Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 13 (1868)

Heft: 4

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Getreidezuführung geschieht durch einen regulirbaren Centrifugalzubringer *T*. An das obere Ende der verticalen Welle sind zwei Teller *U*, U_1 festgekeilt, welche mit der Trommel rotiren. Dieselben sind von einem Gehäuse *V* umschlossen, welches an den oberen Cylinderdeckel concentrisch festgeschraubt ist. Der obere Teller *U* empfängt das Getreide direct aus dem Zubringrohre und streut es auf den zweiten Teller U_1; dieser wirft dasselbe in die vier Canäle *W*, welche es den vier oberen Terrassen 1, 2, 3 und 4 zuführen*). Nachdem die Maschine in Bewegung gesetzt ist, und die Peripheriegeschwindigkeit ca. 2500 Fuss (785^m) pro Minute erreicht hat, wirkt die rotirende Trommel durch ihre Windflügel als kräftiger Ventilator und saugt sowohl von unten, als von oben durch die concentrischen Windöffnungen des Cylinderdeckels und Bodens Luft ein, welche durch das Sieb *O* ihren Ausgang nach der Kleienkammer *P* findet. Das Getreide gelangt durch den Centrifugalzubringer in oben beschriebener Weise in vier Strömen auf die oberen Terrassen 1, 2, 3 und 4, wo es die Centrifugalkraft gegen die innere Cylinderwand schleudert. Durch die vereinigte Wirkung der Centrifugalkraft, des Winddruckes, der rollenden Bewegung an der gerippten Cylinderwand und der Reibung der Körner gegen einander löst sich die Holzfaser successive von derselben ab. Beim jedesmaligen Vorbeigange an dem Siebe wird die abgelöste Schale durch den hier austretenden Wind in die Kleienkammer gefördert. Die vier Getreideströme vereinigen sich nun durch die Communicationscanäle in zwei, passiren solchergestalt die drei Terrassenpaare 5 und 6, 7 und 8, 9 und 10, vereinigen sich auf der Terrasse 11 in einen einzigen Strom, und laufen dann über die Terrassen 12, 13, 14 und 15. In jeder Terrasse findet derselbe Vorgang statt, wie bei den vier Oberterrassen beschrieben. Von der Terrasse 15 verlassen die geschälten Körner die Maschine durch das Ablaufrohr *Q*.

Selbstverständlich lässt sich die Maschine auch in anderen, als in der Zeichnung angegebenen Dimensionen, mit mehr oder weniger Terrassen, sowie mit mehr oder weniger getheilten Getreideströmen, auch mit nur einem einzigen von Terrasse zu Terrasse durchlaufenden Getreidestrome ausführen. Ebenso kann statt des eisernen inneren gerippten Cylinders ein solcher aus anderem Materiale, Stein oder Holz, gerippt, glatt oder façonnirt angewendet werden, ohne das System der Maschine, resp. das Wesen der Erfindung, zu beeinträchtigen.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die hier beschriebene Maschine trocken geschält mit 2 Pfrdst. 12 Zollctr. pro Stunde, genetzt geschält stündlich 8 Zollctr. mit ca. 4 Pfrdst. liefert. Die kleinere Sorte von Maschinen, welche die HHrn. Patentinhaber bauen, liefert trocken geschält 6 Zollctr. mit einer, und genetzt geschält 4 Zollctr. stündlich mit ca. 2 Pfrdst. Die Maschine ist vorzugsweise für Weizen und Roggen bestimmt; es können daher auch nach einigen vorher zu besprechenden Abänderungen andere Getreidearten darauf verarbeitet werden.

(Z. d. Ver. d. Ing.)

*) Das Sieb *H* muss wohl an diesen beiden Stellen durchbrochen sein, damit die Körner von *W* aus dahin gelangen können.

D. R. (R. W.)

Chemisch-technische Mittheilungen.

Allgemeine Bemerkungen über Fleischproduktion und Fleischverwerthung in der argentinischen Provinz Buenos Aires von Dr. J. Ch. Heusser und G. Claraz.

Häufig genug wird in den gegenwärtigen Zeiten auf einen Gegensatz hingewiesen, auf die hohen, für Arme fast unerschwinglichen Fleischpreise in Europa einerseits und auf die Werthlosigkeit des Fleisches in den Gras-Ebenen Südamerikas andererseits, und bei den so vervollkommneten Verkehrsmitteln der Gegenwart möchten wohl viele in Europa geneigt sein, Nachrichten über den Werth des Fleisches in diesen Ländern für übertrieben klein zu halten. Eine auf Wahrheit gegründete Anschauung dieser Verhältnisse, sowie von der unvollkommenen Verwerthung der thierischen Produkte zu geben, ist Zweck dieser Zeilen.

Die Einführung der Pferde am Plata-Strom fällt beinahe mit der Eroberung des Landes zusammen; etwas später, auf die Mitte des 16. Jahrhunderts fällt die Einführung von Kühen, Schafen und Ziegen. Pferde und Kühe fanden hier eine neue Heimath, verwilderten und pflanzten sich so ohne irgend welche Pflege des Menschen fort, und bildeten zahlreiche Heerden, die später entweder bloss der Haut wegen abgeschlachtet oder aber durch halbe Zähmung wieder dem Menschen unterworfen wurden. Noch vor wenig Jahren wurde in der laguna de los Padres, d. h. in einem heute zu den bevölkertsten Theilen der Provinz Buenos Aires gehörenden Camp, sogenannte hacienda alzada oder wildes Vieh in Menge geschlachtet, und der im Jahr 1865 erschienene codigo rural (landwirthschaftlicher Codex) dieser Provinz enthält die Bestimmung, dass jeder Grundbesitzer verpflichtet ist, innerhalb einer gewissen Zeit mit dem wilden Rindvieh und den wilden Pferden aufzuräumen. Das Schaf hat in der Verwilderung nicht fortleben können, sondern ist in diesem Zustande Beute der Raubthiere, namentlich der hiesigen Löwen und verwilderten Hunde geworden. Ziegen kommen in der Provinz Buenos Aires, auf

welche fast ausschliesslich diese Notizen sich beziehen, in so geringer Zahl vor, dass sie ganz ausser Betracht fallen. — Da Viehzucht im Lande, wo das Vieh das ganze Jahr seine Nahrung im Freien findet, eine viel leichtere Arbeit ist als Ackerbau, und in höherem Grade noch, wenn die Milch nicht benutzt wird, so ist begreiflich, dass die ganze hiesige Bevölkerung sich fast ausschliesslich mit Viehzucht beschäftigte und Ackerbau ganz vernachlässigte. Das Leben der hiesigen Landbevölkerung oder der sog. Gauchos, so wie Azara zu Anfang des Jahrhunderts sie beschrieben, hat sich da, wo reine Viehzucht betrieben wird, wo Schafzucht und Ackerbau und damit die europäische Einwanderung noch nicht hingedrungen sind, bis auf den heutigen Tag ziemlich unverändert erhalten. Der Gaucho lebt ausschliesslich von thierischer Nahrung, und zwar oft bloss aus gebratenem Fleisch, da in den weit entlegenen Campos, namentlich denen, die eben erst poblirt (mit Vieh besetzt) werden, oft nicht einmal ein Geschirr sich befindet, um zur Abwechslung den Genuss einer Fleischbrühe zu gestatten. Arbeitet der Gaucho als peon (Knecht) so erhält er vom patron (Herrn) ausser dem Fleisch, über das er ohne alle Verantwortlichkeit verfügen kann, gar Nichts weiter, als yerba-mate, aus dessen Infusion man einen Thee zubereitet, den der Gaucho meist leidenschaftlich in all seinen müssigen Stunden, d. h. ziemlich ununterbrochen, Tag und Nacht geniesst. Brod oder Zwieback kann er sich aus seinem Monatslohn kaufen, wenn er Lust dazu hat, und nicht zu weit entfernt ist von einer sogenannten pulperia, d. h. Verkaufsbude aller im Camp nothwendigen Gegenstände verbunden mit Schenke. Einen Garten*) hält sich der reine Gaucho auch im besten Lande nicht; das Fett ersetzt ihm jede vegetabilische Kost; desshalb verachtet er, wie es Darwin schon erwähnt hat, alles Fleisch von magern Thieren, und ist so verwöhnt, dass er auch bei fetten Thieren bloss die besten Stücke auswählt, und das blosse Muskelfleisch den Hunden wegwirft. Von den zum Selbstgebrauch geschlachteten Thieren gibt bloss die Haut einen Ertrag, wenn der Gaucho sie nicht zerschneidet zur Verfertigung von Riemen oder Sattelstücken irgend welcher Art; den Talg verbrennt er ganz, und so kann man ohne Uebertreibung sagen, dass bloss in der Provinz Buenos Aires der ganze Talggehalt und beinahe das halbe Fleisch von vielen Tausenden von Kühen jährlich rein verloren geht. Die ganze Arbeit des Gaucho besteht darin, vor Tagesanbruch auf einem am vorherigen Abend angebundenen Pferde die übrigen Reitpferde einzutreiben, ein frisches zu satteln und dann bei Tagesanbruch mit Hülfe zahlreicher Hunde das Vieh an einen bestimmten Platz, der rodes genannt wird und durch den Mangel an Graswuchs und Ansammlung von Kuhmist zu erkennen ist, zusammen zu treiben. Nach Verrichtung dieser Arbeit ist meist sein Tageswerk beendet, denn die einzig noch übrig bleibende Arbeit, das Sammeln von etwas Kuhmist für Brennmaterial, nimmt höchstens einige Stunden wöchentlich in Anspruch. Existiren Zuchtstuten auf der estancia, so werden sie ebenfalls wöchentlich einige Male zusammengetrieben, was in noch schnellerem Galopp als beim Rindvieh geschieht. Das Rindvieh wird um so zahmer, mit je mehr Regelmässigkeit es auf den rodes zusammengetrieben wird. Aber selbst wenn dies täglich geschieht, wird es doch nicht so zahm wie Milch-Vieh in Europa, sondern bleibt immer scheu; man nennt solches Vieh hacienda chucara; wir haben den Zustand desselben oben mit dem Ausdruck «halbe Zähmung» bezeichnet, und es ist solch halbzahmes Vieh von den ganz zahmen Milchkühen wohl ebenso weit entfernt, als von dem Anfangs erwähnten ganz wilden Vieh. Milchvieh (vacas tamberas) erreicht bei einiger Geduld der Leute denselben Grad der Zahmheit wie in Europa; Städte und Ortschaften ausgenommen kommt aber ihre Anzahl gar nicht in Betracht in Vergleichung mit der Zahl der vacas chucaras; wir verstehen daher im ganzen Verlauf dieser Arbeit unter »Rindvieh« bloss jenes Halbzahme in grossen Heerden bis zu 10000 Stück und noch mehr zusammenweidende Vieh. Die erwähnte Arbeit des Zusammentreibens ist um so leichter, je längere Zeit das Vieh auf demselben Camp (Weide) lebt. Von dem Camp, wo das Vieh geboren und aufgewachsen ist, geht es so zu sagen gar nicht weg, wenn es nicht durch Futter- oder Wassermangel dazu getrieben wird; der Camp seiner Geburtsstätte heisst seine querencia, das Vieh selbst heisst an den Camp aquerenzirtes Vieh. Wenn eine Heerde Vieh von einem Weideplatz nach einem andern geführt wird, so muss dasselbe erst Monate lang Tag und Nacht gehütet werden, sonst strebt es immer nach der früheren querencia zurückzukehren, und es ist am Platze hier zu erwähnen, dass Pferde und Rindvieh einen Instinkt haben ihre querencia wieder zu finden in einem fast unglaublichen Grad. Es sind uns von Pferden und Ochsen Fälle bekannt, in denen diese Thiere über 100 leguas (die spanische leg. zu 5196 meter) weit nach der querencia zurückgekehrt sind, und zwar steht fest, dass diese Thiere auf dem Rückweg eine gerade Linie einzuschlagen suchen, auch wenn sie auf der Herreise in verschiedenen Krümmungen gekommen waren. Ist der neue Camp besser als die querencia, so aquerenzirt sich das Vieh um so leichter an den neuen; es erinnert sich an den alten gewöhnlich bei Trockne und Futtermangel und bei schlechtem Wetter. Eine grosse Neigung haben Stuten und Kühe ihre Jungen an der querencia zu werfen, und suchen im hochträchtigen Zustand am hartnäckigsten nach der querencia zurückzukehren; man betrachtet eine Kuh erst dann als vollständig an den neuen Camp aquerenzirt, wenn sie dreimal auf demselben geworfen hat, aber auch dann nicht immer: es sind uns Fälle der Rückkehr an die ursprüngliche querencia nach 8 Jahren bekannt. Selten geht ein Thier allein nach der querencia zurück, sondern nimmt gewöhnlich seine besten Kameraden mit, und es ist viel leichter eine schon lange zusammengehörige Heerde an einen neuen Camp zu aquerenziren, als eine Heerde, die aus verschiedenen rodeos zusammengekauft worden.

*) Fremde, die hier vor 30—40 Jahren angekommen sind, versichern, dass damals selbst auf dem Markt in Montevideo und Buenos Aires die Gemüse sehr spärlich und in geringer Auswahl vorhanden waren, und dass damals die Eingebornen dieser Städte gerade so wie heute noch der Gaucho auf dem Camp, die Fremden auslachten, weil sie pasto (Gras) essen, wie das Vieh.

Ver Camp kauft, zahlt immer für das darauf aquerencirte Vieh mehr als für fremdes, weil er bei jenem nicht den Unkosten und Verlusten des Aquerencirens ausgesetzt ist.

Ausser den täglichen Arbeiten des Rindvieh hütenden Gaucho haben wir noch einige ein- oder zweimal das Jahr wiederkehrende Arbeiten zu erwähnen, die sind das Aufbrennen einer eisernen Marke auf die Haut des Thieres als Kennzeichen des Eigenthümers und das Castriren der männlichen Thiere; beides sind strenge Arbeitstage, an denen nach Landessitte von Morgens früh bis Abends spät oder wenigstens bis die Arbeit zu Ende ist, gar nicht gerastet wird; trotzdem sind dies oder waren wenigstens früher für den Gaucho eigentliche Festtage; diese Arbeiten wurden nicht durch bezahlte Peone ausgeführt, sondern durch Eingeladene (convidados), etwa so wie noch zu unseren Zeiten in der Schweiz das «Aufrichten» eines Hauses; bei diesen Gelegenheiten traktirt der Eigenthümer des Viehs die Eingeladenen mit den beliebtesten Speisen, vor Allem dem carne con cuero, d. h. dem mit der Haut gebratenen Fleisch, und mit einigen Getränken; der Gaucho aber benutzt dabei die Gelegenheit seine Kunst im Werfen der Fangschnur (laso) zu Fuss und zu Pferde zu zeigen. Da aber dergleichen Feste den Estanciero gewöhnlich theurer zu stehen kommen als bezahlte Peone, so kommen sie immer mehr in Abgang. Weitere zu unbestimmten Zeiten wiederkehrende Arbeiten sind das Abtrennen des Viehs, das sich nach benachbarten Plätzen zerstreut und mit dem Vieh benachbarter rodeos vermischt hat, und das Abtrennen des fetten Viehs in der eigenen Heerde zum Zweck des Verkaufes. Grössere estancieros (Estancia- oder Land-Besitzer) senden gewöhnlich dies fette Vieh als sogenannte tropas zum Verkauf nach Buenos Aires; kleinere estancieros aber ziehen es vor, ihr fettes Vieh an sogenannte receros zu verkaufen, d. h. an Leute, die im Auftrag von Besitzern grosser Schlachtereien in Buenos Aires zum Aufkauf von Vieh das ganze Land bereisen.

Aeltere Leute erinnern sich der Zeiten, wo in Buenos Aires selbst das Fleisch einen so kleinen Werth hatte, dass in einem heutzutage noch sehr besuchten, damals fast einzigen Hotel in Buenos Aires, eintretende Gäste zu dem am Spiess stehenden Braten eingeladen wurden (ganz so, wie es heute noch überall im Camp der Fall ist), und dass der Wirth sich mit dem Gewinn begnügte, den er aus den Getränken zog. Heutzutage ist dies freilich ganz anders; aber immerhin stehen die gegenwärtigen hiesigen Fleisch-Preise in keinem Verhältniss zu den europäischen. Sollen wir einige Zahlen anführen, so müssen wir vor Allem auf die grosse Verschiedenheit des Schlachtviehs aufmerksam machen: man rechnet im Allgemeinen, dass eine über 5 Jahre alte Kuh 15—18 arrobas (die arroba hat 25 hiesige Pfund = 11,485 Kilogr.), ein novillo (Ochse) von 2½ bis 3 Jahren (mit diesem Alter wird das Vieh schon verkauft, so wie es nur fett wird) 20–25 arrobas, und ein alter fetter Zugochse 30—35 arrobas Fleisch giebt, alle Knochen inbegriffen ausser Hals und Kopf und die unteren Hälften von Hinter- und Vorderbeinen. Der Talg-Gehalt ist natürlich wieder sehr verschieden nach dem Grade der Fettigkeit und nach dem Alter des Thiers; das Gewicht des Talgs nebst demjenigen Fett, das ohne Beeinträchtigung des Fleisches entfernt werden kann, varirt im ungeschmolzenen Zustand zwischen 2 und 3 arrobas. Bedenkt man noch, dass der Werth der Häute je nach den Nachrichten aus Europa ein sehr verschiedener ist, und wesentlich auf den Preis des hiesigen Viehs rückwirkt, so wird man begreifen, dass man, um dem hiesigen fetten Vieh einen Preis zu machen, man einen ziemlich grossen Spielraum lassen muss. Setzen wir 150 bis 300 pes. (25 pes. = 1 patacon, d. h. unbedeutend mehr als 5 Frk.), so gehen wir mit keinem der beiden Extreme zu weit; sicher werden oft junge, wenig fette Thiere wohlfeiler als zu 150 pes., und alte fette Thiere auch oft theurer als zu 300 verkauft. Gegenwärtig stehen novillos von 3 Jahren für den Consum der Stadt (d. h. die besten) zu 200 pes. Selbstverständlich sind die Preise dieser Thiere im Camp stets etwas wohlfeiler, und zwar um so wohlfeiler, je weiter von Buenos Aires entfernt, weil der Transport der Thiere stets mit Kosten und einigem Verlust verbunden ist. Für die Banda Oriental würde sich wohl ein Durchschnittspreis für Schlachtvieh etwas höher stellen, was theilweise dem Umstande zuzuschreiben ist, dass dort die novillos gewöhnlich in etwas vorgerückterem Alter verkauft und geschlachtet werden. Als Durchschnitts-Gewicht für eine Haut von einem novillo von 3 Jahren können wir ungefähr 60—65 Pfd. im gesalzenen Zustand annehmen, und wollen noch beifügen, dass man 60 Pfd. grüne Haut gleich setzt 35 Pfd. getrockneter. Alle angeführten Zahlen beziehen sich auf die gewöhnliche Landes-Race, da bis jetzt die Kreuzung mit anderen, namentlich englischen Racen, nur in sehr kleinem Maassstab vorgenommen worden ist.

