

Hochverehrte Gäste, liebwerthe Collegen
und meine jungen akademischen Mitbürger!

Sie haben sich heute Alle zahlreicher als sonst und wohl auch in gehobenerer Stimmung als sonst zur Feier der Uebergabe des Amtes an den neuen Rector versammelt, nicht etwa deshalb, weil der aus dem Amte scheidende Rector ein Mann von allgemein anerkannter, fachlicher Autorität ist, ein Mann, der mit Recht grosses Ansehen genießt, noch weniger deshalb, weil der zu inaugurirende Rector in der Lage wäre, Ihr besonderes Interesse zu erwecken; nein, Sie sind unserer Einladung gefolgt, weil unsere Hochschule ihr neues stattliches Heim, ihr eigenes bleibendes Heim auf freier, lichter Höhe bezogen hat.

Hier tobte vor Jahrhunderten zwischen dem barbarischen Osten und dem civilisirten Westen ein Kampf, welcher der culturellen Entwicklung zum Heile zu Gunsten des Westens entschieden wurde. Auf dieser Höhe wird hinfort eine Stätte der Aufklärung bestehen, ein Arsenal, wo die Waffen gegen Vorurtheil, Aberglaube, sinnlose Gewohnheit geschmiedet, wo die jungen Männer wehrhaft gemacht werden sollen für den Kampf im Dienste des culturellen und wirthschaftlichen Fortschrittes.

Ziemt es sich heute, dass ich den von mir vertretenen Disciplinen einen Stoff entnehme, um ihn nach akademischer Sitte in einer Rede zu behandeln, oder muss ich nicht vielmehr Namens des Gesamtlehrkörpers zu Ihnen sprechen und das gesammte Forschungs- und Lehrgebiet dieser Hochschule einer Erörterung unterziehen?

Sonst sind Sie, meine verehrten Commilitonen, in den verschiedenen Hörsälen, Laboratorien, Zeichensälen und Instituten zerstreut, um sich Wissen und Können in einem bestimmten Fache anzueignen, heute sind wir Alle in der Aula vereinigt; betrachten wir unsere gemeinsame Aufgabe, suchen wir auf, was uns gemeinsam sein soll: der Geist, der alle Auditorien beherrscht, das Ziel, das uns Alle verbindet wie eine galvanische Kette, die Mission, die wir Alle einheitlich und einig erfüllen sollen; — hissen wir unser Reichsbanner,

das die Fähnlein, Waffen und Wappen der einzelnen Fachrichtungen und Gebiete weithin sichtbar überragt, — Aufklärung in der Sphäre der Bodencultur.

Wir haben eine Profession, Sie erlernen dieselbe hier. Unsere Aufgabe aber ist nicht bloss das Wissen und Können an sich, es muss das Wollen hinzutreten, die bewusste persönliche Anwendung von Wissen und Können — Aufklärung.

Wir betreiben ein Gewerbe, aber wir sollen es nicht bloss ausüben, um zu erwerben, mit scheelem Auge beobachtend, was der Nachbar verdient, unser Augenmerk nicht bloss auf das Einzelne in der Handwerkstechnik richten, sondern dem Gesamtbegriff zustreben und ihn zu Ehren und Erfolg führen helfen.

Die Theilung der Arbeit ist auch in der Wissenschaftspflege ein Princip geworden, dem man sich unterwerfen muss, wer ihm aber ausschliesslich huldigt, wird nie mehr Meister; durch die Specialisirung vertiefen wir das Wissen, durch das Zusammenfassen der Errungenschaften erhöhen wir ihren Werth.

Unser gemeinsamer Beruf ist die Bodencultur. Der Betrieb derselben fordert die rationelle Anwendung von drei wissenschaftlichen Hauptrichtungen.

Zuvörderst handelt es sich um die Ausdehnung des von uns zu bewirthschaftenden Gebietes — das ist eine Raumgrösse — sie muss genau ermittelt, dann aber auch dargestellt werden können — Mathematik, Geodäsie und darstellende Geometrie. Auf der ersteren bauen sich Physik und Mechanik auf, diese bilden mit der Mess- und Zeichenkunst die vornehmsten Grundlagen der Ingenieurfächer und unter diesen auch der Culturtechnik.

Der Boden in seiner Beschaffenheit, welche uns Geologie und Chemie beurtheilen lehren, bildet den Schauplatz der Gewinnung und Erziehung von vegetabilischen und animalischen Lebewesen — Pflanzenbau, Waldbau, Viehzucht mit ihren wissenschaftlichen Führern Botanik, Morphologie und Physiologie der Pflanzen und der Thiere u. s. w.

Die weiteren beruflichen Vorkehrungen sind unmittelbare Folgerungen aus beiden Richtungen: der Betrieb, die Haupt- und Nebenutzungen, der Schutz gegen Krankheiten und sonstige Gefahren für die Producte, deren Gewinnung, Aufsammlung und Transport, deren erste Verarbeitung und Verwerthung in den land- und forstwirtschaftlichen Industrien u. s. w.

Da aber die land- und forstwirtschaftliche Production einen der wichtigsten Factoren der wirtschaftlichen Kraft des Staates bildet, so stehen Gesetzgebung und Verwaltung in den mannigfaltigsten Beziehungen zur Bodencultur, ja die Gesetzgebung hat ihr gegenüber specielle Aufgaben zu lösen (Agrarrecht), und die Staats-

verwaltung mit ihrer Gehilfin, der Finanzwissenschaft, muss der Bodencultur ihre besondere Aufmerksamkeit zuwenden; Nationalökonomie, Socialpolitik und Statistik müssen ihre Grundsätze und Methoden im Dienste der Bodencultur auf diese anwenden und für diese adaptiren; die Jurisprudenz hat dafür die richtige Form zu finden.

Wir sehen also, dass die Instrumente der Technik, der naturwissenschaftliche Apparat und die Lehrsätze der Jurisprudenz und Staatswissenschaften zusammenwirken müssen, um das wissenschaftliche Lehrgebäude der Bodencultur aufzurichten und innerhalb und in unmittelbarer Nachbarschaft desselben die Forschung einzuleiten und fortzuführen.

Die Forderung nach einer hochschulmässigen Vorbereitung der Land- und Forstwirthe konnte auf zweierlei Art erfüllt werden, entweder indem man an einer bestehenden technischen Hochschule oder an einer Universität zu den schon existirenden Lehrkanzeln für die grundlegenden Wissenschaften mathematischer, naturkundlicher und cameralistischer Richtung die Lehrstühle für die professionellen Fächer der Bodencultur hinzufügt, oder indem man eine selbstständige Hochschule errichtet. In Oesterreich entschied man sich, wie wir glauben mit Recht, für den letzteren Weg.

Auf diese Art konnte von vornherein nicht nur eine gleichmässige Bedachtnahme auf alle drei grundlegenden wissenschaftlichen Richtungen erzielt werden, es konnte nicht nur vermieden werden, dass die technische oder die cameralistische Seite des Berufes vernachlässigt werde; es konnte vielmehr erreicht werden, dass schon vom ersten Tage an und mit der Zeit in stets intensiverer Weise die Lehrer der grundlegenden Disciplinen in ihrem akademischen Berufe ins Auge fassten, für welche Forschungs- und Lehrzwecke in den angewandten Fächern ihre Schüler vorzubereiten seien.

