

Mittheilungen

des Vereines

zur Ermunterung des Gewerbsgeistes

in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Hekler.

September (erste Hälfte)

1843.

Original-Aufsätze.

Ueber die Reinigung der englischen Schwefelsäure vom Arsenik.

Von Ernst Friedr. Anthon, Director zu Weisgrün.

So sehr es von der einen Seite Thatsache ist, daß viele englische oder sogenannte weiße Schwefelsäure (im Gegensatz von der braunen oder der rauchenden) arsenikhaltig im Handel vorkommt, was bei der letzteren Sorte bis jetzt noch nicht beobachtet wurde, so sehr sollten es sich unsere Sanitätsbehörden angelegen seyn lassen, auch diesem Gegenstand ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, denn es liegt außer allem Zweifel, daß eine solche Verunreinigung der Schwefelsäure sehr gefährbringend werden kann. So findet z. B. die Schwefelsäure bei vielen technischen und chemischen Operationen (als bei der galvanischen Vergoldung mittelst der Batterie, bei dem Gebrauch elektromagnetischer Apparate u. s. w.) vielfältige Anwendung, wobei sich häufig Wasserstoffgas entwickelt, in welchem Falle dann immer das letztere einen Gehalt von Arsenikwasserstoffgas besitzt, sobald die angewandte Schwefelsäure arsenikhaltig war. Wie schrecklich giftig aber das Arsenikwasserstoffgas auf den menschlichen Organismus einwirkt, ist bekannt und Beispiele wirklicher Vergiftung gehören nicht zu den Seltenheiten. So wurde, um ein specielles Beispiel anzuführen, Wahlen ein Opfer dieses Giftes, — und wenn dieses einem Gelehrten und praktischen Chemiker, wie doch Wahlen war, geschehen konnte, wie viel leichter kann es nicht einem schlichten Handwerksmann geschehen. Außerdem ist es auch nichts seltenes, daß von gewissenlosen Fabrikanten die Schwefelsäure direkt zur Verfälschung des Essigs angewendet wird, wobei von dem Vers

fälscher gerade vorzugsweise die englische Schwefelsäure, wegen ihrer Farben- und Geruchslosigkeit gewählt wird.

Von der Wichtigkeit des Gegenstandes überzeugt, hat Neuben Philipp's kürzlich in dem zu London erscheinenden Chemist Nr. 36 S. 588 eine Vorschrift mitgetheilt, die Schwefelsäure von ihrem allenfallsigen Gehalte an Arsenik zu befreien. Es besteht dieses Verfahren, welches ich bereits vor fünf Jahren in Anwendung brachte, in der Anwendung des Schwefelbaryums und beruht darauf, daß das Schwefelbaryum von Säuren unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas zersetzt wird, daß sich Schwefelarsenik in Schwefelsäure nicht auflöst, und der Baryt mit Schwefelsäure eine in freier Schwefelsäure ebenfalls unauflösliche Verbindung, den schwefelsauren Baryt, liefert. — Wenn demnach der arsenikhaltigen Schwefelsäure Schwefelbaryum zugesetzt wird, so zersetzt sich das letztere, indem sich einerseits schwefelsaurer Baryt und andererseits durch den freige wordenen Schwefelwasserstoff, Schwefelarsenik bildet, welche beide sich, als in Schwefelsäure unauflöslich, niederschlagen.

Philipp's begeht jedoch den Fehler, daß er das Schwefelbaryum im festen Zustand anwendet, wodurch der Uebelstand herbeigeführt wird, daß wenn der Schwerspath, aus welchem man sich das Schwefelbaryum dargestellt hat, Eisenoxyd oder ein anderes Metalloxyd enthält, welches durch Schwefelwasserstoffgas aus seinen sauren Auflösungen nicht niedergeschlagen wird und mit Schwefelsäure ein auflösliches Salz bildet, dieses in die vom Arsenik befreite Schwefelsäure übergeht und sie so verunreinigt. — Aus diesem Grunde befolgt man daher auch zweckmäßiger den von mir eingeschlagenen Weg, nemlich das Schwefelbaryum in Auflösung anzuwenden, wobei man auf folgende Weise verfährt. Die aus der Bleikammer kommende Schwefelsäure wird, bevor man sie in die Abdampfpfannen bringt, in bleierne Kästen gelassen und allmählig so lange unter beständigem Umrühren mit einer concentrirten Schwefelbaryumauflösung versetzt, als noch auf Zusatz einer frischen Menge ein gelber Niederschlag entsteht. Ist endlich der Zeitpunkt eingetreten, bei welchem ein erneuerter Zusatz von Schwefelbaryumauflösung keinen gelben, sondern einen rein weißen Niederschlag verursacht und ein starker Geruch nach Schwefelwasserstoff der Schwefelsäure anzuhasten anfängt, so ist dieses als Beweis anzusehen, daß die Schwefelsäure auch nicht mehr eine Spur von Arsenik aufgelöst enthält, was nicht der Fall ist, so lange sie noch keinen bleibenden Geruch nach Schwefelwasserstoffgas angenommen hat.

Da hierbei die Schwefelsäure sich nur langsam klärt (nemlich binnen 12—36 Stunden) und es also manchem zu zeitraubend seyn dürfte, jedesmal das Klarwerden abzuwarten, um zu sehen, ob ein neuer Zusatz von Schwefelbaryumauflö-

sung, immer noch einen gelben Niederschlag hervorbringe, so kann in diesem Falle man dieses Kennzeichen auch außer Acht lassen und sich bloß an den Geruch nach Schwefelwasserstoff halten, der sich jedesmal beim Zusatz von Schwefelbryumauflösung entwickelt. Sobald dieser der Schwefelsäure etwa eine halbe Stunde trotz öfterem Umrühren anhaften bleibt, so ist die Säure ganz vollkommen frei von Arsenik.

Die nöthige Schwefelbariumauflösung bereitet man sich am billigsten dadurch, daß man entweder fein pulverisirten natürlichen schwefeläuren Baryt (Schwerspath) oder künstlich als Nebenprodukt erhaltenen mit 30 Proc. Holzkohlen- oder Coakspulver oder ungefähr 40—45 Proc. frischem Steinkohlenpulver innig mischt, anfeuchtet und soviel zerkochte Erdäpfel oder Weichkleister zusetzt als nöthig ist, um aus dem Gemische eine gerade knetbare Masse zu bilden. Diese kann dann zur Beförderung des Trocknens allenfalls noch gepreßt werden, worauf man daraus Nuß- bis handgroße Stücke formt, in Töpfe gibt, zuluftet und sie während eines Brandes in einen Töpfer-, Ziegel- oder Porcellan-Ofen gibt. Nachdem Erkalten werden die grauen Klumpen, vor dem Zutritt der Luft geschützt, aufbewahrt, und immer nur soviel davon genommen als man gerade zu verbrauchen gedenkt. Diese Menge wird dann grob pulverisirt mit der sechs- bis achtfachen Menge Wasser unter Umrühren 5—10 Minuten gekocht, filtrirt und mit der durchlaufenden gelben Auflösung sogleich die arsenikhaltige Schwefelsäure versetzt.

Bei dieser Gelegenheit ist auch eine irrige Angabe Philipps zu berichtigen. Es sagt derselbe nemlich, daß sich als bestes Verhältniß bei vorstehendem Verfahren auf 99,4 Theile der arsenikhaltigen Schwefelsäure 84,8 Theile Schwefelbarium ergeben haben. — Wäre diese Angabe richtig, so hätte die Schwefelsäure von Philipp nahe 49,6 Proc. Arsenik enthalten müssen. Es muß also jene Angabe, welche offenbar weder von einem Druck- noch Schreibfehler herrühren kann, durch ganz falsche Voraussetzungen und ohne daß Philipp je eine arsenikhaltige Schwefelsäure gereinigt hat, entstanden seyn. Was dagegen das richtige Verhältniß von Schwefelbarium gegen die Schwefelsäure anbelangt, so wird von erstem in den meisten Fällen, selbst der hundertste Theil von jener Menge, welche Philipp vorschreibt, noch zu viel seyn.

Ferner ist auch noch zu bemerken, daß die vorstehend besprochene Methode die Schwefelsäure vom Arsenik zu befreien, im Allgemeinen in sofern mangelhaft ist, als sie einen Verlust von Schwefelsäure bedingt, welcher mit der Größe des Arsenikgehaltes und des Gehaltes an salpetriger und Salpetersäure in der aus den Bleikammern kommenden Schwefelsäure im Verhältniß steht; außerdem aber dadurch noch vergrößert wird,

daß das Schwefelbaryum auch immer eine namhafte Menge von Aetzbaryt enthält. Diese berührten Uebelstände können jedoch durch Anwendung von Schwefelwasserstoff zu dem fraglichen Zwecke anstatt des Schwefelbaryums vermieden werden, weswegen es auch, wenigstens für jene Fabrikanten, denen Schwefelwasserstoffgas vielleicht als Nebenprodukt zur Verfügung steht, vortheilhafter seyn dürfte, dieses zur Befreiung ihrer Schwefelsäure von Arsenik anzuwenden.

Chemische Untersuchung der Zinkblende von Merklin.

Von E. F. Anthon, Direktor zu Weisgrün.

Die Zinkblende, welche in der Nähe von Merklin im Pilsener Kreise als ein bis zu 26 Zoll mächtiger Gang vorkommt und auf die bereits seit einiger Zeit Grubenbau geführt wird, hatte ich kürzlich zu untersuchen Gelegenheit, und ich erlaube mir um so mehr das Resultat dieser Untersuchung mitzutheilen, als über die Zinkblende bis jetzt noch wenig Analysen bekannt geworden sind.

Die Merkliner Zinkblende ist in mineralogischer Beziehung die gemeine braune blättrige, und erscheint stellenweise so kleinblättrig, daß sie ins körnige übergeht; sie enthält außer eingesprengten Quarztheilchen in leeren Räumen ein gelblichweißes, kalkerdehaltiges, nierenförmiges Mineral, welches sich bei gewöhnlicher Temperatur unter schwacher Kohlensäureentwicklung in Salzsäure auflöst und weiße nadelförmige Krystalle unauflöslich zurückläßt, übrigens nicht näher bestimmt wurde; — auch enthält sie hier und da auf leeren Zwischenräumen lebhaft gelben erdigen Nieselzinkspath, jedoch nur in geringer Menge als Anflug. Im Allgemeinen ist diese Blende eine recht reine.

Gang der chemischen Analyse.

Es wurde Zinkblende zuerst im eisernen Mörser pulverisirt und dann in der Achatreibschale zu einem unfehlbaren Pulver zerrieben. 100 Gran dieses feinen Pulvers wurden mit ziemlich starker Salpetersäure übergossen, wodurch starke Erhitzung und Entwicklung von (bei Zutritt der Luft in salpetrige Säure übergehendes) Stickoxydgas eintrat. Nachdem bei gewöhnlicher Temperatur keine weitere Einwirkung der Salpetersäure, welche in bedeutendem Ueberschuß zugesetzt worden war, auf die Zinkblende mehr Statt fand, wurde bis zum Sieden erhitzt, wobei abermals Entwicklung von Stickoxydgas eintrat. Als auch diese beendet war, und auf erneuerten Zusatz von Salpetersäure und etwas Salzsäure nicht wie-

um den größten Theil der noch überschüssig vorhandenen Säure zu verjagen. Die hierdurch erhaltene gelbe Auflösung, in welcher Schwefelflocken schwammen, die aber im Uebrigen klar war, wurde mit Wasser verdünnt, und durch Filtration von den unaufgelöst gebliebenen Theilen getrennt. Die letzteren vollständig ausgewaschen und getrocknet wogen 3,6 Gran, welche durch Erhitzen bis zum Glühen in 2,4 Gran sich verflüchtigenden Schwefel und 1,2 Gran zurückbleibende Kieselerde zerfiel, welche letztere jedoch wie schon ihre schmutzige Farbe bewies, nicht ganz rein war, ihrer geringen Menge wegen jedoch nicht weiter untersucht wurde.

Zu der Auflösung der Zinkblende wurde jetzt so lange von einer Auflösung von salzsaurem Baryt gesetzt als noch ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt entstand. Der letztere völlig ausgewaschen, getrocknet und gegläht wog 215 Gran, welche 29,66 Granen Schwefel entsprechen. — Die ganze Menge von Schwefel betrug sonach 22,06 Proc.

Die vom schwefelsauren Baryt abfiltrirte Flüssigkeit wurde durch Zusatz von etwas verdünnter Schwefelsäure, von dem überschüssig zugesetzten salzsauren Baryt geschieden und abermals klar filtrirt.

Nun wurde in die klare Flüssigkeit ein Strom von Schwefelwasserstoff geleitet. Anfangs entstand hierdurch keine Veränderung, aber nach längerer Zeit trübte sich die Flüssigkeit schwach gelblich. Der diese Trübung veranlassende Körper war jedoch in so geringer Menge vorhanden, daß an eine nähere Untersuchung desselben nicht zu denken war, und es konnte nur ermittelt werden, daß die gelbe Trübung weder durch Zusatz von Ammoniak noch Salzsäure verschwand, was auf einen Cadmiumgehalt hindeutete. Ich verfolgte die bestimmtere Nachweisung dieses Stoffes nicht, erhielt aber bei einem späteren Versuch mit der Blende nicht nur die unzweideutigsten Beweise vom Vorhandenseyn dieses Metalls, sondern war auch im Stande, dessen Menge annähernd zu bestimmen. Als ich nemlich 100 Loth pulverisirter Zinkblende mit 54 Loth Eisenfeilspähnen innig mischte und in einem thönernen Destillirgefäße 24 Stunden lang einer heftigen Glühhitze aussetzte, erhielt ich in der Vorlage einen 50 Gran schweren äußerst lockeren grauen Anflug, welcher sich bei gelindem Erhitzen von selbst entzündete und feuerflammenartig von selbst fortglühte, wodurch er sich in ein gelbes Pulver verwandelte, und zwar mit einer geringen Gewichtszunahme. Dieses mit Salzsäure übergossen, erhitzte sich stark und zerfiel dann beim Behandeln mit Wasser in sich auflösendes salzsaures Zinnoxid mit einem Gehalt von salzsaurem Cadmiumoxyd und unaufgelöst zurückbleibendes lebhaft gelbes Schwefelcadmium. Der Gehalt des salzsauren Cad-

minumoxyds und des Schwefelcadmiums an Cadmium betrug 0,02 Proc. vom Gewicht der Blende.

Die mit Schwefelwasserstoff behandelte Auflösung wurde durch Erhitzen vom Ueberschuß des ersteren befreit, filtrirt und in der Siedhitze mit kohlensäure-freiem überschüssigem Ammoniak niedergeschlagen. Hierdurch wurde ein voluminöser brauner Niederschlag von Eisenoxydhydrat erhalten, welcher, um einen noch allenfalls anhängenden Gehalt von Zinkoxyd zu entfernen, ausgewaschen, abermals in Salzsäure aufgelöst und wieder in der Siedhitze bei möglichst abgehaltener Luft mit überschüssigem Ammoniak gefällt wurde. Nochmals mit ausgekochtem Wasser ausgewaschen, gab das erhaltene Eisenoxyd an siedende Natriallsauge weder Alaunerde noch Zinkoxyd ab. Ausgewaschen, getrocknet und geglüht, wog es nur 6 Gran, was 4,16 Proc. metallischem Eisen entspricht.

Die beiden zusammengegoßenen ammoniakalischen Flüssigkeiten gaben auf Zusatz von oxalsaurem Ammoniak auch nicht die geringste Trübung und sie waren daher als völlig frei von Kalkerde zu betrachten. Da jedoch, wie wir oben gesehen haben, die in Untersuchung genommene Blende ein kalkerhaltiges Mineral, in leeren Zwischenräumen einschließt, so war mir der Umstand, daß ich keine Kalkerde in Auflösung vorfand, etwas unerwartet. Ich nahm daher die 6 Gran geglühten Eisenoxyds nochmals zur Hand, um zu sehen, ob trotz der angewandten Vorsichtsmaßregeln nicht dennoch etwas Kalkerde in dasselbe übergegangen sey, allein es konnte nicht die geringste Menge derselben vorgefunden werden, wohl aber noch ein unbedeutender Gehalt an Zinkoxyd. Der letztere Umstand zeigt uns, wie hartnäckig das Zinkoxyd dem Eisenoxyd anhängen kann, und wie schwer es ist, auf dem eingeschlagenen Wege, das Zinkoxyd ganz vollständig vom Eisenoxyd zu trennen. — Daß auch bei diesem Versuch keine Kalkerde vorgefunden wurde, kann nur darin liegen, daß zur Analyse solche Blendestücke gewählt wurden, die von dem fremden kalkerhaltigen Mineral nichts eingeschlossen enthielten.

Um ferner den Zinkgehalt zu bestimmen, wurde die vom Eisenoxyd getrennte ammoniakalische Flüssigkeit mit überschüssigem reinen kohlensauren Kali versetzt, und unter beständigem heftigem Sieden zur Trockne abgedampft. Der Rückstand wurde mit Wasser ausgewaschen, wobei das Zinkoxyd im kohlensauren Zustand unauflöslich zurückblieb. Gewaschen, getrocknet und geglüht wog es 73,8 Gran, was 59,13 Proc. metallischem Zink entspricht.

