

# PROMETHEUS

## ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

**DR. OTTO N. WITT.**

Preis vierteljährlich  
4 Mark.

Durch alle Buchhand-  
lungen und Postanstalten  
zu beziehen.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,  
Dörnbergstrasse 7.

N<sup>o</sup> 664.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. XIII. 40. 1902.

### **Etwas über Zucker und Zuckerstoffe.**

Von Dr. THEODOR JAENSCH.

Hast Du schon einmal darüber nachgedacht, warum wir täglich essen und trinken, lieber Leser?

„Weil wir hungrig und durstig sind!“ wirst Du antworten. Und ein Anderer meint vielleicht: „Weil es uns schmeckt!“

Aber warum schmeckt es uns, und warum werden wir hungrig und durstig, wenn wir lange nichts gegessen und getrunken haben? Warum bedürfen wir überhaupt der Nahrung?

Um dies zu verstehen, müssen wir uns klar darüber werden, dass unser Körper durch die Vorgänge des Lebens, die sich ununterbrochen — selbst während des Schlafes — in ihm abspielen, beständig abgenutzt wird. So gut wie eine Dampfmaschine nicht auf ewig vorhält, so stark und fest sie auch gebaut sein mag, sondern bald hier, bald da sich abnutzt, bis die einzelnen Theile einer nach dem andern durch neue ersetzt werden müssen, so verliert auch unser Körper, der ja unendlich viel feiner und zarter eingerichtet ist, ein unbrauchbar gewordenes Theilchen nach dem andern und muss dafür neue aufnehmen, wenn sein Leben erhalten bleiben soll. Dazu nun dienen uns die Nahrungsmittel. Und damit wir nicht vergessen, rechtzeitig für ihre Herbeischaffung zu sorgen, sind uns die

beiden Mahner Hunger und Durst beigegeben, die uns treulich erinnern, wenn Etwas fehlt. Auch haben die Gelehrten erforscht, welche Stoffe es vornehmlich sind, die wir als Ersatz für das Verlorene nöthig haben, und wie sie in den Speisen und Getränken, die wir zu geniessen pflegen, vertheilt sind.

Die Gelehrten haben aber auch herausgefunden, dass wir neben diesen Ersatzstoffen noch andere in unseren Körper aufnehmen müssen, wenn er gedeihen, das heisst nicht bloss bestehen, sondern auch arbeiten soll. So muss ja auch die Dampfmaschine nicht nur von Zeit zu Zeit ausgebessert, sondern, um ihren Zweck zu erfüllen, mit Dampf gespeist werden, indem ihr Kessel geheizt wird; denn nur durch die Kohlen, womit wir den Dampfkessel füttern, erlangt sie die Wärme, die sich durch ihre Vermittelung in Bewegungskraft umsetzen soll. Auch die Kohlen dienen ihr also zur Speise. So auch bedarf unser Körper noch eigener Nährstoffe, die ihm als Wärme- und Kraftspender dienen, und die er zu diesem Zwecke gleichfalls verbrennen muss.

Unter diesen Heiz- und Brennstoffen spielt nun einer eine hervorragend wichtige und merkwürdige Rolle, und das ist der Zucker. Zwar dienen uns neben dem Zucker noch zwei andere Nahrungsmittel, nämlich Stärkemehl und Fett, als tägliche Heizmittel, und wir verwenden



sie sogar oft in weit grösserer Menge; aber dennoch beansprucht gerade der Zucker eine hervorragende Bedeutung unter ihnen. Eine Zuckerart nämlich — der sogenannte Traubenzucker — ist es, der allein unter allen Heizstoffen des Körpers unmittelbar, das heisst ohne besondere chemische Umwandlung, ins Blut übergeht, der also gar keine eigentliche Verdauungsarbeit verlangt, sondern nur gelöst zu werden braucht. Und die übrigen Zuckerarten — deren die Chemie noch eine ganze Anzahl, als Milchzucker, Fruchtzucker, Rübenzucker u. s. w. unterscheidet — bedürfen ebenfalls nur einer sehr geringen Vorbereitung; sie werden nämlich auch in Traubenzucker umgewandelt, ehe sie zu Blutbestandtheilen werden. Das aber ist eine so rasche und leichte Arbeit für unsere Verdauungswerkzeuge, dass sie kaum in Betracht kommt. Etwas mehr Mühe macht ihnen schon das Stärkemehl, das sie gleichfalls in Traubenzucker umwandeln müssen; sie sondern zu diesem Zwecke den Speichel ab, welcher die hierzu nöthigen Bestandtheile enthält. Die Fette dagegen erfordern eine so sorgfältige, umständliche und langwierige chemische Bearbeitung, dass wir sie überhaupt nur in beschränktem Maasse aufnehmen können und dass uns ein grosser Theil ihres Kraftwerthes von vornherein verloren geht. Sie erhitzen zudem den Körper übermässig, indem ein grosser Theil der von ihnen stammenden Kraftmenge nur als Wärme zum Vorschein kommt. Wir können deshalb, wie wir Alle aus Erfahrung wissen, nur in kalter Jahreszeit oder in kälteren Gegenden grössere Mengen von ihnen vertragen.

Dagegen können die Fette zum grossen Theile durch Zuckerstoffe — so nennt man sowohl die eigentlichen Zucker wie auch das Stärkemehl — in unserer täglichen Nahrung vertreten werden; ja, unser Bedarf daran steigt sogar auffallend mit der Zunahme der Arbeit, die wir zu leisten haben. U. A. hat z. B. ein bekannter Naturforscher festgestellt, dass ein junger, kräftiger Mann, der unter gewöhnlichen Umständen mit 240 g an Zuckerstoffen auskam, bei schwerer Arbeit 500 g davon brauchte, während seine übrige Ernährung fast unverändert bleiben konnte. Auch sonst hat man durch vielfältige Versuche gefunden, dass gerade die Zuckerstoffe, und ganz besonders die Zucker selbst, sich zum schnellen Ersatze geschwächter Körperkräfte eignen und der Ermüdung vorbeugen; nicht indem sie, wie die sogenannten geistigen Getränke, nur eine vorübergehende Täuschung des Ermüdungsgefühls hervorrufen, sondern indem sie wirklich neue Kraft liefern und den Vorrath des Körpers daran vermehren. Von dieser Erkenntniss machen heutesogar schon die Heeresverwaltungen Gebrauch, indem sie den Mannschaften bei anstrengenden Märschen und Uebungen Zucker verabreichen lassen. Auch Radfahrer, Turner, Schwimmer,

Schlittschuhläufer und andere Menschen, die sich zur Förderung ihrer Gesundheit geregelten körperlichen Anstrengungen unterziehen, bedienen sich oft des Zuckers als eines bequemen, unschädlichen Stärkungsmittels. Und vor den anderen Zuckerstoffen haben die Zucker selbst den Vortheil, dass sie am schnellsten wirken und ohne besondere Zubereitung geniessbar sind; dagegen Stärkemehl für sich allein mag Niemand essen, weil es geschmacklos ist.

Bei der Zusammensetzung unserer täglichen Mahlzeiten nimmt freilich gerade die Stärke trotzdem einen wichtigen Platz ein; denn die Natur bietet sie uns in Hülle und Fülle in den Kartoffeln, im Getreide und Allem, was daraus gemacht wird. Auch ist sie deshalb verhältnissmässig wohlfeil zu erlangen. Aber auch der Zucker ist heutzutage nicht mehr so kostbar, wie in früheren Zeiten; ja, wenn wir bedenken, dass wir ihn unvermischt als reinen Nahrungstoff kaufen können, so gehört er sogar zu den billigsten Nahrungsmitteln. Jedenfalls ist er bedeutend billiger als das Fleisch — dessen Nährwerth gar oft stark überschätzt wird — und auch im Verhältniss zum Fett, gleichviel ob wir solches in Form von Butter, Fleischfett, Schmalz oder Pflanzenöl geniessen.

Wir dürfen nun freilich nicht wännen, dass wir, um uns von Zucker zu nähren, immer gleich reinen Zucker kaufen müssten. So gut wie wir Stärkemehl verzehren, indem wir gekochte Kartoffeln, Reis, Mehlspeisen oder Brot und sonstiges Backwerk geniessen, so verzehren wir auch Zucker, wenn wir eine süsse Pflaume oder Birne essen, wenn wir uns an gewürzigem Honig erfreuen, oder wenn Mohrrüben auf unseren Tisch kommen. Denn Alles, was uns die Natur an fertiger Süssigkeit bietet, enthält Zucker und ist nur süss durch den Zucker, und zwar um so süsser, je mehr es von ihm enthält. Ja, der Zucker ist sogar gerade in dieser Form besonders gesund, aber leider auch am theuersten. Denn während das Stärkemehl in den Pflanzentheilen, die es beherbergen, gewöhnlich zu dichten Massen angehäuft lagert, findet sich der Zucker immer nur gelöst in Gestalt süsser Säfte, deren Hauptbestandtheil Wasser ist. Wir müssen also sehr grosse Mengen von Früchten und dergleichen verzehren, wenn er reichlich auf unserer täglichen Speisekarte vertreten sein soll. Nun ist aber gutes Obst auch noch aus anderen Gründen ein geschätztes Genussmittel und darum in unseren Gegenden, wo sein erfolgreicher Anbau mit vieler Mühe verknüpft ist, noch immer recht theuer; der Zucker würde also, wenn er nur auf diesem einen Wege erreichbar wäre, keineswegs wohlfeil sein. Selbstverständlich denkt also Niemand daran, etwa aus Obst trockenen Zucker gewinnen zu wollen, was ihn ja nur noch theurer machen würde. Wenn wir uns dennoch heutzutage für



geringes Geld reinen, trockenen Zucker verschaffen und ihn als nährnde und gleichzeitig würzende Zuthat zu anderen Speisen verwenden können, so kommt dies nur daher, dass uns die gütige Mutter Natur auch reichlich Zuckersäfte in solchen Pflanzentheilen spendet, die als Ganzes minder begehrt sind. Mit diesen wollen wir uns hier noch ein wenig beschäftigen.

Schon vor alters wurde in Indien Zucker aus dem Saft einer Art Schilf gewonnen, welche man heutzutage, nachdem ihr Anbau sich über die heissen Länder aller Welttheile verbreitet hat, allgemein als Zuckerrohr bezeichnet. Die Pflanze gehört, gleich unserem gewöhnlichen Schilfrohr, zu den Gräsern, und hat, wie diese alle, einen knotig gegliederten Stengel, welcher aber nicht hohl, sondern von einem weichen, saftigen Marke erfüllt ist. In diesem Saft häuft sich im Laufe des Wachstums immer mehr Süßigkeit an, bis kurz vor der Blüthe das höchste Maass davon erreicht ist. Um diese Zeit nun werden die Zuckerrohrfelder abgeerntet, d. h. die Stengel werden über dem Erdboden abgeschnitten, von den unbrauchbaren Theilen befreit und dann zur Gewinnung des Saftes ausgequetscht oder ausgelaugt. Um den Zucker für sich zu erhalten, muss der Saft dann noch durch Einkochen zu Sirup verdickt werden, bis sich schliesslich ein Theil in Gestalt von Krystallen ausscheidet. Auch der zurückbleibende Sirup besteht grösstentheils aus Zucker und wird bekanntlich ebenfalls als Nahrungsmittel verwendet, lässt sich aber natürlich nicht so bequem und vielseitig gebrauchen, wie der trockene Zucker, sondern entspricht auch in dieser Beziehung mehr dem Bienenhonig.

