

Von dieser Zeitschrift erscheint wöchentlich ein Bogen, und ist durch alle Buchhandlungen, in Berlin bei C. H. Schroeder und im Expeditions-Local der Polytechnischen Agentur von C. T. R. Mendelssohn, der Jahrgang zu 4 Nthlr., einzelne Nummern

# Polytechnisches Archiv.

zum Preise von  $2\frac{1}{2}$  Sgr. oder 2 gGr. zu bezahlen. Abonnenten erhalten Infertitionen gratis; eingehandte Aufsätze, insfern sie geeignet sind, werden jedenfalls gratis aufgenommen, nach Erfordern auch honorirt.

Eine Sammlung gemeinnütziger Mittheilungen für Landwirthschafter, Fabrikanten, Baukünstler, Kaufleute und Gewerbetreibende im Allgemeinen.

Dritter Jahrgang.

Nr. 17.

Berlin, 27. April.

1839.

**Übersicht:** Polytechnisches. Über einige Versuche, das Platin auf andere Metalle zu befestigen. (Schluß.) — Nachrichten aus Danzig. — Anwendung der bei der Coal-Bereitung verloren gehenden Wärme. Deconomisches. Verbesserungen in der einheimischen Zuckerfabrication. — Rübenzucker-Fabrication in Österreich. — Gesellschaft für Rübenzuckersfabrication in Stuttgart. — Das Pesther Woll-Waschmittel.

## Polytechnisches.

Über einige Versuche, das Platin auf andere Metalle zu befestigen. (Schluß.) Endlich versuchte ich den nassen Weg, um einige von den gewöhnlichsten Metallen mit Platin zu überziehen. Bekanntlich fällt eine in die Auflösung eines anderen Metalls eingetauchte Metallstange das Erstere, wenn sie oxydierbarer als das Aufgelöste und das neue sich bildende Salz löslich ist. Dieser Metallabsatz findet aber auf eine unregelmäßige Weise statt; am öftersten als Blättchen, als Pulver, als krySTALLinische Körner, und legt sich nicht an die Oberfläche des fällenden Metalls, so daß er dasselbe gänzlich bedeckt. Ich dachte daher darauf, ob nicht das Metall der Auflösung gezwungen werden könnte, auf der Oberfläche des fällenden Metalls zu bleiben und es so ganz zu bedecken. Wenn man eine Eisen- oder Kupferstange in gewöhnliches flüssiges und freies Chlorplatin taucht, so wird das Platin gefällt, aber als ein grauschwarzes Pulver und in Blättchen. Es bleibt nicht an der Stange haften und fällt bald auf den Boden des Gefäßes. Es ist wahrscheinlich, daß die Wasserstoffgasentwicklung, die bei dem Fällen stattfindet, da sie oft zwischen den beiden Metallen erfolgt, die Trennung, je nach der Masse dessen was sich absetzt, bewirkt. Da ferner das Metall mit einer Oxydschicht bedeckt wird, so muß diese, ehe sie sich auflöst, durch ihre augenblickliche Dazwischenkunst das Anlegen des Metalls verhindern.

Indem ich die Umstände dieses Versuches auf verschiedene Weise modifizierte, erlangte ich endlich dieses Anlegen in gleichförmigen und glänzenden Schichten. Es ist aber erforderlich, dabei mehrere Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, ohne welche der Versuch nur unvollkommen gelingt. Diese sind folgende: 1) Aufangs muß die Platinauflösung neutral oder alkalisch, 2) sie muß sehr verdünnt, 3) sie

muß warm (ungefähr  $60^{\circ}$ ), 4) die Berührung des Metalls (gehörig polirt) mit der Auflösung muß von sehr kurzer Dauer sein, 5) endlich muß das mit Platin überzogene Metallstück sogleich mit reinem Wasser gewaschen werden. Ohne diese Vorsichtsmaßregeln wird das Platin als schwarzes nicht sehr anhaftendes Pulver gefällt, welches sogleich durch Reiben weggenommen wird und keinen Glanz erhalten kann, oder stellenweise irisirend wird.

Ich will noch einige weitere Details über diese Versuche geben. Reines Chlorplatin wurde durch Auflösen feinen Platindrahtes in Königswasser bereitet, das aus 3 Theilen Chlorwasserstoffsaure auf 1 Theil Salpetersäure bestand (wenn man 150 Theile Chlorwasserstoffsaure zu  $15^{\circ}$  und 50 Theile Salpetersäure zu  $35^{\circ}$  nimmt, so löst das daraus bereitete Königswasser etwa 26 Theile Platin auf). Diese Auflösung wurde in einem Glaskolben mit sehr langem Halse vorgenommen, auf dem sich ein Trichter befand, um die sauren Dämpfe zu condensiren. Sobald das Platin aufgelöst ist, gießt man die erholtene Flüssigkeit, welche rothbraun und stark sauer ist, in eine Schale, läßt sie kochen und neutralisiert sie dann allmälig mit anfangs concentrirtem, nachher sehr verdünntem und tropfenweise zugesetztem kalten Jauern Matron. Man gießt soviel davon hinein, bis nach einem Kochen von einigen Minuten die Flüssigkeit nur schwach alkalisch reagirt und trübe wird. Um sich dieser Flüssigkeit zu bedienen, verdünnt man sie mit einer großen Menge Wasser, ungefähr mit dem Zehnfachen ihres Volumens. Man setze davon so viel dazu, bis die rothbraune in eine blasse, orangegelbe Farbe übergeht. Alsdann wird sie gelinde über der Lampe bis zu einer Temperatur von  $55^{\circ}$  bis  $60^{\circ}$  erhitzt, worauf man einige Augenblicke die Metalle, welche man mit Platin zu überziehen wünscht, nachdem sie zuvor gut polirt worden sind, eintaucht. Bei dieser Temperatur reichen einige Sekunden hin, um den metallischen Absatz über die ganze eingetauchte Oberfläche zu

verbreiten. Dauert die Berührung längere Zeit, so fügt sich das Platin als Pulver ab und nimmt, indem es abfällt, auch das, welches anhaftete, mit sich.

Das Metall wird sogleich herausgenommen, in reinem Wasser gewaschen, schnell abgetrocknet und mit trockenem Leber abgerieben. Was es auch für eine Gestalt habe, es ist dann ganz mit Platin überzogen und hat zugleich Glanz. Diese Operation ist so einfach, daß selbst ein nicht sehr geschickter Arbeiter sie leicht ausführen kann, und sie bietet den Vortheil dar, daß sie in jedem Laboratorio in wenig Augenblicken und mit sehr unbedeutenden Kosten vorgenommen werden kann.

