

40679-6



N 49

1926:32

138 9

Dem sehr geehrten Herrn  
Dr. Alex. Herzfels  
zum Beweise tiefer Hochachtung  
der Verfasser.  
18 1/6 91

1. Febr.

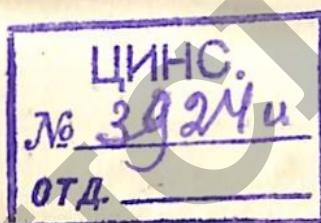
# Entwurf

einer

## Geschichte der Zuckerindustrie

~~W 69~~  
in Böhmen.

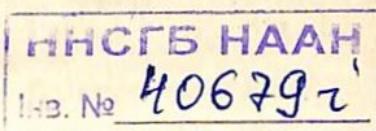
ERSTE PERIODE. 1787—1830.



Von

K. C. NEUMANN,

beeidetem Chemiker.



AUS DEM BÖHMISCHEN ÜBERSETZT.



PRAG 1891.

Verlag des Komités für die Kollektiv-Ausstellung der Zuckerindustriellen Böhmens.  
Druck von Dr. J. B. Pichl & Comp.

## VORWORT.

**D**ieses Werkchen, zu welchem die heurige Landes-Jubiläums-Ausstellung in Prag Anlass gab, kann, ohne der Wahrheit nahe zu treten, als eine zum 100jährigen Andenken der in Böhmen eingeführten Zuckerindustrie verfasste Publikation bezeichnet werden; denn vor wenigen Jahren wurde ein Jahrhundert abgeschlossen, bei dessen Beginn in Königsaal die erste Fabrik für die Raffinerie des Kolonialzuckers eingerichtet und bald darauf daselbst der erste Versuch der Rübenkultur in Verbindung mit der Rübenzuckererzeugung unternommen wurde.

Dass diese Abhandlung dem Drucke übergeben werden konnte, ist ein Verdienst des *Komités für die Kollektiv-Ausstellung der Zucker-industriellen Böhmens*, welchem die subskribirten Beiträge zur Deckung des hiemit verbundenen Aufwandes zur Disposition gestanden sind.

Mit der ehrenvollen Aufgabe betraut, „*den geschichtlichen Entwurf der I. Periode der Zuckerindustrie in Böhmen*“ zu verfassen, das ist die Schicksale zu schildern, von welchen diese Industrie, seit den anfänglichen Versuchen, im folgenden Verlaufe des manuellen und kleinartigen Betriebes, bis zur Einführung des Dampfes in die Manipulation betroffen wurde, habe ich nicht vermuthet, dass ich so viele Beschwerden finden und einem Mangel an literarischen Quellen begegnen werde.

Ich gestehe offen, dass ich die vorgezeichnete Aufgabe nach meinem Wunsche kaum hätte lösen können, wenn mir nicht vom ländlichen Landeskulturrathe für das Königreich Böhmen durch unser Komité aus dem Archive eine grosse Zahl von denkwürdigen Dokumenten bereitwilligst zur Verfügung gestellt worden wäre, aus deren Inhalt eine Fülle von bisher theils wenig bekannten, theils vollständig unbekannten Daten über die Ereignisse aus dem Bereiche der Zuckerindustrie entnommen werden konnte.

Dieses reiche Material, welches mit anerkennenswerthem Fleisse Herr *J. Formánek* gesammelt hat, sollte eigentlich unter dem Titel: „*Quellen zur Geschichte der Zuckerindustrie in Böhmen*“ selbstständig herausgegeben werden; allein später musste von dieser Absicht Umgang genommen werden.

Dieser Umstand regte bei mir die Befürchtung an, dass vielleicht durch unsere beschränkten Verhältnisse diese Herausgabe der „Quellen“ vereitelt werden könnte, wesswegen ich mich entschlossen habe, aus den obbezeichneten Dokumenten *alle wichtigeren* Daten und Ereignisse zu meiner Abhandlung zu benützen, wodurch zwar das Werkchen vollständiger erscheint, dagegen aber an Gleichmässigkeit und Kürze etwas eingebüsst hat.

Der gefällige Leser wird nicht nur diese Uebertretung, zu der ich durch die eben erwähnte Absicht verführt wurde, sondern auch jene Lücken entschuldigen, welche wieder durch den Mangel von literarischen und dokumentarischen Behelfen entstanden sind.

Aus vollem Herzen allen Jenen dankend, welche mich mit Rath und That bei der Verfassung dieser Abhandlung unterstützt haben, begleite ich deren Erscheinen mit dem wärmsten Wunsche, dass eine umfassendere Geschichte unserer heute so ruhmvollen Zuckerindustrie nachfolgen möge.

PRAG, im März 1891.

**K. C. NEUMANN.**



ALLEGORIE DER ZUCKERFABRIKATION.

(Ausgeführt im Atelier des Prof. J. V. Myslbek von Stan. Sucharda und Joh. Růžička, Schüler der  
k. k. Kunstgewerbeschule in Prag.)

# INHALT.

Seite

## I. Allgemeiner Zustand der Zuckerfabrikation in der Zeit von 1700—1830.

Der Handel mit Rohrzucker und dessen Raffination . . . . .	1
Versuchsweise und fabrikmässige Erzeugung von Zucker aus Rübe . . . . .	3
Erzeugung von Zucker aus Ahornen . . . . .	5
Die Zuckerfabrikation in Frankreich . . . . .	7

## II. Die Erzeugung des Rübenzuckers in Böhmen.

### A. Die Periode der Versuche (1787—1810).

Versuche in Königsaal . . . . .	11
Versuche in Hořovic . . . . .	13

### B. Die Periode des Aufschwunges der böhmischen Zuckerindustrie (1810—1813).

Zuckerpreise in Prag . . . . .	15
Thätigkeit der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft . . . . .	16
Zuckerfabrikation in Žak bei Časlau im Jahre 1810 . . . . .	20
Kammerdekret und Gubernialerlass im Jahre 1811 . . . . .	24
Protokoll über die Rübenzucker-Fabrikation in Žak . . . . .	29
Ueber den Zustand der Rübenzucker-Industrie im Jahre 1811 . . . . .	45
Canal's Versuchs-Zuckerfabrik in Weinberge . . . . .	49
Zustand der Rübenzucker-Industrie im Jahre 1812 . . . . .	53
Schmidt's Reise nach Kunern . . . . .	55
Nachrichten über die böhmischen Zuckerfabriken aus dem Jahre 1812 . . . . .	60
Nachrichten über die Versuche in Böhmen in demselben Jahre . . . . .	64
Versuche Erxlebens und Neumanns in demselben Jahre . . . . .	66
Die Zuckerfabrikationsanstalt im Clementinum . . . . .	67
Bericht über die Zuckerfabriken und Versuche im Jahre 1813 . . . . .	71

### C. Die Zeit des Verfalles (1814—1830).

Ueber die Lage der Rübenzucker-Industrie im Jahre 1814 . . . . .	74
Ueber den Untergang der Rübenzucker-Fabrikation im Jahre 1816 . . . . .	78

### III. Die Erzeugung von Zucker aus Ahornsaft in der Zeit vom Jahre 1770 bis zum Jahre 1830.

	Seite
Die anfänglichen Versuche auf Grund der Anregungen Steinreiter's . . . . .	80
Böhringer's Thätigkeit im Jahre 1810 . . . . .	81
Das Wirken der Patr.-ökonom. Gesellschaft im Jahre 1811 . . . . .	84
Die Schrift J. Ch. Mikan's . . . . .	86
Die Thätigkeit der Regierung und des Landesguberniums . . . . .	87
Ergebnisse der Versuche im Jahre 1811 . . . . .	89
Versuche und fabrikmässige Erzeugung in Dobříš und Žleb im Jahre 1812 . .	91
Ueber die Versuche und die Fabrikation im Jahre 1813 und 1814 . . . . .	94
Niedergang und Einstellung der Erzeugung in den Jahren 1815 und 1816 . .	96

### IV. Die Raffination des Rohzuckers in der Zeit von 1787 bis 1880.

Ueber die Raffinerie in Königsaal im Jahre 1787 . . . . .	97
Die Raffinerie Sperling's in Neuhof um das Jahr 1791 . . . . .	98
Raffination des Rohzuckers nach Duhamel du Monceau . . . . .	98
Raffination in Königsaal unter Richter im Jahre 1812 . . . . .	100
Raffinerie H. E Herz' in Prag im Jahre 1823 . . . . .	100
Ueber die Ausfuhr von Zuckerfabrikaten nach Böhmen von 1807—1829 . .	101
Schlusswort . . . . .	103

### Druckfehler-Berichtigungen:

Seite 9 18 Zeile von oben, soll es heissen: <i>Tessiers</i> anstatt <i>Fessiers</i> .
" 73 10 " " unten, " " C. Die Zeit... anstatt 3. Die Zeit.
" 87 12 " " oben, " " Pürglitz anstatt Pürglic.

Einige Ortsnamen, welche in der böhmischen Sprache auf *ice* endigen, sind in dem Text mit *tz*, andere mit dem richtigeren *c* angeführt, z. B.: *Hořowitz* anstatt *Hořowic*. Der gefällige Leser wolle diese Verwechslung entschuldigen.

## I. Allgemeiner Zustand der Zuckerfabrikation in der Zeit von 1700-1830.\*)

Die Einnahme von Konstantinopel durch die Türken, die Umschiffung Afrika's durch Vasco de Gama und die Entdeckung der Inseln und des Festlandes von Amerika durch Kolumbus waren die bedeutendsten Ereignisse, welche den souveränen Einfluss der Republik Venedig auf die Zuckerrohr-Kultur in den Gegenden des mittelländischen Meeres gebrochen haben; sie sind als die Hauptursachen anzusehen, weshalb der bis dahin nur durch Venedig mit dem Orient vermittelte Zuckerhandel andere und neue Wege einzuschlagen begann.

Im 16. Jahrhunderte war es hauptsächlich *Lissabon*, welches die Verbindung Europa's mit den amerikanischen Kolonien aufrecht erhielt, nach dem dreissigjährigen Kriege trat dann *Amsterdam* an dessen Stelle. Zu dieser Zeit entstanden in Holland grosse Fabriken zum Zweck des *Raffinirens* des überseeischen Zuckers, mit welchen andere europäischen Raffinerien lange Zeit nicht zu konkurriren vermochten.

Erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts begannen einige englische und französische Fabriken und um das Jahr 1700 auch *hamburger* Raffinerien den holländischen Zucker aus dem Handel zu verdrängen, welcher an seinem früheren guten Rufe Einbusse erlitt und im Preise so theuer blieb, dass sich ihn nur wohlhabende Familien, in welchen sich der Genuss des Kaffees und Thees eingebürgert hatte, gönnen konnten. Den mittellosen Leuten blieb Nichts übrig, als Honig oder Zuckersyrup zum Süßen zu verwenden, während Zucker nur als Leckerbissen oder als Bestandtheil der Arzneien bei ihnen Verwendung fand.

Bis zum Beginne unseres Jahrhunderts behauptete *Hamburg* seine

\*) Zur Zusammenstellung dieses Kapitels habe ich ausser dem neuesten umfassenden Werk „Geschichte des Zuckers bis zum Beginne der Rüberzuckerfabrikation,“ Dr. E. O. von Lippmann, Leipzig, 1890, auch die treffliche historische Uebersicht in der „Kronika Práce“ V. 1880 von J. V. Diviš, sowie andere unter dem Strich näher bezeichnete Schriften benutzt.

Stellung als hervorragendster Lieferant von raffinirtem Zucker für das ganze nördliche, mittlere und östliche Europa. England und Frankreich versorgten sich zum grössten Theile selbst, was nicht schwer fiel, wenn man bedenkt, dass der Gesammtbedarf Europas um das Jahr 1800 blos auf  $2\frac{1}{2}$  Millionen q geschätzt wurde, derselbe also beinahe fünfzehnmal kleiner war als heutigen Tages.

Ueber die Verhältnisse in *Oesterreich* in jener Zeit besitzen wir nur äusserst spärliche Nachrichten. Im Jahre 1719 gründete Kaiser Karl VI. die privilegierte „Orientalische Gesellschaft,“ welcher er das Handelsmonopol mit Spanien und Portugal und im Jahre 1722 die Befugniß zur Gründung einer Zucker-Raffinerie verlieh; da jedoch dieses Unternehmen nicht zur Verwirklichung kam, so erneuerte Maria Theresia dieses Privilegium nicht, sondern überliess es auf 25 Jahre einer besonderen holländischen Gesellschaft, welche im Jahre 1750 in *Fiume* eine Zuckerraffinerie gründete; dieselbe nahm einen derartigen Aufschwung, dass sie im Laufe der Zeit mit ihren Erzeugnissen nicht nur den Lokalmarkt zu versorgen, sondern nach dem Jahre 1775 circa 1000 q Raffinade auszuführen im Stande war. Und trotzdem ging sie im J. 1780 ein. Eine ähnliche unter Josef II. in *Triest* gegründete Fabrik erhielt sich gleichfalls nicht, und ebenso hatten die Raffinerien zu *Wien* und *Klosterneuburg* keinen langen Bestand.

Besser erging es der Raffinerie zu *Königsaal (Zbraslav) in Böhmen*, welche, gegründet von einer eigenen Aktiengesellschaft im Jahre 1787, durch 14 Jahre ununterbrochen im Betrieb war. Um derselben die Gewähr einer erfolgreichen Produktion zu bieten, erneuerte Josef II. das Verbot Maria Theresia's inbetreff der Einfuhr ausländischen raffinirten Zuckers nach Böhmen, ja ertheilte sogar der Fabrik in Königsaal die Bewilligung zum Verkaufe von Brodzucker in den öffentlichen Lagerhäusern der Hauptstädte, nämlich in Prag, Brünn, Linz, Wien und Lemberg. Jedoch später erlitt auch die Königsaaler Fabrik infolge ungünstiger Konkurrenz und vielleicht auch wegen ihrer primitiven handwerksmässigen Einrichtung so bedeutende materielle Verluste, dass sie im J. 1802 den Betrieb einstellen musste. Die Ausbeute an Raffinade überstieg damals, nach anderen ausländischen Raffinerien zu schliessen, nicht 50% des verarbeiteten Kolonial-Rohzuckers und konnte daher auf keine Weise die hohe Regie decken.

Da die Verwendung von Süßmitteln im Laufe der Zeit zu einem Lebensbedürfnisse des Menschen wurde, so kann es nicht Wunder nehmen, dass der Dürftige zur billigeren Waare, zum Rohzucker oder gar nur zum Syrup griff; wo auch dieser fehlte, suchte man frühzeitig nach Pflanzen, welche dem Menschen das Universal-Süßmittel, den Rohrzucker, zu ersetzen geeignet waren.

In den innereuropäischen Gegenden war eine solche Pflanze die *Rübe*, welche in verschiedenen Abarten theils als Futter-, theils als Küchengewächs seit ältesten Zeiten angebaut wurde. Eine ihrer Arten, die *Zucker-* oder *Runkelrübe* (*Beta vulgaris*, *B. cicla* — *Mangold*), eine besondere Abart der *Burgunder Rübe*, wurde hauptsächlich in der Pfalz gebaut, von wo sie im vorigen Jahrhundert in die Gegend von Magdeburg und nach Schlesien verpflanzt wurde, und hier Verbreitung fand.

In dieser Zeit begann sich der Berliner Apotheker *Marggraf*<sup>\*)</sup> mit ihr näher zu beschäftigen. Der Ursache der Süßigkeit ihres Saftes nachforschend, gewonnen er durch alkoholische Maceration aus getrockneten Rübenwurzeln krystallinischen Rohrzucker. Diese Entdeckung fällt in das Jahr 1747, und in einem der Berliner Akademie der Wissenschaften vorgelegten Berichte wurde darauf hingewiesen, dass aus rother Rübe ca. 4%, aus weisser, schlesischer aber bis 6% krystallinischen Rohzuckers gewonnen werden können. Marggraf empfahl den Landwirthen, den Rübenbrei durch reines Wasser auszulaugen, den gewonnenen eingedickten Saft mit Eiweiss oder Rindsblut zu klären, dann durch ein dichtes Gewebe zu filtriren, durch weiteres Abdampfen zu Syrup zu konzentrieren und zur Krystallisation zu bringen. Allein viele Jahre hindurch blieb dieser Vorschlag unbeachtet. Um das Jahr 1775 bereitete allerdings *Riem* in Dresden aus der Rübe süßen Syrup für Bienen, aber bis zur Erzeugung von Zucker schritt er nicht vor. Erst im Jahre 1786, also 40 Jahre nach Marggraf's Entdeckung, nahm den Gedanken der praktischen Rübenzucker-Erzeugung sein Schüler *Achard*<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> *Andr. Siegm. Marggraf*, \* 3/3 1709 in Berlin, war ein verdienstvoller deutscher Chemiker und später Direktor der physik. Abtheilung der Akademie der Wissenschaften. Er starb in derselben Stadt am 7/8 1782.

<sup>\*\*) Franz Carl Achard</sup>, \* 28/4 1753 zu Berlin, war Direktor der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften daselbst; diese Stelle gab er auf, um sich seiner Lieblingsbeschäftigung, der Zuckerfabrikation, widmen zu können, welche ihm neben Ehre und Ruhm auch viel Mühsal und Beschwerde einbrachte, ja sogar den Verlust seines Vermögens herbeiführte, namentlich als seine Fabrik in Kunern im Kriegsjahre 1810 ein Raub der Flammen wurde. Er machte sich durch seine Abhandlung über rationelle Rübenkultur, sowie durch sein umfangreiches Werk „Die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben“, welches 1799 und 1812 erschien, berühmt. Diese Publikation bietet den besten Beweis, welch ein ausgezeichneter Kopf Achard war. Von der seltenen Lauterkeit seines Charakters zeugt der Umstand, dass ihm von englischer Seite 150.000 und später 600 000 Francs angeboten wurden für die blosse Erklärung, dass sich die fabriksmässige Erzeugung des Zuckers nicht auszahlen könne, er jedoch beide Male diesen Bestechungsversuch von sich wies.

Aus den kleinen und unrentablen Anfängen der Achard'schen Arbeit entwickelte sich eine stabile Methode, die in den Jahren 1809 – 1813 ziemlich gute Erträge lieferte, aber erst nach der Regeneration der Zuckerbereitung im Jahre 1827 unter Mithilfe der in Frankreich gewonnenen technischen Erfahrungen die Grundlage einer neuen Zuckerfabrikation wurde. Achard erlebte diesen Aufschwung der Zuckerindustrie, der er sein ganzes Leben geweiht hatte, nicht mehr, er starb am 20/4 1821 in Kunern. Er liegt auf dem Friedhofe zu Herrenmotschelnitz begraben.

auf, nachdem er vorher auf seinem Gute in *Kaulsdorf* bei Berlin umfassende Versuche mit der Züchtung der Zuckerrübe begonnen hatte.

Nachdem er die wichtige Frage, wie es möglich wäre, den Zuckergehalt in der Rübe zu erhalten und zu erhöhen, gelöst hatte, entschloss er sich zur praktischen Gewinnung von Rohzucker, aus welchem im Jahre 1798 in Berlin und im J. 1800 auch in anderen Raffinerien Deutschlands versuchsweise weisse Waare hergestellt wurde. Die Raffinerie zu Hirschberg in Schlesien überreichte dem König Friedrich Wilhelm III. einen Hut feinster Rüben-Raffinade, wofür ihr dieser eine grosse goldene Medaille ertheilte, Achard aber seine Unterstützung angedeihen liess, so dass dieser in *Kunern* bei Steinau in Schlesien im Jahre 1802 eine Zuckerfabrik eröffnen konnte, nach deren Muster noch im selben Jahre einige Fabriken in Deutschland, namentlich jene *Koppy's* in Krain bei Strehlen in Sachsen und die von *Nathusius* in *Althaldensleben* bei Magdeburg eingerichtet wurden.

Gleichzeitig mit Achard arbeiteten auch andere Unternehmer und Chemiker an der Bereitung von Zucker aus Rübe, von denen hervorzuheben sind: *Lampadius* \*) (1772—1842), *Nöldechen* \*\*), Prof. *Hermbstädt* (1760—1833) und Prof. *Göttling* \*\*\*), welche sämmtlich schon im Jahre 1799 Zucker aus Rübe zu bereiten verstanden; der erstgenannte verwendete zum Klären der Säfte Holzkohle, der zweite klärte die Säfte nach vorheriger Anwärmung mit Kalk, der dritte suchte diesen Zweck durch Kalkwasser, Filtration und pulverisirte Kohle zu erreichen, der vierte endlich gewann den Saft durch kalte Maceration der trockenen Rübe; doch alle diese Arbeiten traten aus dem Rahmen blosser Versuche nicht heraus, und es ist nicht zu leugnen, dass der eigentliche Erfinder der praktischen Zuckerbereitungsweise erst Achard war.

Die anfängliche Arbeitsweise Achard's bestand darin, dass die Rübe in Kalkwasser gekocht und dann gepresst wurde; der gewonnene Saft wurde zu Syrup verdickt und der Krystallisation überlassen. Die Gewinnung von 2—3% Rohzucker entsprach zwar nicht dem damit verbundenen Aufwande, gab jedoch Anlass zu Versuchen und Aenderungen, welche sich um das Jahr 1809 schon zu einem systematischeren Process entwickelten, der in den Zeiten der Kontinental-Sperre einen Betrieb von gutem finanziellen Ertrage sicherte. Später jedoch, als die Preise des überseeischen Zuckers wieder auf den normalen Stand sanken, reichte nicht einmal eine Ausbeute von 6% Rohwaare zur Deckung der Aus-

\*) „Erfahrungen über Runkelrübenzucker etc.“ *W. A. Lampadius*. Freiberg, 1809. (Bibliothek der Prager Polytechnik C 1241.)

\*\*) „Ueber den Anbau der sogenannten Runkelrüben etc.“ *K. A. Nöldechen*. Berlin, 1799. (Bibliothek der Prager Polytechnik C 1239.)

\*\*\*) „Zuckerbereitung aus den Mangoldarten.“ *Dr. F. J. Göttling*. Jena, 1799. (Bibliothek der Prager Polytechnik C 1238.)

lagen hin, so dass die deutschen Zuckerfabriken und mit ihnen jene in Kunern ebenso schnell eingingen, als sie entstanden waren. —

In *Oesterreich* war die Zuckerrübe als Futterpflanze auch schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bekannt. Die *K. k. patriotisch-ökonomische Gesellschaft für Böhmen* \*) gab bereits im J. 1770 eine Abhandlung *Fr. Stadiot's*, Wirtschaftsrathes in Nassaberg, „*Ueber das Wachsthum und den Nutzen der Runkelrübe*“ und im J. 1775 eine andere Abhandlung „*Ueber den Nutzen der Anpflanzung der Zuckerrübe*“ heraus; ebenso findet sich im „*Schematismus Böhmens*“ vom J. 1790 eine Anleitung zur Züchtung der Runkelrübe.

Zu eigentlichen Versuchen der Gewinnung von *Syrup* kam es bei uns jedoch erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts, und der *erste Zucker* wurde ungefähr im Jahre 1810 gewerbsmäßig gewonnen. In den beiden nächsten Jahren stand die Zuckerfabrikation analog den Verhältnissen in Deutschland und Frankreich auch bei uns in schönster Blüthe; es waren damals in Böhmen 10 Fabriken in Betrieb, daneben bestanden zahlreiche Versuchsstationen. Im Jahre 1813 trat jedoch ein Rückgang und im Jahre 1814 gänzlicher Verfall ein.

Ueber die in dieser Zeit in anderen Ländern der österreichisch-ungarischen Monarchie gegründeten Rübenzucker-Fabriken konnte Verfasser Nichts in Erfahrung bringen; erst circa 15 Jahre später, als für die Zuckerindustrie eine neue günstige Epoche angebrochen war, so dass sie sich der Vergessenheit zu entringen begann, wird angeführt, dass im Jahre 1829 in *Kirchwiedern* auf der Dahlberg'schen Domaine bei *Datschitz* in Mähren durch Franz von Gerstner eine Runkelrüben-Zuckerfabrik gegründet wurde. Der Kostenaufwand derselben betrug 2000 fl., die jährliche Erzeugung ungefähr 200 q Zucker.

Vielleicht wird es seinerzeit möglich sein, umfassendere historische Daten zu sammeln.

Gleichzeitig mit dem Rübenzucker trat ein anderer nicht minder mächtiger Rivale des Rohrzuckers auf, nämlich *der aus dem Saft des Ahornbaumes bereitete Zucker*, dessen Herstellung die Franzosen in Kanada kennen gelernt hatten.

Zu Ende des vorigen Jahrhunderts und hauptsächlich in den napoleonischen Kriegen, als der Zufuhr der englischen Waare auf den Kontinent Hindernisse in den Weg gelegt wurden, so dass die Zuckerpreise eine aussergewöhnliche Höhe erreichten, begann sich die Aufmerksamkeit der Gewinnung des Ahornzuckers zuzuwenden, was, mit Rücksicht auf die leichte und billige Herstellungsweise eines schmack-

\*) „*Stručný dějepis c. k. hospod.-vlasten. společnosti.*“ *Fr. Špatný*. Praha, 1863.

haften Syrups, hinreichend begründet erscheint. Das einzige Hinderniss war der Mangel an ausgewachsenen und zum Anbohren geeigneten Ahornbäumen, sonst hätte der Ahornzucker unzweifelhaft bei uns eine wichtige Rolle gespielt.

Von den *österreichischen Ländern* waren es hauptsächlich *Böhmen* und *Mähren*, wo die Kultur des Ahorns, die Anlage von Plantagen und die Erzeugung des Ahornzuckers sich einbürgerte. Was diesbezüglich in Böhmen geschah, davon wird an anderer Stelle dieser Schrift ausführlich die Rede sein; von den anderen Ländern lässt sich, insoweit Verfasser darüber in Erfahrung bringen konnte, in Kürze etwa Folgendes sagen:

In *Kärnthen* soll angeblich schon im Jahre 1767 Dr. *Willberg* aus Gmünd Ahornzucker erzeugt haben; ohne Zweifel geschah dies auf Grund einer Aufforderung von Seite der Regierung, welche die Erzeugung von Zucker aus dem Ahornsaft zu fördern suchte. Aber trotz aller Lobpreisung der Arbeit und der Schilderung eines bedeutenden Erträgnisses fruchtete diese Aufforderung nicht viel, wenigstens ist bei uns bis zum Beginne dieses Jahrhunderts keine Schrift bekannt, die von der Bereitung des Ahornzuckers handeln würde. Erst aus der Zeit um das Jahr 1794 stammt die Nachricht, dass *Graf Zichy* ca. 20.000 tartarische Ahorne pflanzen liess.

In *Nieder-Oesterreich* stellten im J. 1800 Prof. *Jacquin* und der Universitätsgärtner *Schott* im Wiener Prater Versuche an, welche so gut ausfielen, dass sie bei Landwirthen und Gutsbesitzern Nachahmung fanden.

In *Mähren* wurde die Zuckerbereitung aus Ahornsaft um das Jahr 1800 auf der fürstl. Liechtenstein'schen Domaine *Eisgrub* durch den Wirtschaftsrath *Theob. von Wallberg*<sup>\*)</sup> eingeführt; es wurden hier über 30.000 Ahornbäume gepflanzt und im J. 1809 eine Raffinerie erbaut, in welcher der auf der ganzen Herrschaft aus dem Ahornsaft gewonnene Rohzucker gereinigt wurde. Auch in *Plumennau* bei Prossnitz wurde im J. 1810 eine Fabrik zur Raffination des Ahorn-Rohzuckers errichtet.

Grössere Bedeutung erlangte diese Fabrikation, ohne Zweifel wieder durch Anregung der Regierung, in den Jahren 1811—1813, wie aus der historischen *Darstellung der Verhältnisse* in Böhmen hervorgehen wird. —

Im Jahre 1811 beschäftigten sich mit grösseren Versuchen auch die Mitglieder der *kärnthnerischen landwirthschaftlichen Gesellschaft*

<sup>\*)</sup> „Ueber die Kultur und Benutzung des in- und ausländischen Ahornbaumes etc.“ *Theobald von Wallberg*. Wien, 1810. (Bibliothek der Prager Polytechnik C 1213)

*Burger* \*), *Werner*, *Istopf* und *Mayer*, welche konstatirten, oder vielmehr die Thatsache bestätigten, dass die Menge des gewonnenen Zuckers abhängig ist von der Natur des Ahornbaumes, sowie von der Witterung und der Zeit, in welcher das Anbohren vorgenommen wurde.

Später ging die Erzeugung des Ahornzuckers aus den gleichen Ursachen wie die Rübenzucker-Fabrikation ein und verlor im Laufe der Zeit ihre praktische Bedeutung, aber das Verdienst kann ihr nicht bestritten werden, dass sie die Anregung gab zur allgemeinen Anpflanzung früher oder Plätze und Waldlichtungen mit Ahorn-Jungholz, aus welchem sich so mancher mächtige Baum entwickelte, der heute noch die Wege, Dörfer und Haine unseres Vaterlandes schmückt.

Neben der Rübe und dem Ahorn suchte man bei uns auch andere Säfte und Stoffe zur Zuckerfabrikation zu verwenden; so wurden z. B. im J. 1812 auf der Herrschaft *Horowitz* aus 56 hl *Birkensaft* 52 kg Syrup und im selben Jahre auf der Herrschaft *Žleb* aus 9 hl *Maissaft* circa 1 q guter Syrup erzeugt. Auch wurden hier gegen 7 q Stengel von reifem Mais verarbeitet, die nach dem Auspressen und Eindicken des Saftes nur etwa 20 kg Syrup mittlerer Qualität geliefert haben.

Die Erzeugung von Syrup aus *Möhren*, die seit dem Jahre 1794 Bernard *Enns* in Theresienstadt betrieb und die er sich nach fünf Jahren durch Vermittlung der Oekonomisch-patriotischen Gesellschaft privilegiren lassen wollte, fand ebenso wie die Bereitung von Syrup aus *Stärke*, die im J. 1812 der *Braunauer* Apotheker *Douša* und die Domaine *Semil* versuchsweise betrieben, keinerlei Verbreitung; ich erwähne dies nur der Vollständigkeit halber.

Nach *Frankreich* wurde die Zuckerrübe im J. 1775 durch *Vilmorin* gebracht, welcher durch fortgesetzte Auswahl später eine besondere Sorte daraus züchtete.

Die Angaben Achard's wurden zu Anfang dieses Jahrhunderts in Frankreich von einer Kommission geprüft, und da sie für richtig befunden wurden, so wurden zwei Zuckerfabriken gegründet, die jedoch bald eingingen.

Erst im J. 1808 begann *Benj. Delessert* neue Rübenverarbeitungsversuche in seiner grossen Raffinerie zu *Passy* bei Paris und erzielte mit der *Bonmatin'schen* \*\*) Methode, sowie mit der Anwendung von Holzkohle recht gute Erfolge.

\*) „Untersuchungen über die Möglichkeit und den Nutzen der Zuckererzeugung aus inländischen Pflanzen.“ MUDr. *Joh. Burger*. Wien, 1811. (Bibliothek der Prager Polytechnik C 1247.)

\*\*) Diese auch die *französische* genannte Methode bestand darin, dass der Saft mittels Kalk geklärt und sodann durch Schwefelsäure neutralisiert wurde; dieselbe war somit das gerade Gegentheil der von Achard vorgeschlagenen *deutschen* Methode,

Die Mitglieder einer besonderen Kommission, \*) *Barruel*, Vorstand der chem. Abtheilung der medic. Fakultät in Paris, und *Isnard* (später auch *Deyex*) untersuchten im Einverständniss mit dem Ministerium im J. 1810 neuerlich die Achard'sche Methode, die ihnen etwas kostspielig zu sein schien.

Sie erzeugten nach gewissen Abänderungen nicht nur Rohwaare, sondern auch raffinirten Zucker. Ein Hut dieser Rübenraffinade wurde dem mächtigen Kaiser Napoleon I. überreicht, welcher wahrscheinlich unter dem Einflusse des berühmten Technologen *Grafen Chaptal*, Obmannes des Vereins zur Ermunterung des Gewerbefleisses, der Rübenzucker-Fabrikation seine besondere Fürsorge angedeihen liess. Durch das im März des Jahres 1811 erlassene erste kaiserliche Dekret wurden 32.000 ha Boden für den Rübenbau bestimmt und die Gründung von 6 Experimentalschulen für die Zuckerfabrikation angeordnet; zu Direktoren zweier dieser Anstalten wurden Barruel und Isnard ernannt. Ferner befahl Napoleon, dass von der im Budget für das Jahr 1811 zur Hebung der Fabrikation des Zuckers und des Indigos aus Krapp eingestellten Million Francs Preise und Prämien an Diejenigen verliehen werden, die sich um die Zuckerfabrikation besondere Verdienste erwerben.

In dieser Zeit sandte der Apotheker *Drappiez* aus Lille Chaptal eine Probe von Rübenzucker, den er nach der gewohnten Methode, aber unter Anwendung von schwefliger Säure erzeugt hatte.

Im folgenden Jahre besuchte Napoleon die Zuckerfabrik in Passy. Die fabriksmässige Erzeugung von Rübenzucker gefiel ihm hier so, dass er sein Verdienstkreuz Delessert an die Brust heftete und gleichzeitig anordnete, dass dieser in möglichst kurzer Zeit 10 solche Etablissements, wie es jenes in Passy war, erbaue. Am 15. Januar 1812 wurde ein zweites kaiserliches Dekret erlassen, mit welchem 100.000 ha Boden in verschiedenen Departements zur imperativen Bebauung mit Rübe bestimmt wurden, deren Samen von Regierungsorganen verkauft wurde. Gleichzeitig wurde fünfhundert neu zu gründenden Zuckerfabriken vollständige Steuerfreiheit gewährt. In demselben Jahre wurden auf Staatskosten 4 grosse Zuckerfabriken für eine Erzeugung von mehr als 20.000 q Rübenzucker eingerichtet und zahlreiche Staatsstipendien zu 100 Francs allen Denen zugewendet, die sich mit der Kenntniss der Zuckererzeugungspraxis und mit der Befähigung zur selbstständigen Leitung einer Fabrik auszuweisen vermochten.

nach welcher zuerst Schwefelsäure und dann erst, zur Neutralisation dieser, Kreide und Kalk verwendet wurde. -- Durch Kombination beider Verfahren erfanden in den dreisig Jahren dieses Jahrhunderts Weinrich und Kodweis eine dritte Methode, die unter dem Namen der böhmischen Klärung Verbreitung fand.

\*) „Ueber die Zuckerbereitung aus Runkelrüben.“ J. M. v. *Granvogel*. Augsburg, 1811. (Bibliothek der Prager Polytechnik C 1245.)

Diese in kurzen Zügen angeführten Verfügungen bieten sicherlich den eklatantesten Beweis, wie väterlich Napoleon in seinem Reiche für die junge Zuckerindustrie sorgte. Kein Wunder, dass seine huldvolle Förderung zahlreichen Gelehrten wie Laien ein Sporn war und dass sie zu Versuchen und gedeihlicher Arbeit auf dem Gebiete der Zukererzeugung führte. In jene Zeit fällt die Entdeckung Figuiers, welcher in der Knochenkohle ein vorzügliches Entfärbungsmittel entdeckte. Dasselbe wurde in Pulverform auf den Rath *Derosne's* in die Zuckerindustrie im Jahre 1812 eingeführt.

Allein kaum konnten sich die Grundsätze, nach welchen die Arbeit eingerichtet werden sollte, damit die Rübenzucker-Erzeugung eine günstige Bilanz liefere, festigen, als sie schon wieder ein tödtlicher Schlag traf. Mit dem Falle des grossen Förderers der Zuckerindustrie verfiel auch die Mehrzahl der französischen Fabriken einer Reaktion, aus welcher sie sich trotz aller Errungenschaften der französischen Technik nicht aufzuraffen vermochten.

Nur wenige Zuckerfabriken erhielten sich nach dem Jahre 1814 durch das Verdienst Chaptals und Fessiers, wohl auch zum Theile deshalb, weil in diesen am rationellsten gearbeitet wurde. Die späteren zahlreichen maschinellen Neuerungen, die Verbesserung der Reinigungsprocesse, die Einführung des körnigen Spodiums (1822), das Verkochen im verdünnten Raume, hauptsächlich aber die allseitige Verwendung des Dampfes, — alle diese Umstände wurden mächtige Stützen der Zuckerindustrie, die in der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre aus ihrem langen Schlaf erwachen begann. Nach Dubrunfaut's Mittheilungen\*) bestanden im J. 1825 in Frankreich bereits wieder 26 Zuckerfabriken, von welchen einige, insbesondere die Fabriken von Crespel-Delisse in Arras und anderwärts musterhaft arbeiteten, dass sie wahre Unterrichtsanstalten wurden. Die Erhöhung des Eingangszolles gereichte der Entwicklung der Zuckerindustrie gleichfalls zum Vortheil, so dass im J. 1828 in Frankreich bereits 103 Fabriken in Betrieb standen, die gegen 50.000 q Rübenzucker producirten.

Durch die gedeihlichen Resultate und namentlich die namhaften Erzeugungsziffern in Frankreich aufgemuntert, nahmen zu Ende der zwanziger Jahre viele Fabriken in *Deutschland* die Rübenzucker-Fabrikation wieder auf. Zu diesem Behufe wurden in die französischen Musterfabriken zahlreiche Techniker entsandt, um hier sowohl die Einrichtung, als auch die Arbeitsweise zu studiren. Allein die fabriksmässige Erzeugung des Zuckers fand bei ihnen zumeist nicht das entsprechende Verständniss, und es wurden in Deutschland zum grössten Theile Fabriken mit blos kleinem Kapital, mit unzulänglicher Einrichtung und ohne Benützung

\*) Manuel du fabricant de sucre. Paris, 1826.

der Dampfkraft, gegründet. Die Ergebnisse derselben mussten naturgemäss weit hinter französischen Resultaten zurückbleiben.

Aehnlich verhielten sich die Dinge in *Oesterreich*. Trotz aller Begünstigungen und staatlichen Förderung vermochte sich bei uns die anfangs der dreissiger Jahre zu neuem Leben erwachende Zuckerindustrie nicht emporzuschwingen, erst um das Jahr 1835, als man bei uns den Dampf auf allen Stationen der Manipulation einzuführen begann, kam die Fabrikation in ein sicheres Geleise. Deshalb bildet in der Geschichte unserer Zuckerfabrikation erst dieses Jahr den Wendepunkt, mit welchem, die zweite geschichtliche Periode der Zuckerindustrie beginnt, und lediglich mit Rücksicht auf den Zusammenhang, schliesse ich meine Abhandlung mit dem Jahre 1830.



## II. Die Erzeugung des Rübenzuckers in Böhmen.

## A. Die Periode der Versuche (1787–1810).

**H**eutzutage kann kein Zweifel mehr darüber obwalten, dass die ersten ernsthaften Versuche mit der Züchtung und Verarbeitung der Zuckerrübe in **Königsaal** vorgenommen wurden.

Hier wurde nämlich nach Aufhebung des Cistercienser-Klosters das Konventgebäude am 17. Juni 1787 an die Aktiengesellschaft *Fries & Co.* verpachtet, welche darin unter der Leitung Josef de Sauvaigne's Kolonialzucker zu raffiniren begann.

Mit einem Aktienkapital von 150.000 fl. ausgerüstet, arbeitete die Gesellschaft durch 14 Jahre ununterbrochen, in den späteren Jahren jedoch mit Verlust, so dass sie auf Reparaturen und Verbesserungen Nichts verwenden konnte. Im Jahre 1802 soll die Fabrik bereits sehr herabgekommen gewesen sein, und da sich die Marktverhältnisse stetig verschlechterten, so wurde ihr Betrieb eingestellt.

Die Unterbrechung des Betriebes dauerte bis zum J. 1812, wo die Königsaaler Fabrik in den Besitz des Prager Grosshändlers *Anton Richter* überging. Diesem wurde mit Gubernialerlass vom 20. August 1812 die Koncession \*) zum *Raffiniren inländischen Zuckers*, zur Fabrikation aller Sorten von Leinen-, Baumwoll- und Wollwaaren, sowie zur Erzeugung von Waid- Indigo ertheilt. Im Jahre 1813 begann Richter in Königsaal wieder *Kolonialzucker* zu raffiniren, jedoch nur auf kurze Zeit, denn nach den napoleonischen Kriegen waren die politischen und Geschäftsverhältnisse in Böhmen so ungünstig, dass die Zuckerraffination nicht mehr lohnend war.

Ein Mitglied der vorerwähnten Aktiengesellschaft in Königsaal war JUDr. *Leonhard Stöhr*, welcher mit dem späteren Hofrat von Heinrich gleichzeitig Geschäftsführer und Zeichner der Firma war. In jener Zeit besuchte, nach Stöhr's Mittheilung, die Königsaaler Raffinerie *Achard*, der die Mitglieder der Gesellschaft für die Erzeugung des Rübenzuckers so zu animiren wusste, dass man in Königsaal grössere Versuche, geleitet von dem dortigen Siedemeister, anzustellen begann. Diese Versuche sollen ausserordentlich günstige Resultate ergeben haben, so dass die

<sup>\*)</sup> Archiv des Landeskulturrathes für das Königreich Böhmen.

Gesellschaft kein Bedenken trug, in der Umgebung der Fabrik grössere Grundstücke zu pachten, auf welchen ausgiebige Rübenzüchtung eingeleitet wurde. Nachdem jedoch später die Regierung der Zuckerindustrie gewisse Vortheile einzuräumen sich weigerte und überdies die Geschäftskonjunktur der Zuckerfabrikation nicht günstig war, so musste die Rübenzüchtung sowohl, als schliesslich auch die Raffination von Kolonialzucker eingestellt werden. Die Gesellschaft beschloss ihre Thätigkeit mit dem Verluste der Hälfte ihres Aktienkapitals. Vielleicht war dies aber ihr Glück; früher oder später hätte sie unzweifelhaft ihr ganzes Kapital einbüßen müssen, denn wie sich später herausstellte, wurde sie bei den mit der Rübe angestellten Versuchen das Opfer eines groben Betruges, dessen sich der Siedemeister dadurch schuldig machte, dass er Rübensaft mit dem Saft von Kolonial-Rohzucker zusammenkochte. Auf diese Weise vermochte er allerdings einen Rübenzucker zu erzielen, der in Geschmack wie Aussehen der feinsten Raffinade glich, was später, bei den lediglich mit der Rübe vorgenommenen Versuchen nicht einmal annährend erreicht werden konnte.

