

## Werk

**Label:** Rezension

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0151

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

er dann eben durch die bewegte Luft losgerissen ward, so konnten die Luftströmungen von allen Seiten ihn treffen, und dann steigerte sich naturgemäss auch die Zahl der abgeriebenen Seitenflächen.

Von diesen verschiedenen Formen werden uns nun im Bilde einige ausgezeichnete Typen vorgeführt, welche recht deutlich zeigen, wie ganz anders diese Art der Abnutzung sich an ihren Objecten bethätigt, wie etwa die des fließenden Wassers oder die Scheuerung der von einem Flusse fortgeführten Geröllmassen. Jedenfalls wären aber die Winde, die gegenwärtig über Böhmen herrschen, nicht stark genug, um so bedeutende Wirkungen hervorzubringen, und deshalb ist den Kantengeschichten eine höhere, wahrscheinlich spät-diluviale Entstehungszeit zuzuschreiben. Die Nehringsche Hypothese von einer unmittelbar der letzten Eiszeit sich anschliessenden Periode des europäischen Steppenklimas hat Herr Woldrich auch für Böhmen und Mähren bestätigt gefunden, und damals, als Mitteleuropa ein extrem-continentales Klima besass, mag auch die Intensität der Winde eine erheblich grössere gewesen sein, wie denn auch gewaltige Dauerwinde in Centralasien die Aufschüttung der dortigen Lösmassen zugebracht haben. In Verbindung mit der fossilen Steppenfauna liefern die Facettengesteine einen überzeugenden Beweis dafür, dass unser Klima dem centralasiatischen Klima von heute dereinst viel ähnlicher gewesen sein muss.

S. Günther.

**G. Bertrand und A. Mallèvre:** Ueber die Verbreitung der Pectase im Pflanzenreich und über die Herstellung dieser Diastase. (Comptes rendus. 1895, T. CXXI, p. 726.)

Die Pectase, das Ferment der Pectingährung, ist, wie die Verf. festgestellt haben, im Pflanzenreich sehr verbreitet. Sie fanden es in 40 Arten von Chlorophyllpflanzen, von denen fünf zu den Kryptogamen gehörten (*Pteris aquilina*, *Marchantia polymorpha*, *Azolla caroliniana*, *Chara fragilis*, *Spirogyra*). Die Pectase kann in allen Organen auftreten: in Wurzeln, Stengeln, Blättern, Blüten und Früchten. Ihre Wirksamkeit variiert von einer Species zur anderen in sehr weiten Grenzen. In gewissen Fällen kann sie sich fast augenblicklich geltend machen. Auch in den verschiedenen Organen derselben Species kann sie sehr variiren. Im allgemeinen weisen die Blätter, besonders der rasch wachsenden Pflanzen, den an Pectase reichsten Zellsaft auf. Die Verf. gewannen das Ferment aus Luzernen und Klee in folgender Weise:

Die in der kräftigsten Wachstumsperiode gesammelte Pflanze wird im eisernen Mörser zerkleinert und ausgepresst. Der Saft wird mit Chloroform gesättigt (um die Entwicklung von Mikroorganismen zu verhindern) und dann 24 Stunden lang in einer vollen, vor dem Licht geschützten Flasche sich selbst überlassen. Er unterliegt dann einer Coagulation und kann leicht filtrirt werden, was nicht unmittelbar nach dem Ausziehen des Saftes geschehen kann. Zu der Flüssigkeit wird das doppelte Volum 90grädigen Alkohols gefügt; der sich bildende, weisse Niederschlag wird gesammelt und mit etwas Wasser angerührt. Nach 12stündiger Maceration bringt man den dünnen Brei auf ein Filter. Es fliesst eine fast farblose Flüssigkeit ab, die man mit Alkohol in grossem Ueberschuss aufnimmt. Die Pectase trennt sich von neuem. Man sammelt sie und trocknet sie im Vacuum. So erhält man auf einen Liter filtrirten Saftes 5 bis 8 g einer weissen Substanz, die in Wasser leicht löslich ist und in hohem Grade die Fähigkeit besitzt, die Pectingährung hervorzurufen.

F. M.

**S. Winogradsky:** Ueber das Rösten des Flachses und den dabei wirksamen Mikroben. (Comptes rendus. 1895, T. CXXI, p. 742.)