Der Unterricht in der Mathematik, Physik und Mechanik vermittelt möglichst elementar ohne Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Strenge den Schülern die wichtigsten für die Bodenculturfächer in Betracht kommenden Grundlehren und bezweckt zugleich eine vielseitige Schulung in den Methoden des mathematischen Denkens, und zwar vor Allem durch die Discussion der Bedingungen, unter welchen die wesentlichen Bestimmungsstücke verschiedener Naturvorgänge als messbare Grössen definirbar und zu einander durch Gleichungen in eine gesetzliche Beziehung zu bringen sind.¹⁾

Die zeichnerische Schwester der Mathematik, die darstellende Geometrie, als Wissenschaft viel jünger als jene, ist und war von

¹⁾ Hiedurch soll der Studirende die Eignung gewinnen, die mannigfaltigen Relationen zwischen den in Rede stehenden begründenden Fächern zu einzelnen Disciplinen seiner speciellen Studienrichtung kritisch zu erfassen und, insoweit bei späteren selbst-

vornherein äusserst conservativ. Die von Monge gegen Ende des vorigen Jahrhunderts systematisch geordneten Constructionsgesetze stehen unerschütterlich fest. Immerhin haben jedoch in den letzten Decennien die Studien über Curven und krumme Flächen unter dem Einflusse der sogenannten »neueren Geometrie« (Geometrie der Lage) sehr schätzenswerthe Bereicherungen und Vertiefungen erfahren. Ganz ausserordentliche Fortschritte hat ausserdem in allerjüngster Zeit die Methode des Unterrichtes in der darstellenden Geometrie gemacht. Diese Fortschritte sind den didaktischen Forderungen an die descriptive Geometrie zu danken, denen das in beispiellosem Aufschwung begriffene gewerbliche Schulwesen zu entsprechen beflissen war.¹⁾

Enge verwandt mit der Mathematik und darstellenden Geometrie ist die Vermessungswissenschaft. Sie ist für die Land- und Forstwirtschaft ebenso wichtig wie für den Grundsteuerkataster, sie ist die Pfadfinderin für den Culturingenieur, steckt dem Baumeister den Platz ab und tracirt die Verkehrslinien für den Ingenieur. Der Vermessungsgeometer entwickelte sich zum Geodäten, und die Geodäsie stellte sich mit ihren verfeinerten Methoden und Instrumenten in den Dienst der Bodencultur, wo ihr mitunter, namentlich im Gebirgsforst, unendlich schwierige Aufgaben entgegneten. Die theodolitische Detailaufnahme wurde erst so recht lebensfähig durch die Erfindung eines Instrumentes zur raschen und genauen Construction von Plänen, nämlich des Tachygraphen.²⁾

ständigen Untersuchungen sich mathematische oder physikalische Fragen darbieten, die letzteren behufs einer weiteren fachlichen Bearbeitung richtig zu formuliren.

Derartigen speciell aus der forstlichen Praxis hervorgegangenen Anregungen verdankt Professor Oscar Simony die empirischen Daten zu den zwei Jahre nach seiner Berufung an die Hochschule (im October 1875) veröffentlichten analytischen Untersuchungen über den Zusammenhang geometrisch bestimmbarer Stammformen mit deren Formzahlen (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 3. Jahrg.), welche nicht nur die theoretische Grundlage seiner ersten grösseren forstmathematischen Arbeit: Ueber das Problem der Stammcubirung und die Berechnung von Formzahlentabellen und Massentafeln (Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs, 2. Bd.), geliefert, sondern auch seine fachwissenschaftliche Thätigkeit befruchtet haben.

Die analytisch-mechanische Interpretation der für die Stammformen erhaltenen Gleichungen führte nämlich auf Kräfte, welche nicht allein von den gegenseitigen Entfernungen der wirksamen Massenelemente, sondern auch von den Quadraten ihrer Geschwindigkeiten sowie von der Zeit abhängen, ohne dass jedoch hiebei das Princip der Erhaltung der Energie seine Gültigkeit verliert.

¹⁾ Professor Theodor Tapla, gleichzeitig Docent am k. k. Technologischen Gewerbemuseum, benützt diese Errungenschaften auch an der k. k. Hochschule für Bodencultur und zwar in dem für Gymnasial-Absolventen bestimmten Collegium »Elemente der darstellenden Geometrie«.

²⁾ Professor Schlesinger hat der Geodäsie an der Hochschule für Bodencultur den ihr gebührenden Platz verschafft und sich selbst bei der Ausbildung des Faches bethätigt. Er wurde hierin von Professor Tapla wesentlich unterstützt.

Auch die Methoden und Instrumente für die optische Distanzmessung wurden bedeutend vervollkommnet, desgleichen die Instrumente zur Flächenbestimmung; für untergeordnete Aufgaben der Höhenmessung und Vortracirung kam das Aneroid in Verwendung.

Als ein ganz neues Verfahren, Vermessungen mit Hilfe der Photographie durchzuführen, entstand die Photogrammetrie. Dort, wo die gewöhnlichen Vermessungsmethoden fast den Dienst versagen, bei Detailaufnahmen von sehr steilem, dabei leicht übersehbarem Terrain, ist die Photogrammetrie ein willkommener Gehilfe geworden, der noch ausbildungsfähig ist. Diese Andeutung weist unmittelbar auf die Wildbachverbauung hin, und in der That war es der Docent dieses Faches, welcher einen Curs über Photogrammetrie an der Hochschule eingeführt hat, ein Umstand, der nicht nur für die Bekanntschaft mit der Theorie dieses Verfahrens, sondern vielleicht auch für die Vervollkommnung der Construction der Apparate günstig sein wird.

Den Grundwissenschaften, welche die Raumgrößen oder die Größen im Raum und ihre Beziehungen untereinander ermitteln und exact darstellen, also den exacten Wissenschaften im engsten Sinne des Wortes, stehen die Wissenschaften von den Stoffen gegenüber. Damit soll nicht gesagt sein, dass dies einen Gegensatz in der genauen Feststellung der Thatsachen bedeute, durchaus nicht — auch in den Naturwissenschaften und vornehmlich in der Chemie ist die Waage das typische Hilfsmittel des Forschers. Lavoisier begründete ja die Chemie mit Hilfe der Waage. Das Gewichtsmass (richtiger die Messung der Massen) tritt in diesem Zweige der Naturwissenschaften zuvörderst an die Stelle des Raummasses, die Substanz an die Stelle der Dimension.

Ist der letzte gewerbliche Zweck der Bodencultur die Production von organischer Substanz mittelst der durch sie cultivirten belebten Organismen, und ist eines der hervorstechendsten Merkmale des Lebens der Stoffwechsel, so kann die Aufgabe der Chemie in der Land- und Forstwirtschaft, wesentlich in der Erforschung dieser der Pflanzen- und Thierwelt eigenthümlichen Art der Transformation der Materie erblickt werden. Bis nun hat die Chemie hiefür die Grundlagen erobert, deren man sich als Stützpunkt für die aufsteigende Erkenntniss wird bedienen müssen. Viel weiter vorgedrungen ist die Chemie dort, wo ihre Methoden, die qualitative und quantitative Analyse und die Synthese, als Erklärerin und Beratherin in den Agrarindustrien aufzutreten berufen sind. Doch verweilen wir noch einen Augenblick bei der Hauptaufgabe der Chemie in der Bodencultur.

Der Ausbau der Lehre vom Stoffwechsel hat zur Voraussetzung, dass das materielle Substrat des Pflanzen- und Thierkörpers sowie

seiner Functionen ausreichend erkannt ist. Aber gerade in Bezug auf die wichtigsten Bestandtheile des Pflanzenleibes, die Eiweissstoffe und Kohlehydrate sowie die Mehrzahl der Alkaloide, Glucoside, der ätherischen Oele und Harze, ist unsere Kenntniss noch vielfach unsicher und lückenhaft. Während die allgemeine Chemie ihr Hauptaugenmerk auf die Ergründung der Bildungsweise, der Constitution und der Eigenschaften jener Körper richtet, ist es die Aufgabe der analytischen Chemie, die Methoden zu finden, zu ergänzen und zu vervollkommen, die zu ihrer Erkennung, zur Trennung und quantitativen Bestimmung dienen. Hier stehen rasch ausführbare Methoden zur genauen Bestimmung der wichtigsten Pflanzennährstoffe, der Phosphorsäure, des Kaliums und des Stickstoffes in seinen verschiedenen Verbindungsformen, sowie ein expeditives Verfahren zur exacten Bestimmung des Stärkemehles und des Zuckers im Vordergrund des Interesses. Mit diesen Problemen stehen Aufgaben von eminent praktischer Bedeutung im Zusammenhang, als deren wichtigste sich die künstliche Düngung des Bodens darstellt.

Wir kennen die Bedeutung der Zufuhr von Nährstoffen. Die Frage aber, wie viel von diesem künstlichen Vorrath während einer Vegetationsperiode in thätige Pflanzennahrung umgewandelt wird, bleibt noch offen. Die exacte Beantwortung der Frage steht in Aussicht; an Stelle der empirischen Düngung wird die rationelle Ernährung treten, und aus der zweckentsprechend modificirten Analyse des Bodens wird vielleicht Mass und Qualität der Düngung annähernd abgeleitet werden können.