Neben dem Zuckerrohr liefern in Indien auch einige Palmen-Arten einen sogenannten Palmzucker in ihren frischen Blüthentrieben, und in Nordamerika giebt es sogar einen zuckerreichen Baum, der ganze Wälder bildet. Es ist dies ein naher Verwandter unserer gewöhnlichen Ahorne, der „Zucker-Ahorn“. Sein Zuckersaft sitzt in dem holzigen Stamme; man gewinnt ihn, indem man die Stämme anschneidet und die Flüssigkeit aus der Wunde in untergestellte Gefässe rinnen lässt. Unter den Gräsern hat ferner der Mais einen zuckerreichen Stengel, welcher, wie beim Zuckerrohr, mit Mark erfüllt ist, und in Mexico wird auch aus dieser Pflanze von alters her Zucker gewonnen.

Vor allem aber ist es neben dem Zuckerrohr die deutsche Zuckerrübe, aus der die grössten Mengen des in den Welthandel kommenden Zuckers gewonnen werden. Ja, für unser eigenes Vaterland ist diese Pflanze heutzutage die alleinige Zuckerspenderin.

Die Zuckerrübe ist nichts weiter als eine Abart der gewöhnlichen Runkelrübe, welche schon seit Jahrhunderten in Europa als Viehfutter

gebaut wird; die erstere wurde aber erst vor etwa hundert Jahren in Deutschland aus der letzteren erzüchtet, indem man beständig die süssesten Rüben zur Fortpflanzung auswählte und dieses Verfahren eine Reihe von Jahren hindurch wiederholte. Bevor die Runkelrübe so weit ausgebildet war, musste man in Deutschland allen Zucker aus jenen Ländern kaufen, wo das Zuckerrohr gedeiht; heutzutage wird bei uns schon so viel Rübenzucker erzeugt, dass ein grosser Theil davon alljährlich ins Ausland geht. Die Gewinnung dieses „Rüben-Rohrzuckers“ erfolgt in ähnlicher Weise, wie in den heissen Ländern die aus dem Zuckerschilf, durch Auslaugen und nachheriges Einkochen, wobei sich ebenfalls eine Art Sirup, die sogenannte „Melasse“, bildet, die als Endlaugung übrig bleibt.

Vielfach ist noch die Meinung verbreitet, der Rübenzucker, den wir jetzt allgemein gebrauchen, sei zwar ein ähnlicher, doch nicht der gleiche Stoff, wie der aus dem Zuckerrohr gewonnene. Das ist ein Irrthum. Die chemischen Untersuchungen haben längst festgestellt, dass sowohl Rohr- wie Mais-, Palm- und Ahornzucker völlig mit dem Zucker der Runkelrübe übereinstimmen; sie können daher wissenschaftlich einwandfrei alle zusammen als „Rübenzucker“ bezeichnet werden. Dagegen ist der „Traubenzucker“, dessen ich zu Anfang erwähnte, in der That ein etwas verschiedener Stoff, der sich aber nicht bloss in den Weintrauben, sondern auch in fast allen anderen süssen Früchten findet und zugleich den Haupttheil des Honigzuckers bildet. Wieder ein anderer Stoff ist der „Milchzucker“, die einzige Zuckerart, die dem Thierreiche entstammt. Er unterscheidet sich schon durch den Geschmack deutlich von dem Trauben- und Rübenzucker, indem seine Süßigkeit eine viel geringere ist. Alle diese Stoffe sind jedoch wirkliche Zucker, von ähnlicher chemischer Zusammensetzung und ähnlichem Werthe für die Ernährung.

Dagegen scheint der Geschmack allein nicht darüber entscheiden zu können, welche Stoffe zu den Zuckern gehören und welche nicht. So hört man z. B. im gewöhnlichen Leben von „Bleizucker“ reden, einem Stoffe, der von den Chemikern als „essigsaurer Blei“ bezeichnet wird und eine gänzlich andere Zusammensetzung hat, auch in der Natur nirgends vorkommt und nur künstlich dargestellt wird. Für die Ernährung ist er nicht nur unbrauchbar, sondern er bildet sogar ein heftiges Gift für den menschlichen Körper und ist zu dem Namen eines Zuckers nur dadurch gelangt, dass er einen deutlich süssen Geschmack zeigt. Auch sonst kennt die Chemie noch mancherlei Stoffe, die durch den Geschmack den Zuckern ähnlich sind, doch sonst nichts mit ihnen zu thun haben, so z. B. das bekannte „Oelsüss“ oder „Glycerin“. Merkwürdigerweise aber kommt kein einziger von ihnen fertig gebildet in der Natur vor; sie



alle verdanken erst menschlichem Erfindungsgeiste ihr Dasein. Einige dieser falschen Zucker, die erst in neuester Zeit entdeckt worden sind, zeichnen sich sogar durch eine bedeutend grössere Süßigkeit vor den echten aus, und man hat dies sogar zum Anlass genommen, sie als wohlfeilen Ersatz für Zucker in den Handel zu bringen. Zu diesen Stoffen, welche grösstentheils aus Theer dargestellt werden, gehören das sogenannte „Saccharin“, das „Zuckerin“, das „Dulcin“, die „Sykose“ und andere. So soll z. B. das „Saccharin“ den Rübenzucker, der doch bereits der süsseste aller wirklichen Zucker ist, noch um das Dreihundert- bis Fünfhundertfache an Süßigkeit übertreffen. Leider ist aber dieses Theersüss, gleich seinen übrigen Gefährten, trotz aller Süßigkeit ohne jeden Werth als Nahrungsmittel; und wer etwa meint, er könne sich durch solche Mittel seinen Kaffee auf billigere Weise versüssen, fährt in Wirklichkeit viel theurer; denn gezuckerter Kaffee ist nahrhaft und erspart andere Nahrungsmittel, ungezuckerter, wenn auch mit künstlichem Süßstoff versetzter, nicht. In manchen Ländern ist deshalb neuerdings das Feilhalten solcher Ersatzmittel für Zucker gesetzlich verboten oder auf die Apotheken beschränkt worden, wie auch im Deutschen Reiche bereits ein Gesetz über den Verkehr mit künstlichen Süßstoffen besteht (seit dem 6. Juli 1898).

Unrichtig ist auch die leider noch viel verbreitete Meinung, dass Zucker die Zähne verderbe. Wenn ein Zahn bereits angegriffen ist, so kann ihm freilich durch Zucker heftiger Schmerz bereitet werden. Indessen das gilt auch von anderen Nahrungstoffen, z. B. von jeder Art Fett. Darum aber bleiben die Fette doch wichtige, niemals ganz zu entbehrende Nahrungsmittel. Ein gesunder Zahn wird weder durch Fett noch durch Zucker beschädigt. Dagegen können freilich manche Arten von Naschwerk, die noch allerlei andere Beimengungen enthalten, Schaden anrichten, obgleich wohl auch dann mehr der Magen in Mitleidenschaft gezogen wird, als die Zähne. Besonders gilt dies von den Süßigkeiten, in denen der Zucker mit Mandeln oder Nüssen und Butter oder anderen Backfetten vermischt ist; denn diese Beimengungen sind schon an sich schwer verdaulich und überdies dem Verderben ausgesetzt. Der Zucker selbst dagegen ist im trockenen Zustande unverderblich und nächst dem Wasser der leichtest verdauliche aller Nahrungsstoffe. Reines Zuckerwerk, wenn es nicht mit schädlichen Farbstoffen versetzt ist, kann somit durchaus keinen Schaden anrichten, und selbst ein Uebermaass wirkt hier lange nicht so schlimm, wie bei den schwerer verdaulichen Nahrungstoffen. In früheren Zeiten warnte man allerdings Kinder vielfach in guter Absicht vor allen Süßigkeiten; denn damals war der Zucker theuer, und seinen Werth für die

Ernährung kannte man noch nicht. Am zuträglichsten ist er jedenfalls in natürlicher Form und als versüssende Zuthat zu den täglichen Speisen und Getränken, wie Mehlspeisen, eingekochtem Obst, Kaffee, Thee, Fruchtsäften u. s. w.; unter den Süßigkeiten verdient neben dem Honig das einfachste Zuckerwerk den Vorzug, und am meisten vielleicht der Kandis oder Zuckerkand, welcher fast nur aus Zucker nebst Spuren von Rübensaft-Bestandtheilen anderer Art besteht. Auch die Chocolate ist an sich ein gutes und gesundes Nahrungsmittel; leider aber wird sie oft verfälscht, und überdies ist reine Chocolate — die nur Zucker und Cacaomehl enthalten darf — bei uns zu Lande viel zu theuer, um in der Volksernährung eine grössere Rolle zu spielen.

Wie der Zucker ein Nahrungsmittel für Menschen und Thiere ist, so ist er es auch für eine eigenthümliche Gruppe von niederen, unsichtbar kleinen Lebewesen, die man als Hefen oder Gährpilze bezeichnet. Sie sind es, die die Gährvorgänge einleiten und unterhalten, durch welche aus Malz Bier, aus Traubensaft Wein entsteht. Aber kein Hefekeim kann gedeihen und wachsen, wenn er nicht Zucker zu seiner Ernährung vorfindet; und deshalb kann keine Flüssigkeit in Gährung gerathen, die nicht Zucker enthält oder Zucker bildet. Bei der Weingährung stammt dieser Zucker aus den reifen Trauben; bei der Bierbereitung wird er gewonnen, indem man Gersten- oder andere Getreidekörner keimen lässt, wobei sich ihr Stärkemehl in Zucker verwandelt und nun das Malz darstellt. Die Hefekeime aber sind überall im Staube und in der Luft vorhanden; sie fallen von selbst auf die gärbaren Flüssigkeiten nieder, verzehren den Zucker und bilden dafür Weingeist und Kohlen-Sauerstoff. Der Weingeist, auch Spiritus, Sprit oder Alkohol genannt, bildet das Berauschende in den gegohrenen Getränken und ist in reinem Zustande ein tödliches Gift. Der Kohlen-Sauerstoff, gewöhnlich noch immer nach alter, schlechter Gewohnheit als „Kohlensäure“ bezeichnet, ist eine Luftart, dieselbe, die das Soda- oder Selterwasser perlend macht und ihm den prickelnden Geschmack verleiht; in geringerer Menge ist sie auch im Biere enthalten und macht es schäumend. Auch der Wein ist anfangs immer schäumend, und nur weil man ihn gewöhnlich ganz zu Ende gähren lässt, verschwindet zuletzt die „Kohlensäure“, während der Weingeist zurückbleibt. Durch die Gährung wird also der Nahrungsstoff Zucker zerstört und in Weingeist und Kohlen-Sauerstoff zersetzt; ist er verbraucht, so hört die Gährung auf und kann nur durch neuen Zucker wieder in Gang gebracht werden. Deshalb muss jedes „geistige“ Getränk um so stärker berauschend ausfallen, je reicher an Zucker die Flüssigkeit war, aus der es entstanden ist; und eben deshalb liefern



die wärmeren Weinländer nicht bloss süßere Trauben, sondern auch „schwereren“ Wein als die gemässigten. [8272]

### Robbenjagd und Robbenindustrie in Neufundland.

Von R. BACH, Montreal.  
(Fortsetzung von Seite 618.)

Wir kommen nun zur eigentlichen Jagd — oder Morderei. Nichts ist vielleicht trüglicher, als an-

scheinend „beste Aussichten“ auf ein reiches Resultat. Die weiten Eisfelder sind oft 100 bis 200 Meilen breit, aber wie tief, wie lang sie sind, lässt sich niemals voraussagen; auch der in seinem „Vogelkäfig“ hoch oben am Vordermaste (s.

