

GRÜNDUNG UND AUFGABEN VON LANDWIRTSCHAFTLICHEN UND LANDWIRTSCHAFTLICH-CHEMISCHEN VERSUCHSSTATIONEN IN VERSCHIEDENEN STAATEN VOR DEM ERSTEN WELTKRIEG

Von

Gy. FEHÉR* und F. SZABADVÁRY

Lehrstuhl für Allgemeine und Analytische Chemie,
Technische Universität Budapest

Eingegangen am 5. April 1981.

Die im vorigen Jahrhundert verlaufende industrielle Revolution schuf eine neue Situation für die Landwirtschaft in Europa. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten, nach Lebensmitteln und Rohstoffen (wie Wolle, Leder, etc.) stieg rapide. Neue Maschinen erschienen, darunter der Landwirtschaft dienende, die schon Massenprodukte der Industrie waren. Chemische Produkte, wie Kunstdünger und Pflanzenschutzmittel wurden immer mehr angewandt. Neue Pflanzengattungen und Tierarten wurden produziert, die den neuen Verhältnissen besser entsprachen. Die weltmarkt-mäßige Neuaufteilung der Agrarproduktion trat ein.

Die großen Änderungen in Industrie und Landwirtschaft waren mit einer bis dahin beispiellosen Entwicklung der Naturwissenschaften verbunden, bzw. sie waren die Folge davon. Die Wissenschaft trat zuerst durch die Chemie in unmittelbaren Kontakt mit der Landwirtschaft, wo Naturerscheinungen mit Hilfe von chemischen Kenntnissen und Methoden geklärt wenn nötig, bekämpft wurden. Neben Zucht und Veredelung der Agrarprodukte kam ihrer industriellen Weiterverarbeitung eine immer wichtiger werdende Rolle zu, wozu wieder chemische und bakteriologische Kenntnisse erfordert waren.

Seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts kann man erst über landwirtschaftliche Wissenschaften als selbständige Disziplinen reden, seit dieser Zeit ist nicht mehr nur die Beobachtung der Naturerscheinungen, sondern ihre Interpretation auf Grunde von wissenschaftlichen Theorien die Zielsetzung der Forscher. In England findet man die Wurzeln des wissenschaftlichen landwirtschaftlichen Experimentierens. Davys Buch »Agricultural Chemistry« kann als das erste bedeutende Werk in diesem Sinn betrachtet werden. Liebig's Forschungsergebnisse waren von sehr großem Einfluß auf die Weiterentwicklung der Landwirtschaftswissenschaft. Als ihr Resultat drangen die chemische Kenntnisse rasch in Pflanzenbau und Tierzucht ein; die land-

*Technisches Nationalmuseum, Budapest

wirtschaftliche Chemie wurde geboren. Die Engländer Lawes und Gilbert schufen die Form und Methode der organisierten wissenschaftlichen landwirtschaftlichen Forschung im Rahmen der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in welchen einerseits aktive selbständige wissenschaftliche Forschung, andererseits Qualitätskontrolle von Agrarprodukten und Lebensmitteln mit Hilfe der analytisch-chemischen Methoden betrieben wurde. Die erste landwirtschaftliche Versuchsstation entstand im Jahr 1843 am Gut von Sir John Lawes in England, wo auch Henry Gilbert arbeitete. Im Jahr 1880 waren schon, mit Ausnahme von Griechenland, Portugal und der Türkei in jedem Staat Europas derartige Versuchsstationen tätig.

Hinsichtlich ihrer Organisation, Ausrüstung, ihren Arbeitsmethoden und finanziellen Möglichkeiten gab es jedoch bedeutende Differenzen zwischen diesen Stationen in den verschiedenen Staaten. Die naturwissenschaftliche und landwirtschaftliche Forschung erforderte von der Mitte des vorigen Jahrhunderts an schon gründliche Fachkenntnisse, gute Unterrichtsbasis, internationale wissenschaftliche Orientation und stets mehr Geld. Das Maß, in welchem diese Faktoren in den verschiedenen Ländern vorhanden waren, beeinflusste wesentlich die theoretischen und praktischen Erfolge der Stationen, ihre Nützlichkeit für die Landwirtschaft ihres Landes in dem stets strenger werdenden Wettkampf am sich ständig erweiternden Weltmarkt.