Der Boden ist aber nicht bloss nach seiner chemischen Zusammensetzung zu beurtheilen. Seine Entstehungsgeschichte und deren Folgen lehrt die Geologie, ihre Prämissen sind die Mineralogie und Petrographie. Die rationelle Bodencultur legt mit Recht den höchsten Werth auf die Ergebnisse der inductiven Methode der geologischen Forschung. Als reife Frucht der emsigsten Arbeit im Felde ist gerade das Werk unseres ersten Docenten, des ehemaligen Directors der geologischen Reichsanstalt Franz R. v. Hauer gediehen, welches die »Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie« behandelt. Die Frage ist wohl gestattet, ob dieses Buch, das ein vortrefflicher Führer geworden, entstanden sein würde, wenn Franz v. Hauer nicht Lehrer an einer selbständigen Hochschule für Bodencultur gewesen wäre.

Mineralogie und Petrographie werden immer zu den Grundlagen der Bodenkunde gehören, von welchen wieder die zweckentsprechende Ausnützung des Bodens und dessen eventuelle Melioration abhängt. Die Morphologie des Wirthschaftsterrains wird dem Praktiker erst dann klar, wenn er den Aufbau und die Genesis

erkannt hat. Und auch alle die ober- und unterirdische Circulation des Wassers, die Bewässerung und Entwässerung, die Beschaffung von Trink- und Nutzwasser bedingenden Momente stellt in erster Linie der Geologe fest und bereitet so den Culturtechniker für seine Aufgabe vor — wie dies in anderer Hinsicht der Geodät und Hydrauliker zu besorgen hat.¹⁾

Aus dem Boden erwächst die Pflanze; ihre wissenschaftliche Betrachtung, die Botanik, zerfällt in die Morphologie und Physiologie, die sich früher unter dem Gebote der Arbeitstheilung sonderten, heute aber bis zur gegenseitigen Durchdringung zusammengedrückt sind.

Sowohl die innere Morphologie, Anatomie als auch die äussere Morphologie begnügen sich nicht mehr mit der blossen Erfassung der Formen und Gestalten, sondern suchen die Beziehungen des Baues und der Glieder der Pflanzen zu dem Lebensprocesse und den ihm dienlichen Verrichtungen auf. Eine besondere Untersuchung ist der Inhalt der Entwicklungsgeschichte, welche auch für den Ausbau der Systematik breitere Grundlagen schafft.

¹⁾ Handelt es sich also um die Beschaffung von Wasser in wasserarmen Territorien oder um die Wegschaffung desselben aus versumpften Gegenden, oder sollen nutzbare Mineralproducte und Gesteine als schätzenswerthe Nebennutzung aufgesucht werden, dann wird der Geologe in den meisten Fällen rathend und helfend eingreifen können. Häufig aber kann der Geologe, wie es die Praxis der letzten Decennien gelehrt hat, den Grundbesitzer abhalten, grosse Geldsummen für aussichtslose Unternehmungen oder für unvernünftige Grabungen und zwecklose Bohrungen nach Naturschätzen zu opfern.

Erst in der allerjüngsten Zeit wurden nach den Mittheilungen unseres Professors Koch in dem Neogengebiete des oberösterreichischen Tertiärbeckens und der angrenzenden Theile von Salzburg und Niederösterreich durch beispiellos billige Tiefbohrungen bedeutende Mengen von brennbaren Naturgasen, Spuren von Petroleum, sowie theils jodhaltige Salzwässer, theils auch Süswässer erschlossen, welche heute schon in hohem Masse nicht nur der Bodencultur, sondern auch der Industrie und Heilkunde zugute kommen.

In den genannten Gebieten wird vielleicht in der Zukunft das Petroleum erbohrt werden, wie in den gleichalterigen Petroleumterrains von Galizien.

Die niederösterreichischen und mährischen Land- und Forstwirthe könnten sich die in ihren Tertiärböden in der Tiefe aufgespeicherten Massen von brennbaren Kohlenwasserstoffen und selbstspringenden Wässern leicht nutzbar machen, wenn sie an geeigneten Punkten Bohrungen vornehmen liessen, wie es oberösterreichische Bauern und Industrielle mit Erfolg practiciren.

In Contact mit den Forstwirthen kommt der Geologe in den gebirgigen Theilen unserer Monarchie zumeist in allen jenen Fragen, welche die Standortslehre oder die Verbauung von Wildbächen betreffen, oder dort, wo es sich um die Behebung oder Bekämpfung von Rutschungen etc. im grossen Stile handelt. Von der mitunter allzusehr schablonenhaft und schematisirend betriebenen Verbauung der Wildbäche ist man erst seit jenem Zeitpunkte abgekommen, als man sich allmählig daran gewöhnt hat, jeden Wildbach nach Massgabe der entsprechenden geologischen Detailstudien als ein besonderes Individuum aufzufassen, das auch eine ganz besondere Behandlung verlangt wie ein einzelner Patient.

Die Pflanzenphysiologie, deren Fortschritte ganz wesentlich aus dem kritisch durchgeführten Experiment entspringen, betrachtet die Pflanze nicht mehr bloss als Schauplatz des Wechselspieles bekannter chemischer und physikalischer Kräfte, sondern erkannte die leitende Rolle des Trägers des organischen Lebens, das Protoplasma, vermöge seiner merkwürdigen Eigenschaften, namentlich auch seiner Reizbarkeit durch äussere Einflüsse.

Als besonderer Zweig der Physiologie bildet sich die Lehre von der Lebensweise, den Lebenseinrichtungen und Gewohnheiten der Pflanze, die Biologie, aus. Hier war es namentlich das Studium der Erscheinungen der Symbiose, der Lebensgemeinschaft zwischen verschieden gearteten Organismen, welche höchst lehrreiche Thatsachen zu Tage fördert. Alle Anstrengungen sind darauf gerichtet, immer schärfer zu erkennen, wie die Pflanze lebt; darauf müssen ja die Gesetze beruhen, nach welchen die Production der organischen Substanz und das Wachsthum der Pflanze sich vollzieht. ¹⁾

Eine ganz ähnliche Entwicklung nahm die allgemeine Zoologie und die specielle oder systematische Zoologie.

Die dritte Gruppe von Grundwissenschaften, welche in das grosse moderne Gebiet der Staatswissenschaften fällt, hat für die Bodencultur dieselbe Tragweite wie für die Industrie und andere Richtungen der productiven Arbeit. Schon bei der Errichtung unserer Hochschule hat man der hervorragenden Rolle, welche die Production organischer Naturerzeugnisse in der Staats- und Volkswirtschaft einnimmt, entsprechend Rechnung getragen und erkannt, dass die rationelle Bodencultur nicht bloss von den die Technik der Production beherrschenden Gesetzen und Lehren abhängig ist, sondern dass es sich hiebei ebenso sehr um die Kenntniss und Beachtung der die Production und Consumption regelnden Grundsätze der Oekonomie handelt. Bei uns geschah es das erstemal, dass nebst der Nationalökonomie und Gesetzkunde auch der Statistik und vor Allem der Verwaltungslehre neben dem Verwaltungsrechte der Bodencultur eine ansehnliche Stelle im Lehrplane für Land- und Forstwirthe eingeräumt wurde. Ausserdem wurden Finanzgesetzkunde und Finanzwissenschaft eingeführt. Auch hier handelt es sich um die Erkenntniss eines Lebensprocesses, des wirtschaftlichen in der Gesellschaft, in Volk und Staat. ²⁾

¹⁾ Vergleiche Hofrath Professor Dr. Julius Wiesner's Gedenkrede auf den verewigten Collegen, unseren ersten Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Dr. Josef B ö h m.

²⁾ Gross sind die Verdienste, welche sich der Statistiker Professor v. Neumann-Spallart in seiner Stellung an unserer Hochschule um die Geltung der staatswissenschaftlichen Disciplinen im Lehrgebäude der Bodencultur erworben hat.

Bilden Mathematik und Naturwissenschaft die Ausgangspunkte für die fachmännische Bildung der Berufsangehörigen der Bodencultur, so sind die Staatswissenschaften die Quelle der Bildung des zukünftigen Staatsbürgers und besonders des Beamten.

Je höher das Niveau der fachlichen Ausbildung sein soll, desto breiter muss die Basis werden, soll eine Standhaftigkeit des Wissens erzielt werden. Dort aber, wo die Aufgabe der Lehre an der Befähigung zu selbstständiger Forschung und zur verantwortungsvollen Führung grosser Wirthschaften heranreicht, muss ein ausgedehntes tragsicheres Fundament geschaffen werden.

Unser Plaidoyer für die Hauptdisciplinen, die eigentlichen Berufsfächer, wird wesentlich kürzer sein können.