Das Problem der Conservirung des Fleisches ist gewiss ein sehr altes, und von den meisten Völkern versuchtes. So steht fest, dass die Spanier bei der Entdeckung Südamerikas bei den Indiern eine Methode vorfanden, die sie sich sogleich aneigneten und die sich bis zum heutigen Tag im Lande erhalten hat, weil sie recht eigentlich in den hiesigen klimatischen Verhältnissen begründet ist. Sie hat Aehnlichkeit mit der Methode, die an einigen Punkten der Hochalpen, so in den Cantonen Wallis und Graubündten, angewendet wird. Das Wort charque, welches nach hiesiger Methode präparirtes Fleisch bedeutet, stammt aus der Quecchua-Sprache; ob die Methode bei den alten Peruanischen, oder bei den Araucanischen oder Patagonischen Stämmen (— welch' beide letzteren ebenfalls in ihren Sprachen ein entsprechendes Wort haben —) entstanden ist, kommt hier weiter nicht in Betracht; dagegen wollen wir erwähnen, dass die klimatischen Verhältnisse an der Peruanischen Küste, am östlichen Abfall der Cordilleren in den Argentinischen Provinzen San Juan und Mendoza, sowie in dem grossen unter dem Namen Patagonien bekannten Landesstrich mit Beziehung auf Trockenheit und Regen-Armuth fast dieselben sind. Die organische Chemie lehrt uns, dass bei Abschluss von Sauerstoff und Feuchtigkeit keine Verwesung und Fäulniss eintritt. Nun sind die Regenlosigkeit und Trockenheit der Peruanischen Küste hinlänglich bekannt; ebenso ist die Trockenheit der Cordilleren in Mendoza und San

Juan von vielen Reisenden besprochen, die gewöhnlich erwähnen, dass die Leichen von Menschen und Thieren dort mumienartig werden; in der Banda Oriental, Entre-Rios und im Norden der Provinz Buenos Aires ist die Trockenheit im Allgemeinen wohl geringer, obgleich auch hier die seccas (Trockenheiten) eine allgemeine Landes-Plage sind, und todte Thiere werden zur Zeit solcher seccas auch mumienartig, und zwar um so mehr, wenn man ihnen die Haut abzieht und sie ausweidet; der Geruch solcher cadaver ist lange nicht so intensiv und unangenehm, wie wenn der Fäulnissprocess unter Begünstigung von feuchter Wärme vor sich geht, so in Brasilien, wo die Leichen unter Ausdünstung eines furchtbaren Geruchs sich in wenig Tagen ganz zersetzen und bloss die weissen Knochen zurücklassen. Vom Norden der Provinz Buenos Aires nach Süden und Südwesten hin nimmt die Trockenheit fortwährend zu. Einer von uns (Claraz) hat am Fluss Chubut (etwa 2½° südlich von der Mündung des Rio Negro) in den heissen Tagen des Monat December an einem Baum von rohem und gebratenem Fleisch ungesalzene Stücke aufgehängt, und dieselben einen vollen Monat später, obgleich in der Zwischenzeit ein Regentag eingetreten war, noch geniessbar, wenn auch hart und ausgetrocknet gefunden, und dieselben wirklich gegessen. Südlich vom Chubut ist das Clima noch trockner und regenarmer. Beweis dafür das Guano-Lager auf der Höhe des Flusses St. Cruz. Gewiss enthält die Luft dieser trockenen Gegenden immer noch einen gewissen Grad von Feuchtigkeit; aber die beständigen, vorherrschend westlichen Winde, tragen das Ihrige bei, die Verdampfung noch zu befördern, so dass in dem erwähnten Fall das Fleisch bloss ausgetrocknet war, ohne etwas von seinen nahrhaften Bestandtheilen zu verlieren. Diesem trockenen Clima in Patagonien ist es ohne Zweifel auch zuzuschreiben, dass altes Holz im Allgemeinen nicht vermodert, sondern austrocknet und in Staub zerfällt, gerade so wie alte Meubeln unter Dach.

Die alten Indianer also wussten schon diese klimatischen Verhältnisse zum Fleisch-Conserviren zu benutzen, und nicht minder blieben ihnen die antiseptischen Eigenschaften des Kochsalzes unbekannt, welches in den angeführten Ländern ziemlich häufig vorkommt. Dass die Fleischstücke um so vollständiger trocknen, je dünner sie geschnitten werden, liegt auf der Hand, während dicke Klumpen ausserhalb zwar trocknen, inwendig aber wulstig werden, und sich zersetzen. Das Wort charquear oder charquiren bezeichnet die Operation: das Fleisch in dünne, möglichst gleichmässige Schichten zu schneiden. Vom hintern Bein einer Kuh z. B. schneidet man jeden Muskel hinaus, und jeder gibt für sich getrennt ein charque. Von einem erfahrenen Gaucho oder Indier wird die Oberfläche eines solchen Muskels abgewickelt, ganz ähnlich wie man etwa ein Ballen Tuch abwickelt. Diese charques werden mit gepulvertem Salz bestreut, dann eins über das andere gelegt und mit einigen Steinen belastet. So läuft eine röthliche Lauge ab, die die löslichen Bestandtheile des Fleisches enthält. Nach mehreren Stunden werden dann diese charques über gespannte Schnüre gehängt, und im Schatten getrocknet. Dies ist kurz gesagt, die Methode, die die Indianer noch heute anwenden, und die die Gauchos von jenen gelernt haben, und ebenfalls allgemein gebrauchen. Unterschiede liegen bloss in der Art, das Fleisch zu charque zu zersetzen, also mechanische. Dabei gehen, wie schon erwähnt, die wichtigsten Theile des Fleisches in die Lake, und somit verloren; ein so präparirtes Fleisch steht also an Nahrungswerth tief unter frischem Fleisch. Für den Indianer kommt dies aber nicht in Betracht, denn die Jagd auf guanaco und den Vogel Strauss liefert ihm fortwährend frisches Fleisch und charque ist für ihn mehr ein Ersatz des Brodes: die an sich schon dünnen und dürren charques röstet die Indianerin förmlich auf heissen Kohlen oder Asche und zerstösst es nachher zu Fasern oder Pulver, um es in Fett getaucht oder gebraten zu essen. Gehen die Indianer auf Einfälle oder Raub aus, so nehmen sie gerne von diesem zerkleinerten charque mit, und essen es roh, um nicht in den Fall zu kommen, Feuer zu machen, da bei Tage der Rauch, bei Nacht das helle Feuer weit sichtbar sind, und sie leicht verrathen können. Der Gaucho macht charque bloss im hohen Sommer, und isst dasselbe im halbfrischen Zustand, wendet übrigens, wie auch die Indianer, sehr wenig Salz zu deren Zubereitung an. Wenn in diesen beiden Fällen wegen des geringen Verbrauchs und der sorgfältigen Bereitung die Methode des Charquirens ganz am Platze ist und ohne Zweifel noch lange sich erhalten wird, so ist sie dagegen im Grossen, um so präparirtes Fleisch in den Export-Handel zu bringen, ganz verwerflich, vollends wenn, wie es wirklich in den hiesigen saladeros geschieht, auf die Zubereitung gar keine Sorgfalt verwendet wird. Saladeros sind die grossen Schlachtanstalten, in denen Häute gesalzen und Fleisch charquirt werden. Ursprünglich wurden Pferde und Rindvieh im Freien geschlachtet und bloss Haut und Talg vom Thier verwerthet; erst später fing man an das Fleisch nach der angeführten Methode zu behandeln und in den Handel zu bringen. Der Markt dafür war Brasilien und Cuba; der Verbrauch nahm rasch grosse Dimensionen an, aber gerade mit der Ausdehnung des Industriezweiges machte das Verfahren selbst eher Rückschritte als Fortschritte, da man unbekümmert um die Qualität des charque nur möglichst grosse Quantitäten darzustellen suchte. Heute wird in den saladeros das charque sehr dick geschnitten, ein Uebermass von Salz zugesetzt und das Fleisch volle 24 Stunden unter Salz gelassen, so dass in der Lake die Hauptbestandtheile des Fleisches verloren gehen. Es ist begreiflich, dass ein solches charque auf Europäischem Markt nie Eingang gefunden hat. Zu den mangelhaften Eigenschaften des charque trägt übrigens nicht bloss die Art der Bereitung, sondern das Fleisch der in Buenos Aires geschlachteten Thiere selbst, und die Art des Schlachtens wesentlich bei. Die oben erwähnten tropas von fettem Vieh magern auf dem Weg vom ersten Tag der Reise an ab, und zwar je nach dem Wetter und dem Zustand der Weiden, die sie unterwegs finden, grösserer oder geringerer Sorgfalt der Führer dieser tropas etc.; dass bei langer Reise, d. h. grosser Entfernung von Buenos Aires, diese tropas, auch wenn sie in fettem Zustand von ihrer querencia abgegangen, doch in ziemlich magerem

Zustand in Buenos Aires ankommen, kommt oft vor. Von jeder tropa, die hier ankommt, werden zunächst die besten Stück an die Schlachter der Stadt Buenos Aires selbst verkauft und es bleibt für die Saladeristen, die auch immer schlechtere Preise bezahlen als die Schlachter der Stadt, der Rest. Das meiste Vieh kommt nicht nur in müdem Zustand, sondern auch hungrig in Buenos Aires an, denn in einem Umfang von 10 leguas um Buenos Aires findet sich gar keine Viehweide und weitere 10 bis 20 leg. eine Weide, die den grössten Theil des Jahres nur sehr spärliches Futter liefert. Die nächst liegenden 10 leg. sind nämlich durch den Codigo Rural selbst zu Ackerbau- und Gartenland bestimmt, und die weiteren 10 bis 20 leg. sind der Art mit Schafen überfüllt, dass diese Weiden den grössten Theil des Jahres kahl abgefressen sind. So müde und hungrig in Buenos Aires angekommen wird das Vieh in grosse Corräle (Einzäunungen) eingesperrt, wo es gewöhnlich noch mehr als einen Tag, ausnahmsweise auch zwei bis drei Tage ohne Futter und Wasser gehalten wird. Mit dem grossen Corral steht ein zweiter kleinerer und mit diesem ein dritter noch kleinerer in Verbindung, welch letzterer spitz zuläuft. Geht die Schlachterei los, so wird von dem grossen Corral eine Abtheilung Vieh in den kleinern getrieben, und von diesem eine noch kleinere Abtheilung in den ganz kleinen. In diesem wird das Vieh einlazirt, durch zwei Mann zu Pferd in die Spitze des Corrals gezogen, wo gleich hoch mit dem übrigen Boden ein flacher Wagen angebracht ist. So wie das Vieh denselben betritt, wird es entnervt, indem ein Mann ihm ein spitzes Messer zwischen dem Occiput und dem ersten Cervical-Wirbel einstösst, wodurch der Rückgrat zerschnitten wird. Das Thier fällt wie vom Blitz getroffen, und wird dann auf jenem Wagen, der auf Schienen läuft, den Arbeitern, die sich unter einem grossen Schuppen, dem eigentlichen saladero befinden, zugeführt. Erst dort wird dem Thier der Hals aufgeschnitten und nach dem Ausbluten beginnen die weitern Operationen des Hautabziehens (Ausweidens), Zerstückelns und Charquirens. Gegenwärtig werden Hörner und Hufe getrennt und besonders verkauft, der Talg aber, sowie alle Fetthaltigen Theile, der ganze Kopf mit Gehirn und die Markknochen werden in enormen Fässern (tinas) angehäuft, in welche, nachdem sie hermetisch verschlossen sind, Dampf durch Röhren aus einem Dampfkessel zugeleitet wird. So sammeln sich alle Fettheile unten im Fass an und werden, wenn sie dem Erstarren nahe sind, in Fässer und Kisten verpackt und versendet. Die Rückstände werden ausgepresst und nachher als Feuermaterial für den Dampfkessel verwendet. Mit einigen saladeros sind Kerzen- und Seifen-Fabriken verbunden, mit anderen Leimfabriken, Gerbereien, und mit einem sogar, wie uns versichert wird, Darstellung von künstlichem Dünger. Die Zungen werden ebenfalls gesalzen, aber mit so wenig Sorgfalt, dass sie lange nicht den Ertrag geben, den sie geben könnten. Rein verloren gehen in vielen saladeros Blut, Leber, Lunge, Milz etc.; in andern saladeros werden, um diese Abfälle zu benutzen, Schweine gehalten, die aber von dieser rohen Kost nicht recht fett werden, und sehr mittelmässiges, um nicht zu sagen, schlechtes Fleisch liefern. Die Produkte der Schweineschlachterei kommen zwar den aus andern Ländern (Nordamerika und Europa) eingeführten lange nicht gleich, lassen aber den Producenten, trotz der geringeren Preise, doch reichlichen Gewinn. Heutzutage handelt es sich aber nicht mehr bloss um Verwerthung der Abfälle der Nebenprodukte, sondern um Wegschaffung derselben um jeden Preis aus sanitarischen Gründen, da sie durch ihre Verwesung die Luft verpesten, worin die hiesige Bevölkerung beim Auftreten der Cholera, wenn nicht den Grund, doch ein schädliches Moment erblickte. Pferde werden bloss des Fettes, der Haut und der Haare wegen geschlachtet; die Zucht derselben geht gewöhnlich mit der Viehzucht Hand in Hand, und gewährt nichts Bemerkenswerthes. Während Rindvieh und Pferde dem Züchter bloss den Ertrag ihrer Vermehrung geben, so haben wir dagegen im Schaf ein Thier, das ausserdem einen reichen jährlichen Ertrag in Wolle liefert, und dessen Zucht innerhalb weniger Jahre die Rindviehzucht, wenn nicht verdrängt, doch weit zurückgedrängt hat, so dass heutzutage in einem Umkreis von vielen leguas um Buenos Aires kein Rindvieh in grösseren Heerden mehr zu finden ist.

Nordamerikaner, Engländer und Deutsche haben vorzüglich zur Verfeinerung und Vermehrung der Schafzucht in diesem Lande beigetragen. Rambouillets, Negretes und Sächsische Schafe wurden als Zuchtthiere eingeführt. Das Ziel der Züchter war einzig Verbesserung und Vermehrung der Wolle, während das Fleisch gar nicht berücksichtigt wurde. Bedenkt man, dass eine Heerde, in der die Hammel den vierten Theil nicht übersteigen, bei ordentlicher Pflege und in gutem Weideland sich in zwei Jahren ganz gut verdoppeln können,*) eine Heerde, die aus lauter Mutterschafen besteht, aber noch viel rascher, dass somit innerhalb zwei Jahren oder noch schneller das Grundkapital sich verdoppelt, während ausserdem in der Wolle, im Fett und den Häuten der für den Hausgebrauch geschlachteten Thiere ein reichlicher Zins eingeht, so begreift man wohl, dass die Schafzucht, als reines Kaufmanns-Geschäft betrachtet, sehr verlockend war. Und in der That, als wir vor bald 10 Jahren in dies Land kamen, da wollte alle Welt, reich und arm, Schafzüchter werden. Grosse Capitalisten kauften Land und Schafe, und gründeten luxuriöse Estancien, kleinere Capitalisten kauften Schafe und mietheten Land, und Leute ohne Geld suchten dadurch, dass sie eine Heerde mit Betheiligung an der Vermehrung und an der Wolle hüteten, sich ein kleines Stammcapital zu gründen. Während im Jahr 1832 bloss 944 Ballen Wolle von Buenos Aires ausgeführt wurden, stiegen sie im Jahr 1857 auf 42112 Ballen an und im Jahr 1864 und 65 über 105000. Zieht man von dieser Zahl etwa 15000 ab, welche Anzahl etwa den innern Provinzen zuzuschreiben ist, so bleiben für die Provinz Buenos Aires immer noch nahe an 90000 Ballen, welche zu dem mitt-

*) Wir holen bei der Gelegenheit nach, dass man von einer Heerde Rindvieh al corte, d. h. gross und klein, weiblich und männlich durcheinander, annimmt, dass sie bei guter Pflege und in einem guten Weideland, in drei Jahren sich verdoppelt.