Im folgenden soll die Lage der Versuchsstationen in den verschiedenen Ländern besprochen werden.

Die bahnbrechende Rolle gebührt, wie schon gesagt wurde, England und zwar in erster Linie dem Gründer und Inhaber der Station in Rothamsted, Lawes und seinem engen Mitarbeiter, Gilbert. Ihr Schaffen und ihre Tätigkeit charakterisiert die Lage der landwirtschaftlichen Forschung in England für das ganze 19. Jahrhundert. Die englischen Regierungen unterstützten derartige Unternehmungen überhaupt nicht, dies hätte dem Prinzip des völligen wirtschaftlichen Liberalismus widersprochen, sie haben auch keine Versuche für irgendwelchen wirtschaftlichen Protektionismus unternommen. Auch beanspruchte die Regierung keinerlei administrative Aufsichtsrechte über die Stationen. Alles, was in England am Gebiet der landwirtschaftlichen Forschung im vorigen Jahrhundert realisiert wurde kam durch private Initiative zustande, durch private Individuen, regionale autonome wirtschaftliche Organisationen oder Verbände. Staatlicher Zuschuß erfolgte erst in unserem Jahrhundert ebenso wie die Gründung staatlicher Institutionen. Diese arbeiteten im Rahmen des landwirtschaftlichen Hochschulwesens. Ihre Koordination und Leitung erfolgte innerhalb des Boards of Agriculture durch die Development Commission. Die Bedeutung von Rothamsted blieb jedoch dadurch unberührt. Die erste landwirtschafts-wissenschaftliche Zeitschrift, das »Journal of Agricultural Science« erschien erst im Jahre 1905 [1]. Es muß festgestellt werden, daß in keinem anderen Land eine derar-

tige Interessenlosigkeit seitens der staatlichen Behörden für die landwirtschaftliche Forschung bestand, als in England, obzwar in diesem Land diese Forschung höchst entwickelt war und ausgezeichnete Ergebnisse verbuchen konnte. Wahrscheinlich ist dies der Grund dafür, daß die völlig staatliche ungarische landwirtschaftliche Versuchsorganisation so gut wie keine Kontakte mit den englischen Institutionen hatte und auch über ihre Ergebnisse wenig informiert war.

Umso mehr Kontakte bestanden mit Deutschland. In der ungarischen Geschichte vorherrschte stets — positiv und negativ — der deutsche Einfluß. Nicht nur in Politik sondern auch in Kultur und Wissenschaft. Auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen Versuchsanstalten war dieser Einfluß eindeutig positiv. Ein systematisch organisiertes Netz der landwirtschaftlichen Versuchsstationen wurde nämlich zuerst in Deutschland ausgebaut. Die ungarische Fachpresse verfolgte mit regem Interesse jeden deutschen Schritt in dieser Richtung. Die erste Versuchsstation auf deutschem Boden wurde in Möckern bei Leipzig im Jahr 1851 unter der Leitung von Emil von Wolf gegründet. Liebig forderte 1853 an der Wandersitzung von Agronomen und Forstfachleuten in Nürnberg leidenschaftlich die Errichtung eines ganz Deutschland übernetzenden Systems von landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstationen. Nach 1856 gab es mehr keinen Bundesstaat ohne wenigstens eine solche funktionierende Station [2]. 1861 gab es 11 Stationen, denen im nächsten Jahrzehnt die Errichtung von weiteren 11 folgte. Diese hatten schon spezialisierte Aufgaben, und nach 1881 wurden nur mehr spezialisierte Institute gegründet. Im Jahr 1911 waren in Deutschland in 75 landwirtschaftlichen Versuchsstationen 1378 Personen, Forscher und Hilfspersonal tätig [3].

