

## Kleber und Stärkmehl im Waizen; von Herrn Geheimen Hofrath *Rau* in Heidelberg.

---

Hermbstädt's Versuche über den Einfluß verschiedener Düngestoffe auf die Zusammensetzung des Getreides, zuerst bekannt gemacht in den Wägelin'schen Annalen der Landwirthschaft XIX, 41 und XXII, 1, haben fortwährend große Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Die bedeutende Mühe, welche diese Versuche erforderten, hielt bisher von ihrer Wiederholung ab, und so lange diese fehlte, glaubte man sich vermuthlich nicht berechtigt, die Ergebnisse, wie sie Hermbstädt mittheilte, in Zweifel zu ziehen. Dieselben sind daher in viele Werke übergegangen und noch kürzlich von Knapp in seine Schrift: die Nahrungsmittel, 1848, aufgenommen worden. Indefs hat Schloßberger ein Bedenken gegen die den Waizen betreffenden Zahlenangaben ausgesprochen, theils weil die Verschiedenheit zwischen den auf verschiedene Weise gedüngten Waizenkörnern auffallend groß erscheint, theils weil der angegebene Klebergehalt der in den Düngestoffen enthaltenen Stickstoffmenge nicht verhältnißmäßig ist. Der Verf. dieser Zeilen hat schon 1829 in André's ökonomischen Neuigkeiten, S. 710, einen ähnlichen Zweifel veröffentlicht und eine Berichtigung versucht, die er noch jetzt für begründet halten muß.

Hermbstädt nahm bei seinen vielen Beschäftigungen vermuthlich oft jüngere Gehülfen an, deren Thätigkeit er nicht gehörig überwachen konnte, und daher liefen in seinen Druckschriften manche Nachlässigkeiten mit unter. Wer in der letzten Ausgabe seiner Technologie die Beschreibung des Jacquardstuhles gelesen und mit der Abbildung verglichen hat, wird überzeugt seyn, daß H. dieselbe weder selbst verfaßt, noch auch nur durchgesehen haben kann. Geht man hiervon aus und unterwirft man die Zahlen, die H. zuerst über den Waizen, sodann

in dem zweiten Aufsatze über die anderen Halmfrüchte gegeben hat, einer genauen Prüfung, so kommt man leicht auf die Vermuthung, dafs, ganz abgesehen von der Art, wie die Versuche angestellt und beobachtet worden seyn mögen, in ihrer Aufzeichnung ein Versehen begangen worden ist, welches freilich Hermbstädt selbst nicht bemerkt haben kann, weil er in späteren Schriften jene Zahlen unverändert mitgetheilt hat.

Wir übergehen die übrigen Bestandtheile und halten uns blofs an die beiden wichtigsten. In 5000 Gewichtstheilen Waizen sollen gewesen seyn :

Kleber	Stärkmehl	Düngemittel
1755 = 35,1 pC.	1995 = 39,9 pC.	Menschenharn
1712 = 34,24 „	2065 = 41,3 „	Rindsblut
1697 = 33,94 „	2072 = 41,45 „	Menschenkoth
1645 = 32,9 „	2140 = 42,8 „	Schaafmist
1644 = 32,85 „	2121 = 42,42 „	Ziegenmist
684 = 13,68 „	3082 = 61,64 „	Pferdemist
610 = 12,2 „	3159 = 63,18 „	Taubenmist
598 = 11,96 „	3117 = 62,34 „	Kuhmist
480 = 9,6 „	3297 = 65,94 „	Pflanzenerde
460 = 9,2 „	3333 = 66,66 „	nichts
<hr/>		
Durchschn. 22,57 pC.	52,26 pC.	