Versucht man, verschiedene Metalle mit der auf diese Weise zubereiteten Auflösung mit Platin zu überziehen, so erhält man etwas verschiedene Resultate. Das Platin behält seine wirkliche Farbe und seinen Glanz nur bei einigen. Ich probirte Eisen, Zink, Blei, Kupfer, Silber, Stahl, Weissblech, Messing und Argentan, um zu entdecken, auf welchen Metallen das Platin am besten hafte, und ich fand, daß gut polirtes Messing unter allen die besten Resultate giebt. Der Versuch mißlingt niemals bei diesem Metalle, und die anhaftende Platinsschicht behält ihren ganzen Glanz. Mit Kupfer, Stahl und Argentan gelang es gleichfalls, mit den andern aber nicht so gut. Ich habe nicht nöthig zu erwähnen, daß, da durch das Abdampfen die Flüssigkeit sehr concentrirt wird, von Zeit zu Zeit Wasser zugesetzt werden muß, und daß, wenn man schon viel platinirt hat und dadurch die Flüssigkeit etwas erschöpft ist, die Metallstücke etwas länger\*) eingetaucht werden müssen.

Da diese Platinirversuche mit reinem Chlorplatin gelungen waren, so wollte ich auch versuchen, ob man nicht dazu ein unreines Chlorür gebrauchen könnte, so wie man es aus dem rohen Platinerz erhält, welches 4 bis 5 fremde Metalle enthält. Rohes amerikanisches Platin, ganz auf dieselbe Weise wie reiner Platindraht behandelt, gab eine Flüssigkeit, mit der man ganz gut platiniren könnte. Auch Platin vom Ural, dem noch mehr als den andern fremden Metallen beigemengt ist, und das weniger kostet, auf dieselbe Weise in Chlormetall verwandelt, diente eben so gut zum Platiniren der erwähnten Metalle. Da nun aber die beiden rohen Platinarten, obwohl sie viel Osmium, Iridium und Rhodium enthalten, ziemlich eben so gut sich zum Platiniren eignen, so könnte man vielleicht ohne Nachtheil zum Überziehen einiger Metalle die bei der Behandlung des Platinerzes erhaltenen Rückstände gebrauchen, und man würde auf solche Weise diese Substanzen benutzen, die, wie ich glaube, bis jetzt unbenuzt geblieben sind.

Bon den erwähnten drei Verfahrensarten ist offenbar die letztere die leichteste, schnellste und am wenigsten kostspielige. Eine Platinauflösung, wie ich sie bereitet habe,

kann zum Überziehen einer sehr großen Anzahl von Gefäßen dienen; auch gestattet dieses Verfahren, daß man seine Geräthschaften selbst sehr leicht wieder ausbessern kann, wenn dieselben bei dem Gebrauche oder irgend einem Zufalle etwas gelitten haben. Ich muß aber bekennen, daß es, was den chemischen Gebrauch betrifft, noch sehr unvollkommen ist, denn das Platin hafte nicht fest genug und widersteht den starken Säuren nicht sehr gut. Indessen bietet es vielleicht einige Anwendungen dar, oder wird sich noch vervollkommen lassen. Das zweite Verfahren, mit dem Almagam auf trockenem Wege, ist auch nicht sehr kostspielig, es läßt aber noch Vieles zu wünschen übrig. Das erstere Verfahren dagegen ist kostspieliger, schwieriger auszuführen, erfüllt aber auch vollkommener seinen Zweck und verdient gewiß den Vorzug. Die inwendig auf diese Weise platinirten Abdampfungsgefäße leisten denselben Nutzen, wie die, welche ganz von Platin sind. Man könnte vielleicht bei einigen chemischen Geräthschaften die beiden Oberflächen doubliren, oder auch die beiden Verfahrensarten vereinigen, indem man das Innere des Gefäßes durch Druck und die äußeren Flächen durch Fällen oder auch durch das Almagam platinirte. (Erdmann's Journal.)

Danzig, 10. April. Es soll jetzt hier durch die Kaufleute Behrendt und Plagemann eine Maschinenbau-Werkstätte errichtet werden. Eine ähnliche Anstalt befindet sich bereits in Oliva. Auch wird für Rechnung der Actionairs in England ein Dampfschiff zum Bugsiren der Schiffe nach und von Fahrwasser gebaut. Die hier nach Amerikanischer Art eingerichteten 2 Mühlen haben vollauf zu thun. Ferner hat der Kaufmann Regelmann eine Mehltomaten-Fabrik hier etabliert, in welchen die Stäbe durch Dampf von der Holzgalle befreit werden. Dieses Jahr hat er Bestellung auf 100,000 Tonnen. — Die Industrie unseres Gewerb-Vereins scheint sich thätig äußern zu wollen, und wir werden in diesem Sommer vielleicht eine Ausstellung von hier verfertigten Gegenständen haben. Wir haben jetzt sogar alle Freitage eine Gewerb-Börse, die sehr besucht wird. — Ein Brauer Drewke fertigt hier Bairisches Bier, welches dem echten nicht nachstehen soll. Es ist bereits von diesem Fabrikat eine Versendung nach Rio Janeiro gemacht worden. — Eine durch Dampfkraft getriebene Delmühle, dem Kaufmann Behrendt gehörend, macht gute Geschäfte.

Über die Anwendung der bei der Coakbereitung verloren gehenden Wärme. Vom Civilbaumeister Gravelle. (Aus dem Recueil industriel, 1835.) Seit geraumer Zeit hatte die Bereitung der Coaks und der Holzkohlen keinen andern Zweck und kein anderes Resultat, als die Gewinnung dieser Brennmaterialien an sich, und alle gasförmigen Produkte gingen dabei völlig verloren. Später kam der Ingenieur Lebon zu derselben Zeit, als er von dem bei der Destillation des Holzes früher verlorenen Gas die Essigsäure ab-

\*) Beim Fällen des Metalls entwickelt sich kein Gas, sondern die Flüssigkeit wird trübe.

schied, auf den Gedanken, das Kohlenwasserstoffgas, welches bei der trocknen Destillation der Steinkohlen sich entbindet, behufs der Erleuchtung zu benützen; seitdem sind die Holzkohlen wie die Coaks, ungeachtet ihrer Wichtigkeit, nur noch sekundäre Produkte, welche bei den Operationen zweier großen Industriezweige nebenbei gewonnen werden. Die Coaks, welche in den Gaserleuchtungsanstalten durch das Abdestilliren der Steinkohlen in verschlossenen Gefäßen bereitet werden, sind zu sehr aufgetrieben, zu leicht und bis zu einem Grad der Verkohlung gebracht, der zu weit geht, als daß sie beim Schmelzen der Metalle, und vor allem in den Eisengießereien, mit Erfolg angewendet werden könnten. Die Coaks, welche hier in Anwendung kommen, werden in Ofen bereitet, die in der Größe variiren und von einer halben bis zu vier Fuhren Steinkohlen enthalten können, dabei aber gewöhnlich eine hinreichend große Höhe haben.