leren Gewicht von 39 arrob. die Balle angenommen, 3.510000 arrob. Wolle, oder zu einem Mittelpreis von 80 pes. die arrob., eine Summe von 280.800000 pes. oder nahe an 60.000000 Frk. ausmachen. Nimmt man nun an, dass durchschnittlich 8 bis 9 Schafe eine arroba Wolle geben (feinere geben viel mehr, ordinärere weniger), so lässt sich aus der angegebenen Wollmenge auf die Anzahl Schafe schliessen, und zwar resultiren nahe um 30.000000 schurfähige Thiere; nimmt man ferner an, dass von einer Heerde wenigstens der vierte Theil nicht geschoren wird, so folgt daraus für das Jahr 1864 bis 65 für Buenos Aires eine Anzahl von 40.000000 Schafen. Hand in Hand mit der Vermehrung der Schafe nahm das Land an Werth zu, und man kann sagen, dass erst die Einführung der Schafzucht dem Lande Werth gegeben hat. Während in den 40ger Jahren das Land von Buenos Aires bis zum Rio Salado (einem Fluss, der namentlich desswegen sehr bekannt ist, weil er lange Zeit als sogenannte Grenze gegen die Indianer diente) kaum 20000 bis 40000 pes. die Quadrat-Legua galt, so verkaufte die Regierung unter dem gobernador Saavedra in denselben Jahren, für welche jene 40.000000 Schaafe berechnet sind, das wenige Land, das ihr innerhalb des Salado geblieben war, zu 400000 pes. die legua, während in Privatverkäufen durchschnittlich 6000000 bis 800000, ausnahmsweise aber auch eine Million pes. und darüber bezahlt wurden. Die Anzahl der im Jahr 1867 auf 68 ausgeführten Ballen Wolle würden uns einen Schluss zulassen über die gegenwärtig in der Provinz Buenos Aires vorhandene Anzahl von Schafen; jene statistische Angabe steht uns aber nicht zu Gebote. Wenn es im grossen Ganzen schon an sich falsch wäre, dieselbe Vermehrung anzunehmen, wie wir sie für die einzelne Heerde angenommen haben, d. h. Verdoppelung in zwei Jahren, so kann man dies für die Jahre 1865 bis 1868 noch viel weniger, weil gerade mit dem Jahr 1865 ein Wendepunkt eingetreten ist, indem mit diesem Jahr die Schafzucht in Verfall zu gerathen anfing, und in diesem Verfall selbst theilweise die Gründe einer geringeren Vermehrung der Schafe liegen. Im Jahr 1865 brach der Krieg mit Paraguay aus, der alle Hülfsquellen des Landes in vorher nie dagewesenem Maasse in Anspruch nahm; Handel und Wandel stockte, und die Grenze gegen die Indianer, die vorher im Verhältniss der sich vermehrenden Heerden fortwährend erweitert worden war, blieb constant, oder gieng an einigen Punkten zurück, indem die Indianer wiederholte Einfälle machten. Unter solchen Verhältnissen konnte der Schaf-Züchter die Vermehrung nicht mehr verkaufen,*) und der in der Vermehrung bestehende Gewinn war ein rein fingirter; namentlich die blossen Pächter waren schlimm daran; mit den steigenden Preisen des Landes hatte natürlich die Miethe desselben in entsprechendem Maasse zugenommen, und die Pächter hatten sich genöthigt gesehen, durch eine grosse Anzahl Schafe das gemiethete Land möglichst zu benutzen. Konnte nun die Vermehrung nicht mehr verkauft werden, so war binnen sehr kurzer Zeit das Land zu sehr mit Schafen überfüllt; bei eintretendem Futtermangel magerten die Schafe ab, und giengen in einem harten Winter massenhaft zu Grunde. Gleichzeitig fielen die Wollpreise seit dem Jahre 1865 fortwährend, was theils den allgemeinen Handelsberichten aus Europa (Einfuhrzölle für Wolle in Nordamerika, grosse Production von Wolle in Australien), theils den kurz nach Ausbruch des Paraguaykriegs hier bedeutend erhöhten Ausfuhrzöllen zuzuschreiben war; aber nicht nur drückten diese Ausfuhrzölle den Erwerb der Schafzüchter herunter, sondern die noch mehr erhöhten Zölle auf alle Einfuhr-Artikel, und Taxen auf Handel, Gewerbe, Industrie und Landwirthschaft vertheuerten in hohem Maasse seine einfachsten Bedürfnisse.*) So kam es, dass in dem kurzen Zeitraum von drei Jahren die Schafe auf den vierten Theil ihres früheren Preises heruntersanken. Während früher gute Mestiz-Schafe allgemein 40 bis 60 pes. galten, ist heutzutage der Durchschnittspreis in den mit Schafen überfüllten Campos in der Nähe von Buenos Aires 10 bis 15 pes.**) Unter solchen Verhältnissen lag es nahe, dass alle Welt anfing die Schafe, sowie sie nur etwas fett waren, und zwar Mutterschafe wie Hämmel abzuschlachten, und Haut und Fett zu verwerthen. Die Anzahl Schafe, die im vorigen Jahr in der Provinz Buenos Aires bloss zu diesem Zwecke geschlachtet wurden, wird zu 4.000000 geschätzt, und die Anzahl derselben Schlachtopfer wird im Laufe des gegenwärtigen Jahres wohl eine noch viel grössere Zahl erreichen. Ein einziger, freilich einer der grössten Saladeristen hat in den letzten Monaten durchschnittlich 60000 Stück im Monat geschlachtet. Die Anstalten, in denen die Schafe geschlachtet und verwerthet werden, heissen graserias (Fett-Anstalten), weil es ausschliesslich auf Gewinnung des Fettes abgesehen ist, und das Fleisch als ganz unbenutzter Rückstand bleibt. Es giebt zwei Arten graserias; das eine Verfahren besteht darin, die Schafe zu schlachten, auszuschinden und auszuweiden und nachher das ganze Thier sammt dem Talg in grossen Fässern (tinas) und mit Zuleitung von Dampf gerade so zu behandeln wie die fettigen Theile des Rindviehs (siehe oben Beschreibung der saladeros); das andere Verfahren besteht darin, die ausgeschundenen und ausgeweideten Schafe sammt dem Talg in einen grossen eisernen Kessel (es giebt solche, die bis ein paar hundert Schafe halten)

*) Die Ausfuhr von Schafen nach der Banda Oriental hatte im Jahr 1862 bloss vom Hafen von Buenos Aires aus 48181 Stück betragen; ausserdem waren von andern Punkten der Küste (Mündung des Salado und Samborom, Tigre etc.) nach demselben Bestimmungsort, und nach Entre-Rios viele Schaafe ausgeführt worden, über welche keine Angaben vorliegen; die Ausfuhr nach diesen Punkten war schon im Jahr 1863 beim Ausbruch des Krieges in der Banda Oriental abgeschnitten worden. Im Jahr 1863 wurden nach einem einzigen Grenzpunkt, Patagonien, über 60000 Schafe ausgeführt.

*) Eine weitere Folge des Paraguay-Kriegs, die mit Schafzucht- und Schafpreise niederzudrücken half, war Mangel an Leuten und damit steigende Arbeitslöhne.

**) Wir wollen hier das gleichzeitige Sinken der Preise des Rindviehs nachholen. Während vor Ausbruch des Paraguay-Kriegs Rindvieh al corte (gross, klein, weiblich, männlich durcheinander) mit 100 pes. und mehr das Stück bezahlt wurden, so ist dieser Preis nachher unter 50 pes. gesunken, und kann gegenwärtig etwa zu 50 angenommen werden. Wenn auch der Preis des Rindviehs nicht im Verhältniss der Schafe gefallen ist, so können wir doch nicht umhin, darauf aufmerksam zu machen, dass dieser Durchschnittspreis von 50 pes. kaum mehr ist, als der Werth der Haut.

zu werfen, und in demselben das Fett auszubraten. Die Rückstände (Fleisch und Knochen) werden bei beiden Verfahrungs-Arten ausgepresst und zur Feuerung benutzt. So schmelzen also Fett und Talg zusammen; nach der einen wie nach der andern Methode geschieht es bisweilen auch, dass das feinere Fett vom Thier abgetrennt und besonders geschmolzen wird; dies feinere Fett ist im Handel für Küchen und Seifensiedereien bestimmt, der Talg dagegen als harteres Fett für Kerzen, Stearin-Fabriken etc. Beide Methoden haben ihre Anhänger; im Allgemeinen wird behauptet, dass das Produkt quantitativ bei Anwendung von Dampf grösser ist, ob es aber auch qualitativ ebenso gut ist als das Produkt beim Ausbraten im Kessel, ist eine andere Frage, die nicht gelöst ist, da man im Ausland, wohin diese Produkte gelangen, wahrscheinlich nicht einmal Kenntniss von den zwei verschiedenen Verfahren hat. Ohne entscheiden zu wollen, machen wir auf einen Wink aufmerksam, den uns ein altes praktisches Verfahren der Gauchos beim Fett-Ausbraten giebt. Da überall auf dem Land mit thierischem Fett (statt Butter) gekocht wird, so hat das feinere Fett mehr Werth als Talg, daher sucht der Gaucho seinen Talg als feines Fett zu verkaufen. Zu dem Zweck verfährt er folgendermassen: er wirft den noch warmen aus dem Leib des Thiers geschnittenen Talg in Brunnenwasser, und wenn er dasselbe nachher mit Fett zusammen ausbratet, so fügt er etwas Wasser hinzu; so behauptet er dem Gewicht nach mehr Fett, und der Qualität nach ein schmackhafteres und leichtflüssigeres Fett zu erzielen. Ist der Erfolg wahr, so können wir uns denselben nur so erklären, dass das Wasser aus dem Zellgewebe des Fettes und den daran hängen bleibenden Fleischtheilen Gelatine und Extractivstoffe auszieht. Im Grossen möchte der Dampf denselben Dienst leisten, wie dem Gaucho im Kleinen das Wasser, also das Produkt im Grossen durch den Dampf auch leichtflüssiger und unreiner werden. Für Kerzen- und Stearinfabriken aber wird der Talg nach seiner Härte oder Strengflüssigkeit und Reinheit geschätzt, also wäre für diese wohl der Talg, der in eisernen Kesseln ohne Wasser dargestellt wird, vorzuziehen.

Der Gewinn bei dieser Verwerthung der Schafe hängt einzig vom Grade der Fettigkeit der Thiere ab; ganz fette Hämmel liefern bis 27 Pfd. Fett und Talg; die Unternehmer schlachten aber gerne Thiere auf eigene Rechnung, die 20 bis 25 Pfd. Fett versprechen; Thiere, die weniger als 20 Pfd. Fett verprechen, werden aber gewöhnlich auf Rechnung der Eigenthümer geschlachtet, welche zu dem Zweck mit dem Besitzer der graseria je einen besondern Contrakt machen. Der Preis des Fettes ist auch, doch nicht in dem Maasse wie die Wolle, gefallen; heute gilt die arroba Fett am Platz 40 pes. Haben wir oben den Preis der Schafe al corte (alt und jung, fett und mager durch einander) angegeben, so wollen wir bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen auch den Preis der fetten Schlachtthiere anzugeben: sie schwanken gegenwärtig zwischen 25 und 32 pes. Die Häute der Schafe sind noch viel mehr als die Wolle im Preise gesunken. Bedenkt man aber, dass Ausschinden und Ausweiden Eines Schafes mit bloss 1 pes. bezahlt wird, und dass die übrigen Operationen verhältnissmässig wenig Arbeitskräfte in Anspruch nehmen, so erscheint das Geschäft der graserias nach den angegebenen Zahlen und selbst zu den heutigen Preisen der Häute (das Duzend zu 100 bis 120 pes.) als ein lohnendes. Mit einigen graserias sind Kerzen- und Seifen-Fabriken oder Gerbereien verbunden; die Abfälle bleiben ganz unbenutzt, einige wenige weit entfernte graserias ausgenommen, wo Schweine gehalten werden. Die ausgepressten Rückstände von Fleisch und Knochen bilden meist einen Ueberschuss von Brennmaterial, und dieser Ueberschuss wird, um ihn der Verwesung zu entziehen, nutzlos verbrannt.

Während also in den saladeros das Fleisch des Rindviehs sehr mangelhaft verwerthet wird, so geht vollends in den graserias das Fleisch der Schafe ganz verloren, obgleich ziemlich allgemein bekannt ist, dass die fleischigsten Theile der Schaafe, wie die vier Schinken und die Zungen, gepöckelt und geräuchert eine ganz gute Speise liefern. Bei diesem ungeheuren Verlust von Nahrungswerth an Rindvieh und Schafen ist leicht begreiflich, dass die langjährigen Bemühungen Liebigs um Darstellung von Fleisch-Extrakt in diesen Ländern reichliche Belohnung finden mussten, und in der That ist die Fabrik zur Darstellung von Fleisch-Extract in Frey-Bentos am Uruguay in der Banda Oriental als der erste Versuch in den Plata-Staaten zu betrachten, um das Fleisch der Thiere auf rationelle Weise zu verwerthen.

Aus den hiesigen Zollregistern weiss man, dass bis zum letzten Jahr das Fleisch unter den Ausfuhr-Artikeln erst den vierten Rang einnahm, während Wolle die höchste Summe repräsentirte, worauf Häute und dann Talg und Fett folgt. Im letzten Jahr mögen vielleicht bei den geringen Wollpreisen und bei der bedeutenden Zunahme der graserias, die ersten drei Artikel nicht mehr dieselbe Rangordnung befolgen, aber jedenfalls hat das Fleisch keinem der andern drei Artikel den Rang abgenommen. Unter diesem ausgeführten Fleisch ist zu verstehen charque, gesalzene Zungen und conservirtes Fleisch;*) der Werth der gesalzenen Zungen ist aber verschwindend klein im Vergleich zum charque, und noch mehr ist dies der Fall mit dem conservirten Fleisch, von dem man sagen kann, dass bis jetzt nur Proben hinüber geschickt worden sind, wenigstens von hier; von Montevideo sollen allerdings schon grössere Quantitäten conservirtes Fleisch, und zwar nach zwei verschiedenen Methoden (Morgan und Stoper) hinüber geschickt worden sein, und wenn man den Zeitungsberichten glauben darf, theils in England, theils in Frankreich Absatz gefunden haben. Indess hat auch die Argentinische Regierung die Wichtigkeit der Frage eingesehen, und einen Preis von 8000 patacon gesetzt auf die Auffindung einer Conservirungsmethode, nach welcher sich das Fleisch Eingang auf den Europäischen Markt verschaffen würde. Es ist zu hoffen, dass auch die Chemiker sich der Frage annehmen, da es vielleicht eher der Wissenschaft als bloss empirischen Versuchen vorbehalten ist das

*) Fleisch-Extrakt würde auch hieher gehören, kommt aber nicht in Betracht, weil die bereits erwähnte Fleisch-Extrakt-Fabrik von Frey Bentos in der Banda Oriental liegt, und nicht in Buenos Aires.

letzte Wort zu sprechen. Durch das Auffinden einer gelungenen Conservirungsmethode würde unbedingt das Fleisch zum ersten Ausfuhr-Artikel dieser Länder werden; aber schon bei grösserem Consum von Fleisch-Extrakt im Ausland und grösserer Produktion dieses Artikels in hiesigen Ländern, dürfte bald für den Viehzüchter Hauptaufgabe werden bei der Züchtung sein Augenmerk mehr auf Fleisch und Fett (die doch Hand in Hand gehen) zu richten, als auf schwere Häute oder viele und feine Wolle, welcher Zweck am besten erreicht wird durch Kreuzung mit Englischen Racen, wie Versuche im Kleinen es schon vielfach bewiesen haben.

Thatsache ist, dass die Nahrung eines Thieres grossen Einfluss hat auf den Geschmack seines Fleisches; auch von hiesigen Verhältnissen lassen sich einige Mittheilungen machen, die diese Erfahrung bestätigen, und wir wollen daher noch das hiesige Weideland und dessen Grasarten etwas näher betrachten. Die hiesigen Camp-Bewohner unterscheiden zwei wesentlich verschiedene Gräser und Kräuter; die einen fassen sie zusammen unter dem Namen pasto duro, die andern unter dem Namen pasto blando (wörtlich hartes und weiches Gras); der pasto duro besteht wesentlich aus Gramineen, die bis zu ihrer Blüthezeit ein kräftiges nahrhaftes Futter liefern, das seiner Länge und Härte wegen sich mehr für Rindvieh und Pferde, als für Schafe eignet. Nach der Blüthezeit trocknet es aus; seine trockenen langen Büschel werden strohartig und verlieren dadurch allerdings grösstentheils ihre nährenden Säfte, bieten aber doch selbst bei den grössten Trockenheiten dem Vieh eine magere Nahrung, bei der es sich monatelang erhalten kann. Den pasto blando bilden theils weiche saftige Gramineen, die der Argentiner unter dem Namen gramillas zusammenfasst, theils manigfaltige andere weiche und saftige Kräuter, von denen wir als die wichtigsten erwähnen: zwei Kleearten, die eine schlechtweg Klee (trebo), die andere Geruch-Klee (trebo de olor) genannt; eine Erodium-Art, alfilerillo genannt, die gerne auf sandigem Boden wächst, und die buntblätterige Distel (cardo asnal), deren junge Blätter von Schafen und Rindvieh sehr gerne gefressen werden. Diese bilden bis zur Samenzeit ein reiches saftiges Futter, das sich namentlich für die Schafe eignet; als einjährige Pflanzen sterben sie aber nach der Samenzeit ab, und lassen, namentlich bei grosser Trockenheit, den Boden ganz kahl, und die auf solchem Boden weidenden Thiere sind darauf angewiesen, sich von den Samen dieser Pflanzen und dürren Distel-Stengeln zu ernähren. Es giebt grosse Strecken, besonders im Norden der Provinz, die jeden Sommer so kahl werden, dass das Rindvieh darauf gar keine Nahrung mehr findet und entfernt werden muss. In den jungfräulichen Fluren der pampas kommt ein Gemisch beider Grasarten vor: im Allgemeinen, namentlich auf den höher gelegenen Stellen herrscht der pasto duro bei weitem vor und zwischen den Büscheln derselben tritt Klee und alfilerillo mehr untergeordnet auf, Klee vorherrschend auf dem Lehmboden des Nordens, alfilerillo vorherrschend auf dem mehr sandigen Boden des Südens. Letzteres, das bis nach Chile hin verbreitet ist, schiesst zu jeder Jahreszeit, nach jedem noch so geringen Regen frisch auf; ersterer zwar auch, hat aber den Nachtheil, dass sein Samen die sog. caretilla oder Klette liefert, die sich an der Wolle anheftet, und derselben sehr schädlich ist. In den tieferen Stellen (bajos) der reinen pampas herrschen trebo de olor und weiche Gramineen vor; in sumpfigen Niederungen ausserdem eine der Europäischen Sumpf-Vegetation ähnliche, in der Carex-Arten vorherrschen; diese sind es hauptsächlich, die der Gaucho pastos agrios (saure Kräuter) nennt im Gegensatz zu allen früher genannten, die er wohl auch unter dem Namen pastos dulces (süsse Kräuter) zusammenfasst. An den Ufern von Seen und Flüssen tritt eine aquatische Vegetation auf, ebenfalls der mitteleuropäischen entsprechend, denselben Gattungen angehörend, aber verschiedene Arten; es giebt eine Typha- und Phalaris-Art etc. Ganz charakteristisch für die pampas aber ist eine Gynerium-Art, die ziemlich verbreitet ist, und deren Ueppigkeit einen ziemlich sichern Schluss auf Feuchtigkeit und Güte des Bodens gestattet, von den Hiesigen corta dera genannt, ferner einige Arten aus der Gruppe der Agaven, cardas genannt, nicht zu verwechseln mit den früher erwähnten cardos oder Disteln; erstere sind hier einheimisch, letztere aus Europa eingeführt, aber sehr verbreitet. Boden und Vegetation werden nach Süden und Westen hin immer mehr salzig. Blosse salzige Efflorescenzen finden sich hie und da in den Niederungen der ganzen Provinz; im Süden und Westen aber treten wirkliche Salz-Seen (salinas) auf, die aus mehr oder weniger reinem Kochsalz bestehen. An den Ufern dieser salinas, sowie an vielen Punkten der Meeresküste, tritt eine Vegetation von Salzpflanzen auf, unter denen Salicornien (hier jume genannt) vorherrschen. Diese ziemlich allgemeine Verbreitung des Salzes in den campos von Buenos Aires gibt denselben einen grossen Vorzug vor den mehr nördlich liegenden: schon in den centralen Theilen der Provinz Entre-Rios sehen wir das Vieh Stunden weit laufen, um salzige Erde aufzusuchen und zu lecken; noch mehr soll dies nach Azara in Paraguay stattfinden, und in den mittleren, inneren Provinzen Brasiliens (Minas Geraes, Goyaz und Matto Grosso) ist Salzmangel ein Hinderniss gegen grössere Verbreitung der Viehzucht. Nun ist eine in Europa bekannte und in den pampas betätigte Thatsache, dass Rindvieh, noch mehr aber Schafe, die ursprüngliche Vegetation ändern, und in der That, wer von Buenos Aires aus 30 bis 40 leguas nach Nord, West oder Süd das Land bereist, wird eine von der angeführten ursprünglichen sehr verschiedene Vegetation finden. In diesem ganzen Bereich sind heutzutage die weichen Grasarten vorherrschend, auf grosse Strecken sogar ausschliesslich vorhanden; sehr verschieden ist der Anblick dieser Campos nach Jahreszeit und Witterung; derselbe Camp, der in einem feuchten Frühjahr oder Herbst der üppigsten grünen Wiese an die Seite zu stellen ist, sieht einige Monate später im hohen Sommer oder bei grosser Trockenheit kahl aus, wie eine Landstrasse, oder ein Brachfeld, und wer in diesem Zustand die campos von Buenos Aires zum ersten Mal sieht, lässt sich zu einem voreiligen Verdammungs-Urtheil hinreissen, sei es absolut oder relativ, z. B. wie

