeit der amerikanischen Versuchstationen und Lehranstalten ist nicht eine derartig getrennte, wie daselbe bei uns der Fall ist; die meisten, landwirtschaftlichen Versuchstationen befinden sich an den Universitäten und die Leiter dieser Versuchstationen sind gleichzeitig Dozenten an diesen Universitäten, und wo dieses ausnahmsweise nicht der Fall ist, wird trotzdem eine Lehrthätigkeit seitens der Beamten der Versuchstation in besonderen, für die Landwirte der betreffenden Bezirke veranstalteten Kursen ausgeübt, so daß nicht eine einzige Versuchsanstalt ohne eine Lehrthätigkeit existiert. Es ist die Frage, ob diese Einrichtung für unsere Verhältnisse nachahmenswert ist; der Verfasser möchte fast meinen, daß dieses in gewissem Maße der Fall sein dürfte; er selbst ist durch seine Stellung als Professor an der Universität verpflichtet, eine ziemlich ausgedehnte Lehrthätigkeit neben der Leitung der agrifikulturchemischen Versuchstation auszuüben, und kann aus innerster Überzeugung aussprechen, daß er diese Lehrthätigkeit so lieb gewonnen hat und daß sie ihm auch für seine Thätigkeit an der Versuchstation,



indem er sich durch seine Vorlesungen Freunde und Mitarbeiter unter den studierenden Landwirten heranausbildete, von so großem Nutzen geworden ist, daß er sie unter keinen Umständen missen möchte, und das gleiche Urteil hat er von Kollegen, die in gleicher Lage wie er selbst sind, erfahren. Es ist ja richtig, daß diese Lehrthätigkeit eine gewisse Zeit erfordert und damit die Kräfte des Leiters der Versuchsstation in außerordentlicher Weise in Anspruch nimmt, aber die Vorteile, welche der Versuchsstations-Vorsteher durch diese Lehrthätigkeit auf anderen Gebieten erringt, wiegen dieses Opfer an Zeit und Kraft auf, und es dürfte im Interesse der Landwirtschaft vielleicht geboten sein, wenn diejenigen Vorsteher und auch Assistenten der Versuchsstationen, denn auch gerade für diese würde eine Lehrthätigkeit ganz besonders ersprießlich sein, welche bisher einer Lehrthätigkeit noch nicht obzuliegen hatten, durch entsprechende Organisationen einer solchen zugeführt würden. Der Verfasser denkt dabei nicht etwa daran, daß die Versuchsstations-Vorsteher Lehrer an landwirtschaftlichen Schulen oder ähnlichen Anstalten sein sollten, sondern daß sie vielleicht nach dem Muster der entsprechenden, amerikanischen Einrichtungen Kurse abzuhalten hätten oder an bestimmten Stellen in Vereinen systematische Vorträge über die neuere Entwicklung der Landwirtschaft veranstalteten. Die meisten Versuchsstationsvorsteher besuchen ja landwirtschaftliche Vereine, aber ein hier und da aus dem Zusammenhang herausgegriffener Vortrag würde eine systematische Lehrthätigkeit nicht ersetzen können.

Da in den Vereinigten Staaten die Leitung der Versuchsstationen und die Lehrthätigkeit eng mit einander verbunden sind, können im Nachfolgenden dieselben auch nicht streng von einander getrennt werden.

## **1. Die Organisation der landwirtschaftlichen Versuchsstationen.**

a) Die Gründung der Versuchsstationen. Die Gründung der ersten Versuchsstationen ist seitens der einzelnen Staaten erfolgt, aber durch ein Gesetz vom 2. März 1887, die Hatch-Akte, gewährt die Bundesregierung einem jeden Staate, welcher eine Versuchsstation gründet, alljährlich eine gewisse Subvention, die bis zu einer gewissen Höhe von Jahr zu Jahr steigt. Sind mehrere Versuchsstationen in einem Staate vorhanden, so teilen sich dieselben entweder in die seitens der Bundesregierung gewährte Dotation, oder auch eine derselben ist ausschließlich auf staatliche und private Dotierung angewiesen.



Die meisten, amerikanischen Versuchsstationen sind mit einer Versuchswirtschaft, einer Experimentalfarm, verbunden, welche aus den Mitteln der Landschenkungsakte erworben wird. Die Einnahmen dieser Experimentalfarm kommen den Versuchsstationen außer der staatlichen Subventionierung zu Gute.

b) Die Dotierung der Versuchsstationen ist eine sehr reiche. Jeder Staat, welcher eine Versuchsstation gründet, erhält nach der Hatch-Akte einen Zuschuß von jährlich 15000 Dollars, welcher von Jahr zu Jahr um 1000 Dollars bis zur Höhe von 25000 Dollars steigt; außerdem gewähren die Einzelstaaten meistens für bestimmte Zwecke, sei es für die Errichtung und Unterhaltung von Versuchs- und Lehr-Molkereien, sei es für gärtnerische Institute, für die Ausübung der Dünger-Kontrolle, für die Veranstaltung von Vereinsversammlungen und dergleichen, sehr bedeutende Zuschüsse, welche beispielsweise bei der Versuchsstation Geneva 30000 Dollars ausmachen, und häufig werden die Versuchsstationen auch durch reiche Schenkungen seitens Privater bedacht, so daß die für die Versuchsstationen aufgewendeten Summen außerordentlich hoch sind und dieselben z. B. weit über 1000000 Dollars Regierungs- und Staatsunterstützung betragen, also jährlich mehr als 4 Millionen Mark. Gegenüber dieser reichen Unterstützung erscheinen die Zuschüsse, welche die deutschen Versuchsstationen empfangen, ärmlich genug, und es ist dringend zu wünschen, daß man in diesem Punkte bei uns in Deutschland in gewissem Maße, wir wollen gar nicht einmal in gleichem Umfange verlangen, dem amerikanischen Beispiele folgen möge.

Die deutschen Versuchsstationen sind größtenteils auf eine Erwerbsthätigkeit durch die Ausführung von Analysen angewiesen und werden dadurch von ihrer weit wichtigeren, wissenschaftlichen Forschungsthätigkeit im Interesse der Landwirtschaft mehr als nützlich abgehalten, während nicht eine einzige, amerikanische Versuchsstation auf einen solchen Erwerb angewiesen ist. Die vielen Kollisionen, denen die deutschen Versuchsstationen durch die Ausübung ihrer Erwerbsthätigkeit ausgesetzt sind, bleiben den amerikanischen Versuchsstationen vollständig erspart; dieses gereicht sehr zum Nutzen ihrer unparteiischen Stellung, und man könnte dringend wünschen, daß wir, indem man unsere deutschen Versuchsstationen durch eine reichere Dotierung vollständig von der Erwerbsthätigkeit unabhängig macht, darin dem Beispiel der amerikanischen Union folgten.



## 2. Die Thätigkeit der amerikanischen Versuchsstationen.

a) Die wissenschaftliche Forschung. Diese ist noch lange nicht in dem Maße an den amerikanischen Versuchsstationen ausgebildet, als an den deutschen, und es erscheint auch nach den vielen im Obigen angegebenen Beobachtungen durchaus begreiflich, daß die rein wissenschaftliche Thätigkeit der amerikanischen Versuchsstationen vorläufig noch mehr in den Hintergrund tritt, weil der Sinn der Amerikaner ein mehr praktischer ist und man von den Versuchsstationen, die erst zeigen sollen, was sie leisten können, zunächst greifbare Erfolge für die Praxis sehen will.

Die Thätigkeit der amerikanischen Versuchsstationen ist deshalb vorläufig eine mehr demonstrative, und sie suchen ihre Hauptaufgabe darin, zu zeigen, was überhaupt durch die Wissenschaft für die Landwirtschaft geleistet worden ist, und übertragen die an anderen Stellen gemachten Beobachtungen zunächst auf die amerikanischen Verhältnisse, indem sie bestrebt sind, dasjenige davon auszuwählen und zu verbreiten, was für die dortigen Verhältnisse passend ist. Immerhin arbeiten aber einzelne Versuchsstationen auch auf rein wissenschaftlichem Gebiet in beachtenswerter Weise, und solches konnte in den vorhergehenden Berichten angeführt werden.