Die ersten deutschen Versuchsanstalten, hauptsächlich chemische Prüf-anstalten, arbeiteten mit den landwirtschaftlichen Fachschulen in engem Kontakt, das Personal war gleichzeitig auch in den Fachschulen angestellt und zur Forschung benützte man die Laboratorien und andere Einrichtungen der Schule. Von 1880 an jedoch begann diese Situation infolge der zunehmenden Spezialisierung der Institutionen zu ändern. Die wirtschaftliche und Arbeitsverbindung zwischen Fachschulen und Versuchsstationen hörte allmählich auf.

Von grundlegender Bedeutung für das deutsche Versuchswesen war der Umstand, daß zur Leitung der landwirtschaftlichen Forschung eine zentrale Organisation »Verband Landwirtschaftliche Versuchsstationen im Deutschen Reiche« im Jahr 1888 gegründet wurde. Seit 1859 erschien das Fachblatt »Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen«, das 1888 in »Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel« umgewandelt wurde.

In Deutschland, wie auch in den meisten westeuropäischen Staaten wurde die Gründung und Tätigkeit der Versuchsstationen nur in geringem Maß aus dem staatlichen Budget finanziert. Die Kosten wurden von regionalen

Wirtschaftsorganisationen, von der landwirtschaftliche Produkte als Rohstoffe verarbeitenden Industrie und von den Grundbesitzern und Landwirten getragen. Nach einer Zusammenstellung aus dem Jahr 1909 betragen die Gesamtausgaben der deutschen landwirtschaftlichen Versuchsstationen 5.824.712 Mark wovon das Reich und die einzelnen Länder 1.573.295 M, Kreise und Gemeinden 113.153 M, landwirtschaftliche und Industriekammern 433.790 M lieferten und die übrige Summe aus durch Untersuchungs- und Kontrolltätigkeit erworbenen eigenen Einnahmen der Institutionen stammte [6].

Das weite Netz der deutschen Versuchsstationen kam als Resultat von wirtschaftlicher-gesellschaftlicher-behördlicher Zusammenarbeit zustande und errang durch seine Organisation und seine Ergebnisse sehr gute Erfolge. Dieses System galt für das nachzunehmende Modell für Ungarn und für zahlreiche andere europäische Staaten.

In den Vereinigten Staaten von Amerika hat man ebenfalls eine Organisation der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in jener Zeit zustande gebracht. Der »Land Grant College Act« 1862 und der »Hatch Act« 1887 forderten bzw. verordneten die Errichtung von landwirtschaftlichen Fachschulen, verbunden mit Versuchsstationen [7]. Infolge des Bürgerkrieges kam die erste Versuchsstation jedoch erst 1875 in Middletown, Connecticut zustande. Darüber berichtete auch die zeitgenössische ungarische Presse [8].

Dem ersten Schritt folgte eine rasche Entwicklung. 1896 berichtete ein ungarischer Experte über die Entwicklung des amerikanischen Versuchswesens [9]. Demnach gab es damals 54 Versuchsstationen mit 557 Mitarbeitern. Die amerikanischen Stationen arbeiteten während der ganzen Periode in engem Kontakt mit den landwirtschaftlichen Fachschulen; man hat in Gegensatz zu Europa nichts für eine Trennung unternommen.

In Europa berichtete man neidvoll über die reichen finanziellen Mitteln, mit welchen die amerikanischen Versuchsanstalten versorgt waren. Laut des »Hatch Act« bekam jede Station jährlich 15000 \$ Bundeszuschuß. Dieser machte in den neunziger Jahren im Total jährlich ungefähr 1 Millionen Dollar aus [10]. Hierzu kam noch der Zuschuß von den einzelnen Bundesstaaten, der in vielen Fällen die Bundesdotation übertraf [11]. Die amerikanische Organisation war die bemittelteste in der Welt.