Um gute Coaks zu erzeugen, reicht es nicht hin, Steinkohlen der besten Art und von angemessener Fettigkeit dazu anzuwenden, denn in den kleinen Ofen erhält man von einem Hectoliter der nämlichen Steinkohlen bis zu zwei Hectoliter Coaks. Es scheint, daß in einem kleineren Ofen die Steinkohlenlage, wenn sie nur eine geringe Dicke und eine große Oberfläche in Verhältniß zu ihrer Masse hat, durch ein schnelles Erhitzen gänzlich in Flüssigkeit gebracht wird, und daß alsdann die Zersetzung auf einmal in der ganzen Lage vor sich geht, wobei die frei gewordenen Gase die flüssige Masse außerordentlich aufblähen und so den Coaks ein beträchtlich vergrößertes Volumen geben. Wenn dagegen die Steinkohlenlage sehr dick und der Ofen wohl angefüllt ist, so daß die Kohlen an der Oberfläche Zeit haben, zu schmelzen, sich zu zersezten und, bevor die innere Masse in Destillation übergegangen ist, sich zu verdicken, so sehen sie dem Aufblähen der Coaks einen großen Widerstand entgegen, welche letztere daher fest bleiben und nur eine Ausdehnung von einem Viertel bis zur Hälfte des Volumens der angewendeten Steinkohlen erleiden.

Ist man genötigt, sich zur Bereitung der Coaks, die für Eisenhütten und Eisengießereien bestimmt sind, der Ofen zu bedienen, so benutzt man die verlorne Wärme zum Heizen der Trockenkammern (*étuves*), in denen die Formen und Kerstücke getrocknet werden. Allein viele Hüttenwerke, welche Coaks fertigen, bedürfen solcher Trockenkammern nicht, und daher braucht man hier nur einen sehr geringen Theil der verlorengehenden Wärme.

Man hat auch versucht, das in den Coaköfen entwickelte Gas zu sammeln, allein diese Arbeit bietet große Schwierigkeiten dar. Um die größtmögliche Menge Kohlenwasserstoffgas zu erhalten, ist zunächst erforderlich, nur diejenige Quantität atmosphärischer Luft, welche genau zur Verbrennung und zur Erzeugung eines für die Produktion der Coakszureichenden Hikegrades nötig ist, in den Ofen zu führen, denn bei größerer Luftmenge verliert man an Leuchtgas und setzt den Apparat der Zerstörung durch Detonation aus.

Andererseits ist es überdies sehr schwer, Ofen von dieser Kapacität zu construiren, deren Seitenwände von dem entwickelten Gas unter der Preßung, welche sie erleiden, nicht durchdrungen werden. Um dahin zu gelangen, müßte man den Ofen mit einem Mantel aus genieteten Blechtafeln umgeben und das entwickelte Gas vermittelst Ventilatoren oder einer Archimedischen Schraube, die im entgegengesetzten Sinne der Schraubenlinie wirkt, fortwährend ansaugen. Dennoch ist dies ein Verfahren, welches ohne Zweifel zur Erleuchtung der Werke, die Coaks verbrauchen, dereinst mit Erfolg angewendet werden wird; jedoch ist dazu nötig, daß es vorher auf dem Weg der Erfahrung gehörig studirt werde.

In Ermangelung dieser Anwendung der bei der Coaksbereitung frei gewordenen Gase giebt es ein anderes Mittel, sie nutzbar zu machen. Dies besteht darin, zwei Gase vollständig zu verbrennen und die dabei entwickelte Wärme zugleich mit der im Ofen durch die Destillation der Steinkohlen erzeugten zu irgend einem gewerblichen Zweck zu verwenden. Diese Frage ist von Wichtigkeit, denn durch eine nähere Untersuchung werden wir sogleich sehen, daß der Verlust, welcher sowohl durch die Wärme erzeugende Kraft des entwickelten brennabaren Gas, als auch durch die von ihnen mit fortgerissene freie Wärme bewirkt wird, gleich 30 oder 40% derjenigen Wärmemenge gesetzt werden kann, die durch das Verbrennen sämtlicher im Ofen enthaltenen Steinkohlen wäre entwickelt worden.

Die Steinkohle von Newcastle, ähnlich den Kohlen von Charleroi, welche 60 bis 65% für Hohöfen sehr gute Coaks liefern, besteht aus 85,00 Kohlenstoff, 3,23 Wasserstoff und 11,77 Sauerstoff. Rechnet man auf eine Ausbeute an Coaks von 60% des Gewichts, so ist während der Operation auf jedes Kilogramme Steinkohlen verbrant und verloren worden: 0,25 Kilogramme Kohlenstoff, welches giebt Wasserstoff und Sauerstoff im dem Verhältniß wie zur Wasserbildung 13,23 . . . . . Ueberschuß an Sauerstoff 0,0177 Kil., welches giebt . . . . . 414 "

Totalverlust 2177 Calorien

d. h. 30% von 7050 Calorien, die ein Kilogramme Steinkohlen im Mittel giebt. Liefert die Steinkohle nur 50% Coaks, so stellt sich der Verlust auf 40% heraus.

Um nun diese Menge der verlorenen Wärme zu entwickeln und nutzbar zu machen, ohne der Fabrikation der Coaks im Geringsten Eintrag zu thun, ist es also hinreichend, folgende Bedingungen zu erfüllen:

- 1) den Coakofen so einrichten zu lassen, daß er nur diejenige Menge atmosphärischer Luft aufnimmt, welche zur Unterhaltung des Verbrennens und der Nothglühtheit des Ofens genau erforderlich ist;
- 2) dem aus diesem Ofen aufsteigenden dicken Rauch

diejenige erforderliche Luft zu verschaffen, welche zur vollständigen Verbrennung seines Gehalts an Kohlenwasserstoffgas nötig ist;

3) die Hitze zur Erwärmung der Luft, des Wassers oder aller andern Gegenstände der Industrie zu benutzen.