1. Auf rein chemischem Gebiet. Untersuchungen der Versuchsstation New-Haven über die Proteinkörper von Getreide und Mais.

2. Auf dem Gebiet der Fütterungslehre durch die Untersuchungen von Atwater über die Respiration und Wärmeproduktion.

3. Durch die Untersuchungen Hilgards zu Berkeley auf dem Gebiet der Bodenkunde u. s. w.; namentlich werden auch neuerdings an einer ziemlich großen Zahl von Versuchsstationen Untersuchungen auf dem Gebiet der Fütterungslehre und der Milchwirtschaft ausgeführt.

b) Die Demonstrationsthätigkeit der Versuchsstationen. Diese ist dagegen eine sehr ausgedehnte und großartige, sie erstreckt sich:

1. Auf die Haltung verschiedener Tierrassen und die Erprobung derselben für verschiedene Verhältnisse, um den Landwirten ein Muster zu geben, welche Tierrassen für die dortigen, speciellen Verhältnisse die geeignetsten sind. Wir fanden fast an jeder Experimentalfarm, welche wir besuchten, einen Tiernustergarten, meistens mit Mustere Exemplaren der betreffenden Rassen ausgestattet.

2. Auf den Anbau der verschiedenen Arten von Kulturpflanzen und ihrer speciellen Sorten. Fast an jeder Versuchsfarm fanden wir einen landwirt=



schaftlich-botanischen Garten, in welchem der Anbau in obigem Sinne im ausgedehntesten Maße betrieben wurde, um zu zeigen, welche Varietäten für die betreffenden Verhältnisse nutzbringend sind, gleichzeitig aber auch zu dem Zwecke, um den Farmern des Staates diese Arten und Varietäten jederzeit demonstrieren und ihre Unterschiede und Vorzüge gegenüber den bisher angebauten Pflanzen zeigen zu können.

3. Auf Zubereitungsmethoden von bestimmten Futtermitteln; Anlagen zur Herstellung von Ensilage und dergl. waren z. B. fast mit jeder Versuchstation verbunden.

c) Das Molkereiwesen. Dieses bildet zur Zeit ein Hauptarbeitsfeld der meisten, amerikanischen Versuchstationen und Versuchswirtschaften und wird mit großer Vorliebe dort betrieben. Wir sahen viele geradezu musterhafte Einrichtungen mit den Versuchstationen verbunden, in denen, wie wir den Eindruck gewannen, zwar vorläufig noch nicht viel wissenschaftlich gearbeitet wird, aber in denen der demonstrative Zweck und die Lehrthätigkeit die Hauptrolle spielte. Hierfür waren die vielfach mit großen Kosten (40—50000 Dollars zu Madison und Ithaka) errichteten Institute mit den besten, überhaupt existierenden Einrichtungen versehen, und es wurden regelmäßig Kurse zur Belehrung der Landwirte in diesen Molkereien abgehalten, bei denen die Schüler teils in den Methoden zur Untersuchung von Milch und Molkereiprodukten, teils in der Praxis der Molkerei und Käseerei selbst unterrichtet wurden. Diese Einrichtungen haben zweifellos schon in der kurzen Zeit ihres Bestehens eine äußerliche, nützliche Wirkung geäußert, welche sich auch schon in ganz Nord-Amerika in der wertvollen Beschaffenheit der Molkereiprodukte ausdrückt. Der Verfasser kann hervorheben, daß er während seines fast 3monatlichen Aufenthaltes in Amerika nicht ein einziges Mal schlechte Butter, auch in den kleineren Orten, vorgesetzt bekommen hat, und dieser Umstand ist zweifellos auf das Vorbild, welches den amerikanischen Landwirten in ihren ausgezeichneten Lehrmolkereien geboten wird, zurückzuführen. Unsere Molkereiverhältnisse haben sich ja in den letzten Jahren, wenn auch langsam, so doch wesentlich gebessert, sind aber auch noch ungeheuer weit davon entfernt, auch nur annähernd so gut zu sein, wie die amerikanischen, und die durchschnittliche Beschaffenheit unserer Butter ist immer noch eine außerordentlich mangelhafte, so daß wir uns in dieser Beziehung an den Amerikanern dringend ein Vorbild nehmen sollten. Unsere landwirtschaftlichen Schulen entbehren leider der entsprechenden Organisation, um ähnliches erreichen zu können als in Amerika; es wäre doch aber wohl



zu erwägen, ob nicht auch für unsere Verhältnisse ähnliches, als in Amerika besteht, anzustreben wäre.

d) Der Obstbau. Keine unserer landwirtschaftlichen Versuchsstationen beschäftigt sich specieller mit dem Obstbau und es sind hierfür besondere Obstmustergärten und pomologische Versuchsstationen errichtet; in Amerika ist jedoch mit fast jeder landwirtschaftlichen Versuchsstation ein Institut für Obstbau und Obstverwertung verbunden und bildet bei dem hohen, wirtschaftlichen Wert des Obstes in Amerika einen großartigen Zweig der Thätigkeit dieser Anstalten, wenn auch nicht etwa in wissenschaftlicher Forschung, sondern hauptsächlich in demonstrativer Thätigkeit, um zu zeigen, was überhaupt auf dem Gebiet des Obstbaues (und auch des Gemüsebaues) an Gutem existiert. Ähnliches für unsere deutschen Verhältnisse einzurichten, dürfte allerdings kaum ratsam sein; man wird vielmehr diesen Zweig besonderen Instituten, an die man bei uns in Deutschland ganz andere und höhere Anforderungen zu stellen hat als in Amerika, überlassen.

e) Die Dünger- und Futtermittel-Kontrolle. Eine Düngerkontrolle wird vielfach von den amerikanischen Versuchsstationen, wenngleich in beschränkterem Maße als bei uns, ausgeführt, da die Verwendung des Kunstdüngers in Amerika immerhin nur einen geringen Umfang auch in den intensiver betriebenen Landwirtschaften besitzt, die junge Landwirtschaft des Westens, wie vielfach im Vorhergehenden hervorgehoben wurde, aber eine Anwendung von Kunstdünger überhaupt nicht kennt. Die Art der Ausübung der Düngerkontrolle ist eine ganz andere als bei uns in Deutschland. Da der amerikanische Farmer vorläufig sehr wenig Proben zur Untersuchung einsendet und Übervorteilung und Betrug auf diesem Gebiete in Amerika großartig gewesen sein sollen, so schützen die Versuchsstationen den Landwirt nach Möglichkeit vor der Übervorteilung dadurch, daß sie durch staatlich angestellte und vereidete Agenten von dem Lager der Händler und Fabrikanten Proben entnehmen lassen und diese im Laboratorium untersuchen. Da laut Gesetz in Amerika an jedem Sack Dünger und Futter nicht allein der Ursprung, sondern auch eine genaue Garantie der einzelnen, wertbestimmenden Bestandteile angebracht sein muß, ist es leicht, Verfälschungen auf die Spur zu kommen, was für unsere Verhältnisse noch nicht in gleichem Maße möglich ist. Unsere Landwirte sind vorläufig darauf angewiesen, die von ihnen gekaufte Ware auf eigene Kosten durch die Versuchsstationen oder Handels-Chemiker untersuchen zu lassen, während eine offizielle Kontrollierung des Düngerhandels, wie sie in Amerika eingeführt ist, vorläufig nicht durchführ-



bar ist. Da zur Zeit ein Gesetz nach amerikanischem Muster in Vorbereitung begriffen ist, könnten unter Umständen auch bei uns ähnliche Einrichtungen getroffen werden, als in Amerika, wo sich diese nach Aussagen der Versuchsstations-Vorsteher durchaus bewähren.