Anfang der neunziger Jahre wurden auch in den USA die verschiedenen Versuchsstationen unter bundesstaatliche Leitung genommen. Innerhalb des Department of Agriculture übernahm das Office of Experiment Stations diese Aufgabe. Über die wissenschaftlichen Ergebnisse der einheimischen und ausländischen Versuchsstationen wurde im »Experiment Station Record« berichtet. Populärwissenschaftliche Artikel für die Farmer wurden im »Farmers Bulletin« veröffentlicht [13].

Beim Ausbau der amerikanischen landwirtschaftlichen Versuchsorganisation dienten, besonders in der Anfangszeit, ähnliche ausländische Organisa-

tionen als Modell. Besonders viel wurde aus der deutschen Praxis übernommen, da Liebig's Arbeit, und nicht zuletzt seine in Amerika viel bewunderte Persönlichkeit, eine große Anhängerschaft erwachsen ließ. Viele amerikanische Studenten studierten nämlich an deutschen Universitäten, viele von ihnen direkt bei Liebig. Liebig's Student in Giessen war Samuel W. Johnson, der auch die Versuchsstation in Möckern besuchte. Die dort gewonnenen praktischen Erfahrungen benützte er nachdem er in seiner Heimat zurückgekehrt, war in seiner erfolgvollen Agitation für die Errichtung ähnlicher Stationen [14].

Die hohe Entwickeltheit des amerikanischen landwirtschaftlichen Versuchswesens zeigt der Umstand, daß trotz der weiten geographischen Entfernung am Anfang dieses Jahrhunderts schon mehrere ungarische Fachmänner in die Staaten reisten um die dortige Arbeitsweise zu studieren. Unter ihnen war Elek 'Sigmond, der weltberühmte Bodenchemiker der über die Erfahrungen seiner mehrmonatlichen Studienreise in mehreren ungarischen Zeitschriften berichtete, in denen er das hohe Niveau und die guten Arbeitsmethoden der amerikanischen landwirtschaftlichen Forschung pries [15]. Auch zahlreiche andere ungarische Veröffentlichungen der Jahrhundertwende schrieben in diesem Sinne. Manche ungarische Agrarfachleute forderten sogar, man solle die einseitig bevorzugten deutschen Methoden aufgeben und das nord-amerikanische System als Modell heranziehen. Nicht zu bezweifeln ist, daß in dem ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts die Vereinigten Staaten von Amerika auch in der landwirtschaftlichen Forschung zu einer »Großmacht« wurden.

Das landwirtschaftliche Forschungswesen Frankreichs war ebenfalls bedeutend, wenn es auch jenes von Deutschland und den USA nicht erreichte. Die Mehrzahl der Institutionen wurde in den achtziger Jahren gegründet und entsprechend dem französischen Zentralismus, sogleich unter staatliche Obhut gezogen. Innerhalb des Landwirtschaftsministeriums kam das »Comité consultatif des agronomiques et des laboratoires agricoles« zustande [16], das als zentrale Leitstelle der Forschung wirkte. Die Stationen waren im Rahmen der landwirtschaftlichen Fachschulen tätig, ihre Kosten trugen in erster Linie die Departments, wozu noch staatlicher Zuschuß zufloß. Im Jahr 1900 gab es schon 70 landwirtschaftliche Versuchsstationen in Frankreich, wovon 40 nur analytische Prüfstellen waren (stations agronomiques proprement dites). Die eigentliche Forschung erfolgte in den übrigen 30 speziellen Anstalten (stations spéciales) [17].

Ungarische Fachleute studierten auch das französische Versuchswesen. Der schon genannte E. 'Sigmond verbrachte z.B. im Jahr 1902 längere Zeit in der Station Grignon bei Paris [18].