Im Mittelpunkte der landwirthschaftlichen Fachbildung steht der Pflanzenbau, der durch die Naturwissenschaften vorbereitet wurde und auf diesen, besonders aber auf der Physiologie der Culturpflanzen seine Lehre aufbaut. Mit dem Fortschritte der Physiologie hat man sich in neuerer Zeit intensiver dem Studium der Pflanze selbst und im Weiteren jeder einzelnen Culturpflanze zugewendet. Diese Tendenz hat von allen Capiteln der Pflanzenbaulehre die Düngerlehre am durchgreifendsten verändert. Da die verschiedenen Pflanzengruppen sich der Zusammensetzung und Düngung des Bodens gegenüber sehr ungleich verhalten, fasst man jetzt die Düngung mehr als eine Düngung der Pflanze, denn als eine Düngung des Bodens auf.

Das Studium der einzelnen Pflanzenarten in ihren specifischen Ansprüchen war ausserordentlich erfolgreich; es hat die Lösung der sogenannten Stickstofffrage gebracht, und, wie ein hervorragender praktischer Landwirth zu dieser grossen Entdeckung der Assimilation des freien Stickstoffes durch eine Gruppe von Pflanzen den Anstoss gegeben hat, so verdankt der landwirthschaftliche Betrieb derselben wichtige praktische Massregeln. Weiter rief es Studien über den zeitlichen Verlauf der Nährstoffaufnahme durch die Pflanzen hervor und schuf exacte Methoden, um im Vegetationshause und am Felde das Verhalten der Pflanzen gegen Nährstoffe festzustellen.

Untersuchungen über den Werth chemischer Bodenanalysen, über neue Düngemittel, über die Behandlung des Stalldüngers und über die Bacterien des Bodens und des Düngers sind zahlreich entstanden. In der Bodenkunde erstreckte sich die Forschung von den chemischen auch auf die für das Pflanzenwachsthum so wichtigen physikalischen Bodeneigenschaften.

Auf dem Gebiete des Pflanzenbaues im engeren Sinne wurde besonders die Lehre vom Saatgut, ferner die Kenntniss einer Reihe von physiologischen Processen im Pflanzenleben (Befruchtung, Reife) gefördert; einen besonderen Aufschwung nahm aber die Forschung,

als sie, neuen Bahnen folgend, sich gründlich mit den Eigenschaften der Pflanzenarten und -Sorten beschäftigte, und zwar nicht nur mit einzelnen, sondern mit ihrer Gesamtheit und in ihren gegenseitigen Beziehungen, ihrer Correlation. Für eine Reihe von Pflanzen, speciell Zuckerrübe und Gerste, konnte nachgewiesen werden, wie ihre morphologischen und physiologischen Eigenschaften in engster Beziehung zu einander stehen, die Abänderung einer derselben auch die Abänderung eines ganzen Complexes solcher zur Folge hat. Daraus resultirte, dass physiologische Eigenschaften sich auch im Aeusseren der Pflanze ausdrücken müssen und dass gewisse Eigenschaften mit einander unvereinbar sind. Diese Studienergebnisse bilden in Zukunft die wissenschaftliche Basis der Pflanzenzüchtung — ein neues Kind der Pflanzenbaulehre. Ein anderer Descendent ist die Phytopathologie, welche durch die Ausbildung des Pflanzenschutzes immer mehr dazu dient, grosse Werthe, welche jährlich auf dem Spiele stehen, zu erhalten.¹⁾

Wie sich in einem Verkehrsnetze häufig an die Hauptlinien Flügelbahnen von besonderer wirthschaftlicher Tragweite anschliessen, so zweigen vom Pflanzenbau der Wein- und Obstbau ab. Die beiden Richtungen, nahe verwandt, erhalten an Specialanstalten gemeinschaftliche Pflege, für uns sind sie nicht zu vernachlässigende Specialitäten des Pflanzenbaues.²⁾

Die Reblaus, die Peronospora und andere parasitäre Krankheiten haben den Weinculturen so enormen Schaden zugefügt, dass man sich veranlasst sah, in verschiedenen Formen Staatshilfe zu gewähren, legislative und materielle. Diejenigen, welche Weinbau treiben, müssen ihre Culturen den geänderten Verhältnissen anpassen, wenn nicht, sind sie gezwungen, ihn aufzugeben. Die Vermehrung und Veredlung der Obstbäume, die Erziehungsarten der Obstbäume in den Baumschulen, die Pflege und Behandlung der Obstplantagen, die Ernte und Verwerthung

¹⁾ Professor Dr. v. Liebenberg, der Nachfolger unseres unvergesslichen Haberlandt, entwickelt für die Zukunft des Faches folgendes Programm:

In Zukunft hat die Pflanzenproductionslehre wie bisher die Aufgabe, auf breitester naturwissenschaftlicher Basis die Technik des Landbaues fortzuentwickeln, und so weit ist ihr Fortschritt bestimmt durch den der Naturwissenschaften.

Während sie aber bisher ihre Lehrsätze sehr allgemein und die Verhältnisse generalisirend fasste, muss sie in Zukunft die Physiologie jeder einzelnen Culturpflanzenart auf das Genaueste ergründen und auf dieser ihre technischen Massnahmen aufbauen.

Je weiter in dieser mühsamen Forschung gegangen wird, umso mehr wird die Technik in der Lage sein, die in der Pflanze und ausserhalb derselben liegenden Momente der Entwicklung in Einklang zu bringen.

²⁾ Die Vorlesungen über Obst- und Weinbau waren der Reihe nach dem Director Hermann Goethe, August Freiherrn v. Babo und Professor Joh. von Zotti anvertraut. Vor zwei Jahren trat eine Bifurcation ein, indem der Weinbau dem Professor Leopold Weigert, der Obstbau dem Professor Franz Šicha übertragen wurde.

des Obstes bilden den Hauptinhalt der Lehre vom Obstbau — ein Zweig der Bodencultur und Wirthschaft, dem man namentlich in Oesterreich grösseren Werth beilegen sollte.

Freilich ist die wirthschaftliche Seite dieser Zweige des Pflanzenbaues nicht in Vergleich zu stellen mit der Thierzucht, die von Tag zu Tag mehr in den Vordergrund tritt.

Die Morphologie und Physiologie der Thiere, ihre Methoden und Ergebnisse mussten — es ist dies eine Forderung der Zeit — auf die Zucht landwirthschaftlicher Hausthiere angewendet werden. Genaue Messungen der Körperformen, ferner die Feststellung hervorragender wirthschaftlicher Eigenschaften (Punkte, Points) sowie Gewichtsbestimmungen des Körpers, die nach verschiedenen Methoden aus gewissen Körperverhältnissen berechnet werden, das sind die wesentlichen Fortschritte der Morphologie der Hausthiere. Von Wichtigkeit ist auch die Feststellung des Einflusses von Klima, Nahrung und Uebung auf die Körperform der landwirthschaftlichen Hausthiere; dies bildet den Inhalt der »Naturgeschichte der Hausthiere«. ¹⁾

Ein besonderes Gebiet bildet die Erforschung der Vererbungserscheinungen, wodurch die Erfolge der Züchtung gesichert und fortgesetzt werden. Was Klima, Nahrung und Uebung geschaffen haben, das wird durch Vererbung zum dauernden Besitz der Thierzucht.

Sowie sich aus dem Pflanzenbau einzelne Zweige zu besonderen Fächern, welche die theoretischen Führer von ganzen Berufen wurden, herausgebildet haben, so hat auch die Viehzucht bestimmte Aufgaben besonders entwickelt und zu selbstständigen Gewerben ausgebildet; so z. B. das Molkereiwesen. Das Zurückgehen der Getreidepreise drängte, um die Erträgnisse der landwirthschaftlichen Betriebe zu retten, zur Milchwirtschaft, welche zur Zeit der Errichtung unserer Hochschule ausserordentlich an Beachtung gewann. Sie wurde zu einem wohl ausgestalteten landwirthschaftlichen Gewerbe, das in vielen Länderstrecken den Kern des Landwirthschaftsbetriebes bildet. Die Erfindung und Einführung der Entrahmungscentrifuge gegen das Ende der Siebzigerjahre und die Ausbildung der Bacteriologie wurden die Haupterrungenschaften. Der technische Betrieb konnte in einen continuirlichen und automatischen umgewandelt werden. Die Bacteriologie lehrte die Bedingungen, unter denen die zersetzenden und gesundheitsschädlichen Mikroorganismen von den Producten ferngehalten oder in denselben durch Pasteurisiren, Sterilisiren etc. vernichtet werden können; ja, sie lehrte auch durch Einführung nützlicher Bacterien dem Betriebe die gewünschte Sicherheit zu verleihen, wie dies bisher mit Erfolg in der

¹⁾ Dieses Lehrfach wurde durch Professor Dr. Martin Wilckens an der Hochschule für Bodencultur gleichzeitig mit deren Errichtung eingeführt, die erste landwirthschaftliche höhere Lehranstalt, welche diese Disciplin in ihren Lehrplan aufnahm.