Als endlich mehrere Proben der Zinkblende bei abgehaltener Luft über der Weingeistlampe erhitzt wurden, verloren sie zwischen 2—3 Proc. Feuchtigkeit. Bei heftigem Glühen unter abgehaltener Luft fand kein weiterer Gewichtsabgang Statt.

Resultat der chemischen Analyse.

Stellen wir nun die einzelnen gefundenen Bestandtheile der Merkliner Zinkblende zusammen, so ergibt sich folgende Uebersicht:

Zink	59,13
Eisen	4,16
Schwefel	32,06
Cadmium	0,02
Unreinigkeiten	1,20
Wasser	}
Verlust	

100,00

woraus hervorgeht, daß diese Blende Einfach-Schwefelzink mit einer nennbaren Menge von Einfach-Schwefeleisen ist, von welcher letzterem jedoch, da es nicht sichtbar darin enthalten ist, angenommen werden muß, daß es einen Theil des Schwefelzinks vertritt, ohne dessen äußere Merkmale zu verändern. Es ist daher das Einfach-Schwefeleisen mit dem Einfach-Schwefelzink isomorph. Ein stöchiometrisches Verhältniß dürfte zwischen beiden wohl nicht bestehen.

Böhmen's Industrie.

Degrand'sche Zuckerkochapparate.

Das Monopol, welches die Franzosen in Anfertigung der verschiedenen Zuckerkochapparate seither besaßen, weil ihre Kunstfertigkeit darin von Andern noch nicht erreicht war, ist in neuester Zeit durch böhmische Industrie gebrochen und hiedurch den vaterländischen Unternehmern und Besitzern von Zuckersabriken der große Vortheil eröffnet worden, die zur Zuckersabrikation nöthigen, früher nur aus Frankreich beziehbaren kostspieligen Apparate in gesuchter Zweckmäßigkeit und Schönheit in dem Lande, wo sich die Fabrik befindet oder errichtet werden soll, d. i. in Böhmen selbst zu finden.

Die Reform, nach welcher man von der Kochung über offenem Feuer zu jener durch Dampf übergieng, brachte eine große Zahl verschiedener Apparate zum Einkochen der Zuckermassen in praktischen Betrieb, die unter dem Namen der Pequeur'schen, Pallott'schen Pfannen, der Howard'schen, Roth'schen und Degrand'schen Apparate mit Abdampfung in luftverdünnem Raume bekannt sind. Ihr complicirter Bau, die große bei ihrer Anfertigung erforderliche Genauigkeit und der Umstand, daß sie nur durch Vereinarbeit gleichgeschickter Hände verschiedener Metallarbeiter in gehöriger Güte zu Stande gebracht werden können, schließt den einzelnen Gewerbdmann von ihrer Anfertigung aus. Dieser muß, will er sich mit Anfertigung solcher Apparate befassen und etwas Brauchbares, Nütziges liefern, sein Gewerbe auf den Stand einer Fabrik erheben, welche alle ihm nöthigen, verschiedenartigen mechanischen Kräfte und Mittel als ein harmonisches Ganzes in sich schließt.

Dieser Art ist die Kupfer- und Messingwaarenfabrik des Herrn Franz Ringhoffer in Prag, Altstadt Str. 101, welche hier mit allem Eoz zu erwähnen, und dem industriellen Publicum zu empfehlen, mir ein Degrand'scher Apparat zum Einkochen des Zuckers in luftverdünnem Raume herau-

lassung gibt, der in allen seinen Theilen aus dieser Fabrik hervorzugehen und nicht nur nach meiner eigenen Überzeugung, sondern auch nach dem Zeugnisse der Sachverständigen, die ihn sahen, sowohl in Bezug auf Zweckmäßigkeit der Construction und Genauigkeit der Ausführung als auf äußere Schönheit und Eleganz den französischen Apparaten derselben Art ganz gleich zu stellen ist.

Dieser Apparat für die dem Herrn Martin Wagner (unter dem Namen Wagner schätzen wir zwei um die vaterländische Zucker-Industrie vielfach verdiente Männer) gehörige Zuckerraffinerie auf der Herrschaft Wiena bestimmt, hat 5 Schuh Durchmesser, ist für eine Verlockung von 60 Stück Zuckerbroden, à 25 g in 30 Minuten eingerichtet, hat eine im Innern angebrachte doppelte Spiralaröhre in einer Windungslänge von 120 Schuh und eine Dampf erzeugende Fläche von 60 □ Schuh.

Besonders hervorzuheben ist an dem Apparate: 1) Die Reinheit der beiden Kupferschaalen, vorzüglich der obern, die bei einem Durchmesser von 5 Schuh, eine ungewöhnliche Tiefe von 3 Schuh besitzt.

2) Die Reinheit des Messingausfußes, Insbesondere dürfte die auf der Oberschaale sitzende Colonne erwähnt werden, welche die Verbindung des Apparats mit der Condensation herstellt, die aus 62 Stück 3 1/2 Zolligen, 10 Schuh langen Kupfernen Röhren besteht, und in zwei Reihen, je 26 Stück verbunden, genau horizontal gestellt ist; und

3. die genaue und sehr schwierige Eisenarbeit, als die Verschraubung der Ober- und Unterschale, die Kugelverreibung zur Ablassen der Zuckermasse, die Hebelbewegung des in der messingenen Colonne der Oberschale befindlichen Absperrventils u. s. f.

b. Red.

Statistische Gewerbs- und Handelsmiszellen *).

Hannover'sche Fabriken.

Die Wollmanufaktur der südlichen Provinzen zeigt einen Aufschwung, aber er ist nicht so groß, um den innern geschützten Markt des hannover-oldenburgischen Zollvereins zu versorgen; sie beschäftigt zwar an 3000 Individuen und circa 1200 Webstühle, aber es besteht noch eine Einfuhr, die 1837 — 2586 St. betrug. Aehnlich verhält es sich mit der Baumwollen-Industrie, dem der Ausdehnungsfähigkeit und der Consumption nach wichtigsten Industriezweige, sie hat sich aus dem Nichts binnen 10 Jahren zu etwas erhoben. Im Jahre 1839 gingen erst 600 Webstühle auf Baumwolle im Lande. Die Leinwandfabrikation dagegen, ein durch alten Bestand gleichsam geheiligtes Gewerbe ist weit eher im Abnehmen als Zunehmen begriffen und hat ihre Blüthenzeit mehr in der Vergangenheit als in der Zukunft. Eisen und Metallwaaren producirt das Land zwar, und das Product strömt verarbeitet auf den Markt; aber dieser Eisenbau hat im Ganzen eine geringe Ausdehnung. Das Erzeugniß sämtlicher Hütten im Besitze der Regierung und das sind mit wenigen Ausnahmen alle—betrug ungefähr nur 10,000 St. Roheisen und 50,000 St. Stabeisen.

*) Von der löbl. Generaldirektion d. B. u. E. d. S. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Red.

In ähnlicher beschränkter Weise existiren alle Fabrikzweige, Papier- und Leder-, Glas- und Thonwaarenfabrikation, so gut als Tabakfabriken und Zuckerraffinerien, ja selbst die vorzugsweise an die Landwirtschaft gelehnte Industrie der Branntweimbrennereien, Bierbrennereien und Saffabrikation hat keineswegs eine hervorragende Ausdehnung. (RBB)

Russland hat den Eingangszoll auf österreichische Weine herabgesetzt. Der Verkehr mit diesem Artikel wird durch Krakauer Häuser besorgt. Es wären daher Proben der guten Weine nach Krakau zu senden.

Abnahme der englischen Wollenmanufaktur.

Folgende Uebersicht der Ausfuhr von verschiedenen Wollfabrikaten in den mit dem 5. Jan. endenden 28. Friedensjahren zeigte die allmähliche Abnahme in diesem Betriebszweige.

J a h r	Zücher aller Art	Weisse Zücher	Casimir	Zeuge aller Art	Flanelle	Weisse Wollen- zeuge
	Stück	Stück	Stück	Stück	Yards	Yards
1816 . . .	638368	88588	92696	69681	1,056271	3,397187
1817 . . .	467221	90481	91182	50038	3,592331	1,934469
1818 . . .	478378	93329	83493	61174	2,814101	2,305565
1819 . . .	446872	78523	104468	58578	4,621860	2,706904
1820 . . .	340044	60374	71643	39796	3,622761	1,777719
1821 . . .	288228	59644	78944	37183	2,567496	1,288109
1822 . . .	375153	69622	91402	41610	3,504787	1,424214
1823 . . .	419748	67757	93870	43447	4,502410	1,926459
1824 . . .	355687	54226	94344	41539	4,310024	2,128618
1825 . . .	407154	51585	108012	47106	3,105412	1,988013
1826 . . .	384598	45268	126439	47090	2,954547	2,162638
1827 . . .	327968	41800	86038	36862	2,419959	1,082412
1828 . . .	370850	51690	122048	47560	2,518012	1,898879
1829 . . .	335042	40645	84524	49567	2,539766	2,097542
1830 . . .	363075	16186	33265	52777	1,572929	1,839961
1831 . . .	388269	22377	34714	49164	1,613099	2,176391
1832 . . .	436143	13892	29558	30259	1,572558	2,540328
1833 . . .	396661	23453	40984	34834	2,304750	1,681840
1834 . . .	597189	19543	31795	45036	2,055072	3,128106
1835 . . .	521214	22868	23801	41338	2,821394	2,537772
1836 . . .	619886	20083	29203	47854	2,967620	3,122341
1837 . . .	720387	22814	29610	45555	2,190008	3,333876
1838 . . .	387787	23605	22930	43477	1,685457	2,431683
1839 . . .	587903	26847	36428	41813	1,779525	2,558806
1840 . . .	392854	25025	32572	27749	1,727025	3,146846
1841 . . .	215746	16094	27122	36044	1,613477	2,162653
1842 . . .	213125	11491	22131	37160	1,820244	2,187329
1843 . . .	161675	8433	22467	24877	1,619496	1,392591

Österreichische Waaren auf der Leipziger Messe.

Gewöhnlich finden sich zu Leipzig 200 bis 250 Messbesucher aus den österreichischen Staaten ein. Ihre Waaren bestehen in folgenden Artikeln und zwar aus Wien: Bleistifte, Bücher und Musikalien, feine Schokolade, Drechslerwaaren, Spazierstöcke, Pfeifen von Naserholz und Meerschäum mit Silberbeschlag, Pfeifenröhre, Zigarrenspitzen, Fortepianos, Glacéhandschuhe, Holzbronze-Leuchter, feine Holzwaaren, Filzhüte, Polierkalk, Kragen, Lithographien, Fortepianoklapp und Klaviaturleder, wollene seidene und halbseidene Modewaaren, Schwämme und Schwammstücke, silberplattirte Waaren, Spielwaaren, Tuschkästchen, Stuhlhüden, Wägen, Bünderequisiten und Messinggeschirr.

Aus Böhmen: Fasanen, Glinten und Jagdgeräthe, Hohl- und Tafelglas, Karlsbader feine Holzwaaren, Resonanzböden, Hopfen, Filzhüte, Mineralwässer, Handschuhe, Terralithgeschirr, Bündelhütchen, prager Würste, Zwirn.

Aus Ungarn: Wassschuhe, Büffels und andere Hornspitzen, Tabak, Weine und Weichsehröhre.

Aus Steiermark: Stahl- und Eisenwaaren, Wagnbalken.

Aus Tyrol: Spielwaaren, Glöcken, Obst und Südfrüchte.

Aus dem lombardisch-venezianischen Königreiche: Nähseide, Seidenwaaren, Roh- und Strickseide, Weine, Obst und Südfrüchte.

Aus Sücyen und Dalmatien: Weine, Obst und Südfrüchte.

(östr. Lloyd.)

Englische Baumwollwaaren in Triest und Venedig.

Nach Burn's Commercial Glance für die Jahre 1840—1841 bezogen diese beiden Haupt-, und wahrscheinlich auch die andern österreichischen Seehäfen zusammen folgendes an Baumwollwaaren aus England.

	1840	1841
Garne aller Art	Pfd. 1,372.156	2,088.838
Weisse Kalicos	> 3,749.672	8,268.691
Kambrits und Musseline	Yards —	6.860
Piques und Ribb	> 300	197
Halbleinene Stoffe	> 15.921	135.980
Gedruckte Kattune	> 2,506.683	4,993.483
Spitzen und Spitzengrund . . .	> 28.740	71.167
Halstücher, Sacktücher, Strumpfwirkerwaaren.	Duzend 1.761	3.863
Unbenannte Stoffe für	Pfd. 608	964
Gesteppte Bettdecken u. dgl. . .	Stück 32	82

(östr. Lloyd)

Die italienische Handelsmarine.

Die italienische Handelsmarine umfaßte nach der Uebersicht des Giornale de Lloyd austriaco.

Im Jahre		Schiffe	Tonnen
1841	Sardinien Festland von 31 bis 60 Tonnen	135	6075
>	> > > 61 aufwärts . . .	894	136637
>	> Inseln	nicht	ermittelt
1835	Toskana von 50 Tonnen aufwärts . . .	286	30627
1838	Königreich beider Sicilien	3876	213198
1832	Kirchenstaat	283	nicht erm.
1835	Herzogthum Lucca	175	> >
1834	Fürstenthum Monaco	53	> >
1841	Oesterreich langer Fahrt	555	145125
>	> Küstenfahrt	845	41592

Zusammen 7102 573254

Außerdem zählen:

Schiffe Tonnen

Königreich Sardinien bis 30 Tonnen	1994	29910
Toskana > 50 Tonnen	507	11264
Königreich beider Sicilien kleine Küstenfahrer und Fischerbarken	5298	nicht erm.
Kirchenstaat dergleichen	542	> >
Fürstenthum Monaco	35	> >
Oesterreich	4154	28882

Zusammen 12530 70856

Rußlands Baumwollfabrikation und Baumwollhandel.

Russische Journale berichten über den Zustand der Baumwollmanufakturen im russischen Reich. Sie sagen, unter dem Einfluß der Schutzzölle habe sich dieser Fabrikzweig dergestalt ausgebildet, daß gegenwärtig 400.000 Pud's Baumwolle im Lande versponnen, und 800.000 Pud's fremden Garns verwebt werden, wovon für 2 Millionen Silberrubel außer Landes gehen. Noch vor zwanzig Jahren sey diese Fabrikation ganz unbedeutend gewesen. Es sey klar, daß sie ohne Schutz nicht in dieser Art sich hätte ausbilden können, und eben so klar, daß sie auch noch künftig des schützenden Armes der Zollgesetzgebung bedürfe.

Die Einfuhr der rohen Baumwolle ist seit 1824 bis 1841 von 55.000 Pud's auf beinahe 400.000 Pud's gestiegen.

Rußland erhielt das rohe Material aus folgenden Ländern:

	im Jahre 1841
Aus England	197,893 Pud's
"aus" großrussisch	23,360 "
Aus Amerika	25,409 "
Aus der Türkei	13,671 "
Aus Persien	3,851 "
Aus China	11,721 "
Aus Buchara	12,939 "
Aus Taschkent	4,268 "
Aus andern Gegenden	19,144 "

Zusammen . . . 314,301

England verschifft an amerikanischer und ostindischer Baumwolle im Jahre 1840 = 38.673.229 Pfd., hievon nach Rußland 5,760.991 Pfd.

Rußland bezieht also die Hälfte seines Bedürfnisses an roher Baumwolle aus England; und den 6. Theil aller Baumwolle, die England im Zwischenhandel ausführt. Der direkte Bezug wird aber in dem Maße zunehmen, in welchem die russische Baumwollspinnerei Boden gewinnt. Die Zufuhr an asiatischer Baumwolle kann nie bedeutend werden, da dieselbe ihrer Kürze wegen nur zur Handspinnerei und zur Watta geeignet ist.

Ungeachtet die Baumwollspinnerei seit 15 Jahren um mehr als das siebenfache gestiegen ist, hat doch die Einfuhr an Baumwollgarn sich in demselben Zeitraum fast um das Doppelte vermehrt; dagegen ist die früher bedeutende Einfuhr am gefärbten Garne in Folge des Aufschwunges der innern Färbereien fast zu nichts geschwunden.

Einfuhr an Baumwollgarn überhaupt:

	Weißes.	Gefärbtes.	Zusammen.
Im Jahre 1824	307,913	27.880	335,793 Puds,
Im Jahre 1841	560,799	2.490	563,289 Puds,

England versührte im Jahre 1840 im Ganzen 118,470,223 Pfd. Garn, hievon nach Rußland 19,794,501 Pfd.

Demnach consumirt Rußland zur Zeit den 6. Theil dessen, was England ausführt (Deutschland beinahe die Hälfte).

Auch die Einfuhr an asiatischem Handgespinnst, das zu groben Baumwollzeugen und zu Lichterdochten verwendet wird, hat nicht unbedeutend zugenommen.