Soweit sich aus diesem von Stöhr an die Patriotisch-ökonomische Gesellschaft erstatteten Berichte schliessen lässt, wurden die Versuche in Königsaal zu Ende des vorigen Jahrhunderts, wahrscheinlich im J. 1795, angestellt, da in dieses oder das vorhergehende Jahr\*) Achard's Reise nach Böhmen und sein Besuch der Königsaaler Raffinerie fällt. Dass die Rübenanbauversuche schon vor dem J. 1790\*\*) ausgeführt wurden, müsste erst bewiesen werden.

Doch sei dem wie es wolle. Unbestreitbar ist, dass nach unseren jetzigen Kenntnissen *Königsaal als die Wiege der Fabrikation des Rübenzuckers in Böhmen* zu betrachten sei.

Nicht lange nach den Königsaaler Versuchen, nämlich am 6. Juli 1799, richtete *K. von Wiesenburg*, Pächter des Gutes *Molitorov bei Kauřim*, an Kaiser Franz II. ein Gesuch um Ertheilung eines Privilegiums, \*\*\*) welches ihn berechtigen sollte, durch 12 aufeinanderfolgende Jahre Rohzucker aus Burgunder Rübe zu erzeugen u. zwar in einer Fabrik, die er unter staatlicher Subvention zu gründen beabsichtigte, wogegen er sich verbindlich machte, an die Staatskasse 26 fl. von 1 q Zucker abzuführen, d. i. um 90 kr. mehr, als damals der Eingangszoll auf Kolonialzucker betrug, und ferner, dem Publikum 1 kg Zucker um 26 kr. billiger zu verkaufen, als damals der ausländische Zucker kostete.

Auf Grund dieser Proposition wurde dem Landesgubernium aufgetragen, sicherzustellen, ob der Gesuchsteller tatsächlich Zucker

\*) Nach einer privaten Mittheilung des Hrn. Dr. E. O. von Lippmann.  
\*\*) So wird in „Průmyslník“ angeführt. Dr. K. O. Čech. Praha, 1870.

\*\*\*) Archiv des Landeskulturrathes.

erzeuge. Die Patriotisch- ökonomische Gesellschaft, welche in der An-gelegenheit die Erhebung führte, theilte dem Gubernium mit, dass dem Gesuchsteller das Privilegium zur Fabrikation von Rübenzucker aus dem Grunde nicht ertheilt werden könne, weil diese nicht seine Erfin-dung sei; angesichts des Umstandes jedoch, dass Wiesenburg eine grössere Bodenfläche mit Rübe bebaut hatte, behielt sich die Gesellschaft vor, sich über die Sache noch zu äussern. Bei der späteren Untersuchung wurde sichergestellt, dass der Gesuchsteller weder die erforderlichen Kenntnisse, noch ein genügendes Vermögen besass, um die Rübenzucker-Fabrikation betreiben zu können, ja dass er sich nicht einmal mit einem Muster Zucker eigener Erzeugung ausweisen konnte. Die Einwendung, dass ihn die Zucker-Erzeugung im Kleinen eben soviel gekostet hätte, wie die Aufstellung einer ganzen Fabrik, scheint das Gesuch Wiesenburg's selbst entschieden zu haben, denn es blieb infolge dessen unerledigt.

Kurz darauf, nähmlich nach 1800, begann man mit kleinen Rüben-anbau- und Zuckerfabrikations-Versuchen in **Hořowitz**, auf der Domaine des Oberkämmerers *Rudolf Grafen von Wrba*. Es ist möglich, dass die Anregung hiezu von *Konrad Adam* ausging, der grössere Versuche mit Rübe in Wien angestellt hatte, von wo er im J. 1800 nach Hořowitz übersiedelt war.\*)

Die Versuche im Grossen\*\*) begannen im J. 1802 unter der Leitung von *MDr. Joh. And. Scheerer*, ehemaligen Professor an der ständischen Polytechnik in Prag, und bestanden in Folgendem:

Der aus der frischen Rübe gewonnene Rübenbrei wurde mittels einer Presse unter einem Druck von circa 500 q ausgepresst. Aus je 160 kg Brei wurden ca. 95 Liter Saft erzielt, der tagsüber gesammelt wurde; nachdem man durch viermaliges Pressen aus 6·5 q Rübe ca 3·8 hl Saft gewonnen hatte, wurde demselben abends auf einmal eine gewisse Menge Kalkmilch zugesetzt, worauf die Mischung in einem gusseisernen Kessel gekocht, und nachdem sie sich geklärt hatte, in flache Gefässe zum Abstehen übergossen wurde. Morgens wurde die klare Zuckerflüssigkeit mittels eines eisernen Hebers abgezogen und in einem anderen Kessel zu lauterem und später zu dickem, sogen. *Vordersyrup* verdickt. Während des Kochens wurde der sich ausscheidende Schaum unablässig mittels Schöpföffeln beseitigt.

Die nach dem ersten Auspressen des Breies zurückgebliebenen Presslinge wurden in einen Leinwandsack gebracht und derselbe sammt dem Inhalt in heisses Wasser, in einem anderen gusseisernen Kessel, eingetaucht. Nach dem Abkochen wurde der Brei neuerlich gepresst, hiedurch die zweite zuckerhaltige Flüssigkeit, und aus dieser durch

\*) Oesterr.-ungar. Zeitschrift für Zuckerindustrie, 1890.

\*\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Verdickung der *Nachsyrup* gewonnen. Durch Krystallisation des Syrups wurde auch *Rohzucker* erzeugt, der in der Fabrik zu Königsaal, allerdings blos versuchsweise, raffinirt wurde.

Die Versuche in Hořowitz wurden einige Jahre hindurch fortgesetzt. Noch im J. 1805\*) wurden hier 69 q Zuckerrübe verarbeitet und daraus 383 kg ersten und 220 kg Nachsyrup erzeugt. Da jedoch die an diese Versuche geknüpften Hoffnungen nicht in Erfüllung gingen, wurde die Arbeit in Hořowitz eingestellt, und damit scheint auch die Lust an der Kultur und Verarbeitung der Rübe in Mittelböhmien auf einige Jahre erloschen zu sein.

Ueber den Rübenbau und die Zuckererzeugung in anderen Gegenden Böhmens besitzen wir aus jener Zeit keine verlässlichen Nachrichten. Insoweit sich aus manchen Andeutungen\*\*) schliessen lässt, nahm schon einige Jahre vor 1810 der Oberamtmann *Fischer* zu Žak Versuche mit der Züchtung und Verarbeitung der Rübe in Angriff, ge langte jedoch erst dann zu bestimmteren Ergebnissen, als er das im J. 1890 im Druck erschienene Buch *Achard's* über die Erzeugung des Rübenzuckers in die Hände bekam.

Ueber den Einfluss, welchen Fischer's Versuche auf die Zucker industrie in Böhmen ausübten, wird in einem späteren Kapitel die Rede sein.

Aus den wenigen statistischen Angaben, welche sich aus jener Zeit erhalten haben, führe ich eine Uebersicht des in Böhmen in den Jahren von 1803—1809 eingeführten Zuckers und Syrups an:

Jahr	Zucker q	Syrup q	Jahr	Zucker q	Syrup q
1803	13106	10360	1807	4458	7095
1804	4797	8405	1808	4427	5599
1805	6283	9142	1809	5160	3388
1806	9110	12109	Durch schnittlich	6763	8014

### B. Periode des Aufschwunges der böhmischen Zuckerindustrie (1810—1813).

Die französischen Kriege, welche so manche Umwälzungen in der Organisation der Staatskörper verursachten, blieben auch nicht ohne massgebenden Einfluss auf die landwirtschaftlichen Industriezweige.

\*) „Ueber den gegenwärtigen Zustand der Runkelrübenzuckerfabrikation“  
Marechaux, Nürnberg, 1812.

\*\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Jener gewaltige Akt in der Politik des grossen Napoleon, welcher mit seinem Dekret vom 21. November 1806 den europäischen Kontinent gegen alle englischen Waaren abzusperren befahl, rief in kurzer Zeit ein ungeahntes Steigen der Preise des Zuckers und des Syrups hervor, welche Producte nach Mitteleuropa und folglich auch nach Böhmen importirt wurden.

Den höchsten Stand sollen die Preise im J. 1808 erreicht haben, bevor es nämlich möglich wurde, indischen Zucker über die Türkei und Russland nach Oesterreich einzuführen.

Später sanken zwar die Preise immer mehr und mehr, nichtsdestoweniger aber zahlte man noch am 18. Oktober 1810 auf dem Prager Markte (bei Käufen en gros, loco Prag) für Zuckerprodukte in Bankozettelwährung bei einem Kurse von 500, nach welchem 1 fl. B. Z. ca. 9 kr. ö. W. entsprach, folgende Beiträge:

	Pro 1 Wiener Ctr. in fl. B. Z.	oder	pro 1 q in fl. ö. W.
Mittelraffinade in dünnem Papier . . . . .	1000—1100 . . . . .	. . . . .	160—177
feine Melisse . . . . .	850—900 . . . . .	. . . . .	137—145
Zucker in Stücken . . . . .	650—700 . . . . .	. . . . .	105—113
Farinezucker . . . . .	450—570 . . . . .	. . . . .	72—92
Syrup . . . . .	425—500 . . . . .	. . . . .	68—80

Da keine Hoffnung vorhanden war, dass sich dieser Zustand bald zum Vortheile der Konsumenten ändern würde, welch letztere in den Haushaltungen überseeischen Zucker und Syrup als Süßmittel zu verwenden sich gewöhnt hatten, und da die übertrieben hohen Preise\*) an

\*) Zur Umrechnung der Bankozettel- und der späteren Wiener- auf österreichische Währung benützte ich den in der „Geschichte der Preise“ von Dr. Edm. Schebek, Prag 1873, angegebenen Schlüssel.

Der Kurs des Bankozettelgeldes (und damit dessen Entwerthung) stieg von Monat zu Monat; im J. 1810 erreichte derselbe die Höhe von 512 und im J. 1811, wo infolge Ueberausgabe dieses Geldes eine völlige Entwerthung desselben eintrat, soll er bis 1120 betragen haben. In demselben Jahre wurde der Finanzbankrott proklamirt, worauf die *Wiener Währung* (Einlösungscheine) und *Konventionsmünze* eingeführt wurden, die gegenüber der gegenwärtigen österreich. Währung die nebenageführten Werthe hatten:

Jahr	1 fl. Bankozettel = wirkl. kr. ö. W.	Durchschnittl. Jahreskurs
1799	97	107·83
1800	92	114·83
1801	91	115·75
1802	86	121·66
1803	80	130·75
1804	78	133·83
1805	77	135·25
1806	64	164·00
1807	52	201·33
1808	47	222·75
1809	35	296·08
1810	20	429·83
1811	9	500·00

und für sich den Unternehmungsgeist unserer Urgrossväter mächtig anregten, so kann es nicht Wunder nehmen, dass schon im J. 1810, also vier Jahre nach Einführung der Kontinentalsperre, in unserer Heimat eine rege Bewegung sich geltend machte, welche in Kürze nicht nur zu neuerlichen Rübenanbau- und Syrup- und Zuckererzeugungs- Versuchen, sondern auch zur Gründung von vier grösseren Fabriken führte. Nach unseren heutigen Anschauungen waren dies freilich nur unbedeutende Zuckererzeugungstätten, aber für die damalige Zeit waren sie in ziemlich grossen Dimensionen angelegt. Wenigstens konnte in ihnen rationeller gearbeitet werden, als in den zahlreichen, über alle Gegenden unserer Heimat verbreiteten kleinen Versuchsstationen und Erzeugungsstätten.

Ein Interesse an der Zuckerrüben-Fabrikation hatten in jener Zeit hauptsächlich die Wirtschaftsbesitzer. Wenn bei diesen aber die Antheilnahme eine ziemlich allgemeine wurde, so ist dies in erster Reihe das Verdienst einer damals mächtigen Institution, nämlich der *k. k. Oekonomisch-patriotischen Gesellschaft in Prag*, welche, unterstützt durch das k. k. Landesgubernium und die k. k. Regierung, eine rege Agitation in Angelegenheit der Rübenkultur und der versuchsweisen Syrup- und Zuckererzeugung entwickelte, wobei jedoch auch eines wichtigen Nebenbuhlers des Rübenzuckers, nämlich des aus dem Saft des Ahornbaumes gewonnenen Zuckers, keineswegs vergessen wurde.

Die häufigen Aufmunterungen von Seite der Gesellschaft, sowie das Beispiel ihres Präsidenten **Josef Malabaila Grafen von Canal**, ferner die Belehrungen und Rathschläge anderer Funktionäre der Gesellschaft, die lebhafte Theilnahme mancher k. k. Kreishauptleute u. s. w., alle diese Umstände trugen dazu bei, dass man Rübenanbau- und Zuckerfabrikations-Versuche in den verschiedensten Gegenden unseres Vaterlandes anzustellen begann, auch in solchen, welche nicht die mindeste Eignung zur Kultur der Zuckerrübe besassen.

Vom Jahre 1818 angefangen, in welchem Jahre abermals eine Herstellung der Valuta erfolgte, entsprach 1 fl. Wiener Währung 42 kr. ö. W. oder sein durchschnittlicher Kurs gegenüber der Konventionsmünze 250; demgemäss über der Konventionsmünze in Wirklichkeit 1 fl. 5 kr. ö. W. Dieses Verhältniss bestand bis zum Jahre 1848.

Für freundliche Mittheilung und Winke in dieser Angelegenheit, ohne deren Klarstellung sich in die Angaben dieser Publikation betreffend die Geldbeträge leicht Fehler einschleichen konnten, bin ich den Herren Prof. J. Kaizl und Vine. Hevera verbunden.

Jahr	1 fl. Wien. Währ. = 5 fl. B. Z. = wirkl. kr. ö. W.	Durchschnittl. Jahreskurs der Wien. Währ. gegenüber der Konvent.-Währ.
1811	47	197
1812	53	161
1813	65	227
1814	46	351
1815	30	316
1816	33	330
1817	32	

Da sich Graf Canal hervorragende Verdienste um die Hebung der Zuckerindustrie erworben hat, so dürfte es angezeigt erscheinen, die geehrten Leser mit diesem Manne bekannt zu machen.



*Юзеф Малабайла граф фон Канал*

*Josef Malabaila Graf von Canal* wurde am 3. Juli 1745 in Wien als der Sohn des dortigen sardinischen Gesandten geboren. Er trat in die Armee ein und avancirte rasch bis zum Oberstlieutenant, worauf er im Jahre 1770 aus dem Dienste austrat und sich dauernd in Prag ansiedelte.

Von hier beginnt sein edles Wirken auf dem Gebiete der Kunst, Wissenschaft und Industrie, sowie ein der Sorge um die Erziehung der verlassenen Jugend, der Studirenden und der dienenden Classe geweihtes Leben. In seiner Freigebigkeit brachte er ein Opfer ums andere. Von seinen grossen Verdiensten um das öffentliche Wohl sei hervorgehoben, dass Graf Canal Gründer des Prager Waisenhauses, hervorragender

Sammler und eifriger Förderer des Prager Armenhauses, Wohlthäter und Gönner zahlreicher Studirenden, Gelehrten und Musiker war.

Der *landwirtschaftliche Fortschritt* und die *Hebung des Gartenbaues* lag dem ausgezeichneten Manne besonders am Herzen. Ihm ist es zu danken, dass die Patriotisch-ökonomische Gesellschaft in Prag, deren Präsident Graf Canal seit dem J. 1793 war, zu Beginn dieses Jahrhunderts segensreich gewirkt und sich besonders *auf dem Gebiete der Zuckerindustrie* hervorgethan hat. Nicht minder eifrig förderte er die botanischen Wissenschaften und die *Kunstgärtnerie*. In seinem Verlage erschien die erste „*Flora von Böhmen*.“ Für Jene, die in dem Studium der Botanik sich auszeichneten, stiftete er reiche Prämien in Geld, für beschäftigungslose Diener, deren Witwen und Waisen gründete er einen besonderen Unterstützungsverein; auf seinen Grundstücken, Gärten und in seinen Webereien gewährte er Tausenden Erwerb und Verdienst.

Den bedeutendsten Ruf aber arwarb sich Graf Canal dadurch, dass er hinter dem ehem. Rossthör in Weinberge ausgedehnte Grundstücke ankaufte, auf welchen er im J. 1780 einen Musterpark mit hervorragenden Gärtneri-Architekturen, Glashäusern, sowie landwirtschaftlichen und pomologischen Neuigkeiten anlegte. Diesen Garten überliess er der öffentlichen Benützung. Hier wurden auch durch viele Decennien öffentliche Vorträge abgehalten. Der letzte der Vortragenden war Bořivoj Presl, Bruder des berühmten Naturforschers J. Sv. Presl. Der „Canal'sche Garten“ hat den Namen des hochherzigen Menschenfreundes bis auf unsere Tage bewahrt.

Graf Canal starb im Jahre 1826 im Alter von 81 Jahren. Die Bevölkerung der Stadt Prag, deren Ehrenmitglied er war, geleitete ihn zur letzten Ruhestätte auf den Wolschaner Friedhof in einem bis dahin nie gesehenen Leichenzuge. — (Biographie nach dem „Slovník Naučný“ und nach „Humor. Listy“ 1889. — Das Bild nach einem vom lobl. Landeskulturrathe bereitwillig zur Verfügung gestelten gemalten Portrait.)

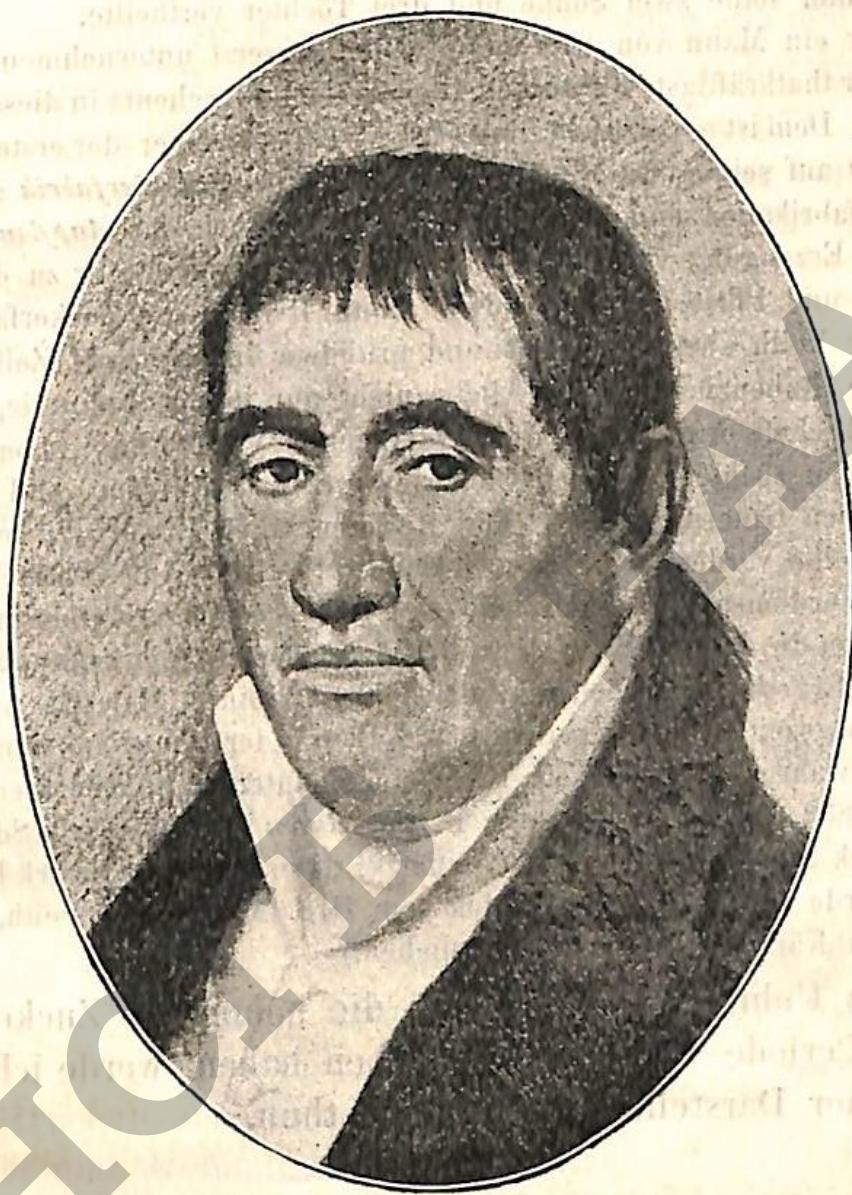
Ein noch grösseres Verdienst und eine noch grössere Bedeutung in der Geschichte unserer Industrie haben jedoch Jene, die ohne Rücksicht auf den Enderfolg ihres Beginnens von Versuchen sogleich zur *praktischen Erzeugung des Syrups und Zuckers im Grossen* übergingen und so zu Pionnieren der heute so mächtigen Industrie wurden.

In dieser Beziehung verdient an erster Stelle **Ludwig Fischer**,\*) Oberamtmann der Pötting'schen Domaine und später Zuckerfabrik-Besitzer zu Žak (Žáky) bei Časlau, genannt zu werden. Dieser Unternehmer war in Böhmen der erste, welcher Rüben-Syrup und Rüben-Zucker im Grossen, also gewissermassen fabrikmässig zu erzeugen verstand und sich dabei in der Bearbeitung der Rübe mit Hilfe eigener zu diesem Zweck erfundener Apparate, sowie in der Art der Verarbeitung der Rübe, die sich in gewisser Beziehung von der Achard'schen Methode unterschied, so hervorhat, dass er mit Recht der erste Lehrer der Zuckererzeugungs-Praxis in Böhmen genannt werden kann.

Ein zweiter um die Hebung der damaligen böhmischen Zucker-industrie verdienter Industrieller war **Jakob Veith**, Besitzer der Herrschaft Liboch (Liběchov) bei Mělník. Derselbe erscheint insbesondere deshalb hervorragend, weil er keine Kosten scheuend, bereits im Jahre

\*) Trotz aller Bemühungen ist es mir nicht gelungen, irgend welche biographische Daten dieses unternehmenden Mannes in Erfahrung zu bringen.

1811 zwei Zuckerfabriken (Liboch und Semil) einrichtete und die Fabrikation in Liboch bis zum J. 1822 betrieb, also lange über die Zeit hinaus, in welcher die Rübenzucker-Erzeugung selbst in den berühmtesten böhmischen und ausländischen Etablissements infolge der Ungunst der Verhältnisse eingestellt werden musste.



*Jakob Veith*

*Jakob Veith* \* 15/7. 1758 in Wallern (Volary) in Böhmen, erlernte die Weberei und trat in seinem 18. Jahre in eine grössere Fabrik in Wien ein, von wo er nach 10 Jahren mit einem gewissen Vermögen in seine Vaterstadt zurückkehrte. Er heirathete die Tochter des Bürgermeisters Kühmann, siedelte nach Budweis über und befasste sich hier mit der Erzeugung des sogenannten „Piks“. In den französischen Kriegen übernahm er Lieferungen für die Armee, wodurch sich sein Vermögen so vergrösserte, dass er das Gut Dub kaufen und bezahlen und im J. 1801 die Herrschaft Liboch um den Preis von 400.000 fl. vom Grafen Pachta gegen ratenweise Bezahlung erwerben konnte. Für

Holz, welches er für den gerade damals ausgeführten Bau der Festung Theresienstadt lieferte, löste er grosse Summen, so dass er im J. 1802 die Herrschaft *Sukorad-Schnedovic* (Sukohrady-Smědovice) vom Grafen Hartmann und die Herrschaft *Brotzen* (Broceň) vom Freih. v. Wimmer kaufte.

Später brachte er eine ganze Reihe von Herrschaften in Böhmen, als: *Semil, Gesenai, Firna, Tüppelsgrün, Neudek, Roth-Lhota* und nach dem Verkaufe von Semil und Gesenai *Wrutic, Kolin, Mlázow, Wolschow, Klenová u. s. w.* käuflich an sich, welche er schon bei Lebzeiten unter seine zwei Söhne und drei Töchter vertheilte.

Veith war ein Mann von sehr energischem, äusserst unternehmenden Geiste. Der Industrie liess er thatkräftigste Förderung angedeihen und scheute in diesen Bestrebungen keine Geldopfer. Dem ist es zuzuschreiben, dass er bei uns einer der ersten war, der nach dem Jahre 1810 auf seinen Gütern eine *Rübensyrup- und Zuckerfabrik* gründete, die er mit Branntweinfabrikation und Viehmästung verband. Auch der *Anpflanzung von Ahornbäumen* und der Erzeugung von Zucker aus deren Safte widmete er zu dieser Zeit seine Aufmerksamkeit und Pflege. Als nach dem Jahre 1830 in die Zuckerfabrikation neues Leben kam, war Veith abermals bereit und gründete in *Schelesen (Želizy)* bei Liboch im J. 1832 eine Rübenzuckerfabrik. Allein nicht nur in der Industrie, sondern auch in der Landwirthschaft erwarb er sich hervorragende Verdienste; neben den gewöhnlichen Feldfrüchten züchtete er auch Cichorienwurzel und Krapp, und um alles Nothwendige auf seinen Gütern zu haben und Anderen einen Erwerb zu verschaffen, berief er eine ganze Reihe vordem unbekannter Handwerker zur Ansiedlung herbei.

Für die Verdienste um die Entwicklung der Zuckerfabrikation in Böhmen wurde dem Veith (Dekret de dato 9. September 1812) die höchste Anerkennung der Hofkammer und im Jahre 1814 die allerhöchste Zufriedenheit Seiner Majestät ausgesprochen. \*) Dieser ausgezeichnete Industrielle und Begründer einer reichen Grossgrundbesitzer-Familie bewahrte bis zu seinem Ende einen lauteren, unbefleckten Charakter und verschied 25/7. 1832. — Der kunstsinnige Patriot *Anton Veith* war sein Sohn. (Biographie nach dem Slovnik Naučný und nach B. Bernau's: „Der politische Bezirk Dauba“ 1888. — Das Portrait wurde durch Hrn. G. Hodek vom Hrn. Ant. Comte Veith, Grundbesitzer zu Gruesenhof in Kärnthen freundlichst geliehen.)

Von den Uebrigen, die sich um die böhmische Zuckerindustrie in ihrer ersten Periode Verdienste erworben haben, werde ich im weiteren Verlaufe meiner Darstellung Erwähnung thun.

Wenn man eine klare Vorstellung von dem allgemeinen Zustand und der Entwicklung der böhmischen Zuckerindustrie in den Jahren 1810—1814 gewinnen will, so bleibt nichts anderes übrig, als in den spärlichen im Druck erschienenen Nachrichten, so wie in den erhaltenen Manuskripten nachzuforschen und daraus zu entnehmen, was für Ansichten bezüglich des Rübenbaues im Allgemeinen herrschten, welche Vorschriften für die Saft- und Krystallisationsmanipulation in Geltung waren, mit welchem Aufwande an Geldmitteln diese Arbeiten ausgeführt wurden und von was für einem finanziellen Erfolge sie gekrönt waren.

Es war im Frühjahr 1810, als der Oberamtmann *Fischer* zu Žak

\*) Zuschriften des k. k. leitmeritzer Kreisamtes de dato 25/10. 1812 und 30/6 1814. (Eigenthum des Hrn. Ant. Comte Veith.)

dem Landesgubernium ein Gesuch überreichte um Bewilligung zur fabrikmässigen Erzeugung verschiedener Zuckerprodukte aus Runkelrüben.

Der damalige Gubernialrath *Beierwek*<sup>\*)</sup> in Časlau theilte der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft als deren Mitglied im April desselben Jahres, also beinahe gleichzeitig<sup>\*\*) mit, dass derselbe Fischer ähnlich wie im Auslande Lampadius und Achard nicht nur Zuckersyrup und Zucker aus Rübe zu produziren, sondern auch aus den Fabrikationsabfällen Branntwein, Rum und Kaffeesurrogat zu bereiten verstände. Proben aller dieser Fabrikate legte er seiner Zuschrift bei, mit dem Bemerk, dass er *raffinirte Zuckerprodukte* erst später einsenden werde, da die feuchte Witterung und Mangel an Wärme nicht das Ausdecken des Zuckers gestattet habe.</sup>

Seine Mittheilung begleitete Beierwek ausserdem mit zwei von Fischer eigenhändig unterschriebenen Beilagen, von denen die eine Zusammenstellung der Kosten und des Ertrages pro 1 Joch Grund, wenn derselbe entweder mit Rübe oder mit Weizen bestellt wurde, die andere eine Berechnung der Kosten bei Verarbeitung von 1 Ctr. Rübe enthielt. Beide Berechnungen waren auf Grund der im Jahre 1809 laufenden durchschnittlichen Marktpreise durchgeführt.

Aus beiden Uebersichten geht hervor, dass Fischer ein guter Kalkulator war, der mit Sicherheit die fabrikmässige Erzeugung von Rübenzucker in die Hand nehmen konnte, nachdem er hievon durch mehrjährige Versuche im Kleinen und nun durch Achard's Schrift genügende Kenntniss erlangt hatte.

Nach der ersten Beilage Fischer's stellten sich die Kosten pro 1 Joch (3 Metzen) Feld, wenn dasselbe mit Rübe bebaut wurde, wie folgt:

	Bankozettel	Oesterr. Währ.
Für Stoppelstrecken, dreimaliges Ackern und dreimaliges Eggen . . . . .	25 fl. 20 kr.	8 fl. 86 kr.
Für 450 Ctr. Dünger à 40 kr.	300 „ — „	105 „ — „
Für dessen Zufuhr und Ausbreitung, sowie für das Markiren des Feldes . . . .	14 „ 20 „	5 „ 02 „
Für Samen, für Ausziehen der Pflanzen und deren Aussetzen,		

<sup>\*)</sup> Johann von Beierwek war im Jahre 1797 in Prachatic, später in Leitmeric Kreiskommissär und vom J. 1810 Kreishauptmann in Časlau. Von allen Hauptleuten in Böhmen dürfte er sich am meisten für die Zuckerindustrie interessirt haben, wovon seine an das Landesgubernium erstatteten eingehenden Referate Zeugniss ablegen. Beierwek war auch k. k. Gubernialrath und wirkliches Mitglied der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Prag. (Mehr biographische Daten vermochte ich über ihn nicht in Erfahrung zu bringen.)

<sup>\*\*) Archiv des Landeskulturrathes.</sup>

sowie für das Nachpflanzen der Rübe . . . . .	14 fl. 20 kr.	5 fl. 02 kr.
Für das Behacken der Rübe, das Ausjäten des Unkrautes und das Abnehmen der Rüben- blätter . . . . .	2 " 20 "	82 "
Für das Herausnehmen, Auf- laden, Abführen und Abladen der Rübe . . . . .	15 " — "	5 fl. 25 kr.
Für Abnützung der Geräthe .	1 " 20 "	— " 46 "
Für Interessen vom Felde . .	45 " — "	15 " 75 "
Zusammen . .	417 fl. 40 kr. B.-Z. =	146 fl. 18 kr. ö. W.

Bei Bestellung des Feldes mit *Weizen* erzielte man für diesen 193 fl. 20 kr. ö. W. gegen eine Ausgabe von 155 fl. 63 kr., so dass ein *Reinertrag* von 37 fl. 57 kr. resultirte.

Wenn bei Bestellung des Feldes mit *Rübe* ein gleiches Erträgniss erzielt werden sollte, dann hätte bei einer durchsch. Fechung von 168 q 1 q Rübe 1 fl. 03 kr. ö. W. kosten müssen. Für die Rübe wären 173 fl. 25 kr., für die abgeschnittenen Köpfe und die Blätter 10 fl. 50 kr. gelöst worden und der Reinertrag hätte nach Abzug der Ausgabe = 146 fl. 18 kr., gleichfalls 37 fl. 57 kr. betragen.

Der Ueberschlag der Einnahmen und Ausgaben bei Verarbeitung von 1 q Zuckerrübe ist aus dem folgenden zweiten Ausweis Fischer's ersichtlich:

Auf 1 q Rübe entfallende Ausgaben:

	in Bankozetteln	in österr. Währ
Vom Felde geerntete Rübe . . . . .	2 fl. 57 kr.	1 fl. 03 kr.
Lohn bei ihrer Verarbeitung zu Syrup und Alkohol . . . . .	— " 54 "	— " 31 "
Brennstoff ( $\frac{1}{20}$ Klafter Holz) . . . . .	— " 36 "	— " 21 "
Läuterungsmittel sammt Hefe zur Be- reitung von Spirituosen . . . . .	— " 36 "	— " 21 "
Abnützung der Utensilien . . . . .	— " 18 "	— " 11 "
Zusammen . .	5 fl. 21 kr.	= 1 fl. 87 kr.

Aus 1 q Rübe wurden etwa 9 kg Syrup und  $2\frac{1}{3}$  l Branntwein erzeugt; daneben wurden etwas Pressrückstände gewonnen, die als Futtermittel für das Vieh Verwendung fanden.

Beierwek hielt in Anbetracht der Verhältnisse in der Časlauer Gegend den Betrag von 1 fl. 03 kr. für 1 q Rübe für ziemlich niedrig; bei einem höheren Rübenpreis würde der Landwirth noch besser wegkommen. Und wenn man blos eine Erzeugung von 8% Syrup und einen Erlös von 32 fl. für den q in Anrechnung bringen würde, dann müsste der Fabrikant an jedem q Rübe an die 70 kr. verdienen.

Diese optimistische Berechnung war allerdings nach den damaligen hohen, durch den niedrigen Kurs des Bankozettelgeldes bedingten Syruppreisen aufgestellt und liess eine bedeutende Verwohlfeilung der Zuckerprodukte zu, um trotzdem noch deren Fabrikation aus Rübe lukrativ erscheinen zu lassen.

Auf Grund der Eingabe Fischer's um Ertheilung eines Landespri-vilegiums trug das Gubernium Beierwek auf, gemeinschaftlich mit zwei beigezogenen Sachverständigen, nämlich dem Kommercialrath *Rösler* und Professor *Neumann*, die Fabrik Fischer's in Žak in Augenschein zu nehmen und über den dortigen Betrieb Bericht zu erstatten. Und so geschah es auch. In den Monaten Oktober und November des Jahres 1810 hielt sich diese Kommission in Žak auf und nachdem sie in den Betrieb daselbst Einsicht genommen, nahm sie hierüber ein Protokoll auf, dessen interessante Punkte Beierwek bereits am 25. November der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft zur Kenntniss brachte. Insbesondere hob er hervor, dass die Kommission den vor ihren Augen bereiteten žaker Syrup mit dem in Časlau in Verschleiss befindlichen hamburger Syrup verglichen und gefunden hätte, dass jener ein spezifisches Gewicht  $= 1,3919 = 76,3^{\circ}$  Bg, dieser jedoch blos ein spezifisches Gewicht  $= 1,2875 = 59,6^{\circ}$  Bg gehabt habe, dass also der in Žak erzeugte Syrup dicker und süßer gewesen sei als der hamburgische. Der Geschmack des žaker Syrups sei sehr angenehm gewesen, was auf Rechnung der dortigen eigentlichen Manipulation der Saftklärung zu setzen sei. Es wurde nämlich entgegen dem anderwärts üblichen Verfahren die Säuerung, sowie die Entsäuerung des Saftes *in kaltem Zustande* vorgenommen, und hiezu nur etwa die *Hälfte der von Achard vorgeschriebenen Menge Kalk* verwendet.

Auch diesem Berichte waren wieder verschiedene Muster von Fabrikaten aus Žak beigefügt, so insbesondere der oberwähnte Rübensyrup und daraus bereiteter *Rohzucker*, ferner Rum und Kognak (mit 65% Alkohol), der aus den Presslingen erzeugt wurde.

Beierwek theilt mit, dass er sich für diesmal auf die Einsendung der Proben und einen kurzen Bericht beschränke, nachdem er bereits an massgebender Stelle den Vorschlag gemacht, das Protokoll über die Fabrik in Žak möge wegen seines interessanten Inhalts und zur allgemeinen Belehrung verbreitet und im Druck herausgegeben werden.

Die Kommission stellte nach Beurtheilung des Fabrikbetriebes in Žak den Antrag, es möge Fischer für seine unleugbaren Verdienste um die Rübenzucker-Erzeugung die goldene Medaille mit der Kette ertheilt werden, welche Auszeichnung auch andere Personen zu ähnlichen industriellen Unternehmungen ermuntern sollte. Diesem Vorschlag wurde Folge gegeben, denn bald darauf wurde Fischer mit der kaiserlichen Entschliessung vom 9. März 1811 zum Beweise der allerhöchsten Zu-

friedenheit mit seiner erspriesslichen Unternehmung die goldene Verdienstmedaille verliehen, allerdings mit der Bedingung, dass er seinem Versprechen gemäss Jedermann in die Erzeugung des Rübenzuckers einweihen werde.

Die Auszeichnung Fischer's wäre jedoch füglich ein privates Ereigniss von geringer Bedeutung geblieben, wenn nicht bald darauf aus Wien eine ganze Reihe von Vorschriften, theils dem Willen des Kaisers, theils der Anregung der Regierung entspringend, gefolgt wären, welche die Hebung der Zuckerindustrie in Böhmen zum Ziele hatten. Diese Verordnungen wurden im Wege des Landesguberniums entweder an die Patr.-ökon. Gesellschaft oder an die Kreisbehörden geleitet, durch deren Intervention sie allen Bezirks- und Patrimonial-Behörden zur Kenntniss gebracht wurden.

Diese erfreuliche Regierungsthätigkeit wurde mit dem Hofkammer-dekret vom 19. März 1811 \*) eingeleitet. In demselben wurde vorerst bestimmt, dass das Protokoll der žaker Kommission, welche mit lobenswerther Gründlichkeit und Sachkenntniss die Fabrikation des Syrups und des Zuckers verfolgte, unter der Aufsicht des Landesguberniums von den beiden Mitgliedern dieser Kommission, dem Rath Rösler und Professor Neumann, zu einer kurzgefassten, leichtverständlichen und zur allgemeinen Belehrung des Publikums geeigneten Abhandlung ausgearbeitet werden solle, die auf Kosten des Staates gedruckt werden würde. Der gesammte aus dem Verkauf der Schrift zu erzielende Reingewinn sollte Fischer zufallen, und falls dieser sich entschliessen sollte, durch irgend eine besondere Vervollkommenung seine Fabrik so zu erweitern, dass sie Zucker im Grossen erzeugen könnte, so sollte ihm im Namen Seiner Majestät eine besondere Belohnung in Geld ausgezahlt werden.

In demselben Dekret wurde angeordnet, dass eine angemessene Anzahl von Exemplaren dieser Abhandlung angekauft und an alle auf den Kammergütern wirkenden Beamten versendet, ausserdem aber 1000 Exemplare derselben Schrift für die Kammergüter in anderen österreichischen Erbländern nach Wien gesandt werden sollen. Ueber ausdrücklichen Willen des Kaisers sollten die Beamten auf diesen Gütern nicht blos ermuntert werden, diese Schrift nutzbringend zu verwenden, sondern es sollte ihnen auch die Verpflichtung aufgetragen werden, alljährlich an das Landesgubernium Bericht darüber zu erstatten, was sie und mit welchem Erfolge rücksichtlich der Zuckererzeugung unternommen hätten, worauf das Landespräsidium auf Grund dieser Angaben einen Bericht für Seine Majestät zu verfassen hätte.

Ferner wurde ein Gutachten darüber verlangt, ob es nicht ange-

---

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

zeigt wäre, auf einem der Staatsgüter in Böhmen eine ähnliche Zuckerfabrik zu errichten, wie sie in Žak bestand, und wenn ja, welches Gut hiezu am besten geeignet wäre, ferner, in welcher Frist und mit welchen Gedanken sich dieser Plan verwirklichen liesse.

Schliesslich wurde angeordnet, dass darauf Bedacht genommen werden solle, dass der Inhalt des Dekretes nicht nur in der Prager und Wiener Zeitung, sondern auch in anderen vaterländischen Blättern veröffentlicht werde.

Kurz darauf, nämlich am 12. April 1811,\*) forderte das Landesgubernium die Patriotisch-ökonomische Gesellschaft um Erstattung eines Gutachtens über ein zuverlässiges Verfahren der Zuckererzeugung, sowie um ihren Rath bezüglich der Gründung einer Zuckerfabrik auf irgend einem Staatsgute auf, indem es ihr zugleich den Inhalt des oberwähnten Kammerdekrets in Angelegenheit der Schrift über die Zuckerfabrikation in Žak zur Kenntniss brachte. Dieser Gegenstand wurde, wie wir hören werden, wenigstens theilweise erledigt, dagegen war es nicht möglich, aus den Archivschriften und aus anderen Quellen zu ersehen, was die Patr.-ökon. Gesellschaft bezüglich der Gründung einer neuen Zuckerfabrik erwidert und wie sie sich über das Verfahren, mit welchem sich Zucker aus Rübe ohne Schwierigkeiten erzeugen liesse, geäussert hat.

Es ist wahrscheinlich, dass ihr die Beantwortung der beiden letzten Fragen recht schwer gefallen sein mag, denn die zahlreichen Modifikationen in der Reinigung und dem Kochen des Rübensaftes, welche damals in den böhmischen sowohl, als auch in den ausländischen Zuckerfabriken versuchsweise eingeführt wurden, liessen nicht zu, dass sich ein ausserhalb der Fabrikation Stehender ein klares Urtheil über eine richtigere Arbeit in der Fabrik bilde. Lediglich ein praktischer, erfahrener Fachmann, wie damals vielleicht Fischer der einzige war, hätte diese Fragen beantworten können.

An demselben Tage\*\*) versandte das Landespräsidium an sämmtliche Kreisbehörden ein Cirkular, in welchem das schon früher, hauptsächlich bezüglich der Fabrikation von Zucker aus Ahornsaft Verfügte wiederholt und gleichzeitig angeordnet wurde, dass diese Behörden ihr angelegentliches Augenmerk darauf zu richten hätten, dass die Kultur und Verarbeitung der Rübe gehoben werde.