Gerade dieser Punkt ist von denen nicht gehörig verstanden worden, welche dies Verfahren in Anwendung zu bringen versuchten. Die Mehrzahl unter ihnen erkannte nicht die Nothwendigkeit, jenen Rauch, während er noch glühend ist, zu verbrennen, damit er seine ganze wärmezeugende Kraft entwickelte, bevor die frei gewordene Wärme gesammelt und angewendet wird.

In den Jahren 1817 und 1818 hat Herr D'Arcet zuerst nach diesem Prinzip einen Coalofen konstruiert, der zur Heizung einer Kammer zum Trocknen des Alauns benutzt wird. Dieser Ofen hatte 1,3 Meter im Durchmesser und 0,4 Meter Höhe. Wenn man ihn mit 2 bis 4 Hectoliter Steinkohlen besetzte, so konnte man täglich zwei Brände machen, allein mit einem Brand von 24 Stunden waren die Trockenkammern hinreichend erhitzt. Die Anordnung des Ofens war dieselbe, wie bei allen Ofen dieser Art; er bestand nämlich aus einer sphärischen Haube, die auf einem Cylinder von 12 bis 13 Centimeter Höhe ruhte; der Schornstein von 0,165 Meter Durchmesser war in der Mitte des Gewölbes aufgestellt und aus einem 0,22 Meter langen Ende einer Röhre aus feuerfestem Thon gebildet. Unmittelbar oberhalb dieser Röhre mündeten zwei kleine Zuglöcher von 0,054 Meter auf 0,03 Meter, welche dem glühenden Rauch die zu seiner vollständigen Verbrennung erforderliche Luft zuführten. Nach dem Zustand des sich außerhalb befindenden Rauchs konnte man leicht die Öffnung jener Zuglöcher, so wie die Quantität der durchströmenden Luft reguliren. Der so verbrannte Rauch strich nun durch Röhren aus Gusseisen oder Blech, welche demnächst auf die gewöhnliche Art Trockenkammern heizten.

Nachstehend die Kostenberechnung der Coalfabrikation während 4 Tage im Auszug aus den Büchern der Fabrik. Es wurden verwendet 16 Hectoliter Steinkohlen 65 Frs. die Fuhre . . . . . 69 Fr. 33 C.  
24 Stunden wirklicher Arbeitszeit zu 20  
Centimes die Stunde . . . . . 4 „ 80 „

Gesamtkosten 74 Fr. 13 C.

Produkt = 30 % Hectol. Coaks zu 3 Fr. 33 C. 101 Fr. 66 C.  
Ersparung von 1 Hectol. Steinkohlen, welche früher in 24 Stunden zur Heizung der Trockenkammer verbraucht wurden, auf 4 Tage = 4 Hectoliter zu 4 Fr. . . . 16 „ — "

Im Ganzen 117 Fr. 66 C.

Nutzen netto 43 Fr. 53 Cent.

Dieser Ofen arbeitete während 7 Jahren in der Fabrik chemischer Produkte zu des Thermes. Die 100 Kilogramme Steinkohlen lieferten mindestens 61% Coaks und

büsten also 39% ihres früheren Gewichts ein. Man benötigte demnach in der Trockenkammer den Werth von 25 bis 30 % der täglich verwendeten Steinkohlen, d. h. wenigstens 1 Hectoliter, denn die Trockenkammer war stärker geheizt als vorher. Hieraus sieht man, daß die vorher aufgestellten theoretischen Berechnungen mit den Resultaten der Erfahrung übereinstimmen. Es verdient bemerk't zu werden, daß, da die Coaks nicht nach dem Gewicht, sondern nach dem Volumen verkauft wurden, es im Interesse der Fabrik lag, die größtmögliche Vergrößerung des Volumens zu bewirken. Dieser Absicht gemäß war es, daß in jenen kleinen Ofen, in welchen die Kohlen nur in kleinen Stücken und in ziemlich dünnen Lagen eingebracht wurden, und welche mit Schornsteinen von hinreichender Weite versehen waren, damit das Gas sich darin leicht bewegen könnte, die guten Steinkohlen ihr Volumen stets verdoppelten.

Eine sonderbare That ist, daß manche sehr magere Kohlen ebenfalls zwei Volumen Coaks gaben, obgleich sie dem Gewicht nach 89% lieferten, also nur 11% von ihrem Gewicht einbüsten. Um daher in einem ähnlichen Fall dieselbe Erhitzung zu bewirken, muß man 3 bis 4 mal mehr Steinkohlen in Coaks verwandeln, und folglich kann man statt eines Brandes in 24 Stunden deren drei in einem guten Ofen machen.

Seit jener Zeit sind verschiedene andere Anwendungen dieses Verfahrens mit einem vollständigen Erfolg gekrönt worden. In der Auffiniranstalt der Herren Poissat und St. André, wo man zum Schmelzen goldner und silberner Substanzen viel Coal verbraucht, dampft man die Lösungen des schwefelsauren Kupferoxyds auf einem Coalofen ab. Ein anderer Ofen dient in der Bronzegießerei des Herrn Soyez zum Heizen der Werkstatt und zum Trocknen der Formen. — Der Architekt Herr Higonnet hat einen solchen mit vollkommenem Erfolg zum Brennen des Gypses angewendet. Als ein Beispiel der Anwendung eines Coalofens zur Erwärmung der Luft folgt hier die vollständige Beschreibung und Zeichnung der Vorrichtungen, welche von dem Verfasser dieses Aufsatzes auf Befehl des Herrn Sussi und unter Leitung des Herrn D'Arcet zur Heizung des Münzmuseums (musée monétaire) in Paris ausgeführt worden sind. (Schluß folgt.)