Obgleich daher die innere Fabrikation sehr im Steigen ist, und auch die Ausfuhr an Baumwollzeugen nach Asien nicht unbedeutend zunimmt, so werden bei der steigenden Consumption an Baumwollwaaren doch immer noch ansehnliche Quantitäten aus Europa und aus Asien eingeführt:

Die Einfuhr betrug	im europ. Handel.	im asiat. Handel.
Im Jahre 1825 für	6,669.491 Rub. Rff.	3,738.808 Rub Rff.
» » 1841 »	4,620.931 »	10,606.823 »

Hieraus ist zu ersehen, daß die Baumwollwaaren-Einfuhr aus Europa in demselben Verhältniß abnahm, in welchem die aus Asien stieg. Dies erklärt sich leicht. Die asiatischen Zeuge sind ungewein wohlfeil, und die asiatischen Provinzen Rußlands an dieselben gewöhnt, während die größere Fabrikation des Innlands dahin strebt, die feinern und theuern Fabricate von Europa zu ersetzen.

An russischen Baumwollfabrikaten gingen nach

im Jahre	der asiatischen Türkei	Persien	die Kirgisensteppe	Buchara	Shima	Taschkent und Kokant
Rub Rff.						
1841	14931	129363	1,664110	548878	261233	1,092546
1835	36873	701384	1,797647	317746	55423	489013

Hieraus erhellt, daß der Absatz in Mittelasien zunimmt, in Persien und in asiatischen Türkei dagegen fast verschwindet. Die Ursache der letzten Erscheinung ist die überwältigende Concurrenz der Engländer auf den erwähnten Märkten. Um so erfreulicher sieht es mit dem Handel zwischen China und Rußland aus. -

Nicht nur hat Rußland die sonst dahin gegangenen europäischen Transitwaaren, sondern auch die Rankins, die vormals aus China kamen, fast ganz verdrängt, wie aus folgendem zu sehen ist; es wurden nämlich:

Nach China ausgeführt			Von China eingef.
russische			ausländische
1826 für 167.199 Rub. Wf.	500,046 Rub. Wf.	257,289 Rub. Wf.	
1840 » 920.881 » »	44.558 » »	35.699 » »	

Handel und Schifffahrt Schwedens.

Über die Resultate des auswärtigen Handels im Allgemeinen berichtet das Kistenblad nach den Tabellen des Commerzkollegium für das Jahr 1841. Der Gesamtwertb der Einfuhr belief sich auf 20,662.790 Reichsthaler, und der der Ausfuhr auf 22,827.360 Reichsthaler, was einen Uberschuß über 2 Millionen gibt. Wenn aber der Werth des eingeführten, und gemünzten Golds und Silbers mit 865.759 Reichsthaler, sowie der Werth der ausgeführten edlen Metalle mit 1,818.452 Reichsthaler abgezogen wird, so bleiben für die eigentliche Waareneinfuhr 19,797.031 und für die Ausfuhr 21,008.908 Reichsthaler, und das Verhältniß dieser Summen gegen die der frühern 9 Jahre stellt sich wie folgt:

Jahre	Einfuhrwerth	Ausfuhrwerth	Uberschuß
1832 . .	13,757.323 .	14,594.741 .	837.418 Rthlr.
1833 . .	13,885.641 .	16,891.266 .	3,005.625 »
1834 . .	14,526.438 .	15,872.264 .	1,345.826 »
1835 . .	14,842.822 .	18,414.841 .	3,572.019 »
1836 . .	15,536.890 .	18,555.880 .	3,018.990 »
1837 . .	16,456.080 .	16,640.510 .	184.430 »
1838 . .	19,498.992 .	19,637.171 .	138.179 »
1839 . .	17,942.170 .	20,984.570 .	3,042.400 »
1840 . .	17,142.906 .	20,347.300 .	3,204.394 »
1841 . .	19,797.031 .	21,008.908 .	1,211.877 »
	163,386.293	182,907.451	19,521.158 Rthlr.

Aus dieser Ubersicht ergibt sich zuerst eine fast stetige Zunahme der Einfuhr; der Werth der Ausfuhr war schwankender, aber doch im Ganzen auch zunehmend, und dabei stets größer als der der Einfuhr; dieser Uberschuß betrug durchschnittlich beinahe 2 Millionen Reichsthaler im Jahr, was um so bemerkenswerther erscheint, wenn man bedenkt, wie groß die Zahl der Einfuhrartikel und wie gering die der Ausfuhrartikel ist. Zu den Artikeln, deren Einfuhr sich in dem Dezennium vorzugsweise vermehrt hat, gehört namentlich Baumwolle, wovon zu Anfang der Periode nur 830000 zulezt aber circa 1,900,000 Pfund importirt wurden, während gleichzeitig

die Zufuhr von Raummollengarn auch stark zunahm. — Abnehmend war besonders die Einfuhr von gläsernen Flaschen, von 725000 auf 182000 Stück.

Unter den vorzüglichsten Ausführartikeln war einer der wichtigsten: Stangeneisen, wovon 1832 nur 401,376 und 1841 schon 565,000 Schiffsfund exportirt wurden. Die Ausfuhr nach Deutschland stieg auf 113,000 Schiffsfund. Auch von Stahl und Kupfer war der Export steigend, obgleich nicht so bedeutend, wie von Holzwaaren und Theer.

Der zunehmende Handelsverkehr kam insbesondere der schwedischen Weberei zu gute, denn in der Gesamtbewegung der Schifffahrt in den schwedischen Häfen ist während des genannten Decenniums die Lastenzahl der schwedischen Schiffe von 72000 auf 102000 und die der andern zusammen nur von 15000 auf 22000 gestiegen. Auch hat die schwedische Handelsflotte nicht bloß der Bewegung, sondern auch dem Bestande nach beträchtlich an Lastenzahl gewonnen. Die größte Höhe, die sie früher erreichte, war 64479 Lasten, nach den Kriegsjahren sank diese Zahl auf 45000 und hatte selbst 1837 noch nicht mehr als 45692 erreicht; in den darauf folgenden 4 Jahren aber stieg sie auf 64694 Lasten und war also im Jahre 1841 um 200 Lasten größer, als 1815. Die Hamburger Börsehalle sagt: die schwedische Handelsmarine bestand im Frühlinge dieses Jahres aus 1078 Schiffen von 69027 Lasten, welche sich ungefähr auf 50 Orte vertheilen. Die meisten besaß Stockholm nämlich 146; dann Gelle mit 114 Gothenburg 97, Gothland 73, Calmar 70, Walmö 50, Hernösand 40, Westermäl 34, bei allen übrigen Plätzen sind die Zahlen viel kleiner. Im Jahre 1841 betrug die ganze Zahl 1086, und im Jahre 1839 nur 992 Schiffe. Auch die Industrie macht mit Hülfе des bestehenden Schulsystems in Schweden Fortschritte. Im Jahre 1841 waren 2210 Fabriken und Manufakturstellen im Gang, die 16000 Arbeiter beschäftigten. Unter den Produkten spielen wollene Manufakturwaaren die Hauptrolle. Schweden hat 116 Tuchfabriken, die 641000 Ellen Tuch, sowie 105000 andere Wollenwaaren für einen Werth von über 4 Millionen Reichsthaler schwed. Banco fabriciren.

Reiskultur in der Lombardei.

Die Reiskultur gewinnt nach dem österreichischen Lloyd seit mehreren Jahren in den lombardischen Provinzen eine größere Ausdehnung, während der Preis statt nach dem natürlichen Gange abzunehmen, vielmehr immer steigt. Der Flächeninhalt der in der Mailänder-Provinz zum Reis verwendeten Felder, blieb im letzten Decennium gleich. Die Provinzen Pavia, Mantua, Lodi und Crema erzeugen den meisten Reis. In Pavia sind auf einem Flächenraum von 1,538,566 Ruthen (Pertiche) 268,943 in Mantua auf eine Gesamtfläche von 3,519,719 Ruthen, 126,441 und in den beiden letztern auf 1,698,898 Ruthen 87272 der Reiskultur gewidmet. Von der Gesamtfläche der Lombardei im Belaufe von 31,881,946 Ruthen, sind jedoch nur 620,712 also wenig mehr als

der fünfzigste Theil Reisfelder, freilich wenig im Betracht der Wichtigkeit dieser Kultur, aber viel, wenn man die ausgedehnten Wälder und die weiten Strecken unbebauten Bodens und die übrigen einträglichen Kulturarten dabei in Erwägung zieht. Es darf ferner nicht übersehen werden, daß das Gesetz aus Sanitätsrücksicht die Reisfelder in der Nähe der stark bevölkerten Dörfern beschränkt hat, weil dieselben bekanntlich die Luft mit ungesunden Dünsten schwängern. Nachstehende Übersicht zeigt den Umfang der in den Lombarden bestehenden Reisfelder.

Provinz	Gesamtmfläche	Reisfelder	
Mailand	2,824.576	60.318	Pertiche
Bergamo	6,721,958	15.417	»
Brescia	4,808.019	22.097	»
Como	4,016.653	—	»
Cremona	1,959.237	40.227	»
Lodi und Crema .	1,698.898	87.272	»
Mantua	3,519.719	126.441	»
Pavia	1,538.566	268.943	»
Sondrio	4,794.320	—	»
Zusammen	31,881.946	620.712	Pertiche

Die Fortschritte der Reiskultur sind übrigens weit bedeutender in den venezianischen Provinzen und im Kirchenstaat, namentlich auf den dem Meere abgewonnenen Strecken, und den weiten Flächen am westlichen Po-Ufer, welche vermöge einer einfachen Bewässerung die salzigen Bestandtheile verlieren und überaus fruchtbar werden.

Statistik der Fabriks-Industrie in Baden.

(Aus einem Vortrage gehalten in der Generalversammlung der Baden'schen Gewerbeverein.)

Im Jahre 1842 waren folgende Fabriken im Betriebe; 36 Eisenwerke mit 1609 Arbeitern, 73 Fabriken, deren Hauptgeschäft die Verarbeitung von Metallen ist, mit 2999 Arbeitern. Ferner 4 Glas- und 2 Steingutfabriken mit 344 Arbeitern, 6 Wagen- und 1 Weibles- und 1 Spiegelfabrik mit 114 Arbeitern, 17 Chemische und 1 Wachswarenfabrik mit 141 Arbeitern, 3 Krappfabriken mit 68 Arbeitern, 1 Knochenmehl- 2 Kamm- und 1 Knopffabrik mit 33 Arbeitern, 1 Levers und eine Federwarenfabrik mit 96 Arbeitern, 35 Papierfabriken mit 780 Arbeitern, 8 Tapeten-, 2 Karten- und 1 Kartonnagefabrik mit 172 Arbeitern; ferner 4 Flach- und Hanfmaschinen-spinnereien und eine Leinwandbleicherei mit 60 Arbeitern, 89 Baumwollenfabriken mit 6912 Arbeitern, 14 Wollenfabriken mit 471 Arbeitern, 14 Seidenfabriken mit 1001 Arbeitern, (die 122 Fabriken, welche sich mit der Fertigung von Gespinnsten und Geweben jeder Art, deren Bleiche Färbung, Druck und Appretur befassen, nahmen also zusammen 8444 Arbeiter in Anspruch.) 2 Strobflechtereien mit 464 Arbeitern, endlich 7 Kunstmühlen, eine durch Dampf- und 6 durch Wasserkraft getrieben, mit 37 Arbeitern, 4

Stärke- und 1 Käsefabrik mit 13 Arbeitern, 8 Elixorienfabriken mit 248 Arbeitern, 6 Munkelrübenzuckerfabriken mit 223 Arbeitern, 3 Colonialzuckerfabriken mit 155 Arbeitern, 28 Tabakfabriken mit 614 Arbeitern, im Ganzen 342 Fabriken mit 14955 Arbeitern. Von diesen Fabriken bestanden 201 schon vor dem Jahre 1836; sie beschäftigten im Jahre 1842 8884 Arbeiter. Seit 1836 sind 141 Fabriken neu errichtet worden, welche 6071 Arbeiter Verdienst gewährten. Bei der Fabriksindustrie ist demnach seit dem Anschlusse an den deutschen Zollverein ein bedeutender Aufschwung eingetreten. Bei einer Gesamtbevölkerung von 1,290.146 Seelen fanden im Jahre 1842 von 1000 Einwohnern im Durchschnitte 12 bei Fabriken Verdienst. Im Durchschnitte hatte eine Fabrik 7871 fl. Arbeitslohn zu zahlen. Der beiläufige Werth der im Jahre 1842 verarbeiteten Rohstoffe ist zu 10,421.020 fl., und der der Fabrikate zu 17,589.487 fl. anzuschlagen.

Die Erzeugnisse der Baden'schen Fabriken fanden vorzugsweise in den Zollvereinsstaaten, und der Schweiz Absatz, Gold- und Silberwaaren, Strobgestelle, Baumwollensfabrikate u. wurden aber auch weiter versendet.

Baumwoll-Manufakturen in den vereinigten Staaten Nordamerika's.

Die preussische allgemeine Staatszeitung enthält Folgendes: Sehr bemerkenswerth ist das sichtliche Ausblühen der Baumwollmanufakturen in den vereinigten Staaten, welches einst von der größten Wichtigkeit für dieselben zu werden verspricht; namentlich erfreuen sich die Baumwollgarnmanufakturen in Nordkarolina einer beachtenswerthen Prosperität. Sonst, und vor einigen Jahren noch wurde der Bedarf daran aus dem Auslande, namentlich aus England bezogen, während jetzt umgekehrt die einheimischen Fabriken daselbst den Bedarf nicht bloß decken, sondern auch nicht unbedeutende Quantitäten ausführen. Besonders zu Fayetteville, wo schon sechs Manufakturen dieser Art bestehen, herrscht große Regsamkeit im Fabriksbetriebe, der durch zahlreiche Nachfrage aus den bedeutendsten Handelsplätzen der Union, wie Philadelphia, New-York, Baltimore stets neue Nahrung erhält.

Mittheilungen

des Vereines

zur Ermunterung des Gewerbsgeistes

in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Hefstet.

September (zweite Hälfte)

1843.

Original-Aufsätze.

Ueber das Schnellbleichen des Wachses.

Von Ernst Friedr. Anthon, Director zu Weisgrün.

Obgleich schon mehrseitig Vorschriften zum Schnellbleichen des Wachses mitgetheilt worden sind, so scheint doch keine derselben im Großen Anwendung gefunden zu haben und das so mühevolle langweilige und vielen Raum erfordernde Naturbleichen immer noch allein in Anwendung zu seyn; welcher Umstand mich veranlaßte, die sämmtlich bis jetzt in Vorschlag gebrachten Schnellbleichmethoden des Wachses einer näheren Prüfung zu unterwerfen.

Das Bleichen des Wachses hat zum Zwecke, denjenigen gelben Farbstoff zu zerstören, den dasselbe aus dem Honig aufnimmt; denn das Wachs, wie es die Bienen zwischen ihren Bauchringen ausschweigen und zu Zellen verarbeiten, ist, bevor es mit dem Honig in Berührung kömmt, weiß. Ubrigens dürfte dieser gelbe Farbstoff wohl derselbe seyn, welchem der Blüthenstaub seine Farbe verdankt, indem gerade dieser Theil der Pflanzen und jener, worin er sich ausscheidet, am meisten Wachs und Zucker enthalten, wie schon John's sämmtliche Analysen des Blüthenstaubs beweisen. — Nach der von Huber und auch von Andern in Folge angestellter Versuche angenommenen Meinung wird zwar das Wachs nicht aus dem Saamenstaub der Blüthen von den Bienen aufgenommen, sondern aus dem von den Bienen eingefangten Zucker durch den thierischen Organismus gebildet, wonach also das Wachs den thierischen und nicht den vegetabilischen Stoffen zugehört werden müßte; allein ich halte mich fest überzeugt, daß die Bienen das Wachs, welches sie ausscheiden, seiner ganzen Menge nach aus den Pflanzen als solches aufgenommen haben, zu welcher Annahme mich nicht

nur der Umstand veranlaßt, daß im Pflanzenreich das Wachs häufig vorkommt, sondern vorzugsweise gerade auch in jenen Theilen der Pflanzen, die ausschließlich von den Bienen besucht werden, nemlich den Blüthen, die es zuweilen in solcher Menge enthalten, daß man bereits, obgleich etwas vereilig, die Pappelblüthen zur direkten Bereitung des Waxes durch Auszuschmelzen vorgeschlagen hat.

Auf die gelbe Farbe des Waxes nun wieder zurückkommend, so hat man seit den ältesten Zeiten dieselbe dadurch zerstört, daß man das Wachs bändert, was zum Zwecke hat, dem Waxe die möglichst größte Oberfläche zu verschaffen, um die nachherige Einwirkung von Feuchtigkeit, Luft und Licht gehörig zu beschleunigen. Das gebänderte Wachs wird dann auf große Tafeln ausgebreitet, öfters umgewendet und mit Wasser begossen. Nachdem es so 3 bis 6 Wochen behandelt wurde, wird es neuerdings geschmolzen, gebändert, wieder auf die Tafeln ausgebreitet und abermals, wie schon erwähnt, behandelt, bis es endlich gehörig weiß erscheint, worauf es umgeschmolzen und zu Scheiben von der bekannten Form ausgegossen wird.