Abb. 513) sitzende Capitän, welcher mit seinen Adleraugen und einem scharfen Fernrohr Ausschau nach Robbenherden hält, weiss das nicht zu bestimmen; Wind und Eis bedingen den Aufenthaltsort der Robben

— es ist mit einem Worte Alles Glückssache, wenn ein Capitän z. B. sein Schiff bis obenhin mit 42 000 Fellen beladen heimbringt, und ein anderer kommt fast leer, mit wenigen Hunderten Fellen zurück.

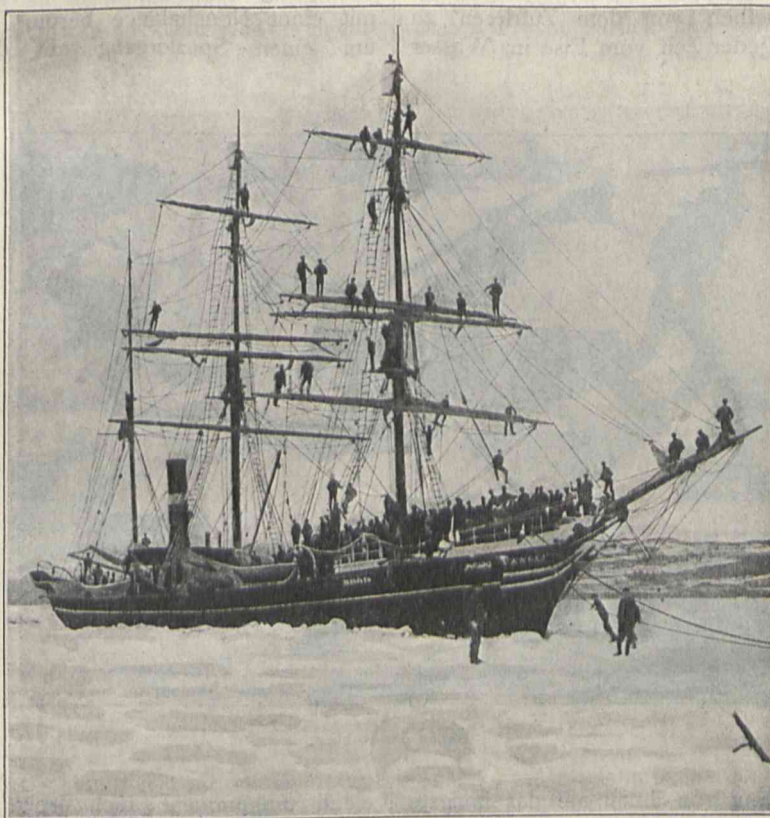
Endlich meldet der Capitän von oben eine grosse Robbenherde in Sicht; unter allgemeiner Aufregung wird vorsichtig weiter gefahren, bis die erfahrenen Ohren der Jäger das Schreien der Jungen in der Nähe deutlich hören können, dann wird sofort begedreht und die 200 bis 300 Männer stürzen sich auf das Eis; alle sind mit starken, oben mit Eisen beschlagenen Stöcken, wenige ausserdem noch für den Notfall mit Gewehren

bewaffnet. Dieses Geschrei der Jungen, welches an das Weinen von an Schmerzen leidenden Kindern auf das lebhafteste erinnert, führt die Jäger unschwer auf die richtige Spur, mitten hinein in das friedliche Familienleben — nun beginnt die Schlächterei. Ein Schlag auf den Kopf der jungen Thiere tödtet diese sofort (s. Abb. 514), nur in wenigen Fällen werden sie Schmerzen leiden; das Messer wird herausgezogen und im Nu haben gewandte Hände das Fell mit der darunter liegenden Fettschicht abgezogen. Der Körper selbst wird auf dem Eise gelassen,

erscheint noch zu leben, doch ist dies nur eine mechanische Bewegung der Muskeln, die mit dem Eise in Contact kommen. Die Felle werden in kleinere Haufen zusammengepackt und über das unebene Eis nach dem Dampfer geschleppt.

Weiter geht die Morderei, die Jäger vertheilen sich auf dem Eise und entfernen sich oft meilenweit vom Dampfer, überall sieht man auf dem Eise die Blutlachen, die abgehäuteten Körper der Robben — an Bord

Abb. 513.



Robbendampfer Vanguard, fertig zur Abfahrt am 9. März, Abends.  
Oben am Vordermast der „Vogelkäfig“ des Capitäns.

schwimmt Alles in Blut, die Decks werden schlüpfrig, der Geruch wird immer unausstehlicher, die Jäger sind mit Blut beschmiert, kurz, es ist kein appetitlicher Anblick, den man da zu geniessen bekommt! Welche entsetzlichen Scenen, die sich hier in der eisigen Einsamkeit unter einer strahlenden, Tausende von Eisbergen köstlich beleuchtenden Sonne abspielen! Und nun dazu noch das klägliche Wehgeschrei der armen Robbenmütter, welche ihren Kopf vorsichtig durch die kleinen Löcher im Eise stecken, nach ihren schneeweissen Kindern suchen und nicht glauben wollen, dass die herumliegenden blutigen Körper Alles sind, was von ihren Lieblingen



übrig geblieben ist! Mit einem fast menschlichen Klagelaute stürzen sie sich dann wieder ins Meer, um dem nahenden Jäger zu entgehen.

Der mütterliche Instinct der Robben, die Liebe und Zärtlichkeit, mit welcher sie ihre Jungen bewachen, sind geradezu rührend und den Nichtjäger mit tiefer Wehmuth erfüllend. Solange die Jungen sich noch auf dem Eise in ihren Wiegen befinden, schwimmen die Mütter jeden Morgen fort, um zu fischen, aber immer in Zwischenräumen wiederkommend, um die Kleinen zu nähren. Es ist eine ans Wunderbare grenzende Thatsache, dass die alten Robben es stets fertig bringen, Löcher in dem starken Eise offen zu halten und dieselben vor dem Zufrieren zu schützen, um zu jeder Zeit vom Eise ins Wasser und umgekehrt gelangen zu können.

Und wenn die Weibchen von ihren Fischexcursionen, die sich oft auf 50—100 engl. Meilen erstrecken, heimkehren, so findet jedes das Loch wieder, durch welches es ins Wasser gelangte, und ebenso erkennen alle sofort auf dem Eise unter den vielen Tausenden ihre eigenen Babys heraus, welche dann von ihnen auf das innigste gehätschelt und genährt werden.

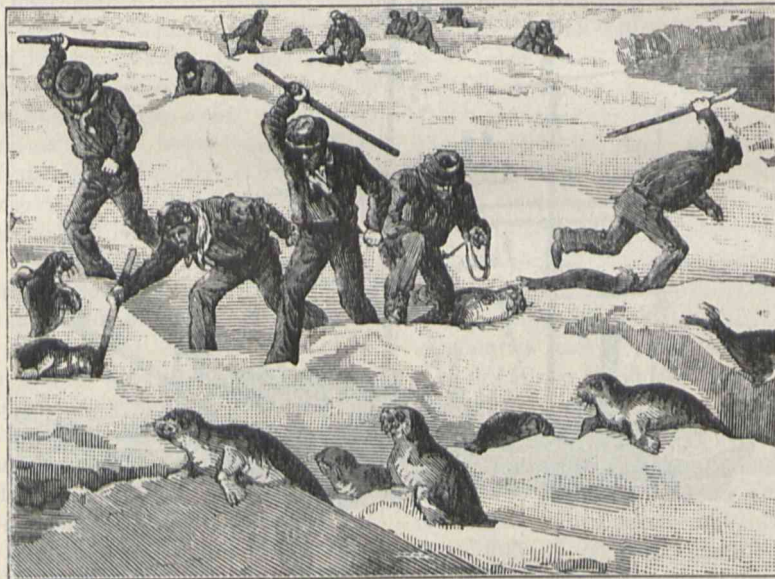
Kommt Gefahr durch treibendes Eis, welches die noch hilflosen Jungen bedroht, dann kann man die aufopfernde Mutterliebe in ihrer schönsten Form so recht beobachten: mit grösster Anstrengung nehmen die Alten ihre Jungen zwischen die vorderen Flossen und mit der Nase schieben sie das treibende Eis von sich, bis sie wieder auf festen, sicheren Grund gelangen und ihre Bürde wohl verwahrt wissen. Ein überaus anziehendes Stück von Mutterliebe, Mutterglück, aber auch von Trostlosigkeit kann der Natur- und Thierfreund hier oben im Eise an seinen Augen vorbeiziehen sehen — aber für die Robbenjäger giebt es keine sentimentalen Anwandlungen, für sie bedeutet jedes Baby, jeder „Weissrock“ einen oder mehrere Dollars, und wo die im Spiele sind, da hört bekanntlich jede

andere Rücksicht auf! Unsere „Weissröcke“ fangen übrigens nach sechs Wochen an zu „mausern“, ihr weisses Fell wechselt mehr und mehr ins Graue und dann werden sie *Ragged Jackets* genannt.

Die Gefahren, welche die Robbenjäger auf dem Eise zu bestehen haben, sind weder gering noch selten, es giebt deren genug und schwere, wie sie eben nur solche an die Verhältnisse gewöhnten Leute ertragen können, wie es gerade die wetterfesten, eisenharten neufundländischen Fischer sind, die von Kindheit auf den Ocean als ihre zweite Heimat kennen und lieben lernen. Sie springen auf dem oft verrätherischen Eise mit einer Nonchalance herum, als ob es sich um einen Spaziergang auf der Landstrasse

handelte, und so manche Nacht verbringen sie 5 bis 6 Meilen von ihrem Schiffe entfernt auf dem Eise, um nur am nächsten Morgen wieder so nahe wie möglich an ihrer Beute zu sein. Freilich, wenn Nebel oder Schneesturm plötzlich eintreten, dann laufen sie ein furchtbares Risiko, indem sie den Weg verlieren und dann in der Eiswüste

Abb. 514.



Töden der Robben.

elend umkommen; auch droht ihnen stets die Gefahr, in ein von Schnee bedecktes Loch zu fallen, oder ein Eisfeld bricht ohne irgend welche vorherigen Anzeichen plötzlich auseinander, die Jäger treiben dann hilflos auf den Schollen und nur ein zufällig des Weges kommendes Schiff kann sie in solchen Fällen vom Tode erretten.

Das Allerschlimmste ist aber einer der glücklicherweise seltenen Orkane aus Nordost. In solchen Fällen werden die stärksten Eisfelder wie Spreu aus einander getrieben und der Kampf der riesigen Eisstücke unter sich beginnt dann im Ernste. Wehe dem Schiffe, welches in dieses Chaos hinein geräth: von allen Seiten schlagen und treiben die schweren Stücke gegen und auf dasselbe (Abb. 515), es ist dem Untergange fast jedesmal geweiht! Jäger, die eine solche Aufwühlung der Elemente mit durchgemacht haben und noch in



letzter Minute gerettet wurden, können die Vorgänge kaum mit Worten schildern, das furchtbare Duell unter ihnen zwischen gigantischen Eisbergen und Eisstücken, über ihnen der rasende Sturm mit einem Alles blendenden Schneewirbel — dies Alles drückt den hilflosen Zuschauer nieder, er muss geduldig abwarten und seinem wahrscheinlichen Tode gleichmüthig entgegensehen — Menschenkräfte sind hier von keinem Nutzen.

