

Dem herkömmlichen Brauche folgend nähert sich die Inaugurationsfeier nunmehr dem Höhepunkte und der Prorektor überreicht jetzt die goldene Rektorkette als äußeres Zeichen der Amtsübergabe. Der neue Rector magnificus empfängt die Insignien seines Amtes und spricht einige Worte des persönlichen Dankes. Sodann wendet er sich dem Auditorium zu:

ANTRITTSREDE

des neuen Rector magnificus o. Prof. Dipl. Ing. Dr. Ladislaus Kopetz

Gegenwartsprobleme der Pflanzenernährung

Die ständige Zunahme der Weltbevölkerung, die nicht von der gleichen Zunahme der Nahrungsgüterproduktion begleitet ist, rückt das Ernährungsproblem immer mehr in den Brennpunkt des Weltinteresses. Und zwar müssen wir feststellen, nicht nur als Qualitätsproblem, wie es gegenwärtig unser markt- und absatztechnisches Denken und Handeln beherrscht, sondern mehr noch als Mengenproblem.

In diesem Zusammenhang gesehen, darf es daher nicht überraschen, daß der Pflanzenproduktion in allen Ländern der Erde steigende Bedeutung beigemessen wird. Es soll nicht geleugnet werden, daß es dem rastlosen Fortschritt unserer Zeit gelingen wird, auch andere, bisher nicht bekannte oder vielleicht noch wenig beachtete Nahrungsquellen zu erschließen, die Pflanze wird aber immer eine der fundamentalsten Grundlagen der Ernährung von Mensch und Tier bleiben.

Und das mit Recht, ist sie doch jener wundervolle Organismus, der als einziger befähigt ist, mit Hilfe des Sonnenlichtes und einem Bestandteil der Luft, den Betriebsstoff aller Lebenserscheinungen aufzubauen. Die Chemie hat die Struktur vieler dieser Verbindungen aufgeklärt. Aber so spielend, mit so wenig Aufwand wie die Pflanze vermag der Mensch mit all seinem Geist diese organischen Verbindungen nicht herzustellen. Die Pflanze ist die größte Chemikerin aller Zeiten und mit tiefer Ehrfurcht muß die moderne Wissenschaft erkennen, daß die Pflanze in ihren unscheinbaren Laboratorien eine chemische Phantasie entwickelt, die seltene Ausmaße erreicht.

Aber noch von einer anderen Seite müssen wir die Pflanze bewundern. Sie erzeugt ihre Bau- und ihre Nährstoffe nicht nur für sich und ihre Nachkommen, sondern ihre schöpferische Kraft ist so gewaltig, daß sie Stoffmengen produziert, die über ihren eigenen Bedarf weit hinausgehen. Und so wird sie direkt oder indirekt zur Nährmutter von Mensch und Tier.

Pflanzenbau kann daher auch nicht nach einem Rezept betrieben werden, sondern muß jene bewußte Beeinflussung und Lenkung pflanzlichen Lebens darstellen, welche allein zu Höchstleistungen zu führen vermag. Pflanzenbau ist kein losgelöstes Wissen für sich, sondern die Auswertung der Erkenntnisse verschiedenster Disziplinen, eine Integration angewandter Naturwissenschaften mit dem letzten Ziel: der Ernährung des Menschen dienen.

Heute wollen wir aus diesem imposanten Lehrgebäude nur ein kleines Teilgebiet herausgreifen und kurz streifen:

Das Problem pflanzlicher Ernährung.

Nicht ohne Berechtigung ist festzustellen, daß die Ernährung, und zwar nicht nur der Menge nach, sondern auch hinsichtlich ihrer Zusammensetzung zu einem Zentralproblem unserer Zeit geworden ist. Dies gilt nicht nur für die Ernährung des Menschen oder die Ernährung unserer Haustiere, sondern auch für die Ernährung unserer Pflanzen. Wohl sind wir heute noch weit davon entfernt, von einer endgültigen Lösung dieser Probleme zu sprechen, trotzdem können wir aber mit berechtigtem Stolz nachweisen, daß uns, vor allem in den letzten hundert Jahren, die Wissenschaft viele und wertvolle Erkenntnisse beschert hat. Nur dadurch sind wir heute in der Lage, dank der Aufgeschlossenheit und des Fleißes unserer Bauern die Nahrungsbasis ständig zu vergrößern.