Die Futtermittelkontrolle wird, wie uns mitgeteilt wurde, nicht durch die einzelnen Versuchstationen, sondern durch die Kontrollstation zu Washington ausgeübt, wahrscheinlich nach ähnlichen Prinzipien als die Düngemittelkontrolle.

f) Die praktische, landwirtschaftliche Tätigkeit der amerikanischen Versuchstationen. Fast jede amerikanische Versuchstation steht in Verbindung mit einer Experimentalfarm und ist in der Lage, alle diejenigen Versuche, welche im Interesse der Landwirtschaft notwendig erscheinen, selbst zur Ausführung zu bringen, und wenn auch z. B. diese Richtung der Tätigkeit einen mehr demonstrativen Charakter besitzt und selbständige Versuche nach eigenen Ideen und Gedanken seitens der amerikanischen Versuchstationen auf dem Felde nur in geringerer Ausdehnung ausgeführt werden, so ist doch die Grundlage für eine spätere, erfolgreiche Forschungstätigkeit auf der Experimentalfarm den Versuchstationen ermöglicht und wird, wenn sich das Bedürfnis hierfür in der nächsten Zeit herausstellen wird, wie dasselbe zweifellos der Fall sein wird, sich zu einer sehr erspriesslichen gestalten.

Leider entbehren wir in Deutschland der Verbindung der Versuchstationen mit Experimentalwirtschaften, obgleich eine solche bei uns noch sehr viel notwendiger ist, als in Amerika.

Um die Resultate der wissenschaftlichen Forschung der Versuchstationen, wie sie teils durch Laboratoriumsversuche, teils durch die Experimente in den Vegetationshäusern gewonnen werden, auf die landwirtschaftliche Praxis zu übertragen, ist es absolut unerlässlich, diese Resultate durch Feldversuche zu prüfen, und ein exakter Feldversuch ist längst als absolut unerlässlich erkannt worden. Die deutschen Versuchstationen haben sich nun bisher damit behelfen müssen, daß sie praktische Landwirte veranlaßten, nach ihren Angaben Versuche auszuführen, und die Opferwilligkeit unserer Landwirte auf diesem Gebiet muß auf das Höchste anerkannt werden. Neuerdings sind aber die Ansprüche, welche man an die Exaktheit des Feldversuchs stellen muß, derart gesteigert worden, daß ein solcher Feldversuch ein sehr kompliziertes und kostspieliges Ding geworden ist und man den praktischen



Landwirten nur ausnahmsweise die Anstellung der Versuche zumuten kann, da die Zeit und Mühe, welche auf diese Versuche notwendigerweise verwendet werden müssen, so große sind, daß die Landwirte nur selten in der Lage sind, dieses Opfer zu bringen, und man auch nicht viele Landwirte findet, welche befähigt sind und Zeit haben, komplizierte Feldversuche, die einer steten Überwachung nicht allein bei der Anstellung, sondern während der ganzen Vegetationsdauer bedürfen, auszuführen.

Es kommt hinzu, daß die ungünstige Lage, in welcher sich zur Zeit die Landwirtschaft befindet, eine Wirkung auch selbstverständlich auf die Opferfreudigkeit der Landwirte äußert, welche bei günstigerer Lage früher leicht die Opfer für einen Versuch, auch wenn er für ihre eigene Wirtschaft keinen direkten, praktischen Wert hatte, im Interesse der Allgemeinheit brachten, nun aber bei der so ungünstig gewordenen Lage der Landwirtschaft vielfach außerstande sind, ein solches großes, pekuniäres Opfer im Interesse der Allgemeinheit zu bringen. Man muß auch zugeben, daß man solches zur Zeit von den praktischen Landwirten kaum noch verlangen kann, und deshalb dürfte es an der Zeit sein, daß weitere Kreise eintreten müssen, um die einzelnen Landwirte in dieser Beziehung zu entlasten.

Die Feldversuche müssen demnach in Zukunft von den landwirtschaftlichen Versuchstationen selbst angestellt, geleitet und beaufsichtigt werden, und es wird ein dringendes Erfordernis werden, daß man den landwirtschaftlichen Versuchstationen, welche in dieser Richtung arbeiten, ein größeres Versuchsfeld, als dieselben jetzt zur Verfügung haben, gewährt, um das Mittelglied zwischen Theorie und Praxis zu bilden und die besonders im Vegetationshaus gewonnenen Ergebnisse auf ihre praktischen Erfolge zu prüfen. Im Vegetationshaus kann man mit absoluter Schärfe das Wesen und die Qualität der Vegetations-Erscheinungen, die Wirkung der Düngemittel, den Einfluß des Bodens auf die Erträge unter dem Einfluß der Düngemittel u. s. w. studieren, aber man würde den Wert dieser Vegetationsversuche vollständig verkennen, wollte man die Ergebnisse derselben ohne weiteres auf die Praxis übertragen und darauf womöglich Spekulationen über die Rentabilität der einen oder anderen Operation gründen. Hierzu ist es notwendig, die Versuche genau unter den Verhältnissen der Praxis anzustellen, und es erscheint, wie gesagt, unerläßlich, den Versuchstationen oder wenigstens den mit einer Vegetationsstation ausgerüsteten ein größeres Versuchsfeld, auf welchem im Sinne der Praxis gewirtschaftet werden kann, zur Verfügung zu stellen.



Der Verfasser denkt dabei durchaus nicht an eine einfache Nachahmung der amerikanischen Verhältnisse, unter denen fast jeder landwirtschaftlichen Versuchstation eine Experimentalfarm von etwa 50 ha zur Verfügung steht; ein Versuchsfeld in solcher Ausdehnung würde nur eine unnötige Last für unsere Versuchstationen sein und von denselben auch gar nicht ausgenutzt werden können, da die Richtung der Thätigkeit der Versuchstationen in Amerika, wie schon so oft hervorgehoben, eine vollständig andere als bei uns in Deutschland ist, indem man dort wesentlich demonstrative Zwecke durch die Anstellung von Anbauversuchen verschiedener Getreidearten und dergleichen verfolgt —; es würde nach der Meinung des Verfassers vollständig genügen, wenn man den Versuchstationen ein Versuchsfeld von 5 bis 10 ha einrichtete, um auf diesem Felde die Versuche, welche im Vegetationshause Ergebnisse in bestimmter Richtung lieferten, zu prüfen.

Dieses Versuchsfeld soll den Feldversuch der praktischen Landwirte durchaus nicht überflüssig machen, aber denselben vereinfachen und erleichtern, denn man würde in Zukunft den praktischen Landwirten nur solche Feldversuche zumuten, welche auf dem Versuchsfelde von augenscheinlich günstigen und wichtigen Resultaten begleitet waren, während man bei der jetzigen Lage der Sache notgedrungen die Landwirte veranlassen muß, eine Menge von Versuchen zu unternehmen, von denen man sich zum Teil im voraus sagen kann, daß die Ergebnisse von einem recht zweifelhaften Wert für die Praxis sein werden. Man kann vorläufig den Landwirten solche zweifelhaften Versuche noch nicht ersparen, weil man eben absolut kein Mittelglied zwischen Vegetationshaus und Feldversuch im großen besitzt und viele Fragen, die noch nicht vollständig reif sind, der Praxis zur Prüfung zuführen muß. Daß darunter die Versuchsfreudigkeit der Landwirte leiden muß, versteht sich ganz von selbst, und der Rückschlag, welcher bei guter Lage der Landwirtschaft so leicht nicht eingetreten wäre, liegt augenblicklich vor, so daß bei der jetzigen Organisation des Versuchswesens und unter den jetzigen Zeitverhältnissen die Förderung der Technik der Landwirtschaft schwer zu leiden beginnt, also gerade unter den Verhältnissen, wo diese Förderung der Technik, welche eine Verbilligung der Produktion herbeiführen soll, am allernotwendigsten ist. Wir sind daher im Begriff, in der Förderung der Technik der Landwirtschaft in das Hintertreffen zu geraten, und solches wäre im Interesse der Landwirtschaft und der segensreichen Thätigkeit der Versuchstationen auf das Tiefste zu bedauern. Wir werden aus dieser Kalamität



nicht anders herauskommen können, als dadurch, daß die Allgemeinheit, d. h. der Staat, die Provinzen oder die landwirtschaftlichen Centralvereine, bezw. Landwirtschaftskammern das praktische Mittelglied schaffen, welches den Versuchsstationen nicht so sehr für sich selbst, als für die Erleichterung der Landwirte, welche nicht mehr in der Lage sind, im allgemeinen Interesse große Mittel aufzuwenden, diese Mittel hergiebt, um ein Versuchsfeld für die Ausföhrung exakter Feldversuche zu schaffen. Der Verfasser wird an anderer Stelle Veranlassung nehmen, auf diesen Punkt näher einzugehen.