Aber, wie erwähnt, diese „Nordoster“ sind recht selten, meistens lacht bei klarem Wetter eine helle Sonne über die kühnen Jäger, die trotz aller der vielen Gefahren doch verhältnissmässig wenige Verluste an Menschenleben aufzuweisen haben. Die schlimmste Katastrophe ereignete sich im Jahre 1872, als 100 Mann elend umkamen, ihr Dampfer, der *Huntsman*, ging verloren, mit ihm zwei andere, der *Bloodhound* und der *Retriever*, doch wurden von diesen beiden letzteren die Besatzungen noch glücklich gerettet.

Nach der mir vorliegenden amtlichen Liste sind seit Einführung der Robbenjagd vermittels Dampfer (1863) 21 Dampfer verloren gegangen, anscheinend eine grosse Zahl, aber die Neufundländer wundern sich immer, dass überhaupt noch so viele Schiffe wieder ganz und heil in den Hafen einlaufen. Die Capitäne und Mannschaften dieser Dampfer sind natürlich in den Augen der Inselbevölkerung die wahren Heroen; ihre Abfahrt und Ankunft werden in allen Städten und Städtchen stets gebührend und allgemein gefeiert und speciell gewisse, besonders glückliche Capitäne werden so zu sagen auf Händen getragen.

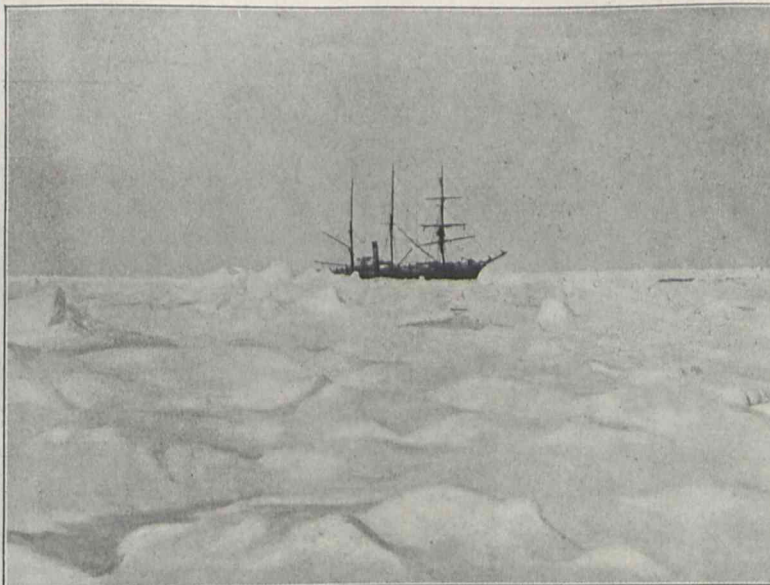
Als ich vor Jahren zum ersten Male in St. Johns war, die diesbezüglichen Verhältnisse noch nicht kannte, raunte mir eines Tages mein lebenswürdiger Cicerone die inhaltsschweren Worte zu: „Sehen Sie, da geht der alte Jackman!“ Mir war die Geschichte natürlich ziemlich gleichgültig, was ging mich Jackman an! Aber ich wurde dann belehrt, dass der Betreffende

einer der vom Glücke am meisten begünstigten Capitäne war, der erst vor kurzem sein Schiff mit über 40000 Robbenfellen im Werthe von 105000 Dollars von den Eisfeldern sicher heimgebracht hatte — nun, man darf einen solchen Personencultus schon gelten lassen, denn in der einen oder anderen Weise verdient Jeder, welcher an den Robbenjagden theilnimmt, das Lob, ein tapferer, kühner und unerschrockener Mann zu sein; der Kampf gegen die Elemente dort oben ist schwerer und hartnäckiger, als der gegen die menschlichen Feinde!

Im Laufe des April, oft schon Ende März, wenn Robben nahe St. Johns bald angetroffen wurden, kehren die Dampfer mit ihrer fettigen, öligen Fracht zurück und dann geht es an die Arbeit: die Felle werden von dem Fett abgelöst und eingesalzen, um dann meistens nach England exportirt zu werden; das Fett wird in kleine Stückchen zerschnitten und kommt dann in eine riesige Art von Wurstmachine, die das Oel herauspresst, welches in grosse eiserne Bassins geleitet wird, die mit Glas zugedeckt werden. Die

Sonne muss dann die Masse zur Gährung bringen, bis sie so weit geklärt ist, dass sie in Fässer gefüllt und ebenfalls nach England verladen werden kann. Das Robbenöl (*Seal-Oil*) ist in den letzten Jahren in Folge der scharfen Concurrenz mit mineralischen Oelen im Preise zurückgegangen. Verwendet wird es zur Beleuchtung, für Maschinen und zur Seifenfabrikation — noch eine andere Verwendung findet es in den einheimischen Kreisen, es ist nämlich erfahrungsmässig bei gewissen chronischen Leiden von bedeutend grösserer Heilkraft als der Leberthran und seine fortgesetzte Anwendung hat die besten Resultate aufzuweisen gehabt. Natürlich muss es frisches, reines Oel sein, aber dieses ist ja im Frühjahr stets in St. Johns billig zu erhalten, und es verlohnte sich vielleicht der Mühe, mit demselben Versuche in grösserem Umfange anzustellen, das Er-

Abb. 515.



Robbendampfer Diana im Eise.



gebniss dürfte jedenfalls ein auffallend günstiges sein!

Ein Theil der Robbe ist übrigens auch für den Menschen geniessbar, wird sogar von neufundländischen Feinschmeckern als eine Delicatesse geschätzt, die in keinem Frühjahre auf der Tafel fehlen darf: ich meine die Flossen (*Flippers*) des *White Coat*, der Baby-Robbe, sie werden von den Jägern in grosser Anzahl mit nach Hause gebracht und die Liebhaber können sich dann an dieser leckeren, zart gerösteten Speise satt

um dem Wildgeflügel bei weitem den Vorzug vor der thranigen Speise zu geben! (Schluss folgt.)

### Das Platin, seine Gewinnung und seine Verwendung in der Industrie.\*)

Von G. SIEBERT in Hanau.

Mit fünf Abbildungen.

Das Platin findet sich in rein metallischem Zustande in Gestalt von feinen Körnern in auf-

Abb. 516.



Abteufung und Beförderung des platinhaltigen Sandes nach der Wäscherei.  
(Durchschnittlicher Gehalt an Platinerz 5—10 g in 1000 kg.)

essen. Ein solcher *Flipper*-Enthusiast verstieg sich einmal zu der gewagten Behauptung, dass die richtig zubereiteten *Flippers* dem besten Rebhuhn bei weitem vorzuziehen seien, und merkwürdigerweise wurde diese Ansicht von Vielen getheilt, für sie ist ein grossartig angelegtes *Flipper*-Diner das Beste, was dem Magen geboten werden kann. Nun, *de gustibus non est disputandum!* Ich habe Beides gegessen, resp. habe das Rebhuhn mit Genuss verspeist, die gerühmten *Flippers* mit Noth und Mühe hinuntergewürgt — ich habe mich aber keinen Augenblick zu bedenken gehabt,

geschwemmten Sandlagern, sogenannten Seifen, fast ausschliesslich nur am Ural, und zwar nördlich der Stadt Jekaterinburg. Man unterscheidet in der Qualität der Platinerze drei Sorten, welche im Handel mit Nr. 1, 2 und 3 bezeichnet werden, und zwar wird Nr. 1, mit 85 Procent Reingehalt, hauptsächlich am Flusse Isset auf den Gruben des Syndicats, Nr. 2, mit 82 Procent, auf den Ländereien des Grafen Schwaloff und No. 3, mit 75 Pro-

\*) Nach einem in der Polytechnischen Gesellschaft zu Berlin gehaltenen Vortrage.



cent, auf den Besitzungen des Fürsten Demidoff, welch letztere etwas südlicher liegen, gefunden.

Zuweilen kommen auch unter dem Platin kleinere und grössere rein metallische Stücke vor, doch bilden dieselben eine grössere Seltenheit, als auf den dort ebenfalls befindlichen Goldlagern die Goldklumpen.

Während das Gold, ausser in Seifen, auch in Adern, in Quarz eingesprengt, auftritt, hat man bis heute etwas Derartiges beim Platin noch nicht gefunden.

Während man auf seichteren Stellen den Sand durch Aufdekarbeiten blosslegt, arbeitet man auf den tiefer gelegenen Stellen den Sand durch Tiefbau, sogenannten Pfeilerbau, ähnlich den Braun- und Steinkohlenlagern, ab.

Die Art und Weise, wie der Sand verwaschen wird, ist verschieden.

Kiesartiger und leicht verwaschbarer Sand wird gewöhnlich durch grosse, aus schmiedeeisernen Platten zusammengestellte Trommeln mittels Wasser getrieben. Diese Trommeln haben folgende

Abb. 517.



Ansicht einer Platinwäscherei  
nebst Pumpstation zum Ausheben des Wassers aus den Gruben.

Die Gesamtausbeute des Platins im Ural wird auf ungefähr 5000 Kilo pro Jahr geschätzt, anderen Edelmetallen, wie z. B. Gold, gegenüber eine sehr geringe Menge. Man rechnet, dass die Gewinnung dieser Production ungefähr 15 000 bis 20 000 Menschen beansprucht.

Die Seifen liegen an den Flüssen, zuweilen auch unter diesen, mehr oder weniger tief, so dass die Höhe des über den Seifen liegenden aufgeschwemmten Bodens von ein bis zwanzig und mehr Meter beträgt. Dementsprechend sind auch die Abbaue theils Tag- und theils Tiefbaue.

Construction: Die Länge beträgt etwa 3 m. Der Durchmesser der Trommel ist auf der einen Seite etwa 1 m, die Oeffnung auf der anderen Seite ist bedeutend grösser. Beide Seiten sind offen. Durch diese Trommel führt eine horizontale Welle, welche durch Wasser- oder Dampfkraft gedreht wird und die Trommel mit bewegt. Die Wandungen der Trommel sind durchlöchert, und zwar sind die Löcher konisch, der engere Theil nach innen, um eine Verstopfung derselben zu vermeiden. Ueber dieser Trommel befindet sich eine Auffahrt, zu dieser wird der Sand durch zweirädrige, mit