es so oft geschieht im Vergleich mit der Banda Oriental; umgekehrt lässt sich derjenige, der diese campos zum ersten Mal mit vollem grünem Graswuchs antrifft, leicht zu einem allzu günstigen Urtheil über sie verleiten; ein unpartheiisches, gerechtes Urtheil ist nur nach langjährigem Aufenthalt im Lande selbst möglich. Der erwähnte Umkreis von 30 bis 40 leg. um Buenos Aires erstreckt sich ungefähr bis zum Rio Salado, der bis zum Regierungs-Antritt von Rosas im Anfang der 30ger Jahre die Grenze der christlichen Bevölkerung gegen die Indianer bildete; diese Gegend war Jahrhunderte lang ausschliesslich zur Viehzucht benutzt worden, und schon der Jesuit Falkner im vorigen Jahrhundert erwähnt, dass die Viehzüchter bei grossen Dürren bisweilen genöthigt wurden, ihr Vieh über den Salado zurückzuziehen. Bedenkt man nun, wie viele Millionen Stück Rindvieh und Stuten während Jahrhunderten in Buenos Aires theils zum Consum der Stadt, theils zur Ausfuhr geschlachtet, wie viel unorganische, nie ersetzte Salze somit dem Boden entzogen wurden; bedenkt man ferner, wie viele derselben unorganischen Stoffe seit Einführung der Schafzucht theils in Wolle, theils in den geschlachteten Thieren ab Handen gekommen, und bedenkt man endlich, dass die Thiere die wichtigsten unorganischen Bestandtheile, die phosphorsauren Salze meist aus Gramineen, d. h. harten Grasarten, entnehmen, so kommt man zu dem Schluss, dass vorherrschendes oder ausschliessliches Vorkommen der weichen Grasarten, wenigstens theilweise einer Verarmung des Bodens zuzuschreiben ist.*) Rosas erweiterte gleich im Anfang seiner Regierung durch die Expedition al desierto (in die Wildniss), die ihn so populär machte, die Grenzen bis zum Rio Negro, und schnell besetzten die Hiesigen den ganzen ungeheuren Länderstrich mit Rindvieh, Stuten und Schafen, wobei freilich die menschliche Bevölkerung fast verschwindend klein genannt werden konnte im Vergleich zu der ungeheuern Bodenfläche und der Anzahl Thiere. Ganz charakteristisch für diese Verhältnisse ist das Wort poblar, pobliren oder wörtlich bevölkern, was aber durchaus nicht bedeutet ein unbewohntes Land colonisiren, oder auch nur spärlich bevölkern, sondern einfach mit Vieh besetzen. Zu Rosas Zeiten erhielt jeder, der es wagte eine Heerde Rindvieh oder Schafe in jenen entfernten Gegenden auszusetzen, eine Oberfläche von 12 Quadrat-leguas en enfitensis, d. h. in eine Art Pacht-Vertrag, nach welchem es dem Pächter nachher, wenn der Staat erst diese Ländereien verkaufte, leicht wurde dieselbe vom Staat wirklich anzukaufen. Unter einer späteren Regierung wurde der Pacht-Vertrag etwas mehr zu Ungunsten des Pächters verändert, und die 12 leguas auf 6 heruntergesetzt; unter einer noch spätern Regierung wurden die 6 leguas auf 3 reduzirt. Zu Rosas Zeiten wurde daher ein camp von 12 Quadrat-leg., später ein solcher von 6 Quadrat-leg., und heutzutage noch wird ein camp von 3 Quadrat-leg. als poblirt betrachtet, wenn darauf eine Heerde Rindvieh oder Schafe weidet, und von einem einzigen gaucho, der in einer ärmlichen Hütte lebt, gehütet wird. Bei dieser Art der Bevölkerung war es dann den Indianern ein Leichtes, bei den nach Rosas Sturz folgenden Bürgerkriegen den grössten Theil der unter Rosas poblirten Campos wieder zurückzuerobern. In der That machten sie Einfälle, raubten etwa 1½ Millionen Stück Rindvieh, tödteten, wer ihnen von der christlichen Bevölkerung in die Hände fiel, verbrannten die Strohhütten und drängten die Grenze ungefähr bis zu dem Gebirgszug zurück, der sich vom Cap Corrientes (38 bis 38½° südlicher Breite) in nordöstlicher Richtung bis Topalquen hin erstreckt und den wir in den Denkschriften der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft vom Jahr 1864 beschrieben haben. Dabei gelang es ihnen aber nicht die beiden einzigen Ortschaften Bahia Blanka und Patagones einzunehmen und zu zerstören. Diese blieben als isolirte Punkte stehen, trieben Handel mit den Indianern, sandten deren Produkte zu Wasser nach Buenos Aires, und bald wagten es deren Bewohner auch wieder in deren nächster Umgebung zu pobliren, Viehzucht und namentlich auch Ackerbau zu treiben, wozu beide Punkte durch Clima und Bodenbeschaffenheit besonders sich eignen. Zum Aufblühen der neuen Ansiedlungen um beide Punkte herum trug wesentlich ein Dekret der Kammern bei, welches sich schon früher zur Hebung eines andern Grenzpunktes, Azul, bewährt hatte, und nach welchem Jedermann, Einheimischen und Fremden ein Grundstück von einer sogenannten suerte de estancia oder ¾ Quadrat-leg. als wirkliches, immerwährendes Eigenthum (propiedad perpetua) nicht bloss in dem oben erwähnten Pachtverhältniss gegeben wurden, unter der blossen Bedingung, dass der Interessirte das Land messen lassen und zwei Jahre lang poblirt halten musste. Durch die Erfahrungen früherer Jahre belehrt, baute man Häuser von Ziegelsteinen statt Strohhütten, und die Indianer haben seit dem Jahr 1859 keinen Einfall mehr nach Bahia Blanca gewagt, und während im Jahr 1863 keine 2000 Schafe im Bezirk von Bahia Blanca waren, finden sich heute schon über 100,000. Gleichzeitig rückte die christliche Bevölkerung vom Jahr 1857 an durch Noth (Mangel an Camp) getrieben, allmälig wieder von jenem Gebirgszug aus der Küste nach vor, und schon im Jahr 1863 war eine vollständige Verbindung mit Bahia Blanca wieder hergestellt. Bei Ausbruch des Paraguay-Kriegs wurde sie zwar momentan wieder etwas gefährdet, scheint aber in neuster Zeit durch einige Militär-Posten am Quequen Salado, und durch die Niederlassung zahlreicher bemittelter Engländer zu beiden Seiten des Sauce Grande für immer gesichert. Durch dasselbe Dekret von Landschenkung blühte auch das Thal des Rio Negro oder die nächsten Umgebungen der Ortschaft Carmen de Patagones auf, und im Jahr 1863 waren die ungefähr in der Mitte zwischen Bahia Blanca und Patagones gelegenen Campos des Rio Colorado wieder besetzt und zwar durch Basken. Letztere Niederlassungen mussten freilich bei Ausbruch des Paraguay-Kriegs wieder verlassen werden, und heute ist eine sichere Verbindung zwischen Bahia Blanca und Patagones nicht hergestellt. Bedenkt man nun, dass die Landesstrecke

*) Schon Darwin macht als auf eine interessante Erscheinung in der Geschichte des Welthandels darauf aufmerksam, dass Thiere in England geschlachtet werden, die mit Rüben gemästet waren, deren Felder mit Knochenmehl von hier geschlachteten Thieren gedüngt waren.

vom Salado bis zu dem erwähnten Gebirgszug nicht nur seit Rosas Zeiten ununterbrochen bevölkert blieben, sondern schon vorher stellenweise und zeitweise poblirt gewesen waren, wie schon die Notiz von Falkner beweist, so wird man begreifen, dass auch hier schon eine ziemliche Veränderung der ursprünglichen Vegetation unter dem Einfluss der darauf weidenden Thiere vor sich gegangen ist; im Allgemeinen mögen sich hier harte und weiche Grasarten das Gleichgewicht halten, stellenweise herrschen die einen vor, stellenweise die andern. Von dem genannten Gebirgszug aber weiter nach Südwesten herrscht die ursprüngliche Vegetation, und somit die harten Grasarten durchaus vor; gleichwohl gibt es auch in dieser Strecke einzelne Gebiete, wo die ursprüngliche Vegetation bedeutende Veränderungen erlitten hat, so vor Allem aus die bekannten Campos des Moro, aber auch ein Theil des Thales des Rio Negro in Patagones. Dass die angegebene Veränderung im Süden des Rio Salado eine relativ neue ist, beweisen auch die Angaben von D'Orbigny und Darwin, dass in den 30ger Jahren die Distel (cardo) den Rio Salado nicht überschritten hatte; heutzutage findet man sie ununterbrochen bis weit über den genannten Gebirgszug hinaus, stellenweise selbst bis Patagones. Ihre Samen und Früchte verbreiten sich theils durch den Wind, theils dadurch, dass sie sich wie die caretella an die Wolle der Schafe, und an die Schwänze von Pferden und Kühen anheftet. Im Allgemeinen sind die campos im Süden der Provinz höher gelegen als im Norden; mineralogische Bodenbeschaffenheit und klimatische Verhältnisse ändern sich ebenfalls;*) die Flüsse schlängeln sich im Süden durch eigentliche Thäler fort, während sie im Norden blosse Rinnen in der Pampas-Ebene bilden. Bildet nun auch das Gras dieser südlichen Flussthäler einen ebenso dichten Rasen als in den besten Campos im Norden, so muss dagegen zugegeben werden, dass auf den hochgelegenen Campos im Süden das Gras spärlicher, in zerstreuten Büscheln vorkommt, so dass auf einer gegebenen Fläche in den campos des Nordens mehr Thiere Jahr aus Jahr ein ihre Nahrung finden können, als in den campos des Südens. In einem ähnlichen Verhältniss stehen aber auch die vielgepriesenen campos der Banda Oriental zu den campos im Norden der Provinz Buenos Aires.

Entsprechend den Grasarten finden wir die Vertheilung von Rindvieh und Schafen, d. h. von Buenos Aires bis an den Salado, fast ausschliesslich Schafe, vom Salado bis zu dem Gebirgszug Schafe und Rindvieh gemischt, doch vorherrschend erstere, und von dem Gebirgszug an nach Süd und Südwest weit überwiegend Rindvieh. Ausser der Vegetation ist übrigens diese Vertheilung der Thiere auch der Entfernung von Buenos Aires zuzuschreiben: das Vieh, wenn es auch, wie wir gesehen, bei langen Märschen bedeutend leidet, trägt doch alle seine Produkte (Haut, Talg und Fleisch) selbst auf den Markt nach Buenos Aires; das Schaf aber leidet auf langen Reisen noch viel mehr als das Rindvieh, und sein jährliches Produkt, die Wolle, kostet bei gewissen Entfernungen eine Fracht, die mit den Schurkosten zusammen fast dem Werth der Wolle gleich kommt.

Fast genau wie die Vertheilung von Schafen und Rindvieh verhält sich die Vertheilung der fremden und hiesigen Bevölkerung in diesem Lande, da jene sehr vorherrschend von Fremden, diese aber fast ausschliesslich von Eingebornen gehütet werden, und da wir einmal oben das Leben des Gaucho beim Hüten seiner Kühe geschildert, so wollen wir auch noch mit einigen Worten das Leben des Europäischen Schäfers hier schildern. Auf jeder estancia finden sich in der Regel so viele einfache kleine Häuser (puestos genannt), die zur Wohnung der einzelnen Schäfer dienen; bei jedem puesto findet sich ein corval (Einpferchung) meist aus Brettern, bisweilen aber auch aus Erdaufwürfen oder Eisendraht bestehend, um die Schafe darin einzusperren. Im Allgemeinen zieht man es vor die Schafe im Freien, auf einem bestimmten Punkt (ähnlich wie beim Rindvieh, rodeo genannt) schlafen zu lassen, und sie nur ausnahmsweise des Nachts, ausserdem aber zu verschiedenen Arbeiten einzusperren. Zu diesen Arbeiten gehört: die Schur, die jährlich einmal vorgenommen wird, das Zeichnen*) der Lämmer, das Castriren der Böcke, welche beiden Operationen, die heissen Sommermonate ausgenommen, alle zwei bis drei Monate vorgenommen werden, das Abtrennen einer Abtheilung von Thieren bei verschiedenen Gelegenheiten, z. B. wenn Hämmel verkauft worden sind, wenn zwei Heerden sich vermischt haben u. s. w. In guten Zeiten machte man möglichst kleine Heerden im Interesse der Lämmer, etwa 1000 bis 1500 Stück; heute bei den geringen Preisen der Schafe bestehen die Heerden im Durchschnitt zwischen 2000 und 3000 Schafen, und es gibt auch welche zu 4000 bis 5000. Nur ganz feine Schafe werden von den Schäfern zu Fuss, ordinäre aber zu Pferde gehütet; feine Schafe sind gewöhnlich fauler und fetter; ordinärere bewegen sich mehr, sind wählerischer im Gras, geben dem Schäfer etwas mehr Arbeit, und werden nicht so fett als feine; auch der Schäfer hat, namentlich bei permanentem Wasser im Sommer und bei schönem Wetter, keine strenge Arbeit. Wenn kein Thau gefallen ist, am frühen Morgen, wenn aber Thau oder Reif gefallen ist, erst wenn das Gras trocken geworden, treibt der Schäfer seine Schafe auf die Weide, wo sie im Winter fortwährend fressen bis am Abend, im Sommer aber schon um 8 oder 9 Uhr zu fressen aufhören, sich dicht zusammenstellen und bewegungslos stehen bleiben bis gegen 3 oder 4 Uhr Abends; dann beginnen sie noch einmal zu fressen bis zum Sonnenuntergang, wo sie entweder von selbst zum rodeo zurückkehren, oder vom Schäfer dahin zurückgeführt werden. Ist kein permanentes Wasser vorhanden, so hat der Schäfer Wasser aus dem Ziehbrunnen für die Heerde zu ziehen, welche Arbeit gewöhnlich zu Pferde verrichtet wird. Schwerer ist die Arbeit bei schlechtem Wetter, wo der Schäfer so zu sagen Tag und Nacht ohne Unterbruch bei seinen Schafen sein muss. Diese Tage sind aber im hiesigen Clima verhältnissmässig selten, betragen 30 bis 50 durchschnittlich im Jahr. Ausserdem hat der Schäfer sein eigenes Essen

*) Das Nähere darüber findet sich in einer zweiten ebenfalls im Jahr 1864 von uns veröffentlichten Arbeit in denselben Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.

*) Dies geschieht durch gewisse, verschiedene Einschnitte an den Ohren, oder Anbrennen einer kleinen Marke an der Nase.

zu kochen, und auf die wenigen Pferde, die ihm zum Schafhüten dienen, aufzupassen. Ein viel angenehmeres Leben führt der verheirathete Schäfer, dem die Frau nicht nur die Küche besorgen, sondern bei gutem Wetter auch die Schafe hüten kann, so dass ihm selbst Zeit bleibt einen Gemüse-Garten anzulegen, einige Milchkühe und Hühner zu halten, und damit noch einige weitere Ersparnisse zu machen und ein ganz angenehmes Leben zu führen. Im Monatlohn erhält ein Schäfer durchschnittlich 400 pes., ausserdem bestimmte Rationen an gerba oder café, Salz, farniha von Mandioca, an einigen Estancien auch Zwieback und Reis; in den meisten Fällen darf er schlachten, so oft das Fleisch ihm fehlt; an einigen Orten aber wird ihm das Fleisch zugemessen, indem ihm entweder vorgeschrieben wird bloss in so und so viel Tagen einen Hammel zu schlachten, oder auch, indem ihm das Fleisch von der Haupt-Estancia selbst zugesandt wird. Statt Monatlohn erhält der postero oft Antheil an sämmtlichen Produkten der Heerde, die Vermehrung mitbegriffen. Ursprünglich war diese Betheiligung der Hälfte; bei den steigenden Preisen der Schafe und ihrer Produkte sank die Betheiligung allgemein auf den Drittheil hinunter, und hat sich im Allgemeinen so erhalten, obschon es heute doch dem Schäfer wieder leichter wird Schafe zur Hälfte (ad medias) zu finden, als diess in den Jahren 1860—65 der Fall war.