Jedenfalls haben die amerikanischen Versuchsstationen vor uns einen großen Vorsprung voraus, den wir uns, wie manches andere, zum Vorbilde nehmen sollen.

g) Die Abfassung von Jahresberichten oder vierteljährlichen Bulletins. Jede amerikanische Versuchsstation muß mindestens jährlich einen umfangreichen Bericht erstatten; einige Versuchsstationen veröffentlichen sogar alle 2—3 Monate Bulletins und diese sowohl, wie die Jahresberichte werden in einer großen Zahl von Exemplaren an die praktischen Landwirte verbreitet, und es hat jeder Landwirt der Vereinigten Staaten Anspruch an die kostenfreie Übersendung dieser Berichte, sobald er nur der betreffenden Versuchsstation oder der Centralleitung seine Adresse angiebt. Es ist allerdings nicht zu leugnen, daß die Abfassung dieser umfangreichen Jahresberichte für die Versuchsstationen zeitweise unbequem werden kann und der Inhalt derselben gelegentlich den aufgewendeten Kosten nicht entspricht; ein Jahresbericht muß erstattet werden, mögen der Versuchsstation Resultate ihrer eigenen Untersuchungen vorliegen oder nicht, aber im allgemeinen kann man das Prinzip der Abfassung und Verbreitung dieser Jahresberichte doch nicht mißbilligen, denn jeder praktische Landwirt, der ein Interesse für die Fortschritte der Landwirtschaft besitzt, wird durch diese Jahresberichte auf dem Laufenden erhalten, und wenn der Verfasser auch weit davon entfernt ist, eine einfache Nachahmung dieser Einrichtung für unsere deutschen Verhältnisse genau in dem Sinne der amerikanischen Versuchsstationen empfehlen zu wollen, so liegt doch zweifellos in der Abfassung und Verbreitung der Berichte ein für die Thätigkeit der Versuchsstationen im höchsten Grade nützliches Moment, und es wäre doch vielleicht zu überlegen, ob man nicht eine unsern Verhältnissen angepaßte Einrichtung auch bei uns trafe, um die Landwirte in dauernder Beziehung zu den Versuchsstationen zu halten und den Zusammenhang zwischen Versuchsstation und Landwirten inniger zu gestalten.



Der Verfasser giebt schon seit längerer Zeit alljährlich einen ziemlich umfangreichen Bericht seiner Thätigkeit im Sonderdruck heraus und verbreitet denselben in einer großen Zahl von Exemplaren, und die sich an diese Berichte anschließende Korrespondenz und die Anregung zum Nachdenken und zur Anstellung von Versuchen seitens der Landwirte, welche diesen Bericht empfangen, ist seiner Meinung nach nicht zu unterschätzen, so daß er wohl begreift, daß die Amerikaner, denen eine solche Anregung noch weit notwendiger als unsern Landwirten ist, hierauf großes Gewicht legen. Die Landwirte haben durchaus die Berechtigung zu erfahren, was auf den Versuchstationen gearbeitet wird und in welcher Richtung sich ihre Thätigkeit bewegt, und die Versuchstationen selbst können den Landwirten nur dafür dankbar sein, wenn sie durch dieselben auf neue, bestimmte Zweige der Thätigkeit hingewiesen und geleitet werden; der Verfasser wenigstens verdankt den praktischen Landwirten des landwirtschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen zc. außerordentlich viel und eigentlich die ganze Thätigkeitsrichtung, in welcher sich die von ihm geleitete Versuchstation bewegt.

h) Der sonstige Verkehr mit den praktischen Landwirten. Viele amerikanische Versuchstationen haben das Bedürfnis, noch in nähere Berührung mit den praktischen Landwirten zu treten, und wirken in dieser Beziehung sehr segensreich, indem sie nicht abwarten, bis die Landwirte zu ihnen kommen und sie um Rat fragen, sondern dieselben selbst aufsuchen. Musterhaft ist in dieser Beziehung eine Einrichtung, wie sie von der Versuchstation des Staates Wisconsin zu Madison getroffen ist; dort hat man mit einer großen Staatsunterstützung (12000 Dollars) ein Farmers-Institut gegründet und hält an 70 gleichmäßig über den Staat Wisconsin verteilten Orten regelmäßig Versammlungen ab, welche die Beamten der Versuchstation und Dozenten der landwirtschaftlichen Lehranstalt Madison besuchen und leiten, und man diskutiert an einem Tage über Viehhaltung, an einem anderen über Getreidebau, an einem dritten über Molkerei oder sonstige wichtige Tagesfragen, welche durch einen Vortrag des betreffenden Leiters eröffnet werden, bei denen, wie aus einem dem Verfasser vorliegenden Bericht zu ersehen ist, eine sehr lebhafte und nuzbringende Diskussion stattfindet. Eine Nachahmung dieser Einrichtung würde selbstverständlich bei der vortrefflichen Organisation unseres Vereinswesens nicht angebracht und auch nicht notwendig sein, aber obige Einrichtung bestätigt wiederum, ein wie großes Gewicht die amerikanischen Versuchstationen auf den Verkehr mit der Praxis legen, und daß der Grundpfeiler ihrer ganzen Existenz in dem



Verkehr mit den Landwirten liegen soll. In gewisser Beziehung können wir auch daran lernen, daß der Besuch der landwirtschaftlichen Vereinsversammlungen womöglich in noch ausgedehnterem Maße, als daselbe zur Zeit der Fall ist, nicht allein durch die Vorsteher der Versuchstationen, sondern auch die Assistenten derselben, für welche solches eine vorzügliche Vorbereitung für ihren späteren Beruf wäre, geübt werden sollte.

i) Die Anregung zur Ausführung von Versuchen durch praktische Landwirte. Da die amerikanischen Versuchstationen größtenteils über ein Experimentalgut verfügen, auf welchem Versuche in jeder beliebigen Ausdehnung ausgeführt werden können, zu denen auch die notwendigen Mittel vorhanden sind, so ist das Bedürfnis, die praktischen Landwirte zu Versuchen heranzuziehen, vorläufig noch ein geringes; daselbe ist auch schon deshalb nicht dringend, weil viele Fragen, welche bei uns brennende sind, in Amerika noch im Hintergrunde des Interesses stehen; so ist z. B. die Ausführung von Düngungsversuchen zum großen Teil deshalb unnötig, weil vorläufig auf der bei weitem größten Fläche der amerikanischen Union überhaupt nicht gedüngt wird — die Ausführung von Fütterungsversuchen deshalb nicht, weil man in der Fütterung auf die eigenen, außerordentlich billigen Produkte angewiesen ist und eine gewisse Verschwendung dieser Produkte wenig zu Buche schlägt, ein Bedürfnis zur Anwendung von teuren Kraftfuttermitteln deshalb nur bei der intensiveren Landwirtschaft des Ostens vorliegt.

Trotzdem steht die Ausführung von gemeinsamen Feldversuchen auch jetzt schon auf dem Programm einiger Versuchstationen, und wenn sich diese Versuche auch auf den Anbau verschiedener Varietäten von Getreide und anderen Kulturpflanzen beschränken, so wirken sie doch schon segensreich. Die unter der Leitung von Professor Hilgard stehende Versuchstation Berkeley hat z. B. im Staate Kalifornien ohne Mühe 100 praktische Landwirte zu vereinigen gewußt, welche Anbauversuche unter seiner Leitung nach einem einheitlichen Plan durchführen, um die für verschiedene, klimatische Verhältnisse Kaliforniens geeignetsten Kulturpflanzen und Varietäten ausfindig zu machen, und es ist kein Zweifel, daß diese Art der Richtung der Versuchstation später in größerer Ausdehnung ausgeübt werden wird, sobald ein näheres Bedürfnis dafür vorliegt.

