

## Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Es wird, wie früher von mir<sup>1)</sup> vorgeschlagen wurde, der Ausmahlungsgrad der Mehle durch den Gehalt an Stärke in der luftgetrockneten Substanz ermittelt.

2. Die quantitative Bestimmung der Stärke erfolgt auf polarimetrischem Wege. Für die Praxis ist auch das rascher zum Ziele führende Verfahren von Ewers<sup>2)</sup> anwendbar, bei Beanstandungen muß jedoch der blinde Versuch ausgeführt werden.

3. Für die Jahre 1915, 1916, 1917 und 1918 wurden ermittelt für

	Ausmahlungs- grad	Stärke	Asche
Roggenmehle . . . .	82 %	58,7 %	1,40 %
„ . . . .	85 „	57,4 „	1,44 „
„ . . . .	94 „	50,8 „	1,76 „
Weizenmehl . . . .	50—60 %	70,0 „	0,65 „
„ . . . .	60 %	65,9 „	0,76 „
„ . . . .	70 „	64,7 „	1,08 „
„ . . . .	80 „	60,7 „	1,12 „
„ . . . .	94 „	52,7 „	1,30 „

4. Es wurden zwei Formeln aufgestellt, durch welche die Menge Weizenmehl ermittelt werden kann, die 94%-igem Roggenmehl zugesetzt ist.

5. Die analytisch gefundenen Werte für Stärke und Asche ermöglichen nur die Beurteilung, ob ein Mehl seiner chemischen Zusammensetzung nach gleich ist einem Mehl eines bestimmten Ausmahlungsgrades.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1916, 31, 176.

<sup>2)</sup> Zeitschr. öffentl. Chemie 1908, 14, 151.

## Über den Stärkegehalt von Haferflocken.

Von

Dr. J. Gerum.

Mitteilung aus der Untersuchungsanstalt Erlangen.

[Eingegangen am 24. März 1919.]

Die Haferflocken (Quäker-Oats) werden in der Weise hergestellt, daß man das entschälte Haferkorn entweder direkt mit Maschinen zerquetscht oder dadurch, daß man die Körner in natürlichem Zustande oder nach der Durchfeuchtung mit Wasser dämpft, entschält und dann weiter verarbeitet.

Der Stärkegehalt des Präparates muß demnach annähernd derselbe sein wie der des Haferkornes. J. König gibt für geschälten Hafer (501 Analysen) 63,13 % stickstofffreie Extraktstoffe in der natürlichen Substanz bzw. 72,39 % in der Trockensubstanz an, für Haferflocken (Oats) werden aus 21 Analysen 62,58 % bzw. 73,69 % stickstofffreie Extraktstoffe ermittelt.

G. W. Chlopin<sup>1)</sup> fand für Hafergrütze (17 Analysen) 65,89 % bzw. 73,14 % stickstofffreie Extraktstoffe. Über den Gehalt an wasserfreier Reinstärke in Hafer-

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1901, 4, 483.

flocken, der als solcher auf polarimetrischem Wege ermittelt worden war, konnten im Schrifttum Angaben nicht gefunden werden.

Da nun Haferflocken zur Untersuchung mit der Anfrage eingesandt wurden, ob dieselben durch Absieben von Hafermehl verfälscht seien, erwies es sich als notwendig, im Handel befindliche Präparate, soweit solche von verschiedenen Herstellern erreichbar waren, zum Vergleich zur Untersuchung heranzuziehen.

Die Stärkebestimmung wurde auf polarimetrischem Wege nach dem in der vorhergehenden Mitteilung geschilderten Verfahren vorgenommen. Gleichzeitig wurden die Proben nach der Methode von Ewers<sup>1)</sup> polarimetrisch auf ihren Stärkegehalt untersucht, mit dem Ergebnis, daß auch hier etwas höhere Werte für Stärke ermittelt wurden.

Die Proben waren teils Originalpackungen teils offen, wie sie den Kommunalverbänden angeliefert wurden, und stammten aus den Jahren 1918 und 1919.

Nr.	Her- kunft	In der natürlichen Substanz					In der Trockensubstanz		
		Wasser %	Stärke %	Nichtstärke %	Asche %	In HCl Unlösliches %	Stärke %	Asche %	In HCl Unlösliches %
1	Sch.	12,3	50,5	49,5	2,02	0,15	57,4	2,30	0,17
2	G.	12,0	51,0	49,0	2,00	0,18	57,9	2,27	0,20
3	H.	11,5	40,0	60,0	2,00	0,10	45,2	2,26	0,11
4	H.	11,8	41,2	58,8	2,00	0,20	48,9	2,26	0,22
5	H.	11,8	41,2	58,8	2,00	0,20	48,9	2,26	0,22
6	E.	10,0	55,0	45,0	2,04	0,18	61,1	2,26	0,20
7	E.	9,55	56,8	43,2	1,64	0,05	62,7	1,81	0,05
8	E.	10,6	56,1	43,9	1,87	0,05	62,7	2,09	0,05
9	A.	10,8	55,3	44,7	1,95	0,12	62,0	2,18	0,13
10	F.	11,2	54,5	45,5	2,01	0,18	61,3	2,26	0,20

Die zur Untersuchung eingesandten Proben Nr. 3, 4 und 5 haben in der Trockensubstanz 45,2 bzw. 48,9 % wasserfreie Stärke, während die Vergleichsproben Nr. 6—10 im Durchschnitt einen Gehalt von 62 % Stärke besitzen.

