

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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 20 (1929)

Heft: 3

Bibliographie: Bibliographie

Autor: Schweizer, Ch.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Bibliographie.

Körner- und Hülsenfrüchte; Mahlprodukte und Stärkemehle. — Céréales et légumineuses; Produits de leur mouture et amidons.

Die Bedeutung des freien und gebundenen Wassers und der Wasserbestimmung in Lebensmitteln. Tillmans. — Ztschr. ges. Mühlenw., 5, 167 (1929).

Der Wassergehalt des Getreides, wovon auch derjenige des Mehles abhängt, ist von *Wichtigkeit* für:

1. Die Aufbewahrung des Getreides und des Mehles (Verhinderung der Entwicklung von Bakterien und Schimmelpilzen, von denen ja meistens das Verderben der Lebensmittel abhängt);
2. Die Vermahlungsvorgänge;
3. Den Handel, da ein hoher Wassergehalt Nährwert und Geldwert herabsetzt.

In Lebensmitteln hat man wahrscheinlich *freies und gebundenes Wasser* zu unterscheiden, denn in vielen Fällen, wie beim Getreide und beim Mehl, ist es sehr schwer, das Wasser auf dem gewöhnlichen Wege durch Trocknung oder Verdunstung vollständig wegzubringen. Der einfachen Verdunstung scheinen chemische Kräfte entgegenzuwirken. Wir wissen ja, dass die sogenannten Nebenvalenzen bei der Bildung von Komplex-, Molekül- oder Adsorptionsverbindungen eine grosse Rolle spielen. So nimmt z. B. die moderne Eiweissforschung an, dass das Eiweisselementarmolekül ein verhältnismässig einfacher Körper ist. Viele solcher einfacher Körper werden zu einer Molekülverbindung, welche das eigentliche Eiweissteilchen darstellt, durch Rest- oder Nebenvalenzen zusammengehalten. Zu ganz ähnlichen Auffassungen ist man auch bei manchen kompliziert gebauten Gluziden, z. B. der Stärke gelangt. Auch hier liegt ein verhältnismässig einfacher Elementarkörper, nach Karrer ein Maltoseanhydrid, zugrunde, welches in Form zahlreicher Moleküle, die durch Nebenvalenzen zusammengehalten werden, das eigentliche Stärketeilchen darstellt.

Bisher hat man den Wassergehalt *bestimmt* durch:

1. Erwärmten auf Temperaturen über 100° oder im Vakuum;
2. Destillieren mit Xylol oder einer ähnlichen, sich mit Wasser nicht mischenden Flüssigkeit;
3. Versetzen mit Kalziumkarbid und Messen des entstehenden Azetylens.

Eine Unterscheidung des freien und gebundenen Wassers gestatten diese Methoden nicht.

Betrachtungen über die verschiedenen Arten der Wasserbindung und Beschreibung einer neuen Schnellwasserbestimmung. Berliner und Rüter. — Zeitschr. ges. Mühlenw., 5, 168 (1929).

Es gibt keine allgemeingültige, wirklich quantitative Wasserbestimmung. Jede Methode hat ihre Eigenheiten und erfasst, je nach der Energie ihres Angriffs, grössere oder kleinere Anteilmengen der verschiedenen physikalischen und chemischen Wasserbindungen. Die übliche indirekte Bestimmung des Wassers durch Erhitzen der Probe birgt eine Reihe von Fehlerquellen in sich und ist ausserdem für die Praxis zu umständlich. Die Xylolmethode war bis jetzt in der Braunkohlenindustrie die Standard-Methode, hat aber wegen ihrer Ungenauigkeit, Feuersgefahr und Umständlichkeit nicht befriedigt. Auch die Azetylen-Methode hat wohl aus ähnlichen Gründen keine günstige Aufnahme gefunden.

Verfasser schien es besonders wünschenswert, ein Verfahren zu finden, das die Bestimmung des Wassergehaltes direkt in dem betreffenden Körper ohne jede Veränderung desselben gestattet. Die Bestimmung der Leitfähigkeit führte nicht zum Ziel, da, wie vorauszusehen war, die elektrische Leitfähigkeit organischer Körper sich nicht in direkter Abhängigkeit von ihrem Wassergehalte ändert, sondern unter anderem stark von der Anwesenheit von Salzen abhängt. Zu besserem Erfolge führten Versuche, die elektrischen Eigenschaften als Mass für den Wassergehalt zu benutzen.