Nach vielfachen Abschweifungen kommen wir endlich darauf zurück von dem Einfluss des Weideplatzes auf die Ausbildung des ganzen Thieres zu sprechen; dieser Einfluss ist ein doppelter, einerseits auf den Schlag des Thieres, anderseits auf die Qualität des Fleisches. Was den Schlag der Pferde betrifft, so ist allgemein anerkannt, dass die besten und grössten Pferde der ganzen Provinz von zwei bestimmten Weideplätzen kommen, von den Montes Grandes (zwischen dem Salado und der oben erwähnten Gebirgskette) und von den bereits erwähnten campos del Moro; auch das Rindvieh vom letzten Weideplatz wird ziemlich allgemein mit zum besten der ganzen Provinz gerechnet. Ueber den Einfluss der Grasarten auf das Fleisch erwähnen wir vor Allem, dass das Fleisch von Rindvieh, das mit pasto duro sich genährt hat, wenn auch nicht so fett, doch schmackhafter ist als das Fleisch von Rindvieh, das sich mit pasto blando genährt hat. Auf dieser Thatsache beruht der ziemlich allgemein verbreitete Irrthum, dass das Fleisch der Banda Oriental besser sei als dasjenige von Buenos Aires; wer in der Provinz Buenos Aires auf den Weideplätzen selbst, wo das harte Gras vorherrscht, Fleisch gegessen hat, der wird jene Bemerkung ganz grundlos finden. Etwas Anderes wäre es bloss zu behaupten, dass das Fleisch in der Hauptstadt der Banda Oriental in Montevideo besser sei als in der Hauptstadt Buenos Aires; dies kann man zugeben; man darf aber dabei nicht vergessen, dass auf den meisten Weideplätzen der Banda Oriental hartes Gras gemischt mit weichem vorkommt, und dass es bei der geringen Ausdehnung jenes Landes ein Leichtes ist, dergleichen mit hartem Gras genährtes Vieh nach Montevideo zu bringen, während dagegen in der Provinz Buenos Aires die Weideplätze mit hartem Gras so weit von der Hauptstadt abliegen, dass das Vieh kaum anders als in einem ermüdeten Zustand ankommt, über den wir weiter unten uns näher aussprechen werden. Thiere werden zwar bei hartem Gras langsamer fett, ihr Fett ist aber nachhalhaltiger, d. h. sie magern auch langsamer wieder ab, und ihr Talg ist etwas harter.*) Mit weichen Grasarten dagegen werden die Thiere viel schneller fett, sie verlieren aber auch ihr Fett viel leichter und ihre Haut wird schwerer als diejenige der Kühe bei hartem Gras; ob das schnelle Fetterwerden eine unmittelbare Folge der weichen Grasarten ist, oder Folge des feuchten Bodens, da jenes, wie wir gesehen haben, vorherrschend in feuchten Niederungen sich findet, so gerade am Moro, wollen wir dahin gestellt sein lassen. Wenigstens nimmt man, wenn wir nicht irren, in Europa an, dass Feuchtigkeit die Fettbildung begünstigt, und in England soll man die Hammel, um sie rasch fett zu machen, auf sehr feuchte Wiesen bringen. Salzpflanzen haben durch ihren Salzgehalt nicht nur einen günstigen Einfluss auf den Gesundheitszustand des Viehs, wie Liebig in seinen chemischen Briefen erwähnt, sondern wirken auch direkt auf die Schmackhaftigkeit des Fleisches, und zwar in entschieden günstiger Weise, Grund mehr dafür, dass das Fleisch im Süden der Provinz Buenos Aires mindestens ebenso gut sein muss als in der Banda Oriental. Es giebt auch einzelne Pflanzen, die ganz schnell und unmittelbar auf den Geschmack des Fleisches einwirken; wir wollen davon die zwei bekanntesten erwähnen: eine Artemisia-Art, welche stellenweise so massenhaft auftritt, dass sie einen wesentlichen Theil des Futters bildet; das Fleisch der Thiere, die dieses Futter gefressen haben, hat einen zwar aromatischen aber bitteren Geschmack; die Wirkung auf das Schaffleisch ist viel bedeutender als auf Rindfleisch, nimmt aber auch schnell wieder ab. Schafe, die auf Camp mit Artemisia weiden, werden niemals Abends oder unmittelbar nach dem Weiden geschlachtet, sondern Morgens früh nach 12stündigem Fasten; die zweite derartige Pflanze, die namentlich in Entre-Rios vorkommt, ist ein Zwiebel-Gewächs, cebollo del campo (Land-Zwiebel) genannt; auch ihre Wirkung ist intensiver auf Schafe als auf Rindvieh, nimmt eben so schnell ab wie bei Artemisia, und besteht darin, dass sie dem Fleisch einen unangenehmen knoblauch-ähnlichen Geschmack giebt. Auch der Einfluss dieser beiden Pflanzen auf das Fleisch erinnert wieder an den in Europa wohlbekannten Einfluss gewisser Pflanzen auf die Milch. Der Einfluss der verschiedenen Futter-Kräuter auf das Fleisch aber ist in Europa wohl aus dem Grunde weniger beachtet, weil das Vieh sehr selten (wenigstens in der Schweiz) von der Weide unmittelbar zur Schlachtbank geht, sondern eine künstliche Mästung der Schlachtbank vorhergeht, wenigstens beim Rindvieh, und mit Beziehung auf die Schafe führt gerade Moleschott eine Thatsache an, die hieher passt, nämlich, dass Hammelfleisch von Hundsrücken berühmt sei und sich oft vom Wildpret kaum unterscheiden lasse (Physiologie der Nahrungsmittel pag. 252). Wenn die Fremden im Allgemeinen

*) Sollte nicht eine damit verwandte Erscheinung die sein, dass in Europa der Butter im Winter, d. h. bei trockener Stallfütterung (einigermassen entsprechend dem hiesigen, harten Gras), harter, Margarin reicher ist?

behaupten, das hiesige Fleisch sei lange nicht so nahrhaft wie in Europa, so wird diese Behauptung vielfach übertrieben, ist aber bis auf einen gewissen Grad erklärlich und zwar aus zwei Gründen: erstlich wird weitaus der grösste Theil des Rindviehs, wie wir oben gesehen haben, in viel jüngeren Jahren geschlachtet als in Europa; wo ist aber Kalbfleisch oder junges Rindfleisch so kräftig wie das Fleisch eines alten Ochsen? zweitens ist ganz sicher, dass bei der hiesigen natürlichen Mästung auf der Weide das Vieh nicht so fett und wohlbeleibt wird wie bei der Stallfütterung in Europa. Auch vom hiesigen Vieh wird übrigens unter denselben äussern Bedingungen das zahme Milchvieh viel fetter und wohlbeleibter als das halbwilde Vieh, und wenn es mager war, auch in verhältnissmässig kürzerer Zeit wieder fett; der Grund davon wird ohne Zweifel in der geringeren Bewegung liegen, da das halbwilde Vieh bei den geringsten Ursachen erschrickt und fortläuft, und auch beim Fressen viel mehr herumläuft als das zahme. Das in Buenos Aires geschlachtete zahme Milchvieh kommt aber der Zahl nach in Vergleich mit dem halbwilden gar nicht in Betracht. Nicht so fast dem Unterschied der Race, als der grösseren Bewegung, dem weiten Herumlaufen, wird es wohl zuzuschreiben sein, dass die hiesigen creollas oder gewöhnlichen hiesigen Landschafe nur in sehr seltenen Fällen nicht fett werden, wobei aber ihr mageres Fleisch schmackhafter wird als dasjenige der fetten mestizas. Wenn man ferner zur Unterstützung der Behauptung, dass das hiesige Fleisch lange nicht so nahrhaft sei wie europäisches, anführt, dass man im Camp so viel Fleisch esse wie niemals in Europa, so ist darauf einfach zu antworten, dass auf dem Camp das Fleisch auch für den Fremden die fast ausschliessliche Nahrung ist. Wenn dieselben hiesigen Europäer ferner behaupten, wie es noch allgemeiner der Fall ist, dass das hiesige Fleisch nicht so schmackhaft sei als in Europa, so ist darauf zu antworten: de gustibus non disputandum est. Wir unserer Seits aber finden das Fleisch der hiesigen Kühe, wenigstens wenn sie auf dem Weideplatz selbst geschlachtet werden, so schmackhaft, dass wir uns nicht erinnern je in unserem Leben besseres gegessen zu haben, und dieser unser Geschmack steht eher im Einklang als im Widerspruch mit den Bemerkungen Moleschotts (pag. 252), dass nach Liebigs Erfahrung mageres Fleisch mehr Kreatin enthalte als fettes, dass im Wilde Armuth an Fett und Reichthum an Kreatin einander begleiten, und dass darum wilde Hühnervögel schmackhafter seien als zahme. Noch andere Umstände mögen auf die Verschiedenheit des Fleisches in hier und dort, oder wenigstens auf einzelne Theile des Thieres, von etwelchem Einfluss sein, z. B. erinnern wir uns irgendwo gelesen zu haben, dass bei Ochsen, die viel, aber nicht im Uebermaass gearbeitet haben, ein Theil des sonst isolirten Fettes in das reine Muskelfleisch eindringt und es zarter macht; dies möchte erklären, warum der Gaucho einige Stücke reinen Muskelfleisches, die in Europa sehr geschätzt sind, z. B. der Rückenmuskel, mit Verachtung wegwirft. Nicht nur auf das Fleisch, sondern auch auf Talg und Fett muss Lebensweise, Nahrung und Alter der Thiere Einfluss haben. Stehen aber schon die mitgetheilten Beobachtungen über die Einflüsse auf Fleisch-Bildung vereinzelt und ohne wissenschaftliche Begründung da, so ist dies noch viel mehr der Fall mit dem, was wir über Fettbildung sagen könnten, daher wir lieber ganz schweigen. Ueber den Gehalt des hiesigen Fleisches an Fett und Extraktiv-Stoffen im Vergleich mit europäischem Fleisch könnte am besten die Fleisch-Extrakt-Fabrik von Frey Bentos Auskunft geben. Alle bis jetzt gemachten Erfahrungen über hiesiges Fleisch beziehen sich, ob wir es besonders erwähnt haben oder nicht, bloss auf Vieh, das auf seinem Weideplatz geschlachtet worden ist, und auch dort nicht immer. Die französischen Schlachter nennen viande filandreuse den Zustand des Fleisches von demjenigen Vieh, welches eine zu lange Reise gemacht hat, in welchem Fall das Fleisch hart und zäh sein soll; ein deutscher Schlachter sagt uns, dass dieser Zustand des Fleisches auch in Deutschland bekannt sei, und zwar unter dem Namen «verbucht oder verpucht» (welche Schreibart richtig?). In diesem Zustand mindestes kommt alles Vieh aus grösserer Entfernung in Buenos Aires an; sehr oft kommen aber hier noch die Folgen des Gehetztwerdens hinzu, wodurch das Fleisch ganz andere, und wenn das Gehetztwerden in hohem Grade stattfindet, sogar der Gesundheit schädliche Eigenschaften annimmt. Ein solches Fleisch ist ganz allgemein bekannt unter dem Namen carne cançada, und wird von dem Gaucho bisweilen schon am Aussehen, ganz unzweideutig aber am Geschmack erkannt; es sieht etwas dunkler und matter aus, und hat einen faden, unangenehmen Geschmack. Ist das Fleisch sehr cançada (müde), so verursacht es Störungen im Magen, mit Diarrhoe begleitet. In Europa mag dieser Zustand wenig bekannt sein; in der freilich mangelhaft uns zu Gebote stehenden Litteratur finden wir Nichts darüber als folgende beiden Bemerkungen: erstens, dass beim Gehetztwerden der Thiere der Fibrin flüssig werde (Moleschott, Lehrbuch der Nahrungsmittel), und zweitens, dass das Blut der zu Tode gehetzten Thiere, wenn der Tod in den ersten 20 bis 30 Stunden nach der Anstrengung erfolge, ganz flüssig bleiben soll (Moleschotts Physiologie der Nahrungsmittel nach Nasse). Dass ein solches Fleisch eine bedeutende innere Veränderung erleidet, beweist der Umstand, dass es viel weniger haltbar ist, und wenn es in hohem Grade müde ist, selbst als charque sich zersetzt. Um Fleisch durch irgend eine Methode zu conserviren muss also vor Allem aus alle Sorgfalt auf das Schlachten verwendet werden, um beim Vieh diesen Zustand des Fleisches nicht herbeizuführen, und ohne uns einen Schluss zu erlauben über die Eigenschaften des aus solchem müden Fleisch dargestellten Fleisch-Extrakts, so ist doch wohl unzweifelhaft, dass das Liebig'sche Extract of meet Compagne sehr wohl gethan hat, nicht eine grosse Stadt, wo das Vieh von weitem hergetrieben werden muss, sondern einen kleinen Ort, der rings von reich besetzten Viehweiden umgeben ist, für die Fleisch-Extrakt-Fabrik zu wählen. Je zähmer das Vieh, desto seltener tritt dieser Zustand des Müdewerdens ein, je wilder, um so häufiger, und bei dem anfangs erwähnten ganz wilden Vieh (hacienda da alzada) soll dieser Zustand beim Schlachten fast Regel geworden sein.

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, dass. um die Viehzucht in der Provinz Buenos Aires zu heben, es sich nicht bloss darum handelt, Verbesserungen in der Fleisch-Conservirung oder Verwerthung überhaupt zu machen, sondern vor Allem darum, einen günstig gelegenen Punkt zur Ausfuhr in der Nähe der grossen Weideplätze für Rindvieh ausfindig zu machen, damit nicht von vornherein das Fleisch der Thiere durch die Reise zur Schlachtbank mehr oder weniger Schaden nehme. Nun hat allerdings die Küste der Provinz Buenos Aires Mangel an Häfen. In einer Entfernung von 10 bis 20 leg. von Buenos Aires Fluss-abwärts findet sich der einzige wirkliche Hafen des südlichen Plata-Ufers, Ensenada genannt, liegt aber in einem niedrigen Sumpfland, ausserdem fast in derselben Entfernung der eigentlichen Vieh-Region wie Buenos Aires selbst. Die Mündungen des Samborombon und Salado sind durchaus keine Häfen, der cangrejal von Tuyú und Ajó (etwas nördlich vom Cap San Antonio) lässt vollends nur Schiffe von ganz geringem Tiefgang hinein. Der unter dem Namen puerto de la laguna de los Padres oder Loberia Chica bekannte Punkt in der Nähe vom Cap Corrientes ist mit Beziehung auf die Vieh-Region ausgezeichnet gelegen, seine Wichtigkeit ist auch längst erkannt, aber um daselbst einen guten, Schutz bringenden Hafen zu machen, wären solche Opfer nöthig, dass in diesem Jahrhundert noch nicht an die Ausführung zu denken ist. Weiter der Küste folgend stösst man auf zwei Flüsse, Quequen Grande und Quequen Salado, im eigentlichen Centrum der Vieh-Region, in deren Niederungen, wenn einige Opfer dafür gebracht würden, wohl Schiffe von kleinem Tiefgang, aber auch nur solche, einfahren könnten. Noch weiter hin der Küste entlang, unter fast 39° südlicher Breite, findet sich die Bucht von Bahia Blanca, über deren Werth als Hafen die specielle Karte von Fitzroy mit Tiefen-Angaben am besten belehren kann. In dieser Bucht finden sich zwei gute Ankerplätze: der eine unter dem Namen puerto Belgrano bekannt und heute ausschliesslich benutzt, der andere puerto Nuevo genannt, noch unbenutzt, aber nach Fitzroys Karte besser; beide sind gross und könnten einer Menge überseeischer Schiffe zu gleicher Zeit Schutz gewähren. Weitere Vortheile, welche ausser dem Hafen und der Nähe der grossen Vieh-Region Bahia Blanca zur Verwerthung des Fleisches empfehlen, sind folgende:

1. Billige Preise des Landes; mit derselben Summe, die man in Buenos Aires zum Ankauf eines für die Gebäulichkeiten einer Fleisch-Extrakt-Fabrik nothwendigen Grundstücks verwenden müsste, könnte man heute noch in Bahia Blanca eine ganze Estancia kaufen. Soeben giebt die Regierung noch die letzten der oben besprochenen suertes de estancia (3/4 Quadrat-leg.) umsonst aus; in einer Entfernung von etwa 10 leg. von der Ortschaft aus, die selbst 2 leg. vom Hafen entfernt ist, könnte man wohl heute noch die suerte um einen Durchschnittspreis von 50000 pes. oder 10000 Frk. kaufen, während die zunächst am Hafen oder der Ortschaft und an permanentem Wasser gelegenen, von denen wenigstens Eine zur Erstellung eines solchen Etablissements angekauft werden müsste, wohl 25000 bis 30000 Frk. kosten würde. Was für eine Wichtigkeit ein Etablissement der Art irgend einem Punkt, und was für einen Werth es dem umliegenden Grundbesitz giebt, das weiss der, welcher den Punkt Fray Bentos im Jahr 1859 gesehen hat, als er als Ortschaft bloss auf dem Papier existirte. Da der wahre Werth der Campos natürlich immer bestimmt ist durch die Qualität derselben (gute und reichliche Futterkräuter), so möchte man auch die angeführten niedrigen Landpreise in Bahia Blanca für noch zu hoch halten, wenn man liest, was Karl Andrée in seinem Buch Buenos Aires und die Argentinischen Provinzen über Bahia Blanca sagt. Zum richtigen Verständniss fühlen wir uns veranlasst Folgendes zu sagen: die zwischen den Hügeln bei der Ortschaft Bahia Blanca und denjenigen der cabeza del boy liegende Niederung hat freilich theilweise einen öden salzigen Charakter; besteigt man aber den Hügel, so erblickt man die weite höhere Gras-Ebene, die sich allmälig gegen den Gebirgszug (sierra) der Ventana hin erhebt, und in welcher die von der Ventana kommenden Bäche mit klarem und süssem permanentem Bergwasser sich Erosions-Thälchen eingeschnitten haben. Das Gras auf der Höhe ist in der Nähe von Bahia Blanca ziemlich spärlich, wie wir dies übrigens im Allgemeinen von den campos des Südens gesagt haben, während die Thalsohlen viel üppigere Vegetation haben, und bereits vielfach als Ackerland benutzt werden. Je näher dem Gebirgszug selbst, desto besser werden die campos, und zwischen den Ausläufern desselben selbst, z. B. an den Flüssen Sauce Grande, Sauce Corto, Pillahuinco giebt es Weideplätze, die zu den besten der Provinz gehören, und auch zu den bewässertsten, wie sich denn von einem Gebirgszug, der sich in seiner höchsten Spitze bis 3800 Fuss über Meer erhebt, von vornherein annehmen lässt, dass er zahlreiche Bäche nach der Ebene entsendet. Gewiss versprechen diese Campos bei der Nähe des Hafens und bei ihrer Wohlfeilheit auch der Schafzucht noch für eine Reihe von Jahren ein sicheres Gedeihen.

2. Das Clima; wegen seiner südlicheren Lage schon etwas kühler, und ausserdem, wie schon erwähnt, trockener und für jede Art Conservirung des Fleisches geeignet. Der Einfluss der Feuchtigkeit ist so bekannt, dass der Gaucho, wo immer, bei feuchter Witterung nicht gerne ein Stück Rindvieh schlachtet, da das Fleisch viel weniger haltbar wird. Es ist uns gelungen, freilich noch mehr nach Südwesten, zwischen Rio Negro und Chubut, ein charque aus guanaco-Fleisch, und dem schwer haltbaren fetten Straussfleisch, theils ganz ohne, theils mit sehr wenig Salz bestreut, darzustellen, von dem der eine von uns (Claraz) mit seinen begleitenden Indianern wochenlang ausschliesslich gelebt hat. Das ohne Salz bereitete, von dem keine Lauge abfloss, musste seine nährende Kraft fast vollständig erhalten haben; das mit wenig Salz bereitete, von dem nur sehr wenig Lauge abfloss, konnte nur wenig an nährenden Bestandtheilen verloren haben. Um uns von der Haltbarkeit eines solchen charque zu überzeugen, schickten wir einige Stücke nach Freiburg, wo es ein volles Jahr später gegessen und gut erfunden wurde, dem man aber dort Salz zusetzen musste. Sollte nicht ein solches an der Luft getrocknetes charque nach

Art der Indianer schwach gedörrt, als solches oder in gestampftem Zustande noch haltbarer werden?