Butterbereitung mit Hilfe von bestimmten Bacterienreinculturen, vereinzelt auch in der Käserci, zur Anwendung gelangt ist.

Eine weitere Analogie der zoologischen Aufgaben mit den botanischen an unserer Hochschule besteht darin, dass, wie dem Pflanzenbaue die Phytopathologie zur Seite gestellt wird, auch der Thierzucht die Lehre von den Krankheiten der Hausthiere als unentbehrliche Ergänzung gegeben wird.

Die Thierheilkunde hat die Periode der rohen Empirie überwunden; sie fusst sowie ihre Schwester, die Menschenheilkunde, auf feststehenden wissenschaftlichen Grundsätzen. Die antiseptische Wundbehandlung, eine der grössten Errungenschaften unseres Jahrhunderts auf medicinischem Gebiete, ist auch der Thierheilkunde zugeführt worden. Ophthalmoskopie und Laryngoskopie werden auch an Thieren gegenwärtig geübt. Die von Pasteur angeregten Schutzimpfungen gegen Milzbrand, an die sich dann jene gegen Rauschbrand der Rinder und gegen Rothlauf der Schweine anschliessen, sind zur ausgebreiteten Anwendung gelangt und haben eine um so grössere Bedeutung, weil sie eigentlich die Grundlage für ähnliche Immunisirungen bei Menschen abgegeben haben. Die beim Menschen immer mehr an Ausbreitung gewinnende Serumtherapie wird auch in der Thierheilkunde angewendet. Noch ist der Einführung des Tuberculins und des Malleins als diagnostische Hilfsmittel in die Thierheilkunde zu erwähnen. Unsere Studirenden werden allerdings nicht zu Thierärzten herangebildet, aber sie müssen über jene Krankheiten informirt werden, die als Seuchen auftreten und den Erfolg des landwirthschaftlichen Betriebes in Frage stellen, damit sie die Art der Infection, sowie die Vorbauungsmassregeln kennen lernen; auch bei anderen Krankheiten kann eine zweckmässige erste Hilfe für den weiteren Verlauf ausschlaggebend sein.

Gibt die Pflanzen- und Thierwelt der Landwirthschaft ihren Inhalt, so sind auch das Pflanzen- und Thierreich in einer besonderen Erscheinungsform der belebte Wald.

Die Waldbaulehre, einst nur eine Summe von Erfahrungssätzen, hat durch die wissenschaftliche Sichtung und Begründung derselben wesentlich gewonnen. Bestandesgründung und Bestandespflege beruhen nicht mehr auf Regeln, die aus einseitigen örtlichen Beobachtungen abgeleitet wurden, sondern auf geordneten, allgemein giltigen Grundsätzen. An die Stelle zu weit gehender Bevorzugung einzelner weniger Holzarten trat das Streben, allen ökonomisch wichtigen Ansprüchen der Holzindustrie gerecht zu werden. Die Schablone ist aufgegeben an ihre Stelle tritt die freie Beurtheilung der gegebenen Verhältnisse, die Rücksicht auf die Ziele der gesammten Forstwirthschaft.

Die Gefahren, welche dem Forste drohen, insbesondere von Seite der forstschädlichen Insecten und parasitären Pilze, sind so erheb-

liche, dass man die Bekämpfung dieser Gefahren durch ein besonderes Lehrfach, den Forstschutz, zu sichern bestrebt ist.

Auch hier wurde der wissenschaftliche Weg, und zwar mit dem grössten Erfolge betreten. Die biologischen Forschungen der Neuzeit haben uns das Wesen der Feinde des Waldes näher kennen gelehrt, und das ist die erste Bedingung für die Besiegung derselben. Der Borkenkäfer, die Nonne, die gesellige Fichtengespinntblattwespe, ferner die auf mehreren Nadel- und Laubhölzern lebenden Gallenläuse, sowie die unsere Forstculturgewächse bedrängenden heteroecischen und andere Pilze etc. sind der wissenschaftlichen Untersuchung unterworfen worden, und an den Ergebnissen derselben misst man den Werth der von der Empirie vorgeschlagenen Bekämpfungs-Recepte. Jene, welche der wissenschaftlichen Kritik Stand halten, und noch viel mehr die Präventivmassregeln sind für die Forstwirthschaft vom höchsten Belange. Ihre Kenntniss und Anwendung bezeichnen den modernen Forstwirth.¹⁾

Der Forstmann steht aber dem Thierreiche nicht bloss feindselig gegenüber. Er erblickt in der Jagd und Fischerei wichtige wirthschaftliche Betriebe, die er auch dann nicht vernachlässigen darf, wenn sie für ihn keinen sportlichen Reiz haben sollten. Jagdbetrieb und Fischerei bilden daher die Aufgabe von speciellen Docenten an unserer Hochschule, und sie haben genug zu thun, wenn sie die Fortschritte derselben in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung unserer Hörschaft vermitteln wollen. Die Aufgabe der Schule besteht aber nicht bloss darin, die modernsten Errungenschaften des Jagd- und Fischereibetriebes und der Wild- und Fischzucht vorzuführen, die legislatorischen Massregeln auf diesem Gebiete zu beleuchten, sondern es muss auch jenes oft schwierige Urtheil vorbereitet werden, das zwischen den Interessen des Forstbetriebes und Forstschutzes einerseits und der Jagd andererseits und zwischen der wichtigen Wasserwirthschaft einerseits und der Fischzucht und Fischnutzung andererseits besteht.²⁾

Die Hochschule beschränkt sich aber nicht darauf, dem zukünftigen Land- und Forstwirth die für die Ausübung seines Berufes unentbehrlichen Fachkenntnisse zu vermitteln, sie geht weiter, indem sie in

¹⁾ Ein unermüdlicher und fruchtbarer Forscher auf diesem Gebiete, Professor Gustav Henschel, ist uns frühzeitig durch den Tod entrissen worden; er und sein Nachfolger Professor Friedr. Wachtl empfehlen in Uebereinstimmung mit dem Vertreter des Waldbaues die Anzucht gemischter Bestände und die Gründung derselben auf möglichst naturgemässe Weise. Die forcirte Einseitigkeit in der Bestandsgründung hat uns ja auch die Seuchen in der verheerendsten Form gebracht.

²⁾ Auch um die Einführung der Jagd- und Fischereilehre hat sich Henschel verdient gemacht.

den Lehrkanzeln für land- und forstwirthschaftliche Betriebslehre die ganze Thätigkeit des Leiters einer Wirthschaft zusammenfasst und alle führenden Grundsätze in einem Gesamtbilde vereinigt.

Für die landwirthschaftliche Betriebsführung ist nicht mehr die unmittelbare Deckung der häuslichen Bedürfnisse allein massgebend. Der Landwirth ist vielmehr berufen, die Unterstützung anderer Wirthschaften anzurufen. Schon für die Beschaffung der Betriebsmittel und für den Absatz seiner Producte tritt er mit den fernsten Gegenden in Verbindung. Die Anforderungen, die heute der Staat an den Landwirth stellt, machen sich zwingend bemerkbar. Die landwirthschaftliche Betriebslehre muss den Landwirth über seine staatsbürgerliche Stellung, über seine socialen Pflichten informiren. Sie muss für ihn in jedem einzelnen Falle Führerin sein, wenn eine Veränderung der Verhältnisse eintritt. Die Technik stellt dem Landwirthe zahlreiche Behelfe zur Verfügung, um ihn zur Vertiefung und Verbreiterung des Betriebes zu befähigen. Und da muss wieder die landwirthschaftliche Betriebslehre den Landwirth anleiten, die zum Ziele führenden Mittel auszuwählen und dieselben dem Productionsprocesse seiner Einzelwirthschaft harmonisch anzupassen. Während früher die Wirthschaftssysteme vorherrschend dogmatisch gelehrt wurden, betont die moderne Betriebslehre die Nothwendigkeit der Einfügung der Einzelwirthschaft des Landwirthes in die Volkswirthschaft und befasst sich mit der rechnerischen Durchdringung des landwirthschaftlichen Productionsprocesses.¹⁾