Guten Ruf hatten in Ungarn die skandinavischen, in erster Linie die dänischen landwirtschaftlichen Versuchsinstitutionen. Schon im Jahre 1858

errichtete man an der kgl. dänischen Landwirtschaftlichen und Tierärztlichen Hochschule ein Versuchsterrain, wo man mit Pflanzenbau und Düngung experimentierte [19]. Ein rascher Ausbau der Versuchsstationen begann mit 1871. Man errichtete mehrere Samenprüfanstalten, jedoch nicht mit staatlichen Mitteln; die territorialen Agrarwirtschaftsverbände brachten sie zustande. Anfang des 20. Jahrhunderts trat jedoch auch hier eine staatliche Leitung ein. Der die dänische Versuchsanstalten besuchende ungarische Experte, O. Gratz war überrascht, daß es in Dänemark, wo die Rindzucht so entwickelt war, es keine Milchversuchsstation gäbe, nur an den Universitäten unternähme man theoretische Forschungen über Gärungserscheinungen [20]. Umso mehr Anstrengungen übte man am Gebiet des Pflanzenbaus aus. Hervorzuheben ist P. Nielsen, der 1885 die erste staatliche Versuchsstation in Typtofte organisierte, der dann weitere staatliche Pflanzenveredelungsinstitutionen folgten [21].

Obzwar der dänische Staat ziemlich spät Interesse für die landwirtschaftliche Forschung zeigte, die durch die landwirtschaftlichen Kammern zustande gebrachten Versuchsanstalten trugen in hohem Maß dazu bei, daß die Strukturänderung in der dänischen Landwirtschaft so schnell und erfolgreich verlief. Der landwirtschaftlichen Weltkrise des Jahrhundertendes entging nämlich die dänische Agrarwirtschaft indem sie aus einem Getreide exportierenden Land zu einem Fleisch- und Milcherzeuger wurde.

Aus einem Bericht des schon genannten O. Gratz erfährt man auch wie hoch er die schweizerische Versuchsorganisation schätzte. Besonders die Milchversuchsstationen hob er hervor, die er als die modernsten in der damaligen Welt bezeichnete. Besonders das Institut in Liebfeld (1899) gefiel ihm, »es sei noch besser ausgerüstet als jenes in Hoorn in den Niederlanden, und ist geradeso als man ein ideales Institut für die Milchproduktion auf wissenschaftlicher Grundlage vorstellen könnte« [22].

Nach dieser kurzen Erörterung der Situation in Westeuropa und den USA übergehen wir zur Besprechung der Lage in den beiden Staaten der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Es gab zahlreiche Verschiedenheiten zwischen den Organisationen der beiden Länder. Gleich muß betont werden, daß zwischen den landwirtschaftlichen Versuchswesen von Österreich und Ungarn keinerlei offizielle Verbindung bestand, beide waren vollständig autonom. Wie jedoch auch auf anderen Gebieten, so bestand auch hier eine ungünstige Rivalität zwischen den beiden.

In Österreich wurde die erste Versuchsstation 1859 gegründet. Es war die »Chemisch-technische Versuchsstation des Centralvereins für Rübenzuckerindustrie«. Geegründet und finanziert wurde sie von den »Vereinen für Rübenzuckerindustrie im Kaiserthum Österreich«. Das Zustandekommen der weiteren Versuchsstationen war dem Vorgang in Westeuropa ähnlich, d.h. nicht der Staat spielte die fördernde und führende Rolle. 1901 gab es 39 Versuchs-

stationen im westlichen Land der Monarchie, wovon nur 6 staatlich waren. 5 waren von der Gärungs- und Zuckerindustrie erhalten, 4 arbeiteten im Rahmen einer Lehranstalt, 23 gehörten zu einer regionalen Wirtschaftsorganisation, und 1 war ein völlig privates Unternehmen. Jährlich 720 000 Kronen gab der Staat dem Versuchswesen, bedeutend mehr lieferten die oben genannten Organisationen. Eine gewisse staatliche Aufsicht erfolgt 1898, als im Landwirtschaftsministerium eine Kommission für das Versuchswesen gegründet wurde. In diesem Jahr erschien auch das zentrale Fachblatt der verschiedenen Versuchsstationen, die »Zeitschrift für das Landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich«.