Die elektrostatische Wechselwirkung zweier elektrisch geladener Körper, etwa zweier sich gegenüber befindlicher Metallplatten oder eines aus mehreren Plattenpaaren bestehenden Systems hängt von der Natur des zwischen ihnen befindlichen Mediums ab. Besteht zwischen ihnen ein Vakuum, so mögen sie sich mit der Kraft K anziehen. Ist der Raum zwischen ihnen mit irgendeiner Substanz gefüllt, so ziehen sie sich mit der Kraft K/D an, wobei D die Dielektrizitätskonstante des betreffenden Füllstoffes darstellt.

Bestimmt man also die Anziehungskraft eines solchen Plattensystems, oder was dasselbe sagen will, die Kapazität dieses Kondensators, welcher evakuiert oder mit Luft oder irgendwelchen anderen Substanzen gefüllt ist, so ist die Kapazitätsveränderung ein Mass für die dielektrischen Eigenschaften der verschiedenen Füllstoffe. Die Dielektrizitätskonstante des Wassers in flüssigem Zustande beträgt 81, während diejenigen von Eiweiss, Stärke, Zellulose 10 nicht überschreitet.

Die eine vom Verfasser zur Messung des Wassergehaltes von Getreide, Mehl, Braunkohle und anderen Substanzen konstruierte Apparatur besteht aus dem Messapparat und dem Messkondensator, der mit dem zu untersuchenden Material in bestimmter, stets gleichbleibender Weise gefüllt wird. Der Messkondensator wird nach der Füllung durch einen

einfachen Handgriff mit dem Messapparat verbunden. Der Messapparat besteht aus einem Kasten, dessen Vorderwand als Schalttafel ausgebildet ist und ein empfindliches Zeigerinstrument, einen Skalendrehkopf, eine Kontrolllampe, sowie eine Kontrollschatzvorrichtung trägt. Die Apparatur arbeitet völlig gefahrlos in bezug auf Brandgefahr und elektrische Schläge. Nach Einschaltung des Stromes dreht man den Skalenknopf bis zum niedrigsten Zeigerstand und liest bei diesem den betreffenden Skalenteil am Drehkopf ab, worauf man aus einer Tabelle den Wasser gehalt direkt ersehen kann.

Die Bestimmung dauert einschliesslich Füllung des Messkondensators etwa 1 Minute. Eine direkte Auftragung der Wasserwerte auf die Skala des Drehknopfes ist möglich, doch kann dann der so geeichte Apparat nur für eine Substanz (entweder Getreide oder Mehl oder Braunkohle etc.) benutzt werden, während er mit allgemeiner Skala mit Hilfe besonderer Tabellen oder Eichungskurven für Messungen verschiedener Stoffe benutzt werden kann. Packungsdichte und Temperatur beeinflussen selbstverständlich die Messung. Erstere lässt sich genügend gleichmässig durchführen, letztere als bekannter Faktor in Rechnung stellen. Die Messung im Betrieb lässt sich auch fortlaufend durchführen, indem durch das Kondensatorgefäß ein ununterbrochener gleichmässiger Strom des zu prüfenden Produktes fliesst. Auch eine automatische Registrierung der Feuchtigkeitswerte in einem Abstand von etwa einigen Minuten oder noch häufiger ist mit Hilfe von Schreibapparaten möglich.

Bei dem Preisausschreiben des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins wurde im Dezember 1928 das Verfahren nach erfolgter Nachprüfung in der Bergakademie Clausthal mit dem 1. Preis ausgezeichnet.

Dr. Ch. Schweizer.

Bücherbesprechungen.

Dr. Carl Schenk, Lebensvorgänge und Lebensmittel. Beobachtungen und praktische Winke unter besonderer Berücksichtigung der eidgen. Lebensmittelverordnung. 171 Seiten, mit 34 Abbildungen. Verlag Walter Loeplien in Meiringen.

Der Verfasser hat sich da an eine recht verdienstliche, aber sehr schwierige Aufgabe herangemacht. Man wird ihn begreifen, wenn er selber zugibt, dass sein Werk auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen könne. Das wäre in diesem Rahmen und angesichts des Umstandes, dass hier so verschiedene, grosse Wissensgebiete gestreift werden, in der Tat nicht möglich. Dem denkenden Laien bietet die Schrift Antworten auf eine ganze Anzahl von Fragen aus dem täglichen Leben und