Die Abweichungen zwischen den ersten und letzten Zahlen sind so groß, dafs man sie kaum für wahr halten kann. Sollte es in einem Körper, der doch gleiches Aussehen und überhaupt gleiche äufsere Erscheinungen zeigt, wie das Korn oder das Mehl, einen Unterschied im Gehalte des Hauptbestandtheils geben können wie 39,9 und 66,6, und eines anderen beträchtlichen Bestandtheils wie 9,2 und 35,1? Auch deuten alle anderen Erfahrungen darauf hin, dafs die Gränzen minder weit sind. In Schwittau's Düngerversuchen war der Klebergehalt des Waizens 25,2—14, das Stärkmehl 57—65 pC. Nach Boussin-

gault betragen Kleber und Eiweiß im Waizen 18,2—26,5 pC., nach Peligot ist bei 14 Waizensorten der Kleber zwischen 8 und 19, das Stärkmehl 55—66,7 pC., und Krocker hat das letztere im Waizenmehl zu 65,2—66 pC. bestimmt. Auch nach Hermbstädt's eigenen Versuchen ist bei anderen Getreidearten die Ungleichheit viel geringer, denn seine Angaben für die Anwendung der nämlichen Düngung wie oben zeigen nur folgende Gränzen :

	Kleber	Stärkmehl
Roggen	8,6 —12 pC.	50,2 —56,2 pC.
Gerste	2,8 —5,9 „	59,58—62,24 „
Haber	1,94—5 „	53,16—59,98 „

Müssen wir nun nach diesen Betrachtungen an den obigen Angaben irre werden, so zeigt der Blick auf dieselben den Weg zu ihrer Berichtigung. Es ist höchst unerwartet und sonderbar, daß zwischen 1644 und 684 alle Mittelglieder fehlen, daß es z. B. keinen Waizen von 800, 1000 oder 1200 Theilen Stärkmehl in 5000 Theilen Waizenkörnern geben soll, während doch zwischen dem Ziegen- und Pferdemit kein so großer Unterschied besteht. Man hätte diesen Umstand gewiß längst bemerkt, wenn man die Tabelle Hermbstädt's nach dem abnehmenden Betrage des Klebers geordnet hätte. Es liegt daher die Vermuthung eines Schreibfehlers nahe. Wahrscheinlich ist bei dem Kleber durchgehends die Ziffer der Tausende, die Eins, zu streichen und dafür dem Stärkmehl zuzusetzen, so daß also bei der Düngung mit Menschenharn 755 Kleber und 2995 Stärkmehl, d. h. 15,1 und 59,9 pC. herauskommen. Es wird demnach die Tabelle ungefähr wie die verdorbene Lesart eines alten Schriftstellers verbessert, und unwahrscheinlich ist eine solche Uebereilung beim Abschreiben der Zahlenergebnisse eben nicht. Nach dieser Abänderung stellen sich dieselben so :

Düngung mit	Kleber	Stärkmehl
Menschenharn	15,1 pC.	55,9 pC.
Rindsblut	14,2 "	61,3 "
Menschenkoth	13,9 "	61,4 "
Pferdemist	13,6 "	61,6 "
Schaafmist	12,9 "	62,8 "
Ziegenmist	12,8 "	62,4 "
Taubenmist	12,2 "	63,1 "
Kuhmist	11,9 "	62,3 "
Pflanzenerde	11,6 "	65,9 "
ohne Düngung	9,2 "	66,6 "
Durchschnitt	12,77	62,76.

Hier fällt zwar der geringe Klebergehalt des mit Tauben-  
 koth gedüngten Waizens auf, da doch jener Stoff nach Bous-  
 singault in trockenem Zustande 9 pC. Stickstoff enthält, allein  
 in den ursprünglichen Angaben Hermbstädt's ohne die Be-  
 richtigung ist das Zurückbleiben des Taubenmistes noch weit  
 stärker, auch verdient bemerkt zu werden, daß H. jedes Beet  
*im Herbst* mit 25 Pfd. ganz trockener Düngermasse versah  
 und im März Sommerwaizen säete. Taubenkoth zersetzt sich  
 bekanntlich sehr schnell und vermuthlich war derselbe zur Zeit  
 der Aussaat schon bedeutend verändert und hatte seinen Stick-  
 stoff grofsentheils eingeüfst. Die vorstehenden abgeänderten  
 Zahlen lassen die Hauptsache, nämlich den Zusammenhang des  
 Klebergehaltes mit dem Stickstoffgehalte der Düngemittel, eben  
 so bestimmt hervortreten, als die ursprünglichen und stimmen  
 mit den anderen Erfahrungen gut überein.