Nach J. König<sup>2)</sup> zerfallen die stickstofffreien Extraktstoffe im Mittel (17 Analysen) in 2,26 % Zucker, 3,08 % Gummi und 59,39 % Stärke in der natürlichen Substanz der Haferpräparate; es errechnen sich demnach für Trockensubstanz 65,3 % Stärke. Ob die Pentosane, die bei der früher üblichen Allihn'schen Stärkebestimmung zweifellos einen Einfluß ausüben, in Rechnung gestellt wurden, entzieht sich der Kenntnis. Wenn man den polarimetrisch ermittelten Stärkegehalt von 62 % in der Trockensubstanz für die Beurteilung der Haferflocken als Basis annimmt, wird dies sicher dem Produzenten nicht zum Nachteil geschehen, da auch nach König für geschälten Hafer bzw. Haferflocken nach Abzug von 5,34 % für Gummi, Zucker etwa 67,7 % Stickstofffreie Extraktstoffe (Stärke) sich errechnen.

Die eingesandten drei Proben Haferflocken waren demnach dahin zu beurteilen, daß denselben zweifellos Stärkemehl entzogen war und zwar bei Probe Nr. 3 etwa 27,0, bei Nr. 4 und 5 etwa 21,0 % des ursprünglichen Gehaltes, entsprechend einem Drittel des Gehaltes an Hafermehl.

<sup>1)</sup> Zeitschr. öffentl. Chemie 1908, 14, 157.

<sup>2)</sup> J. König, Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel. IV. Aufl. 1903, 1, 632.

Die beiden Proben Nr. 1 und 2 hätten dem analytischen Befund nach einen Mindergehalt von 7% des normalen Stärkegehaltes bzw. einen Entzug von 10% des Hafermehles aufzuweisen, ich bin jedoch der Anschauung, daß bei dem vorerst nur in sehr beschränktem Maße vorliegenden Analysenmaterial in solchen Fällen wohl der Verdacht eines Mehlerntzuges ausgesprochen werden kann, das Vorliegen einer Fälschung jedoch nicht mit genügender Sicherheit behauptet werden kann.

Die für Asche und in Salzsäure Unlösliches gefundenen Zahlen können zur Bewertung nicht herangezogen werden.

## Über den Wassergehalt im Kriegsbrot.

Von

**Dr. F. Herrmann.**

Mitteilung aus der Nahrungsmittelchemischen Abteilung des Pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin.

*[Eingegangen am 27. Februar 1919.]*

Im Anschluß an die Veröffentlichungen über den Wassergehalt im Kriegsbrot von H. Schellbach in dieser Zeitschrift<sup>1)</sup> werden die Mitteilungen aus der Nahrungsmittelchemischen Abteilung des Pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin über den Wassergehalt im Kriegsbrot während des Jahres 1918 nicht ohne Interesse sein. Die Gemeinde Steglitz überwies dem Institut im verflossenen Jahre 175 Brotproben zur Feststellung des Wassergehalts, nachdem die Steglitzer Bäckermeister vorher darauf hingewiesen waren, daß der Wassergehalt des Brotes nicht mehr als 47% betragen dürfe. Da nach einer Verfügung nur 24 Stunden altes Brot verkauft und abgegeben werden soll, so ist die Festsetzung des Höchstwassergehalts von 47% auf 24 Stunden altes Brot zu beziehen.

Aussehen und Geschmack des zur Untersuchung eingelieferten Brotes war recht verschieden. Einen großen Einfluß auf die Beschaffenheit desselben hat sicherlich die Qualität des scharf ausgemahlene Mehles und der außerordentlich wechselnde Zusatz der sog. Streckungsmittel. Ein gutes und schmackhaftes Brot herzustellen war oftmals schwierig; im großen und ganzen ist aber diese Aufgabe hier gelöst worden.

Hinsichtlich des Wassergehalts mag gleich vorweg genommen werden, daß nach den Untersuchungen im hiesigen Institut der Höchstwassergehalt von 47% in der Krume des Kriegsbrottes in vielen Fällen überschritten worden ist und zu Beanstandungen geführt hat.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in nachstehender Tabelle niedergelegt.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1918, 36, 166.