Aus dieser kurzen Darstellung der gewöhnlichen Bleichungsweise des Waxes ist ersichtlich, wie mühsam und zeitraubend dieses Geschäft ist, und wie es außerdem noch gar sehr von der Witterung abhängt, und wie Binde nicht nur einen bedeutenden Verlust, sondern auch Verunreinigung durch Staub u. s. w. veranlassen können. — Es war daher eine natürliche Folge, daß man, als die bleichenden Eigenschaften des Chlors und anderer Stoffe bekannt wurden, und den Grund zu dem Schnellbleichen anderer Stoffe legten, man auch die Naturbleiche des Waxes entbehrlich zu machen suchte, allein daß dieses noch nicht vollständig gelungen, beweist der Umstand, daß trotz des vor mehreren Jahren vom preussischen Gewerbeverein über diesen Gegenstand ausgeschriebenen Preises, die Naturbleiche denselben noch bis jetzt nicht verdrängt ist. Ich gehe nun zu den einzelnen Schnellbleichmethoden des Waxes über und wünsche, daß meine vorliegende Arbeit dazu etwas beitragen möge, einen mühsamen, zeitraubenden, von der Witterung abhängigen, sowie nur im Sommer ausführbaren Industriezweig von diesen bedeutenden Mängeln zu befreien.

I. Bleichen mittelst des Chlors.

Von den bis jetzt versuchten Mitteln zum Schnellbleichen des Waxes ist das Chlor dasjenige, dessen Anwendung nicht nur zuerst, sondern auch am vielseitigsten versucht wurde; aber ziemlich allgemein kam man dadurch zur Annahme, daß das Wachs durch dasselbe spröde und ganz seiner Geschmeidigkeit beraubt werde, ohne diese nachtheiligen Wirkungen des Chlors,

so wie bei andern Stoffen, beseitigen zu können. In wie fern diese Annahmen gegründet sind, wird sich später ergeben.

Meines Wissens war Julia (Schweiz. *Mémoires* Journ. Bd. IV. S. 267) einer der ersten, welche zeigten, daß das Chlor bleichend auf das Wachs und zwar schon bei gewöhnlicher Temperatur, schneller aber in der Wärme einwirke, und bemerkt, daß seine Wirkung im allgemeinen schneller sey, als die der verdünnten Mineralsäuren.

Die später von *Stratingh* und *van Rosse* in gegebene Vorschrift (*De Chlorineverbindingen beschouwd in harscheikundige, fabrykatige, genessen huishoudkundige Betrekkingen; door S. Stratingh. Met vyl Steendruktafeln. Te Groningen by J. Oomkens. 1827*) besteht in folgendem. — Es werden 4 Gewichtstheile Kochsalz, 3 Gewth. Braunstein, 4 Gew. Wasser und 8 — 12 Gewth. Wachs in einem hohen irdenen oder bleiernen Gefäße langsam zusammenschmolzen und von Zeit zu Zeit im Ganzen 4 Gewth. mit 8 Gewth. Wasser verdünnte Schwefelsäure unter Umrühren zugegeben, bis keine Gasentwicklung mehr statt findet. Hierbei wird zuweilen untersucht, wie die Bleichung voranschreitet, was dadurch geschieht, daß man mit einem gläsernen Stabe etwas von dem oben schwimmenden Wachs abnimmt und auf Papier tropfen läßt. — Nachdem der Bleichproceß beendigt ist, läßt man das Wachs ruhig erstarren, wodurch der unzerseht gebliebene Braunstein sich zu Boden setzt, treunt das Wachs von der unteren schwarzen Haut, schmilzt es dann noch einmal mit der hinlänglichen Menge frischem Wasser um und bringt es nun in Formen.

Eine andere von *Schobben's* herrührende und von *van Rous* mitgetheilte Vorschrift besteht darin, daß man gebändertes Wachs in einem geeigneten Recipienten der Einwirkung des gasförmigen Chlors aussetzt, auswäscht und schmilzt. — Von dieser Methode ist gesagt, daß sie binnen 3 Tagen ein sehr schön gebleichtes Wachs liefere, welches aber bei der Anwendung zu Kerzen wegen seinem starken Schäumen Schwierigkeiten unterliege, und Kerzen liefere, welche dicke, salzsaure Dämpfe beim Verbrennen verbreiteten.

Weitere Versuche über das Bleichen des Wachses mit Chlor theilte *L. Schmidt* mit (im Jahrb. f. prakt. Pharmacie, 1839, S. 211 und daraus im pharmac. Centralblatt, 1840 S. 123). Diese hatten ein ungenügendes Resultat gegeben, denn als gelbes Wachs geschmolzen, nach dem Erkalten in Chlornasser gebracht und dem Sonnenlicht ausgesetzt wurde, nahm es auf seiner Oberfläche eine schmutzige Farbe an, veränderte sich aber im Innern gar nicht, und selbst durch mehrmaliges Aufgießen von Chlornasser war keine Bleichung wahrzunehmen. — Ubrigens war von diesem Versuch schon zum Voraus mit Bestimmtheit kein günstiges Resultat zu erwarten,

und der Versuch in sofern auch ganz überflüssig; denn es war leicht vorauszusehen, daß das Chlornasser nicht bis ins Innere des Waxes wirken könne.

Bei einem andern Versuch leitete Schmidt in geschmolzenes Wachs so lange einen Strom von Chlorgas, bis sich das Wachs zu verändern anfing. Erkalte, zeigte es eine schwefelgelbe Farbe, noch schwach nach Chlor, hatte die gewöhnliche Wachsconsistenz, veränderte sich durch längeres Stehen im Schatten merklich und erlitt, dem Sonnensicht ausgesetzt, binnen 3 Wochen eine beinahe vollständige Bleichung, und soll auch beinahe in allen übrigen Eigenschaften mit dem gewöhnlichen weißen Wachs überein gekommen seyn.

Bei der Prüfung der auf die Anwendung des Chlors gegründeten Schnellbleichmethoden des Waxes gab ich zuerst nach der Vorschrift von Stratingh und van Rossem in einen tiefen Glaskolben 4 Gewichtstheile Kochsalz, 3 Gew. Braunstein, 4 Gew. Wasser und 10 Gew. Wachs, setzte es in ein warmes Sandbad und fügte, nachdem das Wachs geschmolzen war, von Zeit zu Zeit 4 Gew. concentrirte Schwefelsäure, welche vorher mit 8 Gew. Wasser verdünnt war, hinzu. Hierbei fand gelinde Chlorentwicklung in sehr feinen Bläschen statt, welche die auf der sauren Flüssigkeit schwimmende geschmolzene Wachsfläche durchdrangen und an demselben ein Schäumen verursachten, woran die voranschreitende Bleichung gut beobachtet werden konnte. Der Temperaturgrad wurde hierbei nicht bis zur Siedhize der wässrigen Flüssigkeit gesteigert, einestheils weil bei diesem Temperaturgrad, trotz der bedeutenden Geräumigkeit des Kolbens, das Gemisch unvermeidlich übergestiegen wäre, andertheils aber, um die Einwirkung des Chlors nur recht allmählig stattfinden zu lassen, weil ohnehin aus früher gemachten Beobachtungen hervorging, daß das Chlor leicht zu energisch einwirken könne. — Nachdem nun in einer Wärme von etwa 70° R. unter öfterem innigen Mischen das Gemisch 2 Stunden im Sandbad stehen gelassen wurde, so nahm ich das oben aufschwimmende Wachs ab, um es erstarren zu lassen.

Die abgenommene Probe war nun stark gebleicht, erschien jedoch neben gewöhnlich gebleichtes Wachs gehalten, noch bedeutend gelblich. Im Ubrigen noch das Wachs noch nach Chlor und blieb durch mehrere Stunden geschmeidig und biegsam. Mit Wasser umgeschmolzen, zeigte es geringe Neigung zu schäumen und veränderte hierbei seine Farbe nicht merklich. Nach viermaliger Wiederholung des Umschmelzens mit immer frischen Mengen von Wasser hatte es seinen Chlorgeruch verloren. Es wurde jetzt für sich ohne Wasser umgeschmolzen, wobei es ebenfalls keine sonderliche Neigung zum Schäumen zeig-

te, aber die Augen stark reizende Dämpfe ausstieß. Seine Farbe veränderte es hierbei nicht weiter.

Ich wollte mich nun überzeugen, ob eine Vergrößerung der Menge des Chlors und eine noch längere Einwirkung desselben auf das Wachs ein günstigeres Resultat herbeiführe, und gab daher wieder in den Kolben dieselben Mengen von Kochsalz, Braunstein und Wasser, wie früher, aber nur 8 Gew. Wachs, setzte dann so wie beim ersten Versuch die vorher verdünnte Schwefelsäure zu und ließ das Gemisch durch vier Stunden im warmen Sandbade.

Nach Ablauf dieser Zeit wurde ein Wachs erhalten, welches eine vollständigere Bleichung erlitten hatte, als das beim vorhergehenden Versuch erhaltene, aber auch stärker nach Chlor roch. Beim Umschmelzen mit Wasser in der Siedhitze zeigten sich keine Schwierigkeiten; es fand aber dabei Entwicklung eines die Augen reizenden Dampfes statt. Es zeigte im geschmolzenen Zustand jedoch nicht die klare durchsichtige Beschaffenheit des gewöhnlichen Wachses, sondern erschien undurchsichtig oder vielmehr durchscheinend, etwa wie flüssige Seife. Beim wiederholten Umschmelzen mit Wasser verlor das Wachs zwar theilweise diese Eigenschaft, allein zu völlig klarem durchsichtigen Fluß konnte ich es nicht bringen. Auch hielt es schwer, ihm durch Umschmelzen den Chlorgeruch zu benehmen, welcher ihm sehr hartnäckig anhing und besonders beim Zergehenlassen des Wachses in der Wärme wieder stark zum Vorschein kam. Auch ist zu bemerken, daß durch die wiederholten Umschmelzungen mit Wasser, das Wachs wieder einen sehr bemerkbaren Theil seiner weißen Farbe einbüßte und bedeutend grau wurde.

Nachdem das Wachs sechsmal mit reinem Wasser umgeschmolzen worden war, so reagirte dieses Wasser nicht mehr auf Salzsäure, aber das Wachs roch immer noch nach Chlor, und als es nun für sich ohne Wasserzusatz umgeschmolzen wurde, kam dieser Geruch noch bemerklicher zum Vorschein. Der gewöhnliche liebliche Geruch des Wachses war ganz verschwunden und es erschien jetzt das geschmolzene Wachs etwas klarer und durchsichtiger als früher. Eine Veränderung des Schmelzpunktes war nicht zu bemerken, und beim langsamen Erstarren zeigte es sich in seiner Farbe nun nicht weiter verändert. Auch dadurch, daß es einer etwas höheren als zum Schmelzen nöthigen Temperatur ausgesetzt wurde, wurde die Farbe nicht weiter verändert; es verschwand aber dabei der Rest des Chlorgeruchs und es war dafür wieder ein schwacher Wachsgeruch zu bemerken. Zu Kerzen gegossen und angezündet, brannte es ganz ruhig und ohne belästigende Dämpfe auszustößen.

Aus dem vorstehend Mitgetheilten ergibt sich also, daß nach der Methode von *Stratingh* und *van Koffem* allerdings ein stark gebleichtes Wachs erhalten wird, ohne je-

doch einen Vergleich mit dem natürlich gebleichten anshalten zu können. Außerdem hängt dem so gebleichten Wachs der Chlorgeruch stark an und es verliert durch die nothwendigen Umschmelzungen wieder einen bedeutenden Theil seiner Weiße, so wie durch die Einwirkung des Chlors seinen lieblichen Geruch, obgleich im Ubrigen die Natur des so behandelten Wachses nicht bemerklich verändert zu seyn scheint und auch daraus angefertigte Kerzen ganz tadellos verbrennen.

Nach diesen Versuchen schritt ich zur Prüfung der Beobachtung von Schobben's, zu welcher Ende ich in eine Glasflasche, deren innere Seite mit Wasser befeuchtet worden war, 500 Gran sehr fein gebändertes Wachs gab und schnell die Flasche, welche so groß war, daß sie 4 Pfund Wasser fassen könnte, mit gasförmigem Chlor füllte, gut verstopfte und, mit der Mündung unter Wasser gebracht, stehen ließ. Die Glasflasche wurde, um die Einwirkung des Lichtes abzuhalten, mit Papier umwickelt, zur zeitweiligen Beobachtung der voranschreitenden Bleichung aber öfters davon entfernt. Nach wenigen Minuten war bereits deutlich zu bemerken, daß das Wachs sich zu bleichen anfangt, und nach 2 bis 3 Stunden erschienen die ganz dünnen Wachsblätter bereits vollkommen und schön gebleicht, während die etwas dickeren auf der Außenseite zwar auch weiß, in Innern aber noch die ursprüngliche gelbe Farbe besaßen.

Nach 4 Stunden wurde die Flasche schwach gelüftet, wobei unter zischendem Geräusch die Luft eindrang, zum Beweis, daß bereits ein Theil des Chlors verschwunden war. Uebrigens erschien der luftförmige Inhalt der Flasche noch gelb von überschüssigem Chlor. Wieder mit Papier umwickelt, wurde sie abermals 16 Stunden stehen gelassen, wodurch die Bleichung der dickeren Bänder, obgleich sehr langsam, doch deutlich bemerkbar voranschritt. — Die über $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie dicken Wachsblätter zeigten im Innern noch ihre anfängliche gelbe Farbe. — Beim Lüften der Flasche, die, wie sich an ihrem gelben luftförmigen Inhalt zu erkennen gab, immer noch überschüssiges Chlor enthielt, drang die äußere Luft noch mit Zischen ein, obgleich nicht so heftig als das erste Mal. Neucrdrings zugestopft und zugedeckt, blieb die Flasche wieder 20 Stunden, also im Ganzen 40 Stunden stehen, während welcher Zeit die Bleichung der zufällig zu den feinen Bändern gelangten dickeren Wachsstückchen langsam voranschritt, allein da die Menge der letzteren nur gering war, und ich das bereits völlig gebleichte Wachs nicht unnothigerweise noch länger der Einwirkung des Chlors, welches noch immer in bedeutendem Ueberschuß vorhanden war, aussetzen wollte, so übergieß ich das Wachs, welches nun in Bezug auf seine Farbe nichts mehr zu wünschen übrig ließ, mit Wasser und suchte es durch wiederholte Waschungen mit immer frischem Neugen desselben von dem anhängenden Chlorgeruch zu

befreien. Ich erreichte jedoch hiedurch meinen Zweck nicht, oder vielmehr nur äußerst unvollständig, denn selbst nach 20 Waschungen bei gewöhnlicher Temperatur roch das Wachs immer noch stark nach Chlor. Erhöhte Temperatur wollte ich hierbei nicht anwenden, weil ich vermuthete, daß hiedurch das Waschen noch schwerer von Statten gehen werde, einestheils, weil hiedurch das Wachs geschmolzen wäre, und so seine Außenfläche sehr bedeutend vermindert hätte, anderntheils weil das Wasser bei gewöhnlicher Temperatur mehr und schneller das Chlor aufnimmt, als bei erhöhter. — Ich erinnerte mich hierbei an eine Beobachtung, welche ich bereits vor mehreren Jahren machte, und damals im Buchner'schen Reper. f. d. Pharmac. Bd. 59, S. 342 mittheilte, wornach eine Auflösung von Drassäure, wenn man Chlor durch dieselbe leitet, sich vollständig in entweichende Kohlensäure und in Auflösung verbleibende Salzsäure verwandelt. Dies brachte mich nun auf die Vermuthung, daß vielleicht die Drassäure im Stande wäre, dem Wachs den Chlorgeruch zu benehmen, und es war um so weniger hierbei eine ungünstige Wirkung zu erwarten, als schwache Säuren auf das Wachs nicht einwirken, und die bei der Zersetzung der Drassäure durch Chlor entstehende Salzsäure voraussichtlich leicht durch Waschen zu entfernen war. Um diese Idee nun auch practisch zu prüfen, übergoß ich das gebleichte gebänderte Wachs mit einer frischen Menge von Wasser, setzte 10 Procent vom Gewichte des Wachses an Drassäure hinzu und ließ das Gemisch unter öfterem Umrühren bei gewöhnlicher Temperatur stehen. Nach 3 — 4 Stunden enthielt die Drassäureauflösung ihren Gehalt noch unverändert und war frei von Salzsäure, was auch selbst nach 20 Stunden noch der Fall war, woraus ich die Ueberzeugung schöpfte, daß bei gewöhnlicher Temperatur die Drassäure auf den Chlorgehalt des Wachses nicht einwirken könne. Ich erhitzte nun die schwache Drassäureauflösung mit den darin befindlichen Wachsbandern allmählig, und sah, als die Temperatur bis zum Schmelzpunkt des Wachses vorangeschritten war, dieses in ruhigen klaren durchsichtigen Fluß kommen, wobei sich mehr kleine Gasbläschen entwickelten, als durch den zufälligen Kohlensäuregehalt des angewandten Wassers bedingt seyn konnten. Ich sah dieses natürlich als ein Zeichen an, daß der Chlorgehalt des Wachses wirklich auf die in Auflösung befindliche Drassäure eingewirkt habe und in der That verschwand auch bei mehrmahligem Umrühren aller Chlorgeruch und die unter dem Wachs befindliche Flüssigkeit enthielt neben unzersetzter Drassäure, sehr bemerkbar Mengen von Salzsäure. — Das erhaltene Wachs wurde noch einmal mit reinem Wasser umgeschmolzen und erschien nun beinahe völlig mit gewöhnlich gebleichtem Wachs in allen seinen Eigenschaften übereinstimmend. Obgleich nun das erhaltene Resultat als ein ganz ent-

sprechendes angesehen werden konnte, so entschloß ich mich dennoch, den Versuch zu wiederholen, weil ich, wie wir gesehen haben, das Chlor in bedeutendem Ueberschuß angewendet hatte und ich dieses nun vermeiden wollte. Ich nahm daher ganz denselben Versuch vor, nur mit dem Unterschied, daß ich die doppelte Wachs menge mit derselben Chlormenge in Berührung brachte, die letztere also um 50 Procent gegen den vorhergehenden Versuch verringerte. Die Bleichung schritt bei diesem Versuch in demselben Grade voran, und nach Ablauf von 24 Stunden erschienen die dünneren Wachs bänder schon vollkommen gebleicht und nur die dickern zeigten im Innern noch ihre gelbe Farbe. — Nach 48 Stunden wurde das Wachs herausgenommen, wobei sich noch immer ein bedeutender Ueberschuß von Chlor zu erkennen gab, die dickern Wachs stücke im Innern aber noch gelb erschienen. Das Wachs wurde nun mehreren Waschungen mit Wasser unterworfen und endlich mit einer Drallsäureauflösung übergossen, welche diesmal nur 5 Procent vom Gewicht des in Arbeit genommenen Waxes an krystallisirter Drallsäure enthielt und so wie das erstemal verfahren, wodurch das Wachs, nachdem sich eine Weile kleine Gasbläschen entwickelt hatten, in den gewöhnlichen ruhigen Fluß kam und frei von Chlorgeruch erschien. Nach dem Erstarren nochmals mit Wasser umgeschmolzen, wurde eine Wachs scheibe erhalten, welche die Eigenschaften des gewöhnlich gebleichten Waxes besaß, aber etwas schwächer gebleicht war, als die beim vorhergehenden Versuch erhaltene, bei welchem auf dieselbe Menge von Wachs die doppelte Menge von Chlor angewendet wurde.