3. Nahe einer salina und Holz etwa 15 leg. westlich von Bahia Blanca befindet sich eine salina an einem Salinas Chicas benannten Ort, aus welcher die Einwohner von Bahia Blanca sich mit Salz versehen, was für den Fall, dass eine Methode, Fleisch einzusalzen oder zu pöckeln, angewendet würde, von Wichtigkeit wäre. In der Nähe von Bahia Blanca beginnt schon, wenigstens stellenweise, eine kleine gestrüppartige Vegetation, die für das Patagonische Hochland charakteristisch ist, und die wir etwas weitläufiger in einem Aufsatz besprochen haben, der in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin erschienen ist. Diese Vegetation, in Bahia Blanca zwar noch etwas niedriger, liefert namentlich in ihren dicken, zum Theil horizontalen Wurzeln ein gutes Brennmaterial. Ausserdem tritt an den Ufern einiger der erwähnten Bäche, so z. B. am Sauce Grande und Sauce Chico, wie schon deren Namen sagt, der sogenannte Sauce Colorado oder die einheimische Weide, zum Theil säumwaldartig auf, und liefert unter Dach ein ziemlich gutes Bauholz.

Von Bahia Blanca aus weiter nach Süd und Südwest ist die Küste reicher mit guten Häfen versehen, aber es kann zu dem vorliegenden Zweck höchstens noch die Mündung des Rio Negro in Betracht kommen, da die ganze weitere Küste gar nicht poblirt ist. Aber selbst auf diesen Punkt muss für heute jede Unternehmung zur Verwerthung von Fleisch verzichten, die sich vornähme im Grossen zu arbeiten. Bei dem gegenwärtigen Viehstand in Patagones, d. h. im Thale des Rio Negro, würde es kaum möglich sein, über 1000 Stück Rindvieh jährlich schlachten zu können. Wir treten daher gar nicht ein auf die grösseren oder geringeren Vortheile, die Patagones im Vergleich mit Bahia Blanca aufweisen würde.

Die Schwierigkeiten, auf welche die Einführung jeder neuen Industrie in diesem Lande stösst, sind uns gar wohl bekannt, wenn aber auch Darstellung von Fleisch-Extrakt oder Conservirung des Fleisches durch eine andere Methode als durch das Charquiren, ein neuer Industriezweig genannt werden kann, so ist doch die Hauptarbeit bei demselben das Schlachten, Ausschinden und Ausweiden und Zerstücken, die einzige im Lande wirklich einheimische, allgemein bekannte Arbeit. Jeder Gaucho ist ein geborner Schlachter, und seine Fertigkeit in diesem Handwerk ist so selbstverständlich, wie bei gebildeten Völkern Schreiben und Lesen. Uebrigens wäre man nicht ganz auf die Hiesigen angewiesen; auch die Basken haben grosse Fertigkeit in diesen Arbeiten erlangt, und die Gauchos wenigstens theilweise aus den saladeros von Buenos Aires verdrängt. Darum ist bei diesem Industriezweig nicht wie bei jedem andern zu fürchten, dass er aus Mangel an sachverständigen Arbeitern scheitere.

Schluss-Bemerkung.

So eben vernehmen wir, dass in neuester Zeit in verschiedenen Schweizer-Blättern die Auswanderung nach den Plata-Staaten, besonders nach deren Colonien und vollends nach sogenannten militärischen Grenz-Colonien, angepriesen sei. Wir bereuen nun fast obige Schilderung des hiesigen Schäferlebens gegeben zu haben. Zwar sind die gemachten Mittheilungen nicht übertrieben, oder in einem für den Schäfer zu günstigen Lichte dargestellt; aber sie sind, wenn sie für Auswanderungszwecke ausgebeutet werden sollten, für welchen Zweck sie gar nicht geschrieben sind, als unvollständig und mangelhaft zu bezeichnen: so z. B. soll der neu Angekommene nicht glauben, dass er von heute auf Morgen einen Schaf-puesto mit 400 pes. oder 80 Frk. monatlichem Lohn übernehmen kann; vielmehr muss er, bis er Sprache und überhaupt die Verhältnisse des Landes kennt, eine harte Schule durchmachen. Wir protestiren daher von vornherein gegen rgend welche unvollständige Auszüge des vorliegenden Aufsatzes zu Auswanderungszwecken, und um so mehr, als einer Anpreisung der europäischen Auswanderung nach hiesigen Militär-Grenz-Colonien nur vollständige Unkenntniss der wahren Verhältnisse oder unlautere Motive zu Grunde liegen können. Wir kennen diese Verhältnisse an der Grenze wie Wenige, fühlen aber weder Neigung noch Beruf, uns in Auswanderungs-Angelegenheiten zu mischen.

Farben, Färberei, Bleicherei.

Neue Beizen für Krapp-Tafelfarben anwendbar. — Horaz Köchlin macht im bulletin de la société industrielle eine Reihe von Versuchen bekannt, deren Ziel die Auffindung neuer Beizmittel ist. Von vielen Metalloxyden, die man als essigsaure Salze anwendet, gaben nur die des Chroms und Urans Nüancen, die praktische Verwendung in Aussicht stellen.

Er sagt über das Granatbraun mit Chromoxyd: Das Granatbraun, welches ich mit den Chromoxydsalzen (vorzugsweise dem essigsauren Chromoxyd) darstelle, ist lebhafter als das gewöhnliche, mit Eisen- und Thonerdebeize durch Färben (mit Krapp) erhaltene Granatbraun, und es unterscheidet sich von den anderen Krapp-Tafelfarben durch folgenden Umstand: Beim Roth und Violett hat man bekanntlich nach dem Zusetzen der Essigsäure hauptsächlich das Verhältniss des Beizmittels zu beachten; setzt man von demselben zu wenig zu, so erhält man blasse Farben, also Verlust; zu viel gibt eine Verbindung, welche sich vom Gewebe ablöst oder auf demselben marmorirte Farben zeigt. Bei dem essigsauren Chromoxyd entscheidet dieser Umstand das Gelingen nicht; mit einem starken Verhältniss dieses Salzes fällt das Braun dunkel aus, und mit einem ungenügenden Verhältniss ist es bloss röther. Man kann diese Farbe auch nach Belieben in Schwarz oder Roth nüanciren, indem man ihr essigsaures Eisen oder essigsaure Thonerde zusetzt. Wird das Chromoxyd in starkem Verhältniss auf Gewebe fixirt, so liefert es auch durch Färben Flohbraun, wenn man genug Farbstoff anwendet, und leichter mit dem Krappextract als mit dem Krapp oder Garancin.

Die Krappextracte, welche viel Purpurin enthalten, geben ein lebhafteres Flohbraun als die Extracte für Violett, in denen das Alizarin vorwaltet.

Diese Farbe gestattet den Artikel Braun und Orange (puce et maïs) rasch auszuführen, indem man für Orange das mit Eiweiss fixirte Chromorange benutzt, oder ein Bleisalz, welches man nach dem Dämpfen in chromsaures Salz umwandelt.

Man erhält einen granatbraunen Lack, wenn man Krappextract mit essigsaurem Chromoxyd kochen lässt. Diesen Lack kann man mit Eiweiss fixiren.

Das Chromoxyd fixirt den Farbstoff der Gelbbeeren, des Waues und der Quercitronrinde besser als die Thonerde oder das Zinn. Dem Gelb, welches man mit Gelbbeeren-Extract und essigsaurem Chromoxyd erhält, fehlt anfangs die Lebhaftigkeit, aber ein Zusatz von Zinnchlorür ertheilt ihm dieselbe, wobei überdiess das Gelb in Orange übergeht, ohne dass der Chromoxyd-Lack an Aechtheit einbüsst.

Gemische in verschiedenen Verhältnissen von dem mit Chromoxyd erzeugten Braun und Gelb liefern Reihen von Modefarben, Holzfarben etc.

Zur Darstellung von Violett mit Krappextract bedient man sich allgemein des holzsauren Eisens; ich wende mit Vortheil das Eisencyanidkalium (rothe Blutlaugensalz) an, welches leicht Violett gibt und auch ein Schwarz dessen Preis nicht zu hoch ist, weil man bei demselben das Krappextract theilweise durch Blauholzextract ersetzen kann.

Dingl. Journ.

Der Vorschlag: das Glycerin als Ersatz des Kleisters für die Chassis beim Handdruck zu verwenden, den «der moniteur de la teinture» machte und den ein Färber erprobt haben will, wird von der «deutschen Musterzeitung» ebenfalls empfohlen. Wir hegen starke Zweifel an die Zweckmässigkeit des Vorschlages, die sich auf die eminente hygroscopischen Eigenschaften des Glycerins gründen. Käufliches concentrirtes Glycerin von einem spec. Gewicht von 1.2 zog bei 14tägigem Stehen an der Zimmer-Luft im November ungefähr 40 % Wasser an, wobei es ziemlich dünnflüssig wurde. Wegen eben dieser Eigenschaft des Glycerins scheint uns auch Vorsicht nöthig bei vielen andern modernen, höchst willkürlichen und oft gedankenlosen Verwendungen desselben. Z. B. wird es gegenwärtig in sehr viele Schlichten für Weberei eingemengt. Dass ein Zeugstück, auf welchem dieser Körper ausgebreitet liegt, nicht trocken bleiben kann ist klar, und dass die angezogene Feuchtigkeit in den übrigen Schlichtbestandtheilen Zersetzungen und damit Zerstörung der Farben, Moderflecken uud so weiter sehr leicht hervorbringen kann, ist ebenfalls einleuchtend. By.

Ueber die Bestandtheile der Flachsfaser und das Bleichen derselben. Von J. Kolb in Amiens. — Das Nachfolgende ist ein Auszug aus der Uebersetzung die das Dingler'sche Journal nach den compt. rendus giebt.

Durch mikroskopische Untersuchung habe ich zunächst festgestellt, dass die gummiartige Substanz, welche die Faser vor dem Rotten gleichmässig überzieht, nach dieser Operation verschwindet, um Schuppen Platz zu machen, die ungleichmässig vertheilt sind und durch ihre Rauhigkeiten der Faser anhängen. Diese Schuppen, welche schwach bernsteinfarbig sind, färben sich in Berührung mit Alkalien stärker und lösen sich vollständig darin auf. Die Art, wie sie mit der Faser verbunden sind, liess vermuthen, dass das Hecheln einen grossen Theil derselben mechanisch der Faser entziehen muss; die mikroskopische Untersuchung und die Analyse haben diese Vermuthung bestätigt.

Die Elementar-Analyse des Flachses gibt Zahlen, welche nothwendig denen der Cellulose sich nähern mussten und darum wenig Aufschluss. Dagegen hat die Anwendung der verschiedenen, in der organischen Chemie gebräuchlichen Lösungsmittel zu sicherern Schlüssen geführt.

Der Flachs lässt nach der Behandlung mit den Alkalien die Laugen stark braun gefärbt zurück; sie haben eine gewisse Neigung zu schäumen, was mich darauf führte, an eine Verseifung zu denken, und Alkohol, Aether und ätherische Oele als Lösungsmittel zu versuchen. Der gelbe Farbstoff ist darin ganz unlöslich, und diese Flüssigkeiten entziehen der Faser nur ein weisses Fett von Wachsconsistenz und ein grünes Oel, dessen durchdringender Geruch sich in schwächerem Grade in den Laugen der Bleicher wiederfindet.

Das Ganze macht nur 4,8 Proc. vom Gewicht der Faser aus und bildet den wirklich durch caustische Alkalien verseifbaren Theil derselben; die kohlensauren Alkalien, welche der Faser diese fette Materie lassen, erhalten ihr zugleich mehr Geschmeidigkeit.

Nach der Erschöpfung durch Alkohol wurde der Flachs mit verdünntem Kali, Natron oder Ammoniak gekocht, bis er dabei nicht mehr an Gewicht verlor; der Gewichtsverlust betrug in diesen drei Fällen 22 Proc. Das kohlensaure Natron hat genau dasselbe Auflösungsvermögen, wirkt aber langsamer.

Die so erhaltenen braunen Laugen geben, wenn man sie mit verdünnter Salzsäure neutralisirt, einen gelatinösen braunen Niederschlag; aber die Färbung, welche die Flüssigkeit behält, zeigt an, dass die Fällung nur partiell ist. Weder überschüssige Salzsäure, noch Kalk, noch Baryt schlägt den in der Lösung gebliebenen Antheil des Farbstoffes nieder. Dieser Antheil variirt übrigens je nach der Menge des Alkalis und besonders je nach der Dauer des Kochens; nach 12stündigem Kochen mit Ammoniak bringen Säuren in der Flüssigkeit gar keinen Niederschlag mehr hervor.

Bei der Behandlung mit kochendem Wasser verliert der Flachs nach Verlauf einer Woche 16 Proc. an Gewicht; lässt man dabei Druck mitwirken, so beträgt der Gewichtsverlust 18. Proc. Die aufgelöste Materie röthet Lackmus, färbt das Wasser kaum, und besitzt die auffallende Eigenschaft, in Berührung mit einem Alkali sich zu bräunen.

Nach diesen Eigenschaften dürfte die Gegenwart einer harzartigen Substanz nicht anzunehmen sein.

Die caustischen oder kohlensauren Alkalien wirken nicht als einfache Lösungsmittel; denn wenn man bestimmte Mengen von kohlensaurem Natron oder Schwefelnatrium mit überschüssigem Flachs kocht, so ist nach 8stündigem Kochen keine Spur von Kohlensäure oder Schwefelwasserstoff (Schwefel) in der Flüssigkeit mehr vorhanden. Die Harze geben kein ähnliches Resultat; denn sie verseifen sich eben so gut mit den Schwefelverbindungen als mit den Oxyden der Alkalimetalle.

Der Kalk schlägt die in den Alkalien gelöste Substanz nicht nieder. Beim Kochen mit Kalkmilch erleidet der Flachs denselben Gewichtsverlust wie mit Natron, und es entsteht dabei eine lösliche Verbindung, welche 48 Theile Kalk auf 100 Theile Farbstoff enthält. Selbst die Kreide gibt, obschon langsamer, dieselben Resultate.

Die Behandlung mit Kreide und Kalk bietet das Eigenthümliche dar, dass die erhaltenen Flüssigkeiten farblos bleiben, und dass die darin hervorgebrachten Niederschläge weiss sind. Die aufgelöste Substanz ist gleichwohl identisch mit derjenigen, welche durch Alkali aus dem Flachs ausgezogen wird, wie daraus hervorgeht, dass die mittelst Kalk oder Kreide erhaltenen Flüssigkeiten und die aus denselben gewonnenen Niederschläge auf Zusatz von Natron oder Ammoniak ebenfalls eine fahle Farbe annehmer.

Aus dem Vorstehenden ergab sich der Schluss, dass der in Rede stehende Körper die Natur einer Säure hat, und dass er im reinen Zustande weiss ist, dass nämlich nur seine Vereinigung mit einem Alkali die fahle Farbe hervorruft, wegen deren man ihn bisher für einen Farbstoff gehalten hat. Ich suchte nun die Natur dieser Säure zu ermitteln.

Nach der Elementar-Analyse hat dieselbe folgende procentische Zusammensetzung:

Wasserstoff . . .	5,0
Kohlenstoff . . .	42,8
Sauerstoff	52,2

Dieses Resultat gestattete bereits eine zahlreiche Gruppe von organischen Säuren von der Berücksichtigung auszuscheiden. Die gummiartige Natur, die Färbung, der Mangel an Krystallisation bei den Alkalisalzen, die Löslichkeit des Kalk- und Barytsalzes, die Unlöslickheit der Säure in Alkohol und viele andere genau bestimmte Charaktere beschränkten den Kreis der Nachforschungen noch immer mehr. Dieselben bezogen sich lange Zeit, aber unnützer Weise, auf die gummiartigen Stoffe und die Metagummisäure, deren Zusammensetzung derjenigen, welche ich für die Säure aus dem Flachs gefunden hatte, ziemlich nahe kommt; es ergab sich jedoch keine allgemeine Uebereinstimmung des Verhaltens beider Körper.

So neutralisirt die Metagummisäure 3 Proc. ihres Gewichtes Kalk, während 100 Theile der Säure aus dem Flachs von 48 Theilen Kalk gesättiget werden. Die Fehling'sche Flüssigkeit, welche auf die Gummiprodukte ohne Wirkung ist, gab dagegen hier einen Niederschlag von rothem Kupferoxydul. Diese Eigenschaft, welche nur wenigen organischen Substanzen gemeinsam ist, trug sehr dazu bei, mich in den Pectinverbindungen das Ende meiner Ungewissheiten finden zu lassen.

Die schönen Arbeiten von Fremy über die Pectose und deren Derivate sind bekannt; dieser Chemiker hat, indem er für die Pectinkörper so deutliche Reactionen und so entschiedene Charaktere aufstellte, nicht nur jeden Irrthum in Bezug auf diese Körper unmöglich, sondern auch jede Constatirung derselben leicht gemacht.

Ich beschränke mich hier darauf, zu sagen, dass ich alle Reactionen, alle Zahlen der Zusammensetzung und alle Zahlen der Sättigung durch Baryt und Bleioxyd erhalten habe, welche die Pectinsäure und Metapectinsäure charakterisiren.

Die ziemlich lange Reihe von Versuchen, welche ich anstellte, führt mich also zu folgenden Schlüssen:

Die gummiartige Substanz, welche die Fasern des Flachses verbindet, ist nichts Anderes als Pectose.

Das Rotten scheint den Zweck zu haben, die Pectingährung zu veranlassen, und die Pectinsäure, welche dadurch entsteht, bleibt auf dem Flachse fixirt, sei es mechanisch oder zum Theil als pectinsaures Ammoniak. Die caustischen Alkalien bilden in der Kälte gelatinöse pectinsaure Salze, welche eine kleisterartige Hülle um den Flachs bilden und ihn vor einem vollständigen Angriff schützen.

Da die Pectinsäure eine schwache Säure ist, so üben die kohlensauren Alkalien in der Kälte auf die Flachsfaser nur geringe Wirkung aus.

