Zur Wasserbestimmung in Brot

Autor(en): **Fellenberg, Th. von / Werder, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **32 (1941)**

Heft 2

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-983663

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ZUR WASSERBESTIMMUNG IN BROT

Von Dr. Th. von *Fellenberg*.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes,
Vorstand: Prof. Dr. J. Werder.)

Die 2. Auflage des schweiz. Lebensmittelbuches schreibt als Methode zur Wasserbestimmung in Brot die Trocknung bei 105° vor. Die Vorschrift lautet mit einer kleinen Abkürzung:

«Aus runden Broten werden mittelst Radialschnitt keilförmige Stücke mit der dazugehörigen Rinde herausgeschnitten. Längliche Brote müssen durch Kreuz- und Querschnitte gevierteilt werden. Ungefähr 100 g von einer Durchschnittsprobe werden bei 50—60° vorgetrocknet, pulverisiert und ein aliquoter Teil bei 105° fertig getrocknet.»

Gegen diese Methode ist nicht viel einzuwenden. Höchstens könnte man sagen, dass der Längs- und der Querschnitt nicht so genau dem Durchschnitt des Brotes entsprechen wie das mittelst Radialschnitt abgetrennte keilförmige Stück.

Die 3. Auflage des Lebensmittelbuches schreibt statt der Trockenschrankmethode die Destillation mit Xylol oder Petrol vor. In etwas abgekürzter Form lautet die Vorschrift:

«Die Brote werden durch Längs- und Querschnitt gevierteilt. Von den hierdurch entstandenen Schnittflächen wird je eine Schicht von 0,5—1 cm abgeschnitten, in Würfel zerkleinert und möglichst gut gemischt. Davon werden 25 g zur Bestimmung verwendet.»

An und für sich ist natürlich die Wasserbestimmung durch Destillation nicht unrichtig. Es handelt sich nur darum, ob es möglich ist, eine richtige Durchschnittsprobe von 25 g, also von $^1/_{40}$ des gewöhnlichen Gewichtes eines Brotes zu entnehmen. Es wird nun in der Regel schon nicht gelingen, eine Schicht von 0,5—1 cm am halbierten Brot derart abzuschneiden, dass genau die einander entsprechenden Anteile von Krume und Kruste auf die Probe entfallen. Man müsste dazu schon eine Wurstschneidemaschine verwenden, die aber den Laboratorien nicht zur Verfügung steht. Ferner dürfte es kaum möglich sein, das in Würfel geschnittene Brot derart zu mischen, dass die entnommenen 25 g wirklich dem durchschnittlichen Verhältnis von Krume und Kruste entsprechen. Schliesslich wird es kaum gelingen, das Zerschneiden in Würfel, das Mischen und das Abwägen der 25 g-Probe ohne Verdunstungsverluste durchzuführen.

Die 4. Auflage des Lebensmittelbuches bringt ebenfalls die Destillationsmethode — entgegen der damals von mir empfohlenen Trockenschrankbestimmung — gibt aber nicht einmal an, wie die Probe zu entnehmen sei. Auch *Gisiger*[1]), auf dessen Arbeit verwiesen wird, sagt darüber nichts aus. Somit stellt die Vorschrift der 4. Auflage eine entschiedene Verschlechterung gegenüber der

3. Auflage dar, da sie die Probeentnahme, die Vorbedingung jeder brauchbaren Analyse, ganz dem Belieben des Analytikers überlässt.

Da es nun nach dem Gesagten unmöglich ist, die für die Destillationsmethode benötigte kleine Brotmenge als wirkliche Durchschnittsprobe zu entnehmen, ist diese Methode der Wasserbestimmung in Brot durchaus ungeeignet und sollte wieder durch die alte Trockenschrankmethode ersetzt werden, bei welcher genügend grosse Muster getrocknet oder wenigstens vorgetrocknet werden können.

Bei der Probeentnahme von Langbrot gehe ich etwas anders vor als die 2. Auflage angibt, da, wie erwähnt, ein Längs- und ein Querschnitt nicht genau dem Durchschnitt entsprechen. Die Vorschrift, nach welcher ich arbeite, lautet:

Von Rundbroten wird ein Sektor (meist 1/8 Laib) gewogen, zerschnitten und bei etwa 60—80° soweit vorgetrocknet, dass es vermahlen werden kann. Dann wird es in einer Lintnerschen Schrotmühle quantitativ vermahlen und bei 105° bis zu konstantem Gewicht getrocknet. Man kann sich auch damit begnügen, nur einen aliquoten Teil fertig zu trocknen und auf das Ganze umzurechnen.

Langbrot (Steckenbrot) wird zunächst gewogen. Dann wird einerseits eine Schnitte von etwa 50 g, anderseits die Hälfte eines Knustes (Anschnitts) für sich gewogen und in der angegebenen Weise getrocknet. Die Trockensubstanz des Brotes ist dann:

$$\text{Trockensubstanz} = \frac{B - 4K}{B} \cdot \frac{100\,s}{S} + \frac{4K}{B} \cdot \frac{100\,k}{K}, \text{ wobei}$$

B = Gewicht des Brotes
K = Gewicht des halben Knustes
S = Gewicht der Schnitte
k = Trockengewicht des halben Knustes
s = Trockengewicht der Schnitte.

Der Wassergehalt ergibt sich durch Subtraktion der Trockensubstanz von 100.

Als Beispiel sei eine Wasserbestimmung in einem Steckenbrot wiedergegeben. Die zerkleinerten Abschnitte wurden in einem Heraeus-Trockenschrank 12 Stunden bei 60° vorgetrocknet, dann vermahlen und weitere 6 Stunden bei 105° getrocknet. Nun wurde gewogen und noch 16 Stunden bei 105° gehalten, um festzustellen, ob eine weitere Gewichtsabnahme stattfinde. Man erhielt folgende Werte:

Frischgewichte:	B = 1020,5	S = 49,615	K = 51,167
1. Trocknung		s = 28,554	k = 31,330
2. Trocknung		s = 28,368	k = 31,247

Trockensubstanz, berechnet nach der 1. Trocknung = 54,70 %
Trockensubstanz, berechnet nach der 2. Trocknung = 54,45 %

Nach 6-stündigem Trocknen sind die pulverisierten Proben nahezu, aber noch nicht ganz getrocknet; es sind noch 0,25 % Wasser darin enthalten. Die notwendige Trocknungszeit hängt natürlich z. T. auch von der Brotmenge im Verhältnis zur Grösse des Trockenschrankes ab. Wären nicht die ganzen Proben, sondern aliquote Teile getrocknet worden, so wäre die Trocknungszeit abgekürzt worden.

[1]) Diese Mitt. *18*, 249, 1927.