### Oekonomisches.

Worin bedarf die einheimische Zucker-Gewinnung noch einer Haupt-Besserung? Zieht man die Parallele zwischen der einheimischen und indischen Zucker-Gewinnung, so stellt sich heraus:

- 1) daß der Anbau der Zucker- oder Runkelrübe nicht mühsamer als der Anbau des Zuckerrohrs ist;
- 2) daß, wenn auch die Aecker, die den Zuckerpflanzen zum

- Standorte angewiesen werden, bei uns einen grössern Werth wie in Indien haben, diese Differenz doch dadurch, daß die sehr bedeutenden Kultur-Kosten dieser Aecker, in Indien ganz, bei uns hingegen, da die Zuckerrübe eine wechselnde Zwischenfrucht ist, nur zum Theil auf Rechnung der Zuckergewinnung kommen, wieder ausgeglichen wird; mithin die einheimische Zuckergewinnung wenigstens so weit nicht im Nachtheile, vielmehr ferner noch bevorzugt ist; denn:
- 3) in Ruhe wächst und reift die Runkelrübe, nicht so das Zuckerrohr. Dieses hohe schlenkernde Gewächs leidet sehr durch heftige Winde und auch durch eine Menge feindlicher Insecten,
  - 4) das Zuckerrohr giebt erst nach 16 — 18 Monaten eine einzige Ernte, wir aber können in verschiedenen Perioden, zusammen in derselben Zeit, drei Mal Runkelrüben zwischen den andern Früchten heraus ernten. Wir erhalten nicht nur eine weit grössere Menge Zuckermaterial, sondern dies giebt auch, wenn zweckmässig verfahren worden, dem Zuckergehalte der Indischen Pflanze nichts nach;
  - 5) nicht bedeutend sind die Abfälle, die der Indische Plantagenbesitzer als Viehfutter benutzen kann, dagegen giebt, bis zum Schlus des Geschäfts, die sehr grosse Menge der Abfälle der Runkelrüben unserm Viehe ein sehr nahrhaftes Futter.
  - 6) Eben die richtige Würdigung dieser Vortheile hat die einheimische Zuckergewinnung in Frankreich so allgemein verbreitet, wenn gleich man auch dort mit den Mängeln kämpft, woran die Herstellung des Zuckers aus der einheimischen Pflanze leidet; nämlich:
    - 6) die Scheidung des Zuckersaftes aus den Runkelrüben durch Reißen und Pressen, ist ein so kostspieliges, langsame, den Saft verunreinigendes, denselben verderbendes und doch kein ganz vollständiges Resultat gebendes Verfahren, daß es dem Verfahren in Indien, was schnell und vollständig den beabsichtigten Zweck erreichen läßt, keineswegs zur Seite gestellt werden kann; dann ist zwar:
    - 7) die Läuterung des gewonnenen Saftes, mittelst Kalk und Erhitzung, bei uns und in Indien im wesentlichen gleich, hingegen:
    - 8) haben wir doch den Nachtheil, daß der Zucker in der Runkelrübe ungefähr in  $\frac{1}{3}$  mehr Wasser, als der Zucker in dem Zuckerrohr, aufgelöst und dadurch bei uns die Kosten des Verdampfens des Wassers, wenn auch eben nicht bedeutend, vermehrt werden.
  - Diese Nachtheile sind nun zwar für die gute Sache bisher nicht empfehlend gewesen, indeß ist es doch schon erfreulich, daß ihre Reihe hier schließt und
  - 9) die ferneren Operationen zur Herstellung des Rohzuckers bei uns und in Indien sich völlig gleich sind oder es doch sein können,
  - 10) die Nebenprodukte bei uns mit eben den Vortheilen verwerthet werden können,
  - 11) die Raffination des einheimischen Rohzuckers keine grössere Mühe und Kosten, als die Raffination des fremden Rohzuckers veranlaßt;
  - 12) daß das einheimische Fabrikat sich in Nichts von dem Zucker unterscheidet, und also, kurz gesagt, ebenfalls Zucker ist;
  - 13) daß dieser Zucker mit Vortheil zur Stelle verkauft werden kann, während auf dem Indischen Fabrikate alle Kosten einer weiten Versendung lasten; daß auch endlich:
  - 14) die der einheimischen Industrie, noch jüngst von dem holländischen Bankier Herrn Witthoff zur Unterstützung eines beabsichtigten Handelstractats, entgegen gesetzte Behauptung: daß die zur Ausrichtung des Geschäfts nöthigen Arbeiten uns kostspieliger als den Indiern zu stehen kommen, keineswegs haltbar ist. —
- Selbst der Indische Plantagen-Inspector Dankwort aus Suriname der im Jahre 1817 die Nathusius'sche Runkelrüben-Zuckerfabrik zu Althaldensleben besuchte, hielt nach seinen daselbst gegebenen Versicherungen, die Unterhaltung einer Anzahl Neger-Sclaven in den Indischen Colonien für kostspieliger, als eine gleiche Anzahl Tagelöhner in Europa zu stehen kommen würden, indem:
- a) bei dem Ankauf der Sclaven ein Capital angelegt werden müsse,
  - b) dieselben im Herrendienste nur so lange täglich zu arbeiten hätten, daß sie auch ihre eigene Arbeit mit verrichten könnten, zu jenem bei Fleiß nur eine kurze Zeit erfordert würde, da ein Jeder sein Bestimmtes an Arbeit erhielte, und
  - c) den Negern alle Bedürfnisse unentgeltlich geliefert werden müsten, wozu auch manches aus Europa kommende gehöre, was dort zur Stelle theuer sei.
- Vergleicht man nun hiermit:
- a) daß in Europa die Arbeiter während der Zeit, in welcher sie in einem Geschäft arbeiten, nur den Unterhalt in Essen und Trinken und einen kleinen Zuschuß in Gelde, nur zur Bestreitung einiger geringen Bedürfnisse hinreichend, erhalten, oder auch
  - b) nach diesem Maßstabe ganz in Gelde entschädigt werden, und daß
  - c) die einheimische Zuckergewinnung, die ein Zweig der Landwirthschaft ist, den Vortheil bietet: die Leute eines Guts oder einer Oeconomie auch zu der Zeit zu beschäftigen, wo sie anderweit gerade entbehrlich sind,
- so kann man ohne Weiteres schon annehmen: daß der Unterschied zwischen den Arbeitslöhne in Indien und Europa, nur der einer Modification ist, die durch die örtlichen Verhältnisse beider Länder bedingt wird.

Ich gebe diese Uebersicht, um daraus den Beweis zu führen, daß der einheimischen Zuckergewinnung nur noch eine einzige Hauptverbesserung angeeignet werden kann die: den Runkelrübensoft durch das eigenthümliche Verfahren zu scheiden und dadurch die stellvertretende Methode des Reibens und Abpressens der Runkelrüben aufzuheben. Die Wichtigkeit der Sache hat freilich schon viele Versuche veranlaßt, allein alle bekannt gewordenen neuen Methoden sind ebenfalls nur stellvertretende; z. B.