Beim Kochen dagegen werden die kohlensauren Alkalien, da die Pectinsäure dabei in eine stärkere Säure, die Metapectinsäure übergeht, stark angegriffen, und ihre Anwendung wird nun ebenso wirksam als diejenige der caustischen Alkalien. Die Schwefelverbindungen der Alkalimetalle wirken ebenso gut als die Oxyde derselben.

Was die Schwächung des Fadens durch diese verschiedenen Behandlungen anbetrifft, so ist sie nicht proportional dem Gewichtsverlust und rührt nicht von der Entfernung der Pectinkörper her. Das kohlensaure Natron ist, selbst in starkem Verhältniss angewendet, keine Ursache der Schwächung des Fadens. Dieser verliert dagegen mehr an Festigkeit durch Behandlung mit caustischem Natron, besonders wenn die Lauge concentrirt ist. Die Behandlung der Flachsfaser mit Kalk veranlasst schon in der Kälte eine beträchtliche Verminderung der Festigkeit derselben. Die wirksamste Ursache der Zerstörung der Stärke der Faser ist aber die übertrriebene Dauer des Beuchens, besonders mit caustischem Natron. Dingl. Journ.

Ueber das Bleichen von Baumwollegeweben, wie es gegenwärtig meist üblich ist, findet sich eine ziemlich ausführliche Mittheilung von Dr. A. Spirk in Dingl. pol. Journal, Band 190. S. 66. Im Princip und in der Ausführung der Operationen ist wesentlich Neues nicht in dieser Abhandlung berichtet, sie ist nichtsdestoweniger sehr nützlich, namentlich durch die beigegebenen Abbildungen von Apparaten, Grundrissen und Durchschnitten der Gebäude und Disposition der einzelnen Einrichtungen etc., wir verweisen darum empfehlend auf das Original.

Indigoblau löst sich in Chloroform in ansehnlicher Menge auf, wie Dr. Stokris fand. Diese überraschende Thatsache kann für die Kenntniss des Indigotin und vielleicht für Indigometrie wichtig werden.

Die Isopurpursäure, deren Bildung durch Zusammenbringen von Cyankalium mit Pikrinsäure (isopurpursaures Kali) erfolgt, welche aber im isolirten Zustande sich nicht erhält, wurde seit etwa einem Jahre in die Färberei eingeführt. Casthellaz in Paris hatte auf der Ausstellung von 1867 ein «grenat soluble,» welches nach Calvert isopurpursaures Ammoniumoxyd ist. Es soll dies Präparat in der Wollfärberei dienen. Einen ziemlich langen Bericht über die Verwendbarkeit der Isopurpurate in der Färberei giebt Zulkowsky in Wien nach seinen zu diesem Zwecke angestellten Versuchen in Dinglers Journal. Als praktisch ist daraus zu nehmen, dass Wolle gebeitzt (Alaun und Weinstein in gewöhnlicher Weise) ein Kastanienbraun, ungebeitzt ein Granatroth mit isopurpursaurem Ammoniak oder isopurpursaures Anilin gibt. Diese Salze sind zu erhalten durch Zerlegen des isopurpursauren Kalis mit Chlorammonium oder salzsaurem Anilin.

Phenylbraun soll, wie die deutsche Musterzeitung berichtet, zuweilen explosive Eigenschaften haben. Ein Rest teigförmig gelieferten, eingetrockneten Phenylbrauns explodirte durch Stoss, andere Proben aus der gleichen Fabrik detonirten beim Erhitzen in einem Probirgläschen. Das Präparat wird bekanntlich durch Nitriren von Sulfophenylsäure gemacht. Nach dem Patente Alfraise bedarf es zur Ausscheidung des Braun nur einer Temperatur von 100° C. Man dampft häufig nur bis zur Extractdicke ein. Lässt man die Salpetersäure kräftig einwirken, so scheint ein Product zu resultiren, das sehr geringe explosive Eigenschaften hat.

Erkennungs-, Prüfungs- und Bestimmungsmethoden.

Die volumetrische Bestimmung des Zinkes lässt sich nach A. Renard (Comptes rendus durch Dingl. polytech. Journ.) in folgender Weise ausführen. Wenn man eine bestimmte Menge einer Lösung von Kaliumeisencyanür (gelbem Blutlaugensalz) mit der Lösung eines Zinksalzes versetzt, so wird alles Zink als Zinkeisencyanür niedergeschlagen, welches in amoniakhaltigem Wasser vollständig unlöslich ist. Bestimmt man nun das überschüssig angewendete Kaliumeisencyanür mit übermangansaurem Kali, so kann man die Menge des vorhandenen Zinkes ohne Schwierigkeit berechnen.

Zum Probiren eines Zinkerzes nach dieser Methode löst man 1 bis 2 Grm. desselben in Königswasser, fällt mit überschüssigem Ammoniak, durch welches das Zinkoxyd wieder gelöst wird, bringt das Ganze auf ein Filter und wäscht aus. Die filtrirte Flüssigkeit versetzt man mit 25 Kubikcentimetern einer Lösung von Kaliumeisencyanür, welche im Liter 150 Grm. von diesem Salze enthält, und verdünnt bis zum Volum von 250 K. C., filtrirt, giesst 100 K. C. von dieser filtrirten Flüssigkeit in ein anderes Glas und neutralisirt mit reiner Chlorwasserstoffsäure, welche weder Chlor noch schweflige Säure enthält. Alsdann säuert man mit ungefähr 30 K. C. derselben Säure stark an und lässt nun die titrirte Chamäleonlösung zufliessen, bis alles Cyanür (gelbes Salz) in Cyanid (rothes Salz) umgewandelt ist. Da der Titre der Flüssigkeiten bekannt ist, so lässt sich der Zinkgehalt des Erzes durch Rechnung leicht bestimmen.

Von den Metallen, welche gewöhnlich das Zink in seinen Erzen begleiten, wie Eisen, Aluminium, Mangan, Blei etc., hat keines einen Einfluss auf das Verfahren; denn dieselben werden theils durch die Fällung mit Ammoniak vollständig ausgeschieden, theils werden sie, wie das Blei, dessen Oxyd in ammoniakhaltigem Wasser ziemlich lösslich ist, durch Ferrocyanür in verdünnten Flüssigkeiten nicht niedergeschlagen. Nur bei Gegenwart von Kupfer gibt das Verfahren unrichtige Resultate, da dieses Metall in Ammoniak löslich ist und durch das Ferrocyanür niedergeschlagen wird.

Leuchs, über die Werthbestimmung des Indigo. Bekannt ist, dass das Maass einer das Indigoblau zerstörenden Flüssigkeit (Chlorkalk, Chamäleon etc.) nicht als ein genaues Mittel der Gehaltsbestimmung an Farbstoff angesehen werden kann, weil in der (schwefelsauren) Indiglösung sich noch andere Körper befinden, die das Zerstörungsmittel in Anspruch nehmen. Ullgren hat auf diese Beobachtung eine neue Bestimmungsmethode des Indigblau gegründet (vergl. Jahrg. 1866, S. 12). Leuchs modificirt die Idee der Wiederherstellung entfärbten (reducirten) Indigos, indem er der alkalischen Lösung des Indigweiss einen Sauerstoff abgebenden Körper in titrirter Lösung zugibt, bis das Blau wieder hergestellt ist. So dient ihm zur Reduktion z. B. Eisenvitriol und Kalk, und zur Oxydation schwefelsaures Eisenoxydammoniak. Aus der Menge des in Oxydul umgewandelten Eisens, das sich nach dem Abfiltriren des Indigos in der Lösung findet und welches durch Titriren bestimmt wird, erfährt man die Menge des Indiglau. Die Lösung in Traubenzucker und Aetzkalilösung kann ebenfalls dienen, doch gebe sie nicht so genaue Resultate. Wir verweisen auf die Abhandlungen Leuchs (Journal für prakt. Chemie. Bd. 105. S. 107), bemerken jedoch dazu, dass eine Schwierigkeit uns darin zu liegen scheint, Sicherheit zu erhalten, dass aller Indigo reducirt wird und in die Lösung übergeht, was bekanntlich nicht immer geschieht und wofür kein hinlänglich deutliches Merkmal vorliegt. Bleibt etwas ungelöst, so kann die Titrirung eines aliquoten Theiles der Lösung nicht genaue Resultate geben.

Ueber die Bestimmung der im Traubenmoste enthaltenen gesammten Säuremenge. Von L. Pasteur. — Zu diesem Zwecke benutzt der Verf. ein mittelst

Normalschwefelsäure oder Normaloxalsäure titrirtes Kalkwasser. Im Winter ist eine solche Kalklösung etwas reicher an gelöster Basis als im Sommer. Zur Sättigung von 0,06125 Grm. Schwefelsäure, welche mit 0,075 Grm. Essigsäure, 0,09375 Grm. Weinsäure und 0,235 Grm. zweifach-weinsaurem Kali äquivalent sind, bedarf man ungefähr 27 Kubikcentimeter Kalkwasser.

Zunächst hebt man mittelst einer graduirten Pipette 10 K. C. des auf seinen Gesammt-Säuregehalt zu prüfenden Mostes in ein mit Fuss versehenes Reagirglas, und zwar ohne Zusatz von Lackmus. Auch der am wenigsten gefärbte, von rothen oder weissen Trauben herrührende Most enthält immer Substanzen, welche in Folge der Einwirkung selbst des geringsten Ueberschusses von zugesetztem Alkali sich färben. Dann lässt man das Kalkwasser aus einer in Zehntel-Kubikcentimeter getheilten Burette zufliessen, welche man in der linken Hand hält, während man mit der rechten Hand die zu prüfende Flüssigkeit umschüttelt, bis zum Eintreten einer Veränderung in dem Tone der Farbe, oder bis zum Erscheinen einer grünlichgelben Färbung, wenn die Flüssigkeit ursprünglich ungefärbt war. Es ist nothwendig, mit dem Zusatze rasch bis zur neuen Färbung vorzugehen; von der an Reagens verbrauchten Menge zieht man einen bis zwei Tropfen ab. In dem Augenblicke, wo die Farbenveränderung eintritt, entsteht weder ein flockiger, noch ein krystallinischer Niederschlag. Man wartet desshalb einige Minuten oder besser noch eine halbe bis eine ganze Stunde; binnen dieser Zeit wird die Flüssigkeit trübe und es setzen sich körnige Krystalle von neutralem weinsaurem oder, jedoch seltener, von weinsaurem und äpfelsaurem Kalke ab, einem Doppelsalz, welches aus 1 Aequiv. weinsaurem Kalk, 1 Aequiv. äpfelsaurem Kalk und 16 Aequiv. Wasser besteht. Die beiderlei Salze lassen sich mittelst des Mikroskops sehr scharf unterscheiden.

Uebrigens würde diese acidimetrische Probe nicht weniger genaue Resultate geben, wenn sich auch die Flüssigkeit während des Zutröpfelns des Kalkwassers in Folge einer Ausscheidung kleiner Krystalle von weinsaurem Kalke trübte. Diesen Niederschlag braucht man gar nicht zu berücksichtigen, denn zuweilen wird dadurch die Färbung der Flüssigkeit nur noch bemerklicher; dieser Fall ist aber selten, wenn die Probe sich nicht in die Länge zieht.

Das rothe Lackmuspapier ist als Reagens zur Beobachtung der Endreaction sehr unzuverlässig, denn es kommt beständig vor, dass dieses Papier, welches man stets möglichst empfindlich wählen muss, weit früher blau zu werden und somit alkalische Reaction anzudeuten beginnt, als ein wirklicher Ueberschuss an Kalkwasser durch die Färbung der Flüssigkeit angezeigt wird. Dies rührt daher, dass die Lösungen von äpfelsaurem und weinsaurem Kalke, gleich dem essigsauren Kalke alkalisch reagiren.

Wir setzten im Vorstehenden voraus, dass der zu prüfende Most durch Filtriren geklärt worden war. Muss man ihn in rohem und trübem Zustande untersuchen, so wird die Erkennung der Endreaktion schwierig. In diesem Falle muss man eine zur Sättigung nicht hinreichende Menge Kalkwasser zusetzen, indem man beispielsweise so weit geht, bis die Flüssigkeit empfindliches rothes Lackmuspapier bläuet; dann filtrirt man, nimmt 10 K. C. von der klaren Flüssigkeit und setzt tropfenweise Kalkwasser zu derselben, bis eine Farbenveränderung eintritt. Es lässt sich dann leicht berechnen, wie viel Kalkwasser zur Sättigung des Gesammtvolums der Flüssigkeit erforderlich gewesen wäre.

Beispiel. 10 K. C. Zehntel-Normalschwefelsäure erfordern 27,5 K. C. Kalkwasser; demnach entsprechen 25,5 K. C. dieses Kalkwassers 0,09375 Weinsäure ($C^8H^4O^{10}$, 2 HO). Probiren wir nun mit diesem Kalkwasser einen trüben Most; nach Zusatz von 22,8 K. C. Kalkwasser glauben wir uns zu der Muthmassung eines alkalischen Zustandes der Probe berechtigt. Nach dem Zusatze von 24,3 K. C. tritt die Alkalinität sehr deutlich hervor. Man filtrirt und nimmt 10 K. C. des Filtrates; diese erfordern den Zusatz von 8 Tropfen Kalkwasser, um eine Farbenveränderung wahrnehmen zu lassen. Nach dem Volumen der Tropfen würde das Gesammtvolum der Flüssigkeit den Zusatz von 1,2 K. C. Kalkwasser erfordert haben. Demnach erforderten 10 K. C. dieses Mostes 25,5 K. C. Kalkwasser zu ihrer Sättigung; folglich enthielt 1 Liter des Mostes das Aequivalent von $0{,}9375 \times 100 \times 25{,}5 : 27{,}5 = 8{,}69$ Grm. Weinsäure, vorausgesetzt, dass die vorhandene Säure gänzlich in Weinsäure besteht.

Arbeitet man mit filtrirtem Moste und geht mit dem Zusatze des Reagens in einem Zuge bis zum Eintritte einer Farbenveränderung vor, so liest man das zur Sättigung von 10 K. C. der zu prüfenden Flüssigkeit erforderliche Volum Kalkwasser unmittelbar von der Bürette ab. Multiplicirt man dieses Volum mit dem Bruche 9,375 : 27,5, so erhält man den Weinsäuregehalt eines Liters vom untersuchten Moste. Die Zahl 27,5 ändert sich übrigens mit dem Titre des Kalkwassers; sie repräsentirt die zur Sättigung von 0,06125 Grm. Schwefelsäurehydrat (SO^3, HO) erforderliche Anzahl von K. C. Kalkwasser.

(Études sur le vin, d. Dingl.)

Fluorkalium kann nach Nicklès in Nancy zur Erkennung von Berlinerblau und Gallustinte gebraucht werden. Diese Beobachtung ist ganz interessant, wir theilen einen Auszug aus Nicklès Abhandlung nach Dingl. politechn. Journal im Nachfolgenden mit, obschon das Berlinerblau und die Gallustinte zu den Substanzen gehören, die auch auf andere Weise unschwer entdeckt werden.

Hat man einen blau gefärbten Stoff vor sich, und man möchte die Beschaffenheit der angewandten Farbe kennen, ob es Indigo, Anilinblau oder Berlinerblau ist, so lässt sich, nach Nicklès, die letztere Farbe mittelst Fluorkalium auf das Leichteste constatiren; auf die beiden ersteren Pigmente ist nämlich das Fluorkalium ohne Wirkung, berührt man aber den blau gefärbten Stoff mit dem Stöpsel eines Fläschchens, welches die Lösung vom Fluorkalium enthält und leitet einen Strahl von Wasserdampf auf die befeuchtete Stelle, so wird das sofortige Entstehen

eines weissen Fleckes die Gegenwart von Berlinerblau anzeigen, welches durch Fluoralkalien zersetzt wird. Die Erzeugung eines solchen weissen Fleckens gibt uns zugleich ein Beispiel, das Berlinerblau von einem gefärbten Stoffe ganz hinwegzunehmen, was vielleicht auch beim Zeugdruck wird vortheilhaft benutzt werden können.

Hätten Fälscher Schriftzüge auf einem Papier mit zwei verschiedenen Tinten, und zwar mit der modernen, aus Indigcarmin bereiteten und der gewöhnlichen Galläpfeltinte hergestellt, so braucht man das beschriebene Papier nur in eine angesäuerte Lösung von Fluorkalium zu tauchen oder damit zu benetzen, um sogleich die mit Galläpfeltinte erzeugten Schriftzüge verschwinden zu sehen, während die mit der modernen Tinte hergestellten Schriftzüge eine um so mehr verrätherische Färbung annehmen, als sie röther werden.

Prüfung des Reismehles, nach Bastelaer. — Zur Prüfung des Reismehles zertheilt man nach v. Bastelaer 20 Grm. des verdächtigen, vollkommen gebeutelten und kleienfreien Mehles in kaltem Wasser, lässt es an einem mässig warmen Orte (11 bis 12° C.) eine Stunde lang stehen, während welcher Zeit umgerührt wird, und filtrirt dann rasch. Dem Filtrate wird nach und nach die gleiche Gewichtsmenge einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Pikrinsäurelösung zugesetzt. Entsteht dabei ein Niederschlag, so ist das Reismehl mit anderem Mehl verunreinigt, da entsprechende Macerationen aller Mehlsorten, sowohl von Cerealien als von Leguminosen, mit einziger Ausnahme des Reismehles, mit gesättigter Pikrinsäure Niederschläge gaben. Bastelaer's Untersuchungen erstreckten sich auf Weizen-, Roggen-, Gersten-, Spelz-, Mais-, Hafer-, Buchweizen-, Erbsen- und Leinsamenmehl und verschiedene Gemenge von Reismehl mit den angegebenen Mehlen, worin die Anwesenheit von 2 pCt. der letzteren stets constatirt werden konnte. Bei der Prüfung ist stets zu beachten, dass man nicht länger als eine Stunde macerirt und das Filtrat nicht zu lange stehen lässt, sowie dass das Reagens in grösseren Mengen zuzusetzen ist. Auch eine Maceration von Mutterkornmehl gibt ein Präcipitat mit Pikrinsäurelösung. Die Reaction scheint auf der Einwirkung der Pikrinsäure auf die Proteinverbindungen der Getreide und Hülsenfrüchte zu beruhen, welche im Reis in nur sehr geringer Menge vorhanden ist.

(Deutsche Industriezeitung.)

