

Die Extraction im luftverdünnten Raume,

insbesondere in ihrer Anwendung
auf die Zuckerfabrication aus der Runkelrübe.

Von Professor Eduard Mack.

Mit einer Tafel. I.

Die Gewinnung des Zuckers aus der Runkelrübe hat für Ungarn als einem vorzugsweise Ackerbau treibendem Lande, eine sehr grosse Bedeutung. Die Errichtung einer immer grösseren Anzahl von Zuckerfabriken, welche nicht mehr in so grossartigem Massstabe eingerichtet werden, um massenhafte Rüben-Quantitäten, die erst aus weiter Ferne und daher vertheuert zugeführt werden müssen, zu verarbeiten, sondern welche nur die in ihrer Nähe erzeugten Rüben verbrauchen und die Abfälle dem eigenen Grund und Boden zu Gute kommen lassen, zeigen von dem richtigen Auffassen der Wechselwirkung, in welcher diese Fabriken mit der Viehmastung und Düngererzeugung, und durch diese mit der Bodencultur stehen.

Bei keinem landwirthschaftlichen Gewerbe wurden die Erfahrungen der Chemie, Physik und Mechanik mit so grossem Vortheile benützt, wie bei der Runkelrüben-Zuckerfabrication; durch zahlreiche Verbesserungen wurde es möglich, aus der im Durchschnitte 10 Procent Zucker enthaltenden Rübe bis gegen 6 Procent im krystallisirten Zustande in den Handel zu liefern; 1 Procent Zucker bleibt meistens in der ausgepressten Rübe, 2 Procent in der Melasse, aus welcher er in der Form von Alkohol wohl nutzbar gemacht werden kann und 1 Procent geht während der Verarbeitung des Rübensaftes zu krystallisirbaren Zucker verloren. Es war die Aufgabe der meisten Fabrikanten und Maschinenbauer, auch diesen Verlust an Zucker möglichst zu verringern. Bekannt ist, dass durch anhaltendes Kochen, besonders bei höherem Siedepunkte, beim Kochen mit Säuren und durch die Einwirkung jener stickstoffhal-

tigen organischen Substanzen, welche sich in der Runkelrübe finden und wie ein Ferment, besonders bei Luftzutritt, wirken, der krystallisirbare Zucker in Trauben- und Schleinzucker übergeht. Die verschiedensten Methoden, die als bekannt vorauszusetzen sind, wurden zur Beseitigung dieser Übelstände angewendet.

Die Erfahrung lehrte, dass, wenn es möglich wäre, concentrirte Zuckerlösungen sogleich aus der Rübe zu erhalten und bei dieser Extraction den Rübensaft vor Luftzutritt zu schützen, eine grössere Zucker- ausbeute gemacht würde. Die Anwendung des luftverdünnten Raumes in der Zuckerfabrikation ist nicht mehr neu; doch wird dieses Prinzip bis jetzt nur zur Concentration des Rübensaftes, aber nicht zur Extraction der Rübe verwendet.