- a) die Maceration, die Extraction mittelst Schwefelsäure haltigen Wassers; das Schürenbach'sche und das Reichenbach'sche Verfahren haben die nicht einladende Idee zur Grundlage: den schon in einer großen Wassermenge aufgelösten Zucker durch Wasser auszuziehen;
- b) nicht besser ist die Methode, den Zucker durch Weingeist auszuziehen; das Verfahren ist eben so lange weilig und auch kostspieliger;
- c) die angestellten Versuche, die Runkelrüben durch fortgesetztes Einströmen heißer Wasserdämpfe in eine dünne Flüssigkeit zu verwandeln, haben keinen Eingang gefunden. Ich vermuthe, daß die große Masse fester Theile, die noch in einer solchen Flüssigkeit bleibt, die Anwendung verhindert hat;
- d) versucht man es, die Runkelrüben mit ein wenig Wasser zu sieden, so läßt doch die nun teigig werdende Masse ein vollständiges Abpressen des Saftes nicht zu.

Dennoch aber bleibt es Bedingung: daß die fragliche Verbesserung ins Leben gerufen werden muß, wenn die einheimische Zuckergewinnung allgemein betrieben und der Zucker ein gemeinsames Nahrungsmittel werden soll. Diese Ansicht trieb mich schon lange zu vielfältigen Versuchen, und ich hatte auch endlich vor 4 Jahren die Freude, den Knoten zu lösen. Wiederholte Versuche haben seitdem den Erfolg bestätigt, und das eigenthümliche Verfahren:

„die Schnellscheidung des Zuckersaftes aus großen und kleinen Massen Runkelrüben“, ist dadurch gewonnen. Man erhält durch das Verfahren allen Zucker der Runkelrüben, der, auch ohne alle Anwendung von Raffinirmitteln, schon einen sehr reinen Geschmack hat.

Das Verfahren steht dem Verfahren in Indien durchaus nicht nach, und durch die Anwendung desselben kann erst die Betreibung der einheimischen Zuckergewinnung allgemein werden; sie darf die Concurrenz des fremden Fabrikats und eine Besteuerung nicht mehr fürchten. Nicht auf den Tafeln der Begüterten allein muß man den Zucker finden, sondern auch die Bewohner der Hütten müssen sich dieses vorzüglichen Nahrungsmittels erfreuen können.

Eine Mittheilung dieses Verfahrens wird man nun wohl erwarten, ich habe aber geglaubt, diese noch aussehen zu müssen.

Mein Plan war es: das Verfahren in allen den Ländern, wo dieser Industriezweig Aufnahme gefunden hat, zur

allgemeinen Kenntniß zu bringen und eben deshalb auch nur einen geringern Pränumerationspreis dafür zu verlangen. Ich würde schon jetzt die ländlichen Vereine, die sich für die einheimische Zuckergewinnung interessiren, um gütige Unterstützung zur Ausführung ersucht haben, wenn ich nicht die Anzeige gelesen, daß die Runkelrübenzucker-Fabrikation durch den Herrn Professor Runge zu Oranienburg eine gänzliche Reform erhalten. — Das will viel sagen, und da jetzt ohne Zweifel das ganz neue Verfahren die allgemeine Aufmerksamkeit für sich gewinnen wird, so glaube ich den Erfolg abwarten zu müssen.

Vorläufig will ich nur mein Urtheil darüber, welcher Hauptverbesserung die einheimische Zuckergewinnung nur noch bedarf, vorlegen, und dadurch Unternehmer warnen, sich durch unnütze Anlagen keine Kosten zu machen.\*)

Bünde in der Provinz Westphalen. Oppermann.

(Euch's v. Zeit.)

Oesterreich. Die Rübenzucker-Fabrikation gewinnt seit einiger Zeit einen so raschen Fortgang in Mähren und Schlesien, daß dieser für den Nationalwohlstand so wohlthätige Industriezweig eine eben so bedeutende Ausdehnung und Wichtigkeit erhält, wie in dem benachbarten Böhmen. Bereits bestehen 11 Etablissements dieser Art, und zwar: zu Neiße vom Herrn Altgrafen Salm-Reifferscheid, Napagedl vom Hrn. Grafen Stokan, Tischnowitz vom Hrn. Baron Schöll, Selowitz vom Hrn. Robert, Klobauk vom Hrn. von Neuwall, Wsetin vom Hrn. von Wachtler, Paskau vom Hrn. Philipp Graf v. St. Genois, Ober-Schau vom Hrn. Graf Larisch Mönnich, dann zunächst Znaim vom Hrn. Ritter von Grebeni zu Datscheit, Austerlitz vom Hrn. Apotheker Przibil, welcher Letztere jedoch nur im Kleinen arbeitet; zu Großwittersdorf bei Ollmitz vom Hrn. J. Strohal, welcher durch gründliche Untersuchungen und Versuche mit Surrogaten, der Beinkohle &c. sich rühmlichst auszeichnet. Wir erwähnen hier als vorzüglich zwei der größten darunter. Die Runkelrübenzucker-Fabrik in Neiße ist nicht blos

\*) Die beteiligten Fabrikanten dürfen in dieser Ankündigung wenig Befriedigung finden. Viele sind selbst der Meinung, und mit ihnen der Unterzeichnete, in der Zurückhaltung der Bekanntmachung auf unbestimmte Zeit hinaus eine Mystification gewahren zu müssen, welche der guten Sache nur Nachtheil bringen könnte.

Der Hr. Verfaßer warnt vor allen neuen Anlagen als unnütze Kosten verursachend, mithin also auch vor solchen, die nach „dem ganz neuen Verfahren“ des Hrn. Prof. Runge in Oranienburg entstehen sollen, glaubt aber dennoch den Erfolg abwarten zu müssen, ehe und bevor er mit seinem unverbesserlichen Verfahren hervortritt. Man hat nur zu wünschen, daß nicht irgend ein Unfall den Erfinder und mit ihm sein Geheimnis der Welt entrücke; dann würde doch noch ein dermaleinstiger Gewinn aus dieser vielversprechenden Erfindung uns noch in Aussicht bevor. Sollte etwa eine Nachahmung des indischen Verfahrens zum Grunde liegen? dort wird bekanntlich das Zuckerröhr zwischen senkrecht neben einander stehenden Walzen durchgepreßt, und der Saft sammelt sich in am Boden der Vorrichtung befindlichen Gefäßen.