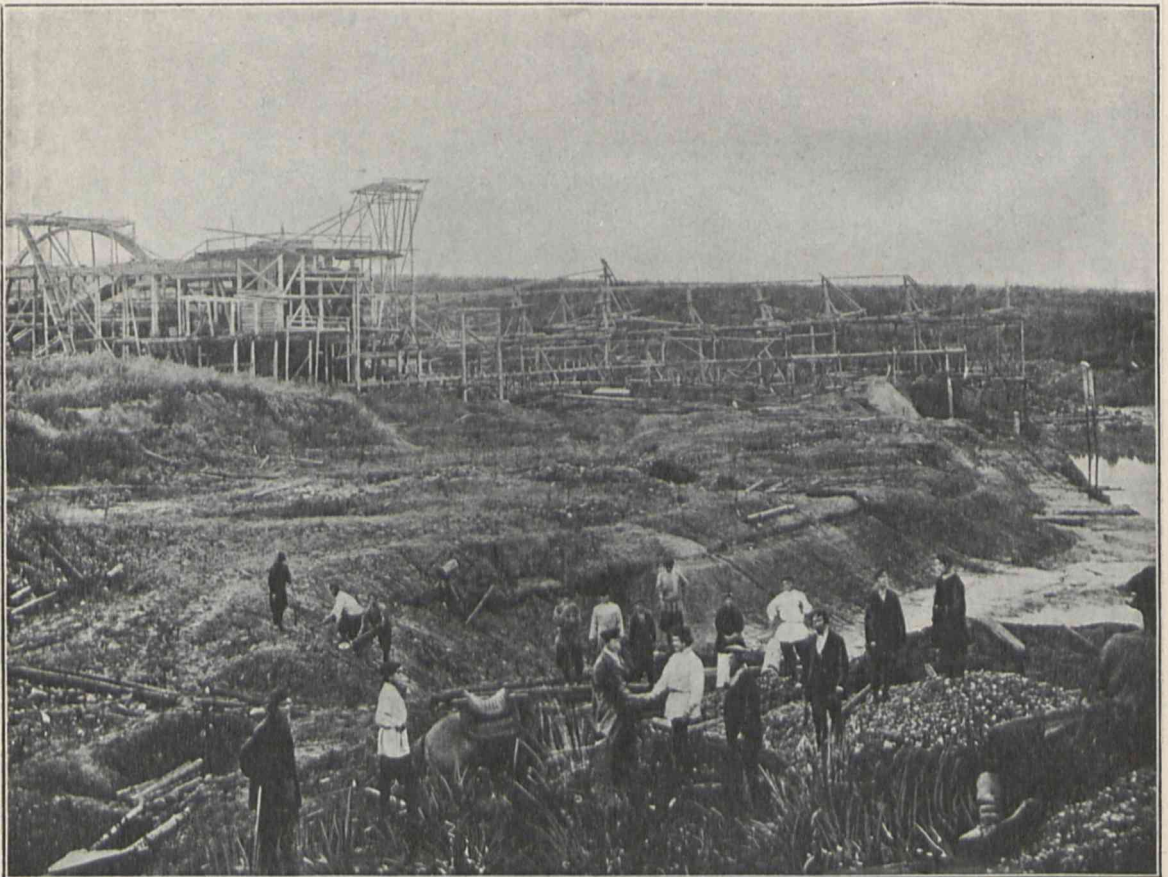


einem Pferd bespannte Karren gebracht und in eine in die Trommel führende Rolle geschüttet. Die Zuführung des Sandes erfolgt durch das engere Ende, so dass die unten liegende Wandung in ihrer Lage, wegen des grösseren Durchmessers am anderen Ende, eine schiefe Ebene bildet. Bevor noch der Sand das obere Ende der Trommel berührt, hat ein bedeutender Wasserstrahl zu demselben Zutritt, welcher bewirkt, dass das gröbere, in der Trommel verbleibende Steingeröll rein gewaschen wird, welches

abgeschwemmt wird, aus welchem diese Bestandtheile mittels Baggermaschine gehoben und ebenfalls zur Halde abgeführt werden.

Lehmiger und zäher Sand dagegen könnte unmöglich auf diese Weise verarbeitet werden, weil er sich beim schnellen Durchgang durch die Trommel nicht auflösen würde. Hier wendet man eine Schüssel an, die sogenannte Tschascha. Dieselbe hat ungefähr einen Durchmesser von zwei Metern und ist ebenfalls aus eisernen Platten zusammengesetzt, welche auch mit den vorhin

Abb. 518.



Platinwäscherei zu Nischnaja Tura am Ural.

dann am unteren Ende wieder in eine andere Rolle fällt und von dieser durch Pferde auf Karren auf die Halde als taubes Gestein abgefahren wird, während der klare Kies mit dem Platin zusammen durch die in der Trommelwandung befindlichen Löcher auf eine aus Holz gearbeitete schiefe Ebene fällt, ähnlich den Wascherden in unseren Erzbergwerken. Auf dieser Fläche sind einige Querleisten angebracht, hinter welchen sich das Platin auf dem Boden der schiefen Ebene durch seine Schwere festsetzt, während der klare Kies mit seinen lehmigen Bestandtheilen durch das Wasser in einen Sumpf

erwähnten konischen Löchern versehen sind. In der Mitte dieser Schüssel ist eine verticale Welle angebracht, welche sich ebenfalls dreht, während jedoch die Schüssel selbst stehen bleibt. An dieser Welle sind ungefähr in Manneshöhe über der Schüssel horizontal liegende Arme angebracht, an welchen sich eiserne Stäbe mit Schaufeln befinden, welche bis zum Boden der Schüssel reichen, aber sich auch heben können. Ueber der Schüssel befindet sich derselbe Aufbau wie bei der Trommel. Die Anfuhr des Sandes geschieht in derselben Weise wie bei der Trommel, jedoch darf der Sand hier der Schüssel nicht ununter-

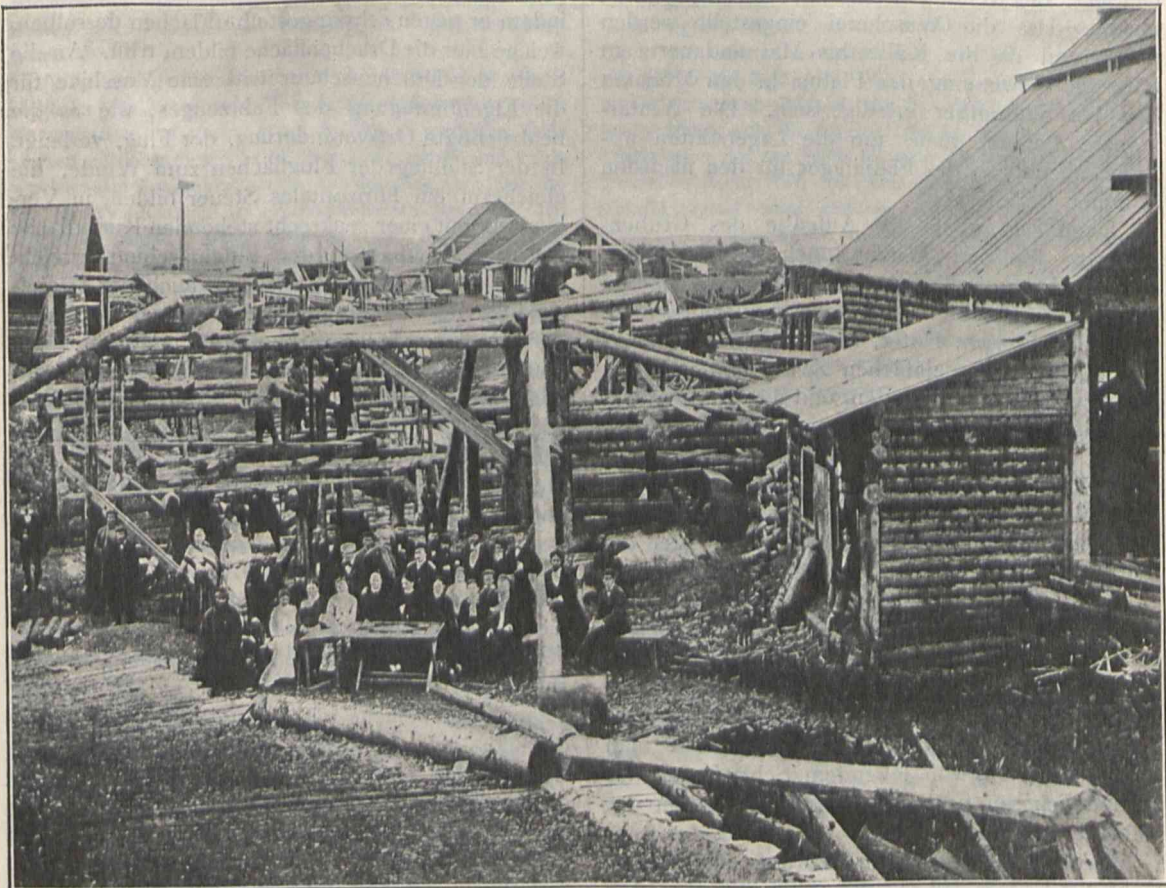


brochen zugeführt werden, weil die Verarbeitung wegen des zähen und lehmigen Zustandes längere Zeit erfordert; es erfolgt demgemäss die Zuführung des Sandes in Intervallen. Die Behandlung, Wasserzufuhr u. s. w. ist dieselbe wie bei der Trommel.

Ist eine Partie Sand in der Schüssel rein gewaschen, so wird an beiden Seiten der Schüssel eine an dieser befindliche Oeffnung frei gemacht und das gröbere Gerölle in eine Rolle getrieben, aus welcher es ebenfalls in die Halde

zweimal entleert, wobei man die Zufuhr von neuem Sand aussetzt, den auf dem Boden des Herdes befindlichen Sand mit dem Platin aber durch Krücken aufrührt, um möglichst wenig Gerölle und Schlamm mit wegnehmen zu müssen. Das nach dieser Manipulation Uebrigbleibende wird auf einen daneben stehenden kleinen Waschherd gebracht, über welchen ein feiner Wasserstrahl geleitet ist, wo das Platin dann mittels Bürste vom übrigen Gerölle befreit und abgenommen wird.

Abb. 519.



Platingrube zu Nischnaja Tura am Ural.

abgeführt wird, während das feinere Gerölle mit dem Platin zusammen, wie vorher beschrieben, behandelt wird.

Die schiefen Ebenen, auf welchen sich das Platin abgelagert hat, sind dem Arbeitspersonal nicht zugänglich und werden von eigens hierzu angestellten Beamten überwacht und entleert. Der die Aufsicht führende Beamte hat dabei zu beachten, dass keine Wasserfurchen auf dem Herde entstehen, welche das Platin mit sich reissen könnten; das Wasser muss stets gleichmässig über den Herd fließen.

Die Waschherde werden täglich ein- bis

Nicht alles Platin wird auf diese Weise im grossen Maassstabe gewaschen, sondern man lässt auf Stellen, die für grossen Betrieb nicht abbauwürdig sind, sogenannte „Starateli“ zu. Es sind dies Arbeiter und Arbeiterinnen, die sich zu Gesellschaften zusammenthun, zum Theil auch für sich allein in Arbeit und Lohn gehen und oftmals von sehr weit her zuwandern. Diese Leute bekommen das auf kleinen Waschherden von Hand gewaschene Platin nach einem bestimmten Preis per Solotnik (= 4,26 g) vom Grubenbesitzer bezahlt. Solche „Starateli“ arbeiten mit ihren eigenen Werkzeugen und beköstigen sich



selbst, entnehmen jedoch den Proviant für ihre eigene Rechnung aus dem Magazin des Grubenbesitzers, bekommen von diesem auch theilweise Wohnung, Holz und was dergleichen mehr ist.

Die in den Grossbetrieben angestellten Arbeiter haben freie Wohnung und Beköstigung, sowie Arzt und Krankenpflege, Holz u. s. w. frei. Als Lohn erhalten dieselben etwa einen Rubel pro Tag, die dabei beschäftigten Frauen etwa 40 Kopeken. Alle übrigen Bedürfnisse, wie Kleider, Schuhe u. s. w. entnehmen die Leute für ihre Rechnung aus dem Magazin des Grubenbesitzers. Da bereits im September, spätestens October, der Winter in einer Weise sich geltend macht, dass die Wäscherei eingestellt werden muss, und da die Kälte bis Mai andauert, so muss die Gewinnung des Platins in den Monaten Mai bis September erledigt sein. Die Wintermonate benutzt man, um die Lagerstätten abzudecken und so das Platinlager für den nächsten Sommer freizulegen.