Die Forstbetriebslehre unterscheidet sich von der landwirthschaftlichen wesentlich dadurch, dass die erste über äusserst werthvolle, auf mathematischen Deductionen beruhende Requisiten — Holzmesskunde, Waldwerthberechnung (forstliche Statik) — welche eine verhältnissmässig weit gediehene Vollständigkeit erreicht haben, verfügt. Andererseits ist ihre Aufgabe in Hinsicht der Feststellung der günstigsten Bewirthschaftsweise, der Sicherung der Nachhaltigkeit des Waldtrages und der diesem Ziele entsprechendsten Ordnung des ganzen Wirthschaftsbetriebes auch eine weit umfassendere und schwierigere als dort. Die Richtung ist gegeben, seitdem an Stelle des früher vorwiegend auf den grössten Holzmassen- oder Bruttogeldertrag gerichteten Strebens die Anwendung einer richtigen Rentabilitätsrechnung auch in der Forstwirthschaft immer mehr Eingang

¹⁾ Ein erfahrener Fachmann und hochangesehener Lehrer des landwirthschaftlichen Betriebes, Hofrath W. Hecke, musste, dem unerbittlichen Gesetze gehorchend, nach Erreichung des 70. Jahres, glücklicherweise noch rüstig und thatenfroh, von dem Lehramte an unserer Schule scheiden. Hecke befasste sich eingehend mit dem Studium der Grossbetriebe.

gefunden hat.¹⁾ Auch die Forstbetriebseinrichtung wird eher nach Vereinfachung und Klarheit zu streben haben als nach Erweiterung. Freie Beweglichkeit in der Disposition der Wirthschaft und vortheilhafte Benützung jedes Standortes und Bestandes haben an Stelle der bisher oft allzusehr bevorzugten Regularität und Uniformität zu treten. In der Erkenntniss der Entwicklungsgesetze des Einzelbaumes und seiner gesellschaftlichen Vereinigung zu Beständen, welche Kenntniss ebenso für die forstliche Ertragsregelung als für die Lehre der Bestandespflege eine nothwendige Grundlage bildet, haben wir in der jüngsten Zeit wesentliche Fortschritte zu verzeichnen. Doch bleibt der weiteren Forschung in dieser Richtung noch ein grosses und dankbares Arbeitsfeld offen.

Die Forstverwaltungslehre, eine weitere Disciplin der forstlichen Betriebslehre, stellt sich die Aufgabe, die Studirenden mit den Grundsätzen vertraut zu machen, nach welchen die Verwaltung und Verrechnung des grossen Forst- oder Domänenbesitzes einzurichten ist. Die Steigerung der materiellen Erfolge des Betriebes wird aber vornehmlich auf dem Gebiete der Technik im engeren Sinne des Wortes zu suchen sein.

Diese Auffassung war schon bei der Organisirung der Hochschule massgebend, dass die Ingenieurfächer, welche sich selbstständig und unabhängig von der Praxis der Bodencultur ausgebildet und einen so nachhaltigen Einfluss auf Cultur und Wirthschaft genommen haben, nicht nur zu vielfältigen neuen Anwendungen in der Landwirthschaft berufen seien, sondern dass sie auch mit ihrem enormen wissenschaftlichen Apparate zu einer Correctur der Empirie in allen jenen Fällen dienen könnten, in welchen Land- und Forstwirthe, man könnte sagen auf eigene Faust, an die Lösung von Aufgaben der Technik im engeren Sinne des Wortes herangetreten sind. Gewiss haben das landwirthschaftliche Maschinenwesen und das forstliche Transportwesen mit Benützung der Wasserläufe ohne Mitwirkung von berufsmässig erzogenen Ingenieuren Erstaunliches, häufig auch Mustergiltiges geleistet. Die Meliorationstechnik, insbesondere die in England in den Fünfzigerjahren zuerst mit Erfolg betriebene Entwässerung (Drainage), ist wohl auch nicht von berufenen Technikern inicirt worden. In dem Momente aber,

¹⁾ Ein impulsives und explosives Naturell, ein Mann von moderner Bildung und edelstem Streben, Arthur Freiherr v. Seckendorff, den wir schon nach Mariabrunn berufen hatten und der von da aus an die Hochschule überging, hat das Verdienst, eine Fülle von Anregungen gegeben zu haben, von denen heute noch zwei in ihren wichtigen Folgen beachtet und hier erwähnt werden müssen. Die eine ist die Errichtung einer staatlichen forstlichen Versuchsanstalt, ihr Werth wird immer von den sie leitenden Personen abhängen; die andere ist das Wildbachverbauungswesen, das heute schon in Oesterreich erhebliche Bedeutung erlangt hat. Seckendorff verstand den Pulsschlag der Zeit und wusste im richtigen Momente agitatorisch aufzutreten. Wäre er nicht an seiner Unstetheit gescheitert, er müsste heute gefeiert werden.

wo man durch die Errichtung einer Hochschule für Bodencultur die universelle Ausbildung der Fachleute ins Auge gefasst hat, musste — und gerade besonders mit Rücksicht auf die österreichischen Verhältnisse — auch beim culturtechnischen Studium das gesammte Ingenieurwesen der bautechnischen und maschinentechnischen Richtung herangezogen werden.

Für die landwirthschaftliche Section war schon von vorneherein eine Lehrkanzel für Maschinen- und Meliorationswesen in die Organisation aufgenommen. Auch an der Forstakademie in Mariabrunn bestand am Anfange der Siebzigerjahre bereits eine Ingenieurlehrkanzel, welche das forstliche Bau- und Maschinen-Ingenieurwesen und die Technologie des Holzes umfasste. Diese Lehrkanzel wurde bei Creirung der forstlichen Section an der Hochschule für Bodencultur selbstverständlich mit übernommen.

Die chemische Technologie, als die wissenschaftliche Erläuterung und Durchdringung der auf chemischen Vorgängen beruhenden land- und forstwirthschaftlichen Industrien, hatte gleichfalls schon vom Anfange an einen Lehrstuhl. Das waren die Grundlagen, aus denen durch die Macht der Thatsachen die heutige Stellung der technischen Fächer an der Hochschule herauswuchs. Zur Vorbereitung oder auch nebenher laufend dienten Docenturen für Hochbau und allgemeinen Wasserbau.

Das Verständniss für die wirthschaftliche Bedeutung der Culturtechnik machte rapide Fortschritte. Auch die Staatsverwaltung wendete derselben gesteigerte Aufmerksamkeit zu, die Begründung von Meliorationsfonds, die einschlägige Reichs- und Landesgesetzgebung beförderten das Bedürfniss nach fachlich ausgebildeten Culturtechnikern, und an die Hochschule trat die Forderung heran, diese Ausbildung zu übernehmen, da eine gründliche Kenntniss der landwirthschaftlichen Bedürfnisse eine erste Vorbedingung für die Ausübung dieses Berufes darstellt. Das Meliorationswesen fand in Sachsen, Bayern, Hannover, Elsass-Lothringen und in Ungarn begeisterte und fachkundige Vorkämpfer. Dr. Dünkelberg hatte eine erfolgreiche Agitation eingeleitet, deren Kreise sich auch über Oesterreich ausbreiteten. Man konnte daher nicht zurückbleiben und richtete ein besonders organisirtes culturtechnisches Studium an unserer Hochschule ein. ¹⁾

¹⁾ Professor Dr. Emil Perels, ein Mann von grosser Gestaltungskraft und hervorragender Vertreter der descriptiven landwirthschaftlichen Maschinenkunde, welcher sich auch literarisch auf dem Gebiete des Meliorationswesens bemerkbar machte, nahm die Einrichtung des culturtechnischen Studiums in die Hand. Leider wurde er frühzeitig der ihm natürlich zukommenden Aufgabe der Führung dieser Section durch den Tod entrissen. Sein Nachfolger, Professor Adolf Friedrich, erweiterte den Stoff der Vorlesungen über Culturtechnik durch Aufnahme des Erdbaues, der Entwässerung und Bewässerung

Dasselbe dürfte mit der Ausbreitung der culturtechnischen Mission in der Praxis Schritt halten und wird dazu beitragen, neue Volksvermögen zu schaffen, die Leistungsfähigkeit und Steuerkraft der Bodenproduction zu heben.¹⁾

Aber nicht bloss die Regelung der Flüsse und ihrer Zuläufe, die Verbesserung und Gewinnung von Culturboden durch Entwässerung und Bewässerung sind Probleme, mit denen sich der Urproducent zu beschäftigen hat. Er muss die Wasserkraft zu sammeln und notorisch auszunützen verstehen, er muss die hiefür nicht geeigneten oder noch nicht berufenen Wasseradern als Transportanstalten benützen können, er soll den Werth und die Einrichtung der künstlichen Wasserstrassen zu beurtheilen vermögen, mit anderen Worten, er darf den allgemeinen Aufgaben des Wasserbaues nicht ferne stehen und muss die Eignung haben, in einzelnen Fällen für die Benützung dieser gerade in den österreichischen Königreichen und Ländern bedeutungsvollen Quelle des Fortschrittes selbst fachmännisch einzutreten. Andererseits muss er den verderblichen, den Grundbesitz schädigenden und auch sonst devastirenden Wirkungen ungezügelter Wasserläufe entgegenzuwirken vermögen. So trat die Lehre von der Wildbachverbauung, welche in Südfrankreich ihre Ausbildung erfuhr, nach den verheerenden Hochwasser-Katastrophen des Jahres 1882 als eine unaufschiebbare, für die Hochschule für Bodencultur eminent wichtige Angelegenheit auf. Die Einführung eines obligaten Collegiums für Wildbachverbauung war die nächste Folge.

