

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Benecke, Franz,** Zum Nachweise der Mahlprodukte des Roggens in den Mahlprodukten des Weizens. Mit einer colorirten Tafel. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. 1889. p. 337—366).

Für Jedermann ist es leicht, ein Roggenkorn von einem Weizenkorn zu unterscheiden: Form und Farbe charakterisiren die Früchte ausreichend. Auch die Mahlprodukte (Mehle und Kleien) der beiden Getreidearten kann der Fachmann mit Sicherheit auseinander halten, wenn sie unvermischt sind. Anders gestaltet sich die Sache, wenn Vermengung von Roggen- und Weizenmehl oder von Roggen- und Weizenkleie stattgefunden hat.

Von den Forschern, welche die Anatomie der Roggen- und Weizenfrüchte bearbeitet haben, sind mancherlei Merkmale zur Charakterisirung der beiden Getreidearten angegeben worden, keiner hat aber auf die Farbe der Umhüllung des Kornes Rücksicht genommen: das Weizenkorn ist gelb, das Roggenkorn schmutzig gelb oder geradezu grünlich. Dieser Farbenunterschied ist so lange bekannt, als man Roggen und Weizen kennt; Verf. hat nun mit Erfolg den Versuch gemacht, durch die Farbe der Früchte einen Anhaltspunkt bei der Diagnose zu gewinnen.

Der Sitz des blauen Farbstoffes beim Roggen sind die Kleberzellen, und zwar sind nach Analogie mit gewissen Maissorten die Kleberkörner und nicht die Zwischensubstanz als gefärbt zu betrachten.

Ueber die Eigenschaften des blauen Farbstoffes macht Verf. verschiedene Angaben, hervorgehoben soll nur das Verhalten zu Aether und Nelkenöl werden, da diese Reagentien bei der später zu erwähnenden Trennungsmethode von Roggen- und Weizenkleien in Anwendung gelangten. Roggenkleie mit Aether übergossen, zeigte noch nach mehr als 10 Wochen deutliche Blaufärbung, auch durch Erhitzen in Aether ist keine Schwächung der Intensität bemerkbar. In Nelkenöl behält Roggenkleie wochenlang die Blaufärbung schön; nach und nach nimmt dieselbe aber ab und nach ca. zwei Monaten ist sie nicht mehr bemerkbar. — Der blaue Farbstoff tritt während der Reifung des Kornes auf, er wird bereits vor der völligen Reife gebildet und eine Ueberreife führt keine Färbung der bis zur Reife ungebläut gebliebenen Kleberzellen herbei.

Ein Grund dafür, dass man noch nicht versucht hat, den in den Kleberzellen des Roggens vorkommenden blauen Farbstoff zur Diagnose zu verwenden, liegt vielleicht darin, dass man annahm, derselbe komme nicht allgemein bei den verschiedenen Roggensorten vor. Verf. fand nun aber bei 35 untersuchten Roggensorten nicht eine einzige, welcher die blauen Kleberzellen fehlten, sodass ihm eine Verallgemeinerung des Befundes nicht unberechtigt erschien.

Die Methode der Untersuchung war folgende: Der Roggen wurde auf einer Mühle so lange gemahlen, bis alle Theile des

Mahlproductes ein Millimeter - Sieb vollständig passirten, alsdann wurde das Mehl mit Hilfe eines feinen Mulltuches abgebeutelt (oder mit Wasser ausgewaschen) und von der zurückbleibenden Kleie ca. 1 Theelöffel voll in einem Porzellanmörser mit Aether solange wiederholt angerieben, bis der stets abgegossene Aether nur noch wenig durch Mehltheilchen getrübt war; den in der Reibschale verbleibenden Rückstand spülte Verf. mit Aether über, goss den letzten Aether ab und ersetzte denselben durch Nelkenöl, in welchem auch die mikroskopische Betrachtung vorgenommen wurde. Zweckmässig ist eine 100—200fache Vergrösserung. Bei wesentlich stärkerer Vergrösserung kann die blaue Farbe leicht übersehen werden. Unbedingt erforderlich ist eine gute, ja geradezu grelle Beleuchtung, bei welcher die Stärkekörner gar nicht und Gewebs-elemente der Fruchtschale kaum sichtbar sind.

Darauf zu achten ist, dass nach dem Anreiben mit Aether nicht zu lange mit dem Zusatz von Nelkenöl gewartet werden darf, da die sonst wieder neu in den Zellen entstehenden Luftblasen sehr störend bei der Betrachtung wirken.

Die zum Vergleich mit Weizen angestellten Versuche ergaben, dass von 37 Weizensorten, welche den verschiedensten Unterarten angehörten, nur das Einkorn, *Triticum monococcum* L., eine schwache Blaufärbung der Kleberzellen erkennen liess, es fand sich aber nicht eine einzige Kleberzelle, welche einigermaßen die Intensität der Farbe besass, wie sie meist und stets wenigstens stellenweise bei den Kleberzellen des Roggens auftritt.