Ogleich nun bei diesen beiden Versuchen kein, mit dem gewöhnlich gebleichten Wachs, ganz vollkommen gleiches weißes Wachs erhalten wurde, so war die Qualität, namentlich des beim ersten Versuch erzielten, doch so wenig davon verschieden, daß das Resultat jedenfalls als ein genügendes angesehen werden muß, und ich zweifle nicht im geringsten, daß man ein ganz völlig gebleichtes Wachs erhält, wenn man das vorstehende Verfahren auf folgende Weise abändert, welche ich empfehlen zu können glaube, ohne bis jetzt Gelegenheit gehabt zu haben, sie selbst zu versuchen.

Das gelbe Wachs wird ohne alle Vorbereitung auf die bekannte Weise möglichst fein gebändert, wobei ganz besondere Aufmerksamkeit darauf zu wenden ist, daß keine dickern Wachs stücke darunter gelangen. Das gebänderte Wachs wird noch feucht in geeignete Reservoirs gebracht und nun in dieselbe so viel Chlorgas eingeleitet, als ein Raum zu fassen vermag, welcher die dreißigfache Gewichtsmenge von Wasser faßt, als das in Arbeit genommene Wachs wog. — Chlor und befeuchtete Wachs bänder bleiben durch 12 Stunden in Berührung,

während welcher Zeit von 3 zu 3 Stunden durch eine kleine verschließbare Oeffnung so viel atmosphärische Luft eingelassen wird, als nöthig ist, um den von außen auf das Reservoir stattfindenden Luftdruck aufzuheben. Nach Ablauf der 12 Stunden wird durch einströmendes Wasser das überschüssige, mit atmosphärischer Luft gemischte Chlor aus dem Reservoir getrieben und allenfalls weiter benutzt, das Wachs aus dem Reservoir genommen, einigemal gewaschen und umgeschmolzen. Ist auch dieses geschehen, so wird es neuerdings mit gleicher Aufmerksamkeit, wie das erstemal, gebändert und auf gleiche Weise, wie früher, noch einmal der Einwirkung der halben Menge von Chlor ausgesetzt, worauf es wiederholt gewaschen, mit einer Auflösung, welche 5 Procent vom Gewicht des Waxes an krystallisirter Oxalsäure enthält, übergossen und geschmolzen, dann erstarren gelassen und zum Schluß noch einmal mit reinem Wasser umgeschmolzen und zu Scheiben gegossen.

Dieses Verfahren, obgleich es sicher ein entsprechendes Resultat liefern muß, ist doch in sofern mit einigen Fehlern behaftet, als es dabei einestheils zuviel mit gasförmigem Chlor zu thun gibt und dieses den Arbeiter nicht nur belästigen, sondern seiner Gesundheit auch gefahrbringend werden kann, andertheils auch leicht ein Verlust an Chlor stattfindet. Diese beiden Uebelstände können zwar allerdings durch gut construirte Apparate, und dadurch ganz vollkommen beseitigt werden, daß man das überschüssig im Reservoir verbleibende Chlor anderweitig benutzt; allein dessemungeachtet bin ich der Meinung, daß das vorstehende Verfahren dadurch noch bedeutend verbessert werden kann, daß man das Chlor nicht im gasförmigen Zustande, sondern als Chlornasser anwendet, wobei man die Bestimmung der nöthigen Menge von Chlor nicht nur mehr in seiner Macht haben wird, sondern von demselben auch nicht so leicht belästigt werden kann, und weniger ein Verlust möglich ist, so wie endlich auch weniger complicirte Apparate erforderlich wären. Es wäre dann ganz einfach bloß das feinst gebänderte Wachs in mit Deckeln versehenen Bottichen mit nicht zu concentrirtem, auf die bekannte Weisen bereitetem Chlornasser zu übergießen, dieses im Winter vor einer Temperaturerniedrigung bis zu 4 — 5° R. zu bewahren, und nachdem es 12 — 24 Stunden auf dem Wachs gestanden hätte, durch frisches zu ersetzen, dieses nöthigenfalls mehrmals zu wiederholen, das Wachs dann zu waschen, umzuschmelzen, neuerdings zu bändern und wieder mit Chlornasser zu übergießen u. s. w. So lange das einmal oder mehrmal aufgegoßene Chlornasser sich noch chlorhaltig zeigte, müßte es, um selbst den kleinsten Chlorverlust zu vermeiden, immer wieder auf frisch in die Arbeit genommene Wachsänder gegossen werden. Zulezt wäre auch hier, wie schon beschrieben, das Wachs mit Oxalsäurelösung umzuschmelzen.

Bei dieser Gelegenheit kann ich auch nicht die Ueberzeugung unangefprochen lassen, daß es für die Besitzer von gewöhnlichen Wachsbleichanstalten von größtem Nutzen wäre, wenn sie ihr gebändertes Wachs, einmal oder mehrmal auf die beschriebene Weise mit Chlorwasser behandelten, bevor sie es der Einwirkung des Sonnenlichtes aussetzen; sie könnten dann ohne allen Zweifel in ebensoviel Tagen, als sie jetzt Wochen benöthigen, die Bleichung vollenden.

Die Versuche von Schmidt wiederholte ich deswegen nicht, weil einestheils offenbar vorauszusehen war, daß durch Einleiten von bloßem Chlor in geschmolzenes Wachs das Resultat ungünstiger ausfallen müsse, als nach dem Verfahren von Stratingh und Koffem und andertheils der Versuch über die Behandlung des Waxes mit Chlorwasser durch die Prüfung der Schobbeus'schen Beobachtung seine Erledigung gefunden hat, und ich gehe daher über, zum

II. Bleichen mittelst des Chlorkalkes.

Der Chlorkalk wurde soviel mir bekannt, zuerst von J. W. C. Fischer zum Schnellbleichen des Waxes empfohlen, welcher die Resultate seiner Versuche in seinen „Neuen chemischen Erfindungen für Fabriken und Manufacturen, nebst Vorschlägen zu Verbesserungen verschiedener Fabrikarbeiten.“ (Wien 1802) mittheilte, wo er sagt, daß er beim Kochen des Waxes mit einer mit Chlor gesättigten Kalkmilch in kurzer Zeit ein vollkommen weißes Wachs erhalten habe.

Das später von Davidson in Glasgow. (Dingl. polyt. Jour. Bd. XXIII, S. 523 aus dem Repertory of Patent Inventions, Nov. 1826) empfohlene Verfahren besteht darin, daß 112 T Bienen- oder Myrikawachs in einem mit Blei ausgefütterten Kessel geschmolzen werden, und eine fast siedend heiße Auflösung von Chlorkalk (aus 112 T Wasser und 14 bis 21 T Chlorkalk) zugelegt werden soll, worauf man, wenn die Mischung bereits etwas verdickt ist, noch 100 bis 200 Loth concentr. vorher mit 2 — 3000 Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure zusetzt und dann bis zur vollständigen Zersetzung des Chlorkalkes kocht.

Ferner hat auch Stratingh außer dem von ihm und van Koffem mitgetheilten und bereits besprochenen Verfahren der Bleichung des Waxes mit Chlor (a. a. Ort.) auch eine Vorschrift zur Anwendung des Chlorkalks gegeben, welche darin besteht, daß man Wachs in einem hohen irdenen Gefäße schmilzt, $\frac{1}{2}$ Chlorkalk und 10 Theile warmes Wasser zusetzt und die Mischung so lange umrührt, bis die Flüssigkeit milchweiß wird, worauf man sie erkalten läßt. Das so erhaltene Wachs wird nachher noch mit frischem Wasser umgeschmolzen,

gewaschen und zuletzt langsam für sich umgeschmolzen, um es von allen Wassertheilchen zu befreien. Zur leichtern Abscheidung schlägt *Stratingh* bei diesem Verfahren auch vor, bei der ersten Schmelzung der Wachs mit Chlorkalk etwas Schwefelsäure zuzusetzen.

In Bezug auf die vorstehende Methode macht *Böhm* in *Buchner's Repert. f. d. Pharm. Bd. XXXIII, S. 145*, die Bemerkung, daß ihm dieselbe in so fern nicht genügt habe, als er darnach zwar ein weißes Wachs erhielt, welches sich aber nur schwer zu einer gleichförmigen Masse schmelzen ließ, indem es seifenartig schäumte, immer in die Höhe stieg und auch durch das Umschmelzen wieder etwas von seiner Weiße verlor. — Zur Vermeidung dieser Uebelstände empfiehlt *Buchner* (a. a. D. S. 148) statt des Chlorkalks nur die klare Auflösung desselben anzuwenden.

Nach *K. Schmidt* (*Jahrb. f. prakt. Pharm. 1839, S. 211* und daraus im *pharm. Centbl. 1840, S. 123*) hat Versuche über das Bleichen des Wachs mit Chlorkalk angestellt, die jedoch um so mehr übergangen werden können, als sie ein gänzlich ungenügendes Resultat zur Folge hatten.

Bei der praktischen Prüfung der vorstehenden, auf die Anwendung des Chlorkalks gegründeten Methoden, befolgte ich zuerst die von *Stratingh*, wornach ich 120 Gewichtstheile gelbes Wachs in gelinder Wärme zum Schmelzen brachte und in 150 Gewichtstheilen heißes Wasser eingerührte 15 Gewichtstheile Chlorkalk zusetzte. Unter fleißigem Umrühren wurde das Gemisch bis beinahe zur Siedhize des Wassers gebracht, wobei jedoch das Wachs nicht zum eigentlichen Schmelzen kam, sondern nur dickflüssig, seifenartig blieb, sich jedoch binnen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden völlig bleichte, worauf es aber sowohl im halbflüssigen Zustand, als nach dem Erstarren ganz undurchsichtig erschien. Nach dem Erkalten wurde das Wachs noch dreimal mit Wasser bei der Siedhize desselben umgeschmolzen, ohne daß es dadurch zum völligen Fluß gebracht werden konnte. Endlich wurde das Wachs auch für sich umgeschmolzen, wobei es sich stark aufblähte und eine schleimige Beschaffenheit zeigte, welche es auch durch mehrstündige Behandlung in gelinder Wärme nicht verlor und immer eine völlig unbrauchbare Masse darstellte.

Die nur nebenbei von *Stratingh* zur besseren Abscheidung des Kalks empfohlene Schwefelsäure versuchte ich vorerst nicht anzuwenden, weil das Verhalten dieser Säure ohnehin näher bei dem *Davidson'schen* Verfahren zu ermittelt war und daher auch bei der Prüfung dieses Verfahrens zur Sprache kommen wird. — Dagegen suchte ich das nach *Stratingh's* Vorschrift mit Chlorkalk gebleichte Wachs, welches

in diesem Zustand ganz unbrauchbar war, mit verdünnter Salzsäure zu verbessern. Zu dem Ende setzte ich zu dem gelinde erhitzten Wachs seine gleiche Menge vorher mit dem zehnfachen Gewichte Wasser verdünnte Salzsäure von 15° B. und erhitzte dann allmählig zum Sieden. Hierdurch veränderte sich das Wachs so gleich zu seinem Vortheil, denn es verlor seine seifenartige Beschaffenheit und seine Undurchsichtigkeit, und nach halbstündigem Erhitzen schwamm über der verdünnten nun stark kalkhaltig gewordenen Salzsäure, ruhig eine ziemlich durchsichtige schaumlose Wachs-schicht, in welcher nur noch einzelne undurchsichtige Klöckchen schwammen, welche von gröberem Klümpchen mit in das Wachs gekommenen Chlorkalks herrührten. Ich ließ nun erkalten, nahm das erstarrte Wachs dann als Scheibe ab, schabte es in dünne Bänder und schmolz es abermals um, und zwar diesmal in dem vierten Theil seines Gewichtes von Salzsäure von 15° B., welche ebenfalls vorher mit der zehnfachen Menge Wassers verdünnt worden war. Nach dem Erstarren von der verdünnten Säure abgenommen und mit reinem Wasser umgeschmolzen, wobei es leicht zum klaren ruhigen Fluß kam und seine erlangte weiße Farbe, welche nur durch ein etwas fleckiges Aussehen noch beeinträchtigt erschien, beibehielt, erschien es nun von ziemlich entsprechender Beschaffenheit, hatte die gewöhnliche Wachsconsistenz, und auch die sonstigen Eigenschaften des gewöhnlich gebleichten Waxes, obgleich es das letztere in Bezug auf Weiße nicht ganz erreichte. Als es aber endlich bei gelinder Wärme ohne Wasserzusatz umgeschmolzen wurde, nahm es dadurch wieder eine geringe schmutzgelbe Farbe an, so daß es in dieser Beschaffenheit durchaus nicht mehr als weißes Wachs gebraucht werden konnte.

Dieses, durch Mitanwendung der Salzsäure herbeigeführte theilweise recht günstige Resultat beim Stratingh'schen Verfahren veranlaßte mich, auch den Buchner'schen Vorschlag zu prüfen, welcher, wie schon erwähnt, darin besteht, anstatt des Chlorkalkes selbst bloß dessen klare Auflösung anzuwenden, und schon zum Voraus ein günstiges Resultat erwarten ließ.

Ich brachte daher wieder 120 Gewichtstheile gelbes Wachs in gelinder Wärme zum Schmelzen, setzte eine aus 150 Gewichtstheilen heißem Wasser und 15 Gewichtstheilen Chlorkalk durch Filtration geklärte Auflösung des letzteren hinzu, und erhielt unter beständigem Umrühren das Gemisch durch $\frac{1}{4}$ Stunden im Sieden. Nach wenig Minuten begann die Bleichung und schritt allmählig voran, aber in gleichem Maße als die gelbe Farbe verschwand, wurde auch das Wachs undurchsichtiger und seifenartiger. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde schien die Bleichung nicht weiter voranzuschreiten, und das Wachs erschien von gleicher Farbe, wie das weiße Porzellan der Schale, in welcher ich den Versuch vornahm. Nach $\frac{1}{4}$ Stunden ließ ich erkalten

und trennte das Wachs von dem darunter befindlichen nur noch schwach bitter schmeckenden, stark auf Kalk und Salzsäure reagirenden Flüssigkeit. Das Wachs wurde nun so lange mit immer frischen Mengen von destillirtem Wasser umgeschmolzen, als dieses noch auf Kalk und Salzsäure reagirte, wozu ein 15maliges Umschmelzen erforderlich war. Durch diese Umschmelzungen hatte es von seiner weißen Farbe, die der des gewöhnlichen weißen Waxes gleich war, gar nichts verloren, in Bezug auf Consistenz und Durchsichtigkeit aber bedeutend verbessert, obgleich es beim Zerfließenlassen immer noch etwas feisenartig-schleimig erschien und nicht zum völligen klaren Fluß zu bringen war. Um mich zu überzeugen, ob diese letztere Eigenschaft nicht noch von einem Chlorkalkgehalt des Waxes herrühre, welcher sich durch Umschmelzungen des Waxes nicht entfernen lasse, so übergieß ich abermals das Wachs mit reinem Wasser, setzte etwas Salpetersäure zu, erhitzte abermals zum Sieden und ließ unter beständigem Umrühren das Gemisch durch etwa $\frac{1}{2}$ Stunden in dieser Temperatur. Hierdurch verbesserte sich das Wachs sehr bedeutend, indem es seine Undurchsichtigkeit und seine Neigung, Blasen zu werfen, verlor, zum ruhigen klaren Fluß kam und von seiner Weiße nichts einbüßte. Nach dem Erkalten zeigte die darunter stehende Flüssigkeit, außer der zugesetzten Salpetersäure, nur Spuren von Salzsäure aber keinen Kalkerdegehalt. Es rührt sonach die schleimig-feisenartige Beschaffenheit, welche das Wachs durch Einwirkung des Chlorkalks annimmt, von keinem Gehalt des letzteren her und muß seinen Grund in etwas anderem haben. Vielleicht wird durch die Einwirkung des Chlorkalks auf den gelben Farbstoff des Waxes ein Körper gebildet, der dem Wachs die feisenartige Beschaffenheit ertheilt, durch Kochen mit verdünnten Säuren aber wieder beseitigt werden kann. Fernern Versuchen bleibt es noch überlassen, hierüber Aufschluß zu geben.