Wenn der Verfasser somit sein Gesamturteil über die Wirksamkeit der amerikanischen Versuchstationen zusammenfassen soll, so muß daselbe dahin



gehen, daß der größte Teil der amerikanischen Versuchsstationen sehr wohl seinen Beruf und seine Aufgabe zu erfassen versteht und in ernster, hingebender Weise bestrebt ist, die Interessen der amerikanischen Landwirtschaft zu fördern. Man würde gänzlich falsch urteilen, wenn man die Thätigkeit der amerikanischen Versuchsstationen nach dem Maß der deutschen messen und danach abfällig beurteilen wollte, denn wir haben bei uns ganz andere Verhältnisse; den Eindruck hat der Verfasser aber gewonnen, daß die Leiter der amerikanischen Versuchsstationen durchaus ihren Mann stehen, daß sie schon jetzt die Interessen der Landwirtschaft ganz gewaltig fördern und daß sie bei der Organisation des landwirtschaftlichen Versuchswesens, und namentlich bei den ihnen zu Gebote stehenden, großen Mitteln, in Zukunft noch weit mehr nützen werden. Es ist dieses ein Zeichen einer weisen Voraussicht der Staatsleitung, daß man die amerikanischen Versuchsstationen gleich von vornherein derartig ausgestattet hat, daß sie allen an sie herantretenden, auch den schwierigsten Aufgaben gewachsen sein werden.

### Das amerikanische, landwirtschaftliche Unterrichtswesen.

Ebenso wenig, wie man das amerikanische Versuchswesen nach unseren Verhältnissen beurteilen darf, ist dasselbe mit dem amerikanischen Unterrichtswesen der Fall, denn die Ansprüche an die Ausbildung des dortigen Farmers sind so total von denjenigen unserer Landwirte verschieden, daß naturgemäß das amerikanische Unterrichtswesen eine ganz andere Organisation besitzt und andere Ziele verfolgen muß, als das unsrige.

Die amerikanische Landwirtschaft ist jung und stellt an die wissenschaftliche Ausbildung der Landwirte noch verhältnismäßig geringe Ansprüche, während die Ansprüche an die praktische Ausbildung weit größer sind, so daß also mit Recht eine Organisation des landwirtschaftlichen Unterrichts ohne vorwiegende Berücksichtigung der praktischen Ausbildung nur in wenigen, östlichen Staaten bestehen kann, in denen schon eine ältere und intensivere Landwirtschaft betrieben wird. Dementsprechend ist auch die Organisation des amerikanischen, landwirtschaftlichen Unterrichtswesens eine viel einfachere als bei uns, und seine Verhältnisse erweisen sich so wenig übertragbar auf die unsrigen, daß wir uns bei Besprechung derselben weit kürzer als vorher fassen können, da wir nicht in der Lage sind, in dieser Beziehung viel von den Amerikanern zu lernen, sondern im Gegenteil diese



mit der fortschreitenden, landwirtschaftlichen Bildung allmählich wohl unserm Beispiel folgen werden. Der Verfasser bemerkt, daß er sich auch schon deshalb kürzer fassen kann, weil die Verhältnisse des amerikanischen Unterrichtswesens in dem Reisebericht von Professor Wohltmann-Breslau (Schletter'sche Buchhandlung 1894) sehr ausführlich und zutreffend behandelt worden sind.

Durch lange Erfahrung hat sich bei uns eine Dreiteilung des landwirtschaftlichen Unterrichts herausgestellt:

1. In das vollkommen freie Studium der Landwirtschaft an Universitäten oder landwirtschaftlichen Hochschulen und Akademien, wo dem Hörer die Auswahl der Vorlesungen und die Richtung des Studiums vollkommen überlassen bleibt, genau ebenso wie jedem anderen Studierenden.

2. In mittlere Landwirtschaftsschulen mit 5—6 Klassen, welche dem Schüler, wenn er den ganzen Unterricht durchgemacht hat, die Berechtigung zum einjährigen Militärdienst verleihen und die für den Bedarf der mittleren Landwirte zugeschnitten sind.

3. In zweiklassige, landwirtschaftliche Winterschulen, welche dem Bedürfnis des kleineren Grundbesitzes, des Bauern, angepaßt sein sollen, auf denen vorwiegend die Grundlagen, wie sie der Bauer für seine spätere Thätigkeit gebraucht, (und zwar mit größtem Erfolg, so daß wir auf diese Einrichtung stolz sein können) gelehrt werden.

Eine Unterweisung in praktischen, landwirtschaftlichen Arbeiten findet bei uns nur auf ganz wenigen landwirtschaftlichen Schulen (Ackerbauschulen) statt; diese sind mit einer Gutswirtschaft verbunden, und es dürfte in Zukunft auch wohl noch kaum eine Schule auf dieser Grundlage errichtet werden, weil es bei der Höhe, auf welcher der praktische Betrieb unserer Landwirtschaft steht, keine Schwierigkeiten macht, eine Lehrstelle für einen jungen Landwirt zu finden, in welcher er den praktischen Betrieb der Landwirtschaft mustergültig kennen lernen kann.

Der Schwerpunkt des Unterrichts auf unseren Schulen liegt daher nur in der Vervollständigung und Begründung der theoretischen Grundlage der Landwirtschaft und ihrer wirtschaftlichen Zwecke, welche überall in gebührender Weise berücksichtigt werden.

Demgegenüber erweist sich die Organisation der amerikanischen, landwirtschaftlichen Schulen sehr viel einfacher, indem eine solche offizielle Dreiteilung nicht existiert. Damit soll allerdings nicht gesagt sein, daß der amerikanische Unterricht auf landwirtschaftlichem Gebiete nach einem absolut einheitlichen



Muster gestaltet sei, denn eine offizielle Centralleitung dieses Unterrichtes, wie bei uns, welche demselben bestimmte Ziele vorschreibt, ist nicht vorhanden, jede landwirtschaftliche Lehranstalt hat vielmehr vollständige Freiheit, ihren Unterricht zu organisieren, wie ihr solches für ihre speciellen Verhältnisse passend erscheint. In dieser absoluten Freiheit, deren die amerikanische Landwirtschaft zur Zeit auch nicht entbehren kann, liegt nun der Keim für die verschiedenen Entwicklungen des Unterrichtswesens, denn naturgemäß kann das landwirtschaftliche Unterrichtswesen in den östlichen Staaten, in welchen, wie schon oft hervorgehoben, eine höhere Entwicklung der Landwirtschaft vorhanden ist und intensivere Landwirtschaft betrieben wird, nicht nach gleichem Muster, als in den jungen, westlichen Staaten organisiert werden, wo die Landwirtschaft noch in einfachster, roher Weise betrieben wird und man dementsprechend an die wissenschaftliche Ausbildung des dortigen Farmers nur die denkbar geringsten Ansprüche zu stellen hat.

Daraus ergibt sich, daß im Osten der landwirtschaftliche Unterricht weniger praktische Ziele, sondern eine mehr theoretische Durchbildung des Landwirtes erstrebt, so daß man die Verbindung der landwirtschaftlichen Lehranstalten mit Experimentalgütern, auf denen die Schüler in den praktischen Arbeiten der Landwirtschaft unterwiesen werden können, größtenteils nicht für notwendig hält, während eine solche Verbindung mit der Praxis in den westlichen Staaten unerlässlich erscheint.

Die offizielle Organisation des landwirtschaftlichen Unterrichtswesens datiert erst vom Jahre 1862, wo durch die Morrill-Land-Grand-Akte jeder Unterrichtsanstalt, sofern sie die Landwirtschaft in ihren Studienplan aufnahm, eine große Landbeschenkung zugewendet wurde. Dieselbe betrug in Summa 7 Millionen ha und durch sie erhielten die nun zahlreich gegründeten, landwirtschaftlichen Lehranstalten reiche Mittel; dazu kamen die großen Aufwendungen der einzelnen Staaten für bestimmte Zwecke, zum Bau von Auditoriengebäuden, Molkerei-Lehranstalten, landwirtschaftlichen Versuchsstationen u. s. w., welche letztere außerdem unabhängig von der Morrill-Akte durch die Hatch-Akte reich dotiert wurden, und endlich zeigte sich der großartige, amerikanische Sinn hilfreich in den Spenden zahlreicher Privater, welche den landwirtschaftlichen Lehranstalten zu Gute kamen, so daß dieselben zur Zeit über Aufwendungen von mindestens 50 Millionen Mark Wert verfügen können und mit Mitteln sehr reich, manche derselben vielleicht so reich, daß sie die vorhandenen Mittel vorläufig kaum zweckentsprechend verwenden können, ausgestattet sind.