Damit ist aber die Aufgabe des Grubenbesitzers für den Winter noch nicht erledigt, denn er hat vor allem darauf zu sehen, dass im Winter die Gruben für Menschen und Thiere mit Mehl, Fleisch, Hafer, Holz, Kleidung, Werkzeugen, bis zum einfachen Zwirn und Kleiderknopf, verproviantirt werden, und dies ist eigentlich die Zeit der Hauptthätigkeit des Grubenbesitzers, da im Sommer, der weiten Entfernungen und der schlechten Wege wegen, sich nur mit vielen Anstrengungen und Mühen und grossen Unkosten Etwas beschaffen lässt, wogegen im Winter die Zufuhr auf Schlitten eine bedeutend leichtere ist. Noch ist zu bemerken, dass das Fleisch für den ersten Theil des Frühjahrs bereits im Winter in gefrorenem Zustande angeliefert wird; bei eintretendem wärmerem Wetter wird dasselbe in grossen Fässern im Eiskeller eingesalzen und im Frühling verzehrt. Für den Sommer lässt man grössere Herden von lebendem Schlachtvieh aus den südlicheren Gegenden antreiben und in der Nähe der Gruben weiden.

Dies wäre in kurzen Worten das Hauptsächliche, was über die Gewinnung der Platinerze im Ural zu sagen ist. (Schluss folgt.)

#### Maxims Preis für die Erfindung einer Flugmaschine.

In den Anschauungen über die Einrichtung einer Maschine für den freien Flug durch die Luft stehen sich zwei Parteien gegenüber. Die Einen sind der Ansicht, dass der das ganze Fahrzeug tragende Luftballon unentbehrlich sei; die Aufgabe der Erfinder laufe daher im wesentlichen auf die Einrichtungen zur Lenkbarkeit dieses Ballons hinaus, wobei selbstverständlich auch die

Einrichtung dieses Tragekraft-Speichers mitspricht, weil sie im hohen Maasse die Lenkungsfähigkeit des Luftfahrzeuges beeinflusst. Das ist seiner Zeit bei der Beschreibung der Versuche mit dem Luftschiff des Grafen Zeppelin in ausführlicher Weise in dieser Zeitschrift erklärt worden.

Die andere Partei verwirft den Luftballon als Tragekörper grundsätzlich, weil er bei seiner verhältnissmässig ausserordentlichen Grösse stets ein Spielball des Windes bleiben werde und deshalb der maschinellen Lenkbarkeit unüberwindliche Hindernisse entgegensetze. Eine Flugmaschine müsse nach dem Grundprincip des Drachens erbaut sein; der Wind muss das Fahrzeug heben, indem er gegen schräg gestellte Flächen desselben, welche hier die Drachenfläche bilden, trifft. An die Stelle der Drachenschnur tritt eine Maschine für die Eigenbewegung des Fahrzeuges, wie es die beabsichtigte Ortsveränderung, der Flug, verlangt. In der Stellung der Flugflächen zum Winde, die gleichsam ein horizontales Steuer bilden, in Verbindung mit einer senkrecht stehenden Ruderfläche soll die Lenkbarkeit der Flugmaschine erreicht werden. Dies ist, wie bekannt, auch der Grundgedanke für die Flugmaschine zum persönlichen Schwebefluge Otto Lilienthals gewesen, mit Ausnahme der Eigenbewegung durch eine Kraftmaschine, die der Mensch selbst darstellen würde, wenn die Flugmaschine die entsprechenden Einrichtungen besitzt. Neuerdings ist in dem Mechaniker Emil Lehmann in Reinickendorf bei Berlin ein Nachfolger Lilienthals aufgetreten, der, in seiner Maschine stehend, durch Fussbewegungen mit Hilfe von Zugschnüren Flügelschläge von 1 m Schlagweite ausführen und auf diese Weise „fliegen“ will.

Wenn wir vom Schwebefluge absehen, in dem Lilienthal gewisse Erfolge erreicht hat, so sind bisher alle Versuche mit derartigen Flugmaschinen erfolglos geblieben und ist ihnen in dieser Beziehung das Luftschiff weit vorausgeeilt. Auch die Versuche des berühmten Waffenconstructeurs Hiram Maxim mit seiner grossartigen Flugmaschine, die im *Prometheus* V. Jahrg., S. 812 beschrieben und abgebildet ist, sind vollständig gescheitert und haben den Beweis für die Möglichkeit des lenkbaren Fluges mit einer derartigen Maschine nicht erbracht. Als Maxims Gehilfe Pilcher auf eigene Faust mit der Maschine Flugversuche unternahm und bei einem Absturz aus beträchtlicher Höhe seinen Tod fand, stellte Maxim seine Versuche ein, für die er die nicht geringe Summe von 400000 Mark angewendet hatte. Dessenungeachtet scheint er doch von der Möglichkeit des Erfolges mit einer ballonlosen Flugmaschine überzeugt zu sein, denn er hat für die Erfindung einer für militärische Zwecke verwendbaren Flugmaschine, bei der kein Ballon zur Verwendung kommen darf, den Preis von 1 Million Mark ausgesetzt. Die Erfindung



muss durch Patente geschützt sein, die gegen diesen Preis in Maxims Eigenthum übergehen. Ob uns dieser hohe Preis zu der lange gesuchten Lösung des Problems verhelfen wird, bleibt abzuwarten.

r. [8306]

## RUNDSCHAU.

(Nachdruck verboten.)

In meiner letzten Rundschau habe ich das Princip der chemischen Wechselersetzung und der damit zusammenhängenden Fällungserscheinungen entwickelt. Dabei ist vorausgesetzt worden, dass stets zwei Salze verschiedener Säuren mit verschiedenen Metallen in Wechselwirkung treten.

Wie aber gestalten sich nun die Verhältnisse, wenn entweder die Basen oder die Säuren bei beiden Salzen ein und dieselben sind? Auch in diesem speciellen Falle werden zunächst beide Salze in Lösung gehen und beide werden dem Ionisationsprocess anheimfallen, wie wir ihn bei der Schilderung der Wechselsetzungsprocesse beschrieben haben. Aber während dort durch die Dissociation der zwei Salze viererlei Arten von Ionen entstanden, können in dem vorliegenden Falle nur drei Arten von Ionen sich bilden. Es werden also in der Lösung, abgesehen von dem Wasser und seinen Ionen, nur noch fünf verschiedene Körper zugegen sein, nämlich die beiden noch unzersetzten Salze und die drei aus ihnen entstehenden Arten von Ionen. Haben wir z. B. in einer Lösung Kochsalz und Glaubersalz, so werden beide Salze bei ihrer Dissociation das Ion Na und ausserdem das Kochsalz das Ion Cl und das Glaubersalz das Ion  $\text{SO}_4$  liefern. Wenn nun in einer solchen Lösung wiederum das Spiel der fortwährenden Dissociation und Wiederbildung der Salze beginnt, so ist es klar, dass diejenigen Ionen, welche gleichartig von beiden Salzen geliefert wurden, den anderen gegenüber im Uebergewicht sind. Sie werden sich bei der Rückbildung der Salze also in erster Linie diejenigen Ionen aneignen, welche unter den obwaltenden Umständen in höherem Maasse geneigt sind, ein beständiges Salz zu bilden. Es sind das immer die Ionen des schwerer löslichen Salzes; denn da die Neigung zur Dissociation in dem Maasse abnimmt, in dem man sich der Sättigung einer Lösung nähert, so wird bei dem Vorhandensein einer gleichen Menge Lösungsmittel das schwerer lösliche der beiden vorhandenen Salze eine geringere Neigung zur Dissociation besitzen. In einer derartigen Lösung wird also das schwerer lösliche Salz in verhältnissmässig grösserer Menge vorhanden sein, weil ein geringerer Antheil desselben der Dissociation anheimgefallen ist. Es wird auch in verhältnissmässig grösserer Menge vorhanden sein, als wenn dieses selbe Salz für sich allein in der gleichen Menge Wasser gelöst worden wäre, denn dann wäre es in seiner normalen Dissociation nicht gestört worden. Da nun die uns bekannten Löslichkeiten der Salze unter Bezugnahme auf reines Wasser als Lösungsmittel festgestellt sind, so wird sich in dem von uns skizzirten Falle die Veränderung der normalen Dissociation dadurch bemerkbar machen, dass das Salz scheinbar eine geringere Löslichkeit in Wasser annimmt. Ist die vorhandene Wassermenge gross genug, um trotzdem das ganze Salz in Lösung zu halten, so werden wir die vorgekommene Veränderung durchaus nicht bemerken; ist aber die Wassermenge so klein, dass sie zwar unter normalen Umständen für die Lösung des Salzes aus-

gereicht hätte, bei den veränderten Löslichkeitsverhältnissen aber nicht mehr hinreicht, dann wird sich sehr zu unserer Ueberraschung dieses Salz ausscheiden.

Diese Veränderung der Löslichkeit eines Salzes durch die Gegenwart eines anderen Salzes, welches aber eines seiner Ionen mit dem erstgenannten gemeinsam haben muss, bezeichnet man als „Aussalzung“. Das Phänomen der Aussalzung beschränkt sich somit auf Salze, welche entweder ihre Base oder ihre Säure gemeinsam haben.

Wenn die zwei in Betracht kommenden Salze Ionen von annähernd gleicher chemischer Reactionsfähigkeit haben und ausserdem von Hause aus in ihrer Löslichkeit nicht sehr von einander abweichen, dann wird sich die Aussalzung sichtbar nur unter ganz besonders günstigen Umständen einstellen. Denn in einem solchen Falle bleibt die vorgekommene Veränderung der normalen Löslichkeit in zu engen Grenzen, als dass es leicht wäre, gerade den Punkt zu treffen, wo schon eine sichtbare Ausscheidung von Salzen stattfindet. So liegen die Verhältnisse bei dem vorhin genannten Beispiel von Kochsalz und Glaubersalz, bei welchem sich die gegenseitige Beeinflussung durch die Dissociation nur mit Hilfe feinerer Untersuchungsmethoden feststellen lässt. Wir brauchen aber bloss das Sulfat und Chlorid irgend eines anderen Metalles zu nehmen, bei welchen der Unterschied in der Löslichkeit dieser beiden Abkömmlinge ein grösserer ist, um sofort die Aussalzung sehr deutlich in Erscheinung treten zu sehen. So liegen die Verhältnisse bei den Salzen des Calciums. Das Calciumsulfat, der Gips, ist ein recht schwer lösliches Salz, das Calciumchlorid aber ein ausserordentlich leicht lösliches. Lösen wir in einer Gipslösung Chlorcalcium auf, wobei wir gar nicht bis zur Sättigung zu gehen brauchen, so sehen wir sofort den Gips in hübschen Krystallen aus seiner Lösung sich ausscheiden. Es werden um so grössere Mengen desselben unlöslich niederfallen, je mehr Chlorcalcium wir zusetzen, mit anderen Worten, je mehr wir das Heer der Ionen Ca vergrössern, welches bestrebt ist, die Ionen  $\text{SO}_4$  zu rauben und damit die Dissociation des Gipses zu verringern.

Dass nicht nur gleiche Basen in zwei Salzen die Ausscheidung herbeiführen, sondern auch gleiche Säuren, erkennen wir an dem Umstande, dass Gips genau so wie durch Chlorcalcium auch durch Glaubersalz, welches ebenso wie der Gips ein Sulfat ist, in seiner Löslichkeit beeinflusst und somit zur Ausscheidung aus seiner gesättigten Lösung gezwungen wird. Kein Salz aber, welches nicht entweder ein Calciumsalz oder ein Sulfat ist, vermag die gleiche Wirkung auf den Gips auszuüben.