Alljährlich zu Ende Dezember sollten diese Behörden ausführlichen Bericht erstatten über die Fortschritte in der Erzeugung von Zucker aus inländischen Gewächsen, insbesondere aus Ahorn und Rübe. Hinsichtlich dieser letzteren sollte angeführt werden, was über ihren Anbau, ihre Ernte und Verwerthung bekannt war, ferner wie die Menge, die

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

\*\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Qualität und der Preis der erzeugten Zuckerfabrikate war, welche Erfahrungen bei der Arbeit gemacht wurden und mit welchen Schwierigkeiten dieselbe verbunden war, welche Hoffnungen die Fabrikbesitzer für die nächste Zukunft hegten, und schliesslich, welche Personen sich in der Zuckerfabrikation so hervorgethan hätten, dass sie eine Belohnung oder Auszeichnung verdienen würden.

Besonderer Nachdruck wurde darauf gelegt, dass die Mittheilungen der Kreisbehörden keine trockenen Kompilationen oder Abschriften der von den Dominien eingesandten Ausweise, sondern dass es erprobte, eventuell an Ort und Stelle der Erzeugung festgestellte Beobachtungen und Erfahrungen wären, die in übersichtlichen Tabellen zusammen gestellt Seiner Majestät vorgelegt werden könnten. Nur so werde es möglich sein, eine klare Vorstellung darüber zu gewinnen, was das Land Böhmen auf dem in jener Zeit sehr lohnenden Gebiete der Zuckerindustrie zu leisten im Stande sei und was es in diesem Kulturzweige noch zu leisten verspreche. Im demselben Cirkular wurde den Kreisbehörden aufgetragen, der Patr.-ökonomischen Gesellschaft in ihren Untersuchungen und in ihrem Wirken, soweit sich dies auf die Erzeugung inländischen Zuckers bezog, überall den Vorzug zu geben.

Gleichzeitig mit den Kreisbehörden wurde der Prager Magistrat aufgefordert, alljährlich ausführlichen Bericht zu erstatten, da in den Gärten und auf den Grundstücken in Prag zahlreiche Versuche in der Rübenzucker-Erzeugung ausgeführt worden seien, und schliesslich erhielten auch die Administrationen der Staatsgüter den Befehl, in den die Zuckerfabrikation betreffenden Angelegenheiten mit gutem und aufrüttelndem Beispiel voranzugehen.

Die Schrift über die Zuckererzeugung in Žak wurde im Sinne der Kundgebung der Regierung abgeändert, ergänzt, zum Druck vorbereitet und am 4. Oktober 1811 von der Patr.-ökon. Gesellschaft an das Landespräsidium eingesendet.

Sie zerfällt in drei Theile. Der erste „Ueber die Kultur der Rübe“ und der dritte, welcher „Betrachtungen über die Rübenkultur“ enthielt, war vom Kommercialrathe Rösler, der zweite, die „Verarbeitung der Rübe“ behandelnde Theil von Professor Neumann verfasst, der sich auch später um die böhmische Zuckerindustrie solche Verdienste erwarb, dass ich etwas länger bei ihm verweilen will.

*Karl Augustin Neumann* \* 6/4. 1771 in Gross-Bothen in Sachsen, studirte in Leipzig und war bis zum Jahre 1793 in einer Wollfabrik in Gera beschäftigt. Später studirte er in Jena, worauf er bis zum Jahre 1802 Handelswissenschaften auf der dänischen Insel Alten lehrte. In diesem Jahre kam er nach Böhmen und wurde Leiter der Fabrik in Kosmonos, von wo er im J. 1807 als Professor der Chemie an das Prager ständische Polytechnikum berufen wurde. Später lehrte er auch an der hiesigen Universität. Im Jahre 1817 wurde er wegen seiner Ver-

dienste in Handelssachen zum Gubernialrath ernannt, in welcher Stellung er bis zum Jahre 1852 thätig war. Seit dem Jahre 1808 war er Mitglied der Patr. ökon. Gesellschaft, in welcher er insbesondere auf die Hebung des Flachsbanes in Böhmen hinarbeitete. Auch um die Gründung des Vereins zur Ermunterung des Gewerbfleisses in Böhmen, in welchem er bis zum Jahre 1835 eifrigstes Direktionsmitglied war, erwarb er sich ungewöhnliche Verdienste. Er war es, der die Kohlenheizung auf den österreichischen Eisenbahnen einführte.



*Anton von Krenner*

Von seinen zahlreichen Schriften gehören einige in das Gebiet der Zuckerindustrie. Schon im J. 1810 schrieb er „Betrachtungen über die Wichtigkeit, Möglichkeit und Nützlichkeit der Zuckererzeugung aus europäischen Gewächsen mit besonderer Rücksicht auf Böhmen“ nieder, in welcher Schrift er die finanziellen Verhältnisse der Zuckeraufbereitung behandelte und Vorschläge zur Hebung dieser Industrie machte. Seine Abhandlung legte er dem damaligen Statthalter Grafen Klovrat-Liebstein mit der Bitte um Genehmigung der Herausgabe des Buches durch Druck vor, welche ihm unter dem 10. März 1811 mit folgendem Beifügen ertheilt wurde: „Es ist mir durch

die höchste Instanz mitgetheilt worden, dass Ihre Abhandlung mit Geist und Sach-kennniss geschrieben und dass der oekonomisch-technische Theil für eine ge-meinnützliche und schätzbare literarische Arbeit zu halten und deren Erschei-nung als eine räsonnirende Zusammenstellung wichtiger Daten sehr erwünscht sei. — Da jedoch Seine Majestät die Erzeugung aller Zuckersurrogate, wozu die ört-lichen und sonstigen Verhältnisse vortheilhafte Gelegenheit bieten, nach Jedermann's Belieben befördert und aufgemuntert wissen wollen, so wünsche ich, dass in dieser Abhandlung die Anführungen und Vergleichungen der verschiedenen Surrogatarten dergestalt modifizirt werden, damit die Erzeugung des Ahornzuckers gegen jene des Rübenzuckers, obgleich die Vorzüge der Letzteren unverkennbar sind, nicht zusehr in Schatten gestellt werde. Ihre Vorschläge zur Einführung einer oekonomischen Polizei, so gut gemeint sie auch sind, stossen hie und da gegen die bestehenden Gesetze an und würden zum Theil in der Ausführung kaum behblichen Schwierigkeiten unter-liegen. Ich setze in Ihre Einsicht und Bescheidenheit das gegründete Zutrauen, dass Sie die eben angedeuteten Aenderungen ohne Eintrag des übrigen sehr gründlichen Inhalts der Abhandlung zur bewerkstelligen nicht anstehen werden, da mir dann das Manuscript zur Ertheilung der Druckerlaubniss neuerdings vorzulegen sein wird.<sup>4</sup>

Mit neuen Daten bereichert, nahm Neumann die gewünschten Aenderungen seiner Abhandlung vor, als er damit aber nahe zu Ende war, ging ihm sowohl das Manuscript, als auch seine Notizen verloren, und als sich das Verlorene nach sechs Jahren wiederfand, waren die Verhältniss der Zuckerindustrie bei uns so verändert, dass das Thema der Schrift alles Interesse verlor, infolge dessen sich Neumann zu ihrer Herausgabe nicht mehr entschloss.

Eine andere Abhandlung „Ueber Runkelrüben-Zuckerfabrikation im Grossen“ erschien in Schweigger's „Neuer Zeitschrift für Chemie und Physik,“ Nürnberg 1812. Neumann vertheidigt darin Achard's Methode der Gewinnung des Zuckers aus Rübe gegen einige französische und deutsche Chemiker.

Schliesslich erschien von ihm im Druck eine „Vergleichung der Zuckerfabrikation aus in Europa einheimischen Gewächsen mit der aus Zuckerrohr in Tropenländern mit Bezug auf Staats- und Privatzwirtschaft“ Prag 1837.

In allen seinen Schriften offenbart sich tiefes Wissen und eine ungewöhnliche Urtheilsfähigkeit.

Obwohl Neumann während seines langjährigen Aufenthaltes in unserem Vater-lande die böhmische Sprache nicht erlernte, so liess er doch dem böhmischen Volke volle Gerechtigkeit widerfahren. Wegen seines biederer Charakters erfreute er sich allseitiger Werthschätzung. Er starb im seltenen Alter von 95 Jahren am 10. Februar 1866 und wurde auf dem Vyšehrader Friedhofe bestattet. — Neumann war der Schwie-gervater des bekannten böhmischen Patrioten Dr. Franz Brauner. (Biographie nach dem „Slovnik Naučný“. — Das Portrait nach einer vom löbl. Rektorat der k. k. böhm. technischen Hochschule in Prag freundlichst geliehenen Photographie.)

Die Herrichtung des Žaker Protokolles zum Druck besorgte Prof. Joh. Chr. Mikan, damaliger zweiter Sekretär der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft, und zwar dergestalt, dass er die von den beiden Ver-fassern wiederholten Mittheilungen nur einmal anführte, den Inhalt in entsprechende Kapitel eintheilte und das Ganze mit einer neuen Einleitung versah.

Bald darauf erfuhr Mikan von dem in Prag eingetroffenen Fischer, dass seit der Zeit, was die Kommission in Žak stattgefunden hatte, die

dortige Fabrikation insoweit abgeändert wurde, dass Fischer im Falle der Herausgabe der Schrift in einer besonderen von ihm herausgegebenen Abhandlung hätte nachweisen müssen, dass er nach den früheren Methoden nicht mehr arbeite. Aus diesem Grunde rieth die Patr.-ökon. Gesellschaft dem Landespräsidium, das von Mikan korrigirte Protokoll möge Fischer mit dem Ersuchen übersandt werden, dass er darin jene Änderungen in der Arbeit, die er in seinem Betriebe eingeführt hatte, kenntlich mache; erst nachdem die Abhandlung korrigirt worden wäre, worauf im Titel hinzuweisen wäre, sollte zur Drucklegung geschritten werden.

Das Konzept der kommissionellen Abhandlung in Mikan's Bearbeitung wurde im Archiv des Landeskulturrathes für das Königreich Böhmen vorgefunden. Welches Schicksal das zweite Exemplar getroffen hat, das durch Vermittlung des Landesguberniums Fischer zur Korrektur übersandt wurde, vermochte ich aus den Archiv- und anderen Berichten nicht in Erfahrung zu bringen. Möglich, dass die ganze Abhandlung blos im Manuscript niedergeschrieben wurde und dass es zur Herausgabe im Druck gar nicht gekommen ist; in den Prager Bibliotheken wenigstens wurde eine Schrift dieses Titels nicht aufgefunden. Doch sei dem wie dem wolle, soviel muss zugestanden werden, dass die Abhandlung über die Zuckererzeugung in Žak einen sehr werthvollen Beitrag zur Geschichte der böhmischen Zuckerindustrie aus den Jahren 1810 und 1811 liefert, dass sie ein ziemlich deutliches Bild von der Rübenkultur sowohl, als auch von der Saft-, Syrup- und Zucker-Manipulation bietet und dass sie Betrachtungen des Unternehmers und der Verfasser enthält, die von einer in jener Zeit ungewöhnlichen Sachkenntniss zeugen.

Dies sind auch die Gründe, weshalb ich daran gehe, die geehrten Leser mit dem Inhalte des žaker Protokolles wenigstens in den Hauptzügen bekannt zu machen.

Die Schrift hat folgende Aufschrift: „*Die Runkelrübenzucker-Erzeugung des gräflich Pötting'schen Bevollmächtigten und Oberamtmanns Fischer in Žiak in Böhmen. Von einer k. k. Regierungskommission untersucht und auf Befehl Sr. Majestät durch den Druck bekannt gemacht.*“

Im ersten Theile, mit der Aufschrift „*Oekonomische Bearbeitung der Rübe*“, spricht der Verfasser, Rath Rösler, zunächst von der Zuckerrübe, welche unter der damaligen Benennung Burgunder Rübe in vier Varietäten gezüchtet wurde und zwar weiss und gelb mit weissem Fleisch und roth mit weissem oder roth geringeltem Fleisch. Von diesen Sorten wurde die weisse Rübe als die beste geschätzt; sie hatte eine mehr runde als schlanke Form und enthielt mehr Zucker und weniger Farbstoffe

als die anderen Sorten; der aus ihr gewonnene Saft konnte leicht gereinigt und von fremdem Beigeschmack befreit werden.

Im Jahre 1810 waren in Žak 40 Metzen Feld mit verschiedenem Samen bestellt; pro Metzen wurden 9440 Stück Rüben im Gewichte von 58·5 q gefechst. Zu der Gesammtfechsung von 2340 q wurden 560 q hinzugekauft, so dass in der Kampagne 1810/11 2900 q Zuckerrübe verarbeitet werden mussten. Der Boden in der Gegend von Žak war lehmig, durch langjährige Kultur auf 25—30 cm vertieft, durch mehrmaliges Düngen aufgelockert; den Untergrund bildete ein zäher Lehm. Der Fruchtwechsel war auf einem Meierhofe Fischer's 10jährig, auf dem anderen 6jährig.

Die Anpflanzung der *Rübensetzlinge* geschah auf folgende Weise: Im Frühjahr wurden die Rübenknäuel gesät und mittels eisernem Rechen in lockerem, gegen die Sonne gewendetem Garten- oder Feldboden eingehackt. Im kühlen Frühling dauerte es bis 4 Wochen, bevor die Samen aufgingen, und ebenso lange Zeit brauchten die Pflänzchen zu ihrer Entwicklung, ehe sie mit Vortheil ins Feld übersetzt werden konnten. Fischer empfahl, den Samen in der zweiten Hälfte des März auszusäen, und sprach sich dafür aus, dass die jungen Pflänzchen gegen Fröste angemessen geschützt werden. Das Uebersetzen der *Setzlinge* ins Feld sollte in der zweiten Hälfte Mai beendet sein, damit die Rüben bis zur zweiten Hälfte September reifen könnten.

Vor dem Uebersetzen sollte das Feld geackert und geeggt werden, worauf mittels einem Markirgeräth, d. i. einem Querholz mit fünf je 45 cm von einander entfernten eisernen Pflöcken, Reihen gezogen wurden, in welche die Rübensetzlinge auf 30 cm Entfernung von einander eingesetzt wurden. Es war nöthig, darauf zu achten, dass die Setzlinge beim Herausnehmen aus den Pflanzenbeeten nicht beschädigt wurden und nicht trockneten; zu diesem Behufe wurden ihre Wurzeln in mit Wasser zu Brei verdünnte Erde eingetaucht. Die Pflanzen wurden in Vertiefungen eingesetzt, die durch einen hölzernen Pflanzenstock im Boden gebildet wurden, und Erde zu ihnen herangelegt. Die verdorbenen Pflanzen wurden durch spätere Nachpflanzung ersetzt. Der Zwischenraum zwischen den Reihen wurde zwei bis viermal im Jahre mit dem sogenannten Sechpfluge aufgelockert und vom Unkraut befreit; das Gras in den Reihen wurde mit der Hand ausgejätet.

Im Verlaufe und am Ende der Vegetation wurde die Rübe abgeblattet; in Žak geschah dies kurz vor der Fechsung, da man der Ansicht war, dass das Abblättern dem Wachsthume der Rübe schädlich sein könne, wenngleich man Fälle verzeichnete, wo das Blattwerk 2 bis 3 mal abgebrochen wurde und dennoch 8—9 kg schwere Rüben erzielt wurden; auch deshalb wurden die Blätter nicht zu bald abgenommen, weil dies in Folge neuer Blätterbildung einen Verlust an Zuckergehalt

der Rübe herbeiführen konnte. Diese richtigen Vermuthungen waren freilich damals noch nicht erwiesen, ebenso wie es eine Streitfrage war, ob man während des Wachsthums der Rüben das Erdreich zu den Rüben anhäufen oder im Gegentheil von denselben wegscharren solle. Gegen das letztere sprach angeblich die Entwicklung von Rüben mit starker Schale und geringerem Zuckergehalte.

Ende September und Anfangs Oktober reifte die Rübe und wurde mittels Gebirgshacken (*rádlo*) ausgeackert. Den auf Haufen gesammelten Rüben wurden die grünen Köpfe abgeschnitten.

Die Aufbewahrung der Rüben in Žak geschah in trockenen, vor Frost geschützten Gewölben; während des Winters wurde die Rübe hier mehreremal überworfen, damit sie nicht faule; die angefaulten Wurzeln wurden beseitigt, die Lokalität wurde zeitweilig durch Oeffnen der Fenster gelüftet. So konservirte sich Fischer die Rübe vom J. 1809 unangefault bis zum Mai des Jahres 1810 und erzeugte einen guten Syrup daraus. Wo ein Gewölbe nicht zur Verfügung stand, dort empfahl Fischer, die Rübe in Scheuern zwischen Strohwänden oder nach Hermbstädt in trockenen, etwa 4 m langen, 2 m breiten und ebenso tiefen Gruben aufzubewahren. Die locker aufgeschüttete Rübe sollte mit Brettern, Stroh und darüber mit einer etwa  $\frac{3}{4}$  m starken Schichte Pferdemist zudeckt werden. Auch hier wurde ein zeitweiliges Ueberwerfen der Rübe, sowie Abführung des Dunstes empfohlen, um das Auswachsen der Rübe hintanzuhalten.

Fischer züchtete *Samen* von weisser Rübe. Hiezu verwendete er Rüben, die blos von den Blättern, nicht aber von den Köpfen befreit waren; er bewahrte sie in Gewölben im Sande mit den Köpfen nach oben auf und im Frühjahr verpflanzte er sie in kultivirten Boden in einer Entfernung von ca. 30 cm. Die Samenstengel wurden nach der Reife getrocknet und der ausgedroschene Samen wurde auf die bei Getreide übliche Weise geputzt. Die *Rentabilität des Rübenbaues* erblickte man hauptsächlich in drei Dingen: zunächst darin, dass ein Feld, welches sonst brach gelegen wäre, durch die Rübenkultur keinen Schaden erlitt, sondern *zum Anbau von Getreidefrüchten geeigneter* wurde, ferner darin, dass die Rübe ein *vorzügliches Futtermittel* war, und schliesslich auch darin, dass sie einen namhaften finanziellen *Ertrag* lieferte.

Diese Schlussfolgerungen gingen aus folgendem Ausweise hervor: Obwohl das Jahr 1810 sehr trocken war (5 Wochen vor und 11 Wochen nach der Ernte regnete es nicht), so wurden dennoch pro Metzen 58·5 g Rübe und 5·5 q trockenes Blattwerk geerntet. Rechnete man 1 q Rübe (oder nach dem damaligen Kurs 1 Ctr. für 1 fl. 30 kr. Bankozettel) zu 53 kr. ö. W. und 1 q Blätter im Preise des Heues, nämlich zu 1 fl. 80 kr., so betrug der Werth der Fechsung *pro Metzen Feld* 40 fl. 90 kr.

Die Ausgaben für das Stoppelstrecken mittels Eilpflug, für das Eggen, das Tiefackern im Herbst, das Eggen im Frühjahr, das Auflockern des Bodens mittels Eilpflug und das Eggen desselben betrugen . . . . .	5 fl. 46	B.-Z.	1 fl. 16 kr. ö. W.
Für 18 cm tiefes Ackern vor dem Einsetzen der Rübe, ferner für das Reineggen und Markiren des Feldes	2 „ 41 $\frac{2}{3}$	“ — „	54 „ „
Für den Samen und die Züchtung der Setzlinge im Pflanzenbeet . . . . .	2 „ 40	“ — „	53 „ „
Für das Auspflanzen und Nachpflanzen der Setzlinge, für das Ausjäten zwischen den Reihen und das Abnehmen der gelben Blätter . . . . .	3 „ 50	“ — „	77 „ „
Für das Ausheben und Putzen der Rübe; für das Auf- und Abladen derselben	8 „ 30	“ 1 „ 70	„ „ „
Zusammen . . . . .	23 fl. 27 $\frac{2}{3}$	B.-Z.	4 fl. 70 kr. ö. W.

Der Reinertrag von 1 Metzen angebauten Feldes betrug demnach 36 fl. 20 kr., und wenn mehr Rübe gerathen wäre, so konnte derselbe noch grösser sein, sicherlich aber so gross, wie ihn Weizen lieferte.

In dieser Berechnung blieb die Düngung unberücksichtigt, denn die Kosten derselben konnten bei der mehrjährigen Wechselwirthschaft, welcher der Dünger zugute kam, nicht der ersten Frucht zur Last gerechnet werden.

In der Abhandlung werden *verschiedene Apparate und Instrumente zur Bearbeitung des Feldes und zur Rübenkultur* erwähnt, die ohne Zweifel von Fischer herrührten, obwohl man bei der gewöhnlichen Rübenzüchtung mit jenen Feldgeräthen, die beim Anbau von Kraut, Kartoffeln und anderen Hackfrüchten verwendet wurden, sein Auslangen fand.

Fischer bemerkt weiter, dass man gleich im September nach der Einbringung der Rüben das Feld mit einer Winterfrucht, besonders mit Korn bestellen könne, wie dies in Žak mit Vortheil betrieben wurde, und räth ferner, zur Züchtung der Setzlinge nicht eigenen Samen der *letzten Fechtsung*, sondern eher älteren, 2—3 jährigen Samen zu verwenden, weil letzterer nicht so leicht Schossrüben entwickelt wie der jüngste Samen.

Der landwirthschaftliche Theil der Schrift ist durch einige Belehrungen aus dem in Berlin im Jahre 1811 erschienenen Buche Hermbstädt's abgeschlossen. Diese Regeln betreffen die Verwendung verschiedenen Düngers und seinen Einfluss auf die Qualität der Rübe; der Charakteristik der damaligen Ansichten wegen will ich diese Belehrungen mit

einigen Worten erwähnen. — Schaf- und Pferdemist verursacht angeblich eine niedrige Zuckerhälgkeit der Rübe; bei Verwendung von Schafsabfällen seien die Rüben reich an Salpeter, bei der Düngung mit Pferdeabfällen dagegen reich an salpetersaurem Kali; Kuhmist sei für die Zuckerhälgkeit der Rübe nicht so nachtheilig wie die beiden ersten Düngerarten, aber die Rüben enthalten auch noch viele Salze, insbesondere phosphor- und apfelsaures Ammonium, sowie Chlorkalium.

Die auf Brachfeldern gebaute Rübe wird zwar kleiner als die von einem gedüngten Felde, dafür aber sei sie reich an Zucker; ebenso liefert sandiger Lehmboden zuckerhaltigere Rüben als schwerer Thonboden, der ihre Entwicklung in die Tiefe nicht zulasse, sondern die Wurzeln in die Höhe treibt, so dass sie in die Luft ragen und holzig werden. Am besten eigne sich zur Rübenkultur *lockerer Humusboden* mit Kalkmergel oder mit Dammerde vermengt, aus landwirthschaftlichen Rücksichten aber ein brach liegendes Feld.

Der zweite Theil der Schrift aus der Feder *Prof. Neumann's* trägt den Titel: „*Technische Verarbeitung der Rübe.*“

Der Verfasser beschränkte sich nicht auf die blosse Beschreibung der Manipulation in Žak, sondern entnahm den Schriften Achard's \*) Koppy's \*\*) und Herbstädt's \*\*\*) eine ganze Reihe von Anleitungen und theoretischen Erläuterungen, so dass wir gleichzeitig erfahren, wie anderwärts gearbeitet wurde und was für Ansichten bezüglich der einzelnen Prozesse der Manipulation in den deutschen Ländern herrschten.

Für die Geschichte der böhmischen Zuckerindustrie ist die *Bereitung des Rübensyrups und -Zuckers unter der Leitung Fischer's in Žak* allerdings das interessanteste Kapitel, und ich will daher versuchen, in den nachfolgenden Zeilen den geehrten Leser mit dieser Fabrikation bekannt zu machen:

Die eingearntete Rübe, aus welcher man in den zehner Jahren dieses Jahrhunderts Zuckersyrup im Kleinen erzeugte, wurde entweder mit der Hand oder in einem Gefäß mittels Besen gewaschen. Fischer verwendete eine schon vollkommenere *walzenförmige Wäsche* aus Weidenflechtwerk, die in einem mit Wasser gefüllten Reservoir mittels einer horizontalen Achse und einer Kurbel gedreht wurde. Diese Rübenwäsche soll sich besser bewährt haben, als ein ähnlicher, aus Holzplatten angefertigter Rübenwaschapparat, der leicht zerbrechlich war.

\*) „Die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben in Verbindung etc.“ erläutert durch ihren Urheber *Fr. K. Achard*. Leipzig, 1809.

\*\*) „Die Runkelrüben-Zuckerfabrikation in ökonomisch-staatswirthschaftlicher Hinsicht etc.“ *Freiherr v. Koppy*. Breslau, 1810.

\*\*\*) „Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers und Syrups aus Runkelrüben etc.“ *Herbstädt*. Berlin, 1811.

Zum *Reiben* der Rübe wurden Reibmaschinen verwendet, bestehend aus einem scheibenförmigen Reibeisen, das  $1\frac{1}{2}$  m im Durchmesser hatte, auf einer horizontalen Achse befestigt und mittels Schwungrad und Kurbel in Bewegung gesetzt wurde und so arbeitete, dass auf dem Apparate in 10 Stunden ca. 6 q Rübe zu Brei zerrieben wurden. — Eine von Achard beschriebene Reibmaschine mit horizontaler Reibscheibe hatte Fischer damals noch nicht ganz zu Stande gebracht.

Das *Pressen* geschah mittels gewöhnlichen Schraubenpressen, in welchen der im Haartuch oder Baumwollkotze eingewickelte Brei ausgepresst wurde, worauf man die Presslinge auflockerte, umwickelte und von Neuem auspresste. Durch diesen Prozess gewann man 57.6% Saft und 37.6% Presslinge; die bedeutenden Verluste betrugen 4.8% und waren in der ersten Zeit des Betriebes angeblich durch den ausgetrockneten Zustand der Apparate bedingt, die einen erheblichen Theil des Saftes absorbierten. Die Saftausbeute soll gegenüber den Angaben Achard's um circa 6% geringer gewesen sein, was man den wenig saftigen Rüben des dürren Jahres 1810 zuschrieb.

Der gewonnene Saft, der von dunkler, intensiver Farbe und von brennend süßem Geschmack war, hatte eine Dichte, sofern er aus gelber Rübe gewonnen war, bis 16.4° Bg, aus weissen Rüben bis 18.2° Bg, was gleichfalls auf Rechnung des trockenen Jahres gesetzt wurde.

Bezüglich der chemischen Zusammensetzung der Rübe und des Saftes herrschten damals äusserst mangelhafte Ansichten. Zur Charakterisirung derselben führe ich an, dass man als Beispiel der Zusammensetzung einer Rübe die Analyse Juch's\*) anführte, wonach die Zuckerrübe enthielt: 7% Zucker, 4% Eiweissstoffe, 2% Salmiak, 25% Faserstoff, 13% andere durch Wasser extrahirbare Substanzen und blos 49% Wasser.

Zweck der Fabrikation war, den Saft durch mechanische und chemische Mittel von den eben erwähnten Nichtzucker-Bestandtheilen zu befreien. Der Faserstoff wurde durch Pressen, die Eiweissstoffe auf chemischem Wege ausgeschieden. Schlimmer stand die Sache mit den Salzen und den Extraktivstoffen, die selbst in den krystallinischen Zucker übergingen und blos durch Raffination sich beseitigen liessen.

Die *Reinigung* des Rübensaftes bestand vor Allem in der *Ausscheidung der Eiweissstoffe*, bezüglich deren man der Ansicht war, dass sie durch längeres Stehen des Saftes an der Luft oxydirt und langsam ausgeschieden werden, wenn auch dabei die Flüssigkeit sauer werde. Um die Ausscheidung der Proteinstoffe zu beschleunigen, wurde dem Saft *Schwefelsäure* zugesetzt.

\*) Diese Analyse findet sich neben anderen in der Schrift: „Die europäische Zuckerfabrikation.“ Dr. K. W. Juch, Augsburg, 1811. (Bibliothek der böhmischen Poly-

In Žak verwendete man zu diesem *Ansäuern* im Sinne der diesbezüglichen Vorschrift Achard's auf 1 q Saft circa  $\frac{1}{4}$  kg weisse Lukawitzer Schwefelsäure, die vorher mit dem  $2\frac{1}{2}$ fachen Gewichte Wasser verdünnt wurde. Das Säuern wurde in hölzernen Gefässen vorgenommen. Nach dem Durchrühren und nach 24ständigem Stehen an einem kühlen Ort war der Saft in soweit geklärt, dass er weingelb oder fast farblos wurde; die Eiweissstoffe bildeten gewöhnlich einen flockigen Schaum, welcher durch Abschöpfen oder Abseihen entfernt wurde. Der klare Saft hatte eine je nach der Menge des beseitigten Nichtzuckers zwischen 12·5—14·8° Bg schwankende Dichte; wurde er an einem kühlen Orte aufbewahrt, so widerstand er nach Fischer bis 3 Tage jeglicher Zersetzung.

Ich bemerke, dass schon damals bei uns die Ausscheidung der Eiweissstoffe aus den Säften, durch *blosses Erwärmen*, also ohne Zusatz von Schwefelsäure, auch schon bekannt, aber noch nicht zur Anwendung gelangt war.

Zum *Entsäuern* des Saftes, d. h. zur Neutralisation der zugesetzten Schwefelsäure, verwendete man pulverisierte Kreide und Kalk. Die Kreide wurde beigegeben, bevor der Saft auf die Klärpfanne kam. Der sich ausscheidende schwefelsaure Kalk (Gyps, Selenit) sammelte sich am Boden der Gefässe. Nach Achard's Verfahren setzte Fischer auf 1 q angesäuerten Saftes 460 g Kreide zu; nach dem Umrühren wurde der schäumende Saft auf die Klärpfanne gebracht, worauf noch auf jeden Mtr.-Ctr. Flüssigkeit ca. 90 g gebrannten Podoler Kalkes zugesetzt wurden. Dieses Quantum war um ein ganzes Drittel kleiner, als das von Achard vorgeschriebene, da sich Fischer überzeugt hatte, dass mit 180 g Kalk entsäuerte Säfte einen Syrup von Kalkgeschmack und -Geruch lieferten.

Nach erreichter Entsäuerung des Saftes handelte es sich um die Beseitigung des entstandenen Niederschlages, der aus Eiweissstoffen, Gyps und kohlensaurem Kalk zusammengesetzt war. Dies geschah durch die *Klärung* und zwar in der Weise, dass dem auf 25° C erwärmten Saftes auf jeden Hektoliter ca.  $1\frac{1}{2}$  l abgerahmte Milch zugesetzt wurde, durch deren Eiweissstoffe die Proteinbestandtheile des Saftes vermehrt wurden, die bei der darauffolgenden Erwärmung der Mischung auf eine dem Sieden nahe Temperatur in Form von Schaum koagulirten; gleichzeitig bildete sich auf dem Boden der Pfanne ein Niederschlag von Gyps, einer kleinen Menge kohlensaurer Kalkes und von organischsauren Kalkverbindungen. Der Schaum wurde äusserst vorsichtig abgeschöpft, der übrige Saft aber durch ein dichtes Wollgewebe oder Filz gehörig durchfiltrirt und von dem Niederschlag befreit.

Aus 1 q Rohsaft erhielt man ca. 7·2 kg Schaum und 3 kg Schlamm; wird ca. 1 kg, welche Menge auf die zugesetzten Agentien (Schwefel-

säure, kohlensaurer Kalk, Kalk und Milchtrockensubstanz) entfiel, abgerechnet, so wurden während der Reinigung etwa 9 kg von Saft durchdrungene Nichtzucker-Bestandtheile entfernt. — Der erzeugte reine Saft wurde *Kläre* genannt.

Die weitere Arbeit bestand in dem *Eindicken* dieser 15—17<sup>o</sup> Bg saccharisirenden Kläre und in der gleichzeitigen Ausscheidung des Gypses. Diese Arbeiten wurden gleich nach der Klärung vorgenommen, weil jeder Aufschub Sauerwerden des Saftes im Gefolge hatte. In ziemlich häufigen Fällen, namentlich bei schlechter Klärung, wurden die Säfte schleimig, zur Krystallisation unfähig. — Es war also die Klärung schon damals die Seele der rationellen Zuckerfabrikation!

Das Eindicken der durch Abläuterung des Saftes gewonnenen Kläre wurde auf flachen, seichten Kesseln (Pfannen) vorgenommen, die so umfangreich waren, dass darauf gelassene 78 kg Kläre eine Schichte von etwa 15 cm Höhe einnahmen, was als Grenze der Füllung betrachtet wurde. Die Erwärmung der Pfannen geschah durch direktes Feuer; die Temperatur wurde zwischen 87—94<sup>o</sup> C gehalten; bei niedrigerer Temperatur vollzog sich die Abdampfung zu langsam, durch höhere Anwärzung wieder wurden die Bestandtheile des Saftes zum Nachtheile der Krystallisation brenzlich und zersetzen sich, wodurch zum Sauerwerden des Saftes Anlass gegeben wurde.

Der Dampfapparat Achard's, bei welchem sich die Temperatur genau reguliren liess, war in Žak im Jahre 1810 noch nicht fertiggestellt, trotzdem liess sich jedoch die Temperatur des Saftes unter den Pfannen zwischen 87—94<sup>o</sup> C erhalten.

Beim Abdampfen wurde Gyps in Form von glänzenden Nadeln ausgeschieden, die sich theils am Boden der Pfanne ansammelten, theils an der Oberfläche der Kläre einen dünnen, weissen Ueberzug bildeten. Von Zeit zu Zeit wurde behufs Beschleunigung des Eindickungsprozesses dieser Ueberzug mit einem eng durchlöcherten Schaumlöffel abgeschöpft und durchgeseiht. Das Filtrat wurde dem Syrup im Kessel beigemischt, während der Schaum den zur Spirituosen-Fabrikation bestimmten Pressrückständen beigegeben wurde.

Die Konzentrirung des Saftes war *beendet*, wenn eine mit dem Löffel entnommene Probe nicht in dünnem Strom, sondern in breiten eckigen Massen vom Löffel abfiel; auch daran erkannte man den erforderlichen Grad der Verdickung, dass sich beim Auskühlen des Syrups in einem Löffel auf der Oberfläche eine dünne faltige Haut bildet. Achard konzentrierte den Syrup auf ca. 68<sup>o</sup> Bg, in Žak bis auf 75<sup>o</sup> Bg, was freilich seiner Qualität nicht zum Nachtheile gereichte.

Das Eindicken der erwähnten 78 kg Saft zu Syrup nahm 11 Stunden Zeit in Anspruch und erforderte 24 kg Tannenholz.

Aus 100% Rübe erzeugte man, wie bereits bemerkt, 57·6% Saft und aus diesem 9·2% Syrup von etwa 73° Bg.

Allein dieser Syrup war doch noch nicht so gereinigt, um zum menschlichen Genusse geeignet zu sein; aus diesem Grunde musste er noch von einigen Verunreinigungen und ausgeschiedenen Substanzen befreit werden. Dieses geschah durch *Absetzen* oder *Sedimentiren*. Die Arbeit bestand darin, dass man entweder den Syrup vor seiner vollständigen Auskühlung in den Abdampfkesseln einige Zeit bei 50° C abstellen liess, worauf er von dem am Boden abgesetzten Sediment vorsichtig abgezogen wurde, oder dass man ihn vom Kessel sogleich in besondere Sedimentirtöpfe, d. h. kegelförmige, oben enge, unten weite Gefässer beförderte, die seitlich in verschiedenen Entfernungen vom Boden kurze, nach aussen hervorragende Ablassrohre hatten, die sich mittels Korkstöpfeln abschliessen liessen. In diesen Sedimentirgefässen liess man den Syrup bei einer Temperatur von 15—19° C ruhig stehen; der durch diese niedrige Temperatur auskristallisirende Gyps (Selenit) setzte sich am Boden ab, während der klare Syrup abgezogen wurde. Der trübe Rest des Syrups wurde mit Kalkwasser verdünnt, neuerlich mit Milch abgeklärt, abgedampft, von Neuem abstellen gelassen, worauf der reine Syrup zu dem ursprünglichen gegossen wurde. Aus 100 kg Rübe erzeugte man 8·975 kg reinen Syrup.

Aus dem so dargestellten Syrup wurde *Rohzucker* auf zweifache Weise erzeugt: entweder durch sogenannte Krystallisation oder durch Körnung.

Bei der *Krystallisation* wurde der vollkommen gereinigte Syrup auf flache, runde, grobe oder glasirte Schüsseln aus gebranntem Thon bis zur Höhe von 5 cm aufgegossen und in auf 30—38° C ausgeheizten Lokalitäten in Ruhe stehen gelassen.

Schon nach wenigen Tagen schieden sich im Syrup, sowie an den Wänden und beim Boden der Gefässer kleine *Kandis-Krystalle* aus, später bildeten sich auch an der Oberfläche glänzende Krusten, die stets nach einiger Zeit mittels einem Holzstäbchen sammt den an den Wänden entstandenen Kandis-Inkrustationen zu Boden geschlagen wurden. Nach 6—8 Wochen war die Krystallisation beendet, was man daran erkannte, dass sich anstatt der spröden Kruste aus Kandiskrystallen an der Oberfläche eine zähe elastische Haut bildete, in welcher sich nicht zwischen den Zähnen knirschende Krystallchen nachweisen liessen, sondern nur eingedickter Syrup. — Wurden die während des Krystallisierungsprozesses entstandenen Krystalle entfernt und schliesslich der Syrup von Neuem eingedickt, so wurde noch ein Theil des Rohzuckers ausgeschieden und es blieb *Melasse* übrig, die für eine Lösung schleimigen Zuckers und der gummiartigen Bestandtheile der Rübe mit Zucker gehalten wurde,

dessen weitere Krystallisation durch diese Nichtzucker-Verbindungen verhindert wurde.

Da man in Žak auf die eben beschriebene und regelmässige Krystallisirung des Zuckers im Grossen nicht vorbereitet war, so liess man den grössten Theil des erzeugten Syrups in einigen in warmen Lokalitäten aufbewahrten Gefässen krystallisiren, und nur einen kleinen Theil verarbeitete man nach dem eben geschilderten, von Achard vorgeschriebenen Verfahren zu Rohzucker. Im Verlaufe einer 20tägigen Krystallisation gewann man aus 100% Syrup ca. 70% Rohzucker, doch war derselbe noch durch Melasse erheblich verunreinigt. Die Ausbeute aus der Rübe hätte demnach 6·3% entsprochen, was für die damalige Zeit ein ganz befriedigendes Resultat bedeutet hätte. Im Grossen gelangte man allerdings nicht zu so günstigen Ergebnissen.

Das zweite Verfahren der Darstellung von Rohzucker aus gereinigtem Syrup, nämlich die *Körnung* oder *Kirmung*, bestand darin, dass der Syrup mit Anwendung aller Vorsicht bei einer dem Siedepunkte des Wassers nahen Temperatur weiter eingedickt wurde, bis er sich in eine feste, poröse krystallinische Masse, die Zuckerfüllmasse, verwandelte. Bei dem in Žak ausgeführten Versuche geschah die Erhitzung nicht durch direktes Feuer, sondern der Syrup wurde in einem Kessel abgedampft, der in einem anderen Gefäss aufgehängt war, in welchem das Wasser bei einer Temperatur von 95—100° C erhalten wurde, so dass die Temperatur des Syrups nicht unter 95° C sank. Es war dies also eine Art von Wasserbad. Der entsprechende Grad der Konzentration wurde daran erkannt, dass eine herausgenommene Probe zwischen den Fingern einen Faden bildete, der sich beim Zerreissen nach oben schnellte, oder auch daran, dass ein Syruptropfen auf kaltem Eisen rasch erstarrte und einen körnigen Bruch von weisslicher Farbe hatte.

Beim Fertigkochen des Syrups zu dieser Konzentration wurde auf die eingedickte Masse etwas krystallinischer Zucker geschüttet, um dadurch die Körnerbildung gleichmässig einzuleiten. Die gewonnene Zuckerfüllmasse wurde sodann in eine hutförmige Form gegossen, und nachdem sie binnen 12 Stunden ausgekühlt und vollkommen erstarrt war, wurde die untere Spitze der Form geöffnet, damit die Melasse abfliessen könne. Zeitweilig wurde der von Melasse befreite Zucker aus der Form herausgenommen, und nach 15 Tagen, wenn keine Melasse mehr abfloss, wurde aus der Form der Rest der ausgekörnten Masse, die allerdings noch an der Spitze von Melasse durchtränkt war, herausgestürzt. Im Ganzen gewann man bei diesem Versuche aus 100% Syrup ca. 58% Rohzucker, was einer Ausbeute aus der Rübe von 5·25% entsprechen würde.

Man hätte erwarten mögen, dass die Körnung wegen ihrer raschen Beendigung für vortheilhafter gehalten würde, als die Krystallisation,

die 6—8 Wochen und zuweilen die gleiche Zeit zum Abfluss der Melasse aus den Krystallen erforderte; allein Achard, Koppy und Fischer gaben der *Krystallisation* den Vorzug, weil man bei diesem Verfahren mehr und reineren Rohzucker erzielte, als bei der Körnung; auch Brennstoff-Ersparniss und die Möglichkeit, die Syrupherzeugung nach der Verarbeitung der Rübe, also in den späteren Monaten, auszuführen, sprachen für die Krystallisation.

Das auf die eine oder die andere Weise gewonnene Rohprodukt wurde je nach Reinheit und Helligkeit in zwei Sorten getheilt, die auf luftigen Böden getrocknet und nach je drei Tagen durchgeworfen wurden, wodurch sie nicht nur an Melassegeruch, sondern auch an Klebrigkeitsverlust und brüchig wurden. In dieser Gestalt ähnelte das Rübenrohprodukt färbigem indischen Zucker.

Wenn der Rohzucker noch mehr veredelt, d. h. insbesondere *entfärbt, gebleicht* werden sollte, dann wurde er nach dem Abfluss der Melasse aus den Formen gar nicht herausgenommen, sondern es wurde zu ca. 5 cm Höhe ein dicker Brei aus weissem Thon aufgegossen, dessen Wasser langsam in den Zucker eindrang, die Melasse von der Oberfläche der Krystalle abspülte und zum Boden der Form mitführte, ohne dabei die eigentlichen Zuckerkristalle zu sehr zu lösen. Der an der Spitze der Form herausfliessende melasseartige Syrup sammelte sich in einem kolbenförmigen Gefäss, auf welchem die Form stand. Wenn der Thon in der Form austrocknete, so wurde er herausgenommen und durch neuen Brei ersetzt. In 8—10 Wochen war der Rohzucker soweit gebleicht, dass blos die unterste Schichte gelblich und die Spitze des Brodes stark gelb gefärbt war. Beim Trocknen des Zuckers wurden diese Schichten getrennt.