Nach der Behandlung mit der verdünnten Salpetersäure wurde das Wachs noch einmal durch Umschmelzen mit reinem Wasser von der anhängenden Säure befreit und zuletzt für sich umgeschmolzen, wodurch es jedoch ebenfalls wie jenes nach der *Stratingh'schen* Vorschrift gebleichte, wieder bedeutend an Weiße verlor und dafür gelblich wurde. Obgleich also der *Wuchner'sche* Vorschlag der *Stratingh'schen* Vorschrift bei weitem vorgezogen zu werden verdient, so scheint er dennoch kein besseres Endresultat zu bedingen, indem auch er den Uebelstand nicht beseitigt, daß das mit Chlorkalk gebleichte Wachs beim Umschmelzen für sich wieder eine schwache gelbe Farbe annimmt.

Es blieb nun noch die *Davidson'sche* Vorschrift zu prüfen übrig.

Nach diesem Verfahren wurden 112 Gewichtstheile gelbes

Wachs zum Schmelzen gebracht und eine klar filtrirte heiße Auflösung von 21 Gewth. Chlorkalk in 112 Gewth. Wasser zugesetzt, einige Zeit unter beständigem Umrühren bis zur Verdickung des bereits gebleicht erscheinenden Waxes gekocht, 5 Gewth. vorher mit der zehnfachen Menge Wasser verdünnte Schwefelsäure zugesetzt und etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden im beständigen Sieden erhalten. Das Wachs nahm hierbei zwar keine so schleimig-seifenartige Beschaffenheit an als bei den beiden vorhergehenden Versuchen, dagegen fand aber trotz der größeren Menge angewandten Chlorkalks weit unvollständigere Bleichung statt, so daß das erhaltene Wachs selbst noch vor der Umschmelzung eine bedeutend stärkere gelbe Farbe besaß, als das bei beiden vorhergehenden Versuchen erhaltene, nach seinen sämtlichen Umschmelzungen. Der Grund von diesem abweichenden minder günstigen Verhalten liegt ohne Zweifel darin, daß Davidson die Schwefelsäure zu früh zusetzen läßt. Ueberhaupt ist es gar nicht rathlich, in dem vorliegenden Falle zur Beförderung des Bleichprocesses die Schwefelsäure anzuwenden, indem diese mit dem Kalk des Chlorkalkes Gyps bildet, welcher wenigstens zum bei weiten größten Theil das Wachs verunreinigt. — Weit vortheilhafter ist es, wie der oben beschriebene Versuch gezeigt hat, Salzsäure anzuwenden, diese aber nicht eher zuzusetzen, als bis die Einwirkung der Chlorkalkauflösung auf das Wachs beendigt ist.

Fassen wir die bei vorstehenden Versuchen über die bleichende Wirkung des Chlorkalks auf das Wachs erhaltenen Resultate enger zusammen, so ergibt sich, daß der Chlorkalk, besonders wenn er als klare Auflösung angewendet wird, allerdings vollständige Bleichung bewirkt, wobei er aber auch das Wachs in sofern verändert, als er ihm, im flüssigen Zustand, eine mehr oder weniger schleimig-seifenartige Beschaffenheit ertheilt, was jedoch nichts zu sagen hätte, da man ihm durch Kochen mit verdünnter Salzsäure diese fehlerhafte Beschaffenheit wieder benehmen kann; — allein, da auch das mit Chlorkalk gebleichte Wachs, wenn es zuletzt für sich umgeschmolzen wird, wieder einen guten Theil seiner Weiße verliert, so wird die Bleichung des Waxes mittelst des Chlorkalkes so lange eine ungenügende bleiben, als es nicht gelingen wird, den letzteren Uebelstand zu beseitigen.

(Der Schluß folgt im nächsten Hefte.)

Böhmen's Industrie.

Böhmische Graphit-Schmelztiegel.

Böhmen besitzt im Chebudimer, Prachiner und vorzüglich im Subweiser Kreise reiche Graphitlager. In letzterem Kreise fördert das zum Theil hochfürstlich Schwarzenberg'sche, zum Theil von einer Gewerkschaft betriebene große Graphitbergwerk zu Schwarzbach allein jährlich 10 bis 12 tausend Ctr. Graphit zu Tage, der seither unter dem Namen *Stubner* und *Schwarzbacher* Graphit hauptsächlich nach England ging, wo er als Maschinen-schmiere und zum Schwärzen von Eisen und andern Geräthen verbraucht wird. Der nahe gelegene Wunsch, — diesen Graphit zur Erzeugung von Schmelztiegeln verwenden und so die sehr beträchtliche Einfuhr der Graphit-Schmelztiegeln aus Baiern (Oberzell bei Passau) entbehrlich machen und dem Vaterlande eine neue Erwerbsquelle nach dem Auslande hin eröffnen zu können, mußte lange schon sowohl die Eigenthümer der Graphitwerke als alle auf den Gebrauch von Graphittiegel angewiesene Industrielle beschäftigen und mehrseitig Versuche, solche Tiegel in Böhmen aus böhmischen Materialien zu verfertigen, veranlassen. Alle diese Versuche lieferten jedoch keine genügenden Resultate, bis es in letzter Zeit dem Herrn Franz *Weber*, Bürger in Krumau, durch lobenswerthe Ausdauer und Nichtachtung bedeutender Kosten endlich gelungen ist, gepreßte Graphittiegel zu erzeugen, die jenen Grad von Feuerbeständigkeit und Dauerhaftigkeit besitzen, der die Passauer Tiegel auszeichnet. Hr. *Weber* hat der k. k. Generaldirektion des Vereins zur Ermunterung des Gewerbdreistes in Böhmen eine Parthie seiner Tiegel, auf deren Erzeugung er bereits ein k. k. öfter. Privilegium besitzt, mit dem Ansuchen eingesendet, dieselben an verschiedene competente Männer vertheilen und ihre Brauchbarkeit erproben lassen zu wollen. Diesem Ansuchen wurde auch entsprochen und die Tiegel sowohl mehreren H. H. Professoren als praktischen Feuerarbeitern zur Prüfung übergeben. Sobald die Versuche geschlossen sind, werden die Resultate ungesäumt bekannt gegeben werden. Vorläufig lassen wir hier zwei, seither uns zugewommene Gutachten folgen, wovon das eine aus dem nächst Beneschau gelegenen Eisenwerke Cct. *Gabriela* herrührt, welches dem durch seine Leistungen im Maschinenbaue rühmlich bekannten Hr. *Edward Thomas* im Karolinenthal bei Prag gehört und das andere aus der Kupferwaarenfabrik des Hr. *Kranz Linghoff* in Prag kömmt, deren Competenz aus den in der encyclop. Zeitschrift 1843, II. Abtheilung, S. 551 in dem Artikel »*Degrand's* sche Backofenapparate« Gesagten hinreichend erhellen wird.

Zeugniß.

Die gefertigte Eisenwerksdirektion entledigt sich hiemit einer angenehmen Pflicht, den Herrn *Franz Weber* in Krumau, k. k.

weiser Kreises, welcher sich durch längere Zeit mit seltener Ausdauer und Kostenaufwand der Erzeugung der Graphit-Schmelztiegel widmete, zu beschäftigen: daß seine bisher gemachten Versuche nun gänzlich gelungen sind, indem die gefertigte Gewerks-Direction sich beinahe durch ein Jahr der Tiegel seiner Erzeugung ausschließlich bediente, die bei Eisenschmelzung 2 bis 3mal, bei Messingschmelzen aber 8 bis 9mal verwendet werden konnten, weshalb dieselben den Passauer- oder Hafnerzeller-Tiegeln in Hinsicht der Dauer und Haltbarkeit durchaus nichts nachgeben. Es ist zu wünschen, daß Hr. Franz Weber für die der Production von Schmelztiegeln gebrachten Aufopferungen allenthalben Anerkennung finden möge.

Act. Gabriela-Eisenwerk, am 31. März 1843.

pp. Ed. Thomas,
Anton Alberta,
Werkdirector.

Coram me.

Marktgericht Beneschau, den 31. März 1843.

Smoboda,
Amtsvorsteher.

An die Redaction der encyclopädischen Zeitschrift.

Die mir von dem hierortigen Gewerbeverein zustellten 2 Stück Krumauer Graphittiegel (jeder auf etwa 50 Mark) habe ich durch zwei aufeinander folgende Schmelzungen reinen Messings als gut erprobt. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß sie auch die dritte Schmelzung aushalten. *) Euer Wohlgeboren wollen die Gewogenheit haben, dies dem löbl. Gewerbevereine gefälligst mitzutheilen; wir sämmtliche Metallarbeiter müssen uns gratuliren, von nun an billigere inländische und gute Schmelztiegel beziehen zu können.

Mit besonderer Hochachtung

Franz Ringhoffer.

Prag, am 2. September 1843.

Indem wir zu vorstehenden Zeugnissen noch hinzufügen, daß auch zwei der Weber'schen Tiegel der k. k. priv. Porzellanfabrik der Hrn. Gebrüder Haidinger in Elbogen zur Prüfung übermittelt wurden und daß diese Tiegel das Feuer des Porzellanofens ausgehalten haben, schließen wir unsere, jedem Freunde vaterländischer Industrie gewiß erfreuliche Mittheilung mit dem Wunsche, daß die zuletzt von Hrn. Weber eingelaufene Nachricht, er habe nun eine Mischung von Graphit und Thon gefunden, die noch besser entsprechen dürfte, als die bei den vorbeprochenen bereits geprüften Tiegeln angewendete, sich bewähren möge.

Prag, am 5. September 1843.

Die Redaction.

Gesehen Chr. F. Kotz.

Interims-Generaldirector des böhm. Gewerbevereins.

*) Einer dieser Tiegel hat seither wirklich eine dritte Schmelzung vollkommen gut ausgehalten.
D. Redaction.

Statistik der Gewerbe und des Handels *).

Zollveränderung im Königreiche Polen.

Die russische Regierung hat, nachdem die bisherigen Bestrebungen der inländischen Fabriken im Königreiche Polen bei Erzeugung des zum Gebrauche anderer industrieller Etablissements so sehr benötigten Tafelglases den erwünschten Erfolg nicht erreicht haben, die Nothwendigkeit anerkannt, in dieser Beziehung in dem ersten Theile des Zolltarifs des Königreichs Polen mit Berücksichtigung der im Kaiserreiche verbindenden Vorschriften folgende Veränderungen getroffen.

1. Das bisher im ersten Theile des Zolltarifs des Königreichs nicht begriffene Tafelglas wird zum Gebrauche der inländischen Fabriken gegen besondere, von der Regierungskommission des Einkommens und Schatzes über vorläufiges Gutachten der Regierungskommission des Innern und der geistlichen Angelegenheiten, zu ertheilende Lizenzen einzuführen erlaubt, ohne Rücksicht auf dessen Ausmaß:

- a) Das rohe, weiße oder ungeschliffene und unpolirte Tafelglas gegen Entrichtung eines Silberrubels achtzig Kopelen vom Centner.
- b) Das ungeschliffene und polirte Tafelglas gegen Entrichtung eils Silberrubel 50 Kopelen vom Centner.

2. Der unter der 53iten Position des ebengedachten Tarifs vom Spiegelglas oder von dem weniger als 200 Quadrat Zoll Fläche fassenden Spiegeln mit 11 Silberkopelen vom Pfunde festgesetzte Zoll wird zur Schüzung der inländischen Fabriken vor der fremden Konkurrenz auf 20 Kopelen Silber vom Pfunde erhöht.
(Kemtl. Nachschr.)

Agrikultur, Industrie und Handelsstatistik der Schweiz vom Jahre 1843 verglichen mit Frankreich und England **).

Agrikultur.

Die Schweiz hat 735 geographische Quadratmeilen, daher 11,261,671 Posa, davon sind 8,000,000 kulturfähig.

Die Oberfläche Großbritanniens beträgt 92 Millionen Pos-

*) Von der k. k. Generaldirektion d. B. u. E. d. W. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Verh.

***) 1. Die Schweizer Pose von 40,000 □' = 36 franz. Aeres = $\frac{10000}{10000}$ englischen Aeres = 956 w. kfst. 2. Der Schweizer Pot = 1 1/2 franz. Litres und $\frac{10000}{10000}$ englischen Gallons, wovon 252 eine Tonne ausmachen. 3. Der Schweizer Sac. = 1 1/2 franz. Hectolitres und $\frac{10000}{10000}$ englischen Quarters, wovon 16 eine Tonn bilden.

ses und Frankreichs 145 Millionen. Großbritannien ist daher 8 und Frankreich 12mal größer als die Schweiz.

Der kulturfähige Boden beträgt in England 60 Mill. Pofes, in Frankreich 114.

Der unkultivierte Boden umfaßt eine Oberfläche von 3 Mill. Pofes in der Schweiz, 32 Mill. in England und 31 Mill. in Frankreich; also beiläufig $\frac{1}{4}$ der gesammten Oberfläche in der Schweiz, $\frac{1}{2}$ in England und $\frac{1}{2}$ in Frankreich.

Die Produkte der Schweizer'schen Agrikultur sind im Mittel, jährlich:

114,000 Pferde . . .	Werth	26,950,000 Fr.
850,000 Stück Hornvieh	>	102,000,000 >
500,000 Schafe . . .	>	2,500,000 >
350,000 Ziegen . . .	>	3,500,000 >
340,000 Schweine . .	>	13,600,000 >

2,154,000 Stück . . .	>	148,550,000 Fr.
3,400,000 Cent. Cereallen	>	23,800,000 >
47,810,000 Maß (Pots) Wein	>	12,000,000 >
Verschiedene Produkte	>	89,650,000 >

Die gesammten Produkte > 274,000,000 Fr.

Diese Produktion beläuft sich in Eng-

land jährlich auf 4,316,000,000 Fr.
in Frankreich 3,762,000,000 >

Verglichen mit dem kulturfähigen Boden, stellt sie folgendes Verhältniß dar: $3\frac{1}{2}$ in der Schweiz, 7 in England und $3\frac{1}{2}$ in Frankreich, verglichen mit der Population fällt auf ein Individuum 124 Fr. 55 c. in der Schweiz, 172 Fr. 64 c. in England und 114 Fr. in Frankreich.

Die jährliche Ausfuhr der Agrikultur-Produkte ist in der Schweiz folgende:

Zhiere für	20,591,600 Fr.
Räse und Butter	20,000,000 >
Holz	3,000,000 >
Wein und Liqueure	126,000 >
Cereallen	35,000 >
Verschiedene Produkte	1,132,400 >

Total-Ausfuhr 44,886,000 Fr.

Diese Ausfuhr beläuft sich auf 55,000,000 in England, in Frankreich auf 110 Mill., vergleichsweise zeigt sich das Verhältniß mit $4\frac{1}{2}$ für die Schweiz, $5\frac{1}{2}$ für England und 11 für Frankreich; verglichen mit der Population kommt in der Schweiz auf ein Individuum 20.40, in der Schweiz, 2.20 in England und 3.34 in Frankreich, verglichen mit der Totalproduktion macht sie aus in der Schweiz $16\frac{1}{2}$ %, $1\frac{1}{4}$ % in England und $2\frac{1}{2}$ % in Frankreich.

Die Consumtion der Agrikulturprodukte verglichen mit der

Gesammtproduktion macht in der Schweiz 83½ %, 98¾ % in England und 97 % in Frankreich; in der Schweiz kommt auf ein Individuum 104.15, in Frankreich 110.66 und 170.44 in England.

Die Agrikultur beschäftigt in der Schweiz 1,650,000 oder ¼ der Bevölkerung, ⅓ in Frankreich und ½ in England.

Aus diesen Daten folgt:

1. Daß ein jeder Landwirth bei einer gleichen Vertheilung besitzen würde, in der Schweiz 4⅓, in Frankreich 5⅓, in England 7⅓, Pöses.
2. Daß der Bruttoertrag jeder Pöse jährlich ist im Mittel in der Schweiz 34 Fr. 25 c., 33 Fr. in Frankreich und 71 Fr. 93 c. in England.
3. Daß die Erzeugung jedes Urproduzenten in der Schweiz jährlich 166 Fr. 67 c., 171 Fr. in Frankreich und 518 Fr. 12 c. in England ausmache.
4. Daß 100 Pöses des kultivirten Bodens ernähren
27 Personen in der Schweiz und hiezu benö:

	thigen	20 Arbeiter
29	> in Frankreich	19 >
42	> > England	14 >
5. Daß ein Landwirth in der Schweiz 1½mal, in Frankreich 1½mal und 3mal in England seine Auslage wieder bekommt.
6. Daß die Arbeit der Urproduktion verzehet ⅓ der Urprodukte in der Schweiz, ⅓ in England und ⅓ in Frankreich.
7. Daß der Preis der Förderung der Agrikulturprodukte in der Schweiz 3mal größer ist als in England, und beinahe 3 % größer als in Frankreich.