Dass auch sehr leicht lösliche Salze genau so, wie wir es an dem schwer löslichen Gips gesehen haben, aus ihrer Lösung ausgesalzen werden können, lässt sich ebenfalls mit Leichtigkeit darthun. Kochsalz z. B. oder Chlorbaryum werden sofort aus ihren Lösungen ausgesalzen, wenn man gasförmige Salzsäure in dieselben hineinleitet. Die Salzsäure ist nämlich, ebenso wie jene Salze, ein Chlorid, und zwar das Chlorid des Wasserstoffes. Sie ist in Wasser sehr löslich, aber wir brauchen sie in die Lösungen der eben genannten Salze durchaus nicht bis zur Sättigung einzuleiten, um ihre aussalzende Wirkung beobachten zu können. Auf irgend welche anderen Salze aber als auf Chloride wirkt die Salzsäure nicht aussalzend ein. Dies kann man ausserordentlich zweckmässig verwerten. Nehmen wir an, wir hätten eine Lösung, in welcher gleichzeitig Glaubersalz und Kochsalz enthalten sind, so können wir aus dieser Lösung bequemer als auf irgend eine andere Weise das Kochsalz gewinnen, indem wir Salzsäure in dieselbe einleiten. Das Kochsalz wird ausgesalzen, das



Glaubersalz wird als Sulfat von der Salzsäure gar nicht berührt und bleibt unverändert in der entstandenen Lösung zurück. Um aus unreinem Kochsalz chemisch reines Product herzustellen, giebt es gar kein besseres und rascher zum Ziele führendes Verfahren, als die Behandlung einer filtrirten Lösung desselben mit Salzsäuregas. Fast sämtliches Kochsalz fällt als Krystallmehl nieder, aber auch nur das Kochsalz, während alle seine Verunreinigungen, welche keine Chloride sind, von der Salzsäure gar nicht beeinflusst werden können.

Aber von allen Aussalzungsmitteln, die wir haben, ist doch das Kochsalz selbst das allerwichtigste und bequemste, weil es ein in beliebiger Menge zu billigen Preisen uns zu Gebote stehendes Salz ist, und weil es ausserdem ein Natriumsalz ist, also ein Salz desjenigen Metalles, welches die meisten leicht löslichen Salze bildet und somit für eigentliche Fällungsmethoden die geringsten Anhaltspunkte gewährt.

Kehren wir zurück zu den alten Gepflogenheiten der Seifensieder. Wir begreifen jetzt, weshalb diese Leute die Seife aus dem von ihnen hergestellten Seifenleim durch Zugabe von Kochsalzlauge ausscheiden können, ohne dass die sonst noch vorhandenen, in dem Wasser gelösten Stoffe mit abgeschieden werden. Von allen Bestandtheilen des Seifenleims ist eben nur die fertig gebildete Seife ein Natriumsalz und nur auf dieses kann das Kochsalz einwirken. Ein etwa vorhandener Ueberschuss an Aetznatron stört uns nicht, denn dieses ist schon unter normalen Umständen in Wasser sehr viel leichter löslich als Kochsalz, es kann daher nicht von dem Kochsalz ausgesalzen werden, sondern würde umgekehrt dieses aussalzen, wenn es in genügend reichlicher Menge vorhanden wäre, was aber nie der Fall sein wird.

Die alten Seifensieder Aegyptens, die späteren der Mittelmeerländer stellten ihre Seifen dar mit Lauge, die aus natürlicher ägyptischer Soda gewonnen war, und salzten sie mit Kochsalz aus, ohne das Princip der Aussalzung zu kennen oder sich viel um dasselbe zu kümmern. Als dann später die Seifensieder auch in Deutschland und im übrigen Mitteleuropa heimisch wurden — wir erinnern an das Wort Liebig's, dass der wachsende Seifenverbrauch der Länder ein Maassstab für die Zunahme ihrer Cultur sei —, da hatten sie ägyptische Soda nicht zu ihrer Verfügung und sie bedienten sich statt ihrer der Pottaschenlauge, die durch das Ausziehen von Holzasche mit Wasser und durch nachträgliches Aetzendmachen mit Kalkmilch erhalten wurde. Solche Pottaschenlauge enthält im wesentlichen Kaliumhydrat, und die entstehende Seife ist natürlich kein Natrium-, sondern ein Kaliumsalz der in den Fetten enthaltenen Fettsäuren. Der mit den Pottaschenlauge gewonnene Seifenleim wird beim Erkalten salbenartig und bildet dann die sogenannte Schmierseife, welche früher besonders beliebt war, aber auch heute noch vielfach benutzt wird. Aus diesem Seifenleim sollte sich natürlich nach unserer oben aufgestellten Theorie mit Kochsalz die Seife nicht aussalzen lassen. Ein kluger Seifensieder, der sich um die Theorie nicht kümmerte, versuchte die Sache aber doch, und siehe da, es ging. Wenn auch nicht ganz so leicht wie die von Hause aus mit Natronlauge hergestellte Marseiller Seife, so schied sich doch auch aus dem mit Pottasche gewonnenen Seifenleim ein schöner Seifenkern ab. So entstand das sogenannte Eschweiger Verfahren der Herstellung von Kernseife, welches im offenbaren Widerspruch mit unseren oben entwickelten Theorien steht.

Aber dieser Widerspruch ist nur scheinbar. In Wirklichkeit spielen sich zwei Vorgänge hinter einander ab.

Zuerst findet zwischen der als Kaliumsalz vorhandenen Seife und dem zugesetzten Kochsalz eine Wechselerzersetzung statt, indem sich nun auch eine gewisse Menge von Natronseife bildet. Sowie aber diese entstanden ist, wird sie durch das überschüssig vorhandene Kochsalz ausgesalzen und somit aus der Lösung entfernt. Sofort bilden sich durch Wechselerzersetzung neue Mengen von Natronseife, und so geht der Process weiter, bis alle Seife aus dem Leim ausgeschieden ist. Aber die ausgesalzene Seife ist keine Kali-, sondern eine Natronseife, und in der Unterlage fehlt uns ein Theil des zugesetzten Kochsalzes. Statt seiner findet sich eine entsprechende Menge Chlorkalium in derselben. Hätten wir aus dem Seifenleim das ausscheiden wollen, was ursprünglich darin war, nämlich die Kaliseife, dann hätten wir von vornherein nicht Kochsalz, sondern Chlorkalium als Aussalzungsmittel verwenden müssen.

Für das Phänomen der Aussalzung liessen sich noch unzählige interessante Beispiele citiren, aber wir wollen es bei den vorstehenden, dem täglichen Leben entnommenen, bewenden lassen. Nur zum Schlusse sei es uns noch gestattet, zurückzugreifen auf eine frühere Rundschau, nämlich diejenige, die von den Rothweinflecken handelt, und zu erklären, weshalb es von vornherein unmöglich ist, dass der Rothweinfarbstoff ebenso wie viele andere aus seiner Lösung durch Kochsalz ausgesalzen werde.

Die zahllosen Farbstoffe nämlich, welche wir durch Aussalzen gewinnen, sind ausnahmslos entweder Natriumsalze von Farbstoffsäuren, oder Chloride von Farbstoffbasen. Mit dem Weinfarbstoff ist weder das Eine noch das Andere der Fall, er ist im Rothwein vorhanden als freie Farbstoffsäure. Ueber eine solche hat das Kochsalz keine Gewalt; deshalb war es auch nicht schwer, unserem Freunde, dem Skeptiker, den wir in jener Rundschau redend einführten, zu zeigen, dass er mit seinen Theorien auf einer falschen Fährte war. WITT. [8311]

\* \* \*

**Wetterschiessen im Kaukasus.** Die kaiserlich russischen Weingärten bei Tiflis, 155 Hectar, sind von der Firma Carl Greinitz Neffen in Graz mit 15 Wetterschiessstationen ausgerüstet worden. Während des Jahres 1901 traten sie in Thätigkeit und zwar an 18 Gewittertagen. In früheren Jahren wurden die Weingärten jedes Jahr fünf- bis sechsmal von Hagel mehr oder minder heimgesucht und beschädigt, 1901 fiel kein Hagelkorn im kaiserlichen Weingartengebiet.

Professor Roberto aus Alessandria erklärte auf der diesjährigen internationalen Versammlung der Wetterschiessvereine die Hagelgewitter als Vorgänge in mächtigen Luftwirbeln mit wagrecht liegender Drehachse; diese Wirbel können nun durch die beim Wetterschiessen erzeugten Luftwirbelringe beeinflusst, im günstigen Falle in der Bildung gestört, ja sogar, wenn schon vorhanden, zerstört werden. [8316]

\* \* \*

**Harn als photographischer Entwickler.** Der französischen Académie des sciences wurde vor kurzem von R. A. Reiss eine Abhandlung über die Verwendung von Harn für die Entwicklung der photographischen Platte vorgelegt. Frischgelassener Harn ist ohne Einwirkung auf das latente Bild einer photographischen Platte. Sobald der Harn jedoch durch Zusatz von Kaliumcarbonat alkalisch gemacht wird, bringt er das Bild schnell zur Entwicklung. In gleicher Weise wirkt durch Fäulniss alkalisch gewordener



Harn. Es beruht dies darauf, dass gesunder Harn keine reducirenden Substanzen enthält, wohl aber der durch Fäulniss resp. Wirkung von Alkalien zersetzte oder durch einzelne Krankheitszustände (Zuckerkrankheit) veränderte Harn. Unwillkürlich wird man bei diesem neu erschlossenen „Verwerthungsgebiet“ für den Harn an das Wort des Kaisers Vespasian: *Non olet*, erinnert. Indessen brauchen die Fabrikanten photographischer Entwickler ob des neuen billigen „Concurrenzproductes“ noch nicht in Sorge zu sein. Das mit Harn entwickelte Bild erscheint zwar rasch, erreicht aber selbst bei lange dauernder Einwirkung des Entwicklers nicht den zur Erzielung eines guten Positivs erforderlichen Dichtigkeitsgrad. Die Zeichnung bleibt so schwach, dass nur nach Behandlung mit Verstärkern ein leidlicher Abdruck hergestellt werden kann. Ein beruhigender Umstand für die Industrie photographischer Entwickler!

E. E. R. [8307]

\* \* \*

Die Durchmesser von Planeten und Monden hat E. Barnard durch jahrelange Beobachtungen, theils mit dem grossen Aequatorial der Lick-Sternwarte, theils mit dem grossen Refractor des Yerkes-Observatoriums, genau zu bestimmen gesucht und dabei die nachfolgenden, zum Theil nicht unerheblich von den älteren Messungen abweichenden Kilometerzahlen erhalten, denen die Masse der Erde zur Vergleichung beigefügt wurden:

	Aequatorial-Durchmesser	Polar-Durchmesser	Mittlerer Durchmesser
Mercur . . . . .	—	—	4771
Venus . . . . .	—	—	12441
Erde . . . . .	12757	12713	—
Mars . . . . .	7003	6938	—
Ceres . . . . .	—	—	767
Pallas . . . . .	—	—	489
Juno . . . . .	—	—	193
Vesta . . . . .	—	—	385
Jupiter . . . . .	145116	136073	—
I. Mond . . . . .	—	—	3946
II. „ . . . . .	—	—	3290
III. „ . . . . .	—	—	5724
IV. „ . . . . .	—	—	5382
Saturn . . . . .	123041	112276	—
Titan . . . . .	—	—	4376
Uranus . . . . .	57634	54579	—
Neptun . . . . .	—	—	52936

Auch die Scheiben der vier kleinen Planeten erschienen vollkommen rund und nicht eckig, wie man nach der Hypothese, dass sie Trümmer eines grösseren Planeten sein könnten, als möglich angenommen hatte.