Im östlichen Land der Monarchie, in Ungarn errichtete man die erste landwirtschaftliche Forschungsstation nach dem Ausgleich mit Österreich in der Hochburg des ungarischen landwirtschaftlichen Fachunterrichts in Magyaróvár (Ungarisch Altenburg). Für das Zustandekommen des ganzen ungarischen Versuchswesens während des zu besprechenden Zeitalters kennzeichnend ist das folgende Zitat aus einem zeitgenössischen Zeitungsartikel: »Solange in Deutschland und in anderen westlichen Staaten verschiedene Wirtschaftsorganisationen in der Gründung von Versuchsanstalten die leitende Rolle spielten, erwartete man bei uns diesbezüglich alles vom Staat. Und tatsächlich, alles was bei uns bis jetzt im Dienste der Landwirtschaft geschah ist staatlicher Initiative und Tätigkeit zu verdanken«. In Ungarn spielten die Großgrundbesitzer in der Politik damals eine führende Rolle. Sie nutzten ihre günstige Lage — die es in Westeuropa mehr nicht gab — gründlich aus und schuben alle Kosten der landwirtschaftlichen Forschung, aus deren Ergebnisse hauptsächlich sie den Nutzen zogen, völlig dem Staat zu. Da der wirtschaftliche Zustand Ungarns erheblich bescheidener war, als der der bisher besprochenen Länder, so trug der Staat durch Errichtung und Erhaltung der Versuchsorganisation relativ höhere Last, als in den erwähnten Ländern, wenn auch die zahlenmäßige Summe niedriger war als bei den Reicherem.

Wie schon erwähnt, die Organisation der Versuchsstationen erfolgte in Ungarn nach deutschem Muster. Anfänglich kamen sie in enger Verbindung mit den Lehranstalten zustande. Diese Periode endete 1897, als innerhalb des Landwirtschaftsministeriums eine »Zentrale Kommission für das Landwirtschaftliche Versuchswesen« gegründet wurde, mit der Aufgabe die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstationen zu koordinieren und neue Forschungsgebiete festzusetzen. Im Rahmen dieser Kommission kam ein »Überprüfungsrat« zustande, der sich mit der Arbeit der analytische Warenprüfung ausführenden Stationen befaßte. Eine zentrale, monatlich erscheinende wissenschaftliche Zeitschrift »Kísérletügyi Közlemények« (Mitteilungen aus dem Versuchswesen) brachte wissenschaftliche Mitteilungen aus den Versuchsstationen weiterhin die jährlichen Arbeitsberichte der einzelnen Institutionen.

Von 1898 an wurde die Mehrzahl der Versuchsstationen aus der Verbundenheit mit den Fachschulen gelöst, ihr Personal erhöht, ihre Einrichtung wesentlich verbessert. Die staatliche Dotation wuchs ebenfalls, sie erreichte vor dem ersten Weltkrieg 1 Millionen Kronen. (Zum Vergleich in den USA betrug sie zu jener Zeit 5 Millionen Kronen). Bis zum Jahr 1898 wurden 20 Stationen errichtet, bis 1910 weitere 10, während 3 der Älteren aufgelöst wurden, so gab es 1914 27 Versuchsstationen mit etwas mehr als 300 Mitarbeiter.

Von den Instituten gab es 8 Chemische Prüfungsstationen, 6 (später nur 3) Samenprüfstationen, 3 Pflanzenbauversuchsstationen, 4 Tierzuchtinstitute, 3 Pflanzen- und Tierschutzversuchsstationen und 3 Anstalten für die landwirtschaftlich-chemische Industrie. Außerdem gab es noch weitere Institute, die nicht der Zentralen Commission unterworfen waren, wie das Ornithologische Institut, die Station für Fischphysiologie und Abwasserreinigung und das zentrale Ampelologische Institut.

Wie zu sehen war Pflanzenbau sehr gut, hingegen Tierzucht und Lebensmittelindustrie schwacher in der ungarischen Versuchsorganisation vertreten. Zahlreiche der Stationen waren auf gleichem Niveau wie die der westlichen Staaten, einigen übertrafen sie sogar. In Ostmitteleuropa besaß jedenfalls Ungarn neben Österreich die entwickeltste landwirtschaftliche Versuchsorganisation.