Mehrere Beobachter haben schon das Wasser der Flachsrösten unter dem Mikroskop studirt und darin

die Anwesenheit verschiedener Organismen nachgewiesen. Einigen von diesen hat man eine Rolle bei dem Röstvorgange zugeschrieben, den man oft als eine Cellulosegährung betrachtet hat, ohne dafür experimentelle Beweise zu geben. Die von Herrn V. Friebes im Laboratorium des Herrn Winogradsky in St. Petersburg ausgeführten Untersuchungen zeigen nun, dass es sich bei dem erwähnten Process um eine autonome Gährung handelt, die durch ein besonderes Ferment verursacht wird.

Herr Friebes isolirte zuerst mittels des Plattenverfahrens aus den im grossen vorgenommenen Macerationen etwa 10 Mikrobenarten (Hefe, Kokken, Bacillen) und fügte sie zu Wasser, in dem Stücke von sterilisirtem Lein lagen. Keine dieser Arten übte unter solchen Umständen einen wahrnehmbaren Einfluss auf die Substanz der Stengel aus, selbst nicht nach mehreren Monaten. Wurde aber in die den sterilisirten Lein enthaltenden Gefässe ein kleines Stück nicht sterilisirten Leinstrohs gebracht, so trat nach 15 Stunden eine sehr lebhaftige Gährung ein, und nach zwei bis drei Tagen war das Rösten beendet.

Um daher den specifischen Mikroben zu entdecken, hielt man sich an die fortlaufende Kultur auf sterilisirtem Lein, der vor dem Zutritt der Luft durch Eintauchen in tiefe, mit Wasser gefüllte Cylinder geschützt war; auf der Wasseroberfläche befand sich ausserdem noch eine Oelschicht. Nach einer ziemlich langen Reihe wiederholter Aussaaten liess die mikroskopische Untersuchung der Kulturen keinen Zweifel mehr über den Erreger dieser Gährung. Man findet ihn fast ausschliesslich im Innern des Stengels selbst.

Es ist ein verhältnissmässig grosser Bacillus, der in den Endanschwellungen Sporen bildet. Herr Friebes konnte ihn durch anaerobe Kultur auf Schnitten von gekochten Aepfeln, die mit Kreide eingerieben waren, völlig rein kultiviren. Er stellte dann im grossen Versuche mit ihm an. Kleine Leinbündel, die aus ganzen Stengeln gebildet waren, wurden in cylindrische, 1 m lange und 7 bis 10 cm im Durchmesser haltende Gefässe gebracht, die man mit Wasser füllte, zupropfte und durch wiederholtes, kurzes Erhitzen auf 100° sterilisirte. Dann wurde eine reine Kultur des Ferments eingesät und die noch in den Gefässen zurückgebliebene Luft durch Wasserstoff ersetzt. Nach Beendigung der Gährung konnte dieser in Reinkultur geröstete Lein den verschiedenen Operationen des Brechens, Pochens und Hechelns unterworfen werden und gab einen recht schönen Flachs, der von blonder Farbe, seidenartig und fein war, aber etwas zu sehr zersetzt und ohne Consistenz zu sein schien; die Operation hatte augenscheinlich zu lange gedauert, und die Röstung war vollständiger als es erwünscht gewesen wäre.

Nach Fremy und Kolb würde sich in den Rösten jene Umwandlung unlöslicher Pectinsubstanzen in lösliche vollziehen, welche Fremy als Pectingährung bezeichnet, aber im allgemeinen nicht auf die Thätigkeit von Mikroben zurückgeführt hat. Die Herren Winogradsky und Friebes stellten folgendes fest:

1. Der Bacillus kann die Glycose, den Rohrzucker, den Milchzucker, die Stärke in Gährung versetzen, aber unter der Bedingung, dass die Flüssigkeit Pepton enthält; mit Ammoniak als einziger Stickstoffquelle ist der Mikrobe absolut unfähig, auf diese höchst gährungsfähigen Stoffe einzuwirken.

2. Die Pectinstoffe, Pectin oder Pectinsäure, die aus Birnen, Mohrrüben, weissen Rüben gewonnen und so rein sind, wie man sie bereiten kann, werden schon in Gegenwart eines Ammoniaksalzes als einzigen Stickstoffnährmittels mit ausserordentlicher Leichtigkeit zersetzt, die jede Gährung auf Kosten der erwähnten Kohlenhydrate weit übertrifft.

3. Die Cellulose, in der Form von schwedischem Papier oder eines amorphen Niederschlages, ist für diesen Bacillus durchaus unangreifbar.