(*Revue scientifique.*) [8279]

\* \* \*

Dampfentwicklung in Locomotivkesseln. Es ist eine bekannte Erscheinung, dass sich beim Erhitzen ruhenden Wassers an der vom Feuer berührten Fläche des mit Wasser gefüllten Gefässes Dampfbläschen bilden, die erst nach und nach aufsteigen und durch neue ersetzt werden. Es befindet sich demnach zwischen Kesselwand und Wasser eine Dampfschicht. Da nun der Dampf ein

schlechter Wärmeleiter ist, so verzögert die Dampfschicht die Verdampfung des Wassers. Dieser physikalische Vorgang ist die Ursache der Construction von Dampfesseln mit Wasserumlauf gewesen, weil das in Bewegung gesetzte Wasser die an der Kesselwand sich bildenden Dampfbläschen fortreisst und dadurch bewirkt, dass beständig Wasser mit der erhitzten Kesselwand in unmittelbarer Berührung bleibt. Solcher Wasserumlauf findet in den vielen Constructionen der Wasserrohrkessel, wie auch im Dubiau-Kessel statt und ist die Ursache der schnellen Verdampfung des Wassers in denselben. Die hohe Dampfleistung des Locomotivkessels ist nun zwar in erster Linie auf die starke Blasrohrwirkung des Auspuffdampfes zurückzuführen, aber, wie die *Railroad Gazette* mittheilt, nur der gleichzeitigen Mitwirkung der beständigen Erschütterungen des Kessels beim Fahren zu verdanken, weil diese Erschütterungen das Loslösen der Dampfbläschen von der Heizfläche beschleunigen. Durch Versuche ist festgestellt, dass ein stehender Locomotivkessel nur etwa ein Drittel des Dampfes erzeugt, den er beim Fahren der Locomotive entwickelt.

r. [8305]

\* \* \*

Massenhaftes Auftreten des Hungerblümchens. In der Provinz Posen tritt das Hungerblümchen (*Erophila verna*) im laufenden Jahre vielerorts in ungeheuren Mengen auf. Es bedeckt Böschungen, Wegeränder, Aecker und stellenweise selbst Wiesen in dichten Massen. Manche Felder sehen wie beschneit aus. Wo es sich nur nothdürftig aus der Grasnarbe hervorzarbeiten vermag, bleibt es ganz niedrig und giebt dem Boden das Aussehen, als wäre er mit kleinen weissen Perlen bestreut. Da im vorigen Jahre kein besonders starkes Vorherrschen dieses — freilich recht häufigen — Pflänzchens zu constatiren war, bleibt nur die Annahme übrig, dass die seit langen Jahren in der Erde ruhenden Samen in diesem Jahre ganz besonders günstige meteorologische Bedingungen durchlebt haben müssen. Aehnliche Unregelmässigkeiten beobachtet man ja auch an anderen Cruciferen, z. B. am Hederich und Ackersenf. Vielleicht ist diese enorme Ausbreitung des niedrigsten aller floristischen Frühlingsboten ein Anzeichen, dass auch die letzteren Arten wieder einmal stärker gegen die menschliche Culturarbeit „zu Felde ziehen“ werden.

C. R. [8274]

\* \* \*

Der Elektromagnet als chirurgisches Werkzeug. Seit geraumer Zeit sind starke Elektromagnete angewandt worden, um Stahlsplitter, welche in die Augen von Arbeitern der Maschinenwerkstätten eingedrungen waren, herauszuziehen. Jüngst hat Dr. Garel in Lyon einem 18 Monate alten Kinde aus Buenos Aires einen verschluckten, zwei Zoll langen eisernen Nagel aus der Luftröhre gezogen, wo er schon längere Zeit gesteckt hatte und natürlich grosse Beschwerden verursachte. Man ermittelte seinen Platz vorher mittels der Röntgenstrahlen und zog ihn dann durch einen dazu construirten Elektromagneten heraus. Eine ganz ähnliche Operation nahm Dr. Piéchaud in Bordeaux an einem dreijährigen Kinde vor, welches ebenfalls einen eisernen Nagel verschluckt hatte, der in die Luftröhre gerathen war. Hier wurde aber die Luftröhre geöffnet und der Elektromagnet von aussen eingeführt.

[8292]

\* \* \*

Salicylsäure in den Erdbeeren. Portes und Desmouliers weisen nach, dass die Erdbeerfrüchte eine



merkliche Menge Salicylsäure enthalten, so dass ein Nahrungsmittel-Chemiker in Bezug auf daraus bereitete Confitüren und Sirupe leicht zu falschen Schlüssen gelangen könnte. Bei zehn verschiedenen, frisch entnommenen Erdbeer-Sorten reichten 250 g hin, um daraus einen Aether-Petroleum-Auszug zu erhalten, dessen Rückstand durch Eisenchlorid lebhaft violett gefärbt wurde. Die genannten Chemiker konnten denn auch krystallisierte Salicylsäure aus den Erdbeeren gewinnen. Der Fund ist noch in so fern interessant, als er Licht wirft auf den von Linné warm empfohlenen Genuss der Erdbeeren als Heilmittel bei gewissen Anfällen von Gliederreissen; gilt doch die Salicylsäure heute als das Hauptmittel gegen Gelenkrheumatismus. (*Journal de Pharmacie et de Chimie.*)  
E. KR. [8281]

\* \* \*

**Der neue Branly'sche Cohärer.** Professor Eduard Branly legte im März d. J. der Pariser Akademie seinen neuen Cohärer vor. Ein metallener Dreifuss ruht mit den oxydirten Spitzen seiner Füße auf einer hochglanzpolirten Stahlplatte. Durch drei Wände hindurch bis auf 27 m Entfernung zeigte dieser kleine Apparat, dessen Füße aus einigen Stricknadeln bestehen können, elektrische, durch Entladungsfunken ausgelöste Wellen an. Er besitzt die oft räthselhaften Launen der mit feinsten Metallspänen gefüllten Frittröhre (des älteren Branly-Cohäriers) nicht mehr. Branly machte die Erfindung der französischen Gesellschaft für drahtlose Telegraphie zum Geschenk, welche sie in allen Culturstaaten patentiren lässt.  
[8313]

\* \* \*

**Pikrinsäure als Mittel gegen Brandwunden.** Nach einem Berichte des Gewerberathes (Fabrikinspectors) zu Düsseldorf erprobte die Fabrik Ferd. Mommer & Co. in Barmen die Pikrinsäure als ein vorzügliches Heilmittel bei Verbrühungen und Verbrennungen der Haut. Bei ganz aussergewöhnlich umfangreicher Hautverbrühung durch ausgeblasenen Kesseldampf erfolgte in 8 Tagen Wiederherstellung bis zur Arbeitsfähigkeit. Diese günstige Wirkung der Pikrinsäure ist zwar in chemischen Fabriken und Laboratorien längst bekannt, verdient aber aufs neue betont und hervorgehoben zu werden.

Die Brandstellen, ob offen oder hautbedeckt, sollen sofort mittels Wattebauschen, welche voll mit Pikrinsäurelösung getränkt sind, abgetupft werden; Brandblasen werden vorher aufgeschnitten und die Lösung unter die Haut gebracht. Die Wirkung des Betupfens zeigt sich am Gelbwerden der Haut. Der Schmerz verschwindet bald, kehrt aber nach einiger Zeit wieder, worauf die Behandlung wiederholt wird; nach öfterer Wiederholung bleibt das Schmerzgefühl aus. Trotzdem die Pikrinsäure innerlich durch Tödtung der Eiweisskörper als starkes Gift wirkt (sie dient ja in dieser Hinsicht auch als Gerbstoff zur Lederbereitung), ruft sie, äusserlich angewandt, keinerlei Vergiftungserscheinungen hervor.  
[8314]

\* \* \*

**Sprengungen am Simplon-Tunnel.** An Sprengelatine werden für die vier Angriffsstellen täglich 1000 kg verbraucht. Die Versuche, statt der Sprengelatine Mischungen von Kohlenpulver oder ähnlichen verbrennbaren Pulvern mit flüssigem Sauerstoff oder verflüssigter Linde-Luft (mit Sauerstoff angereicherter Luft), die gleich starke Sprengwirkungen aufweisen, zu benutzen, hatten keine günstigen

Erfolge. Die Verbrennungsgase waren sehr unangenehm; in den tiefer gelegenen, mit Wasser gefüllten Bohrlöchern gefror dieses sofort nach Einbringen der Sprengpatrone, vorheriges Auspumpen wäre aber zu zeitraubend. Die sonstigen werthvollen Eigenschaften der Sauerstoffpatrone, dass sie nur kurze Zeit wirksam bleibt, bald ungefährlich wird, vor Ort hergestellt werden kann, so dass die Gefahr beim Transport wegfällt, wiegen ihre Nachteile nicht auf.  
[8315]

## BÜCHERSCHAU.

Professor Dr. Walter Migula. *Kryptogamen-Flora*. Moose, Algen, Flechten und Pilze. (Zugleich als V. Band von Professor Dr. Thomés *Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.*) In 40 bis 45 Lieferungen. 2.—4. Lieferung. gr. 8°. (S. 33—128, mit 24 Tafeln.) Gera, Friedrich von Zezschwitz. Preis der Lieferung 1 M.

In den vorliegenden Lieferungen der nach Form und Inhalt gleich ausgezeichneten *Kryptogamen-Flora* werden die Andreaeaceen beendet, und auf die Archidiaceen folgt die Ordnung der Bryaceen, die letzte, aber umfangreichste Abtheilung der Laubmoose. Zahlreiche Vertreter jeder Familie und Gattung werden in ganzer Gestalt abgebildet, andere nur in Analysen einzelner Theile, um den Sammlern und Liebhabern die Bestimmung der Arten zu erleichtern. Die vielen Freunde dieser zierlichen, für das Album so mühelos zu präparirenden Kinder Floras werden das in vervollkommneter Gestalt neu erscheinende Werk mit Vergnügen verfolgen. ERNST KRAUSE. [8303]

## Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

*Das überseeische Deutschland.* Die deutschen Kolonien in Wort und Bild. (In 20 Lieferungen.) Lieferung 2 bis 6. gr. 8°. (S. 33—192.) Stuttgart, Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Preis der Lieferung 0,40 M.

Sohr-Berghaus' *Hand-Atlas über alle Teile der Erde.* Entworfen und unter Mitwirkung von Otto Herkt herausgegeben von Professor Dr. Alois Bludau. Früher herausgegeben von F. Handtke. Neunte Auflage. 84 Blätter oder 168 Kartenseiten mit über 150 Karten. (In 30 Lieferungen.) 1. Lieferung. (3 Blatt in Farbendruck.) Glogau, Karl Flemming. Preis der Lieferung 1 M.

Illustrierter Führer durch die Etablissements der Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin W., Bülowstr. 63/67. Quer-Fol. (62 S.)

Carvalho, Dr. M.-E. *L'Électricité déduite de l'Experience et ramenée au principe des travaux virtuels.* (Scientia. Exposé et Développement des questions scientifiques à l'ordre du jour. Série physico-mathématique. No. 19.) 8°. (91 S.) Paris, C. Naud. Preis geb. 2 Frs.

Mendelssohn, Maurice. *Les Phénomènes électriques chez les êtres vivants.* (Scientia. Série biologique. No. 13.) 8°. (99 S.) Ebenda. Preis geb. 2 Frs.

Imbert, Dr. A., Prof. *Mode de Fonctionnement économique de l'Organisme.* (Scientia. Série biologique. No. 14.) 8°. (97 S.) Ebenda. Preis geb. 2 Frs.

Duhem, E., Prof. *Le Mixte et la Combinaison chimique.* Essai sur l'Évolution d'une idée. gr. 8°. (V, 208 S.) Ebenda. Preis 3,50 Frs.