Die landwirtschaftlich-wissenschaftliche Forschung kam zu einer bedeutenden Rolle in der ungarischen Wissenschaft, sie trug mehr zur wissenschaftlichen Entwicklung des Landes bei als die Versuchsstationen in den westeuropäischen Staaten. Außer den eigentlichen landwirtschaftlichen Disziplinen profitierte besonders die Chemie von ihren Ergebnissen. Die landwirtschaftliche Forschung war das erste organisierte Forschungsgebiet in Ungarn, in ihren Institutionen gab es zahlreiche Forscher die sich nicht nur in unserem Lande sondern auch über die ungarischen Grenzen einen Ruf verschafften [24].

Konklusionen

1. Es läßt sich feststellen, daß mit der landwirtschaftlichen Forschung die organisierte wissenschaftliche Forschung in allen untersuchten Ländern begann, weiterhin daß diese Forschung anfänglich überall in enger und untergeordneter Verbindung mit den landwirtschaftlichen Fachschulen vor sich ging. Von den 70—80-er Jahren des vorigen Jahrhunderts an begann eine Trennung der Versuchsanstalten von den Lehrstellen in fast allen Ländern abgesehen von den Vereinigten Staaten von Amerika.

2. In keinem entwickelten kapitalistischen Staat kamen die Institute auf staatliche Initiative zustande. Obzwar ein staatlicher Zuschuß über-

all dazukam, deckte dieser nur den geringeren Teil der Kosten. Anfänglich gab es nirgends eine Behörde oder Institution die die in den verschiedenen Versuchsstationen unternommene Forschung geleitet oder koordiniert hätte.

3. Ungarn war eine Ausnahme, die einzige unter den untersuchten Ländern, da dort alle Kosten der Gründung und der Erhaltung von Versuchsstationen vom Staat getragen wurden. Dies läßt sich durch den großen politischen Einfluß des halbfeudalen Großgrundbesitzertums erklären, der in erster Linie zum Genießer der landwirtschaftlichen Forschungsergebnisse wurde.

4. Von den achtziger Jahren an übernahm überall (außer England) die Koordinierung und Leitung der landwirtschaftlichen Forschung mit mehr oder weniger Befugnissen eine staatliche Stelle meistens im Rahmen des Landwirtschaftsministeriums. Die staatliche Dotation nahm parallel damit überall zu.

5. Die in den Versuchsstationen erzielten Ergebnisse bewiesen überall die Nützlichkeit der landwirtschaftlichen Forschung. Neue Agrarmethoden, verbesserte Pflanzen- und Tierarten, bakteriologische Feststellungen, neue Konservierungsverfahren, usw. unterstrichen den Nutzen dieser Tätigkeit. Das erfolgreiche landwirtschaftliche Forschungswesen galt als zu folgendes Beispiel bei der Errichtung der organisierten Forschung in den Naturwissenschaften und der Industrie.

Zusammenfassung

Der sich ausbildende Agrarweltmarkt und das erreichte Niveau der Entwicklung der Naturwissenschaften erforderten bzw. ermöglichten von der Mitte des 19. Jahrhunderts das Zustandekommen einer wissenschaftlichen landwirtschaftlichen Forschung die weltweit in den sog. landwirtschaftlichen Versuchsstationen ausgeführt wurde. Die erste landwirtschaftliche Versuchsstation wurde in England 1843 gegründet, 1851 folgte die erste derartige Institution in dem deutschsprachigen Raum. In den folgenden Jahrzehnt wurden in den meisten europäischen Staaten und in Nordamerika ähnliche Stationen gegründet. Bis zum ersten Weltkrieg kam in diesen Ländern ein mehr oder weniger entwickeltes und spezialisiertes landwirtschaftliches Forschungsnetz zustande. Anfänglich erfolgte die Tätigkeit der Stationen im Rahmen der landwirtschaftlichen Fachschulen, mit der Zeit und je nach Land wurden sie immer mehr autonom. In den entwickelteren Ländern waren es die verschiedenen Wirtschaftsorganisationen und die Lebensmittelindustrie die die Gründung dieser Institutionen förderten und für ihre finanzielle Erhaltung sorgten, wozu meistens auch ein Zuschuß seitens des Staates dazukam. In Ungarn jedoch, wo sich die entwickeltste landwirtschaftliche Versuchsorganisation Ostmitteleuropas ausgebildet hat, wurde Gründung und Erhaltung dieser ausschließlich vom Staat finanziert. Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts wurde fast überall irgendeine staatliche zentrale Autorität zur Koordination und Lenkung der Tätigkeit der Versuchsstationen, und auch ein zentrales wissenschaftliches Publikationsorgan gegründet.