Zur Zeit existieren bereits 64 landwirtschaftliche Lehranstalten, teils in Verbindung mit Universitäten, teils mit anderen Fachschulen, teils als selbstständige Anstalten, aber man darf diese „Kolleges“ genannten Lehranstalten, auch wenn sie mit den Universitäten verbunden sind, keineswegs mit unseren landwirtschaftlichen Instituten der Universitäten vergleichen, es sind vielmehr Fachschulen, die sehr viel niedriger stehen, als unsere Universitäten, und die, auch wenn sie sich landwirtschaftliche Colleges nennen, keineswegs nur von Landwirten, oder solchen, die es werden wollen, sondern von Schülern der verschiedensten Berufsklassen, die dort auch in den verschiedenen Richtungen ausgebildet werden können, besucht werden — ja die landwirtschaftlichen Lehranstalten werden auch von einer großen Anzahl Schülerinnen, die durchaus nicht daran denken, ihre Kenntnisse später in der Landwirtschaft zu verwerten, besucht, und schon diese Organisation unterscheidet die amerikanischen, landwirtschaftlichen Schulen von den unseren ganz prägnant.

Es kommt hinzu, daß die Schüler der landwirtschaftlichen Lehranstalten auf dieselben in weit jugendlicheren Altersstufen als unsere Studenten, deren Durchschnittsalter beim Besuch der Universität 20—22 Jahre sein dürfte, kommen, während auf die amerikanischen Lehranstalten Schüler und Schülerinnen bereits mit 15—16 Jahren gelangen und nur wenige derselben, z. B. die Lehranstalt zu Middletown, ein Anfangsalter von 18 Jahren verlangen.

Bei diesem jugendlichen Alter rechtfertigt es sich, daß auf den amerikanischen Lehranstalten eine sehr viel straffere Organisation, als auf unseren Universitäten, landwirtschaftlichen Hochschulen und Akademien herrscht; es wird ein ganz bestimmter Lehrgang genau vorgeschrieben, der Besuch der Vortrüge ist ein obligatorischer und ein unentschuldigtes Fehlen ausgeschlossen; der Unterricht beginnt des Morgens mit einem Gottesdienst, dessen Besuch obligatorisch ist. Beim Schluß jedes Semesters werden Klausur-Arbeiten gefertigt und danach die Versetzung in den höheren Kursus beschlossen u. s. w., so daß die amerikanischen Lehranstalten mehr den Charakter von Fachschulen, als von Universitäten tragen.

Die Organisation derselben ist von der Bundesregierung unabhängig und den einzelnen Staaten überlassen. Die verantwortliche Leitung trägt ein Direktorium, ein Kollegium, welches zum Teil durch direkte Volkswahl ernannt wird und als Aufsichtsrat funktioniert. Die eigentliche Exekutive hat ein gewählter Präsident, der Kurator der betreffenden Lehranstalt, der mit großen Machtbefugnissen ausgestattet ist und bei Berufungen, Be-



willigung von Mitteln neben dem Kollegium, welchem seine Maßregeln zur Bestätigung vorgelegt werden, von größtem Einfluß ist. Derselbe ist meistens auch Professor an der betreffenden Universität oder Lehranstalt, aber keineswegs sind immer Landwirte Präsidenten der landwirtschaftlichen Lehranstalten, sondern auch Vertreter anderer Fächer; es soll, wie überall in Amerika, die politische Richtung dabei mit den maßgebenden Einfluß ausüben.

An die Art des Unterrichts stellt der Amerikaner bescheidenere Ansprüche, als wir es gewöhnt sind, und hat damit, wie oben angeführt wird, recht, da der zum Teil noch rohe Zustand der Landwirtschaft und das geringe Bedürfnis nach wissenschaftlicher Bildung geringe Erfordernisse stellt.

Der Unterricht ist nun aber niemals ein rein landwirtschaftlicher, sondern es werden an den meisten Lehranstalten betrieben:

1. Humaniora, Philologie, Geschichte, Philosophie.
2. Wissenschaftliche Landwirtschaft.
3. Technologie und Ingenieurwesen, letzteres fehlt an keiner Lehranstalt.
4. Praktische, landwirtschaftliche Arbeiten. Auf letztere wird ein sehr

großes Gewicht, wie man uns sagte, häufig sogar das größte gelegt, denn der Amerikaner will, daß der Schüler der landwirtschaftlichen Lehranstalten nicht nur ausgerüstet mit theoretischen Kenntnissen, sondern auch im Besitz der praktischen Kenntnisse sei, so daß er die Praxis der Landwirtschaft in musterhafter Weise auszuüben imstande sei, wenn er das Kollege verläßt. Es werden deshalb während mehrerer Stunden des Tages praktische Arbeiten ausgeführt, an denen sich nicht allein die Schüler des speciellen, landwirtschaftlichen Kurses, sondern auch alle übrigen Schüler zu beteiligen haben, und für welche an einzelnen Kolleges sogar eine nicht unbedeutende Vergütung offenbar infolge des Überflusses von Mitteln gezahlt wird. Zu diesen praktischen Übungen sind auch zu rechnen die Molkereikurse, welche in Verbindung mit dem Unterricht der Lehranstalten fast überall abgehalten werden und für die zum Teil musterhaft und mit Aufwendung großer Mittel eingerichtete Versuchs- und Lehrmolkereien vorhanden sind. Dahin gehört auch das bei der Wichtigkeit der Viehzucht in den Vereinigten Staaten notwendige, praktische Bonitieren der verschiedenen Tierarten; wir hatten auf der Ausstellung zu Chicago Gelegenheit, Muster der praktischen Thätigkeit der Schüler in dieser Richtung ausgestellt zu sehen.

5. Der Handfertigkeits-Unterricht. Dieser Zweig des Unterrichts wird in Amerika mit besonderer Vorliebe und Sorgfalt kultiviert, während er für unsere Verhältnisse eine gleiche Wichtigkeit nicht besitzt.



Der amerikanische Landwirt sitzt bekanntlich meistens auf seinen Farmen, nicht in größeren Ortschaften vereinigt, und ist in Vielem auf sich selbst angewiesen, was bei uns der betreffende Handwerker des Ortes zu leisten hat. Die Schüler der amerikanischen, landwirtschaftlichen Lehranstalten lernen deshalb Tischlerarbeiten, Schlosserei, Drechslerei, Stellmacherei u. s. w., und ein wie großes Gewicht auf diesen Zweig der Ausbildung gelegt wird, konnten wir daran erkennen, daß an einzelnen, landwirtschaftlichen Lehranstalten große Gebäude für die Unterweisung in Handfertigkeiten teils vorhanden, teils im Bau begriffen waren.

Dem Schüler wird außerdem nicht nur theoretischer Unterricht in der Maschinenkunde erteilt, sondern er muß jede Maschine, welche er benutzt, auseinandernehmen und wieder zusammensetzen und jeden Teil derselben in seinen Funktionen kennen lernen, um nach Möglichkeit einen Ersatz schadhaft gewordener Teile vornehmen zu können. Bei der allgemeinen Verbreitung der Maschinen in der amerikanischen Landwirtschaft und der Schwierigkeit, eine schadhaft gewordene Maschine in eine Reparaturwerkstätte zu bringen, ist diese Unterweisung natürlich von sehr großer Wichtigkeit.

Die weiblichen Schüler der landwirtschaftlichen Lehranstalten werden in der Stenographie und Benutzung der Schreibmaschine, welche sich in Amerika einer weiten Verbreitung erfreut, unterwiesen, so daß sie beim Verlassen der Schule im Stande sind, sich ihr Brot durch diese Künste zu erwerben, und dieses mag wohl auch die Hauptveranlassung sein, weshalb die weibliche, amerikanische Jugend so zahlreich die landwirtschaftlichen Lehranstalten besucht. Übrigens sahen wir auch bei dem Besuch mancher amerikanischen Lehranstalten, z. B. Berkeley und Ithaka, daß weibliche Schüler mit Ernst und Hingabe eine rein wissenschaftliche Thätigkeit, z. B. auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten und der Entomologie, entwickelten, und waren z. B. Zeugen, daß die Gattin des Entomologen zu Ithaka, welche dort ihre Kenntnisse erworben hatte, in musterhafter, feiner Weise Zeichnungen und Holzschnitte entomologischer Objekte, von denen uns bereitwilligst Proben überreicht wurden, fertigte.