Das von Verf. aufgestellte Merkmal hat einen grossen Vortheil vor allen anderen, bisher von anderer Seite angegebenen, weil letztere mehr oder weniger nur graduelle und deshalb auch mehr oder weniger missliche sind. Das neue Merkmal hat den Nachtheil, dass es nur das Freisein der Weizenmahlprodukte von solchen des Roggens darthun kann, aber nicht umgekehrt.

Ausser dem Roggen besitzen noch gefärbte Kleberzellen: 1) das Einkorn (ob alle Sorten, bleibt fraglich), 2) manche Gerstensorten, 3) einige bunte Sorten des Mais und 4) wahrscheinlich auch die Negerhirse. Da alle diese Producte (die sechszeilige Gerste ausgenommen) keine grosse Bedeutung in unserem Handel haben, so ist der Umstand, dass ausser Roggen auch noch jene Arten gefärbte Kleberzellen besitzen, nicht wesentlich, wenn es sich darum handelt, die Mahlprodukte von Roggen und Weizen zu unterscheiden. Immerhin aber kann es unter Umständen wichtig sein, jene angeführten Ausnahmen im Auge zu behalten.

Behufs Nachweis von Roggenmehl in Weizenmehl gelangt Verf. zu folgender Methode:

100 gr. des zu untersuchenden Mehles werden in ein birnenförmiges Gefäss geschüttet, das ungefähr 500—600 gr Wasser zu fassen im Stande ist. Das Mehl wird bis zu  $\frac{2}{3}$  der Birne mit Chloroform übergossen, die Birne mit einem Korke verschlossen, darauf tüchtig durchgeschüttelt, sodass das Mehl sich gleichmässig vertheilt. Als dann füllt man soviel Chloroform nach, dass nur noch wenige Kubikcentimeter in der Birne frei bleiben, verschliesst letztere

wieder, schüttelt sie abermals stark und lässt auf einer passenden Unterlage ruhig stehen. Sehr bald setzen sich Schmutz- und Staubpartikelchen als chokoladenbrauner Bodensatz ab; allmählich, meist nach ca. 24 Stunden, findet eine weitere Sonderung der Mehlbestandtheile statt.

Sowohl bei Roggen- als wie auch bei Weizenmehl setzen sich am Boden vorzugsweise die Kleberzellen ab, während oben die übrigen Mehlbestandtheile, insbesondere das Stärkemehl, eine feste dichte Decke bilden, welche kaum eine Kleberzelle einschliesst.

Bei Roggenmehl geringster Qualität zeigt die Hauptmasse des Bodensatzes eine dunkel olivengrüne Farbe, die Decke hat eine hellbraune Farbe. Bei Weizenmehl bester Qualität hingegen hat der Bodensatz eine bräunlich-gelbe Farbe und die Decke besitzt eine fast weisse Farbe. Die grüne Farbe beim Roggenmehl ist begründet im Gehalt der Kleberzellen an dem blauen Farbstoff; da dieser dem Weizen fehlt, so zeigt der Bodensatz vom Weizenmehl auch nur eine gelbe bis braune Färbung ohne jeden bläulichen oder grünen Ton.

Uhlitzsch (Leipzig).

---

## Referate.

---

**Hahn, Gotthold.** Der Pilz-Sammler oder Anleitung zur Kenntniss der wichtigsten Pilze Deutschlands und der angrenzenden Länder. Mit 172 nach der Natur gemalten Pilzarten auf 32 Tafeln in Farbendruck, zum Gebrauch für Jedermann. Zweite völlig umgearbeitete und vervollständigte Auflage. 8°. 201 Seiten. Gera (Herm. Kanitz) 1890.

Die zweite Auflage des populären Pilzbuches zeichnet sich vorthellhaft aus durch die grosse Zahl der Abbildungen, welche durchweg wohl gelungen sind und in gutem Colorit ältere und jüngere Entwicklungsstadien der einzelnen Pilzarten darstellen. Der Text enthält Allgemeines über Pilze, Bestimmungstabellen, Einzelbeschreibungen, Küchenrezepte, und ist in Verbindung mit den Abbildungen geeignet, den Laien zum Pilzfreund und zum Pilzkenner zu machen.

Die Abbildungen umfassen von

*Amanita* 6 Arten, *Lepiota* 2, *Armillaria* 2, *Galorheus* 13, *Russula* 8, *Tricholoma* 11, *Clitocybe* 3, *Collybia* 2, *Camarophyllus* 1, *Hygrocybe* 2, *Mycena* 3, *Omphalia* 1, *Marasmius* 3, *Pleurotus* 2,

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Uhlitzsch

Artikel/Article: [Instrumente, Präparations- und Conservations- Methoden. 11-13](#)