Ein Runkelzucker-Fabrikant.

die größte in Deutschland und in der Österreichischen Monarchie, sondern in Europa überhaupt. Das Gebäude hat drei Stockwerke und bedeckt 1 Joch; es sind darin 8 Kessel, jeder von 30 Pferdekraft, 12 hydraulische Pressen und Reiber, 16 Läuterungskessel, 12 Hälcer'sche Abdampfungen, 4 Howard'sche Apparate mit Luftpumpen u. s. w., und die dazu gewiesenen Alecker können jährlich eine Ernte von 3 bis 400,000 Ztr. Runkelrüben geben. Das dortige Verfahren ist von Dr. Reichenbach in Dinglers polytech. Journal, 2. Maiheft 1738, S. 21. beschrieben<sup>\*)</sup>). Die von Hrn. Robert in Selowitz mit eben so weiser Combination als gründlicher Kenntniß ausgeführte und unter allen, im In- und Auslande bestehenden, einzige in ihrer Art im Großen angelegte Runkelrübenzucker-Fabrik zeichnet sich vor andern aus: 1) Durch eine neu konstruirte rotirende Dampfmaschine, die folgende Vortheile darbietet: — eine rotirende directe Bewegung — eine Ausgleichung der Kraft — eine leichter zu erzielende Geschwindigkeit — eine bedeutende Raumersparung — Verhütung von Erschütterungen, die sowohl für den Kessel als für alle übrigen Theile der Maschinerien und Gebäude von hoher Wichtigkeit ist — größere Leichtigkeit in der Umkehrung der Bewegung, und die Triebkraft läßt sich bei jedem Hube ganz oder zum Theile absperren. 2) Durch ihren originellen Zuckersaft-Gewinnungsapparat. 3) Durch den Abkühlungs-Apparat. 4) Durch das Kochen im luftleeren Raum. Hierzu kommt noch, daß Hr. Robert bei seiner edlen Denkungsart und Offenherzigkeit, die er gegen Fremde in der Belehrung über die Einrichtung seiner Fabrik auf das Zu vorkommende beurkundet, von jeder, in verleihten Stabilisements so häufigen Geheimniskrämerei weit entfernt ist. Der in dieser Fabrik erzeugte Zucker entspricht in jeder Beziehung selbst den strengsten Anforderungen. Erdäpfel-Syrup-Sieder einer besitzt Graf Dietrichstein zu Boskovitz, Gräfin Leshonitz zu Bisenz, und Ritter von Pallata zu Budischau. Auch die vom Hrn. Franz von Grebner — dem Besitzer der Zuckerraffinerie zu Dalschitz — zu Kirchwiedern errichtete Runkelrübenzucker-Fabrik, die Erste in Mähren, beschränkt sich jetzt bloss auf die Erzeugung von Erdäpfel-Syrup, indem die Apparate der Rübenzucker-Fabrikation nach Sukdol in Böhmen zu gleichem Behufe übertragen wurden, weil zu Dalschitz nicht genug Runkelrüben erzeugt werden könnten<sup>\*\*)</sup>).

Stuttgart. Die Gesellschaft für Rübenzucker-Fabrikation in Ulm will sich auflösen, und bietet ihre Fabrik zum Verkauf aus. Die Aussicht auf Herabsetzung des Eingangs-zolles von Holländischem Lumpenzucker in Folge des Preußisch-Holländischen Handelsvertrages mag Manches zu der Ent-

schließung beigetragen haben, um so mehr, als gleichzeitig damit nun auch noch eine Steuer auf den Rübenzucker gelegt werden soll, worüber eben jetzt in Berlin Verhandlung geslossen wird. In Frankreich, wo man Colonieen zu berücksichtigen hat und die Fabrikation von Rübenzucker eine schon ältere und festbegründete Industrie ist, bedachte man sich geraume Zeit über die missliche Wahl, entweder den Rübenzucker nach Verhältniß zu besteuern, oder die Eingangsölze auf Colonialzucker herabzusetzen. Wollte man in Deutschland Beides zu gleicher Zeit thun, und dies bei einer noch jungen Industrie, die der Staat durch seine Schutzölze erst provoirt hat? (Frankfurter Merk.)

Das Pesther Woll-Waschmittel. In Nr. 15. dieser Blätter ist ein Artikel über das genannte Mittel aufgenommen, worin dasselbe den Heerden-Eigenthümern zum Versuch empfohlen wird. Wir lassen eine, in der Schlesischen Zeitung enthaltene Bestätigung der großen Nützlichkeit dieses Mittels um so lieber hier eine Stelle finden, als ein großer Theil der geehrten Leser des P. A. dabei betheiligt sein wird.

In Nr. 84. der Breslauer Zeitung wird von einem in Oberschlesien sich verbreitenden Gerücht gesprochen, nach welchem österreichische Wollfabrikanten vor der Anwendung des Waschmittels des Herrn Preys warnen. Dies ist wirklich von böhmischen Fabrikanten bereits geschehen, welche das Waschmittel der jüdischen Handelsleute in Pesth, der Hrn. Straßer und Heksch versucht, aber nicht probat gefunden haben wollen. Sie machen ihm den Vorwurf, daß durch dasselbe die Wolle in ihrer Festigkeit und Geschmeidigkeit verliere. Die Sache ist von großer Wichtigkeit, und muß daher unparteiisch erörtert werden. Der Güter-Director Sr. F. F. Hoheit des Reichspalatin von Ungarn, Herr von Herrmann, mit dem ich erst vor kurzem in Pesth über diesen Gegenstand gesprochen, versichert, daß die Wolle der seiner Aufsicht untergeordneten Schafherden, welche mit dem Mittel des Hrn. Preys gewaschen werden, nach Tag und Tag noch ihre volle Festigkeit und Milde habe, und zeigte mir zum Beweise dessen Muster vor, die dies vollkommen bestätigten. Einen ähnlichen Beleg giebt die nachstehend abgedruckte, mir von Berlin zugeschickte Nachricht über den Erfolg des Preys'schen Waschmittels. Wenn nun aber dennoch die Fabrikanten bei ihrer Behauptung sichen bleiben, und am Ende dabei sich auch gar keine Nebenabsicht dabei denken läßt, so ist es Pflicht eines Jeden, der es mit seinem Vaterlande redlich meint, nicht hinter dem Berge zu halten, sondern sich grade und offen anzusprechen. In diesem Sinne stimme ich denn auch dem oben allegirten Aufsatz bei, das Mittel erst im Kleinen und mit Vorsicht anzuwenden. Hr. von Herrmann meint, es könne der Nachtheil wohl durch eine falsche Manipulation herbeigeführt werden, indem man vielleicht die ätzende Substanz nicht rein genug durch Abspülung wieder aus der Wolle entferne, wo sie dann diese in der Länge der Zeit angreife. Man könnte aber auch sagen, vielleicht ist das Produkt des

<sup>\*)</sup> Im P. A. B. 2. S. 276. abgedruckt.