Die endgültige Reinigung des gebleichten Zuckers fiel in das Gebiet der Raffinationsarbeiten und bestand darin, dass der Zucker in Kalkwasser aufgelöst und unter Zugabe von Eiweissstoffen von Neuem gereinigt wurde.

Ein weiteres Kapitel des von Prof. Neumann verfassten Theiles handelt von der *Verwerthung der bei der Rübenzuckerfabrikation resultirenden Abfälle*; es wird darin hauptsächlich die Bereitung verschiedener Spirituosen geschildert, wovon ich in den folgenden Zeilen gleichfalls ein, allerdings nur im engsten Rahmen entworfenes Bild zu geben versuchen will:

Obwohl die nach dem Auspressen des Breies erübrigten Rübenrückstände sich vorzüglich als Futtermittel eigneten, so zog man es doch vor, sie früher zu Alkohol zu verarbeiten, was jedoch bald nach dem Auspressen der Rüben geschehen musste, da sich diese Rückstände leicht erwärmen und sauer wurden.

Zur Spirituserzeugung wurden die Presslinge vorerst mit einem gleichen Theile Wasser vermengt und behufs Beseitigung des scharf schmeckenden, ätherischen Bestandtheiles, der angeblich dem Branntwein einen übeln und beissenden Geschmack verliehen haben würde, entsprechend ausgekocht. Diese Arbeit nahm Fischer in einem hölzernen, fassförmigen Apparat vor, der luftdicht über einem mit Wasser gefüllten kupfernen Kessel angebracht war, aus welchem der Dampf in das Fass geleitet wurde, woselbst er die Presslinge zum Kochen brachte. Die brennige Masse wurde hierauf gepresst. Aus 100% Rübe resultirten, wie schon angegeben wurde, 37·6% Pressrückstände, von welchen nach dem Aufkochen und Pressen 26·9% zum Verfüttern geeignete Rückstände übrig blieben; daneben wurden 45·7% süsse Brühe gewonnen, die der Gährung unterzogen wurde. (Direkte Gährung der ausgekochten Presslinge empfahl Fischer nicht.)

Die Gährung ging in Maischbottichen vor sich, die bis ungefähr zu  $\frac{2}{3}$  Höhe gefüllt wurden. Nach dem Abkühlen auf etwa 27° C wurde die Brühe mit 1·6 l guter Bierhefe im Gewichte von ca. 1·7 kg angestellt und bei einer Temperatur von 17·5° C der Ruhe überlassen. Schon nach einer Stunde trat die Gährung ein, die nach 40 Stunden vollendet war. Aus der vergohrenen Maische gewann man durch Destillation 34·5 l Alkoholdestillat, sogen. Lutter, von 0·98 spezif. Gewichte (also von ca. 16 Volum-Prozent), die bei der zweiten Destillation 16·5 l Alkohol von spezif. Gewichte 0·963 (also ca. 32 Volum-Prozent) lieferte; das Endergebniss entsprach 5·8 l starken, circa 90%igen Alkohol.

*Rum* wurde nach Achard's Vorschrift in der Weise bereitet, dass der durch zweifache Destillation gewonnene Branntwein am Abend in eine verzinnte Destillirblase gebracht wurde, worauf eine entsprechende Menge verdünnter Schwefelsäure und pulverisirter, frisch ausgeglühter Erlen- oder Buchenholz-Kohle hinzugefügt wurde. Nachdem durchgeführt worden, wurde der Kolben geschlossen. Den darauf folgenden Morgen, nach neuerlichem Durchröhren und Aufsetzen des Helmes begann man den Inhalt abzudestilliren. Die Destillation wurde unterbrochen, wenn das Volumen des Alkohols im Destillat unter 65 Volum-Prozent gesunken war. Das gewonnene Fabrikat war *Rum*. Im Geschmack soll derselbe vollkommen dem indischen Produkte gleichgekommen sein und in Bezug auf Stärke dasselbe sogar noch übertroffen haben. Das zweite, ungefähr 50 Volumproz. Alkohol enthaltende Destillat wurde *Kognak* genannt; derselbe wurde durch Kouleur, die unter Anwendung von Schwefelsäure aus Raffinade bereitet wurde, d. i. also durch karamellisierten Zucker braun gefärbt. Aus Rum und Kognak wurde durch ein besonderes Verfahren sog. *Arrak* hergestellt. Das letzte Destillat, das bereits den Charakter eines schwachen Branntweins hatte, wurde bei der neuerlichen Destillation verwendet.

Ebenso wie die Brühe von den abgekochten Rübenrückständen konnte auch die bei der Rohstofferzeugung gewonnene *Melasse* zu Spiritus verarbeitet werden; zu diesem Ende wurde sie verdünnt, mit Hefe angestellt und der Gährung überlassen, ähnlich wie die Presslinge; doch dauerte hier die Gährung viel länger, mitunter bis 20 Tage.

*Spülwässer der Bodensätze, Sedimente und zuckerhaltigen Thon* liess man entweder selbstständig oder gleichzeitig mit der Melasse zu Spiritus vergären.

Die bei der Alkohol-, Rum- und Kognak-Bereitung gewonnenen Rückstände von Spiritusmaische und spiritushaltigen Flüssigkeiten empfahl Achard zu *Essig* zu verarbeiten, doch führte Fischer diese Fabrikation nicht ein. Dafür wurden in Žak aus Rübenpresslingen *Kaffee-Surrogate* bereitet und zwar in der Weise, dass die Rückstände nach dem Auspressen des Breies über Rauchzügen bis auf ein Viertel ihres ursprünglichen Gewichtes ausgetrocknet und sodann auf flachen Pfannen unter Zusatz von reinem Olivenöl geröstet wurden. Aus 1 q Rückstände wurden auf diese Weise ca. 20 kg *Surrogat* erzeugt, welches dem Kaffee-Surrogat aus Cichorienwurzel vollkommen gleichgekommen sein soll.

Mit diesem kurzen Auszug hätte ich die Mittheilungen des Prof. Neumann erschöpft.

Ich will noch von dem *dritten* Theile der Schrift Erwähnung thun, welchen der Verfasser, Kommerz.-Rath *Rösler*, „*Betrachtungen über den Rübenbau*“ und den aus demselben erfließenden finanziellen Erfolgen gewidmet hat. Die mit der Beurtheilung der Fabrikation in Žak betraute Kommission stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, welchen Nutzen die Rübe bei ihrer Verarbeitung zu Syrup gewähre, und gelangte zu folgendem Resultate: Nach den Marktnotirungen kostete am 18. Oktober 1810 in Prag 1 Ctr. hamburger Syrup 462 fl. 30 kr. B. Z. und ein Seidel Arrak 4 fl. 30 kr. B. Z. Seit jener Zeit war der Preis beider Produkte so gestiegen, dass im Jahre 1811, d. i. zu der Zeit, wo das kommissionelle Protokoll zu der Schrift bearbeitet wurde, für 1 Ctr. Syrup 600 fl. B. Z. und für 1 Seidel Arrak 6 fl. B. Z. gezahlt wurden. Die gleichen Preise wurden für žaker Fabrikate bei gutem Absatz derselben gezahlt.

Nimmt man diese Marktnotirungen bei einem Bankozettelkurse von 500, wo 1 fl. B. Z. 9 kr. ö. W. entsprach, in Rechnung, so wurden die Produkte aus 1 q Rübe folgendermassen verwerthet:  
für 8.975 kg Syrup löste man 74 fl. 6 kr. B. Z. = 6 fl. 67 kr. ö. W.  
für 0.9 l Kognak (in  $\frac{2}{3}$  des Preises) 54 „ „

des Arraks) erzielte man . . .	6 „ — „ "	
für 6.9 kg trock. Presslinge nach dem Heupreise, d. i. für 1 q 6 fl. — „ 36 „ "		5 „ „
Zusammen . . .	80 fl. 42 kr. B. Z. = 7 fl. 26 kr. ö. W.	

Rübe:	Dem gegenüber betragen die Ausgaben bei Verarbeitung von 1 q		
Preis von 1 q Rübe	2 fl. 40 kr. B. Z. = 24·0 kr. ö. W.		
Lohn = $\frac{1}{10}$ 96 män. Stunden à 5 kr. B. Z.   1 " 10 "	10·5 "	"	"
10 54 weibl. " à 4 " "			
Substanzen bei der Säftereinigung und der Gährung der Melasse . . . . .	45 "	6·7 "	"
Brennmaterial . . . . .	44 "	6·6 "	"
Zinsen von der Amortisation der Appa- rate und Gebäude . . . . .	21 "	3·2 "	"

Zusammen . . . . . 5 fl. 40 kr. B. Z. = 51·0 kr. ö. W.  
75 fl. B. Z. = 6 fl. 75 kr. ö. W. betragen!!

Darnach hätte der Reingewinn bei Verarbeitung von 1 q Rübe

Als Hauptursache dieses übertriebenen Ertrages führte Rösler den damaligen günstigen Geldkurs an, und so war es auch in der That. Der Bankozettel-Gulden, welcher noch im J. 1809 etwa 35 kr. ö. W. gegolten hatte, verlor dermassen an Werth, dass er gegen Ende des Jahres 1810 blos 9 kr. unserer heutigen Währung entsprach, wodurch sich allerdings der Preis der Rübe, die Kosten der menschlichen Arbeit und die Regie-auslagen gegenüber den Preisen der Zuckerprodukte unverhältnissmässig erniedrigten.

Es muss Wunder nehmen, dass Rösler mit der bereits in der Luft hängenden Katastrophe des Geldmarktes nicht gerechnet hat, obschon er immerhin ahnte, dass diese ungesunden Verhältnisse keinen langen Bestand haben können. Eine Verbilligung der Zuckerprodukte konnte nach seiner Meinung blos erhöhte Einfuhr der Kolonialfabrikate herbeiführen; jedoch selbst in dem Falle, wenn die Preise der Erzeugnisse durch den Einfluss des Auslandes ganz ausserordentlich gesunken wären, was bei den damaligen Zollmassregeln ausser dem Bereich der Wahr-scheinlichkeit zu stehen schien, hätte sich die Syrup-Fabrikation aus Rübe noch mit Vortheil betreiben lassen, wenn sich nur der Preis von 1 q Syrup auf wenigstens 8 fl. ö. W. (d. i. 1 Ctr. auf 50 fl. B. Z.) hätte behaupten können, denn dann würde man für die Produkte aus 1 q Rübe erzielt haben: für Syrup 72 kr., für Kognak 18 kr., für Presslinge 1 kr., zusammen also 91 kr. und es hätte bei gleichen Preisen der Reingewinn aus 1 q Rübe immer noch 40 kr., das ist gegenüber den Ausgaben volle 78% betragen!

Mit Rücksicht darauf, dass im Jahre 1810 der jährliche Konsum von Syrup und Zucker in Böhmen auf etwa 15000 q geschätzt wurde, rechnete Rösler aus, dass zur Deckung dieses Verbrauches hier mehr als 50 solche Fabriken bestehen könnten, wie sie jene Fischer's in Žak war, ganz abgesehen davon, dass der Verbrauch anderer Länder der österreichischen Monarchie auch andere Fabriken zur erspriesslichen

Verarbeitung der Rübe hätte ins Leben rufen können. Sollte aber der Fall eintreten, dass der Zucker wieder billig werden und zu den vor der Kontinentalsperrre üblich gewesenen Preisen verkauft werden sollte, dann würde vielleicht die Zuckerfabrikation eingestellt werden, aber der Saft der Zuckerrübe würde ein ausgezeichnetes Material zur Erzeugung kostbarer Liqueure liefern, wobei man noch vorzügliches Futter für das Vieh gewinnen würde. Also nicht blos mit Rücksicht auf die Zuckerfabrikation, sondern auch für die Spirituserzeugung und die Landwirtschaft sollte die Rübenkultur ihre begründete Bedeutung haben.

In Žak lieferte die Rübe von 40 Metzen Feld ungefähr 780 q Presslingsrückstände, die ausgetrocknet auf ein Viertel ihres Gewichtes sammt 220 q trockenes Blätterfutter ca. 420 q wogen. Wenn 1 Stück Vieh täglich 12 kg dieses trockenen Futters verbraucht haben würde, so hätte die Fabrik Fischer's um etwa 10 Stück mehr halten können, was einer Vermehrung des Viehstandes in Böhmen um ungefähr 700 Stück in runder Ziffer entsprochen hätte.

Trotz aller Vortheilhaftigkeit der hier geschilderten Fabrikation sollen jedoch in Lehrbüchern sowohl, als auch an anderen Orten gewisse Einwendungen gegen die Rübenzucker-Industrie erhoben worden sein.

Vor Allem wurde ausgesetzt, dass der Anbau der Zuckerrübe in solchem Umfange, dass der Gesamtbedarf des Landes an Syrup und Zucker gedeckt werden könnte, eine Einschränkung des Getreidebaues zur Folge haben würde. Jedoch die im Jahre 1810 in Žak gemachten Erfahrungen bewiesen, dass zur Deckung des gesamten Konsums in Böhmen 170.000 q Rüben, die von ca. 2830 Metzen gefechst werden könnten, hinreichen würden. Erwägt man, dass das Königreich Böhmen damals 3,609.300 Joch Ackerboden besass und dass bei der damaligen, fast allgemein eingeführten Dreifelderwirtschaft ein ganzes Drittel dieses Areals alljährlich brach lag, so ist klar, dass zur Sicherung des Zuckerbedarfes in Böhmen hingereicht hätte, wenn blos  $\frac{1}{1275}$  der gesamten brach liegenden Felder mit Rübe bebaut worden wäre, also gegenüber dem ganzen Areal an Ackerboden eine so geringe Fläche, dass dies durchaus nicht ins Gewicht fallen konnte.

Der zweite Einwand betraf die Vertheuerung des Brennmaterials. Diesem Bedenken konnte man die Thatsache entgegenhalten, dass zur Erzeugung des Syrups und der Liqueure aus 1 q Rübe blos 44·5 kg Holz verbraucht wurden, und wenn sich durch Einführung der Körnung und durch Bereitung von Farinzucker dieses Quantum auf 50 kg erhöht hätte, so würde dies bei einer den Bedarf des ganzen Landes deckenden Zuckerproduktion erst 85.000 q oder ca. 27.000 m<sup>3</sup> weiches Holz, mit anderen Worten, ein kleineres Quantum ausgemacht haben, als damals 3 Glashütten in Böhmen während ihres ganzjährigen Betriebes verbrauchten. Es erscheint somit die Annahme hinfällig, als ob die Zuckerfabrikation

auf die Vertheuerung des Holzes einen fühlbaren Einfluss hätte ausüben können.

Schliesslich entbehrt auch die dritte Einwendung, dass die Zuckerindustrie eine solche Menge von Arbeitskräften beschäftigen könnte, dass hiedurch andere Industriezweige gefährdet werden könnten, der Begründung, da blos 2160 von Oktober bis März arbeitende Personen zur Erzeugung des gesammten Syrups und Zuckers, welcher in Böhmen in einem Jahre verbraucht wurde, hingereicht hätten.

Die Abhandlung endet mit folgenden Worten:

„Man mag somit den Anbau und die Verarbeitung der Rübe von welchem Standpunkte immer aus betrachten, stets wird man viele Vortheile daran finden. Es bestätigt sich hier neuerlich die alte Erfahrung, dass man oft seine Bedürfnisse durch theuere Produkte und Fabrikate aus der Fremde zu befriedigen sucht, die sich mit bedeutendem Vortheil und im Ueberfluss auf heimatlichem Boden herstellen liessen.“ —

Mit diesen Zeilen hätte ich die Hauptpunkte der kommissionellen Abhandlung über die Fabrikation in Žak geschildert. Der geneigte Leser wird sich aus den Einzelheiten sowohl, wie aus dem Ganzen sicherlich ein Bild der Empirie gemacht haben, mit welcher die einzelnen Prozesse der Saft-Manipulation ausgeführt wurden, und wird mir beipflichten, dass sich dieselben mit den jetzigen fabrikmässigen Leistungen nicht im geringsten vergleichen lassen. Und dennoch, mögen wir auch mit verwundertem Blick den erstaunlichen Aufschwung der heutigen Zucker-Grossindustrie betrachten, einer Industrie, die gleich einem mächtigen Baume nach allen Richtungen unserer Volkswirtschaft hin tief Wurzeln geschlagen hat, die in der Periode der verflossenen achtzig Jahre eine unabsehbare Reihe von Errungenschaften und Erfindungen aus allen Gebieten der landwirthschaftlichen, industriellen und Handels-Technik in sich aufgenommen hat, die ihre Zweige nach allen Gegenden unseres weiten Vaterlandes ausgestreckt hat und seiner Bevölkerung reiche Früchte der Wohlfahrt in Gestalt von Edelmetall für die ausgeführten Fabrikate einbringt, — dennoch können wir dem eben geschilderten Keime der böhmischen Zuckerindustrie, nämlich der Zuckerfabrik in Žak und deren leitendem Geiste ein Andenken der Pietät und Anerkennung nicht versagen.

Der gute Same, welcher in Žak und später auch in anderen böhmischen Zuckerfabriken ausgestreut wurde, ging wohl rasch auf, weil die günstigen Verhältnisse, insbesondere die hohen Marktpreise, auf denselben die gleiche Wirkung ausübten, wie die Wärme in einem Glashause auf ein hier verwahrtes Bäumchen, welches allerdings bei den ersten ungünstigen Einflüssen zu Grunde geht. Und so war es leider auch mit der Zuckerindustrie in Böhmen. —

In den folgenden Zeilen, in welchen ich Gelegenheit haben werde, diese Schicksale unserer Zuckerindustrie näher zu beleuchten, werde ich bei Besprechung des Betriebes anderer Fabriken insbesondere solche Einrichtungen hervorheben, durch welche sich die Arbeit von der Fabrikation in Žak unterschied und wodurch der Erfolg oder Misserfolg der Arbeit herbeigeführt war.

Die Zuckerfabrik in Žak unter der Leitung Fischer's 1810—1814 bleibt jedoch für die *erste Periode* der böhmischen Zuckerindustrie ein Muster und in jeder Beziehung ein Etablissement erster Klasse.

Gehen wir nun zu dem Zustande der böhmischen Zuckerindustrie im **Jahre 1811** über.

Während in Prag das Protokoll über die Fabrik in Žak zum Druck hergerichtet wurde, rüstete man sich hier zu einer neuen Kampagne, in deren Verlaufe Fischer seine Fabrik durch eine Filiale erweiterte, welche er auf der Domaine der Erben nach dem Ritter von Náchodský, in **Kbel**, errichtete. Seine Theilnehmerin an diesem Unternehmen war Frau Rosa Náchodský von Neudorf.

Infolge des trockenen Sommers war die Rübenernte klein. Die Arbeitsweise wurde abermals durch einige Vervollkommenungen verbessert, im Allgemeinen hielt man sich jedoch an Achard's Methode. Bis zum Ende des Jahres wurden aus der geernteten Rübe ungefähr 60 q Syrup gewonnen, aus dessen einem Theile durch Körnung ca. 9 q Rohzucker hergestellt wurden, während andere 17 q Syrup noch auf Schüsseln der Krystallisation überlassen wurden.

Eine zweite Fabrik wurde in demselben Jahre in nächster Nachbarschaft von Žak auf eine Verarbeitung von 5600 q Rübe pro Kampagne eingerichtet, und zwar in **Časlau**.\*). Hier trat unter der Firma *Fiala & Co.* eine Aktiengesellschaft ins Leben, deren Theilnehmer wahrscheinlich auch der um die Zuckerfabrikation in seinem Kreise sehr verdiente Kreishauptmann von Časlau, Beierwek, war. Die mit Privilegium vom 9. Mai 1811 bedachte Zuckerfabrik errichtete eine Filiale in **Křesetic**\*). Für die bevorstehende Kampagne wurden in Časlau 900 q, in Křesetic 730 q, in Sedlec 395 q und in Malešov 260 q Rübe geerntet. Die durchschnittliche Fechung überstieg nicht 23 q pr. Metzen infolge dessen in Křesetic für 1 q Zuckerrübe 80 kr. gezahlt wurden (1 Ctr. 5 fl. B. Z.), was für die damalige Zeit und die damaligen Verhältnisse ein sehr hoher Preis war.

In Časlau wurde nach der Methode Achard-Hermbstädt gearbeitet, welche darin bestand, dass der Saft nicht angesäuert, sondern nach Ausfällung der Eiweisskörper durch Kochen mittels Kalk geklärt wurde. Auf diese Weise wurde zwar etwas weniger Zucker erzeugt, dafür aber

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

war dieser frei von Beigeschmack. Auch der Syrup soll von sehr angenehmem und süsem Geschmack gewesen sein; obgleich er dem hamburger ähnelte, so war doch die Nachfrage nach demselben eine geringe. Der angebotene Preis, nämlich 50 fl. für 1 q, reichte keineswegs zur Deckung der Kosten des Unternehmens hin, und es blieb daher nichts anderes übrig, als den Syrup zu Zucker zu verarbeiten. Es scheint, dass im Jahre 1811 in Böhmen auch der Verbrauch von Kaffee in der Häuslichkeit und damit auch der Konsum von Zucker gesunken ist, und dass die bedeutende Honigefuhr aus Polen und Ungarn die Syruppreise damals erheblich herabdrückte.

Die Ausbeute an Saft aus der Rübe betrug in Časlau gegen 60%, die Ausbeute an gutem Syrup aus der Rübe 7%; aus 1 q Rübenrückstände wurde nebstdem etwa 1 Liter Perl-Branntwein gewonnen. Die direkte Verarbeitung der Rübe zu Rum und Kognak bewährte sich nicht, sondern es eigneten sich hiezu besser die Rübenrückstände.

Bericht über die Zuckerfabrikation im Časlauer Kreise \*) erstattete an die k. k. Patriotisch-ökonomische Gesellschaft der bereits erwähnte Beierwek, der mit Rücksicht auf die damaligen Verhältnisse der böhmischen Zuckerindustrie, deren Bilanz durch die Herstellung der gesunkenen Valuta sich erheblich verschlimmert hatte, seine Mittheilung also schliesst:

„Alle Fabriken sind allerdings jetzt noch den Kindern an der Mutterbrust zu vergleichen, die einer ununterbrochenen Pflege und Unterstützung von Seite der Unternehmer erheischen, bis sie nach erlangten Kräften sich selbst zu unterstützen vermögend sein werden. Glücklich die Mutter, die dem Säugling, ohne an der Abzehrung zu sterben, so lange ihre Pflege reichen kann, als dasselbe zu seinem Wachsthum bedarf. Eben darum kann die Unternehmung von derlei Fabriken nur die Sache der Güterbesitzer und vermöglicherer Partionlieurs oder endlich beträchtlicherer Gesellschaften sein, die besonders im Anfange alle Hindernisse zu besiegen und die bedeutenden Vorauslagen zu bestreiten vermögend sind.“

Die Unternehmungslust in der Gründung von Zuckerfabriken wurde aber auch in Nordböhmen rege. Die erste hier auf Grund der Gubernalbewilligung vom 11/10. 1810 gegründete Fabrik war in Liboch\*) bei Mělník. Ihr Gründer, der Herrschaftsbesitzer Jakob Veith, verschaffte sich theils guten weissen Samen von schlesischer Rübe, theils schlechteren einheimischen Samen; beide lieferten auf 75 bebauten Metzen 6720 q Zuckerrübe, also fast 20 g pr. Metzen. Ausserdem wurden auf einem aufgelassenen Hopfengarten 3920 q Rübe gefechst, sodass der Unternehmer mit 10.740 q Zuckerrübe in die Kampagne eintrat. Das Blätterwerk und die abgeschnittenen Rübenköpfe wurden theils zuhause ver-

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

füttert, theils an die umliegenden Landwirthe für 180 fl. verkauft. In der Fabrik begann man erst am 9. Dezember zu arbeiten, mit dem Aufgiessen des Syrups zur Krystallisation am 1. Januar 1812; diese Arbeit geschah in einem besonderen Krystallisiraume, in welchem auf hölzernen Gestellen 2500 Schüsseln standen. Die ausgekochten Pressrückstände wurden wie anderwärts zur Bereitung von Branntwein, die Syrup-Sedimente zur Bereitung von Rum, Arrak und Kognak verwendet. Die Ausbeute an Syrup, von welchem am 19/1. 1812 etwa 61·5 g vorrätig waren, betrug ungefähr 8%.

Eine zweite in demselben Jahre im Norden Böhmens gegründete Zuckerfabrik war *Kulm* \*) (Chlum). Dieselbe wurde auf Kosten der *Gräfin Marianne von Thun*, auf Grund behördlicher Konzession vom 14/3. 1811 errichtet. Direktor derselben war *Becke*. Im J. 1811 waren blos 20 Metzen guter Felder mit Rübe bepflanzt, da wegen des nicht vollendeten Baues der Fabrik und wegen des Mangels an Apparaten (insbesondere war noch kein kupferner Kessel vorhanden) zu befürchten stand, dass ein erheblicher Theil der Zuckerrübe verderben könnte. Die Ernte betrug 827 q, von welchem Quantum blos ein Drittel in weisser, veredelter, der Rest dagegen in schlechterer rothschaliger Rübe bestand. Behufs Züchtung eines eigenen Samens wurden für die Zukunft gegen 65 q weisser ausgewählter Rübe aufbewahrt. Gegen Ende des Jahres 1811 war die Fabrik noch nicht ausgebaut, sondern blos soweit eingerichtet, dass sich darin auf zwei Kochpfannen, die über 2 m im Durchmesser hatten, die gefechste Rübe zu Syrup und die Press-Rückstände zu Branntwein verarbeiten liessen. Die Erzeugung von Rohzucker aus diesem Syrup behielt man sich für die erste Hälfte des Jahres 1812 vor. Bei den Versuchen, welche Becke im Kleinen ausführte und wobei er den Saft nicht säuerte, fand er, dass der erzeugte Syrup Rübengeschmack habe, infolge dessen er sich an Achard's Arbeitsmethode hielt. Die Ausbeute betrug gegen 8% Syrup, welcher fast die Hälfte, nämlich 3·4% Rohzucker ergab; daneben wurde aus den Abfällen eines jeden verarbeiteten q Rübe ca. 1 Liter Branntwein gewonnen.

Die letzte, auf Grund der Gubernialkonzession vom 5. Sept. 1811 von *Paul Blumentritt* und *K. Neudeck* gegründete Zuckerfabrik war bei **Prag** \*) unweit vom Reichs- (Strahover) Thore, in Neudeck's Weinberge, *Spöttinka* genannt. Ein Gehilfe der Unternehmer war Ferd. Blumentritt. Dieser Zuckerfabrik ging es in diesem Jahre recht gut, da die Fabrikanten für 1 kg Rohzucker gegen 2 fl. 50 kr. erzielten und sonach mit dem indischen Zucker, der beiläufig zu 3 fl. 30 kr. gezahlt wurde, recht gut zu konkurriren vermochten. — Die Arbeit bestand in der Saftgut zu reinigen nach Achard, mit Anwendung von Schwefelsäure. Der Zucker

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

wurde durch Krystallisation gewonnen. Aus der zurückbleibenden Melasse wurden gegen 3 hl Rum erzeugt, die Presslinge wurden billig als Futter verkauft.

Wenn wir die offiziellen Angaben über die Zuckerfabrikation in Böhmen aus dem Jahre 1811 in ein Ganzes zusammenfassen, so ergeben sich uns nachstehende Ziffern, wobei nur soviel zu bemerken ist, dass die Ausweise über Fechung und Verarbeitung sich auf das Militärjahr, welches am 1. November begann und am 31. Oktober endete, bezogen, während in den, die Erzeugung und den Preis des Syrups, sowie des Zuckers enthaltenden Rubriken sich die Angaben wahrscheinlich auf das bürgerliche Jahr, welches mit 1. Januar beginnt und mit 31. Dezember endet, bezogen:

### Jahr 1811.

Name der Zucker- fabrik	Rübenkultur			Verarbeitung der Rübe			Während des ganzen Jah- res erzeugt	Marktpreis für 1 kg		
	Be- baute Metzen Feld	Fechung		Zu- sammen Metzen q	Aus 100% Rübe erzeugt			Syrup kr. ö. W.	Roh- zucker kr. ö. W.	
		pr. 1 Metzen q	Zusam- men q		Saft %	Syrup %				
1a Žak	120	28	3360	—	—	—	—	—	—	
1b Kbel	50	23	1152	—	—	—	—	—	—	
2 Časlau	101	22	2285	—	60	7	—	—	—	
3 Liboch	119	90	10740	—	50	8	—	—	—	
4 Kulm	20	41	827	—	—	—	—	—	—	
5 Prag	30	30	900	900	62	7	34	—	—	
	440	44	19264		62	9	20	—	—	

Neben der Arbeit in den angeführten Fabriken wurde im Jahre 1811 eine Reihe von Versuchen in der Kultur sowohl, als auch der Verarbeitung der Rübe ausgeführt. So erzeugte das Kloster *Braunau*\*) (Broumov), ca. 40 kg Rübensyrup, der nicht einmal zur Deckung des Hausbedarfes hinreichte; obzwar die Klärung des Saftes ausgeführt wurde, so war es doch nicht möglich gewesen, diesen Syrup zur Krystallisation zu bringen. — Ferner wurde in *Chotovic*\*) in der Taborer Gegend ein Versuch gemacht mit ca. 35 q Rübe, die von 1 Metzen Feld geerntet wurde; es wurden gegen 7·2 hl Rübensaft und aus diesem ohne alle vorhergehenden Vorbereitungen und Apparate gegen 33 kg reinen Syrup gewonnen; der Geschmack desselben soll dann besser gewesen sein, wenn zur Reinigung kein Blut verwendet wurde.

Schliesslich begann auch in *Žleb*\*) *Böhringer*, von welchem später die Rede sein wird, Versuche anzustellen, bei welchen der Rübensaft ohne Zusatz von Schwefelsäure, also lediglich durch Kalk und Rindskl. geklärt wurde.

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Wenn die versuchsweise Syrup-Erzeugung oder die versuchsweise Anpflanzung der Zuckerrübe eine blos untergeordnete Bedeutung hatte, so muss die That, zu welcher sich im Jahre 1811 *Graf Canal* entschloss, in jeder Beziehung für denkwürdig erklärt werden.

In der Erwägung, dass die Rübe und der Ahorn für das Land Böhmen das werden könnte, was die Weintraube und der Mais (türkische Weizen) für Oesterreich-Ungarn oder das Zuckerrohr für Indien war, beschloss dieser Volksfreund, in seinem Meierhofe hinter dem Rossthor bei Prag, in dem jetzigen Canal'schen Garten, auf eigene Kosten eine *Versuchsanstalt* zu errichten, in welcher Jedermann Gelegenheit geboten werden sollte, sich mit der Zuckerfabrikation vertraut zu machen.

Hören wir, in welchem Sinne Canal selbst in einer unter dem 24. April 1812 an das k. k. Landespräsidium gesandten Zuschrift über die landwirtschaftliche Erzeugung des Zuckers urtheilt:

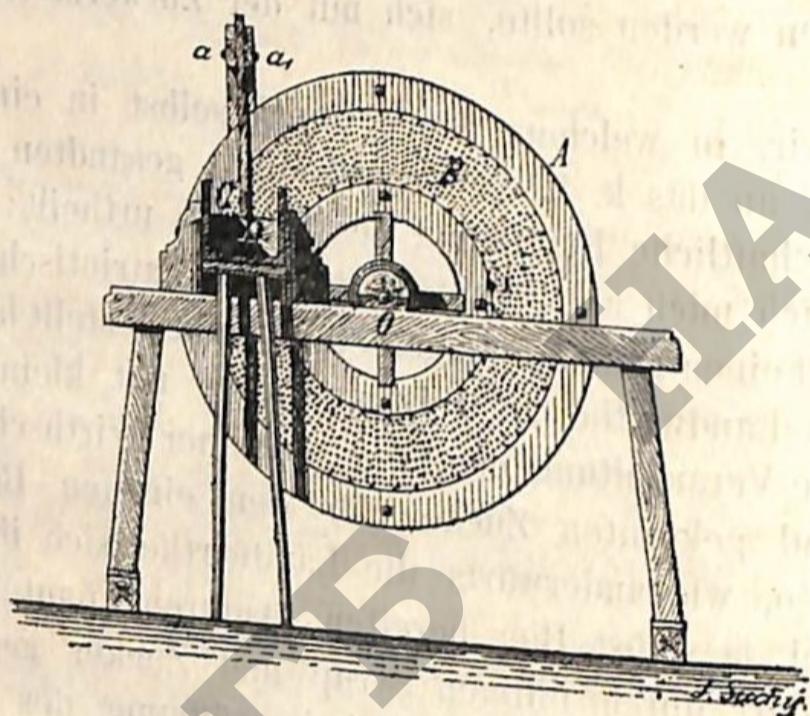
„Indem ich mich als Präsident der k. k. Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft auf einen gemeinnützigen Standpunkt gestellt habe, entschloss ich mich dem Landwirthe zu zeigen, wie er mit kleinen Mitteln die gewerbsmässige Verarbeitung der Rübe zu seiner Wirthschaft hinzufügen und Syrup und gekörnten Zucker für den eigenen Bedarf bereiten könnte, etwa so, wie anderwärts die Landwirthe sich ihren Obstwein, Branntwein, Oel, ja selbst Bier bereiten. Dadurch könnte nicht nur der inländische Bedarf durch billigen Syrup und Zucker gedeckt werden, sondern in dem Falle, als durch Wiedereröffnung des überseeischen Handelsverkehrs unsere Fabriken gefährdet würden, könnte der böhmische Landwirth in der häuslichen Verarbeitung der Rübe immer seine Rechnung finden. In moralischer Beziehung würde diese Produktion schon dadurch Nutzen bringen, dass der heutige Schleichhandel mit dem Zucker aufhören würde und dass sich die freie Herbst- und Winterszeit vortheilhaft ausnützen liesse.“

Ueberzeugt, dass es für den Betrieb im Kleinen nicht von Nutzen wäre, kostspielige Apparate für die Branntweinerzeugung aufzustellen, sondern dass es besser ist, die Presslinge und Abfälle der Fabrikation zum Füttern des Viehes zu verwerthen und dem Landwirth die Bereitung des Branntweins eher zu verheimlichen, als ihn damit bekannt zu machen, habe ich mich entschlossen, in meiner Zuckerfabrik diese Erzeugung nicht einzuführen. Bei Gründung meiner *Lehranstalt* habe ich mich von den eben dargelegten Ansichten leiten lassen und werde zu deren Vervollkommenung keine Kosten scheuen.“ —

Ueber die innere Einrichtung dieser Versuchs-Zuckerfabrik und über die Versuche, welche hier Gr. Canal mit Professor Schmidt ausgeführte, haben sich ziemlich ausführliche Notizen erhalten, welchen ich blos Nachfolgendes entnehme:

Die Anstalt war auf eine tägliche Verarbeitung von 5 q Rübe eingerichtet. Die Reinigung des Saftes und des Syrups geschah nach Achard's Vorschriften. Einige Apparate waren nach Achard, andere aber nach eigener Angabe hergestellt. (Im Archiv des Landeskulturrathes für Böhmen haben sich die Abbildungen dieser Apparate erhalten und ich habe dieselben ihres Interesses wegen sammt einer entsprechenden Beschreibung in diese Publikation aufgenommen.)

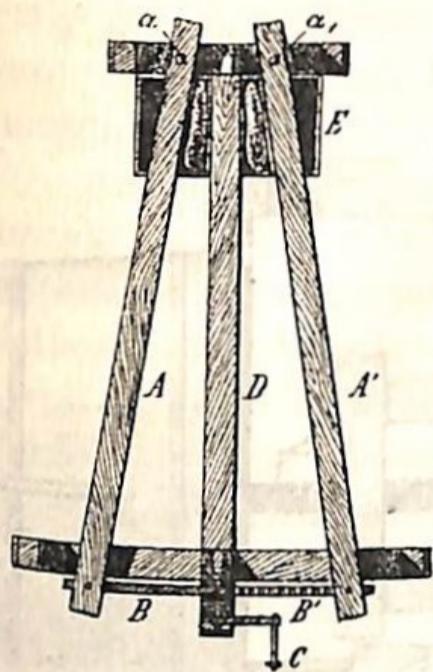
Das Zerreiben der gewaschenen Rübe geschah durch eine Reibmaschine, welche auf einem vertikalen Rad  $A$  ein Reibblech  $B$  hatte



und mittels einer Kurbel um eine horizontale Achse  $O$  drehbar war. In den Kasten  $C$  wurde die Rübe gebracht und durch einen bei  $\alpha \alpha_1$  beweglichen Drucker  $D$  an das Reibblech angedrückt; der Brei fiel in einen darunter befindlichen Behälter. Mit vier von je zwei Personen bedienten Reibmaschinen liessen sich zu Anfang mit Mühe 5 q Rübe pro Tag zerreiben. Später erlangten jedoch die Arbeiter eine solche Handfertigkeit, dass sie dasselbe Quantum Rübe auf 3 Reibmaschinen in 4 Stunden zerrieben. (Bevor die Reibmaschinen dieses Systems fertig waren, liess Schmidt eine Reibvorrichtung nach der Beschreibung des Wiener Professors Prechtl anfertigen, doch soll sich diese nicht bewährt haben.)

Zum Auspressen des gewonnenen Rübenbreies wurde in der Canal-schen Anstalt eine besondere Quetsche verwendet, die der Prager Mechaniker Čermák hergestellt hatte. Die Konstruktion derselben bestand, wie aus dem abgebildeten Grundriss ersichtlich, in Folgendem: Um die Punkte  $\alpha \alpha_1$  bewegten sich zwei Armen  $AA'$ , die mit Hilfe einer Kurbel  $C$ , welche an einem in Zahnstangen  $BB'$  eingreifenden Zahnrad angebracht war, leicht dem Arme  $D$  genähert werden konnten. Zwischen die Arme wurden kleine Bretter gelegt und zwischen diese mit Rüben-

brei gefüllte Säcke, die durch eine ca. 100fache Presskraft recht gut ausgepresst wurden. Die nach dem ersten Pressen gewonnenen Presslinge wurden umgelegt und von Neuem gepresst. Der ausgepresste Saft sammelte sich in dem Behälter *E*. Zwei Pressen wurden von 4 Arbeitern besorgt. Der gewonnene Saft soll bis 23° Bg Dichte besessen haben.

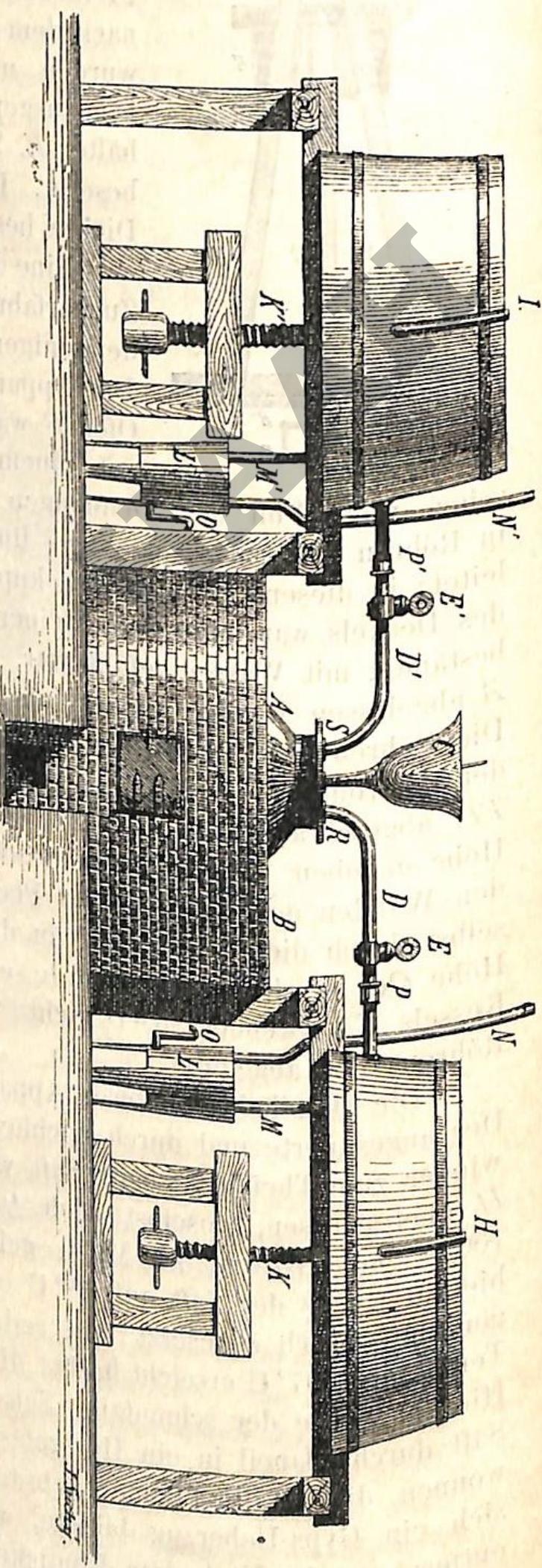
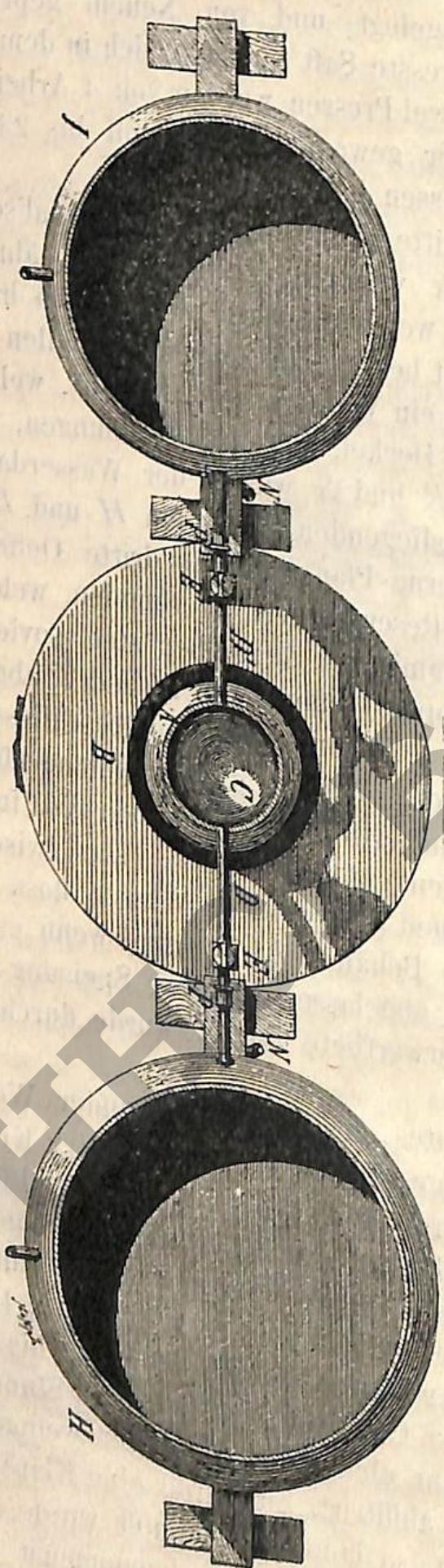


Eine dritte Merkwürdigkeit der Canal'schen Zuckerfabrik war ein *Dampfapparat*, ähnlich demjenigen, welchen Achard in Gebrauch hatte. Der Apparat bestand aus folgenden Theilen: Im Ofen *B* war ein Wasserkessel *A* situirt, welcher mit einem Deckel, mit drei Oeffnungen, ver-

sehen war. Von den Oeffnungen *R* und *S* wurde der Wasserdampf in Röhren *DD'* zu rechts- und linksliegenden Bottichen *H* und *I* geleitet; in diesen befanden sich kupferne Pfannen. Die dritte Oeffnung des Deckels war mit einem kleinen Reservekessel *C* verbunden, welcher beständig mit Wasser gefüllt war, damit von demselben stets soviel in *A* abgelassen werden konnte, als durch Dämpfe in *H* und *I* abging. Die Röhren *DD'* waren mit Hähnen *EE'* zur eventuellen Abschliessung der Zuströmung des Dampfes versehen. Wurden die Kuppelungshülsen *PP'* abgeschraubt und die Bottiche mit Hilfe der Schrauben *KK'* in die Höhe gehoben, dann konnten dieselben entleert werden. Das zwischen den Wänden der Bottiche und Pfannen konzentrierte Wasser floss von selbst durch die Röhren *MM'* in die Behälter *LL'* ab und wenn es die Höhe *OO'* erreicht hatte, wurde es abgelassen und zur Speisung des Kessels *C* verwendet. Der nicht verwerthete Dampf wurde durch die Röhren *NN'* abgeleitet.