Das forstliche Transportwesen hatte in einer bis in unsere Zeit hereinreichenden Periode eine originelle, technisch hochinteressante Form angenommen durch die Bringung von Holz als Freitrift oder in Flössen. Meisterwerke der Baukunst sind in den letzten hundert Jahren und vereinzelt schon früher entstanden: Klausen zur Aufsammlung des Wassers, Rechen zur Dirigirung und zum Auffangen des getrifteten Holzes, dazu die Regelung des Wasserstandes hiefür und für andere Zwecke durch Wehren aller Art. Dieser Transport des Holzes zu Wasser bildete, abgesehen von den verschiedenen Riesen, den schwierigsten Theil des forstlichen Bauingenieurwesens, der übrigens jetzt dadurch in den Hintergrund tritt, dass die Wasserläufe eine wichtigere wirthschaftliche Verwendung finden und der steigende Preis des Holzes

(Canalisation und Wasserversorgung der Ortschaften), Verwerthung der Abfallwässer für landwirthschaftliche Zwecke und Einführung einer rationellen Wasserwirthschaft durch Anlage von Stauweihern. Der Umfang des heutigen hochschulmässigen Studiums des Cultur-Ingenieurwesens erscheint in seinem neuesten Werke: »Friedrich, Handbuch des culturtechnischen Wasserbaues, P. Parey, Berlin 1897«, zum Ausdrucke gebracht.

¹⁾ Vergleiche »Das Wesen und die Bedeutung der Culturtechnik«. Oeffentliche Antrittsvorlesung, gehalten an der Universität Leipzig am 23. November 1895 von Dr. Wilhelm Strecker, Professor an der Universität Leipzig. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung, Dresden 1896.

theurere, aber niemals versagende Transportmittel (Wege, Seilbahnen, Strassen, Eisenbahnen und Canäle) zulässt und fordert.

Die Geschichte des gesammten bautechnischen Unterrichtes an der Hochschule lässt sich charakterisiren durch folgende Worte: Fortschreitende Specialisirung und analoge Vermehrung der Docenturen und Uebergang von der encyklopädischen Darstellung zur fachlichen Verdichtung. Die Wildbachverbauung und der Waldwegbau werden heute schon so gelehrt, dass die Absolventen unserer Hochschule anstandslos beim Durchführungsdienste verwendet werden können. Bis nun ist der Waldweg und die Waldeisenbahn noch ein blosses Betriebsmittel, nicht eine allgemeine Verkehrsanstalt. Canalisirte Flüsse und Schifffahrtsanäle sind leider noch gar nicht gewonnen für die Transportaufgaben der Bodencultur in Oesterreich; für die Zukunft muss wohl dadurch vorgedacht werden, dass die Ausbildung von Weg, Eisenbahn und Canal zum Verkehrsmittel in hoch cultivirten Gegenden persönliche Qualificationen vorfindet, welche ausreichend gerüstet sind für diese Aufgaben, und diese Kräfte muss die Hochschule auch schaffen.

Die maschinelle und technologische Richtung schliessen sich ebenbürtig der bautechnischen an. Für die Landwirthschaft ist es das landwirthschaftliche Maschinenwesen und die landwirthschaftlich-chemische Technologie, welche bereits eine ausgezeichnete Pflege fanden und den modernsten Fortschritten zu folgen im Stande waren. Für die Forstwirthe sind es vornehmlich die Aufgaben der Holzbearbeitung, deren Lösung durch die mechanische Technologie gewährleistet wird.

Das landwirthschaftliche Maschinenwesen hat im letzten Vierteljahrhundert hauptsächlich die Verbesserung des bereits Geschaffenen betrieben. Die Dampflocobile, welche in ihren ersten Ausführungen pro Pferdekraftstunde 14 *kg* Kohle beanspruchte, kann heute mit 2 *kg*, in ihren einhundertpferdigen Compoundausführungen sogar mit nur 1 *kg* für die gleiche Leistung befriedigt werden und arbeitet mit grösserer Sicherheit und Ruhe als früher; die Windmotoren sind »sturmsicher« geworden; der Pflug leistet unabhängig von der Geschicklichkeit des Pflügers eine vorzügliche Arbeit und braucht dazu relativ so wenig Zugkraft, dass wir bereits mehrschaarige Pflüge als Spanngeräth benützen, während vor 24 Jahren, in Europa wenigstens, der mehrschaarige Pflug nur als Dampfpflug angewendet wurde; die Säemaschine, in hohem Masse unabhängig geworden von Arbeitszufälligkeiten und Terrainverhältnissen, liefert eine gleichmässige Aussaat. Während in Amcrika in Folge der dort herrschenden hohen Arbeitslöhne die Mähmaschine zu ihrer Garben bindenden Construction aufstieg, entwickelten sich in Deutschland und Oesterreich die Getreidereinigungsmaschinen zu Gunsten der modernen Müllerei- und

Mälzereiansprüche. Alle diese Verbesserungen, welche gegenwärtig der landwirthschaftlichen Maschine auch schon in den kleineren Betrieben allgemeinen Eingang verschafft haben, wurden dadurch möglich, dass die Maschinenfabriken nebst der zweckmässigen Construction auch eine solide werkstättengemässe Ausführung der Maschinen als unumstössliches Gebot auffassen. In der letzteren Richtung wurden so bedeutende Fortschritte gemacht, dass unsere Erzeugnisse heute erfolgreich mit englischen und amerikanischen Fabrikaten concurriren. Trotz aller dieser Fortschritte stehen wir im landwirthschaftlichen Maschinenwesen noch am Anfange der wissenschaftlichen Entwicklung. Unsere jungen Landwirthe müssen zu autoritativer Kritik befähigt gemacht werden, und dazu bedarf es einer von der Hochschule abhängigen Maschinen-Prüfungsanstalt.

Das Maschinenwesen für die Zwecke der Holzbearbeitung ist weiter vorgeschritten als die Maschinen für den landwirthschaftlichen Betrieb. Auch die Holzbearbeitungsmaschine hat ihren Ursprung in England genommen, aber früher als die Maschine zur Bodenbearbeitung. Die mechanische Technologie hat die descriptive Methode längst verlassen und geht inductiv und vergleichend vor. Unsere Lehrkanzel für dieses Fach ist auch durch zufälligen Zusammenhang in der glücklichen Lage, über ein grosses Hilfsinstitut zu verfügen.

Gewaltiger, auf einen kürzeren Zeitraum zusammengedrängt und daher fast revolutionär erscheint die Umgestaltung der auf chemischen Vorgängen beruhenden Industrien, zuvörderst der landwirthschaftlichen Gewerbe. Die Zuckercabrication hat durch die Einführung des Diffusionsverfahrens an Stelle der Pressarbeit, durch die Vervollkommnung der Saftreinigung und durch die constructive Umgestaltung der Feuerungsanlagen, sowie der Verdampfungsapparate, wodurch der Wärmeverbrauch um volle zwei Drittel reducirt wurde, grosse Vortheile erlangt; die Ausbeute an Zucker ist theils durch Verbesserung der Rübenqualität, theils durch die technischen Fortschritte in der Fabrication um mehr als 25 Percent gestiegen. In der Bierbrauerei sind in erster Linie die künstliche Kälteerzeugung und die Hefereincultur als neuere Errungenschaften ersten Ranges anzusehen. Durch die Erstere hat sich die Brauindustrie nicht nur von den klimatischen Verhältnissen völlig unabhängig gemacht, sondern ist auch in Bezug auf Exactheit und Reinlichkeit des Betriebes in ein Stadium getreten, welches den strengsten Anforderungen vollkommen entspricht. Während die wissenschaftliche Durchdringung dieses Industrieprocesses früher bloss mit Hilfe der Chemie und Physik erreicht wurde, ist heute die Physiologie hinzugetreten. Sie hat besonders im Brauwesen Grosses geleistet.