Blenden wir doch auf das 19. Jahrhundert zurück.

Noch in den ersten Jahrzehnten herrschte im mitteleuropäischen Raume die Dreifelderwirtschaft vor. Wohl war dieses 1000-jährige Ackerbausystem das Vollkommenste, was man sich unter den damaligen Verhältnissen vorstellen konnte. Für seine Beibehaltung war jedoch entscheidend, daß genügend Fläche zur Verfügung stand, um die Brache tatsächlich als Vollbrache nutzen und regelmäßig mit

Stallmist versorgen zu können. Als aber diese Bedingungen nicht mehr erfüllt werden konnten und immer mehr Grünland zu Ackerland umgebrochen werden mußte, trat nicht nur eine Futtermittelknappung, sondern auch eine Düngerverknappung ein. Die Erzeugungskraft des Bodens nahm immer mehr ab.

Sicherlich brachte die Einführung des Fruchtwechsellsystems durch den Cellar Arzt A. D. Thaer einen gewissen Erfolg, auf längere Sicht gesehen, war aber auch der Fruchtwechsel nicht imstande, diesen Lauf zum Schlechteren aufzuhalten. Trotz des Glaubens an die nie versagende Kraft des sich durch die Brache verjüngenden Bodens, gingen die Leistungen immer mehr zurück und erreichten einen geradezu katastrophalen Tiefstand. Getreideernten von 500 bis 600 kg/ha gegenüber 3000 bis 5000 kg/ha der Jetztzeit, Kartoffelerträge von 4000 bis 5000 kg/ha gegenüber 20.000 bis 40.000 kg/ha waren die Größenordnungen einer Erzeugung der damaligen Zeit. Die Lage der Landwirtschaft war geradezu trostlos geworden und trotz ihres Kampfes um die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit schien die „alte Welt“ nicht mehr die notwendigen Ernten schaffen zu können, um ihre ständig wachsende Bevölkerung zu ernähren.

Die Zeit war reif geworden, das tiefe Dunkel zu lichten, welches über den Vorgängen im Boden und im Pflanzenleben lag. Wohl waren schon erste Schritte nach dieser Richtung hin getan worden, jedoch erst Justus von Liebig war es vorbehalten, die entscheidende Wendung herbeizuführen. Dieser aus einem Odenwälder Bauerngeschlecht stammende junge Darmstädter Chemiker bewies mit vollem Erfolg in seinem, im Jahre 1840 erschienenen berühmten Buch „Die Chemie und ihre Anwendung auf Agrikultur und Physiologie“, daß die Ursache des damaligen Hungers nichts anderes war, als die Erschöpfung unserer Kulturböden an Mineralstoffen.

Die Zeit der modernen Düngewirtschaft setzte ein und damit begann ein Aufstieg, der auch heute noch nicht abgeschlossen ist. Unterstützt durch die großartigen Erfolge der Pflanzenzüchtung, durch die Verbesserung der Bodenbearbeitung und Anbaumethoden, des modernen Pflanzenschutzes und einer sich ständig weiter entwickelnden Technik werden heute Leistungen erreicht, die im vorrigen Jahrhundert unvorstellbar erschienen.

In erster Linie liegt aber diese Leistungssteigerung doch in der Pflanzenernährung, in der Düngung begründet. Wenn wir auch heute auf dem Standpunkt stehen und stehen müssen, daß eine reine Mineralstoffdüngung abzulehnen und immer auch auf eine entsprechende Humusversorgung unserer Böden Bedacht zu nehmen ist, erscheint ein neuzeitliches Wirtschaften ohne eine ausreichende Versorgung mit diesen Handelsdüngern nicht mehr möglich.

Leider wird diese Einstellung, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen aufbaut, nicht überall verstanden. Mit Befremden müssen wir feststellen, daß manche Kreise der Konsumentenschaft gegen die Verwendung von Handelsdüngern Sturm laufen. Sie glauben Wechselbeziehungen zwischen dieser Düngung und dem Auftreten von Krankheiten, vor allem wird hier Krebs genannt, zu sehen und fühlen sich von der Gefahr einer schleichenden Vergiftung bedroht. Noch nirgends ist aber ein exakter Nachweis für Zusammenhänge dieser Art erbracht worden. Im Gegenteil. Langjährige Versuchsreihen, in Kliniken, Spitälern, Heimen durchgeführt, haben immer wieder gezeigt, daß harmonisch gedüngte Pflanzen, also Pflanzen, welche sowohl mit organischen als auch mit anorganischen Düngemitteln in richtiger Dosierung versehen wurden, ernährungstechnisch am besten abschnitten.