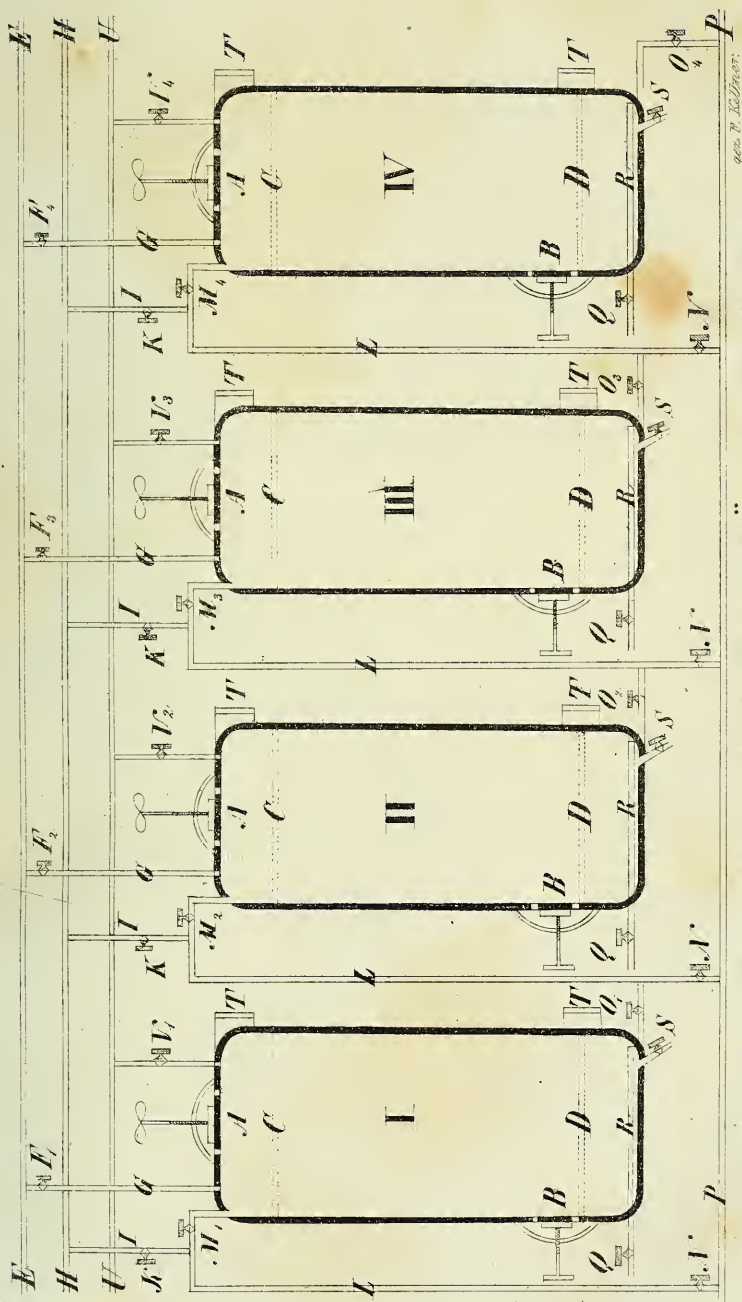
Herr Maier aus Presburg hatte vor mehreren Jahren diese Idee mit mir besprochen, ich stellte darauf bezügliche Versuche an und veranlasste den ersteren ein Privilegium, welches nun erloschen ist, auf die Anwendung des luftverdünnten Raumes bei der Extraction der Rübe zu nehmen. Ich glaubte dieser ersteren Idee, der Extraction im luftverdünnten Raume, nicht unzweckmässig noch die Anwendung jenes Auslaugeprincipes beifügen zu sollen, welches sich schon lange bei der Soda- und Salpeterfabrication das Bürgerrecht erworben hatte und wozu der in Folgendem beschriebene Apparat am geeignetsten erscheinen dürfte.

I., II., III. und IV. sind Extracteurs, in welchen der Rübenbrei ausgelaugt wird; sie sind entweder aus Gusseisen oder aus starkem Kupferblech, das durch ein eisernes Gerippe gehalten wird. **A** ist ein luftdicht zu verschliessender Mannloch, durch welches der Rübenbrei eingetragen wird, **B** ist ebenfalls ein Mannloch, durch welches der extrahirte Rübenbrei entleert wird. **C** und **D** sind Siebböden, um die Rüben festzuhalten. **E** ist das kupferne Hauptrohr, welches zur Luftpumpe geht und von welchem zu jedem Extracteur das mit je einem Hahne **F** abzusperrende Zweigrohr **G** geht. **H** ist ein Wasserrohr, welches zu jedem Extracteur einzelne Zweigröhren **I** abschickt, die durch Hähne **K** abzusperren sind; diese Zweigröhren stehen mit anderen Röhren **L** in Verbindung, die ebenfalls mit Hähnen **M** und **N** versehen und dazu bestimmt sind, aus einem Extracteur in den andern den Rübensaft zu schaffen oder den bereits sehr concentrirten Rübensaft durch den Hahn **O** in das Hauptsammlungsrohr **P** abzuleiten. **R** ist ein schlangenförmig-gewundenes Dampfrohr, im Innern des Extracteurs mit den Hähnen **Q** und **S**, um die Flüssigkeit im Extracteur auf