Die genaue Kenntniss der mikroskopisch kleinen Freunde und Feinde im technischen Betriebe der Gährungsgewerbe, die Auffindung

und Beseitigung ganz ungeahnter Infectionsquellen, welche enormen Schaden verursachten, die Einführung reingezüchteter Hefe, die Anwendung von gewaschener und filtrirter Luft im Grossbetriebe und Alles was damit zusammenhängt, sind Vorthelle, wie sie heute kaum ein anderer Industriezweig in dieser Masse aufzuweisen vermag.¹⁾

Die Spiritusfabrication strebte hauptsächlich nach Steigerung der Alkoholausbeute und erreichte dies theils durch Verbesserung der Kartoffelcultur, grossentheils aber durch viel vollkommenere Aufschliessung, bessere Gährführung und genial durchdachte Constructions der Destillirapparate. Die Stärkeproductenerzeugung und Weinbereitung sowie die Mehrzahl der chemisch-technischen Gewerbe auf dem Gebiete der Forstbenutzung sind ziemlich stabil geblieben. Nur die Cellulosefabrication hat sich zu einem wichtigen Zweige der Verarbeitung des Holzes emporgearbeitet. Sie ist ein von Tag zu Tag wichtiger werdender Grundpfeiler der Papierindustrie geworden.

Der jüngste Zweig der Technik, die Verwendung der Elektrizität, ist für die Bodencultur gleichfalls belangreich geworden. Ingenieur Brutschke führte in einer Versammlung der deutschen Landwirthe in Charlottenburg aus, dass in der deutschen Landwirthschaft über 2,800.000 Pferde und 500.000 Zugochsen in Verwendung stehen, während in der Industrie, in den Verkehrsanstalten und im gesammten Handel desselben Gebietes nur 600.000 Pferde beschäftigt werden. Ersetzt man diese theuersten Arbeitsmittel, soweit dies beim landwirthschaftlichen Betriebe überhaupt möglich ist, durch maschinelle Betriebe, so können bedeutende Summen erspart und die auf den Markt gebrachten Producte verbilligt werden. Da aber keine andere Kraft von einer Centralstelle aus unter Umständen mit so geringen Kosten zu erzeugen und auf so weite Entfernungen übertragbar ist, als die Elektrizität, so folgt, dass bei Einführung des maschinellen Betriebes der elektrische eine Hauptrolle zu spielen berufen erscheint. Alle Arten der landwirthschaftlichen und der Maschinen für die landwirthschaftlichen Gewerbe können elektrisch angetrieben werden. In Ostpreussen, im Harz u. s. w. sind auf den königlich preussischen Domänen über Anordnung des Landwirthschafts-Ministers elektrische Betriebe eingeführt worden. Bei uns soll ein derartiger Versuch noch ganz vereinzelt dastehen. Mancher noch ungehobene Schatz an Kohle und manche unbenützte Wasserkraft dürften durch die elektrische Uebertragung der Landwirthschaft, der Forstindustrie zugute gebracht werden können. Um diesem Ausblicke in die Zukunft eine concrete Unterlage zu geben und um demselben das Gepräge einer

¹⁾ Professor Franz Schwackhöfer, der Lehrer der chemischen Technologie an unserer Hochschule, hat die österreichische Versuchsstation für Brauerei und Mälzerei und die Akademie für Brauindustrie organisirt und damit einer wichtigen Industrie einen wichtigen Dienst geleistet.

Jules Verne'schen Phantasie zu nehmen, haben wir einen Docenten für Elektrotechnik an unserer Hochschule die *Venia legendi* gegeben.

Ich habe meine Uebersicht des Lehrgebäudes der Hochschule mit der ältesten Wissenschaft, die bei uns zur Anwendung kommt, der Mathematik, begonnen und mit der jüngsten Frucht menschlichen Fortschrittes, der Elektrotechnik, abgeschlossen. Aus dieser Uebersicht wird für jeden gerechten Beurtheiler hervorgehen müssen, dass das ganze Lehrgebäude der Bodencultur eine zwar complicirte, aber richtig entwickelte Construction besitzt. Die Möglichkeit, ja vielleicht sogar die Nothwendigkeit der Erweiterung dieser gesunden Stammbildung soll nicht geleugnet werden. Hier am freien lichten Standorte ist noch Raum für manchen Jahrring.

Es gereicht mir zur besonderen Auszeichnung, dass es mir vergönnt war, in dieser Halle zu Ihnen zu sprechen und unter der Mitwirkung meiner Berufsgenossen diesen Stoff zu behandeln. — Berechtigt der Rückblick auf die bisherige Entwicklung der Hochschule für Bodencultur zu grosser Befriedigung — und das scheint mir festzustehen — so darf ich mir wohl gestatten, hervorzuheben, dass ich vor einem Vierteljahrhundert, d. i. zu der Zeit, als die Hochschule für Bodencultur gegründet und die Transformation der Forstakademie in Mariabrunn in die forstliche Section dieser Hochschule zur Discussion gestellt wurde im Vereine mit meinen damaligen Collegen Oser und Marchet mit derselben Ueberzeugung und Lebhaftigkeit wie heute für das organisatorische Grundprincip dieser unserer Hochschule eingetreten bin. Die Erfahrungen eines Vierteljahrhunderts legitimiren unsere damaligen Ansichten, und es ist wahrhaftig für den dienstältesten Lehrer einer Anstalt ein hohes Glück, wenn er in dem Momente, wo die Institution eine wichtige Errungenschaft, das Beziehen der neuen eigenen Heimstätte, feiert, widerspruchslos behaupten darf, dass er schon vor Begründung der Anstalt für den Organisationsgedanken, den sie verkörpert, gekämpft hat, dass er ein Menschenalter hindurch trotz mancher Widerwärtigkeit und Schwierigkeit in seiner Stellung an derselben und trotz mancher Verlockung von aussen ihr treu geblieben ist. Ich will jedoch dieses persönliche Moment nicht weiter ausführen, denn ich bin mir ja — wie ich eingangs erwähnt habe — des Umstandes genau bewusst, dass die heutige Inaugurationsfeier, wenn auch im herkömmlichen Sinne die Inauguration des neuen Rectors, thatsächlich aber die Inauguration einer neuen hoffnungsvollen Aera der Hochschule bedeutet.

Der Palast, der uns nun beherbergt, ist wohl fundirt; er selbst aber ist die Gewähr für den von nun ab unanfechtbaren Bestand der Hochschule.

Von hier aus werden nun die Pionniere der Aufklärung entsendet; sie werden, mit einem wohlerwogenen und von Jahr zu Jahr

vollkommener werdenden wissenschaftlichen Rüstzeuge versehen, hinausgehen in die praktische Welt und uns dort helfen, wie mit Röntgen-Strahlen die Empirie zu durchleuchten, auf dass von ihr nichts übrig bleibe als ihr wissenschaftlich berechtigter Kern — die erwiesene Wahrheit der Gesetze.

Meine lieben akademischen Mitbürger! Ihre Lebensaufgabe ist die Aufklärung in einem wichtigen schönen Berufe. Man kann aber nicht im Berufe allein der Aufklärung dienen und sonst ein Sklave des Vorurtheils, ein Knecht niedriger Gesinnung sein. Darum hoffe ich und wünsche sehnlichst, dass Sie dieser Ihnen vom Staate neu erbauten Stätte der Wissenschaft in jeder Lage Ihres Lebens Ehre machen werden, dass Sie nie mehr der Wissenschaft und Ihrer Aufklärungsmission untreu werden und dass der wirthschaftliche und ethische Lohn für Ihre ehrliche Arbeit Ihnen nicht versagt sei. Ihnen ist es vornehmlich anheim gegeben, dass das Erstehen dieses Palastes allüberall als berechtigt anerkannt werde und bleibe.

Er ist ein unschätzbares Symbol für den Rang und Werth der wissenschaftlich gepflegten Bodencultur in unserem Vaterlande. Diesen Rang und Werth aber zu behaupten, das ist auch Ihre Sache!