6. Mit besonderer Vorliebe wird auch der Zeichenunterricht in seiner Anwendung auf die landwirtschaftlichen Objekte betrieben, und die Ausstellung zu Chicago war reich besetzt mit vorzüglichen Proben auf diesem Gebiet.

7. Auf allen Anstalten ist die Gelegenheit zur körperlichen Ausbildung, die dem Amerikaner und dem Engländer ebenso wichtig erscheint,



als die geistige, in großartigster Weise geboten. Das Gymnasium zu Newhaven, einer speciellen Schenkung entstammend, machte z. B. einen palastartigen Eindruck, und der Turnsaal war vorzüglich ausgerüstet.

An dem Turnunterricht nahmen nicht nur die männlichen, natürlich diese für sich, sondern auch die weiblichen Schüler teil.

Endlich werden die Schüler auch in der Militärwissenschaft unterrichtet, und wir sahen an mehreren Stellen, z. B. in Berkeley und Ithaka, die Exercitien der uniformierten Schüler unter der Leitung von Unteroffizieren und Offizieren der Unionsarmee; die Schüler sollen dadurch befähigt werden, später in einem eventuellen Kriege, so zu sagen, als Reserveoffiziere auftreten zu können; inwieweit dieser Zweck erreicht wird, mag dahingestellt bleiben.

Die Dauer des Studiums beträgt eigentlich 4 Jahre, aber Landwirte, welche eine so lange Zeit studieren, giebt es in Amerika sehr wenige, während in Wirklichkeit die Kurse von Nichtlandwirten, wie die offizielle Statistik besagt, sehr reichlich besucht sind. Die Antwort auf die Frage, welche wir an die Vorsteher der landwirtschaftlichen Lehranstalten, wieviel denn eigentlich Landwirte mit vierjährigem Studium vorhanden seien, richteten, fiel mehrfach so zögernd aus, daß wir die Überzeugung gewannen, daß im Grunde doch nur wenige ein so langes Studium ausführen können. In Madison sollten es 3—4, in Ithaka 25 u. s. w. sein, während dieselben Anstalten insgesamt von über 100 Schülern und Schülerinnen besucht sein sollten.

Es steht somit in Amerika nicht viel anders als bei uns, denn auch in Deutschland ist die Mehrzahl der Landwirte, so anstrebenswert daselbe auch wäre, nicht im stande, 3—4 Jahre der Praxis fern zu bleiben, um sich dem Studium zu widmen.

Da nun die vorhandenen Lehrkräfte durch die eigentlichen Studierenden nicht genügend ausgenutzt werden und man die Überzeugung gewonnen hat, daß man bei einem strengen Festhalten an dem vierjährigen Studium nicht genügend zur Verbreitung der landwirtschaftlichen Bildung beitragen würde, hat man zum Teil die Kurse abgekürzt, auf 1—2 Jahre reduziert, und veranstaltet außerdem an den meisten, landwirtschaftlichen Lehranstalten kurze Winterkurse von 12wöchentlicher Dauer, in welchen in populärer Weise nur die allgemeinen Grundlagen der Landwirtschaft gelehrt werden, besonders aber ein Unterricht in den Specialitäten und Nebenfächern der Landwirtschaft erteilt wird. Diese Kurse, welche namentlich auf dem Gebiet des Volkerei-



wesens und des Obst- und Gartenbaues abgehalten werden, erfreuen sich einer sehr großen Beliebtheit seitens der amerikanischen Landwirte und werden, wie uns mitgeteilt wurde, häufig von mehr denn 100 Zuhörern, die dabei auch gleichzeitig praktischen Unterricht im Molkereiwesen und der Pflege, dem Schnitt der Obstbäume u. s. w. erhalten, besucht.

Auch diese Art des Unterrichts ist mit dem unserigen nicht vergleichbar und auch nicht ohne weiteres nachahmenswert, denn für die Erteilung derartiger Kurse, die an und für sich in ausgedehnterem Maße, als daselbe jetzt der Fall ist, auch bei uns wünschenswert sind, bestehen schon Einrichtungen, welche sich unsere Landwirte, die keine höhere Ausbildung anstreben, zu nütze machen können und die leicht durch unsere zahlreichen Versuchstationen organisiert werden könnten (s. o.), so daß man dieselben den Lehrern der höheren Lehranstalten nicht zuzumuten braucht.

Den Abschluß des Studiums an der landwirtschaftlichen Lehranstalt bildet ein Examen, welches zur Führung des Titels Bachelor oder Magister berechtigt und gleichzeitig die Berechtigung zur Anstellung als Lehrer an höheren, landwirtschaftlichen Lehranstalten oder der Landwirtschafts-Verwaltung verleiht.

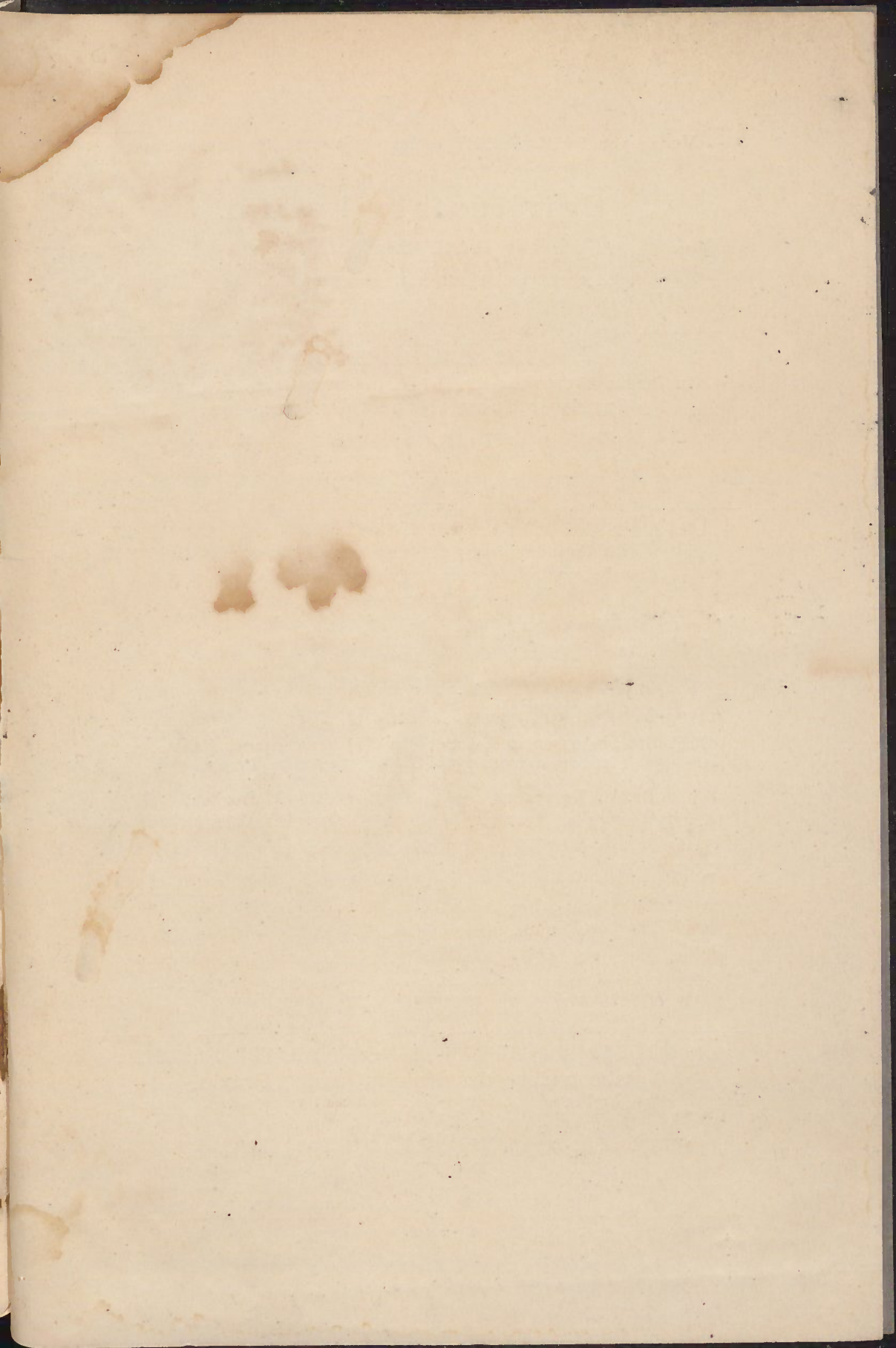
Es unterziehen sich demselben natürlich nur diejenigen, welche später in das Lehrfach oder die Verwaltung einzutreten denken.