einen beliebigen Temperaturgrad zu erwärmen. **T** sind Wasserstands-
zeiger. Mit dem Hauptrohr **E** ist ein kleiner Barometer in Verbindung,
um den Grad der Luftverdünnung erkennen zu können. **U** ist ein Dampf-
rohr, durch welches man mittelst der Hähne **V** in jeden Extracteur
Dampf zulassen kann. Zuerst wird der Extracteur Nr. I. mit Rübenbrei
gefüllt, das Mannloch **A** geschlossen und bei geöffnetem Hahn **F₁**
die Luft ausgepumpt; hierauf wird dieser Hahn geschlossen, und man
lässt durch die Öffnung der Hähne **K** und **M** Wasser aus dem Haupt-
rohr **H** solange einfließen, bis der Extracteur zu $\frac{9}{10}$ seiner Höhe ge-
füllt ist. Nun wird durch das Schlangenrohr **R** die Flüssigkeit zum
Sieden erhitzt; nachdem sie $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht, wird in dem inzwischen
mit Rübenbrei gefüllten Extracteur Nr. II. ebenfalls die Luft verdünnt
und die Hähne **O₁** und **M₂** geöffnet. Durch diese fließt der Rüben-
saft aus dem ersten Extracteur mit einer gewissen Schnelligkeit in den
luftverdünnten Extracteur Nr. II., da durch die beim Kochen entstehenden
Dämpfe im ersten Extracteur eine bestimmte Dampfspannung entstanden
ist. Sollte sich nicht alle Flüssigkeit aus Nr. I. nach II. begeben haben,
so wird der Hahn **V₁** geöffnet und durch Dampf der Saft herüber-
gedrückt. In I. wird die Luft wieder verdünnt, Wasser aus **H** einge-
lassen und die Rübe nochmals extrahirt und so nochmals fortgeföhren.
Der Saft aus II. geht nach III. wieder auf frische Rüben und von dort
auf IV. ebenfalls auf frischen Rübenbrei. Zuletzt fließt der Saft durch
P in den Läuterkessel. Der Extracteur I. wird mit frischen Rüben
gefüllt, wenn auf II. zum drittenmale Wasser aufgegossen wird.

Durch dieses Verfahren werden die Rüben so wie der Saft fast
gar nicht der Luft ausgesetzt und sogleich sehr concentrirte Zucker-
lösungen gewonnen. Mittelst einer höchst mangelhaften Einrichtung
gelang es, aus der schlesischen Feldrübe fast allen Zucker zu extrahiren
und Zuckerlösungen zu erhalten, die vollkommen farblos waren und ein
spec. Gewicht von 1.106—1.115 (14—15° B.) hatten, während
nach allen andern Verfahrensarten nur 7—8° B. starke Lösungen er-
halten werden. Durch die Trommer'sche Zuckerprobe konnte kein Trauben-
Zucker in der Zuckerlösung nachgewiesen werden.





DIE EXTRACTION IM LUFTVERDÜNNTEN RAUME.
von Prof. E. Mack, Abhandlungen Seite 30.

gez. v. Kaldner.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Vereine für Naturkunde zu Presburg](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [001](#)

Autor(en)/Author(s): Mack Eduard

Artikel/Article: [Die Extraction im luftverdünnten Raume, insbesondere in ihrer Anwendung auf die Zuckerfabrication aus der Runkelrübe. \(Mit einer Tafel. I.\) 30-32](#)