Und dies erscheint ja auch verständlich, denn unsere „Kunstdünger“, die wir richtiger als Handelsdünger bezeichnen wollen, sind ja zum Großteil Naturprodukte. Oder ist etwa das Kali, welches mit seinem Bruder, dem Kochsalz, aus den gleichen Tiefen der Erde gefördert wird, etwas anderes?

Freilich müssen wir freimütig zugestehen, daß auch die Verwendung der Handelsdünger gewisse Kenntnisse voraussetzt, um die Harmonie der Versorgung zu sichern. Dürfen wir aber, wenn dies einmal nicht der Fall ist, dem Handelsdünger die Schuld geben? Wir wollen ja auch nicht die Köchin, die vielleicht etwas verliebt war und zu viel Salz in die Speisen gab, zum Anlaß nehmen, um das Kochsalz als solches zu verdammen oder aus der Liste unserer Nahrungsgüter zu streichen.

Auch synthetische Dünger, wie etwa verschiedene Stickstoffdünger dürfen nicht mit feindseligen Augen betrachtet werden.

Sind nicht viele unserer Arzneimittel und Medizinen synthetische Erzeugnisse der modernen Chemie? Warum bestehen bei diesen Stoffen, welche doch unmittelbar dem Körper einverleibt werden, keine Hemmungen? Warum werden sie oft in so großen Mengen verwendet, daß schon in der Öffentlichkeit darüber diskutiert wird?

Vergessen wir doch nicht, zwischen dem Düngemittel, welches dem Boden überantwortet wird und den pflanzlichen Eiweißstoffen, Fetten und Kohlehydraten, die wir zu uns nehmen, schieben sich die wunderbarsten und empfindlichsten Filter ein, welche die Natur überhaupt geschaffen hat, nämlich Boden und Pflanze. Niemand kann behaupten, daß wir Thomasmehl, Superphosphat oder Kalkammonsalpeter aufnehmen, sondern jeder, der nur das geringste Ahnungsvermögen um die Vorgänge der Pflanzenernährung besitzt, wird wissen, daß die Pflanze nur ganz bestimmte Ionengruppen verwertet und in ihren Laboratorien nach ureigensten Gesetzen verarbeitet.

Diese Einstellung gegen die Verwendung von Handelsdünger können wir, um schärfere Ausdrücke zu vermeiden, nur als eine unbegründete Psychose werten, wenngleich wir mit tiefstem Bedauern feststellen müssen, daß es wohl ein einmaliger Versuch ist, einem schwer um seine Existenz ringenden Berufsstand eine der wichtigsten Waffen im Kampf um das tägliche Brot, die Mineraldüngung, aus der Hand zu schlagen. Andere Länder, wie etwa Holland, das rund achtmal so viel Handelsdünger je Flächeneinheit wie Österreich verwendet, haben mit diesen Schwierigkeiten nicht zu kämpfen. Hoffen wir nur, daß auch bei uns die Einsicht siegen wird und das ausländische Beispiel, das ja sonst immer gerne Nachahmung findet, zum Nachdenken veranlaßt.

Sollten damit gewisse äußere Schwierigkeiten aufgezeigt werden, die sich der Verwendung von Handelsdüngern, wenn auch unberechtigterweise entgegenstellen, so soll nicht verschwiegen werden, daß auch zahllose, ich möchte sagen, innere Schwierigkeiten zu überwinden sind, um das letzte Ziel, die Harmonie der Nährstoffversorgung zu gewährleisten. Übersehen wir nicht, daß die Düngung, mit einer vielfach nur wenig bekannten Größe arbeiten muß, die in der menschlichen und auch in der tierischen Er-

nahrung nicht in Erscheinung tritt — mit dem Nährstoffkapital des Bodens. Und Düngung ist doch, rein definitionsmäßig gesehen, die Zufuhr jener von der Pflanze benötigten Nährstoffe, welche im Boden nicht oder nur zum Teil vorhanden sind.