<sup>\*\*)</sup> Diesen der Wiener Zeitung für J. und H. entnommenen Artikel geben wir seiner ganzen Länge nach wieder, um ihn möglicherweise als Gegengewicht gegen die Nachrichten dienen zu lassen, welche über den Untergang der Rübenzuckerfabrikation verbreitet werden.

Hrn. Preys weniger äzend, wie das der Hrn. Straßer und Hefsch. Meiner Ansicht nach aber ist Beides von gleichem Gehalt, so sehr auch die Herren aus Brotneid einander darüber anfechten. Elsner.

Die Aufmerksamkeit, welche das Woll-Waschmittel des Hrn. Preys in Pesth erregt hat, und die Wichtigkeit eines solchen für die zahlreichen Wollproducenten, die mit den Nachtheilien einer schlechten Wäsche zu kämpfen haben, werden es gerechtfertigt erscheinen lassen, wenn ich mich beeile, nachstehende Mittheilungen über damit vorgenommene Versuche zu machen.

Diese Versuche sind von dem für Förderung der Landwirthschaft immer thätigen Hrn. C. v. Treskow auf Friedrichsfelde ausgegangen. Er hat dabei die sachkundige Ansicht eines ausgezeichneten Pharmacologen und eines erfahrenen Chemikers zu Hülfe genommen und auch mir die Theilnahme gestattet.

Die wichtigsten Ergebnisse bestehen darin: daß das Preys'sche Waschmittel in der That sehr wirksam ist, Schmutz und Fett schnell und vollkommen aus der Wolle entfernt, letztere dabei sanfter und geschmeidiger erhält, wie bei irgend einer andern Wäsche, und endlich, daß dasselbe lediglich aus der vor Erfindung der Seife allgemein zum Waschen angewandten, seitdem aber vergessenen Seifwurzel besteht.

Diese Wurzel der Lychnis divica; in den Apotheken unter den Namen Radix Saponariae albae bekannt, jetzt aber nicht mehr geführt, darf nicht mit der Wurzel der Saponaria officinalis verwechselt werden, die unter dem offizinellen Namen Radix Sapon. rubrae als Arzneiförper gebraucht wird. Beide haben eine mehlartige Substanz (Amylum) zum Haupbestandtheile, der ein eigenthümlicher seifenartiger Stoff (Saponia) innenwohnt; die rothe Wurzel wächst indes nicht so vollkommen als die weiße.

Eine Menge gleichzeitig angestellter Versuche mit verschiedenen reinen Wassern und manigfaltigen Beimischungen blieb ohne günstiges Resultat. Der Seifwurzelwäsche stand das destillirte Wasser, warm angewendet, wie denn überhaupt die höheren Wärmegrade des Waschwassers, der leichteren Auflösung des Fettes und Schmutzes wegen, immer größern Effect ausüben.

In Folge des guten Ausfalls der mit der Seifwurzel im Allgemeinen angestellten Versuche hat Herr von Treskow 150 Stück große Masthammel, deren Waschung im Februar und bei der großen Fettigkeit und Unreinheit der Wolle viele Schwierigkeiten hat, mit derselben waschen lassen. Es geschah in vier Bottichen, die mit ungefähr 20 bis 25° R. warmen Wassers gefüllt waren. In dem ersten wurde vorgewaschen, in zwei andern, in denen das durchgesetzte Decoct der Seifwurzel zugesetzt war, erfolgte die sorgfältige, sehr schnell und befriedigend von Statthen gehende Reinwaschung, und in dem vierten Bottiche wurde abgespült;

in diesem wie in dem ersten war bloß erwärmtes Brunnenwasser.

Der stete Aufenthalt im Stalle, bei ungünstigem Wetter, und die Dictheit der Bliese verzögerte die Trocknung und ließ die Schur erst nach 9 Tagen zu. Die Wolle war bis auf den Grund rein und weiß, angenehm anzufühlen und frei von jeder Härte oder Sprödigkeit, nur äußerlich während der ungewöhnlich langen Frist bis zur Schur wieder etwas eingeschnürt. Hr. von Treskow berechnet sich gegen gewöhnliche Wäsche bei circa 3 % und Durchschnittsgewicht einen Verlust von 8 Loth pro Stück oder pr. ptr. 8 pct. im Ganzen; der höhere Verkaufswert der weit reinen Wolle dürfte diesen Verlust und die grössere Waschkosten decken.

Man rechnet auf 1000 Schafe einen Centner des Preys'schen Waschmittels, der Ctr. kostet in Wien 20 Gulden, in den preussischen Niederlagen jetzt 18 Thlr.; nach einer Mittheilung des Hrn. Adolph Nognette in Frankfurt a. O. sollen die im April zu erwartenden Sendungen billiger werden. Je mehr man nun die Wurzel der häufig wild vorkommenden Lychnis divica zu sammeln oder anzubauen bemüht sein wird, desto wohlfreier wird sie sich mit der Zeit stellen. In Erfurt wird die rothe Wurzel stark kultivirt, die weiße aber gar nicht.

Wenn auch alle Kunstwäschchen immer nur traurige Nothbehelfe sind und bei keiner Schafzucht, die sich einer guten Naturwäsche und regelmässig günstigen Wollverkaufs zu erfreuen hat, zur Anwendung reizen können, so gibt es leider noch allzuviiele Fälle, wo die vorhandenen natürlichen Mittel nicht ausreichen, und wo man durchaus die Kunst, trotz ihrer Kostbarkeit, zu Hülfe nehmen muß, wenn man nicht ein tadelhaftes, schwer absehbare Product zu Märkte bringen will. In solchen Fällen dürfte die Anwendung der meisten Seifwurzeln ganz an ihrem Platz sein und Vorteile vor den meisten andern Kunstwäschchen haben, namentlich vor der Thon- und Spritzwäsche, bei der die Wolle leicht hart und spröde wird. Zur gewöhnlichen Waschzeit im Sommer wird es genügen, die Schafe in der bisherigen Art einweichen und erst dann in Bottichen, deren Wasser durch Hinzufügung des heißen Seifwurzel-Decocts bis auf etwa 20° erwärmt ist, vollständig rein waschen zu lassen. Ob dann noch eine Nachspülung im Teich oder Flus angemessen sein kann, hängt wesentlich davon ab, ob die Wäsche als ganz vollendet zu betrachten ist, oder noch die Befestigung des in der Wolle bleibenden trüben Waschwassers wünschenswert macht, ferner, ob das kalte Wasser nicht möglicherweise, wegen seiner Härte, grössern Kälte oder aus andern Ursachen die Wolle wieder hart macht, oder sonst die gute Wirkung der Seifwurzel wieder aufhebt.