Die Handhabung dieses Apparates geschah in folgender Weise: Der angesäuerte und durch nachherige Zugabe von pulverisirter Kreide wieder zum Theil entsäuerte Saft wurde auf die mässig erwärmt Pfanne *H* übergegossen, woselbst nach  $\frac{1}{4}$  St. auf jeden q derselben gegen 100 g pulverisirten, zu Milch gelöschten Kalkes zugegeben wurde; hierauf wurde der Saft auf 25° C erwärmt, auf jeden q circa  $1\frac{1}{2}$  l abgerahmte Milch zugesetzt und sodann durch Dampf erwärmt, bis die Temperatur 97° C erreicht hatte; diese Operation dauerte fast 4 Stunden. Hierauf wurde der schmutzige Schaum abgeschöpft und der weingelbe Saft durch Flanell in ein Holzgefäß abfiltrirt. So wurde eine Kläre gewonnen, die auf die Pfanne *I* gebracht, so lange abgedampft wurde, als sich ein Gyps-Ueberzug bildete, welcher beständig abgenommen und entfernt wurde. Nach dem Eindicken auf 65° Bg wurde der Syrup aus der Pfanne in ein anderes Gefäß übergegossen, in welchem die Ver-

Dampfapparat nach Achard, aufgestellt im Jahre 1811 in der Canal'schen Lehranstalt in den Weinbergen bei Prag.



unreinigungen sich absetzen sollten. Wenn dann soviel reiner Syrup fertig war, dass dessen weitere Konzentrirung der Mühe werth erschien, wurde er neuerdings auf die Pfanne gebracht und hier auf 75° Bg eingedickt, in welchem Zustande er schon verkauflich war.

Aus den Berichten über die anfängliche Arbeit in der Canal'schen Anstalt lässt sich schliessen, dass der erzeugte Syrup einen Rübenbeigeschmack gehabt haben musste, zu dessen Beseitigung verschiedene Methoden der Arbeit versucht worden sein sollten. Der spätere bessere Syrup, wovon 1 kg ohne jede vorherige Kalkulation für 64 kr. verkauft wurde, sei zum Süßen von Backwerk, Gemüse und Eingesottem, sowie in der Lebzeltnerei verwendet.

Eine weit grössere Ausdehnung als im vorhergehenden Jahre gewann die Fabrikation von Syrup und Zucker aus Rübe im Jahre **1812**.

Von den im Verlaufe dieses Jahres vorgefallenen Ereignissen ist abermals an erster Stelle die verdienstliche Thätigkeit der k. k. Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Prag<sup>\*)</sup> hervorzuheben.

Es war am 29. August des genannten Jahres, als die Gesellschaft allen ihren Mitgliedern ein Rundschreiben zugehen liess, in welchem sie über den Zustand der damaligen böhmischen Zuckerfabriken referierte. Die Fabriken erster Klasse, welche aus der Rübe *Zucker* und aus den Abfällen *bessere Spirituosen* erzeugten, sollen mit einem verhältnissmässig grossen Kostenaufwand und auf bedeutenden Brennmaterialverbrauch eingerichtet gewesen sein, so dass die theuer und in langwieriger Weise hergestellte Rohwaare hinsichtlich des Preises, wahrscheinlich infolge der abermaligen Herstellung der Valuta, mit dem auswärtigen Farinzucker nicht zu konkuriren im Stande war. Die Fabriken zweiter Klasse, welche sich lediglich auf die Erzeugung von *Syrup* und die Verwerthung der Presslinge als *Futter* beschränkten, waren zumeist nur landwirtschaftliche Unternehmungen, die wegen Mangel an Geldmitteln und Apparaten kein grösseres Quantum und auch keinen guten Syrup fabriziren konnten und sich deshalb auf die Erzeugung untergeordneterer Waare beschränkten, die nicht selten sauer wurde und, natürlich mit bedeutendem Schaden, zu Spirituosen verarbeitet werden musste. So waren diese Unternehmungen, kaum dass sie entstanden waren, schon wieder am Rande ihrer Auflösung angelangt.

Das einzige Mittel, welches die Fabriken beider Kategorien erhalten konnte, war, eine Methode zu kennen, mit welcher sich Rohzucker aus Rübe leicht, rasch und billig erzeugen liess.

Zufällig gelangte das Präsidium der Gesellschaft durch Vermittlung des Grafen Nostitz in den Besitz einer gedruckten Anzeige des Direktors Achard, in welcher der letztere mittheilt, dass es möglich wäre, aus

<sup>\*)</sup> Archiv des Landeskulturrathes.

Rübe binnen 24 Stunden entweder durch *Körnung* oder *Einkochen des Saftes* den Basternzucker zu erzeugen.

In seiner Anzeige kündigte Achard zwei Lehrkurse an; der erste, in welchem die Theilnehmer für eine Zahlung von 20 Friedrichsd'or \*) mit der *Zuckerfabrikation im Grossen* und der Verarbeitung der Abfälle bekannt gemacht werden sollten, sollte vom 1. Oktober bis 15. Novemb. 1812 dauern. Der zweite Kurs, für welchen ein Honorar von 5 Friedrichsd'or festgesetzt war und der vom 1. bis 15. November in Aussicht genommen war, sollte die Theilnehmer mit der Bereitung des Zuckers in *kleineren Fabriken* vertraut machen.

Diesem Cirkular gegenüber beschloss das Präsidium der Patriot.-ökonom. Gesellschaft, auf seine Kosten ein geeignetes Mitglied zu Achard nach Kunern in Schlesien zu entsenden, damit dasselbe hier die theoretische und praktische Rübenzucker-Fabrikation erlerne, wofür es verpflichtet wäre, seine Erfahrungen den böhmischen Zuckerfabriken und Interessenten mitzutheilen.

Die Vortheilhaftigkeit des neuen Achard'schen Verfahrens, nämlich das Einkochen des Saftes im Kessel über dem direkten Feuer ohne den bisher üblichen Dampfapparat, lag auf der Hand.

Mit Hinweis auf diesen Umstand ersuchte das Präsidium der Gesellschaft seine Mitglieder, sich rücksichtlich der Entsendung eines Experten nach Kunern zu äussern.

Das vom Grafen Canal unterzeichnete Cirkular ging durch die Hände einer ganzen Reihe von Mitgliedern, welche darauf ihre Gutachten über die Angelegenheit niederschrieben.

Der Kommerzialrath *Rösler*, welcher darauf hinwies, dass von Denen, welche sich auf die Erzeugung von Zucker aus Rübe geworfen hatten, Viele über die Arbeit überhaupt nicht belehrt worden waren, andere trotz einer gewissen Belehrung noch immer keine klare Vorstellung davon hatten, war der Ansicht, dass die Gesellschaft den Interessen der Zuckerindustrie in Böhmen einen sehr erspriesslichen Dienst leisten würde, wenn sie das Publikum in anschaulicher Weise mit der Zuckerbereitung bekannt machen könnte. Zur Uebernahme dieser Aufgabe besitze die vorzüglichste Eignung der Professor der Naturwissenschaften Ph. Dr. *Fr. Schmidt*, der nach seiner Rückkehr aus Kunern in der Canal'schen Versuchsanstalt das Publikum in der Zuckerfabrikation im Grossen und im Kleinen unterrichten könnte.

Ihre Zustimmung zu dieser Aeusserung erklärten durch ihre Unterschrift nachstehende Mitglieder der Gesellschaft: Prokop Graf Hartmann, Professor der Thierarzneikunde Math. Toegl, Gubernialrath Matuška, der fürstlich Colloredo-Mansfeld'sche Wirtschaftsrath Wenzel Wokurka, Prof. von Freysmuth, Professor der Botanik MDr. J. K. Mikan, Prof.

\*) Der Friedrichsd'or, eine preussische Goldmünze, galt  $5\frac{2}{3}$  Thaler.

Mayer, der emer. Kreiskommissär Stark und Professor der Mathematik Ph. Dr. Ritter von Gerstner.

Von den übrigen Mitgliedern, nämlich von Jos. Grafen Wratislaw, Grafen von Klebetsberg, Professor der politischen Oekonomie JUDr. Gustav Kopec und MDr. Em. Pohl konnte nicht festgestellt werden, ob ihnen das Rundschreiben zu Handen gekommen ist.

Prof. Schmidt, Mitglied und erster Sekretär der Gesellschaft, nahm mit Vergnügen diesen für ihn schmeichelhaften Beschluss an, worauf die Gesellschaft Achard ersuchte, den Experten und dessen Bruder, welcher ihm bei Anfertigung der Zeichnungen behilflich sein könnte, gegen Honorar in beide Kurse aufzunehmen. Direktor Achard erwiderte dem Präsidenten der Gesellschaft Grafen Canal, er rechne es sich zur Ehre an, beide Schmidt in seine Lehranstalt aufzunehmen, doch wünsche er, dieselben möchten nicht, wie ihm mitgetheilt worden, Ende September, sondern etwa um vierzehn Tage später kommen.

Am 12. Oktober traten die beiden Schmidt in einem Miethswagen die Reise nach Kunern an. Ueber Kolin, Chlumec, Königgrätz (Králové Hradec), Reichenau (Rychnov), Glatz und Breslau gelangten sie nach einwöchentlicher Fahrt an's Ziel; nachdem sie sich hier bis zum 18. November aufgehalten hatten, kehrten sie zurück. Die Reisespesen und die mit dem Aufenthale in Kunern verbundenen Auslagen betrugen 157 fl. 40 kr. (259 fl. 19 kr. W. W.) und  $177\frac{2}{3}$  Thaler.

Ende November erstattete Schmidt der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft Bericht\*) über das, was er bei Achard gesehen. Er referierte etwa in folgendem Sinne:

Die bisherige Art der Herstellung des Rübenzuckers, an welche sich auch Achard bis zum Jahre 1810 hielt, wo seine Fabrik in den französischen Kriegen ein Raub der Flammen wurde, bestand in der *Krystallisation* des eingekochten Syrups auf Schüsseln, was, wie gesagt, 8—10 Wochen Zeit in Anspruch nahm. Später erfand Achard ein einfacheres Verfahren, durch welches es möglich war, den Zucker schon in 48 Stunden aus der Rübe zu gewinnen.

Die tägliche Verarbeitung betrug in Kunern im Jahre 1812 etwa 22·5 q Rübe, die Erzeugung 84 kg Zucker; aus den mit Wasserdämpfen gekochten und neuerlich gepressten Presslingen wurden noch 84 kg geniessbaren Syrups gewonnen, von welchem 1 q für ca. 30 fl. verkauft wurde. Durch die Einnahme für diesen Syrup soll Achard nahezu die gesammten Ausgaben gedeckt haben, so dass der erzeugte Zucker und die aus den Abfällen und der Melasse bereiteten geistigen Flüssigkeiten den Reingewinn bildeten. Auf Grund dessen müsse selbst ein Feind gestehen, dass die Zuckerfabrikation eine rentable Industrie sei, die

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

mit Hilfe von billigen Apparaten auch jeder „mittelmässige Kopf“ betreiben könne, ohne dass man ein Chemiker sein müsste. Es genüge blos einmal zu sehen, wie gearbeitet wird, und sofort könne die Fabrikation mit Erfolg eröffnet werden. Neben den bereits aufgezählten Vorzügen zeichne sich die Zuckerfabrikation auch dadurch aus, dass sie die Viehzucht begünstige, dass sie dem armen Volke in den Wintermonaten einen Erwerb liefere; für die Felder sei sie keineswegs von Nachtheil, weil die Rüben, wenn sie Zucker liefern sollen, in ungedüngten Boden kommen müssen. —

In den Notizen, welche sich Schmidt an dem Kurse gemacht hatte, ist die Beschreibung des ganzen Betriebes in Kunern enthalten.

Mit Rücksicht auf die Zuckerfabrikation in Žak, woselbst sich Fischer zumeist nach den Vorschriften Achard's aus dem Jahre 1809 richtete, ist es interessant zu vergleichen, welche wesentlichen Aenderungen Achard im Verlaufe von 3 Jahren in seiner Manipulation eingeführt hatte. Urtheilen wir aus nachstehender kurzer Schilderung\*) selbst:

„Der gewonnene Saft wurde auf einer *Klärpfanne* bis zu 98° C, also beinahe bis zum Kochen erhitzt. Die in dem aufgestiegenen Schaum koagulirten Eiweissubstanzen wurden abgeschöpft und entfernt, worauf der Saft auf  $\frac{3}{4}$  seines Volumens eingekocht wurde; hierauf wurde Kalkmilch hinzugefügt und nach erfolgtem Durchrühren und Aufkochen der Inhalt der Pfanne in Sedimentationsgefässe abgelassen. Nach 5—6 Stunden wurde der reine, rothe Saft auf eine Abdampfpfanne abgezogen und hier so lange gekocht, bis  $\frac{2}{3}$  des Volumens abgedampft waren. Der dabei aufsteigende schwarze Schaum wurde beständig entfernt. Der dicker werdende Saft wurde immer schwärzer und erst wenn derselbe bis zu  $\frac{1}{5}$  seines Volumens eingekocht war, wurde er olivengrün. Hierauf wurde er in Holzgefässe abgelassen, die in der Höhe von ca. 6 cm vom Boden ein Ablassventil besassen, und hier über Nacht stehen gelassen. Früh wurde beim Ablassen auf den abfließenden Saft geleuchtet, und sobald sich dessen klare Granatfarbe durch den Satz zu trüben begann, wurde mit dem Ablassen aufgehört.“

Die weitere Arbeit bestand im *Eindicken* dieses Dicksaftes, was auf seichten, länglichen Pfannen entweder durch Dampf oder durch direktes Feuer erfolgte. Der Saft wurde auf die Pfanne stets nur  $2\frac{1}{2}$ — $3 \text{ cm}^3$  hoch aufgegossen und die Abdampfung wurde derart geregelt, dass der Saft nur auf einer Seite kochte, der zur anderen Seite aber sich hinüberwallende Schaum sich abschöpfen liess. War der Syrup bereits so eingedickt, dass er sich zog, so wurde er mit einem hölzernen Rührloßel von den Rändern zur Mitte gekratzt; in diesem Stadium schien der Syrup in Chokoladeschaum verwandelt zu sein, und nachdem

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

er halbfüssig geworden, war die Konzentration vollendet. Der Syrup kam sodann in hölzerne oder irdene Gefäße und wurde der *Körnung* überlassen, die so rasch fortschritt, dass schon nach 12 Stunden der Zucker von der Melasse abgesondert werden konnte.

Wenn der Zucker durch *Krystallisation* gewonnen werden sollte, dann genügte es, den Syrup so lange zu kochen, bis er sich in schwachen Fäden zog, worauf er in den Krystallisatorräumen auf etwa bis zu 3 cm Höhe gefüllten Schüsseln dem Krystallisatorprozess überlassen wurde, welcher sich gleichfalls schon nach 12 Stunden einstellte; sodann wurde der Inhalt der Schüsseln durchgerührt und etwa 6 Tage der Ruhe überlassen. Hierauf wurde der Zucker durch Pressen in einem Säckchen von der Melasse abgesondert.

Wenn *Brodwaare* erzeugt werden sollte, dann wurde der dicke Syrup aus der Abdampfpfanne in einen besonderen Handkessel übergossen und wenn nach etwa einer Stunde der Schaum aufgestiegen und entfernt worden war, wurde mit einem grossen Löffel jedesmal etwas Syrup entnommen, welchen man aus der Höhe in den Kessel abfliessen liess; damit war in dem Zuckersaft die Krystallisation eingeleitet. War der Inhalt so weit ausgekühlt, dass der Finger die Temperatur des Zuckersafes ertrug, so begann man denselben in die Formen zu gießen, deren Inhalt nach etwa einstündiger Ruhe mit einem Holzsäbel durchgerührt wurde. Nach 12 Stunden war die Masse in den Formen erstarrt, ja bei grobem Korne zerriss dieselbe sogar oben. Den zweiten oder dritten Tag wurden die Formen unten geöffnet, die über Töpfen oder Kolben aufgestellt einige Wochen stehen gelassen wurden, damit die Melasse abfliesse; und wenn dies geschehen und der Zucker in der Form gehörig getrocknet war, schritt man zum Ausdecken mit Thonbrei.

*Für den Genuss bestimmten Syrup* bereitete Achard auf die Weise, dass er die Presslinge in einem Bottich mit Doppelboden durch Dampf auskochen liess; der durch Pressen gewonnene heisse Saft wurde in einem Klärkessel gekocht und sodann durch Kalkmich zum Klären gebracht. Nach dem Eindicken auf die Hälfte liess man den Saft sedimentiren und hierauf auf einer Syruppfanne unter beständigem Entfernen des Schaumes abdampfen. Schliesslich wurde etwas Kalilauge zugegeben, und nach erfolgtem Eindicken bis zur entsprechenden Konzentration war der Syrup fertig. Ausgekühlt und vom Schaume befreit wurde derselbe in Fässer gefüllt.“

Wenn wir die eben geschilderten Operationen mit der früheren Arbeitsweise Achards vergleichen, so müssen wir gestehen, dass sich in denselben ein auffälliger Fortschritt kundgibt. Das Ansäuern des Saftes und dessen Entsäuerung durch Kreide und Kalk, die Verwendung von Milch, das beschwerliche Entfernen des Gypses und das langwierige Kochen, alle diese Manipulationen waren bei der neuen Arbeitsweise

durch einfachere Operationen ersetzt, deren Schwerpunkt in der *Anwendung des Kalkes* lag. Jedoch die Klärung mittels Kalk war nicht so leicht durchführbar, wie es Schmidt in seinem Referate darstellte, und ein „mittelmässiger Kopf“ reichte zu einer guten Manipulation nicht hin. Wir werden bald hören, welche Mühseligkeiten die Säfteinigung selbst dem Schmidt verursachte.

Am 8. Dezember 1812 versandte die Patriotisch-ökonomische Gesellschaft an alle Oekonomen ein Cirkular, in welchem sie ungefähr das wiederholte, was ihr Schmidt von Achard's Arbeitsweise mitgetheilt hatte, wobei sie die Einfachheit der Kalkklärung und die Leichtigkeit der Manipulation mit besonderem Nachdruck hervorhob, so dass es unmöglich sei, dass ein Versuch missglücke. Indem sie sodann die Landwirthe aufforderte, dem Rübenbau ihre volle Aufmerksamkeit zuzuwenden, zeigte sie ihnen zugleich an, dass sie im chemisch-physikalischen Universitäts-Laboratorium im *Klementinum* zu Prag eine Lehranstalt für Zuckerfabrikation zu errichten gedenke, in welcher Prof. Schmidt den Theilnehmern an den Lehrkursen seine in Kunern gemachten Erfahrungen jedesmal am Donnerstag und Freitag theoretisch und praktisch vortragen werde. Der Voranschlag für die Beschaffung der Maschinen und Apparate dieser Anstalt betrug gegen 400 fl., jedoch die Gesellschaft, an deren Mittel grosse Ansprüche gestellt worden waren, vermochte dieses Erforderniss nicht zu decken und wandte sich deshalb an ihre reicheren Mitglieder mit dem Ersuchen, durch Subskription diesen Beitrag aufzubringen.

Mit welchem Ergebnisse die Subskription schloss, konnte aus den Archivakten nicht ermittelt werden, jedoch Thatsache ist, dass die erwähnte Anstalt gegründet wurde und dass sie bereits das nächste Jahr ins Leben trat. —

Hören wir nun, wie es Schmidt mit den *Versuchen* erging, welche er nach Achard's neuer Methode ausführte.

In seinem an Achard gesandten und in Prag, den 22. Dezember 1812 datirten Briefe\*) schreibt er unter Anderem etwa Folgendes: „Damit ich nun unter der Aufsicht der Gesellschaft die Resultate der Arbeit dem Referate gemäss auch demonstrieren könnte, machte ich vorläufig einige Privatversuche über den Hauptgegenstand, nämlich die *Klärung des Saftes*. In meinem physikalischen Laboratorium hatte ich einen, etwas mehr als 3 Monate alten gelöschten Kalk, welcher jedoch noch ein gutes Kalkwasser lieferte, so dass ich nicht zweifelte, dass er nach Ihrer Vorschrift angewendet, gute Resultate liefern werde. Der Saft wurde langsam zum Kochen erhitzt, die Schaumdecke abgenommen und durch mässiges Kochen gegen  $\frac{1}{5}$  Wasser abgedampft.“

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Hierauf wurde eine verhältnissmässige Menge des Kalkbreies zugegeben. Ich erwartete nun, dass nach einigen Aufwallungen die Scheidung eintreten werde, allein dieselbe erfolgte nicht einmal nach längerem Kochen. Der Saft blieb schwarzbraun und undurchsichtig. Euer Wohlgeboren können sich vorstellen, wie sehr mich diese widrige Erscheinung erschütterte. Ich wiederholte die Versuche mit noch älterem Kalk, ferner mit kleiner Portion frisch gelöschten Kalkes, schliesslich mit frisch gebrannter Kreide, jedoch die Resultate der Klärung waren dieselben, der Saft blieb dunkel und undurchsichtig. Mit einem Wort, die von Ihnen vorgeschriebene und genau befolgte Klärungsmethode wollte weder mir, noch meinem Bruder in Schwarz-Kosteletz gelingen, und es bestätigten sich Ihre Worte, die Sie mir öfters sagten, dass Jenen, welche in Kunern mit dem besten Erfolge geklärt haben, zu Hause die Arbeit, was sonderbar ist, misslinge.

In dieser Lage bleibt mir nichts Anderes übrig, als mich im vollsten Vertrauen an Euer Wohlgeboren zu wenden mit dem Ersuchen, mir über diese Erscheinung die entsprechenden Aufschlüsse zu ertheilen und mich in den Stand zu setzen, dass mir die Klärung des Saftes hier eben so wie in Kunern sicher erfolge. Denn wenn die Ergebnisse meiner Versuche nicht entsprechen sollten und meine kostspielige Reise vergeblich gewesen wäre, ich zweifle, dass dieses der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft gleichgiltig bleiben würde.

Ich bitte auch, mir einige Pfund jenen gelöschten Kalkes, mit welchem in Kunern geklärt wird, mittelst der Diligence zu senden; die Auslagen werde ich dankend vergüten.

Sehnsuchtsvoll einer belehrenden Antwort entgegensehend, verharre ich etc."

Was und wann Achard Schmidt geantwortet hat, wurde in den hinterlassenen Papieren im Archiv nicht gefunden, soviel aber lässt sich muthmassen, dass diese Antwort, sie mag wie immer gelautet haben, für die praktische Zuckerfabrikation blos eine akademische Bedeutung hatte, da, wie ich weiterhin darthun werde, in den böhmischen Zuckerfabriken schon nach verbesserten örtlichen Methoden gearbeitet wurde.

Aus dem, was ich in vorstehenden Zeilen über die Thätigkeit der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft gegenüber der böhmischen Zuckerindustrie angeführt habe, geht hervor, dass diese Institution bis dahin ihre Aufgabe mehr nach theoretischen als nach praktischen Richtungen hin löste, indem sie Jedermann, der sich nur einigermassen für diese Industrie interessirte, zu belehren und auch weitere Kreise zum Rübenbau und zur Erzeugung von Syrup oder Zucker aufzumuntern suchte. Und wie erging es inzwischen den Zuckerfabriken, die nach be-

standener Feuerprobe der ersten Kampagne mit neuen Erfahrungen ausgerüstet im Jahre 1812 den Betrieb aufnahmen?

Berücksichtigen wir zunächst die bereits bekannten Unternehmungen, nähmlich die in Žak, Časlau, Liboch und Kulm:

In **Žak** und der Filiale **Kbel**<sup>\*)</sup> arbeitete *Fischer*, der am 10. Jan. 1812 das Landesprivilegium erhielt, abermals nach dem von Achard vorgeschlagenen, allerdings den örtlichen Verhältnissen gemäss modifizirten Verfahren. Wieviel Rübe gepflanzt und geerntet, wieviel Produkte erzeugt und zu welchen Preisen dieselben verkauft wurden, ist wieder auf der beigefügten Tabelle zusammengestellt.

Die Zuckerfabrik in **Časlau**<sup>\*)</sup> erzeugte 6% Syrup. Diese geringe Ausbeute schrieb man den bald eingetretenen Frösten zu, infolge dessen ein Theil der Rübe erfror und bei der Verarbeitung schlechtere Ergebnisse lieferte. Zum Ansäuern verwendete man auf 1 q Saft 190 g Schwefelsäure und nach 12 Stunden zum Entsaeuern 250 g Kalk; im Uebrigen wurde der Grad der Neutralität durch Lakmuspapier geprüft. Der gewonnene Syrup wurde mittels Rindsblut weiter gereinigt. Der Časlauer Rohzucker erfreute sich von den Erzeugnissen des ganzen Kreises des besten Rufes. Weisse Brodwaare aus Rüben-Rohzucker zu erzeugen, gelang weder in Časlau, noch in anderen umliegenden Zuckerfabriken; wurde der raffinirte Rübenzucker zermahlen, angefeuchtet und in Broden getrocknet, so klebte er angeblich derart zusammen, dass man eine harte, schwer lösliche Waare erhielt, die jedoch hinter dem Rohr- und Ahornzucker zurückblieb.

Aehnlich wie in Žak, Kbel und Žleb wurde auch in Časlau im Wesentlichen nach Achard's allerdings den Lokalverhältnissen angepassten Methode gearbeitet; der Saft wurde auf durch direktes Feuer geheizten Pfannen geklärt und abgedampft. In Časlau wurden die sich entwickelnden Dämpfe durch Dunstkamine, die über das Dach hinaus geführt waren, abgeleitet; Žak entbehrt dieser Einrichtung und es war hier deshalb auch wegen der Dämpfe schwer auszuhalten; in Žleb sollte diese Massregel eingeführt werden. — Die Zuckerfabrik in Časlau war auf Aktien gegründet, da jedoch blos der kleinere Theil derselben vergriffen war, so musste der Haupttheilnehmer, Fiala, den grössten Theil des Kostenaufwandes aus Eigenem bestreiten, infolge dessen sich Beierwek beim Landesgubernium für ihn verwendete, damit ihm mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Časlauer Fabrik eine Unterstützung gewährt werde.

Ueber die Fabrik in **Liboch** besitzen wir nachstehende Berichte.<sup>\*)</sup> Im Juli des Jahres 1812 fand in der Zuckerfabrik irgend eine Kommission statt, wobei Veith dem anwesenden Kreishauptmann das Versprechen gab, er werde seine Fabrik auf die höchste Stufe der Vollkommenheit bringen. Von diesem Bestreben beseelt, hatte er schon

<sup>\*)</sup> Archiv des Landeskulturrathes.

früher den Fabrikverwalter *Ant. Franz*, einen durch seine Kenntnisse auf dem Gebiete der Chemie und Mechanik hervorragenden Mann, zu Achard nach Kunern geschickt; als er dann später erfuhr, dass in der Magdeburger Gegend noch besser gearbeitet werde, sandte er ihn im Jahre 1812 dahin, damit er die Einrichtung der dortigen Zuckerfabriken studire und die Kenntniss einer rascheren Methode der Zuckergewinnung, als die bei uns bekannte war, sich aneigne. Franz's Reise war von guten Erfolgen begleitet. In den Apparaten zum Reiben der Rübe und zum Pressen des Breies war man in Deutschland nicht voraus, dagegen zeichnete sich die Säftemanipulation vor der Arbeit in Böhmen durch vielfache Vorzüge und Vortheile aus, so dass Veith keine Bedenken trug, diese Neuerungen in der Libocher Zuckerfabrik einzuführen.

Die wesentliche Aenderung in der Manipulation bestand in dem Verfahren der Klärung durch Kalk; die Arbeit war in ca.  $1\frac{1}{2}$  Stunden fertig, worauf der gereinigte Saft auf runden kupfernen Pfannen von etwa 2 m im Durchmesser über direktem Feuer, also keineswegs wie früher durch einen Dampfapparat erwärmt, gekocht wurde. Die Temperatur konnte in entsprechender Weise erhöht oder ermässigt werden, und in 5—6 Stunden war der Saft zu Syrup verdickt. Der schwarze Syrup wurde dann noch mehr eingedickt und die gewonnene Zuckermasse ergab, eingegossen in grosse irdene Bastern-Formen, nach dem Ablauen des Syrups, schönen Rohzucker, während sonst zu seiner Auskörnung eine dreimal längere Zeit erforderlich war. Die Ersparniss an Brennstoff soll bei dieser Einrichtung bis 50% betragen haben.

Aus diesen Berichten geht hervor, dass in Liboch bereits in der Hälfte des J. 1812 dieselben Vorschriften bekannt waren, welche erst im Herbst desselben Jahres Professor Schmidt aus Kunern mitbrachte.

Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, dass Veith bereitwillig gestattete, dass Jedermann, für den die Zuckerfabrikation Interesse besass, seine Fabrik besuchen und sich die dortige Manipulation aneignen konnte.

Die Ziffern über gefechste und verarbeitete Rübe und daraus gewonnene Produkte sind in der weiter unten folgenden Uebersicht zusammgestellt. Hiezu sei noch erwähnt, dass in Liboch in demselben Jahre aus den Abfällen 23 hl Branntwein (1 hl zu 17 fl. 70 kr.), 1·4 hl Arrak (1 hl zu 225 fl.), 1·7 hl Rum (1 hl zu 225 fl.), 1·7 hl Kognak (1 hl zu 75 fl.), ferner 3·5 hl Essig erzeugt und dass hier 70 Stück Ochsen gefüttert wurden.

Die Zuckerfabrik in **Kulm** bei Karbitz (Chabařovice), angelegt für eine Verarbeitung von 11000 q Rübe und unter der Leitung des bereits erwähnten Becke stehend, war folgendermassen eingerichtet: \*)

Eine Reibmaschine mit zwei gusseisernen Reibscheiben von über 1 m im Durchmesser zerrieb in 6 Stunden gegen 78 q Rübe zu Brei,

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

welcher auf sechs Hebelpressen, von welchen jede einen Druck von ca. 500 q ausübt, binnen 10 Stunden ausgepresst wurde; die Ausbeute betrug 56% Saft. In 12 Stunden war der angesäuerte Saft in drei Partien in durch direktes Feuer geheizten Klärpfannen mittels Kalkmilch geklärt und die Eiweisskörper, schwefelsaurer Kalk (Selenit) und organischsaure Kalksalze als Schaum beseitigt. Daneben lernte Becke den Saft direkt, ohne vorheriges Ansäuern, klären und zwar in Liboch bei Veith, der als Förderer der jungen Zuckerindustrie das Verfahren von Plake und Hammer in Magdeburg übernommen hatte. Im Wesentlichen war es die Methode Hermbstädt's und einiger französischer Chemiker, welcher selbst Achard vor seinem Verfahren den Vorzug gab. Becke hielt dafür, dass es angezeigt wäre, zu ermitteln, was für eine Rolle die Schwefelsäure beim Scheiden des Saftes spielt, und sprach den Wunsch aus, die Staatsverwaltung möge im Interesse der Zuckerindustrie eine verlässliche Arbeitsmethode veröffentlichen, insbesondere was die Abdampfung des Saftes anbelangt, denn wenn nicht ein kostspieliger Dampfapparat angeschafft werden müsste und das Kochen in den Pfannen über direktem Feuer vor sich gehen könnte, dann könnte der pekuniäre Aufwand um ganze  $\frac{2}{3}$  verringert werden.

In Kulm verwendete man bis dahin zum Eindicken des Saftes einen Dampfapparat, der sich jedoch von dem Achard'schen dadurch unterschied, dass er bis 5 Abdampfpfannen anwärmten konnte, wobei der von hier entweichende Dampf zur Erwärmung der Zucker-Trockenkammern diente; dadurch ersparte man ungefähr die Hälfte des Brennmaterials.

Rohzucker wurde aus dem Syrup entweder durch Körnung oder durch allmäßige Krystallisation hergestellt; die auskrystallisierte Masse wurde stets in Partien, etwa zu 1 q, gepresst, und der abgeflossene Syrup wurde durch weitere Raffination gereinigt.

Neben den Zuckerprodukten wurden hier 9 hl Branntwein erzeugt.

In der Zuckerfabrik bei Prag, hinter dem Strahover Thore, arbeiteten Blumentritt und Neudeck,\*)) jedoch mit kleinerem Erfolge als im vorhergegangenen Jahre, da der Preis des Kolonialzuckers erheblich gesunken war und die Gewinnung des Zuckers aus Rübe keineswegs die Regie deckte, nicht einmal nach Einführung der Saftreinigung ohne Schwefelsäure und dem Einkochen der Säfte zu Korn. Die Unternehmer gaben für dieses Jahr die Menge der verarbeiteten Rübe und der erzeugten Zuckerprodukte nicht an, ja sie erwarteten ein Defizit in der Bilanz, welches sich ohne Zweifel auch eingestellt haben und die Ursache gewesen sein mag, dass der Betrieb in dieser kleinen Zuckerfabrik eingestellt wurde.

\*)) Archiv des Landeskulturrathes

Neu entstanden im J. 1812 folgende Zuckerfabriken:\*)

In **Weinberge** (Vinohrady) bei Prag das bereits erwähnte Institut, dessen Betrieb theils *Graf Canal* selbst, theils Professor Schmidt leitete. Die kleine Fabrik diente zugleich als Lehranstalt für Landwirthe, die sich mit der Syruperzeugung vertraut machen wollten. Der Betrieb war nach den Vorschriften Achard's eingerichtet.

**Semil**, welches dem Besitzer der Libocher Zuckerfabrik gehörte, arbeitete nur bis zu Ende des Jahres 1812, da *Veith* die Rübenernte klein zu sein schien; man schrieb dies dem rauheren Klima zu, als jenes in Liboch war. Aus dem weiter unten folgenden Ausweise geht nun allerdings hervor, dass in Semil der Rübenertrag hinter dem Ertrage in der Libocher Gegend zurückblieb, nichtsdestoweniger aber überstieg ganz bedeutend diese Fechung das Ernteerträgniss in anderen Gegenden Böhmens. Es ist wahrscheinlich, dass eher die fallenden Zuckerpreise und die theuere Zufuhr des Syrups nach Liboch, woselbst daraus Zucker erzeugt wurde, Veith bewogen haben, die Rübenverarbeitung in Semil einzustellen.

In **Blatna** legte Baron *Hildebrand* im November des Jahres 1812 eine Zuckerfabrik an, wozu er die Gubernial-Bewilligung erlangt hatte. Diese Fabrik wurde von Jos. Schicht geleitet. Interessant ist, dass die Wäsche, die Reibe und die Pressen mittelst Wasserwerken getrieben waren.

In derselben Gegend, in **Bukowan** bei Březnic, wurde mit Gubernialerlass vom 2. April 1812 dem *Maxm. Hüllmer*, Prager Bürger und Liqueurfabrikant, die Konzession zur Errichtung einer Zuckerfabrik ertheilt, worauf derselbe mit dem Buchhalter Píšek und dem Laboranten Guttenbos Syrup aus Rübe zu fabriziren begann. Die Fabrik wurde wegen Vermögenslosigkeit des Unternehmers auf Kosten der Bukowaner Herrschaft erbaut und eingerichtet; von Apparaten fand sich darin eine Wäsche, eine Presse, 2 Rübenreiben, 2 Abdampfpfannen und ein Dampfapparat vor. Die Saftreinigung geschah mit Hilfe von Schwefelsäure, Kreide und Rindsblut. Da die Versuche den gehegten Erwartungen nicht entsprachen, so wurde die kleine Fabrik wieder aufgelassen. Für 1 q Rübe zahlte man hier im J. 1812 bis 1 fl. 32 kr., ein zu hoher Preis, der lediglich in der geringen Rübenernte seine Begründung fand. Die Syruperzeugung war sehr niedrig.

Die Menge der geernten und in den böhmischen Zuckerfabriken verarbeiteten Rübe, sowie die Menge der erzeugten Zuckerprodukte und die dafür erzielten Preise sind in nachstehender Uebersicht zusammengestellt:

\*) Archiv des Landeskulturrathes

Jahr 1812.

Name der Zucker- fabrik	Rübenkultur			Verarbeitung der Rübe			Während des ganzen Jah- res erzeugt		Marktpreis für 1 kg	
	Metzen Feld be- baut	Ge e r n t e t		Im Ganzen q	Aus 100% Rübe erzeugt			Sy- rup q	Roh- zucker q	Syrup kr. ö. W.
		Metzen pr. 1	Metzen q		Saft %	Syrup %	Roh- zucker %			
1. Žak	75	37	5000	5000	60	= 8·5	= 3·2	250	100	—
1. Kbel	44	30	1300	675	45	= 6·0	= 1·5	40	10	—
2. Časlau	18	26	480	480	45	= 6·0	—	—	—	—
3. Liboch	60	70	4200	4700	41	= 12·0	= 3	83	25	47
4. Kulm	108	18	1920	1920	47	= 8·0	= 4	58	1	1·70
5. Prag	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Weinberge	22	25	560	320	48	= 5·3	—	—	—	—
7. Semil	60	40	2400	2400	35	= 8·3	—	17	—	—
8. Blatna	33	18	600	336	45	= 6·0	—	70	—	—
9. Bukowan	60	—	—	200	—	—	—	—	—	—
	480	39	16460	16031	46	7·5	—	524	136	—

Ausser dem regelmässigen Betrieb in den eben angeführten Zuckerfabriken wurde im J. 1812 eine grosse Anzahl von Versuchen \*) sowohl im Anbau, als auch in der Verarbeitung der Rübe zu Syrup und Zucker ausgeführt.

An erster Stelle ist Žleb zu erwähnen. Im Oktober des Jahres 1812 zeigte der fürstlich K. Auersperg'sche Forstmeister Karl Böhringer, berühmt durch seine Ahornzucker-Erzeugung, der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft als deren Mitglied an, dass er Direktor der vereinigten Ahorn- und Rübenzucker-Fabrik in Žleb geworden sei, und dass der Bau eben zu Ende geführt werde. Da das Unternehmen auf eine Verarbeitung bis zu 18000 q Rübe in der Kampagne eingerichtet wurde und es Böhringer darum zu thun war, möglichst glatt zu arbeiten, so nahm er im September desselben Jahres einige Versuche vor, von welchen insbesondere der folgende Beachtung verdient:

Rübe von verschiedener, besonders aber rother Schale, aber durchwegs mit weissem Fleische, wurde auf einer Hönig'schen Reibe zerrieben. Dem mittels einer Schraubenpresse gewonnenen Safte wurde auf jeden q gegen  $\frac{1}{4}$  kg vorher mit Wasser verdünnter Schwefelsäure zugesetzt; nachdem durchgerührt worden, liess man die Mischung über Nacht oder bis 16 Stunden stehen. Das Entäuern geschah lediglich mittels gebrannten Kalkes (aus Podoler Marmor), wovon 230 gr auf 1 q Saft zugegeben wurden. Der Kalk wurde nach dem Löschen zu Brei in Form von Milch beigemischt, welche man so lange zulaufen liess, bis die Säure in dem Saft völlig neutralisiert war, was man leicht durch Lakmuspapier erkennen konnte. Der entäuerte Saft wurde auf einem durch direktes Feuer geheizten Kessel erhitzt; wenn der Schaum aufstieg, wurde das Feuer ermässigt, die Eiweissstoffe abgenommen, der Saft circa  $\frac{1}{2}$  Stunde

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

unter beständiger Beseitigung des Schaumes gekocht, durch Flanell filtrirt und unter unaufhörlichem Abschäumen gegen 3 Stunden gekocht. Den erhaltenen goldgelben Syrup liess man etwas auskühlen, worauf auf jede 25 kg etwa 5 l Kalkwasser und  $1\frac{1}{4}$  l Rindsblut zugegeben wurden. Die Mischung wurde bis auf  $50^{\circ}\text{C}$  erwärmt, nachdem sodann die Unreinheiten aufgestiegen und beseitigt worden waren, wurde das Feuer verstärkt, der Schaum abgeschöpft und der rückständige Syrup durch Leinwand und Flanell geseiht. Dieser Syrup war klar, lichtbraun und frei von Rüben-Beigeschmack; zu ziehbarer Konsistenz eingedickt, krystallisirte derselbe in der Form schon nach 8 Stunden, und wurde unten der Verschluss der Form entfernt, so lief bereits nach 24 Stunden soviel Melasse ab, dass oben bis zu 5 cm<sup>3</sup> Höhe trockener, lichtbrauner Farinzucker war.