Die Stationen übten Qualitätskontrolle und reine Forschungstätigkeit aus. Letztere wurde immer mehr je nach Versuchsanstalt spezialisiert. Es gab eine ziemlich rege Erfahrungsaustauschtätigkeit zwischen den entsprechenden Organisationen der verschiedenen Länder. Das landwirtschaftliche Forschungswesen diente als Modell für die später zustandekommenden naturwissenschaftlichen und technischen Forschungsinstitutionen.

Literatur und Anmerkungen

1. RUSSEL, E. J.: British Agricultural Research Rothamsted. The British Council, by Longman, Green and Co. London, New York, Toronto. Revised Edition 1946; ORWIN, CH. S.—WHETHAM, E. H.: History of British Agriculture 1846—1914. Longman 1964
2. HAUSHOFFER, H.: Die deutsche Landwirtschaft im technischen Zeitalter. 2. verb. Auflage Stuttgart, 1972., p. 158
3. Köztelek, 25. okt. 1911 (in ungarisch)
4. Ibid.
5. Ibid.
6. Die Einteilung der Institutionen war im allgemeinen die folgende a) Wissenschaftliche Sektion; b) Prüfungssektion. In letzterer unternahm man Kontrollanalysen gegen Entgelt.
7. TREUE, W.: Wirtschaftsgeschichte der Neuzeit. 2. Auflage. Alfred Körner Verlag, Stuttgart, p. 575. DEGEN, A.: Mezőgazdasági Kísérletügy, Bp. 1931., p. 5
8. Köztelek 2. Juli 1892 (in ungarisch)
9. Köztelek 16. Sept. 1896 (THALLMAYER, V.: A mezőgazdasági kísérletügy Amerikában (Landwirtschaftliches Versuchswesen in Amerika; in ungarisch)
10. Ibid, idem
11. Kísérletügyi Közlemények II, 248 (1908)
12. Köztelek 16. Sept. 1896
13. Gazdasági Lapok, 9 Mai 1879
14. ROSITTER, M. W.: The Emergence of Agricultural Science. Justus Liebig and the Americans, 1840—1880, New Haven, Yale University Press, 1975
15. Kísérletügyi Közlemények II, 243, 248 (1908)
16. Országos Levéltár (Staatsarchiv Budapest) K. 184. Földművelésügyi Minisztérium Általános iratok, 1870. 70.10.16571
17. KÁROLY, R.: Franciaország mezőgazdasági viszonyai. Bp. 1900. p. 173—176
18. MÓRA, L.: 'Sigmond Elek. Bp. 1874., p. 33
19. Mezőgazdasági Szemle, 1903., p. 392
20. Országos Levéltár (Staatsarchiv Budapest) 184. Földművelésügyi Minisztérium, Általános iratok, 1912. 44.610.1381
21. NIELSEN, A.: Dänische Wirtschaftsgeschichte, Jena Verlag von Gustav Firscher, p. 533—535, 1933
22. Országos Levéltár (Staatsarchiv Budapest) 184. Földművelésügyi Minisztérium, Általános iratok, 1912. 44.610.7381
23. Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1901. p. 147
24. MÓRA, L.: Loc. cit., p. 30

dr. György FEHÉR

Technisches Nationalmuseum
H-1117 Budapest Kaposvár u. 13

Prof. Dr. Ferenc SZABADVÁRY

H-1521 Budapest