Wir haben also gezeigt, daß in der Schweiz die Agrikulturarbeit bei einem geringern Bodenquantum, mehr Arbeiter braucht; sie vertheuert den Preis der Rohproduktion und den Arbeitslohn im Allgemeinen.

Wir geben hier zur Uebersicht eine Tabelle, in welcher die Kräfte der Urproduktion in der Schweiz, Frankreich und England in Ziffern dargestellt sind, woraus sich dann der Leser die weitern Schlüsse machen kann.

B e t r e i b u n g.		Frankr.	England.	Frankr.	Deutschl.	Ein- glänber.	Ein- trungsf.	Ein- trungsf.
Gesamtwert des Rohens	Preise	6,000,000	114,000,000	8,000,000	7 1/2	5 1/2	4 1/2	
Zu Gewerben verwandeter Rohens	"	11,551,000	91,666,000	1,366,000	1 1/2	4 1/2	1/2	
Zu Gattungsrohren	"	46,212,000	10,150,000	4,944,000	5 1/2	5 1/2	3	
Zum Schaß	"	2,237,000	12,143,600	1,700,000	1/2	7 1/2	1 1/2	
Preise	Preis	431,000,000	3,762,000,000	274,000,000	518.12	171	166.67	
Gewinn	"	4,261,000,000	3,632,000,000	229,115,000	511.28	166	138.85	
Zufluß	"	55,000,000	110,000,000	44,885,000	0.84	5	27.82	
gewinnbringende Produktion	Gewinn	8,334,000	22,000,000	1,650,000	1	1	1	
Rohens	Gewinn (Sae)	62,227,200	117,334,000	1,471,000	7 1/2	5 1/2	7 1/2	
Preise	Größe	7,250,000	90,000	850,000	1/2	1/2	1/2	
Größe	"	170,000	40,000	114,000	1/2	1/2	1/2	
Größe	"	10,200,000	5,200,000	850,000	1 1/2	1 1/2	1 1/2	

Die Zuckerrüben der Schweiz.

Die Zuckerrüben der Schweiz besteht vorzüglich in der Schweiz, Bawmwooll, Wberens, Bliouette, Kabaß, Reinsmanb-, Buchs, Papier, Porzelle, Glase und Lederfabrikation, im Bergbau, in der Strohhäuferei und Strumpfwirkerei.

Die Bawmwoollfabrikation verbraucht jährlich 19,240,600 Pf. Bawmwooll, im Werte von 10,620,000 Fr. Es bestehen beiderseits ungefähr 200 Spinnereien mit 700—800,000 Spinneln und 3500—4000 Webstühlen, welche 16—17,000,000 Pf. Bawmwooll und Gewebe erzeugen in einem Werte von 35,000,000 Fr. Sie beschäftigen 120,000 Arbeiter, deren Arbeiteln sich auf 16,250,000 Fr. belaufen. Das durch diesen Zuckerrüben in Umlauf gesetzte Kapital beträgt 40—50,000,000 Fr.

Wenn wir von der Gesamtproduktion an Gespinnsten und Geweben in einem Werthe von 35,000,000 abziehen den Werth der eingeführten Baumwollwaaren mit 10,626,000 Fr. den Werth der eingeführten Gespinnte und Ge-

webe mit	2,250,000 >
den Werth der eigenen Consumption mit . . .	3,124,000 >
Zusammen	<u>16,000,000 Fr.</u>

so bleibt für die jährliche Ausfuhr 19,000,000 Fr.

Die Artikel bestehen in Musselins, Indiennes, Percal, Kasamelot, Kalicot, Mouchoir, Bahin, Battist, Läu und andern gestrichten und durchwirkten gestrichten Stoffen, welche in Italien, Deutschland, Frankreich und Amerika Absatz finden.

Die Seidenindustrie verarbeitet jährlich 1,500,000 Pfd. Rohseide im Werthe von 24,000,000 Fr. Die Gesamteinfuhr beträgt 2,700,000 Pfd. und die Produktion des Landes 40,000 Pfd., es verbleibt zur Ausfuhr 1,092,000 Pfd. Seide im Werthe von 18,000,000 Fr.

Die Zahl der Webstühle kann man auf 30,000 annehmen, welche 60,000 Arbeiter beschäftigen. Die Gesamt-Produktion in Seidenstoffen und Geweben stellt einen Werth von 40,000,000 Fr. vor. Wenn man hiervon den eigenen Verbrauch mit 3,000,000 abzieht, so verbleibt ein Werth von 37,000,000 Fr. für die Ausfuhr.

Der Arbeitslohn beträgt 12,000,000 Fr. und das hiedurch in Umlauf gesetzte Kapital 46,000,000.

Die Uhrenmacherei, Goldarbeiteri und Bijouterie machen die wichtigsten und einträglichsten Zweige der Schweizerischen Industrie aus. Sie beschäftigen 40,000 Arbeiter, deren Lohn 15,000,000 Fr. ausmacht, und die Gesamtproduktion verwerthet sich mit 23,000,000 Fr.

Man rechnet den

Rohstoff auf	7,355,300 Fr.	} 11,000,000.
die Einfuhr	644,700 >	
die eigene Consumption	3,000,000 >	
Es bleibt demnach für die Ausfuhr 12,000,000 Fr.		

Die Bergwerkindustrie ist nicht von geringerer Wichtigkeit; sie liefert die nothwendigsten Rohstoffe zu allen Gattungen von Produktion, von welchen allen sie die Basis ist, aber sie hat bei Weitem noch nicht die Ausdehnung erreicht, deren sie fähig ist.

Der Gesamtwertb der gefördereten verschiedenen Mineralarten beläuft sich auf 20,000,000 Fr.
die Einfuhr auf 11,111,000 >

Zusammen 31,111,000 Fr.

Die eigene jährliche Consumption ist 29,111,000 Fr.
Es verbleibt für die Ausfuhr 2,000,000 Fr.

Sie beschäftigt 10,000 Arbeiter, deren Arbeitslohn 2,000,000 Fr. beträgt, und das in Umlauf gesetzte Kapital macht 5,000,000 aus.

Die Tabakfabrikation beschäftigt 4000 Arbeiter mit 1,251,400 Fr. Arbeitslohn. Die Produktion beträgt 8,000,000 Pfund im Werthe von 6,000,000 Franks. Consumirt wird für 3,000,000 Fr. Es verbleibt für die Ausfuhr 1,000,000 Pfd.

Die Flach- und Hanf-Manufaktur hat viel von ihrer Bedeutung, die sie sonst in den östlichen Kantonen der Schweiz hatte, verloren; doch beschäftigt sie heutzutage 1000 Arbeiter, welche an Arbeitslohn 279,600 Fr. bekommen und 22,000 Stück Leinwand und Tischzeuge im Werthe von 3,337,800 Fr. erzeugen.

Hierzu die Einfuhr zugeschlagen mit 2,862,200 Fr.

	Summe	. 6,200,000 >
Und die eigene Consumption mit	. .	4,200,000 >
verbleibt für die Ausfuhr	. . .	2,000,000 >

Die Papierfabrikation beschäftigt 800 Arbeiter mit 236,600 Franks Arbeitslohn.

Die Produktion der 50 Fabriken kommt auf 2,000,000 Fr. Die Einfuhr auf 119,800 >

Totalsumme 2,119,800 Fr.

Hievon die eigene Consumption mit 1,699,800 >
verbleibt für die Ausfuhr 520,000 Fr.

Die Strohflechterei, Hutmacherei, die Strumpfwirkerei, die Fabrikation von ordinären Tuchs und Wollstoffen, die Lohgärberei, die Messerschmiedarbeiten, die Glaseri, die Poterie, Färberei und eine große Zahl von kleinern Industriezweigen können nicht individuell in ihrem Werthe angegeben werden; jedoch kann ihre Produktion immerhin auf 20,662,200 Fr. im Werthe angeschlagen werden. Die Einfuhr derselben auf 13,219,400 Fr., die eigene Consumption auf 4,500,000 und die Zahl der Künstler und Arbeiter auf 64,200, ihr Arbeitslohn auf 8,245,400 Fr.

Um die ganze Wichtigkeit der Schweizerischen Industrie besser zu übersehen, geben wir hier ein Tableau ihrer einzelnen Zweige.

Bezeichnung	Produktion.	Einfuhr.	Gesamtheit.	Ausfuhr.	Kreditore.	Arbeitslohn.
Raumvermaaren	35,000,000 Fr.	12,876,000	3,124,000	19,000,000	120,000	16,000,000 Fr.
Seidenmaaren	40,000,000	5,908,000	3,000,000	37,000,000	60,000	12,000,000
Wassermaschinen, Eisenwaaren	23,000,000	644,700	3,000,000	12,000,000	40,000	15,000,000
Mineralprodukte	20,000,000	11,110,000	29,110,000	2,000,000	10,000	2,000,000
Zucker	6,000,000	2,148,600	3,000,000	3,000,000	40,000	1,251,400
Wolle und Wollwaaren	3,337,800	2,862,200	4,200,000	2,000,000	10,000	279,600
Papier	2,000,000	1,998,000	1,699,800	500,000	800	223,600
Uebrigere Waaren	20,662,200	13,219,400	29,381,600	4,500,000	64,200	8,245,400
Summe	150,000,000	49,169,700	76,316,400	80,000,000	308,000	35,000,000

Es geht aus der Prüfung dieser Tabelle hervor, daß die ganze Produktion der Schweizerischen Industrie zusammengenommen ist aus 32 1/4 % der Ausfuhr, daß die eigene Gesamtheit davon 51 % wegnimmt, daß davon 53 1/2 % auf die Ausfuhr fällt und 36 1/2 % als Arbeitslohn vertheilt wird.

Die Einfuhr der Rohstoffe beträgt 63,305,500 Fr.
 und die Ausfuhr 19,938,600 »

Wenn man diesen von der gesammten Produktion abzieht, pr. 150,000,000, so bleibt ein Netto-Ertrag von 106,633,100 Fr.

Dieses Individuum der industriellen Klassen ist bei der Bruttoproduktion mit 500 Fr., beim Nettoertrag mit 355.45 theilhaftig.

In Großbritannien erzeugen die 7,000,000 Individuen, die mit der Industrie beschäftigt sind, Produkte für 2,982,000,000 Fr. in Brutto, nach Abzug für Rohstoffe 2,250,000,000 Fr. in Netto, dies zeigt die Zunahme eines

Individuums bei der Brutto-Produktion mit 426 Fr., bei der Netto-Produktion mit 321.43.

In Frankreich erzeugen die 5,000,000 Industriellen, Produkte für 2,075,000,000 Fr. im Brutto; nach Abzug des Betrages für Rohstoffe für 1,577,000,000 Fr. in Netto, ein jedes Individuum nimmt bei der Brutto-Produktion mit 415 Fr., bei der Netto-Produktion mit 311.46 Fr. Antheil.

Die Industrie bringt zur Ausfuhr

53 1/2 %	in der Schweiz	80,000,000	oder
9 1/2 %	» Frankreich	203,000,000	»
20 %	» England.	580,000,000	»

Innere Consumption: 76,516,400 oder 51 % Schweiz,
1,872,000,000 » 90 1/2 % Frankreich,
2,402,000,000 » 20 % England.

Aus der Analyse dieser Thatfachen folgt:

1. Daß die industrielle Produktion, verglichen mit dem kulturfähigen Boden und der Bevölkerung eines jeden Landes ist 1 1/2-mal mächtiger in Frankreich, 5 1/2 in England, als in der Schweiz.
2. Daß die industrielle Produktion, verglichen mit dem kulturfähigen Boden und den respectiven Arbeitern entspricht, 75 Fr. in der Schweiz, 74 Fr. 98 c. in Frankreich und 60 Fr. 42 c. in England.
3. Daß die Industrie in der Schweiz 1/3, in Frankreich 1/2 und 1/2 in England von der gesammten Bevölkerung beschäftigt.
4. Daß ein Industrieller 3mal mehr erzeugt als ein Landwirth in der Schweiz, 2 1/2-mal in Frankreich. 1 1/2-mal weniger in England.
5. Daß die Theilnahme an der gesammten Produktion in der Schweiz 1 1/2-mal stärker ist, als in Frankreich und 1 1/4-mal als in England.
6. Daß der Rohstoff verwerthet ist, in der industriellen Produktion in der Schweiz mit 30 %, in Frankreich mit 25 % und mit 24 1/2 % in England.
7. Daß die Ausfuhr zusammengesetzt ist mit

1/2	der Industrieprodukte und	1/3	der Agrikulturprodukte in der Schweiz,
1/3	»	1/2	» in Frankreich,
1/3	»	1/3	» in England.

um $\frac{1}{4}$ der Industrieprodukte und $\frac{1}{2}$ der Agrikulturerzeugnisse in der Schweiz,
 $\frac{1}{10}$ » » » $\frac{21}{44}$ » » Frankreich,
 $\frac{1}{3}$ » » » $\frac{21}{60}$ » » England.

8. Die Consumption folgt von allen diesen Daten ist die, daß die Schweiz dem Fortgang ihrer Industrie ermunthe ist, da sie weit entfernt ist, jene Quantität zu haben, die ihrer Bevölkerung und ihren Mächten spricht.

Die unmittelbare Vorthell, den Gebrauch der Maschinen zu vervielfältigen, und in größerer Masse und zu geringen und begünstigten müßigen, die Arbeit zu theilen und auf fremden Märkten zu triumphiern.

tigen Befessergesellen einem Erfindungsgeiste und ihrer Betriebsamkeit mit England verhältnißmäßig gleichgestellt — Diese gewahren den Individuen der Industrie zumenden und so eine glückliche Verbindung der industriellen und geringen Preisen zu erzielen.

Die erstere, in ihrem vergleichenden Tableau der industriellen Elemente.

kann noch $\frac{2}{3}$ mal mehr Agrikultur-Arbeit herbeibringen

Wir schließen mit einem

	Frankr.	England.	Frankreich.	Schweiz.	Engländer.	Ein Grenzschweizer.	Ein Schweizer.
Produktion	Frankr.	2,982,000,000	2,055,000,000	150,000,000	462,000	411,000	500—
Consumtion	»	350,000,000	27,000,000	49,169,700	50,000	5,400	163,40
Ausfuhr	»	2,402,000,000	1,872,000,000	76,516,400	328,85	374,40	155,05
Industrielle	»	580,000,000	303,000,000	80,000,000	82,85	40,06	26,65
Vertriebslohn	»	7,000,000	5,000,000	300,000	1	1	1
	Frankr.	3,045,000,000	1,329,000,000	55,000,000	435,000	264,000	163,33

H a n d e l.

I n n e r e r.

Der innere Handel der Schweiz begreift einen Werth

- | | |
|--|----------------------|
| 1. der inländischen Agrikulturproduktion mit | 229,150,000 Fr. |
| 2. » » Industrie | 76,506,400 » |
| 3. Ausländischer Produktion | <u>143,493,600 »</u> |

Daher einen Gesamtwertb von . . . 449,150,000 Fr.

Dieser Handel bringt folgenden Gewinn:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Die Vortheile der Vermittler zwischen dem Produzenten und Consumenten in der landwirthschaftlichen und veredelnden Industrie, nach Abzug der Ausfuhr | 30,150,000 Fr. |
| 2. Die Vortheile, die in dem Lande zurückbleiben und insbesondere entstehen aus der Consumption und den Auslagen der Fremden, die sich daselbst aufhalten und der Reisenden, die es durchkreifen mit | <u>9,985,000 Fr.</u> |

Totalvortbeil des innern Handels . . . 40,000,000 »

Der äußere Handel der Schweiz dehnt sich über alle Länder der Welt aus, und besteht aus der Ausfuhr der inländischen Agrikulturprodukte mit 44,850,000 Fr.

Ausfuhr der inländischen Industrieprodukte mit 80,000,000 »

» von fremden Produkten mit 25,000,800 »

Einfuhr » » » » 175,000,000 »

Gesamtwertb des äußern Handels mit . . . 324,850,000 Fr.

Der äußere Handel gibt folgenden Gewinn:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Der Gewinn, der da entsteht aus dem Transporte der eingeführten Waaren mit | 2,228,000 Fr. |
| 2. Der Gewinn aus der Wiederausfuhr der Commission, dem Transito und Entrepots | 500,000 » |
| 3. Der Gewinn der Vermittler zwischen den ausländischen Produzenten und inländischen Consumenten bei der Einfuhr mit | 15,000,000 » |
| 4. Der Gewinn des Transports bei der eigenen Ausfuhr | 1,872,000 » |
| 5. Der, der Vermittler zwischen den inländischen Produzenten und ausländischen Consumenten bei der Ausfuhr mit | <u>12,400,000 »</u> |

Totalprofit des äußern Handels . . . 32,000,000 Fr.