Wenn wir unser Endurteil über das amerikanische, landwirtschaftliche Unterrichtswesen zusammenfassen wollen, so muß man demselben, ebenso wie dem Versuchstationswesen, alle Anerkennung zuteil werden lassen. Die amerikanische Landwirtschaft gebraucht vorläufig mehr eine praktische, als eine wissenschaftliche Vervollkommenung, und dementsprechend ist naturgemäß auch das landwirtschaftliche Unterrichtswesen zugeschnitten. — Die Erfordernisse der Praxis werden aber durch die Organisation desselben durchaus erfüllt. Für unsere deutschen Verhältnisse können wir allerdings von dem amerikanischen, landwirtschaftlichen Unterrichtswesen, bei den so grundverschiedenen Verhältnissen des letzteren, nicht viel lernen.



Druck von Fr. Stollberg, Merseburg







---

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10, Hedemannstrasse.

---

Handbuch der  
**Spiritusfabrikation.**

Von  
**Dr. M. Maereker,**  
Geheimer Regierungsrat und o. ö. Professor an der Universität in Halle.  
Sechste, vollständig neubearbeitete Auflage.  
Mit 213 in den Text gedruckten Abbildungen.  
*Gebunden, Preis 22 M.*

---

**Die Kalidüngung**  
in ihrem Werte für die Erhöhung und Verbilligung der  
landwirtschaftlichen Produktion.

Von  
**Dr. M. Maereker,**  
Geheimer Regierungsrat und o. ö. Professor an der Universität in Halle.  
Zweite, neubearbeitete Auflage.  
*Gebunden, Preis 4 M.*

---

**Das Flusssäureverfahren in der Spiritusfabrikation.**

Nach Untersuchungen von **Dr. Cluss** und **Dr. Schuppan**,  
wie nach den Erfolgen der Praxis kritisch bearbeitet  
von  
**Dr. M. Maereker,**  
Geheimer Regierungsrat und o. ö. Professor an der Universität in Halle.  
Mit Textabbildungen.  
*Preis 4 M.*

---

**Wesen und Verwertung**  
der  
**getrockneten Diffusionsrückstände der Zuckerfabriken.**

Nach Untersuchungen im Laboratorium der Versuchsstation Halle a. S.,  
Fütterungsversuchen und Beobachtungen der Praxis  
bearbeitet von  
**Dr. M. Maereker,** und **Dr. A. Morgen,**  
Geh. Reg.-Rat und o. ö. Professor, l. Assistent der Versuchsstation.  
Mit einer Tafel.  
*Preis 4 M.*

---

**Die agrikulturchemische Versuchsstation Halle a. S.,  
ihre Einrichtung und Thätigkeit.**

Von **Dr. K. Bieler** und **Dr. W. Schneidewind**,  
mit einem Vorwort von  
**Dr. M. Maereker,**  
Geheimer Regierungsrat und o. ö. Professor an der Universität in Halle.  
Mit 26 Textabbildungen und einer Lichtdrucktafel.  
*Preis 7 M.*

---

**Die Erfolge der Anwendung verschiedener Kalisalze,  
insbesondere des Kainits in der Praxis.**

Nach einer von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft veranstalteten Untersuchung  
berichtet von  
**Dr. M. Maereker,**  
Geheimer Regierungsrat und o. ö. Professor an der Universität in Halle.  
*Preis 1 M. 50 Pf.*

---

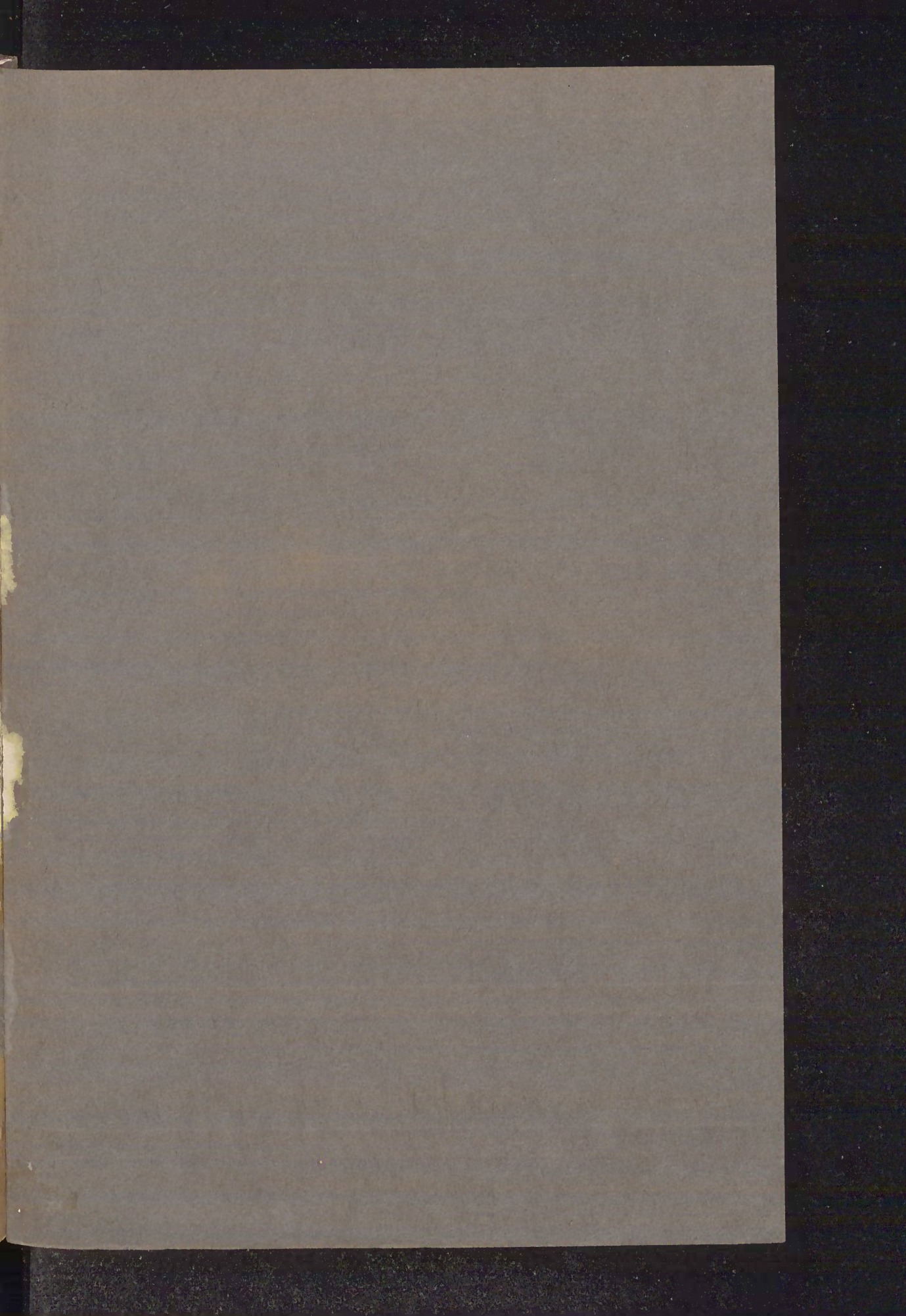
---

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

---

Druck von Fr. Stollberg in Merseburg.









206\$07963181