Um dieses Problem, die exakte Bestimmung des pflanzenaufnehmbaren Nährstoffkapitals des Bodens, haben sich schon die besten Geister bemüht, aber noch nicht die Lösung gefunden, welche voll zu befriedigen vermag. Wohl sind wir imstande, unter Einsatz chemischer, biologischer oder botanischer Methoden gewisse Anhaltspunkte zu finden, um danach die Nährstoffzufuhr zu dosieren. Die Schwierigkeiten, die sich aber diesem Beginnen entgegenstellen, sind derart vielseitige, daß wir nur schrittweise vorwärts kommen und es noch der Arbeit Vieler bedarf, um der Natur auch diese Geheimnisse zu entreißen.

Und gelingt es, neue Erkenntnisse zu sammeln und ihre Bestätigung im Modellversuch, im Großversuch zu finden, dann ist noch ein unendlich weiter Weg zurückzulegen, um diese Erkenntnisse der Praxis zu vermitteln und ihre Anwendung in die Wege zu leiten. Gerade darin liegt ja eines der Hemmnisse landwirtschaftlicher Forschung, daß ihre Ergebnisse nicht unmittelbar in die Tat umgesetzt werden — wie dies etwa in der Großindustrie der Fall ist — sondern, daß es eines großzügig aufgebauten Förderungs- und Bildungswesens bedarf, um an den letzten Produzenten, an den letzten Bauern, heranzukommen und ihn auf der Basis einer freien Verständigung zur Einleitung neuer Maßnahmen zu bewegen.

Die Zeit bleibt nicht stehen und ständig Neues wird geboren. Erlauben Sie mir daher, auch einen kurzen Blick auf unser Atomzeitalter zu werfen. Auch diese letzte Errungenschaft menschlichen Geistes und moderner Forschung berührt den Pflanzenbau. Wohl ist es noch nicht so weit, daß durch die Anwendung radioaktiver Substanzen Erntesteigerungen in dem Umfang zu erwarten sind, wie es gegenwärtig durch die Tagespresse geht. Im Laboratorium des Forschers aber, der unablässig bemüht sein muß, Unbekanntes zu enträtseln, spielt die Isotopenforschung eine immer größere Rolle. Ist es nicht wunderbar, durch Zugabe markierter, radioaktiver Elemente, wie z. B. des P_{32} , die Stoffaufnahme

und Stoffwanderung zu verfolgen und dieses Geschehen am lebenden Pflanzenobjekt festzustellen? Ungeahnte Möglichkeiten für die Zukunft eröffnen sich durch dieses sogenannte Tracer-System und in steigendem Maße werden Verfahren dieser Art in den Dienst des Studiums auch der Pflanzenernährung gestellt. Wohl können wir heute diese Arbeiten sozusagen nur am Rande verfolgen, weil uns bisher die Möglichkeiten gefehlt haben, um aktiv in diese Forschungsrichtung einzugreifen, vielleicht wird aber auch hier die Zukunft Änderungen bringen.

Wir sind heute ein kleines Land, das schwere Bürde tragen muß. Österreich war aber immer dafür bekannt, daß es Geist besessen hat. Diesen Geist zu pflegen, auch an den akademischen Lehr- und Forschungsstätten, erscheint daher Verpflichtung für alle Kreise, welchen das Wohl dieses Landes am Herzen liegt. Nicht stürmende Fußballer, aufheulende Motorräder oder wild um sich schlagende Boxer bestimmen den kulturellen Wert eines Volkes, auch wenn sie Hunderttausende in ihren Bann ziehen, sondern wohl in erster Linie die Pflege von Kunst und Wissenschaft. Auch die Wissenschaft benötigt finanzielle Grundlagen. Wohl diktiert der Geist die Materie, aber auch der größte Idealismus ist nicht imstande, materielle Lücken zu schließen. Mit Dankbarkeit müssen wir daher auch die steigenden Leistungen unserer Ministerien für unsere Arbeiten anerkennen. Wenn wir aber trotzdem immer wieder mit neuen Forderungen auftreten und auftreten müssen, dann bitten wir, in diesen Forderungen keine Selbstsucht zu sehen, sondern das aufrichtige Bestreben:

der Forschung zu dienen,
den österreichischen Geist hochzuhalten,
unsere bisherige Stellung in der Welt zu behaupten.