



A

A

Landwirthschaftliches Institut zu Leipzig

# Erster Bericht

vom

## Neuen landwirthschaftlichen Institut

der

### Universität Leipzig.

Herausgegeben

von

**Dr. Ad. Blomeyer,**

ordentlicher öffentlicher Professor und Director.



Leipzig.

Verlag von Hugo Voigt,

Buchhandlung für Landwirthschaft, Gartenbau und Forstwesen,  
Hofbuchhandlung Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Friedrich Karl von Preußen.

1881.

## Inhalt.

---

	Seite
Untersuchungen über die Ernährung der Pflanze von Prof. Dr. W. Knop	1
Beiträge zur Kenntniß des Chlorophylls von Dr. Robert Sachße . . .	66
Ueber Milzbrand-Bakterien (Bacillus anthracis) von Prof. Dr. Zürn . .	83
Ueber Gewinn und Verlust durch den neuen Zolltarif in der Landwirthschaft von Prof. Dr. K. Birnbaum . . . . .	96
Nachrichten vom landw. Institute von Prof. Dr. Blomeyer . . . . .	125

---

# Untersuchungen über die Ernährung der Pflanze

von

W. Knop.

Die materiellen Bedürfnisse der höher organisirten Pflanze sind gegenwärtig im Wesentlichen bekannt. Wir können mit Sicherheit die Stoffe angeben, welche die Pflanze mit Hilfe der Blätter aus der Atmosphäre aufnimmt: Kohlensäure, Wasser der meteorischen Niederschläge und vielleicht ein Theil des erforderlichen Stickstoffs in Form von Ammoniak, so wie die anderen, welche sie mit der Wurzel der Bodenflüssigkeit und dem Boden entzieht. Der Sorge um Beschaffung der ersteren sind wir bei der Cultur unserer Felder und Wälder von der Natur ein für allemal überhoben, die Atmosphäre spendet sie überall von selbst. Anders verhält es sich mit den Mineralosalzen, welche die Pflanze mit der Wurzel aufnimmt, diese werden eine stete Sorge für den Land- und Forstwirth bleiben.

Diese Erkenntniß wurde erst vollständig begründet durch die Untersuchungen, welche seit 1840 über die Bedeutung der Aschenbestandtheile für die Pflanze ausgeführt worden sind. Liebig gab dazu den Anstoß, und im Verlauf der vierziger Jahre wurden viele Hunderte von Pflanzenaschen analysirt. Diese analytische Methode hat uns bekannt gemacht mit allen den Mineralbestandtheilen, welche mit dem Aufsaugen der Bodenflüssigkeit in die Pflanze eintreten können. Der letzte Abschnitt dieser Abhandlung giebt darüber eine Uebersicht.

Die Ergebnisse der analytischen Methode ließen unstreitig schon bis zu einem gewissen Grade erkennen, welche von den in den Aschen aufgefundenen Mineralbestandtheilen zur Ernährung der Pflanze nothwendig sind. Wenn in allen Landpflanzen das Kali, der Kalk, die Talkerde und

das Eisenoxyd wiederkehrten, während andere, wie z. B. die Kieselsäure und Thonerde, nur von einzelnen Pflanzenfamilien wesentlich aufgenommen werden, noch andere als locale Begleiter der im Boden vorhandenen nothwendigen Mineralstoffe hier unter den Aschen sich vorfanden, dort fehlten, ohne das Wachsthum der Pflanze zu fördern oder zu beeinträchtigen, noch andere überhaupt immer nur in äußerst geringen Mengen in den Aschen angetroffen wurden, so konnte man allerdings schon vermuthen, daß nicht alle die Erden, Metalloxyde und Mineral Säuren, welche die Analyse als Vorkommnisse in den Aschen nachweist, gleichen Werth als Pflanzennährstoffe haben.

Ueber die Nothwendigkeit und den wahren Werth der Mineralbestandtheile des Bodens vermochte aber die analytische Methode nicht endgültig zu entscheiden.

Diese Aufgabe blieb vielmehr den synthetischen Methoden vorbehalten, die später, namentlich seit Anfang der fünfziger Jahre, eingeführt und sorgfältig bearbeitet wurden.

Das Wesentliche dieser Methoden besteht darin, daß man die Pflanze mit einer Mischung von Mineralsalzen zu ernähren versucht, die der Experimentator vorher selbstbewußt herstellt. Man beobachtet den Erfolg der Ernährung, ändert die Mischung, zieht neue andere Salze hinzu und läßt ein und das andere in den Mischungen, die sich zur Ernährung der Pflanze tauglich zeigten, hinweg und erreicht auf diesem Wege sicher das Ziel, schließlich mit absoluter Sicherheit angeben zu können, welche Mineralbasen und Säuren zur Ernährung der Pflanze nothwendig sind und in welchen Formen der Verbindungen unter einander sie ihren Zweck am besten erfüllen, so wie, welche andere Bodenbestandtheile dem Pflanzenwachsthum noch förderlich oder schädlich sind.

Die bis zur Stunde in Anwendung gebrachten synthetischen Methoden sind sehr verschiedener Art. Ich halte es aus besonderen Gründen für geboten, jetzt, wo diese Methoden über zwanzig Jahre im Gebrauch gewesen sind, einige Worte über die Verschiedenheit ihrer Zwecke den speciellen Mittheilungen über die Resultate meiner letzten Arbeiten voranzuschicken. Diese Methoden sind hauptsächlich folgende:

1) Cultur der Sandpflanze in vollständigen Nährstofflösungen mit Ausschluß des Bodens. Man läßt die Samen auf destillirtem Wasser keimen und zieht sie darauf in wässrigen Lösungen der Mischung von salpetersaurem Kalk, Kalisalpeter, Bittersalz und saurem phosphorsaurem Kali auf, der man noch eine geringe Menge von phos-