In dem geronnenen Blute wurden die Sedimente und Verunreinigungen des Saftes, zugleich aber auch Zucker zurückgehalten; nachdem diese Mischung durch Kalkwasser zur Klärung gebracht und der filtrirte und eingedickte Syrup auf die Krystallisationsschüsseln gebracht worden, erhielt man auch von dieser Lösung in circa 20 Tagen krystallischen Rohzucker.

Andere Versuche, die Böhringer mit anderen Rüben vornahm, sollen ähnliche günstige Resultate ergeben haben, und auf Grund dessen gab sich Böhringer der Meinung hin, dass es ihm möglich sein werde, ohne Kreide und Milch, ohne einen kostspieligen Dampfapparat und Krystallisationsschüsseln billig und rasch Rohzucker zu erzeugen.

In demselben Jahre wurden in Žleb 80 Metzen Feld mit Rübe bebaut und die Gesamternte zu Versuchen verwendet.

Weitere versuchsweise Erzeugung von Syrup und Zucker fand in Böhmen, soviel aus den Schriftstücken des Archiv des Landeskulturrathes zu entnehmen ist, im J. 1812 ziemlich viele eifrige Theilnehmer, von welchen so mancher ganz ansehnliche Resultate erzielte.

In Budweis (Budějovice) stellte der Advokat *M. J. Hlava* Versuche an; — in Braunau (Broumov) befassten sich mit grösseren Versuchen nach Achard'schem Verfahren *MDr. Kneisler*, Apotheker *Vinc. Douša* und Handelsmann *Ant. Douša*; — in Falkenau (Falknov) erzeugte der Färbermeister *K. Baichl* versuchsweise Syrup; — in Eger (Cheb) beschäftigte sich der Magistratsrath *Schuster* damit und verwendete beim Entsaubern des Saftes blos Kreide, welcher er den Vorzug vor dem Kalke gab; — in Kolin hatte sich der Postmeister *Ant. Knirsch* schon im November 1811 die Befugniss zur Erzeugung von Zucker aus Rübe erwirkt, verzichtete aber im Jahre 1812 auf dieselbe, indem er die gekauften Apparate und die gefechste Rübe verkaufte; — in Prag erzeugten die Bürger *Joh. Seyfert* und *Thomas Hall* Syrup aus chatic erzeugten die Bürger *Joh. Seyfert* und *Thomas Hall* Syrup aus

Rübe blos auf gewöhnlichen Küchenpfannen; — in *Skrivan* bei Bydžow bereitete der Verwalter *Koblic* den Syrup in der Weise, dass er den Rübensaft mit Kreide und pulverisirter Holzkohle  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden kochte, worauf er Rindsblut hinzugab und bis zur erfolgten Klärung weiter kochte; der filtrirte Saft wurde zu Syrup verdickt, welcher ohne Beigeschmack gewesen sein soll; — in *Werschedic* (Verušičky) bei Ludic (*Žlutice*) wurde auf der Domaine gleichfalls eine kleine Menge Rübensyrup erzeugt; — in *Hluboš* bei Přibram fielen die angestellten Versuche nicht günstig genug aus, infolge dessen es von dem Bau einer herrschaftlichen Zuckerfabrik sein Abkommen fand.

In *Gradlic* (Choustrníkovo Hradiště) bei Königinhof (Králové Dvůr), in *Vokšic* bei Jičin und in *Zvíkovec* bei Zbirow wurde zwar auch Rübe zu Versuchszwecken angebaut, doch wurde sie wegen schlechter Ernte verfüttert.

In nachstehender Uebersicht habe ich, soweit dies nach den Berichten der Kreisbehörden möglich war, die Ergebnisse der vorerwähnten im Jahre 1812 ausgeführten Versuche im Anbau der Rübe und deren Verarbeitung zu Syrup und Zucker zusammengestellt:

Benennung des Ortes	Rübenkultur			Verarbeitete Rübe q	Ergebnisse des Versuches			Im Ganzen erzeugt		Anmerkung		
	Bebaute Metzen Feld	Geerntet			Aus 100% Rübe erzeugt Saf % =	Syrup % =	Roh-Zucker % =	Sy- rup kg	Zucker kg			
		pro 1 Metzen q	im Ganzen q									
1. Žleb	80	—	—	—	—	—	—	—	—			
2. Budweis	4½	45	202	—	—	—	—	—	—			
3. Braunau	—	—	—	154	50	7	35	56	2			
4. Falkenau	—	—	10	—	75	10	50	1232	—			
5. Eger	—	—	—	—	—	10	—	67	—			
6. Kolin	—	—	—	—	—	8	35	—	—			
7. Prachatic	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
8. Skřivan	6	20	118	3	—	—	—	—	—			
9. Werschedie	—	—	—	34	—	7	—	10	—			
10. Hluboš	15	14	210	—	—	—	—	—	—			
11. Gradlic	—	—	22	—	—	—	—	—	—			
12. Vokšic	37	3	110	—	—	—	—	—	—	verfüttert		
13. Zvíkovec	10	6	60	—	—	—	—	—	—	verfüttert		
				—	—	—	—	—	—	verfüttert		

Es kann nicht bezweifelt werden, dass von einer ganzen Reihe häuslich oder handwerksmässig betriebener Versuche die Kreisbehörden gar keine Kenntniss erhielten. So ist über jeden Zweifel sichergestellt, dass in *Hinter-Owenec* bei Prag bereits im J. 1812 *Wenzel Riegger* Rüben-Syrup und -Zucker bereitete, doch fehlen nähere Angaben über die Arbeit.

In demselben Jahre machte der Apotheker *Christof Erxleben* \*) mit

\*) Versuche über den Anbau der Runkelrüben und deren Benützung auf Zucker und Branntwein. *Christof Polykarp Friedrich Erxleben*. Prag, 1818. (Bibliothek der „Průmyslová Jednota.“ Sig. B. X. 3437.)

seinem Bruder Wilhelm, ebenfalls Apotheker, einige Versuche mit im März angebauten und anfangs Oktober geernteten Rüben, die 30 bis 1200 g gewogen haben sollen und in der Umgebung von Landskron (Landskroun), Opočno und Mähr.-Trübau (Morav.-Třebová) aus einem zufällig gekauften Samen gezüchtet waren, nachdem ihm Fischer in Žak aus seinem nichts überlassen konnte.

Zu jedem Versuche wurden  $2\frac{1}{2}$  q Rübe benutzt. Das Reiben geschah auf einer stachelförmigen, gegen 60 cm langen, 30 cm im Durchmesser habenden und mit Nägeln besetzten Walze, die zwischen zwei Säulen wagrecht gelegt war und sich um ihre Achse drehte, wobei die gewaschene Rübe an ihre Oberfläche angedrückt und in Brei verwandelt wurde. Das Pressen erfolgte in einer Schraubenpresse, deren Spindel 13 cm im Durchmesser und der Hebel gegen 3 m Länge hatte. Hierher wurde der in doppelte Leinwand eingewickelte Brei in einen hölzernen gelochten Kasten gelegt.

Indem Erxleben verschiedene Versuche in der Reinigung des gewonnenen Saftes anstellte, gelangte er zu der Ueberzeugung, dass es nicht ratsam sei, die Rübe zu kochen und dann erst zu pressen, wie einmal Achard vorgeschlagen hatte, da auf diese Weise schleimige und unreine Säfte entstehen, sondern dass von den bekannten Verfahren die spätere Methode Achard's, welche auch Fischer in Žak befolgte und wobei Schwefelsäure zum Fällen der Eiweisskörper verwendet wurde, die beste sei. Die Methode Bonmatin's (siehe Seite 7) hält er für unrichtig, ebenso erblickt er keinen Vortheil in dem Verfahren Hermbstädt's.

Ueber die übrigen Ergebnisse und Schlussfolgerungen Erxleben's gehe ich hinweg, da dieselben blos eine Wiederholung der Sachen sind, die hier bereits beschrieben wurden.

Aehnliche vergleichende Versuche führte in diesem und dem vorhergehenden Jahre Professor Neumann aus, welchen wir bereits als Mitglied der Kommission in Žak kennen gelernt haben. Die hiesige Arbeitsweise, die Erfahrungen und Ansichten Fischer's, sowie die später angestellten Versuche nach den vorgeschriebenen Methoden: a) Deyeux, Barruel und Isnard, — b) Drappiez', Apothekers in Lille, — c) des Professors und Geheimrathes Hermbstädt, sowie d) Achard's, Direktors der Akademie in Berlin bewogen Achard zur Herausgabe einer kritischen Schrift \*) über die Vortheilhaftigkeit und Eignung der einzelnen Methoden zur *Fabrikation von Rübenzucker im Grossen*.

In diesem Schriftchen macht Neumann den Leser mit den einzelnen Verfahren bekannt, verbreitet sich über dieselben und fügt zum Schluss

\*) Ueber Runkelrüben-Zuckerfabrikation im Grossen. (Erfahrungen und Bemerkungen über die Verfahrensarten der Herren Deyeux etc.) *K. A. Neumann.* — Schweiggers Neu-Journal für Chemie und Physik IV. Nürnberg, 1812. (Bibliothek der böhm. Polytechnik C 1248.)

seine eigenen Bemerkungen hinzu. Alles in Allem ist er für Achard's Arbeitsweise eingenommen, insbesondere für das Ansäuern der Säfte durch Schwefelsäure, und in diesem Sinne tönen auch seine Ausführungen aus.

Von thatsächlichem Interesse ist jenes Kapitel, in welchem er von der Säftereinigung, von der Einwirkung der Schwefelsäure, der Kreide, des Kalkes und der eiweisshaltigen Zusätze auf die einzelnen Bestandtheile des Rübensafes spricht. Ich kann nicht umhin die darin niedergelegten Ansichten in Kürze wiederzugeben:

„Durch blosses Aufkochen der Säfte lassen sich nicht sämmtliche Eiweissstoffe des Saftes fällen, und selbst wenn dies der Fall, so lassen sich dieselben nicht entfernen, weil sich die Flocken der koagulirten Stoffe in der Flüssigkeit überaus leicht wieder *zerstreuen*. Bei Anwendung von Schwefelsäure verhält sich die Sache anders; dann lassen sich die Eiweisskörper leicht ausscheiden und der Saft wird gegen Gährung haltbarer, weil die ausgefällten Stoffe bei der Zersetzung der Säfte nicht mitwirken können. Die Beseitigung der Eiweissstoffe durch Zusatz von anderen eiweisshaltigen Bestandtheilen (Rindsblut, Milch u. dergl.) ist zwar ein sehr guter Vorgang, allein es ist nicht gleichgültig, wann dies geschieht; wurden die Säfte vorher schon mit Kalk gekocht, dann haben sich aus den Eiweisskörpern sicherlich neue Verbindungen gebildet, deren Beseitigung schwieriger sein wird.“

Die Erfahrung lehrt, dass es am besten ist, die Klärung der Säfte mittels Eiweiss vorzunehmen, solange noch die Extractiv-Bestandtheile des Saftes nicht zersetzt sind. Neumann hielt dafür, dass der geeigneteste Moment jener sei, wo der angesäuerte Saft wieder durch Kalk entsäuert wird; darauf schien der Umstand hinzudeuten, dass beim Reinigen der Säfte aus rothen Rüben in diesem Falle die stärkste Entfärbung eintrat, da die Färb- und Extractiv-Stoffe durch den flockigen Niederschlag am meisten mitgerissen wurden.

Der Zusatz von Kalk bei der Saftreinigung schien Neumann unerlässlich, u. zw. deshalb, damit nicht nur die freie Schwefelsäure, sondern auch die organischen freien und gebundenen Säuren des Saftes *gebunden* würden. Das hiebei sich entwickelnde Ammoniak röhre nicht blos von den Ammonium-Salzen, sondern auch von den durch die Einwirkung des Kalkes und der Wärme zersetzen Eiweisskörpern her. Hiebei entwickle sich auch Kohlensäure, so dass die Sedimente nach Zersetzung mit Essigsäure stark schäumen.

Darüber, eine wie grosse Menge Kalk den Säften zuzugeben sei, entscheidet die Zusammensetzung des Saftes. Auf jeden Fall aber ist die Zugabe einer grösseren Menge schädlicher als das Gegentheil, weil hiedurch farbigere Säfte und Syrupe von unangenehm bitterem, kalkigem Beigeschmack resultiren, was der Entstehung von doppelten, schleimigen

und schwer krystallisirenden Zucker-Kalk-Verbindungen zuzuschreiben ist.“ —

Ich beschränke mich auf diese Notizen der Ansichten Neumanns, die für die damalige Zeit genug sachlich sind, und verweise Jeden, der sich für die Einzelheiten interessirt, auf die originelle Abhandlung.

Im Jahre 1812 erreichte die Syrup- und Zucker-Fabrikation, sowie die lebhafte Bewegung in der Kultur der Rübe und deren versuchsweiser Verarbeitung ihren Zenith. Die immerfort sinkenden Preise des überseeischen Zucker's waren jedoch Ursache, dass die in diesem Jahre unternommenen Versuche nicht mehr zu *Gründung neuer Zuckerfabriken* führten, sondern eher dazu, dass einige von den bereits bestehenden Fabriken entweder zu arbeiten aufhörten oder doch wenigstens den Betrieb entsprechend einschränkten.

Dies ungefähr war der Stand der böhmischen Zuckerindustrie im Frühjahr 1813, als die Landwirthe neuerdings daran gingen, ihre Felder mit Runkelrübe zu bebauen. —

Sehen wir nun, wie es den Versuchsanstalten in Prag und Weinberge erging.

Die *Zuckerfabrikationsanstalt im Clementinum*<sup>\*)</sup> trat im Frühjahr 1813 ins Leben. Sie war so weit mit Apparaten versehen, dass Versuche darin ausgeführt werden konnten.

Soweit sich aus einzelnen Posten der erhaltenen Rechnungen auf ihre Einrichtung schliessen lässt, standen darin folgende Hilfsmittel und Apparate zur Verfügung:

1 Rübenreibe, vom Mechaniker Čermák gekauft . . . . .	um fl. 29·25
4 Pressen, von demselben Mechaniker . . . . .	" 32·50
1 Klär- und 1 Koch-Pfanne, laut Rechnung des Kupferschmiedes . . . . .	" 153·40
einige hölzerne Bottiche und Gefässe, vom Binder Nebeský . . . . .	" 77·90
6 gläserne Hutformen . . . . .	à fl. 1·95 " 11·70
1 Thermometer, von Renner gekauft . . . . .	" 32·50
2 Rübenkörbe, 1 Messgefäß, 1 Seidel . . . . .	" 3·46
Gegenstände vom Schlosser Krell und übrige Einrichtung . . . . .	67·69
Zusammen	fl. 408·40

Ende März begann hier Schmidt im Auftrage der Patriot.-ökonom. Gesellschaft Versuche mit etwa 6·5 q Zuckerrübe anzustellen, welche er 2 Wochen vorher von dem Gesellschafts-Mitgliede Riegger, Besitzer eines Meierhofes und einer kleinen Zuckerfabrik in Hinter-Owenec bei Prag, erhalten hatte. Die vorher angefrorene Rübe versprach keine guten Resultate, so dass nach der alten Methode Achard's gearbeitet

<sup>\*)</sup> Archiv des Landeskulturrathes.

werden musste, nämlich mit Hilfe von Schwefelsäure und Entsäuern durch gelöschten Kalk, was direkt in der Klärpfanne ausgeführt wurde.

Nachdem circa  $\frac{1}{10}$  des Volumens zum Abdampfen gebracht worden, wurde neuerlich Kalk zugegeben und unter beständiger Entwicklung von Ammoniak weitergekocht; sobald der Inhalt abermals um circa  $\frac{1}{10}$  des Volumens konzentriert war, wurde er in Sedimentirgefässe übergegossen, in welchen man ihn drei Tage stehen liess, bis er durchsichtig wurde. Das Einkochen durch Korn wurde in Rieggers Gegenwart ausgeführt. Nach zwei Tagen war der Zuckersaft so auskristallisiert, dass er, von der Melasse befreit, einen Zucker ergab, welcher an der Luft getrocknet, in Bezug auf Geschmack und Grösse des Kornes völlig dem Kunerner Zucker glich; hiedurch war neuerdings bestätigt, das Achard's Arbeitsverfahren, nämlich das Korn-Kochen, zur praktischen Ausführung ganz geeignet ist.

Nach diesen Versuchen soll durch die Zeitungen verlautbart worden sein, dass vom Herbst des J. 1813 an in dieser von der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft gegründeten Anstalt Jedermann die Erzeugung von Rübensyrup und -Zucker unentgeltlich erlernen könne.

Wie zahlreich diese Zuckerfabrikationsanstalt besucht war, vermochte ich nicht zu ermitteln; auch bezüglich der *Versuchs-Zuckerfabrik des Grafen Canal in Weinberge*<sup>\*)</sup>) kann ich mich in diesem Punkte nicht äussern. Hier nämlich hatte, wie bereits früher erwähnt wurde, Graf Canal aus reinem Patriotismus im J. 1811 in seinem Meierhof, zu welchem gegen 150 Metzen Feld gehörten, eine kleine Versuchszuckerfabrik angelegt, zu welcher sich die grosse Herrschaftsküche, zwei andere Räumlichkeiten und zwei Keller für die Rübe als ausreichend erwiesen. Im Jahre 1812 wurden hier in 6 Wochen gegen 17 q dicken, von Rübengeschmack freien Syrups, aus dem Spülwasser und den Abfällen gegen 1 hl Rum erzeugt; die Presslinge wurden verfüttert. Die Einrichtung, die wir auf Seite 50 kurz geschildert haben, ermöglichte aus der Rübe in 5 Monaten bequem 50 q Syrup, und zwar ohne Nachtheil für die Getreideernte, zu erzeugen.

Die Arbeit war in dieser Anstalt so eingetheilt, dass sich Graf Canal die Züchtung und Aufbewahrung der Rübe, die Beaufsichtigung der Arbeiter und die Verarbeitung und Ausnützung der Ueberbleibsel und Abfälle vorbehielt, während Professor Schmidt den technischen Betrieb übernahm, für welchen er den chemischen Reinigungsvorgang festsetzte.

Auch in dieser Anstalt wurde, mit dem Herbste des Jahres 1813 angefangen, der Unterricht eingeführt, und es war einem Jeden möglich, das Kochen des Rübensyrups kennen zu lernen. Die Theilnehmer des

<sup>\*)</sup> Archiv des Landeskulturrathes.

Kurses konnten sich demnach mit dem Einkochen des Saftes auf den Pfannen über direktem Feuer, wie dies in dem Laboratorium im Clementinum ausgeführt wurde, vertraut machen und auch das Eindicken mittels dem Dampfapparat, welcher in der Canal'schen Zuckerfabrik in Verwendung stand, kennen lernen.

In welchem Umfange und mit welchen Erfolgen in diesem Jahre die böhmischen Zuckerfabriken arbeiteten, geht aus nachstehender Tabelle hervor:

Jahr 1813.

Name der Zuckerfabrik	Rübenkultur			Verarbeitung der Rübe			Während des ganzen Jahres erzeugt		Marktpreis für 1 kg	
	Bebau- tes Feld Metzen	Geerntet		Im Ganzen q	Aus 100% Rübe erzeugt	Roh- Zucker %	Syrup q	Zucker q	Syrup kr. ö. W.	Zucker fl. ö. W.
		pro 1 Metzen q	Ganzen q							
1. Žak . . .	60	56	3360	3290	—	—	112	56	80	1·85
{ Kbel . . .	49	20	960	620	—	—	40	9	60	1·75
2. Liboch . . .	60	49	2960	5264	—	—	23	31	60	1·75
3. Kulm . . .	106	36	3810	3810	—	—	40	29	60	1·75
4. Weinberge	7	11	78	67	—	—	6	—	80	—
5. Zleb . . .	70	16	1115	1078	—	—	33	17	70	1·20
Zusammen .	325	35	12283	14129	—	—	254	142	—	—

Aus diesem Ausweise ist ersichtlich, dass gegenüber dem Vorjahr eine ganze Reihe von Zuckerfabriken den Betrieb eingestellt hatte, insbesondere die Zuckerfabriken: von Fiala & in Časlav, Blumentritt-Neudeck in Prag, Veith's in Semil, Hildebrandt's in Blatna und Hüllmer's in Bukowan. Auch Fischer's Zuckerfabrik in Žak hatte ihre Produktion erheblich reduziert.

Blos die Fabriken in Liboch und Kulm weisen eine Steigerung ihrer Erzeugungsziffer auf.

Es scheint, dass die Libucher Zuckerfabrik von dem Verwalter Ant. Franz und dem Buchhalter K. M. Pöschl musterhaft geleitet war; sie wurde so berühmt, dass Interessenten dahin Belehrung suchen gingen, wie aus einem Berichte\*) hervorgeht, welchen der leitmeritzer Kreishauptmann dem Gubernium erstattete, und worin er bemerkt, dass sich hier im Januar 1813 auch Baron Hochberger und Dr. Pohl mehrere Tage aufhielten, um die Syrup- und Zucker-Erzeugung kennen zu lernen.

Es ist nicht zu verkennen, dass sich Veith sowohl um seine eigene Fabrik, als auch um die böhmische Zuckerindustrie der eben geschilderten Periode namhafte Verdienste erwarb; dies anerkannte auch die Kreisbehörde, welche es wiederholt befürwortete, dass Veith im Sinne des Gubernialdekrets vom 12. April 1811 für die Verdienste zur Ermunterung Anderer in den Adelstand erhoben, und dass auch dem

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Verwalter Franz eine Auszeichnung zutheil werde; doch ist es unseres Wissens nicht dazu gekommen.

Wie im vorhergehenden Jahre, so wurden auch im Jahre 1813 in Liboch aus den Abfällen eine Menge geistiger Flüssigkeiten bereitet, u. zw.: 32 hl Branntwein, 2·3 hl Arrak, 2·8 hl Rum und 4 hl Kognak; überdies wurden hier 62 Stück Vieh gemästet. —

Die Zuckerfabrik in *Kulm* richtete sich, wie es den Anschein hat, in Allem nach der Liboher Fabrik. Auch hier wurden in dem genannten Jahre neben den angeführten Zuckerprodukten 58 hl Branntwein, 3·4 hl Arrak, 0·2 hl Rum, 1·1 hl Kognak, 22 hl Essig, ferner 11 q Kaffeesurrogat erzeugt und mit den Abfällen 32 Ochsen gemästet.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die derart eingerichteten Unternehmungen seinerzeit eine wichtige volkswirtschaftliche Bedeutung erlangt hätten, wenn man in dem Verkaufe der Fabrikate wenigstens seine Rechnung gefunden hätte, allein bei aller Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse konnte dies nicht erzielt werden, und so begann sich schon im J. 1813 die böhmische Zuckerindustrie ihrem abermaligen Untergange zu nähern.

Blos die neugegründete Zuckerfabrik in **Žleb** schwang sich unter der Leitung des erfahrenen Direktors Böhringer zu bemerkenswerther Blüthe auf und nahm gleich im ersten Jahre ihres Betriebes durch ihre verhältnissmässig hohe Produktion die vierte Stelle ein.

Die übrigen Rübenkultur- und Syruperzeugungs-Versuche \*) waren im Jahre 1813 von untergeordneter Bedeutung und nur der Vollständigkeit halber erwähne ich ihrer.

Benennung des Ortes	Rübenkultur			Ergebnisse der Versuche			Erzeugung im Ganzen		Anmerkung	
	Bebaute Metzen Feld	Geerntet		Verarbeitete Rübe q	Aus 100% Rübe erzeugt			Syrup kg	Zucker kg	
		pro 1 Metzen q	im Ganzen q		Saft %	Syrup %	Rohzucker %			
1. Budweis										
a) <i>M. J. Hlava</i> , Advokat	0·8	42	34	17	—	—	—	67	3	
b) <i>Adalbert Maj</i> , Bürger n. Färber	2·5	40	100	100	—	11·2	—	1120	—	
c) <i>Adalb. Binder</i> , Bürger u. Branntweinbrenner	12	42	510	510	—	6·9	—	3528	—	
2. Skřivan . . .	3	50	152	138	—	4·6	—	620	—	
3. Zvikovec . . .	9	10	90	3	—	3·0	—	9	—	
4. Jičinoves . . .	40	11	450	—	—	—	—	—	—	
5. Kopidlno . . .	50	11	510	—	—	—	—	—	—	verfüllert verfüllert
								5344		

Diese statistischen Daten seien durch nachstehende Einzelheiten ergänzt:

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Der Budweiser Advokat *Hlava*, dessen Bekanntschaft wir bereits bei den im J. 1812 ausgeführten Versuchen gemacht, erzeugte damals ausser dem Rüben-Syrup und Rüben-Zucker auch ca. 17 kg Stärkesyrup aus Kartoffeln; im J. 1813 stellte er Versuche mit Weizen- und Mais-Stärke an, doch sollen ihm Kartoffeln die besten Resultate geliefert haben. Sein für die damalige Zeit allerdings etwas kühnes Bestreben ging dahin, Stärkezucker in Broden herzustellen. — Neben diesen Versuchen trachtete dieser rege Mann Syrup aus *Birkensaft* und aus dem Saft anderer Bäume zu bereiten, aber er fand, dass diese Säfte gegenüber dem Saft der Ahornbäume sehr zuckerarm sind.

Die Versuche in Zvikovec beschränkten sich blos auf einen Theil der Rübe; der Rest wurde verfüttert oder getrocknet und als Kaffeesurrogat verwendet; 1 q ergab nach dem Trocknen ca. 16 kg Surrogat.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass in demselben Jahre *Max Hillard*, Beamte in Radovesnic bei Kolin, als Züchter der Rübe nach einem eigenen Verfahren angeführt wird.

Wenn wir die Ergebnisse der Ernte und der Produktion sowohl der Zuckerfabriken, als der Versuche *aus den hier besprochenen drei Jahren der Entwicklung der Zuckerindustrie* in ein Ganzes zusammenfassen, so erhalten wir ungefähr folgende runden Ziffern:

Jahr	Anzahl der		Rübenkultur		Im Ganzen verarbeitete Rübe in q	Im Ganzen erzeugt	
	im Betrieb stehenden Zuckerfabriken	Versuchs-Stationen	Bebaute Metzen Feld	durchschnittlich pr. Metzen gefeucht		Syrup in q	Rohzucker in q
1811	6	3	450	44	20.000	1260	40
1812	10	13	635	35	16.500	540	140
1813	6	8	470	35	15.000	310	144
					51.500	2110	324

### 3. Die Zeit des Verfalles (1814—1830).

Ebenso wie die Abschliessung des europäischen Kontinents die einzige Ursache war, welche in Frankreich, Deutschland und Oesterreich das eifrige Streben nach Erzeugung von Syrup und Zucker aus Rübe hervorrief, ebenso kann behauptet werden, dass einzig und allein die Beseitigung dieses Napoleonischen Diktates der Rübenzucker-Fabrikation den Todesstoss versetzt hat. Als nämlich nach der Schlacht bei Leipzig die Kontinentalsperre aufgehoben wurde, öffneten sich wieder die verrosteten Thore der erschöpften Zuckermagazine, um sich in Kürze mit billigem und vorzüglichem überseeischen Zucker zu füllen,

mit welchem das inländische Produkt weder im Preise, noch in der Qualität zu konkuriren vermochte.

Zu diesen für die Zuckerproduktion ungünstigen Verhältnissen gesellten sich in Böhmen noch andere Schwierigkeiten hinzu. In erster Reihe ist hier die Unsicherheit der Rübenernte zu nennen. Der Zeitraum, durch welchen bis dahin die Rübe gezüchtet wurde, war denn doch viel zu kurz, als dass man hätte wissen können, auf welche Weise man den Einflüssen der Witterung die Spitze bieten müsse, und als dass man kennen gelernt hätte, was für ein Samen behufs Erzielung der zuckerhaltigsten Rüben zu verwenden sei. Die Qualität der Rüben aber war damals ein zweischneidiges Schwert, denn in einem schlechten und kalten Sommer ergaben die an Zucker armen Rüben nicht nur eine schwache Ausbeute, sondern sie waren auch so salzhaltig, dass dem Syrup und Zucker mit Hilfe der damaligen primitiven Klärmittel der widerliche Rüben- und salzige Beigeschmack, der dem Absatz der Produkte überaus nachtheilig war, nicht benommen werden konnte. Auch die Verhältnisse der Arbeitskräfte verschlechterten sich in Böhmen für den Produzenten dermassen, dass er mit den für seine Fabrikate erlösten Beträgen nicht die Regie zu decken vermochte, und um doch Absatz zu finden, musste er seine Erzeugnisse unter dem Preise der Kolonialprodukte verkaufen. Schliesslich war auch das Misstrauen der eigenen landwirtschaftlichen Kreise, in deren Händen damals die ganze Syrup- und Zucker-Fabrikation ruhte, ein grosses Hinderniss, denn die Oekonomen konnten sich nicht mit der Behauptung befreunden, dass durch die Rübe der Boden nicht erschöpft werde, selbst wenn dieselbe auf ungedüngten Brachfeldern gebaut wurde.

Das Alles mag wohl die Ursache gewesen sein, dass trotz aller Aufmunterung und Belehrung seitens der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft ein Landwirth nach dem andern den Rübenbau aus den Augen liess und die Runkelrübe höchstens noch als Futterfrucht anpflanzte.

Ueber das Jahr **1814** besitzen wir blos spärliche Nachrichten,\* und soweit solche vorkommen, sind sie bereits wenig erfreulich.

Die Witterung soll in diesem Jahre sehr kühl und regnerisch gewesen sein, infolge dessen die Rübe nicht gedieh. Am besten erhellt dies daraus, dass in der berühmten Erzeugungsstätte Žak pro Metzen blos 8 q, in Kbel gar nur 5 q gefechst wurden; die grössten Rüben wogen um 70 g. Infolge dessen stellte diese Filiale den Betrieb ein, und ihre Rübe wurde verfüttert.

In Nordböhmen war die Ernte gleichfalls kleiner; es wurde um die volle Hälfte weniger gefechst, als in anderen Jahren.

Die Zuckerfabrik *Kulm*, noch im J. 1813 in ausgedehntem Betriebe,

<sup>\*)</sup> Archiv des Landeskulturrathes.

musste ihre Thätigkeit ganz und gar beenden, da sie ein Opfer der Kriegs-Invasion wurde; sie wurde zerstört und niedergerissen und an eine Wiedererrichtung derselben war in jenen für die Zuckererzeugung wenig günstigen Zeiten nicht einmal zu denken.

Und so blieben von allen Zuckerfabriken der eben geschilderten Periode blos drei übrig, nämlich jene in Žak, Liboch und Žleb.

In *Liboch*, welches die Erlangung des Privilegiums vergeblich anstrebte, wurde der Betrieb in gleichem Umfange wie früher weitergeführt; der Saft wurde in kupfernen Pfannen, über direktem Feuer, zu Syrup eingekocht, was gegen 6 Stunden Zeit in Anspruch nahm. Der Syrup hatte hier einen guten Absatz zu annehmbarem Preise und so schritt man überhaupt nicht zur Erzeugung von Rohzucker.

Ernte und Produktion sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Jahr 1814.

	Name der Zucker- fabrik	Rübenkultur			Verarbeitete Rübe q	Während des ganzen Jahres wurde erzeugt		Marktpreis für 1 kg	
		Be- baute Metzen Feld	Geerntet pr. 1 Metzen q	Zu- sammen q		Syrup q	Rohzucker q	Syrup kr. ö. W.	Rohzucker fl. ö. W.
1.	Žak . . .	25	8	200	110	8	—	40	—
2.	Liboch . .	60	28	1710	1710	51	—	57	—
3.	Žleb . . .	60	21	1290	1290	66	6	42	1 fl. 20 kr
	Zusammen	145	22	3200	3110	125	6	—	1 fl. 20 kr.

Im Dezember des Jahres 1814 referirte \*) in der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft Emanuel Graf Michna, Wirthschaftsrath des Fürsten Windischgrätz, über die Ursachen des Niederganges der böhmischen Zuckerindustrie und sprach sich dahin aus, dass es vielleicht doch möglich wäre, Rübenzucker wenn nicht billiger, so doch wenigstens zu dem gleichen Preise zu fabriziren, zu welchem damals der Kolonialzucker verkauft wurde, wodurch verhindert würde, dass überflüssiger Weise Geld aus dem Lande käme; jedoch die Mittel, wie dies zu erzielen wäre, vermochte Michna nicht anzugeben.

Bei dieser Gelegenheit erwähnte er einer Mittheilung des JUDr. *Leonard Stöhr* in Stockau (Pivoň) bei Ronsperg, datirt vom 15. Novbr. 1813, in welcher angeführt wird, dass Stöhr seine zweijährigen, auf die Erzeugung von Rübenzucker gerichteten Versuche einstellen musste, da es ihm nach keiner von den bekannten Methoden gelungen sei, den salzigen Beigeschmack aus dem Syrup zu beseitigen.

Von der Gesellschaft nachher aufgefordert, die Methode anzugeben, nach welcher er seinen Zucker erzeugte, antwortete Stöhr \*) folgender-

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

massen: „Die gut abgewaschenen Rüben wurden mit dem Hobel zu dünnen Scheiben zerschnitten, die in reinem kalten Wasser ausgelaugt wurden, welches auf ca. 5 cm Höhe über ihnen stand; früh wurde die Zuckerlauge abgegossen und in gewohnter Weise, nämlich mittels Schwefelsäure, Kreide, Kalk und Milch zum Klären gebracht. Der durch Krystallisation aus dem Syrup gewonnene Zucker hatte jedoch einen Geschmack wie mit Zucker vermischt Seidschitzer Bittersalz. Nicht einmal dann, wenn die Krystalle nach dem Abtropfen des Syrups aufgelöst wurden und die Lösung mit Kalkmilch und Kohlenstaub neuerlich abgedampft, sodann mittels abgeschöpfter Milch und Eiweiss gereinigt wurde, bis alle Kohle beseitigt war, gelang es ihm, einen Zucker herzustellen, der von dem Beigeschmack nach Bittersalz frei gewesen wäre. Aehnlich erging es ihm auch bei anderen Versuchen. Stöhr versprach noch, einen Versuch mit *trockener Rübe* auszuführen, die er einem Rathe gemäss, welcher in der Abhandlung Dr. Reichard's enthalten war, durch Wasser auslaugen wollte. Er hielt dafür, dass, falls es gelingen sollte, so reine Erzeugnisse zu erzielen, wie die Kolonialprodukte waren, es noch ermöglicht würde, in der Zuckerfabrikation eine ergiebige Einnahmsquelle zu finden.“

Interessant ist, dass dieses Mazerationsverfahren, welches, unserer Ansicht nach, bessere Säfte hätte ergeben sollen, als welche man durch das gewöhnliche Pressen des Rübenbreies erzielte, keine günstige Beurtheilung auf Seite des Besitzers der Owenecer Zuckerfabrik, Riegger, fand, welchem die Zuschrift Stöhrs durch Vermittlung des Grafen Michna zur Begutachtung überwiesen wurde. Riegger nahm nämlich an, dass deshalb bitterlich-sauerer Zucker erzielt wurde, weil durch das Auslaugen mehr Salze, als Zucker in Lösung übergingen, obschon er keineswegs die Möglichkeit ausschloss, dass die Rüben von einem allzu stark gedüngten Felde stammen konnten. Mit Recht wies dagegen Riegger darauf hin, dass bei dem von Stöhr beschriebenen Verfahren eine gar zu grosse Menge Wasser zum Abdampfen gebracht werden müsste, wodurch der Brennstoffverbrauch beträchtlich steigen würde. Riegger bemerkte, dass die Ansicht Stöhrs über die Qualität der Erzeugnisse nicht richtig sei, da es möglich wäre, aus Rübe einen so tadellosen Zucker zu erzeugen, dass er dem Rohrzucker keineswegs nachstehe. Diese Behauptung bestätigte die Erfahrung des Magdeburgers Nathusius, welcher im Jahre 1814 ganze 500 q Rüben-Muskovade (Rohzucker) zu Raffinade verarbeitete, sowie die eigene Arbeit Riegger's in der Owenecer Fabrik, woselbst sich Jedermann mit eigenen Augen hievon überzeugen könne.

Das Jahr 1815 brachte der Zuckerproduktion bei uns keinerlei materielle Besserung, und den ungünstigen Verhältnissen fiel auch die

berühmte Fabrik Fischer's in Žak zum Opfer. Es arbeiteten somit in diesem Jahre blos 2 Zuckerfabriken, nämlich Liboch und Žleb; in beiden wurde blos Zuckersyrup erzeugt, welcher sich durch den Lokalbedarf besser zu Geld machen liess als Rohzucker.

Die Ernte, sowie die Produktion sind aus folgender Tabelle ersichtlich. \*)

Jahr 1815.

	Name der Zuckerfabrik	Rübenkultur			Ver- arbeitete Rübe q	Während des ganzen Jahres wurde erzeugt	
		Bestellte Metzen Feld	Geerntet			Syrup q	Rohzucker q
			pr. 1 Metzen q	Zu- sammen q			
1.	Liboch . . .	50	41	2070	2070	190	—
2.	Žleb . . . .	42	18	765	765	46	—
	Im Ganzen	92	31	2835	2835	236	—

In Liboch hatte sich die Syrupfabrikation etwas gehoben; daneben wurden aus den Abfällen gegen 42 hl Branntwein erzeugt und mit Presslingen 21 Ochsen gemästet.

In diesem Jahre wird wieder Riegger's Owenercer (Trojer) Fabrik erwähnt; \*) in derselben wurde fast auf häusliche Weise Brodzucker erzeugt. Seine Herstellung nach Exleben geschah aus Rohzucker, welcher nach erfolgter Lösung und Klärung auf einer flachen Pfanne zu Korn eingekocht und in Formen von der Melasse befreit wurde.

Schliesslich sind noch die in diesem Jahre ausgeführten Versuche \*) des Budweiser Färbers *Máj* zu erwähnen, welcher aus 67 q verarbeiteter Rübe blos 0.5 q Syrup erhielt, infolge dessen er die Versuche gänzlich aufgab. —

Wenn schon durch die Ungunst der Verhältnisse dem gedeihlichen Betriebe der praktischen Zuckerfabrikation eine Schranke gesetzt war, so erkaltete umso mehr das frühere Interesse weiterer Bevölkerungskreise, die sich in den Prager Lehranstalten mit der jungen Zuckerindustrie hätten vertraut machen wollen.

Die im Laboratorium der Prager Universität untergebrachte Anstalt, sowie Canal's kleine Versuchs-Zuckerfabrik in Weinberge, waren so schwach besucht, dass der von der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft denselben zum Opfer gebrachte bedeutende Aufwand zu der kaum nennenswerthen Beteiligung in keinem Verhältnisse stand. Infolge dessen wurde die Canal'sche Fabrik im J. 1814 oder 1815 und die Anstalt im Clementinum wahrscheinlich ein Jahr später geschlossen und aufgehoben.

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Den traurigen Stand der böhmischen Zuckerindustrie zog zu Beginn des Jahres **1816** die Patriotisch-ökonomische Gesellschaft in eingehende und sorgfältige Erwägung und beschloss, dass nichts Anderes übrig bleibe, als hierüber an das Landesgubernium einen glaubwürdigen Bericht zu erstatten, mit anderen Worten, sie erklärte, dass es vergeblich wäre, etwas Anderes zu sagen, als dass sich die Zuckerindustrie in vollständigem Verfalle befindet.

Alle Mittel der Gesellschaft, welche zur Ermunterung des Rübenbaues und der Rübenzucker-Fabrikation hätten dienen können, waren bereits zur Gänze erschöpft. Daher kam es auch nicht zur Ausführung des Antrages des Sekretärs Grafen Michna, wonach die Gesellschaft in ihrem Verlage eine kleine Schrift aus der Feder Rieger's hätte herausgeben sollen, welcher schildern und mit ziffermässigen Angaben erläutern sollte, wie gearbeitet werden müsse, damit die Ergebnisse der Arbeit günstig wären.

Im Jahre 1816 stellte, soweit sich aus den zugänglichen Quellen schliessen lässt,\*)) auch die Fabrik in *Zleb* den Betrieb ein. Die Zuckeraufbereitung eilte mit raschen Schritten gänzlichem Vergessen entgegen.

Zu Ende des genannten Jahres sandte zwar der gewesene Časlauer Kreisphysikus Dr. Steinreiter der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft eine Zuschrift, in welcher er zu neuerlichem Anbau der Rübe aufmunterte, und wäre es auch nur zu landwirtschaftlichen und Brennereizwecken, allein von den enttäuschten Unternehmern und Landwirthen schenkte kaum Jemand diesem Rathe Beachtung.

Aus der späteren Zeit besitzen wir eine einzige kurze Notiz betreffend die Zuckerfabrik in *Liboch*, dass nämlich dieses Etablissement, als der letzte Mohikaner der eben geschilderten Zuckerindustrie-Periode, noch im Jahre **1821** arbeitete, jedoch schon im folgenden Jahre hörte es gleichfalls auf, Zucker aus Rüben zu erzeugen.

Und so sank die Welle der Zeitverhältnisse, welche die versuchswise, handwerks- und fabrikmässige Erzeugung von Rübenzucker in unserem Heimatlande an die Oberfläche getragen, wieder zu dem glatten Spiegel des einförmigen volkswirtschaftlichen Stromes zurück, und mit ihr verstummten auch alle Nachrichten über die Bereitung dieses Produktes. Die jüngere Generation kannte es bei den damaligen spärlichen literarischen Hilfsmitteln vielleicht nur vom Hörensagen. Ein Verkehr mit dem benachbarten Auslande hätte nicht viel geholfen, weil in den zwanziger Jahren auch in den Nachbarländern die Zuckerindustrie fast gänzlich schliefe.