Wenn wir diese zwei Abtheilungen des Handels verbinden: so sehen wir, daß der gebildete Werth

		Umlaufswertb
des innern Verkehrs	40,000,000 Fr.	449,150,000 Fr.
» äußern »	32,000,000 »	<u>324,850,000 »</u>
Totalgewinn	72,000,000 Fr.	774,850,000 Fr.

Der innere und äußere Verkehr der Schweiz beschäftigt 200,000 Individuen, wovon jedes an dem Umlaufsfonds mit

3840 und am jährlichen Gewinn mit 360 Fr. und mit 150 rappes täglich theilhaftig ist.

In Frankreich erhebt sich der innere Handel auf 4,533,312,000
der äußere auf 693,288,000

Zusammen . 5,126,600,000

wovon die jährlichen Profite evaluiert sind auf 805,000,000.

Die Zahl der damit beschäftigten Leute ist 5,000,000, jeder mit 1025.32 Umlaufkapital und einem jährlichen Gewinne von 161 Fr. d. h. 53% rappes täglich theilhaftig.

In England beträgt der innere Handel . 6,021,260,000
der äußere Handel 1,325,940,000

Zusammen . . 7,347,200,000

Der jährliche Gewinn mit 1,731,000,000. Beschäftigt sind 5,000,000 Individuen, jedes mit 1,469.32 Umlaufkapital und einem jährlichen Gewinne von 346.20 d. i. 115 rappes täglich.

Daraus folgt:

1. Daß der Werth des innern Handels den Werth des äußern überschreitet um 27, 67 % in der Schweiz, um 87, 12 %, in Frankreich um mit 77, 97 % in England.
2. Daß mit der Population verglichen, der äußere Handel gibt 147.66 auf ein Individuum in der Schweiz 17, 97 Fr. in Frankreich und 53.03 in England.
3. Daß der innere Handel verglichen mit der Population gibt in der Schweiz 204, 16 auf ein Individuum, in Frankreich 137, 37 und 240, 80 in England.
4. Daß von der ganzen Masse der kommerziellen Transaktion verglichen mit der Population, auf ein Individuum fällt 351, 81 in der Schweiz, 155, 35 in Frankreich und 293, 88 in England.
5. Daß der Antheil eines jeden Kaufmannes an dem Gesamtverkehr in der Schweiz 3% größer als in Frankreich, und 2mal größer als in England.
6. Daß die kommerzielle Produktion verglichen mit dem kulturfähigen Boden und der Population ist, 1½mal in Frankreich, 7mal in England stärker als in der Schweiz.
7. Daß die kommerzielle Produktion verglichen mit dem kulturfähigen Boden und Arbeitern entspricht pr. Posa 4 Fr. 15 c. in der Schweiz, 7 Fr. 50 c. in Frankreich und 43 Fr. 15 c. in England.
8. Daß der Handel beschäftigt 1/10 der Population in der Schweiz, 1/25 in Frankreich und 1/5 in England.
9. Daß ein Kaufmann erzeugt 2½mal mehr als ein Bauer, und 1½mal mehr als ein Industrieller in Frankreich, und 1½mal weniger als ein Bauer und 1½mal weniger als ein Industrieller in Frankreich, 1½mal weniger als ein Landwirth und 1½mal mehr als ein Industrieller in England.

Man kann aus allen diesen Daten schließen, daß der innere

Handel, obwohl beschränkt durch die Bedürfnisse der Consumption, in allen Ländern wichtiger und bedeutender ist, als der äußere.

Er ist 4mal größer in England, 7mal in Frankreich und 1½mal in der Schweiz.

Der äußere Verkehr.

Die Elemente des äußern Handels sind Ein- und Ausfuhr, wovon wir die Artikel classificiren nach ihrem Gebrauche und ihrer Anwendung.

1. In Rohstoffe oder nothwendige Stoffe zur Industrie.
2. In Fabriks- oder Manufakturstoffe.

Man theilt den äußern Handel auch ein, in den allgemeinen und den speziellen Handel.

Der allgemeine Handel umfaßt bei der Einfuhr alle Waaren, welche ins Land kommen, ohne Rücksicht, auf ihre weitere Bestimmung, sey es nun zur Consumption, zum Transito oder zum Entrepot, bei der Ausfuhr begreift er alle jene Artikel, welche aus dem Lande in die Fremde gehen, ohne Unterschied ihres Ursprungs, sey es einheimische oder ausländische.

Der Specialverkehr begreift und zwar bei der Einfuhr nur diejenigen Waaren, welche zur innern Consumption kommen, bei der Ausfuhr umfaßt er bloß die Nationalgüter, welche in die Fremde übergehen.

Einfuhr.

Es geht aus dem General-Tableau hervor, daß im Jahre 1840 die Einfuhr sich auf 1,890,345 Ctr. im Werthe von 175,000,000 im Generalverkehre, 1,575,288 Ctr. im Werthe von 150,000,000 Fr. im Specialverkehre belief.

Die Artikel des Specialverkehres theilen sich wie folgt:

In Rohstoffe	412,772 Ctr. oder 63,305,500
» Fabriksprodukte	475,638 » » 50,169,700
» Naturprodukte	686,878 » » 36,524,800

Summe des Specialverkehres . 1,575,288 Ctr. oder 150,000,000.

Die Rohstoffe, welche 42½ % der Gesamteinfuhr ausmachen, bestanden aus Droquen, in Fachwaaren mit einer Summe von 8,291,000 Fr. oder 13 % aus Rohwollen mit 768,700 Fr. oder 1½ %, aus Flach und Hanf mit 475,100 Fr. oder ¼ %. Die Fabriksstoffe machten 30 ½ % der Gesamteinfuhr aus, und bestanden aus Tuchwaaren und Wollstoffen mit 23,326,800 Fr. Werth, oder 26½ %. Manufakturartikel mit 7,737,800 Fr. oder 15½ %, aus verarbeiteten Eisen und Quincailerien mit 7,729,300 Fr. oder 15¼ %, aus Geweben und Stoffen von Baumwolle mit 2,708,000 Fr. oder 5½ %, aus Leinwand und Flach und Hanfgeweben mit 2,387,100 Fr. oder 4½ %, aus Tabak mit 2,348,600 Fr. oder 4½ %, aus Häuten und Leder mit 1,401,900 Fr. oder 2¼ %, aus Hüten mit 882,800 Fr. oder 1½ %, Glas, Krystallen mit 831,200 oder 1½ %, Meubeln und Spiel-

6. Daß die Schweiz $\frac{2}{3}$ seiner Manufakturproducte erzeugt, Frankreich $\frac{1}{16}$ und England $\frac{1}{200}$.

Ausfuhr.

Die Schweiz führte im Jahre 1840 im allgemeinen Verkehre aus 164,000,000 Fr., Spezialverkehre 139,850,000 Fr.

Hievon an Rohstoffen für	19,938,600 Fr.
» Fabrikstoffen für	99,000,000 »
» Naturproducten für	20,911,400 »
	<hr/>
	139,850,000 Fr.

Die Rohstoffe machen $14\frac{1}{2}\%$ der Ausfuhr des Spezialverkehres aus, und bestehen aus Rohseide mit 18,640,000 oder $93\frac{1}{2}\%$, aus Bergwerkproducten mit 1,000,000 oder 5% , Rohwolle mit 220,000 oder $1\frac{1}{2}\%$.

Die Fabrikstoffe machen $70\frac{1}{4}\%$ des Spezialverkehres aus und umfassen Käse und Butter mit 20,000,000 oder $20\frac{1}{2}\%$, Seidenwaaren mit 37,000,000 oder $37\frac{1}{2}\%$, Uhren, Goldarbeiten und Bijouterie mit 12,000,000 oder $12\frac{1}{2}\%$, Tabak mit 3,000,000, Leinwänden und Tischzeug von Flach und Hanf mit 2,000,000, Metallwaaren mit 1,000,000 oder 1% , Papier mit 500,000 Fr. oder $\frac{1}{2}\%$.

An Naturproducten gehen 15% im Spezialverkehre aus, und sie begeben Thiere aller Gattungen mit 20,591,600 oder $98\frac{1}{2}\%$, Weine, Eider, gebrannte Wasser und Liqueurs mit 110,000 oder $\frac{1}{2}\%$, Futter und Stroh mit 60,000 Fr., verschiedenen Fischen 22,000 Fr. oder $\frac{1}{10}\%$.

In Frankreich belief sich die Ausfuhr 1840 im allgemeinen Verkehre auf 707,630,000 Fr.
 Spezialverkehre 486,500,000 » davon
 110,880,000 Fr. in Naturproducten,
 339,220,000 » » Manufakturproducten,
 36,400,000 » » fremden Producten,

 486,500,000 Fr.

In England 1840.

Allgemeiner Verkehre 840,000,000 Fr.
 Spezialverkehre 798,315,000 »
 Vom letztern waren mit 53,007,540 Fr. Naturproducte,
 567,595,000 » Manufakturproducte,
 177,712,500 » fremde Producte.

 798,315,000 Fr.

Hieraus folgt:

1. Daß die Ausfuhr des allgemeinen Verkehres die des speziellen Verkehres $1\frac{1}{2}$ mal übersteigt in der Schweiz, $1\frac{1}{4}$ mal in Frankreich und $1\frac{1}{2}$ mal in England.
2. Wenn man die Ausfuhr mit der resp. Bevölkerung vergleicht, so ergibt sich für jedes Individuum:

74.55	Fr. im allgemeinen Verkehr	} in der Schweiz.
63.54	> > speziellen Verkehr	
69.04	> > Mittel	
21.40	> > allgemeinen Verkehr	} in Frankreich.
14.72	> > speziellen Verkehr	
18.06	> > Mittel	
33.60	> > allgemeinen Verkehr	} in England.
31.92	> > speziellen Verkehr	
32.76	> > Mittel	

3. Daß die fremden Produkte bei der Ausfuhr des speziellen Verkehrs mit $\frac{1}{4}$ in der Schweiz, mit $\frac{1}{4}$ in Frankreich, und mit $\frac{1}{2}$ in England auftreten.
4. Die Fabrikproducte mit $\frac{1}{2}$ in der Schweiz, mit $\frac{1}{4}$ in Frankreich und $\frac{1}{4}$ in England.
5. Die Naturproducte mit $\frac{1}{2}$ in der Schweiz, mit $\frac{1}{4}$ in Frankreich, und $\frac{1}{4}$ in England.
6. Daß im Mittel und mit Rücksicht auf die Bevölkerung die Schweizer Ausfuhr die französische $2\frac{1}{10}$ mal übersteigt, und die englische $2\frac{1}{10}$ mal.
7. Daß im Mittel und mit Rücksicht auf die Bevölkerung die Ausfuhr in der Schweiz um $6\frac{1}{4}$ % geringer ist als die Einfuhr, $5\frac{1}{10}$ % in Frankreich, und $19\frac{1}{10}$ % größer in England; mit andern Worten: die Schweiz gewinnt mit ihrem äußern Handel $6\frac{1}{4}$ %, Frankreich $5\frac{1}{10}$ % während England $15\frac{1}{10}$ % verliert.

Hier folgt nun eine Zusammenstellung aller Nationalgüter:

Bezeichnung.	Frankr.	England.	Frankreich.	Deutschl.	Österr.	Einl. Engländer.	Einl. Franzos.	Einl. Österr.
Zentralbank	Frankfr.	6,021,260000	4,583,312000	449,150000	240,58	137,37	204,16	
Zentralbank „	„	1,325,940000	593,288000	324,850000	53,03	17,97	147,56	
Gemeinschaftl. Gesell.	„	1,731,000000	805,000000	72,000000	69,24	24,40	32,72	
Dem Banket zugewendete	„	5,000000	5,000000	200000	$\frac{1}{2}$			
Einfaß im allgemeinen Verkehr	„	717,000000	736,610000	175,000000	28,70	22,33	79,55	
„ „ folgenden „ „	„	600,000000	513,180000	150,000000	24,—	15,85	68,18	
„ „ folgenden „ „	„	840,000000	707,630000	164,000000	32,60	21,40	74,55	
„ „ folgenden „ „	„	798,315000	486,600000	139,000000	31,90	14,72	63,54	

S o m m a r i u m .

Wenn wir die gegebenen Daten recapitulieren und vergleichen, so können wir wenigstens approximativ ein Monatsinventar, eine Bilanz des Weltums und Maßstabs der Nation geben.

Die Kapitalien der Production umfassen:

	England.	Frankreich.	Deutschl.
Für die Agrikultur	4,316,000000	3,762,000000	274,000000 Str.
„ „ Industrie	2,982,000000	2,075,000000	150,000000 „
„ „ Handel	1,731,000000	805,000000	72,000000 „
„ „ Einfaß	717,000000	610,000000	175,000000 „
Summe	9,746,000000	7,252,000000	671,000000 Str.

Die Summe der Kapitalien der Production bildet das Vermögen eines jeden Landes, welches verglichen mit der

resp. Bevölkerung auf ein Individuum ein jährliches Produktionskapital abwirft, und zwar: 389,84 Fr. in England, 219,75 Fr. in Frankreich, 305 Fr. in der Schweiz.

Die Bestimmung und die Verwendung dieser Kapitalien bildet das Nationalpassivum, d. i.

	In England,	Frankreich,	Schweiz
die Ausfuhr . .	840,000,000	707,630,000	164,000,000 Fr.
> Consumtion	6,021,260,000	4,633,312,000	449,150,000 >
> Ertrag . . .	2,884,740,000	1,911,058,000	57,850,000 >
Totalsumme .	9,740,000,000	7,252,000,000	671,000,000 Fr.

Wenn wir mit dem Activum diese drei Zweige des Passivums vergleichen, finden wir, daß die Ausfuhr von demselben beiläufig $\frac{1}{10}$ nimmt in England, $\frac{1}{10}$ in Frankreich, und $\frac{1}{10}$ in der Schweiz, die Consumtion beiläufig $\frac{1}{10}$ in England, Frankreich und Schweiz, und daß ein jährlicher Ertrag von $\frac{1}{10}$ in England, $\frac{1}{10}$ in Frankreich, und $\frac{1}{10}$ in der Schweiz zurückbleibt.

Also, während die Consumtion beinahe gleich ist bei allen 3 Nationen, bringt die Schweiz, ungeachtet es ein Produktionskapital hat, welches verhältnißmäßig nur wenig geringer ist, als das von England und größer als das von Frankreich, doch nur einen viel geringern Ertrag zu Stande, der 4mal geringer ist, als der von England und 3mal geringer als der von Frankreich.

Gegenüber dieses Passivums, sehen wir die Elemente der Produktion in der Schweiz

274,000,000 Fr.	oder $\frac{1}{10}$ an	Agrikulturprodukten,
150,000,000 >	> $\frac{1}{10}$ >	Industrieprodukten,
72,000,000 >	> $\frac{1}{10}$ >	Ertrag des Handels.

Im Ganzen 496,000,000 Fr., daher ergibt sich ein Uberschuß über die Consumtion von 46 Millionen.

Hiezu das Mehr der Einfuhr im Vergleiche mit der Ausfuhr 11 Mill., sonach hat die Schweiz einen Reserfonds von 57 Mill. Fr., oder beinahe den 8ten Theil der jährl. Consumtion.

Hieraus ist zu ersehen, daß die Summe der Consumtion nicht weit entfernt ist von jener der Produktion, und daß, wenn sie beide gleich werden, die Nation stationäre wird, und wenn die Consumtion die Produktion übersteigt, die Nation auf den Weg der Verarmung kommt.

Wir geben hier eine nationalökonomische Bilanz der Schweiz und dann noch ein vergleichendes Inventar mit England und Frankreich.

Nationalökonomische Bilanz der Schweiz.

Activum.	Passivum.
274,000,000 Fr. Landbau	24,150,000 Fr.
150,000,000 » Industrie	60,850,000 »
40,000,000 » Handel } innerer	99,000,000 »
32,000,000 » } äußerer	229,115,000 »
175,000,000 » Einfuhr	119,169,700 »
671,000,000 Fr.	400,865,300 »
	57,850,000 »
	671,000,000 Fr.

Vergleichendes Inventar.

Bezeichnung.	Einheit.	England.	Frankreich.	Schweiz.	England.	in Frankf.	in Schweiz.
Landwirtschaft	»	4,316,000,000	3,762,000,000	274,000,000	172,64	114,—	124,54
Industrie	»	2,982,000,000	2,075,000,000	150,000,000	119,28	62,87	68,18
Handel	»	1,731,000,000	805,000,000	72,000,000	52,45	24,39	32,72
Einfuhr	»	717,000,000	610,000,000	175,000,000	28,70	18,50	79,64
Gesamtproduction	»	9,746,000,000	7,252,000,000	671,000,000	389,84	219,76	308,—
Konsum	»	840,000,000	707,630,000	164,000,000	33,60	21,42	74,54
		8,906,000,000	6,544,370,000	507,000,000	—	—	—
		6,021,260,000	4,633,312,000	449,150,000	240,84	140,39	204,15
Reserve	»	2,884,740,000	1,911,058,000	57,850,000	115,36	57,90	26,27
				(Nach Stat. des statist. Bureau.)			