

Über den Calcium- und Magnesiumgehalt einiger Pflanzensamen.

Von

Richard Willstätter.

(Der Redaktion zugegangen am 5. Januar 1909.)

Im letzten Heft dieser Zeitschrift zeigen E. Schulze und Ch. Godet¹⁾ an Hand der Aschenanalysen von sieben Dicotyledonensamen und einem Gymnospermensamen, daß die entschälten Pflanzensamen durchgehends mehr, in einigen Fällen sogar weit mehr Magnesium als Calcium, enthalten. Schulze und Godet erwähnen, der Wert der meisten Samenanalysen werde dadurch beeinträchtigt, daß man fast ohne Ausnahme die Asche von unentschälten Samen analysiert habe. «Die Asche der Samenschalen weicht von derjenigen des zugehörigen Kerns in bezug auf die Zusammensetzung in der Regel sehr stark ab; die Analyse der Asche eines unentschälten Samens gibt also keinen sicheren Aufschluß darüber, welcher Mineralstoffe das aus dem Samen entstehende Keimpflänzchen in der ersten Periode seiner Entwicklung bedarf.» Dabei wird die Annahme gemacht, «daß die Bestandteile der Samenschale sich an der Ernährung des Keimpflänzchens nicht beteiligen und daß alle Stoffe, deren das Keimpflänzchen in der ersten Entwicklungsperiode bedarf, im Kern der Samen abgelagert sind.»

Für die von Schulze und Godet behandelte Frage mögen auch die Aschenanalysen der Cerealiensamen von Interesse sein. Beim Mahlen werden Schalen, Kleberschicht und Keim der Getreidekörner mehr oder weniger vollständig abgetrennt. Und da die Mehle die wichtigsten entschälten Pflanzensamen sind, fehlt es hier nicht an guten Aschenanalysen.

Die folgende Tabelle verzeichnet den Kalk- und Magnesiumgehalt der Aschen von sechs Gramineenmehlen und anhangsweise von einem Dicotyledonenmehl (von Buchweizen, der zu den Polygonaceen gehört). In die Zusammenstellung wird vom Weizen in erster Linie eine gröbere Mehlsorte aufgenommen, die ungefähr die mittlere Zusammensetzung des entschälten

¹⁾ Diese Zeitschrift, Bd. LVIII, S. 156 (1908).

Samens ausdrücken wird. Aus einer bei Liebig ausgeführten Untersuchung von O. Dempwolf¹⁾ ist es bekannt, daß in den feinsten Auszugsmehlen von Weizen etwas mehr Calcium als Magnesium enthalten ist, daß aber in den gröbereren Mehlen, welche den überwiegenden Teil des Getreidekornes repräsentieren, das Calcium hinter dem Magnesium stark zurücktritt.

	100 Teile der Asche enthielten Teile		Asche in der Trockensubstanz	Autor
	MgO	CaO		
Weizen, gröberes Mehl	11,22	6,32	0,84	König, ²⁾ Bd. II, S. 830.
Weizen. Mehl nach Aussonderung v. 13 ⁰ / ₁₀₀ Kleie	12,43	5,09	1,03	Dempwolf, l.c., S. 350.
(Weizenkleie)	16,95	2,97	5,50	König, Bd. II, S. 830.)
Roggenmehl	7,99	1,02	1,97	v. Bibra, ³⁾ S. 299.
(Roggenkleie)	15,82	3,47	8,22	Ibidem.)
Gerstenmehl	13,50	2,80	2,33	v. Bibra, S. 316.
(Gerstenkleie)	14,05	3,09	2,53	Ibidem.)
Hafergrütze	11,40	6,91	2,00	C. Schierholtz. ⁴⁾
Maismehl	14,90	6,32	0,68	J. Stepf. ⁵⁾
Reis, Mehl von entschältem	11,20	3,24	0,39	König, Bd. II, S. 838.
Buchweizengries	12,89	2,30	0,72	v. Bibra, S. 365.

Aus den angeführten Analysen ergibt sich, daß in den Samen der Getreidearten, übrigens im Mehl und in der Kleie, der Gehalt an Magnesia, deren die Pflanze zur Bildung des Chlorophylls bedarf, durchwegs den Kalkgehalt erheblich übertrifft.

¹⁾ Ann. d. Chem., Bd. CXLIX, S. 343 (1869).

²⁾ Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel, IV. Aufl., Berlin 1903 und 1904.

³⁾ Die Getreidearten und das Brot, Nürnberg 1860.

⁴⁾ Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Bd. VI, S. 258 (1892). Die angeführten Werte beziehen sich auf eine Hafergrütze von C. H. Knorr; die Analysen verschiedener Haferpräparate differieren stark. Aus dem nämlichen Grund, der die Weglassung von feinem Weizenmehl veranlaßt, unterlasse ich es, die Aschenanalyse von Hafermehl (König, Bd. II, S. 834) hier anzuführen.

⁵⁾ Journ. prakt. Chem., Bd. LXXVI, S. 96 (1859).