\*)) Archiv des Landeskulturrathes.

*Erst zu Ende der zwanziger Jahre kam neues Leben in diesen Industriezweig, als Deutschland nach dem Beispiele Frankreichs der Erzeugung des Zuckers aus Rübe, welche darin vor einem Vierteljahrhundert ihren Ursprung genommen hatte, wieder seine Aufmerksamkeit zuzuwenden begann.*

Zu dieser Zeit, nämlich **um das Jahr 1830**, begann man auch in Böhmen zahlreiche Zuckerfabriken anzulegen, eine feste Stütze aber ward ihrer Existenz erst nach dem J. **1836**, als der siegreiche Dampf allgemeine Anwendung in der Manipulation gefunden hatte, dergestalt eine fast ununterbrochene Reihe alljährlicher, immer eingreifenderer mechanischer Veränderungen einleitend, die natürlich auch für die eigentliche Manipulation und die Vervollkommnung der Arbeit nicht ohne Einfluss geblieben sind.

ИИСГБ НААН

### III. Die Erzeugung von Zucker aus Ahornsaft in der Zeit vom Jahre 1770 bis zum Jahre 1830.

Den Nachrichten zufolge, welche aus dem Anfange dieses Jahrhunderts auf uns gekommen sind, war das Anbohren der *Ahornbäume* zum Behufe der Gewinnung des süßen Saftes in den ostböhmischen Gegenden schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bekannt.

Im Chrudim'schen wurde nämlich durch den Kreishauptmann Jahn behördlich festgestellt, dass ungefähr seit dem Jahre 1770 in Libáň ein gewisser Burgon und nach ihm sein Sohn und bei der Peklover Mühle ein gewisser Wurzinger die Ahornbäume anbohrte; der süsse Saft wurde ohne jede vorhergehende Reinigung und Konzentrirung entweder als solcher, oder nach der Vergärung als Getränk benutzt.

In den Jahren 1799 und 1801 theilte der Časlauer Bezirksarzt Dr. Adam Steinreiter der Patriotisch - ökonomischen Gesellschaft schriftlich mit, dass es möglich wäre, bei uns *Zuckerahorn* (*Acer saccharinum*) zu pflanzen und aus demselben ähnlich wie aus dem Saft des *Spitzahornes* (*Acer platanoides*) Syrup und Zucker zu erzeugen.

Die Gesellschaft machte im Jahre 1804 im VII. Bande ihrer Abhandlungen auf diese Mittheilung aufmerksam und forderte Steinreiter auf, ihr bekanntzugeben, was ihm aus den verschiedenen Schriften über die Bereitung des Ahornzuckers bekannt sei.

Dieser Aufforderung entsprach Steinreiter erst im Jahre 1808 durch Einsendung eines ausführlichen Berichtes, in welchem er unter Anderem anführte, dass er einige Forstbeamte in der Umgebung von Časlau zur Vornahme von Versuchen bewogen habe, und dass ihm namentlich der Okrouhlíker Wirtschaftsdirektor Felger eine Probe von im März des Jahres 1808 erzeugtem Syrup aus dem Saft der Spitzahornbäume gesandt habe.

Da Steinreiter in Erfahrung brachte, dass auch in den Wäldern von Třemošnice sich viele Ahornbäume befinden, erwirkte er sich im Dezember des Jahres 1809 von dem Ronower Patrimonialamte die Be willigung, sie anbohren zu dürfen; trotzdem ihm dies gestattet wurde, entschloss er sich nicht zur Ausführung seines Vorhabens, weil er an-

geblich sich auf eigene Kosten Gefäße zum Sammeln des Ahornsaftes und Kessel für dessen Einkochung nicht anschaffen konnte.

Er gab daher blos dem Ronower Amte eine Anleitung, wie sich die Erzeugung von Zucker aus dem Ahornsaft ausführen liesse, und sandte noch im J. 1809 der Pariotisch-ökonomischen Gesellschaft eine Probe von Ahornzucker, wofür ihm eine Belohnung von 100 fl. damaliger Währung zutheil wurde.

Kaum hatte sich hierauf die Gesellschaft entschlossen, auf eigene Kosten in der Gegend von Třemošnic einen grösseren Versuch auszuführen, als ihr die Nachricht zukam, in der Nachbargegend von Časlau sei man zu gedeihlichen Erfolgen gelangt.

**Karl Böhringer**, Forstmeister des Fürsten Karl Auersperg, war es, der über Anregung seiner Herrschaft schon seit dem Jahre 1807 systematische Versuche anstellte, die er im Frühling des Jahres 1810 mit so glänzendem Resultate beendete, dass er dem Landesgubernium gegen 40 kg Ahorn-Rohzucker zu übersenden im Stande war.

An einer anderen Stelle dieser Schrift habe ich erwähnt, dass die Preise des Zuckers als Süßmittels für die Hauswirthschaft in den zehner Jahren unseres Säkulumus sehr hoch waren. Da nun die Rübenzucker-Fabrikation zu jener Zeit bei uns noch wenig bekannt war, die Erzeugung des Ahornzuckers aber wegen ihrer Billigkeit und Einfachheit sehr lukrativ erschien, so wurde Böhringer am 18. Juni 1810 von der Hofkammer in Wien aufgefordert, seine Erfahrungen bezüglich der Bereitung des Ahornzuckers in einer angemessenen Publikation niedezulegen, die im Druck herausgegeben und zur Belehrung Anderer dienen könnte.

Dieser Afforderung kam Böhringer nach und in wenigen Wochen ging aus der Hofdruckerei eine Schrift von ihm hervor, betitelt: „Ueber die Zucker-Erzeugung aus dem Saft des Ahornbaumes in den k. k. österreichischen Staaten. Wien, 1810.“

Diese Druckschrift \*) enthält manche interessante Mittheilungen, mit welchen ich die geehrten Leser in Kürze bekannt machen will.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts bargen die Forste der Auersperg'schen Herrschaft in der Umgebung von Nassaberg etwa 6000 *Spitzahorne* (*A. platanoides* — javor) und *Bergahorne* (*A. pseudoplatanus* — klen), von welchen Böhringer einige, die mindestens 20 cm im Durchmesser hatten, zu Beginn des Monates März für seine Versuche anbohrte, nachdem er die zur Gewinnung des Saftes günstige Zeit, nämlich das Schneethauen im Februar, versäumt hatte.

Die Stämme wurden circa  $\frac{1}{2}$  m über dem Boden mittels eines  $1\frac{1}{2}$  cm dicken Bohrers bis zu 10 cm Tiefe angebohrt. Bei grösseren

\*) Bibliothek der Prager Polytechnik C 1244.

Bäumen wurden auch zwei Bohrungen vorgenommen, in jede aber wurde ein Röhrchen aus markfreiem Hollunderholz eingesetzt.

Der Ausfluss des Saftes war von der Witterung abhängig. Bei warmer Witterung floss am meisten, bei kühler am wenigsten Saft heraus; bei Frost und grosser Hitze gar keiner. Für den Ausfluss des Saftes erwies sich als die günstigste eine Temperatur von 7—8° C. Von den Bergahornen ergab ein circa 120jähriger Baum 157 l, ein anderer, 60jähriger, 113 l Saft; ein etwa 130jähriger Spitzahorn lieferte 197 l und ein anderer, ungefähr 100jähriger, gar 252 l süßen Saft. Auf Felsen und in armem Boden wachsende Bäume ergaben, hinreichender Nahrung entbehrend, natürlich weit weniger Saft.

Der ausfliessende Saft war klar wie Wasser; er wurde in Reservoirs gesammelt und stets am Abend oder früh zusammengegossen; um ein Sauerwerden desselben zu verhindern, wurde ihm etwas Kalkwasser zugesetzt, wodurch er 4—6 Tage vor der Zersetzung bewahrt blieb. Der in der letzten Zeit ausfliessende Saft war trüb und etwas herb.

Zum Eindicken des Saftes besass Böhringer im Walde bei Libáň zwei kupferne verzinnte Kessel; in dem einen wurde der Saft unter beständiger Zugabe neuen Saftes wallend gekocht; nach dem Eindicken wurde derselbe abgeläutert, wodurch der Schaum sowie die koagulirten Verunreinigungen beseitigt wurden, sodann wurde der Saft auf dem anderen Kessel unter unausgesetztem Umrühren bis zu Syrupdicke abgedampft; von diesem Syrup erhielt man aus 100 l Ahornsaft gegen  $2\frac{1}{2}$  l. Den Syrup liess man sodann 10—20 Tage auf flachen glasirten Schüsseln in warmen Lokalen krystallisiren.

Böhringer machte zufällig die Entdeckung, dass zum Konzentrieren des Saftes auch der Frost benutzt werden könne,\*<sup>)</sup> wodurch an Brennmaterial erspart wurde, und empfahl somit, in kalten Tagen und Nächten den Saft dem Froste auszusetzen.

Die wichtige Frage, ob das Anbohren den Ahornbäumen schade oder nicht, beantwortete Böhringer mit amerikanischen Berichten und Erfahrungen, wonach daselbst die Bäume im Frühling viele Jahre hindurch des Saftes entledigt wurden, ohne Schaden zu leiden. Aehnliches sei auch bei uns seit jeher mit den Birken- und Ahorn-Bäumen geschehen, ohne dass es ihrer Entwicklung irgendwie zum Nachtheil gereicht hätte. —

Durch die bereits erwähnten amtlichen Erhebungen wurde festgestellt, dass ein Ahornbaum bei der Peklover Mühle doch 39 Jahre unterbrochen angebohrt wurde, und dennoch wuchs er aus einer Dicke

<sup>\*</sup>) Einen ähnlichen Weg zum Eindicken des Ahornsaftes schlug der Liechtenstein'sche Wirtschaftsrath Theobald von Walberg in seiner Schrift „Ueber die Kultur und Benützung des in- und ausländischen Ahornbaumes etc.“ Wien, 1810 vor. (Bibliothek der Prager Polytechnik C 1243.)

von 10 cm zu einem mächtigen Stämme von 50 cm im Durchmesser empor und wurde in völlig gesundem Zustande gefällt. An einem anderen Ahorn fand man 66 Narben von Bohrungen, und obgleich sein Stamm hohl war, so hatte doch der Baum eine gleich grüne Krone wie die bisher nicht angebohrten Ahorne, ja, er lieferte sogar in der Zeit der Vornahme des Versuches über  $1\frac{1}{2}$  hl Saft. Wieder ein anderer Baum, der von Burger und dem Heger Šindelář und vorher noch von dem Forstmeister Paturka gegen 40 Jahre lang ununterbrochen angebohrt worden war, wovon 60 Narben zeugten, hatte in der Zeit der kommissionellen Besichtigung bei vollkommener Frische der Krone 42 cm im Durchmesser bei einem Alter von ca. 120 Jahren erreicht.

Ueber die Kultur der Ahornbäume äusserte sich Böhringer folgendermassen:

Der im Oktober reifgewordene Ahornsamen wird sogleich in schattigen waldigen Lagen ausgesät und geht im Mai auf. Die Aussaat im Frühjahr eignet sich eher für Baumschulen, wo der Samen etwa in 6 Wochen Keime treibt und im Laufe eines Jahres zu einem bis 30 cm hohen Bäumchen heranwächst, welches bereits im zweiten Jahre in trockenen, keineswegs aber mageren Waldboden umgesetzt werden kann. An Ufer und in Alleen werden ca. zehnjährige Bäumchen übersetzt, denen man mit Vortheil die Spitze der Krone stutzt, damit sie nicht zusehr in die Höhe treiben, sondern eher im Stämme erstarken.

Die Regeln, nach welchen man sich bei der Gewinnung des Saftes zu richten hat, sind folgende: Die Löcher sollen schräg aufwärts gebohrt werden, damit in dieselben der Regen keine Verunreinigungen bringen könne. Stämme von über 20 cm im Durchmesser werden blos einmal angebohrt, Stämme, die 35 cm und mehr im Durchmesser haben, sind gleichzeitig an zwei Stellen anzubohren. In Wäldern, in welchen alle 40 Jahre ausgehauen wird, sind 30jährige Bäume zum Anbohren zu verwenden, in Hochwäldern 50jährige, in Plantagen und an Wegen wenigstens 30jähr. Stämme. Soll ein Ahornbaum umgeschlagen werden, so ist es gut, denselben mindestens zwei Jahre von den Bohrungen auszuschliessen. Die gemachten Löcher lässt man offen, bis sie selber zuwachsen; das nächste Jahr bohrt man daneben.

Was die Hebung der Kultur des Ahornbaumes betrifft, so war Böhringer der Ansicht, dass, wenn jeder Baum 125 l Saft und dieser 1·7 kg Zucker liefert, ca.  $4\frac{1}{4}$  Millionen Bäume zur Deckung des Zuckerkonsums in Oesterreich, den er im Jahre 1810 auf 70.000 q Rohwaare schätzte, genügen würden. Diese Menge Bäume hätte gegen 26.000 Joch Boden erfordert. Er empfahl also auf Grund dessen, es seien, behufs Erhebung der Sachlage die Domainenbesitzer zur Angabe der Zahl der in ihrem Besitz befindlichen Ahorne aufzufordern, und zwar

jener in einer Dicke von 5—15 cm, dann derjenigen von 15—30 cm und endlich der von über 30 cm Dicke, aus welchen Angaben sich nicht blos die Menge dieser Bäume in den einzelnen Ländern, sondern weiter auch feststellen liesse, ob der daraus erzeugte Zucker zur Deckung des inländischen Bedarfes hinreichen würde. Wenn ein jeder versuchen möchte, den Saft einzukochen und zu Zucker zu verarbeiten, so könnten bis zum Jahre 1812 solche Erfahrungen gewonnen werden, dass an günstigen Orten grosse Fabriken errichtet werden könnten.

Schliesslich befürwortete Böhringer ein imperatives Auffordern aller Domainenverwaltungen, mindestens  $\frac{1}{6000}$  ihrer Grundstücke der Kultur von Ahornbäumen in Plantagen einzuräumen, auch sollten die Bauern und Häusler gezwungen werden, wenigstens einige Ahorne anzupflanzen.

Die Schrift Böhringer's fand bedeutende Verbreitung.

In Anbetracht dessen, dass die Bereitung von Zucker aus Ahornsaft keine nennenswerthen Schwierigkeiten machte, erliess die Patriotisch-ökonomische Gesellschaft am 1. Januar 1811 einen Aufruf, der auch in den Zeitungen abgedruckt wurde, und in welchem es hiess, die Gesellschaft beabsichtige in Böhmen Demjenigen, welcher bis zum Mai desselben Jahres das grösste Quantum Ahornzucker erzeugen und denselben im Verlaufe des genannten Monates entweder ihr oder dem Landesgubernium im Muster einsenden würde, die grosse goldene Vereinsmedaille zu verleihen. Da sie aber voraussah, dass der Preis wahrscheinlich Böhringer zufallen dürfte, so dehnte sie den Konkurs auch auf Jene aus, die neben Böhringer das grösste Quantum beglaubigten Ahornzuckers, der Eigenthum des Erzeugers bleiben sollte, an einen der vorerwähnten Orte senden würden, ja sie versprach auch sonstigen um die Pflanzung von Ahornbäumen oder die Erzeugung von Zucker aus denselben verdienten Personen eine angemessene Belohnung oder Auszeichnung.

Bald darauf, nämlich noch im Jänner des Jahres 1811, erschien im Verlage der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft aus der Feder ihres Sekretärs Dr. **J. Chr. Mikan**, Professors an der Prager Universität, eine Schrift,\* betitelt „Ueber Zucker-Erzeugung aus Ahornsaft“.

MDr. Johann Christof Mikan \* 5/12 1769 in Teplitz, studirte in Prag und wurde Professor der Botanik an der hiesigen Universität. Im Jahre 1817 wurde er mit MDr. E. Pohl auf kaiserliche Kosten nach Brasilien gesandt, wohin er sich mit seiner Gattin, geb. Vojtěch, begab. Von hier kehrte er im J. 1819 zurück. Er war langjähriger Sekretär der Patr.-ökonom. Gesellschaft, welches Amt er im Jahre 1831 niedergelegte. Er verfasste einige botanische Schriften, ein prachtvolles Werk über die Flora Brasiliens und die erwähnte Schrift: *Ueber Zuckerbereitung aus Ahornsaft 1811.* (Ueber

\*) Bibliothek der Prager Polytechnik C 1249.

seine Anregung und unter seiner Mithilfe soll auch *A. Richter* im J. 1812 versucht haben, Zucker aus Rübe und Ahornsaft zu bereiten. Diese Versuche sollen in Prag in dem Hause „zum schwarzen Ross“ ausgeführt worden sein.) Mikan starb am 24/12 1844. — (Abbildung nach einem vom löbl. Dekanate der mediz. Fakultät der k. k. deutschen Universität zur Reproduktion bereitwilligst geliehenen Porträt.)



*Jozef Mikan*

Bei der Verfassung seines Werkes hatte sich Mikan das Ziel gesteckt, Alles, was bis dahin über die Kultur der Ahornbäume und die Erzeugung von Zucker aus denselben bekannt war, in ein Ganzes zusammenzutragen, damit ein Jeder, dem die Fachliteratur nicht zugänglich war, sich mit den Ansichten Böhringer's, Walberg's (siehe S. 6), Burger's (siehe S. 7) und anderer Forscher bekannt machen könne.

Obwohl diese Schrift Mikan's weit umfassender und kritischer geschrieben ist, als die Abhandlung Böhringer's, so enthält sie doch für praktische Zwecke nicht viel mehr Winke und Anregungen, als der verdiente Auersperg'sche Forstmeister angeführt hatte. Mikan erwähnt auch die Fabrikation von Zucker aus Mais, Trauben und Rübe, aber die Vorzüge der Erzeugung von Zucker aus Ahornsaft ziehen sich wie ein rother Faden durch die ganze Abhandlung, hauptsächlich in den Erfahrungen gipflnd, welche dargethan haben, dass es möglich ist, Ahornzucker ohne theuere Reibmaschinen und Pressen und ohne kostspielige Apparate zur Reinigung und zum Einkochen des Saftes weit leichter herzustellen, als Zucker aus Rübe, dass durch die Ahorn-Plantagen kein fruchtbare Boden seinen sonstigen Zwecken entzogen wird, wie dies bei dem Anbau von Rüben der Fall wäre, und dass es schliesslich möglich ist, die Ahorne hauptsächlich in Berggegenden anzupflanzen, wo die Rübe nicht gedeiht, und wo zur Winterszeit Kinder oder zu schwererer Arbeit unfähige Leute den Saft sammeln und daraus den Zucker entweder zum eigenen Gebrauche oder zum Verkaufe bereiten können.

Es liess sich allerdings nicht leugnen, dass sich zur Saftgewinnung erst 30jährige Bäume eigneten, deren es in Böhmen damals wenig gab, jedoch Mikan hielt dafür, dass sich die Zuckerpriese auf lange Zeit hinaus auf ihrer Höhe behaupten und dass die 20—25jährigen Bäume in verhältnissmässig kurzer Zeit das erforderliche Alter erreicht haben würden. Wird aber mit einer ausgebreiteten Anpflanzung von Ahornen in Baumschulen und Plantagen schon im Jahre 1811 begonnen werden, dann werden dereinst die Nachkommen dankbar das Andenken Jener segnen, die sich um die Pflanzung der Bäume Verdienste erworben haben.

Der jährliche Konsum der Zuckerprodukte in Böhmen wurde, wie bereits auf Seite 14 bemerkt wurde, auf 14800 q geschätzt. Mikan berechnete, dass circa 900.000 Ahornbäume, die gegen 5000 Morgen Boden einnehmen würden (was  $\frac{1}{460}$  der bewaldeten Bodenfläche entsprach), genügenden Saft zur Erzeugung des in Böhmen zum Verbrauch gelangenden Zuckers liefern würden. Die Ersparniss an Geld wäre natürlich auch bedeutend, wenn man erwägt, dass der Preis des indischen Zuckers ungefähr 6mal höher war, als zu welchem der Ahornzucker angeblich hergestellt werden konnte.

Neben den bereits erwähnten zwei Arten des Ahornbaumes, \*) nämlich dem *Spitzahorn* und *Bergahorn*, empfahl Mikan zum Anbohren und zur Zuckerproduktion auch den *Feldahorn* (*Acer campestre* — *babyka, černý klen*).

\*) Der Vollständigkeit halber bemerke ich, dass Mikan *Acer platanoides* — *Bergahorn* und *Acer pseudoplatanus* — *Spitzahorn* nannte; spätere Botaniker: Presl, Sloboda und Čelakovský nennen die angeführten Ahornbäume gerade umgekehrt, welche Bezeichnungen auch ich, und wie ich glaube, mit Recht, beibehalten habe.

An einer Stelle der Mikan'chen Schrift wird auch angeführt, dass nach Mittheilung des Kammer-Forstmeisters *Ehrenwerth* die Ahorne in Böhmen am reichlichsten auf folgenden *Domainen* verbreitet waren: in Marschendorf (Maršov), Arnau (Hostinné), Jičín, Hohenelbe (Vrchlabí), Starkenbach (Jilemnice), Reichenau (Rychnov), Friedland, Schluckenau (Šluknov), Kamenic, Niemes (Mimoň), Wartenberg bei Niemes, Münchengrätz (Mnichovo Hradiště), Ploschkowic (gegen 4000 Bäume), Tetschen (Děčín), Teplic, Osseg, Brüx (Most), Dux (Duchcov), Eisenberg, Rothenhaus (Červený Hrádek) im Komotauischen (10.000), Pressnic (Přísečnice) im Saazerischen (8000), Klösterle (Klášterec), Schlackenwald (Slavkov) (10.000), Falkenau (Falknov), Heinrichsgrün (Jindřichovice) bei Graslic, Hořowic, Pürglic (Křivoklát) (10.000), Tachau (20.000), Bischofteinitz (Horšův Týn), Staubing (Prášil) bei Schüttenhofen, Gross-Zdikau (Ždíkov), Winterberg (Vimberk), Krumau, Gratzen (Nové Hrady), Neuhaus (Jindřichův Hradec), Jung-Wožic, Bystrau bei Polička, Leitomischel und Náchod. — Ferner auf folgenden *Staatsgütern*: Schatzlar (Žacléř—gegen 5000 Bäume), Radim (5000), Böhmisch-Aicha (Český Dub) (4000), Liebeschic bei Auscha (4000), Zbirow (8000), Plass (6000), Pacov im Příbram'schen (2000), Opořan (3000), Solnic (6000) etc. —

Die Schrift Mikans fand noch weitere Verbreitung als die Abhandlung Böhringer's; es war abermals die Patr.-ökonomische Gesellschaft, welche dafür Sorge trug. Mikan wurde ein Honorar von 500 fl. damaliger Währung zutheil.

Sehen wir nun, welchen Standpunkt die Regierung gegenüber der Ahornzucker-Erzeugung einnahm.

Es war am 26. Februar 1811, als von Wien an den Grafen Fr. A. Kolvrat von Liebstein, damaligen Oberst-Burggrafen von Böhmen, eine Zuschrift \*) gerichtet wurde, in welcher zur Kenntniss gebracht wurde, dass die Abhandlung des Dr. Mikan, welche durch Vermittlung der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Prag der Hofkammer vorgelegt worden war, für ein werthvolles und volles Vertrauen erweckendes Werk erklärt worden sei.

Rücksichtlich der Mittel zur Hebung der böhmischen Zuckerindustrie und also auch der Ahornzucker-Produktion stimmte man mit dem Vorschlage des Landesguberniums überein: dass nämlich Zwangsmassregeln nicht zum gewünschten Ziele führen würden, dass es vielmehr besser sein dürfte, wenn sich die öffentliche Verwaltung, zur Aufmunterung Anderer, blos auf Belohnungen und Beförderung der verdienten Personen beschränken werde.

Eine Zählung der Ahornbäume nach einer bestimmten Ordnung könne nicht verfügt werden; es sei nothwendig, dies dem Willen jedes

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

Einzelnen, insbesondere aber den Mitgliedern der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft zu überlassen.

Was das Anbohren betreffe, so wäre es denn doch nur wünschenswerth zu ergründen, ob dasselbe den Bäumen schadet oder nicht; gleichzeitig müsse festgestellt werden, durch wieviel aufeinanderfolgende Jahre die Ahorne zur Gewinnung des Zuckersaftes benutzt werden können.

Der Inhalt dieses Dekretes wurde seitens des Landespräsidiums nicht blos der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft bekannt gegeben,<sup>\*)</sup> sondern es wurde auch auf Grund dessen mit Gubernial-Erlass vom 12. April 1811 allen Kreishauptmannschaften aufgetragen, dieselben hätten dem Willen Sr. Majestät entsprechend und im Sinne des bereits im Vorjahr erlassenen Dekrets in ihren Territorien zum Anpflanzen von Ahornbäumen anzueifern, und dem Erlass vom 8. Jänner 1811 gemäss nach Ablauf eines jeden Jahres über die Menge der neu gepflanzten oder bereits angebohrten Ahornbäume, über die bei der Fabrikation gemachten Erfahrungen, sowie über die Personen, welche sich dabei hervorgethan, Bericht zu erstatten.

Hinsichtlich der in Böhringer's und Mikan's Schriften enthaltenen Vorschläge betreffend die Vergrösserung der Ahorn-Bestände ordnete das Landespräsidium die Vermeidung aller Zwangsmittel an und empfahl, sich blos auf Kundmachungen, Aufmunterung, Belohnungen und schliesslich auf das Beispiel der Staatsgüter zu beschränken.

Auch das Abzählen der Ahornbäume in den Privatwäldern wurde dem freien Willen der Besitzer und der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft anheimgestellt, nur darauf sollte Bedacht genommen werden, dass die öffentlichen Wege, die Ufer fliessender Gewässer und die unbearbeiteten Flächen sowohl des Nutzens wegen, als auch zur Verschönerung mit Ahornbäumen bepflanzt werden.

Gleichzeitig mit diesen Verordnungen an die Kreishauptmannschaften wurde von Seite des Landesgouverniums eine Zuschrift<sup>\*)</sup> an die Administration der Staatsgüter gerichtet, in welcher dieselbe im Sinne früherer Dekrete (vom 4/10. 1810 und 26/2. 1811) aufgefordert wurde, auf den Staats- und Fonds-Grundstücken nicht nur eine Anpflanzung, sondern auch eine Abzählung der Ahornbäume ins Werk zu setzen. Wie die einzelnen Verwaltungen diesbezüglich vorzugehen hätten, sei einem besonderen beiliegenden gedruckten Formular von der Hofkammer für Münzwesen und Bergbau zu entnehmen, in welchem geschildert war, wie die Bäume in den Berggegenden gezählt wurden. Jedoch nicht blos über die Zahl der Ahornbäume, sondern auch über den Einfluss der Entziehung des Saftes auf ihre Gesundheit sollte die Administration Bericht erstatten.

<sup>\*)</sup> Archiv des Landeskulturrathes.

Das Landespräsidium schloss diesen seinen Erlass mit dem Ausdrucke seiner Erwartung, dass die Administration der Staatsgüter den Privatunternehmern sicherlich mit aufmunterndem Beispiele vorangehen werde.

Auf diesen Erlass erwiderte \*) die Patr.-ökonomische Gesellschaft, dass sie sämmtliche Anordnungen bezüglich der Zusammenstellung jährlicher Ausweise in Angelegenheit der Ahornzucker-Produktion in Böhmen befolgen werde und dass sie es an Rathschlägen, Aufforderung und Ermunterung zu deren Hebung nicht werde fehlen lassen, dass es aber doch nur von grossem Vortheil für die Sache wäre, wenn sämmtliche Ahornbäume in Böhmen zusammengezählt werden könnten, da die Erfahrungen von manchen Domainen gelehrt hätten, dass diese Arbeit durchaus keine so grossen Schwierigkeiten verursacht, wie es scheinen könnte. Allerdings sei es wünschenswerth, dass die Staatsgüter mit gutem Beispiele vorangehen.

Obschon wir keine hinlänglichen Daten zur Hand haben, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass sowohl die beiden erwähnten literarischen Publikationen, als auch die Verfügungen der landesfürstlichen Behörden, ebenso wie der Einfluss der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft zur Verbreitung der Ahornzucker-Erzeugung in Böhmen beigetragen haben.

Aus einem Ausweise der Herrschaft Chudenic im Klattauischen vom 12. Juli 1811 geht hervor, dass in diesem Jahre in den dortigen und den Gross-Dolaner Wäldern sich befanden: 5275 junge Ahornbäume von höchstens 15 Jahren, bis zu 5 cm im Durchmesser, 1100 Ahornbäume 15—30 Jahre alt, von 5—15 cm im Durchmesser, und 1950 Ahornbäume von 70—130 Jahren, die über 30 cm im Durchmesser hatten; im Ganzen hegten also die dortigen Wälder 8335 Ahornbäume.

Mit einer späteren Zuschrift \*) derselben Domaine wurde der Kreishauptmannschaft das Ergebniss der Versuche bekanntgegeben, bei welchen am 25. Februar 94 Ahorne angebohrt worden waren. Aus den erhaltenen 31·6 hl Saft erzielte der Oberförster *Em. Wolf* durch Einkochen 3 kg Syrup und 34 kg Rohzucker, dessen Erzeugungspreis 1 fl. 50 kr. für 1 kg betrug. Wie man weissen Zucker herstellen könnte, war Wolf noch unbekannt. Der beste, d. h. der zuckerreichste Saft floss am ersten heraus, den meisten Saft lieferten Bäume von mittlerem Alter, also etwa 70jährige. In demselben Jahre wurde in Chudenic eine Ahorn-Baumschule angelegt, welche nach vier Jahren gegen 6000 Stück Setzlinge zu liefern versprach.

Andere Versuche \*\*) wurden in diesem Jahre auf Veith's Herrschaft

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

\*\*) Beide Ausweise verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Fr. v. Goller, Direktors der böhm. Zuckerindustrie-Gesellschaft in Prag.

*Liboch-Brotzen* durch das Zuthun des Forstmeisters *Ant. Seeland* ausgeführt. Etwa in der Hälfte des Februar wurden 12 Stück 80-bis 100jährige Ahorne angebohrt, welche im Verlaufe von 40 Tagen 287 Liter Saft lieferten. Es wurden blos 4·2 kg Zucker und zwar durch allmäßige Krystallisation des Syrups an der Sonne erzeugt. Auch hier wurde festgestellt, dass der erste Saft am zuckerreichsten war, während der spätere um die Hälfte weniger Zucker enthielt, ja der letzte nicht einmal mehr krystallinischen Zucker, sondern blos eine geringe Menge Syrup lieferte. In den herrschaftlichen Wäldern wurden über 180.000 junge Ahorne aufgezählt; ausserdem widmete Veith 150 Metzen Feld, auf welchen gegen 20.000 Bäumchen gepflanzt werden sollten. Einen grösseren Versuch versprach Seeland später auszuführen, bis die Bäume einen grösseren Umfang erreicht haben würden.

Auf der Herrschaft *Kulm* zählte man 150 Spitzahorne und 3110 Bergahorne auf. Die Bäume waren jedoch zusehr auf Bergrücken, die von zahlreichen Thälern zerklüftet waren, zerstreut, so dass sie zur Saftgewinnung mit Vortheil nicht zu gebrauchen waren. Direktor *Becke* legte deshalb eine eigene Ahorn-Baumschule an.

Ueber die Versuche im Časlausischen erstattete der uns bereits bekannte Kreishauptmann v. *Beierwek* Bericht.

In der Umgebung von **Windig-Jenikau** wurden dessen Angaben zufolge im Frühling des J. 1811 gegen 700 Stämme von Ahornbäumen angebohrt, aus deren Safte 114 kg Rohzucker und  $2\frac{1}{4}$  hl Syrup erzeugt wurden; diese Fabrikate hatten einen so angenehmen Geschmack wie die Kolonialprodukte. Die wegen Verstreutheit der Ahornbäume ziemlich schwierige Fabrikation leitete der Oberförster *Wlkanowa*. Auch auf dem Staatsgute **Wojno-Městec** (verbunden mit der mährischen Herrschaft Saar) erzeugte der Oberverwalter *Ullrich* von 500 angebohrten Ahornen 42 kg Zucker und  $2\frac{1}{2}$  hl Syrup, welche Produkte der Brünner Staatsgüter-Administration eingesendet wurden.

Das Anbohren der Bäume und die Verarbeitung des Saftes geschah nach den Vorschriften des Prof. *Mikan* und des Forstmeisters *Böhringer*.

Die behördliche Aufforderung hatte angeblich den Erfolg, dass viele tausend Ahorne gepflanzt wurden; auf der Herrschaft *Unter-Královic* wurden auf 17 Metzen Grund Ahornsamen gesät. —

Auch im Krumauischen wurde im Jahre 1811 ein Versuch\*) von dem damaligen Herrschafts-Direktor *Ernst Mayer* ausgeführt, wobei man zu dem Resultate gelangte, dass sich die Sammlung des Saftes bei der grossen Verstreutheit der Ahorne in der dortigen Gebirgsgegend nicht auszahlen könne.

Wie der Konkurs auf eine ausgeschriebene Belohnung für ehest

\*) Archiv des Landeskulturrathes.

erzeugten Ahornzucker ausfiel, vermochte ich nicht näher auszuforschen; sicher ist, dass Böhringer eine grosse goldene Medaille zutheil wurde und dass Johann Němeček und Franz Vavák jeder eine grosse silberne Medaille erhielten.\*)

Aus den bisher mitgetheilten Nachrichten geht hervor, dass sich mit der Erzeugung von Ahorn-Syrup und -Zucker hauptsächlich Forst- und Oekonomie-Beamten befassten, und es sei ihnen daher in dieser Beziehung ein ehrenvolles Gedenken geweiht.

Das Jahr **1812**, in welchem die Fabrikation von Rüben-Syrup und -Zucker ihren Gipfelpunkt erreichte, war auch der Erzeugung von Zuckerprodukten aus Ahornsaft nicht minder günstig.

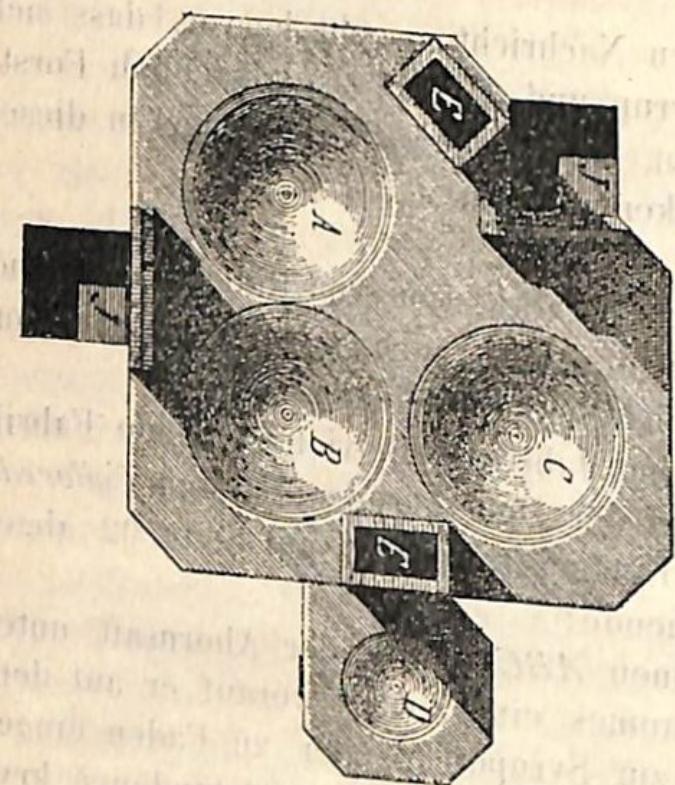
Die hervorragendste in diesem Jahre im Betrieb stehende Fabrik war jene in **Dobříš**, angelegt auf der Domaine des Fürsten *Colloredo-Mansfeld*. Die Einrichtung der Einkochstation ist auf Seite 92 abgebildet. Die Manipulation war folgende:

Auf seichten eisernen Pfannen *ABC* wurde der Ahornsaft unter beständiger Beseitigung des Schaumes eingekocht, worauf er auf dem kleinen kupfernen Kessel *D* bis zur Syrupdicke oder zu Faden eingedickt wurde. Der ausgekühlte Syrup wurde, mit der entstandenen kry stallinischen Kruste vermischt, in irdene, von Wasser durchtränkte, unten verstopfte Formen gegossen. Nach etwa einstündigem Stehen wurde der Inhalt mittels eines Holzstäbchens durchgerührt, worauf die Formen auf irdene Töpfe gestellt wurden; je nach der Beschaffenheit der Zuckermasse wurde nach 6—16 Stunden der untere Verschluss herausgezogen, damit der Syrup frei abfliessen könne. Nach 8—14 Tagen wurde entweder der Rohzucker aus den Formen genommen, oder aber, falls er weiter gebleicht werden sollte, mit Thonbrei ausgedeckt, und zwar auf ganz dieselbe Weise, wie sie beim Rübenzucker beschrieben wurde.

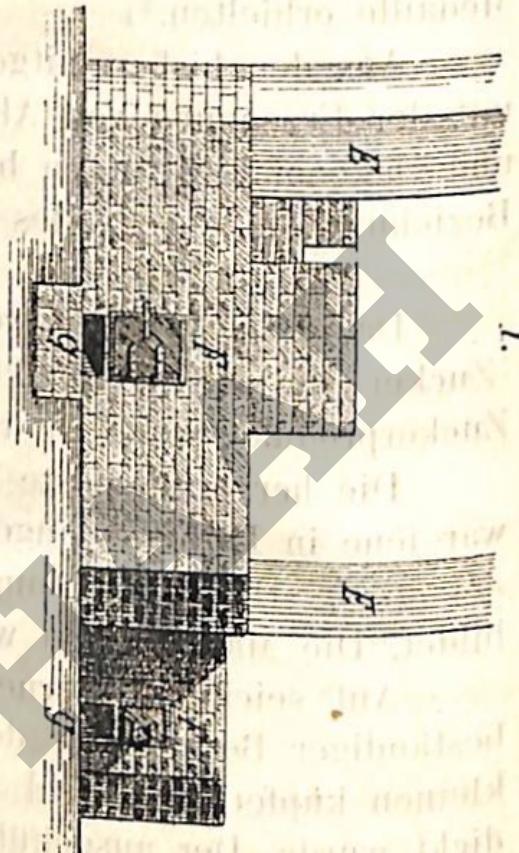
Eine gründlichere *Raffination* zum Zweck der Gewinnung von weisser Waare bestand darin, dass zu der in Stücke zerschlagenen Rohwaare auf je 100 kg Zucker gegen 23 l Wasser und 5 l Rindsblut zugegeben wurden, worauf die Mischung unter beständigem Durch röhren so lange erwärmt wurde, bis sich der Zucker auflöste. Durch weiteres Aufwärmen wurde der Schaum ausgeschieden, der unablässig entfernt wurde, bis man reinen dicken Syrup erhielt, der, zu Faden dicke eingekocht, neuerlich in die Formen gegossen wurde. Die gewonne Zuckermasse wurde in derselben Weise gebleicht, wie sie bei der Rohwaare angedeutet wurde. Der gewonnene *Melisse-Zucker* wurde entweder als solcher verkauft oder noch einmal raffinirt. Das geschah auf die gleiche Weise, wie bei der ersten Raffination, nur dass auf

\*.) Kurze Geschichte der k. k. Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen.  
Fr. Špatný. Prag, 1863.

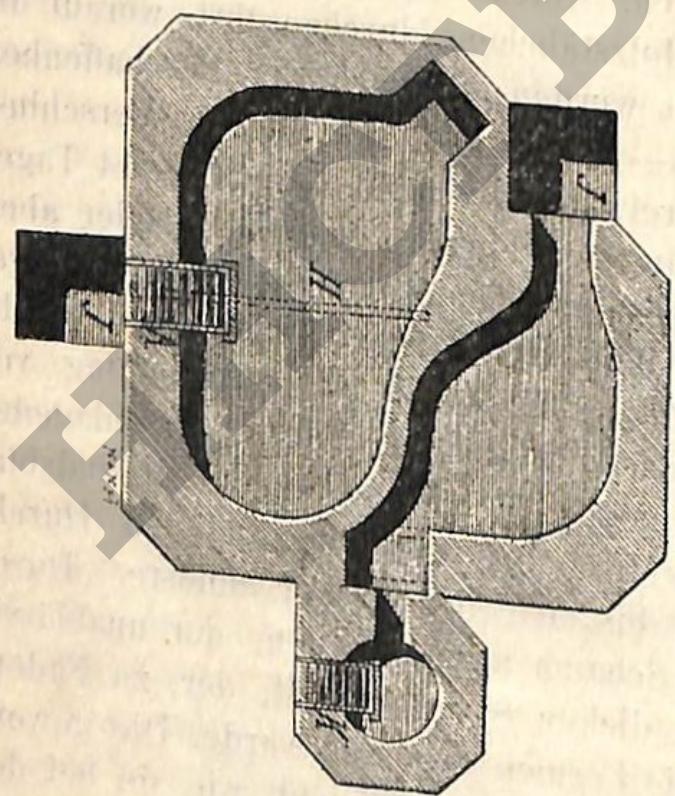
1 q Zucker nur gegen 16 l Kalkwasser und anstatt des Blutes Eiweiss aus 100 Eiern hinzugefügt wurde. Der gewonnene Zucker wurde *Raffinade* genannt.



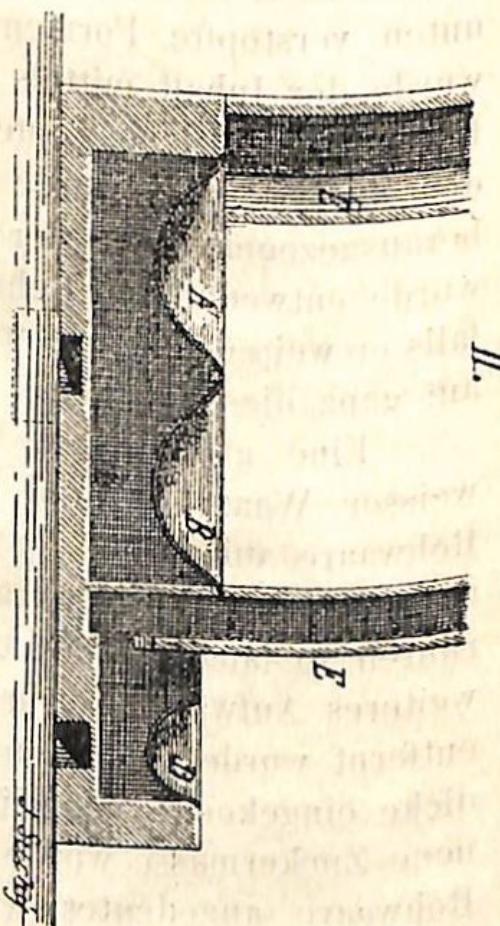
III.



I.



IV.



II.

I. Ansicht von der Seite. II. Querschnitt. III. Ansicht von oben. IV. Horizontalschnitt.  
ABC eiserne Einkochpfannen, D kupferner Kessel, E Schornsteine, F Thür zu den  
Platten, G Aschenlöcher, H Feuerungen, K Roste,

Im Jahre 1812 wurden in Dobříš 310 kg Ahorn-Rohzucker, 50 kg Melisse und 10 kg Raffinade erzeugt.

Im *Jungbunzlauischen* betrug in diesem Jahre nach genauer Zählung die Zahl der Spitzahorne 26.052, wovon 88 bohrfähig waren, die Zahl der Bergahorne 14.182, darunter 1750 bohrfähige, im Ganzen gab es hier 40.334 Ahornbäume und von diesen waren 1838 zum Anbohren geeignet.

Nach den Bezirken waren in der Gegend von Melnik 25.033 Bäume (hievon 18.000 einjährig, 2000 zweijährig und 5033 dreijährig), Böhmischt-Aicha 6773 (hievon 165 bohrfähig), Semil 3830 (1130 bohrfähig), Friedland 1627 und Rohozec 975 (543 bohrf.); die übrigen Bäume waren verstreut.

Bei den Versuchen in *Semil*, welcher Grossgrund-Besitz *F. Veith* gehörte, wurden von 230 angebohrten Bäumen 113 hl Saft gewonnen; der erzeugte dünne Syrup wurde in der Häuslichkeit aufgebraucht.

Die einem geistlichen Fonde gehörigen Ahorne um *Böhmischt-Aicha* wurden nicht angebohrt, theils weil ihrer dort wenig waren, und in verstreutem Zustande, theils weil die Administration der Staatsgüter die Weisung hatte, erst im Falle dringendster Notwendigkeit das Bohren in Angriff zu nehmen. Die Kreisbehörde sagt in ihrem an das Landesgubernium erstatteten Berichte (16. Februar 1813) unumwunden, „dass dieses Beispiel von Seite der Staatsgüter eine geringe Aufmunterung für die Privat-Eigenthümer ist, deren Kassen leer und deren Einkünfte so unzureichend sind, dass sie sich bei der Erzeugung des Ahornzuckers zu keinen bedeutenderen Manipulationsausgaben zu entschliessen vermögen.“

Auf der *Libocher* Herrschaft erzeugte Seeland, welchem von der Patr.-ökonomischen Gesellschaft ein Belobungsdekret zutheil wurde, 15 kg Zucker und 6 kg Syrup.

Vielleicht in den verlässlichsten Händen war in diesem Jahre die Erzeugung des Ahornzuckers bei *Böhringer*, welcher als Leiter der Rüben- und Ahorn-Zuckerfabrik in *Žleb* durch langjährige Versuche eine solche Praxis in der Manipulation erlangt hatte, dass er, ähnlich wie in Dobříš, *weissen Brodzucker* herzustellen verstand.

Im Ganzen wurden in *Žleb* 1433 kg Zucker und 16·1 q Syrup fabrizirt, also fast die Hälfte der ganzen Ahorn-Produktion in Böhmen.

*Alles in Allem wurden im Jahre 1812 in Böhmen 306 kg Zucker und 48·6 q Syrup erzeugt*, es hatte also auch die Fabrikation von Ahornprodukten ihren Höhepunkt erreicht, von welchem sie freilich in den folgenden Jahren rasch abwärts schritt.

Aus dem Jahre 1813 besitzen wir schon wieder nur sehr lückenhafte Nachrichten.

Soviel sich aus den schriftlichen Quellen schliessen lässt, wurde das Anbohren der Ahorne und die Erzeugung von Zucker aus dem Ahornsafte am ausgedehntesten und ausgiebigsten fortgesetzt in **Žleb** betrieben.

In der Gegend von *Rokitnic* soll man es angeblich verstanden haben, reinen Ahorn-Rohzucker binnen 30 Stunden herzustellen. Der Fabrikpreis von 1 kg Rohzucker betrug hier (bei zwanzigjähriger Amortisation des Anlagekapitals) 93 kr., und mussten zu diesem Zweck gegen 40 l ersten ausgiebigen Saftes eingekocht werden, während man von dem späteren, minder zuckerhältigen Saftes zur Erreichung des gleichen Resultates bis 100 l verbrauchte.

In *Arnau* erzielte man durch die Bemühungen der Forstbeamten *Wobisch* und *Veselský* aus 127 angebohrten Berg- und Feldahornen 26·5 hl Saft, aus welchem 42 kg Syrup gewonnen wurden. In den herrschaftlichen Wäldern wurden gegen 4 Metzen Grund mit Ahornsamen besät und die jungen Bäumchen aus dem Walddickicht in Plantagen oder Alleen umgepflanzt. — In *Starkenbach* erhielt der Förster *Stefan Fahnl* von 18 Berg- und Feldahornen 5·7 hl Saft und daraus 3·4 kg Ahornsyrup, doch machte er die Erfahrung, dass die angebohrten Bäume von Jahr zu Jahr weniger Saft geben. Neu wurden hier 300 Stück Ahorne gepflanzt.

Im **Neuhausischen** gewann der Forstmeister *Wachtel* von 600 verhältnissmäßig schlechten Bäumen 252 hl Saft und erzeugte daraus 47 kg Zucker, welcher zu 1 fl. 75 kr. verkauft wurde, und 220 kg Syrup, für welchen 1 fl. 15 kr. pro kg erzielt wurde.

*Obwohl die Produktion erheblich gesunken war, so wurden im J. 1813 doch noch 224 kg Zucker und 34·5 q Syrup erzeugt.*

Das Jahr **1814** wurde für die Rübenzucker-Fabrikation verhängnissvoll und ging auch für die Ahornzucker-Erzeugung nicht ohne nachtheilige Folgen vorüber.

Obzwar auch in diesem Jahre **Žleb** die übrigen Stationen in Bezug auf die Produktion überragte, so blieb es doch nach Beierweks Bericht hinter dem Vorjahr zurück. Die Ursache lag darin, dass nach einem andauernd strengen Winter plötzlich Thauwetter und darauf sonnige Witterung eintrat, so dass die Ahornbäume rasch Knospen ansetzten und des Zuckersaftes fast mit einemmale verlustig gingen. Die Unentwickeltheit der Ahorne und ihre Verstreutheit in den Wäldern waren allerdings, wie überall, auch hier ein wesentliches Hinderniss einer grösseren Produktion. Die Nassabberger Einkochvorrichtungen wurden in diesem Jahr mit der Zuckerfabrik in Žleb vereinigt.

Im Ganzen wurden hier 735 Spitzahorne und 4060 Berg- und Feldahorne angebohrt; aus den gewonnenen 571 hl Saft erzielte man 815 kg

Syrup, wovon 1 kg zu 82 kr., also ungefähr 2mal so theuer verkauft wurde, als der in derselben Fabrik erzeugte Rübensyrup.

In den Veith'schen Wäldern zu *Zebus-Sukorad* bei Liboch lieferten 45 angebohrte Bäume 4 hl Saft, aus welchem Seeland 4 kg Zucker erzeugte. Durch die Bemühungen des Oberförsters Gräst wurden 5000 Ahornbäumchen neu angepflanzt, so dass es auf der ganzen Liboche Herrschaft über 187.000 Ahornbäume gab. Die hier gemachten Erfahrungen sollen gezeigt haben, dass Ahorne von mittlerem Alter nach mehrjähriger Bohrung im Wachsthume zurückblieben und ihre frühere Frische verloren.

Die Domaine *Arnau* beschränkte sich auf das Anbohren derselben Stämme, wie vor einem Jahre. Von 127 Bäumen wurden 35,5 hl Saft und aus diesem 32 kg Syrup gewonnen. Bei *Neuschloss* wurde eine hübsche Ahornallee und eine kleine Plantage angelegt.

Bei den Versuchen des Oberförsters *Prokop Bohutinský*, welcher sich in *Grünberg* im Klattauischen eine eigene Syrupfabrik errichtete, wurden von 300 Spitzahornen und 1146 Berg- und Feldahornen blos 72 hl Saft und aus diesem 65 kg Syrup gewonnen, welch letzteren der genannte Oberförster das Kilo zu ungefähr 1 fl. verkaufte.

Im Margarethenwalde bei Neuhaus wurden 100 Spitzahorne und 500 Berg- und Feldahorne angebohrt, die 280 hl Saft lieferten; es wurden 56 kg Zucker erzeugt, der zu 1 fl. 23 kr. verkauft wurde, ferner 225 kg Syrup. Mit dieser Arbeit befasste sich neben dem schon genannten Förster Wachtel auch der Jäger Keil.

*Im Ganzen wurden somit im J. 1814 von 7063 Bäumen 955 hl Saft gewonnen, welcher 60 kg Zucker und 11,4 q Syrup ergab.* Gegenüber dem Vorjahre sank daher das Erträgniss um mehr als zwei Drittel und gegenüber dem Jahre 1812 war die Produktion des Ahornzuckers gar 50mal kleiner.

Ueber die im Jahre 1814 gemachten Erfahrungen referirte Graf *Michna* in der Patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Dezember desselben Jahres etwa in dem Sinne, dass die Ursache der verringerten Ahornzucker-Produktion in der Einstellung der Fabrikation auf den Staatsgütern, in dem raschen Uebergang der kalten Witterung in warmes Frühlingswetter, in der Verstreutheit der ausgewachsenen Ahornbäume, in der leichter eintretenden Eintrocknung und Verkümmерung der ununterbrochen angebohrten Ahorne, welche Jahr zu Jahr immer weniger Saft lieferten, endlich in dem rauen Klima (wie die Domaine Tachau angezeigt hatte) und der Untauglichkeit des Bodens zur Ahornpflanzung (wie das Elbogner Kreisamt angab) zu suchen sei.

Diesen Klagen gegenüber vermochte der Referent nichts weiter anzuführen, als dass die künftigen Generationen vielleicht besser daran sein werden, da infolge der reichlichen und ausgedehnten Anpflanzungen

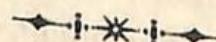
die Gewinnung des Ahornsafes keinerlei Schwierigkeiten und nur geringe Auslagen verursachen werde.

Im Jahre 1815 wurde die Erzeugung von Ahorn-Zucker und -Syrup im Kleinen auf den bereits aus den früheren Jahren bekannten Domainen, aber überall in beschränkterem Umfange fortgesetzt.

In Dobříš, in dessen Wäldern 751 Ahornbäume angebohrt wurden, wurden aus 135 hl Saft 32 kg Zucker und 68 kg Syrup erzeugt. Aus der Baumschule wurden 184 Stück Spitzahorne in den Wald verpflanzt. — Auf der Arnauer Herrschaft lieferten 129 Berg- und Feldahorne 25·8 hl Saft, aus welchem 34 kg Syrup bereitet wurden. — In Zebus wurden von 27 Bäumen 2·6 hl Saft gewonnen, welcher 2 kg Zucker ergab. Neuerlich wurden 2·2 Metzen Baumschule mit Ahornsamen besät. — Auf der Neuhauser Herrschaft wurden 100 Spitzahorne und 500 Berg- und Feldahorne angebohrt; aus den gewonnenen 252 hl Saft erzeugte man 47 kg Zucker, welcher zu 80 kr. verkauft wurde, und 221 kg Syrup, den man zu 53 kr. verkaufte. — In Žleb wurden 674 Spitzahorne und 2720 Berg- und Feldahorne angebohrt, die 582 hl Saft lieferten, aus welchem man 880 kg Syrup im Preise von 64 kr. per kg erzeugte. In diesem Jahre lieferten die Ahorne mehr Saft als in anderen Jahren, woraus Böhringer schloss, dass deren alljährliches Anbohren ihnen nicht schade.

Im Ganzen wurden somit im Jahre 1815 4772 Ahornbäume angebohrt, die 998 hl Saft ergaben, aus welchem 81 kg Zucker und 12 q Syrup erzeugt wurden. Aus diesen Ziffern geht hervor, dass, trotzdem um ein ganzes Drittel weniger Bäume angebohrt wurden, dennoch die Erzeugung von Zuckerprodukten diejenige des Vorjahres überstieg; sicherlich lieferten in diesem Jahre die Bäume mehr Saft, als in den vorhergehenden Jahren, womit jedoch noch keineswegs der Beweis erbracht war, dass das alljährliche Anbohren derselben ihrer Gesundheit keinen Abbruch thun würde.

Ieh bin in dieser unvollkommenen Uebersicht, soweit es die mir zugänglichen literarischen und schriftlichen Nachrichten zuließen, bis zum Jahre 1816 gelangt, in welchem, wie es scheint, die Erzeugung des Zuckers aus Ahornsafte wegen finanzieller Misserfolge zum grössten Theile eingestellt wurde; wurde sie irgendwo noch weiterbetrieben, so geschah dies entweder blos versuchsweise, oder ohne jegliche praktische Bedeutung. —



#### IV. Die Raffination des Rohzuckers in der Zeit von 1787 bis 1830.

Von der *Reinigung des Rüben- und Ahorn-Zuckers* war bereits auf S. 39, 57 u. 91 die Rede; ich kann nur wiederholen, dass gemäss den Berichten, die sich erhalten haben, diese Reinigung so, wie es die örtlichen Verhältnisse und technischen Behelfe gestatteten, zuweilen also recht primitiv ausgeführt wurde. Zweck dieser Manipulation war, den Rüben- und Ahorn-Zucker zu veredeln und ihn wenigstens insoweit zum Genusse geeigneter zu machen, dass er die Konkurrenz mit der Kolonial-Rohwaare aufnehmen konnte.

War eine derartige lokale Reinigung des inländischen Zuckers blos eine untergeordnete Manipulation, so hatte dagegen die *Raffination des Kolonial-Rohzuckers* eine ungleich grössere Bedeutung.

Die erste Zucker-Raffinerie war bei uns in **Königsaal**. In einer seit 17. Juni 1787 in dem gepachteten Gebäude des ehemaligen Cisterzienserklusters untergebrachten Fabrik begann die bereits erwähnte Aktiengesellschaft *Fries & Co.* in einem für die damalige Zeit genug ausgedehnten Masse Zucker zu raffiniren, u. zw. wurden in drei Ein-kochlokalen jährlich 2500 bis 7000 q, ja in einem Jahre sogar 14000 q Kolonial-Zuckermehl gereinigt. Der erste Sud, von 300 Broden, wurde im September des Jahres 1787 abgelassen.

Im Jahre 1796 kaufte die genannte Gesellschaft das Raffinerie-Gebäude von dem Religions-Fond. Es ist somit wahrscheinlich, dass es zu dieser Zeit dem Unternehmen recht gut ging, was nicht Wunder nehmen kann, wenn man bedenkt, dass Königsaal damals die *einzigste grösste Raffinerie* des Kaiserthums Oesterreich war, und dass es als solche eines ausgebreiteten Rufes genoss. Wer sich mit der Erzeugung von raffinirter Waare vertraut machen wollte, fuhr hieher. Selbst Achard war hier im J. 1794 oder 1795 \*) und im Jahre 1799 kam nach Königsaal auf Kosten des Kurfürsten von Sachsen Lampadius. \*\*) Es ist zu verwundern, dass auf der bei der Krönung Leopolds II. veranstalteten

\*) Nach einer privaten Mittheilung des Hrn. Dr. E. O. von Lippmann.

\*\*) „Erfahrungen über Runkelrübenzucker etc.“ *W. A. Lampadius*. Freiberg, 1809.

Ausstellung böhmischer Erzeugnisse die Königsaaler Fabrik nicht vertreten war.

Um das Jahr 1790 trat eine zweite böhmische Raffinerie, u. zw. in **Neuhof** bei Böhm. Skalic \*) ins Leben. Das Etablissement wurde von **Franz Sperling**, gebürtig aus Nachod, gegründet, welcher in Prag studirt und sodann unter staatlicher Unterstützung die bedeutendsten Länder Europas bereist hatte. In Portugal lernte er die Raffination des Kolonial-Rohzuckers kennen. Nach Böhmen zurückgekehrt, erwirkte er die Konzession zu einer ähnlichen Unternehmung, worauf er unter Intervention der Regierung am 1. Jänner 1788 das Dorf Neuhof von der Fideikommiss-Herrschaft Neustadt erblich pachtete, um darin eine Zucker-Raffinerie zu gründen. Den hier beschäftigten Arbeitern wurde von der Regierung die Befreiung vom Militärdienste zutheil.

Anfangs soll es dieser Raffinerie sehr gut gegangen sein, ja sie war mit Aufträgen geradezu überhäuft; später aber ging das Geschäft immer mehr zurück, bis die Fabrik im Jahre 1798 in Konkurs gerieth, wobei sich Sperling ehrenhaft ausglich.

Als Ursache des Bankerotts wird neben sonstigen Hindernissen ein Unglück angeführt, welches einer grösseren Ladung von Kolonial-Rohwaare beim Transporte auf dem Meere zugestossen sein soll, ferner eine ungenügende Aufsicht in der Fabrik, durch welche die Arbeiter zur Entwendung von Zuckerfabrikaten verleitet wurden.

Da sich über die eigentliche Arbeit in den beiden erwähnten Raffinerien, soviel ich feststellen konnte, fast gar keine Nachrichten erhalten haben, so will ich versuchen, das französische Verfahren, wie es in einer Schrift des Dr. E. O. Lippmann \*\*) von *Duhamel du Monceau* (1700—1781) \*\*\*) geschildert ist, kurz zu beschreiben, damit sich die geehrten Leser eine Vorstellung davon machen können, in welcher Weise die Raffination des Rohzuckers zu Ende des vorigen Jahrhunderts ausgeführt wurde.

In der erwähnten Schrift wird etwa Folgendes mitgetheilt:

Sollte die Fabrik gleichmässig arbeiten, so musste sie darauf bedacht sein, dass ihr Rohprodukt unversehrt und womöglich einheitlicher Beschaffenheit sei. Gesunde Rohwaare lieferte 50% Raffinade, schlechte allerdings weniger.

In der Regel hatte eine Raffinerie 2 Klärpfannen, 1 Kessel zum Abdampfen der Kläre und einen Einkochkessel. Diese gewöhnlich aus Kupferblech hergestellten Gefässe, im Durchmesser von 1·3 m, hatten einen flachen Boden und einen Ansatz für den Fall des Aufsteigens des

\*) Nach einer privaten Mittheilung durch Vermittlung des Hrn. Dir. J. V. Diviš Čistecký v. Šerlink.

\*\*) „Geschichte des Zuckers etc.“ Leipzig, 1890.

\*\*\*) „L'art de raffiner le sucre.“ *Duhamel du Monceau*. Paris, 1764.

Saftes; sie waren zumeist in dem mit Bleiplatten gepflasterten Fussboden eingelassen. Unter denselben wurde nur soviel geheizt, dass die Flamme die untere Seite des Kessels erreichte.

Die Manipulation bestand darin, dass die Klärpfannen bis zu  $\frac{2}{3}$  mit Kalkwasser gefüllt wurden, worauf in dasselbe mittels Kübeln das gleiche Gewicht Kolonialzucker abgewogen wurde; nach Auflösung des Rohzuckers wurde ungefähr  $\frac{1}{2}$  hl Rindsblut oder eine entsprechende Menge Eiweiss zugesetzt, die Gefässer wurden mit den Ansätzen versehen, der Inhalt bis zur Durchwallung erwärmt, das Feuer sodann ermässigt und nach dem Aufsteigen des Schaumes gänzlich ausgelöscht. Nach etwa einer Viertelstunde, wenn der Schaum abgeseiht und beseitigt worden war, wurde neuerlich eingehiezt und der Inhalt abermals mittels Blut und Kalkwasser geklärt. Dieser Vorgang wurde so lange wiederholt, bis die Zuckerlösung gänzlich rein war. Der gewonnenen Kläre wurde etwas Butter zugesetzt, und nachdem sie durch intensives Feuer in dem Einkochkessel bis zur Fadendicke konzentriert worden, wurde sie in die Kühlpfannen gegossen, woselbst 6—8 Sude gesammelt wurden. Nach dem Durchröhren wurde die Zuckermasse in Formen, die 16—20 kg aufnahmen, gefüllt. Vor der vollständigen Auskühlung wurde der Inhalt der Formen ein- oder zweimal durchgerührt. Die ausgekühlten und erstarnten Formen wurden auf Böden gebracht, woselbst der Verschluss abgenommen, die Formen mit einem Nagel durchgestochen und auf Töpfe oder Kolben gestellt, damit der grüne Syrup daraus abfliessen könne. Nach 4—6 Tagen wurden die Brode untersucht; bei den guten, welche eine gelungene Bleichung versprachen, wurde die obere schaumartige Kruste weggekratzt und durch eine Schichte von feinem weissen Zucker (Kasonade) ersetzt, auf welche ein Brei aus weissem, feinen, gut geschwemmten, nicht zu fetten, sondern das Wasser allmälig ablassenden Thon aufgegossen wurde. Die Formen wurden sodann auf andere Kolben gestellt. Nach 8—10 Tagen war der Thonkuchen soweit ausgetrocknet, dass er abgeschält werden konnte; er wurde somit durch eine neue Thonschichte ersetzt und damit zum zweitenmale oder auch zum drittenmale gedeckt. Die gelungenen, gut ausgebleichten Brode wurden rechtzeitig umgekippt, einziehen gelassen, in den Trockenkammern vollends getrocknet und schliesslich als Raffinade in blaues Papier ge packt, um dadurch wenigstens theilweise ihren Stich ins Gelbliche zu verdecken.

Nicht gelungene oder schlecht gebleichte Brode wurden als Abfallwaare verkauft, oder von Neuem raffinirt.

Der bei der Auflösung des Zuckers entstandene Schaum wurde unter Zusatz von Kalkwasser geklärt, worauf er filtrirt, aufgekocht und mit dem Rohzucker verarbeitet wurde. Der grüne Syrup wurde in ähnlicher Weise geklärt, doch wurde derselbe in grösseren, sogen. Lompenlischer Weise geklärt, doch wurde derselbe in grösseren, sogen.

Formen eingekocht; das Abfliessen des Syrups aus dieser Zuckermasse dauerte 1—3 Monate; der erzeugte Zucker wurde weiter raffinirt. Die Spitzen der Lompen-Brode und der daraus abgeflossene Syrup wurde nach weiterer Reinigung noch in grösseren, sog. Baster-Formen eingekocht, die manchmal erst nach einem halben Jahre einen dunklen Zucker ergaben, während der abgeflossene, nicht mehr krystallisirende Syrup als Melasse in die Brennereien verkauft wurde. —

Das wäre etwa eine kurze Beschreibung der Arbeit nach Duhamel, und es ist immerhin möglich, dass sich auch de Sauvaigne in Königsaal und Sperling in Neuhof in den Hauptpunkten daran hielten. In untergeordneten Dingen dürfte abweichend gearbeitet worden sein, wie aus einer Bemerkung \*) Lampadius' geschlossen werden kann, welcher während seines Besuches in Königsaal sah, wie der eingekochte raffinirte Syrup, nachdem er bereits in den Kühlpfannen war, mit zerriebener Raffinade bestreut wurde, damit seine Krystallisation eingeleitet werde. Man ging hier somit in ähnlicher Weise vor, wie 12 Jahre später auf Grund der Angaben Achard's (Seite 38) Fischer in Žak empfahl.

Wie bereits (auf S. 2 und 12) bemerkt wurde, arbeitete in **Königsaal** die Aktiengesellschaft Fries & Co. bis zum J. 1802, worauf die Fabrik im J. 1812 in den Besitz des **Ant. Richter** überging, welcher in derselben auf Grund seines Privilegiums vom 20. August 1812 *inländischen Zucker* raffiniren wollte.

Aber schon im Jahre **1813** entschied sich Richter für die Raffination von *Kolonial-Rohzucker*; nichts desto weniger war auch dieses Unternehmen wegen des exorbitanten Zolltarifes mit solchen Geldkalamitäten verbunden, dass Richter, nachdem er einen erheblichen Theil seines Vermögens eingebüsst, die Raffination einstellen musste. Erst nach 6jähriger Anstrengung, nachdem es ihm im Jahre 1818 gelungen war, die Staatsverwaltung zu bewegen, dass sie die Zufuhr des Kolonial-Zuckermehles durch Ermässigung der Zollsätze ermässigte, konnte er im Jahre **1819** die Raffination wieder aufnehmen. Er ging in Kompagnie mit dem vermögenden Unternehmer *H. E. Herz* und nach dessen Austritt, im J. 1823, mit dem erfahrenen Geschäftsmanne *F. F. Kolb* in Prag.

Die Raffinationsarbeit wurde in 4 Einkochlokalen von 45 in der Fabrik wohnenden Arbeitern ausgeführt, unter welchen sich viele Handwerker befanden, so ein Binder, ein Wagner, ein Schlosser u. s. w.; ausserhalb der Fabrik wohnten und arbeiteten ein Töpfer, ein Seiler, ein Kupferschmied, ein Tischler, ein Papiermacher, andere Gewerbsleute, sowie Rohstoff- und Kohlen-Zuführer. Jährlich wurden über 8000 q Rohrzucker zu weisser Waare verarbeitet.

Von Jahr zu Jahr wurde die Raffinerie in Königsaal vervollkommen und erweitert.

\*) „Erfahrungen über Runkelrübenzucker etc.“ *W. A. Lampadius*. Freiberg, 1809.

Im Jahre 1828 kaufte Richter eine 14pferdige Dampfmaschine (westphälischen Ursprungs) zum Betriebe der Luftpumpen, welche mit vier Einkochapparaten von ca. 2 m im Durchmesser verbunden waren. Hierdurch war es möglich, die jährliche Verarbeitung bis auf 14000 q Kolonial-Rohwaare zu erhöhen.

Auf diese Einrichtung folgte später die Anlage von Spodiumöfen und noch später die Aufstellung einer zweiten 12pferdigen Dampfmaschine. —

Es bliebe noch Einiges über Richter's verdienstvolle Thätigkeit und darüber zu erwähnen übrig, wie Königsaal als der Sitz einer chemischen Industrie sich zu grosser Bedeutung aufschwang, allein das liegt ausserhalb der Disposition meiner Schrift und es wird davon vielleicht an einer anderen Stelle die Rede sein. —

Von anderen böhmischen Raffinerien wird in dieser Periode noch von der Fabrik *H. E. Herz* Erwähnung gethan, welcher ungefähr vom J. 1819 an Gesellschafter A. Richter's in Königsaal war. Nachdem er sich nach vier Jahren von diesem getrennt hatte, soll er sich im J. 1823 eine selbstständige Zuckerraffinerie in Prag eingerichtet haben. Nähere Nachrichten über dieselbe habe ich nicht in Erfahrung bringen können. —

Auch die ziffermässigen Daten über Zufuhr, Produktion und Konsum des Zuckers in Böhmen sind sehr spärlich.

Die einzigen, mir zugänglichen Nachrichten beziehen sich auf die österreichischen Länder, welche dem ehemaligen Zollverbande angehört haben. Der Verbrauch von raffinirtem Zucker wurde in denselben im J. 1807 auf 45000 q geschätzt; er stieg in kaum nennenswerther Weise, denn er wurde im Jahre 1819 auf blos 50.000 q geschätzt. Bezuglich der Jahre nach 1820 besitzen wir für dieselben Länder folgende Angaben über den eingeführten Zucker:

Jahr	Einfuhr in metr. Zentnern		
	für den Verbrauch		zur Raffination des Rohzuckers
	an raffin. Zucker	an Rohzucker	
1820	39200	—	—
1822	—	47600	—
1823	—	57120	—
1825	12320	97450	—
1826	6720	89600	—
1828	7440	14690	134610
1829	4250	8750	147500

Aus diesen spärlichen Daten erhellt, dass bezüglich der Ausforschung von Nachrichten über die Raffination des Zuckers und die Statistik am Anfange dieses Jahrhunderts den Epigonen noch viel Arbeit übrig bleibt.



ИААН

ИИСГБ

## SCHLUSSWORT.

Zusammenfassend die Daten und Aufzeichnungen über die Schicksale der böhmischen Zuckerindustrie in der ersten Periode, welche mir zur Verfügung standen, habe ich dieselben zu sichten und zu ordnen getrachtet, so weit es die beschränkte Zeit erlaubt und meine schwache Kraft ermöglicht hat.

Die Schlussfolgerungen wird sich der gefällige Leser selbst machen. Ein Umstand ist jedoch zu erwähnen, und ich wünsche aufrichtig, dass derselbe von Jenen beherzigt werden möge, die an der Zuckerindustrie ein Interesse haben.

Auf den Fittigen der Zeit flogen Jahrzehnte über unser Vaterland dahin seit jener Zeit, da der Land- und Forstmann, von gleich freudigen Hoffnungen beseelt, die Pflanzen der Ackerkrume anvertraut haben, aus denen zuckerreiche Säfte entstehen und gewonnen werden sollten, allein beide sahen sich bald enttäuscht und stellten den Pflug und Spaten bei Seite, denn weder die Rübe dem Landmanne, noch der Ahorn dem Forstmann brachte den erhofften Segen.

Die Vermuthung der früheren Generation, dass es nicht möglich sein werde, aus Rübe den Zucker zu erzeugen, hat sich nicht erfüllt und verschwand, als nach 20jähriger Stagnation die ungeahnten Forschungen auf dem Gebiete der Chemie eine neue Aera der heimischen Zuckerindustrie eröffnet haben, und als die wunderbaren Erfolge der Dampfkraft zahlreiche Maschinen und zweckmässige Apparate der Fabrikation ins Leben gerufen haben.

Damals hat es sich gezeigt, dass die Zuckergewinnung aus dem Ahornsafte zum Abschlusse gelangte, und dass die vielversprechenden Ahornplantagen nur den Zweck haben können, unsere Gaue zu zieren und allen Jenen schattenspendend die vergangene Zeit unerfüllbarer Träume von der fabrikmässigen Verarbeitung der Ahornsäfte ins Gedächtniss zurückzurufen.

Zahlreiche stattliche Bäume in den Tiefen unserer Wälder verborgen ihre Narben, welche ihnen die Hoffnung und das Streben nach Einführung einer nützlichen Industrie verursacht haben, und so mancher Ahornbaum, welcher unbeachtet am Wege oder am Ufer steht, wurde von den Pionnieren der Zuckerfabrikation für die künftigen Generationen angepflanzt.

Unter dessen wurden unsere Grosseltern, geleitet vom fortschrittlichem Zeitgeiste und die technischen Erfindungen benützend, auf die erfolgreiche Bahn der Rübenkultur gebracht und entsagten den so liebevoll gepflegten Ahornplantagen.

Der Hebel zur Kräftigung und Förderung der neu ins Leben getretenen landwirtschaftlichen Industrie wurde gleich am Anfange glücklich angesetzt und diesem Umstände ist auch zu danken, dass die Rüben-Zuckerindustrie bei uns Wurzel fasste und in zahlreichen Kreisen unseres Vaterlandes nicht nur ein neuer Erwerbszweig, sondern auch eine Quelle des Wohlstandes und des Reichthums erschlossen wurde.

Obzwar sich die Zuckerindustrie im Verlaufe der Zeit so entfaltete, dass sie jetzt alle übrigen landwirtschaftlichen Industriezweige überragt, so bleibt doch noch viel zu unternehmen, damit sie sich auf dieser ihr gebührenden Höhe ehrenvoll in der Weltkonkurrenz erhalten und den mit der Zeit auftauchenden Gefahren trotzen könnte.

Diesem Ziele entgegenzusteuern soll die Parole aller Jener sein, deren Wohl und Wehe mit der Zuckerindustrie enge verknüpft ist.

Unter Diejenigen, welche in erster Reihe und im eigenen Interesse berufen sind, hiebei Wache zu halten, gehören unsere *Landwirthe und Rübenbauer*.

Diese mögen den wichtigen Grundsatz der modernen Rübenkultur, welcher dem Rübenbauer die Pflicht auferlegt, „aus der kleinsten Ackerfläche das grösstmögliche Zuckerquantum bei billigstem Preise zu erzielen,“ ihrem Gedächtnisse wohl einprägen.

Gelingt es uns, dieses heissersehnte Ziel zu erreichen, dann ist nicht zu zweifeln, dass der Bestand der Zucker-Industrie in Böhmen zum Wohle und zur Ehre der fortschrittlichen Bevölkerung auf lange Zeit gesichert ist.



# VERZEICHNISS

## der Orts- und Eigennamen.

Namen, die auf die Geschichte der Zuckerfabrikation in Böhmen Bezug haben, sind mit einer gesperrten Schrift und falls sie besonders bedeutungsvoll sind, mit einer **fetteren** Schrift ausgesetzt.

### I. Ortsnamen.

Aicha Böh. 87, 93.  
Althaldensleben 4.  
Amsterdam 1.  
Arnau 87, 94, 95, 96.

Berlin 3.  
Bischofsteinic 87.  
Blatna 63, 64, 71.  
Braunan 7, 48, 65, 66.  
Brotzen 89.  
Brünn 2, 90.  
Brüx 87.  
Budweis 65, 66, 72.  
Bukowan 63, 64, 71.  
Bystrau 87.  
Časlau 45, 48, 60, 64, 71, 80.

Datschitz 4.  
**Dobřiš** 81—93, 96.  
Dolan Gross 89.  
Dux 87.

Eger 65, 66.  
Eisenberg 87.  
Eisgrub 6.  
Elbogen 95.

Falkenau 65, 66, 87.  
Fiume 2.  
Friedland 87.

Gradlic 66.  
Grasslic 87.  
Gratzen 87.  
Grünberg 95.

Hamburg 1.  
Heinrichsgrün 87.  
Hluboš 66.  
**Hořowic** 7, 13, 87.

Chotowic 48.  
Chudenie 89.

Jenikau Windig 90.  
Jičín 87.  
Jičinowes 72.  
Jungbunzlau 93.

Kamnic 87.  
Kaulsdorf 4  
**Kbel** 45, 48, 60, 64, 71, 74.  
Kirchwiedern 5.  
Klementinum in Prag 58, 69.  
Klosterneuburg 2.  
Klösterle 87.  
**Königsaal** 2, 11, 14, 78, 80, 81, 97,  
100, 101.  
Kopidlno 72.  
Kralowic Unter 90.  
Krumau 87, 90.  
Křesetic 45.

**Kulm** 47, 48, 61, 64, 71, 72, 74, 90.  
**Kunern** 4, 55, 56, 61.

**Landskron** 67.  
**Leitomischel** 87.  
**Lemberg** 2.  
**Libaň** 80, 82.  
**Liběšice** 87.  
**Liboch** 18, 46, 48, 60, 63, 64, 71, 75,  
 77, 78, 89, 93.  
**Lissabon** 1.

**Magdeburg** 50.  
**Marschendorf** 87.  
**Melnik** 93.  
**Městec-Vojno** 90.  
**Molitorov** 12.  
**Münchengrätz** 87.

**Nassaberg** 81, 94.  
**Neuhaus** 87, 94, 95, 96.  
**Neuhof** 98.  
**Neuschloss** 95.  
**Neustadt** 98.  
**Okrouhlik** 80.  
**Opočno** 67.  
**Opořan** 87.  
**Osseg** 87.  
**Owenec-Hinter** 66, 69, 77.

**Pacau** 87.  
**Passy** 7.  
**Peklov** 80.  
**Plass** 87.  
**Ploschkowic** 87.  
**Plumenau** 6.  
**Prag** 2.  
**Prag bei** 47, 48, 62, 71.  
**Prachatic** 65, 66.  
**Pressnic** 87.

**Radim** 87.  
**Radovesnic** 73.  
**Reichenau** 87.

**Rohozec** 93.  
**Rokitnice** 94.  
**Ronov** 80.  
**Saar** 90.  
**Schatzlar** 87.  
**Schlackenwald** 87.  
**Schluckenau** 87.  
**Sedlec** 45.  
**Semil** 7, 63, 64, 71, 93.  
**Skřivan** 66, 72.  
**Solnic** 87.  
**Spöttinka** 47.  
**Starkenbach** 87, 94.  
**Staubing (Stubenbach)** 87.  
**Stockau** 75.  
**Sukorad** 95.

**Tachau** 87, 95.  
**Teplice** 87.  
**Tetschen** 87.  
**Triest** 2.  
**Trübau Mähr.** 67.  
**Třemošnice** 80.  
**Venedig** 1.  
**Vokšice** 66.

**Wartenberg** 87.  
**Weinberge** 49—53, 63, 64, 70, 71, 77.  
**Werschedie** 66.  
**Wien** 2.  
**Winterberg** 87.  
**Wožic Jung** 87.

**Zbirow** 87.  
**Zdikau-Gross** 87.  
**Zebus** 95, 96.  
**Zvikowec** 66, 72, 73.  
**Žak** 14, 18, 23, 29—44, 48, 60, 64,  
 71, 74, 75.  
**Žleb** 7, 48, 60—64, 66, 71, 72, 75,  
 77, 78, 93, 94, 96.

## II. Eigennamen.

**Adam Konr.** 13.  
**Achard Fr. K.** 3, 11, 14, 33, 53,  
 55—59, 67.  
**v. Auersperg Fürst K.** 81.  
**Baichl K.** 63.  
**Barruel** 8, 67.  
**Becke** 47, 90.

**Beierwek J.** 21, 22, 45, 46, 60, 90.  
**Blumentritt P.** 47, 62, 71.  
**Blumentritt Ferd.** 47.  
**Bohutínský Fr.** 95.  
**Bonmatin** 7, 67.  
**Böhringer K.** 48, 72, 81—85, 91, 93, 96.  
**Burger J.** 7, 85.  
**Burgon** 80.

- v. Canal Grf. J. 16—18, 49, 54, 63, 70.  
 v. Colloredo-Mansfeld 91.  
 Crespel-Delisse 9.  
 Čermák 50, 69.  
 Delessert B. 7.  
 Deyex 8, 67.  
 Douša Vinc. 7, 65.  
 Douša Ant. 65.  
 Drappiez 8, 67.  
 Dubrunfaut 9.  
 Derosne 9.  
 Ehrenwerth 87.  
 Enns B. 7.  
 Erxleben Chr. P. 65, 67, 77.  
 Felzer 80.  
 Fiala & Co. 45, 71.  
 Figuier 9.  
**Fischer Lud.** 14, 20, 22, 23, 29—44,  
 60, 71, 77, 100.  
 Franz A. 61, 71, 72.  
 v. Freyszmuth 54.  
 Fries & Co. 11, 97, 100,  
 v. Gerstner 55.  
 v. Gerstner Fr. 5.  
**Gesellschaft oekon.-patriot.** 5, 16, 21,  
 25, 26, 29, 46, 53, 58, 75, 77, 78,  
 81, 87, 88, 89, 95.  
 Göttling 4.  
 Gräst 95.  
**Gubernium-Landes** 16, 18, 23, 25, 29,  
 49, 78, 88, 89.  
 Guttenbot 63.  
 Hall T. 65.  
 v. Hartmann Grf. Pr. 54.  
 Hermstädt 4, 32, 33, 67.  
 Herz H. E. 100, 101.  
 Hildebrand 64, 71.  
 Hillard M. 73.  
 Hochberger 71.  
 Hüllmer M. 63, 71.  
 Chaptal 8, 9.  
 Isnard 8, 67.  
 Istopp 7.  
 Jacquin 6.  
 Jahn 80.  
 Jahn St. 94.  
 Juch K. 34.  
 Keil 95.  
 Kneisler 65.  
 Knirsch 65.
- Koblic 66.  
 Kolb F. J. 100.  
 v. Kolowrat Grf. Fr. A. 87.  
 Koppy 4, 33.  
 Krell 69.  
 Lampadius 4, 97, 100.  
 Lippmann E. O. 98.  
 Máj Ad. 72.  
 Marggraf A. S. 3.  
 Matuška 54.  
 Mayer 7.  
 Mayer 55.  
 Mayer Ern. 90.  
 Michna Grf. E. 75, 76, 78, 95.  
**Mikan J. Chr.** 28, 54, 84—87.  
 du Monceau 98.  
 v. Náchodský Rosa 45.  
 Nathusius 3, 76.  
 Nebeský 69.  
 Němeček J. 71.  
**Neumann K. A.** 23, 26—28, 33—41, 67.  
 Neudeck K. 47, 62, 71.  
 Nöldechen K. A. 4.  
 v. Nostitz Grf. 53.  
 Paturka 83.  
 Pišek 63.  
 Pohl E. 55, 71.  
 Pöschl K. M. 71.  
 Presl Boř. 18.  
 Renner 69.  
**Riegger W.** 66, 69, 76, 77, 78.  
 Riem 3.  
**Richter Ant.** 11, 85, 100.  
**Rösler** 23, 26, 29—33, 41, 54.  
 de Sauvaigne 11.  
 Seeland A. 89.  
 Seyfert J. 65.  
 Scheerer J. A. 13.  
 Schicht J. 63.  
**Schmidt Fr.** 49, 54—59, 61, 63, 69, 70.  
 Schuster 63.  
**Sperling Fr.** 98.  
 Stadiot Fr. 5.  
 Stark 55.  
**Steinreiter Ad.** 78, 80.  
 Stöhr L. 11, 75.  
 Šindelář 83.  
 Tessier 9.  
 v. Thun Gräfin Marie 47.  
 Toegl 54.

Ullrich 90.

Vavák Frt. 91.

Veith J. 18—20, 46, 63, 71, 89, 93.

Veselský 94.

Vilmorin 7.

Wachtel 94, 95.

v. Walberg Th. 6, 85.

Werner 7.

Willberg 6.

v. Wiesenburg K. 12.

Wlkanova 90.

Wobisch 94.

Wokurka W. 54.

Wolf E. 89.

v. Wrbna Grf. R. 13.

Wurzinger 80.



HHCRB

HAAH