Ueber Verfälschungen der Haussenblase. Die Vierteljahresschrift für prakt. Chemie bringt eine Notiz von Soubeiran über diese Sache, deren wesentlichster Inhalt übrigens längst bekannt ist (vergl Bolley, Handbuch der technisch-chemischen Untersuchungen). Die Mittheilung ist folgende:

Die beste Haussenblase ist bekanntlich die russische; sie unterliegt aber häufig Verfälschungen mit Sorten geringerer Qualität, als da sind: die brasilische und indische, am meisten jedoch mit Leim, welcher sich entweder einfach beigemengt findet oder der Haussenblase, namentlich der blätterigen, einverleibt ist. Um einen solchen Betrug zu entdecken, gibt es mehrere untrügliche und leicht anwendbare Mittel. Man braucht z. B. nur ein kleines Stück der verdächtigen Substanz mit warmem Wasser zu befeuchten; die ächte Haussenblase wird dadurch weiss, matt, weich und dehnt sich nach allen Seiten hin gleichmässig aus. Der Leim dagegen wird beim Aufschwellen durchsichtig und vergrössert sein Volumen unregelmässig, so dass er das Ansehen eines Bandes bekommt, dessen breiteste Flächen denen des Bruches entsprechen. Auch besitzen die trockenen Stücke Leim einen eigenthümlichen Glanz, den man an der Haussenblase nicht bemerkt.

Die Haussenblase löst sich in kochendem Wasser fast ganz auf, und diese Lösung riecht noch warm mitunter schwach fischartig, keineswegs jedoch widrig. Der Leim löst sich in heissem Wasser immer nur theilweise, die Solution scheidet fast stets einen reichlichen Satz ab, ist klebriger und riecht unangenehmer. Die befeuchtete Haussenblase oder ihre Lösung reagirt neutral oder schwach alkalisch, der Leim dagegen fast immer deutlich sauer, was von den zu seiner Bereitung und Bleichung angewandten Materialien herrührt. Die russische Haussenblase hinterlässt beim Verbrennen eine äusserst geringe Menge Asche von dunkelrother Farbe, welche ausser Eisenoxyd nur noch ein wenig kohlensauren Kalk enthält, Leim liefert weit mehr Asche; dieselbe ist weiss, reicher an kohlensaurem Kalk und enthält ausserdem noch salzsauren und schwefelsauren Kalk.

Man sieht also, dass Haussenblase und Leim leicht von einander zu unterscheiden sind. Schwieriger hält es zu erkennen, ob Haussenblase mit Leim imprägnirt ist, aber mit Hülfe des Mikroskops gelingt dies. Die mit warmem Wasser befeuchtete Probe zeigt sich nämlich, wenn leimhaltig, wegen der Ausdehnung des Leimes, am Rande sehr durchsichtig und structurlos.

Um die russische Haussenblase von der viel billigeren brasilischen Haussenblase zu unterscheiden, behandle man sie mit warmem Wasser; die russische löst sich fast ganz und bildet eine feste durchsichtige Gallerte, die brasilische gibt eine trübere Gallerte, woraus sich ein bedeutender, matt weisser, widrig schmeckender Satz ablagert.

(Vierteljahrschr. für prakt. Chemie.

Ueber die Erkennung der Aechtheit der Chocolade, von H. Reinsch. — Das Verfahren besteht darin, dass man 1 Th. Chocolade mit 10 Th. Wasser zum Kochen erhitzt, die Lösung erkalten lässt, wobei sich ein röthlich-brauner Absatz bildet, und sie nun auf ein Filter von gewöhnlichem Filtrirpapier giesst. Die Flüssigkeit filtrirt ziemlich schnell durch; das Filtrat erscheint klar und hellroth gefärbt und besitzt einen angenehmen süssen Geschmack nach Cacao; auf dem Filter bleibt eine braune Masse zurück, welche nach dem Trocknen ein leichtes, röthlich-braunes, nicht zusammengebackenes Pulver bildet. War die Chocolade verfälscht, so filtrirt nur sehr langsam eine trübe, schmutzig-gelbe Flüssigkeit von widerlich

süssem Geschmack durch, und auf dem Filter bleibt ein zäher Kleister zurück, welcher nur sehr langsam austrocknet und eine zähe zusammengebackene Masse zurücklässt. Je mehr die Chocolade mit geröstetem Mehl verfälscht war, um so zäher ist die Abkochung; die schlechte Chocolade enthält auch anstatt reinen Rohrzuckers fast nur Stärkezucker. (Fürther Gewerbeztg.)

Erkennung der künstlichen Färbung der Weine. — Diese geschieht nach Dr. Facen dadurch, dass man 50 Gramm Wein auf 50 Gramm gepulvertes Mangansuperoxyd (Braunstein) giesst, 1/4 Stunde lang umschüttelt und dann filtrirt. Ist das Filtrat klar und hell, so ist der Wein nicht künstlich gefärbt; im anderen Falle ist es mehr oder weniger dunkel gefärbt. — Wäre sehr einfach, aber wir erlauben uns vor der Hand ein (?) dazu zu setzen. D. Red.

Die Farbenreaction des Anilins, des Toluidins und des Pseudotoluidins. — A. Rosenstiel, Professor in Müllhausen, der die bisher unbeachtete in allen Anilinfarbpräparaten vorkommende Base, das Pseudotoluidin entdeckte, berichtet an die französische Academie nachfolgende Unterscheidungsmerkmale.

Man stellte die Basen aus Salzen dar, deren Verhalten gegen verschiedene Reagentien und gegen Lösungsmittel constant war. Unter allen bisher angegebenen Reactionen auf Anilin ist nur eine einzige zuverlässig: die von Runge angegebene mit Chlorkalk. Das Pseudotoluidin trübt alle übrigen beobachteten Erscheinungen. Anilin in Wasser suspendirt wird durch Chlorkalklösung zuerst blau, dann braun gefärbt, mischt man Aether zu, so wird das Wasser bleibend blau, indem der Aether die sich braun färbenden Basen aufnimmt. Soll z. B. in Toluidin eine Beimischung von Anilin entdeckt werden, so wird 1 Gramm desselben in 10 CC. Aether gelöst, 10 CC. Wasser zugezetzt und eine Chlorkalklösung langsam unter Umrühren eingetröpfelt. Ueberschuss von Chlorkalk ist zu vermeiden. Ist auch nur wenig Anilin vorhanden, so wird das Wasser blau. Macht man sich Mischungen beider Basen von bekanntem Gehalt, so kann annähernd durch Vergleichung der Tiefe des Blau in einem Gemisch von unbekannter Zusammensetzung das Anilin bestimmt werden. Bei Anwendung von Pseudotoluidin anstatt Anilin wird das Wasser gelb, der Aether violett gefärbt, wenn man ganz wie oben gesagt worden, damit verfährt, und den Aether abhebt und mit schwach saurem Wasser schüttelt. Diese Reaction ist auch bei Gegenwart von wenig Pseudotoluidin ganz characteristisch. Das Toluidin gibt mit Chlorkalk keine characteristische Reactionen. Wird Anilin oder Pseudotoluidin in Schwefelsäurebihydrat $SO_3, 2\,HO$ gelöst, und doppelt chromsaures Kali oder mangansaures Kali oder chlorsaures Kali oder Chlorwasser oder Bleisuperoxyd oder Königswasser hinzu gesetzt, so entsteht eine tiefblaue Färbung, Toluidin bleibt ungefärbt.

Umgekehrt aber wird das in Salpetersäurebihydrat gelöste Toluidin blau, wenn der Sauerstoff aus hinzugesetzter Salpetersäure entwickelt wird. Wird ein Gemenge von Anilin und Toluidin in $SO_3, 2\,HO$ gelöst (bei allen diesen Reactionen ist die geringste Verdünnung mit Wasser zu vermeiden) in ein trocknes Reagensglas gebracht und ein Tropfen concentrirter Salpetersäure zugesetzt, so entsteht eine zwischen fuchsinroth und blau liegende Farbe, je nach der Menge der einen oder andern der Basen.

Obiger Mittheilung schliesst sich eine Notiz im Bulletin de la société industrielle de Mulhouse an.

Die käuflichen Anilinsorten enthalten die drei genannten Basen in wechselnden Verhältnissen. Das flüssige Toluidin von Coupier enthält 2% Anilin, 36 Pseudotoluidin und 62 Toluidin. Letzere beiden Basen haben gleichen Siedepunkt und gleiche Zusammensetzung. Das Toluidin gibt kein Schwarz, es gibt mit Anilin gemischt höchstens 25%, Fuchsin mit Pseudotoluidin 41%, aber ein Gemisch von Anilin und Pseudotoluidin kann bis 50% Fuchsin geben.

Es scheinen die beiden Toluole in den Steinkohlen in verschiedenem Verhältniss vorhanden zu sein, im Theer von schottischen Steinkohlen kommt dasjenige vor, das krystallisirbares Nitrotoluol liefert, aus diesem wird das eigentliche Toluidin gemacht. Die bisher vorgeschlagenen Reactionen auf Anilin, Toluidin und Pseudotoluidin, z. B. die Reimann'sche, sind ganz unzuverlässig.

Bei der Bildung von Schwarz hat das Toluidin keine oder eine sehr unbedeutende Rolle, aber sowohl das Anilin als das Pseudotoluidin liefern Schwarz.

Chemie der Nahrungsmittel.

Saffransurrogat zum Färben von Speisen (Nudeln, Butter etc.).

Das Saffransurrogat, welches von Mittenzwei und Comp. in Pölbitz bei Zwickau in den Handel gebracht wird, ist nach einer oberflächlichen Untersuchung von dem Assistenten Naschold in Dresden das Kalisalz einer Nitroverbindung oder doch einer dieser sehr nahe stehenden Substanz von saurem Charakter und erfordert bei seiner Verwendung einige Vorsicht, da es, ähnlich den pikrinsauren Alkalien, bei gelindem, selbst vorsichtigem Erhitzen für sich allein verpufft. Die darin enthaltene, in Wasser kaum, in Aether ziemlich lösliche Säure zeigt ein von dem Anilingelb und Onilinorange des Handels, sowie von den bekannten Nitrosäuren verschiedenes Verhalten, scheint aber dem Zinalin, dem von Mène und M. Vogel aus Anilinsalzen und salpetriger Säure erhaltenen rothgelben Farbstoff, sehr nahe zu stehen. (Deutsche Industriezeitung.)

Nach Chevalier hat dieses Product, welches in französischen Nudelfabriken etc. bereits angewendet wird, in der Fabrik von Verru in Montrosier eine Explosion veranlasst, bei welcher ein Arbeiter tödtlich verletzt wurde. (Bull. de la soc. d'enc.

Die Bestandtheile und Zerlegung der Stärkemehlkörner von Dr. C. Jessen. — Aus einer längern, viel Neues bietenden Abhandlung über diesen Gegenstand theilen wir nachfolgend die Hauptresultate mit.

Das wesentlichste Brauchbare aus den zahlreichen frühern Untersuchungen über die chemische Constitution des Stärkekornes dürfte im Nachfolgenden zusammengefasst werden können.

1) Die Stärkemehlkörner bestehen hauptsächlich aus 3 verschiedenen Bestandtheilen, nämlich:

a) Hüllen oder Zellhäuten, welche in (kaltem und heissem) Wasser unlöslich sind (Amidine tégumentaire Guérin);

b) Stärke, welche in kaltem Wasser löslich ist, Amylogen (nach Delffs, Amidine Guérin-Varry);

c) Stärke, welche in kaltem Wasser unlöslich, in heissem (von über 55—80° C.) löslich ist, Amylin (Amidine soluble Guérin) (nach Guérin, Maschke, Delffs, Melsens, Fr. Schultze).

2) An sonstigen Bestandtheilen sind im Stärkekorn bisher angegeben; Dextrin (im Weizen von Maschke), Chlorophyll und Wachs (in der Kartoffel von Guérin), Stickstoff 0,1—0,25 p.C. (von Dean), weisses in Alkohol lösliches Fett (0,001 p.C. bei der Kartoffel, 0,005—6 p.C. beim Weizen, von Rousseau). Die Menge dieser Bestandtheile scheint eine sehr geringe, da die meisten Analysen sie gänzlich mit Stillschweigen übergehen. Doch ist die Untersuchung hierüber weit davon entfernt, abgeschlossen zu sein.

3) Die Zellhäute bilden nur wenige Procente des Stärkekorns (2,96 p.C. nach Guérin, 5,7 p.C. bei der Kartoffel, 3,1 bei Maranta, 2,3 beim Weizen Fr. Schultze, nach den älteren Angaben von Payen et Persoz gar nur 0,4—0,8 p.C.). Wie es scheint werden dieselben bei länger fortgesetztem Kochen mehr oder weniger aufgelöst.

4) Die Hauptmasse des Stärkekorns besteht aus den erwähnten beiden Formen der Stärke. An Amylogen soll darin 58,68 p.C., an Amylin (Amidine soluble) 38,38 p.C. nach Guérin enthalten sein. Neuere Analysen fehlen; wahrscheinlich ist die Menge des Amylogens eine bedeutend geringere.

5) Die Stärke wird in beiden Formen durch Jodlösung blau gefärbt, ohne ihren Charakter in Bezug auf Löslichkeit zu ändern.

6) Die Zellhäute oder Hüllen verhalten sich wie andere Zellhäute, als Cellulose, erscheinen zwar in Jodlösung oft wegen fest anhaftender Stärke anscheinend blau gefärbt, zeigen aber, wenn diese Stärke durch Kochen mit vielem Wasser oder durch chemische Umwandlung entfernt ist, nur bei Zusatz von Chlorzink, Schwefelsäre u. dergl. eine blaue Färbung.

7) Nicht nur bildet eine ringsgeschlossene, mehr oder weniger kugelförmige Zellhaut die äusserste Umkleidung des Stärkekorns, sondern auch seine einzelnen Schichten werden durch eben so gestaltete, aber nach innen zu immer kleiner, in einander geschachtelte Zellhäute von einander getrennt.

8) Die lösliche Stärke, Amylogen, lässt sich durch Zerreiben der Stärkekörner (im Achatmörser oder unter Sandzusatz im Porzellanmörser) mit kaltem Wasser isolirt darstellen. Sie scheint besonders die innersten der inneren Zellhäute auszufüllen, denn dort sieht man an trockenen Stärkekörnern eine unter Umständen mit Luft sich füllende Lücke und sternförmig (radial) verlaufende Risse in Folge des Austrocknens auftreten, während die äusseren Schichten wenig verändert erscheinen. Auch steht fest, dass die innersten Schichten die jüngsten sind.

9) Das Amylin oder die in kaltem Wasser unlösliche Stärke kennen wir nur in der Mischung mit Amylogen, welche beim Behandeln der Stärkekörner mit heissem Wasser in der Lösung sich findet. Sie fällt aus heisser concentrirter Lösung in Form überaus kleiner, nur mikroskopisch wahrnehmbarer Körnchen nieder. Dieselben Körnchen entstehen auch beim Abdampfen stark verdünnter Lösungen auf der Oberfläche der Flüssigkeit, wobei sie zu festen dünnen Häuten verkleben, und beim Austrocknen an der Luft, wobei die oberflächlichen Schichten ebenfalls sehr fest und dicht werden, so dass das Austrocknen der unteren Schichten dadurch gehindert wird. Diese Niederschläge und Häute sind in kaltem Wasser unlöslich, in heissem schwer löslich.

10) Auch das Amylogen bildet beim Abdampfen ähnliche, nachher ebenfalls nur in heissem Wasser lösliche Körnchen, welche sich indess nicht als Häute an der Oberfläche, sondern nur an den Wandungen und auf dem Boden als hautartiger dünner Ueberzug ansetzen (Jessen).

11) Diese Körnchenbildung findet innerhalb der Hüllen statt (Maschke), wenn die angewandte Temperatur den zur Auflösung erforderlichen Hitzegrad nicht übersteigt, denn im andern Falle werden die Hüllen der Stärkekörner durch die bei der Auflösung aufgenommene Wassermenge zersprengt und das Amylin vertheilt sich (mit dem Amylogen) im heissen Wasser. Ist die Wassermenge eine geringe, so findet auch hier beim Abkühlen die Körnchenbildung statt. Die Körnchen reissen dann die zerrissenen Hüllen mit herab, schliessen sie ein und bilden so ein klebrig schlüpfriges Gemenge, bekannt unter dem Namen Kleister.

12) Der Kleister ist also weder ein einfacher Stoff, noch eine chemische Verbindung, sondern ein mechanisches Gemenge, das alle Bestandtheile des Stärkekorns einschliesst.

13) Durch längere Zeit fortgesetztes Erhitzen auf 100 bis 110° mit oder ohne Wasser (besonders unter Luftabschluss), sowie durch Einwirkung starker Säuren und verschiedener Alkalisalze wir das Amylin aufgelöst ohne später wieder in die unlösliche Form zurückzukehren (Maschke). Bei noch längerer Einwirkung dieser Agentien geht es, besonders bei Erwärmung, sammt dem Amylogen in Dextrin und Stärkezucker über.

14) Die Hüllen werden durch das sich auflösende Amylin bedeutend aufgetrieben (quellen auf), ehe sie platzen. Ausser diesem mechanischen Processe kommt kein Aufquellen der Stärkesubstanz vor.

15) Durch verschiedene Stoffe wird die Stärke innerhalb der Hüllen in Dextrin umgewandelt und es bleiben die letzteren unverletzt zurück, so durch Diastase (Proust 1817, Payen et Persoz 1834), Speichel (Mialhe, Lassaigue, Naegeli), Pepsin (Melsens), Mineralsäuren, die mit Wasser oder besser mit Kochsalzlösung stark ver-

dünnt sind. Am zweckmässigsten wird 1 Th. Stärkemehl mit 30—40 Th. concentrirter Kochsalzlösung, welche mit 1 p.C. wasserfreier Salzsäure versetzt ist, 2—4 Tage bei 60° digerirt (Fr. Schultze, Henneberg, Journ. f. Landw. Neue Folge, 7, 1862, p. 214).

16) Das Amylogen geht sehr leicht und zwar viel leichter als das gelöste Amylin in Dextrin über. Die Umwandlung tritt in der reinen Lösung bei gewöhnlicher Zimmertemperatur schon nach 2—3 Tagen ein.

17) Ob das Amylogen und Amylin verschiedener Stärkemehlsorten unter sich verschieden sind oder nicht, ist gänzlich unbekannt. Die bisher (besonders bei Zusatz von verdünnter Salzsäure, siehe Gmelin, 7, 544, No. 11, Albers Jahresber. d. Chem. 1862 und Chem. Centralbl. 1864, 413) beobachteten Unterschiede in der Beschaffenheit des Kleisters, sowie in der zum Aufplatzen der Hüllen erforderlichen Temperatur (Lippmann, Jahresber. 1864, 714) sind vielleicht allein aus verschiedener Festigkeit der Hüllen zu erklären.

18) Sowohl das Amylogen wie das Amylin gehen mit einigen Stoffen (Jod, Eisessig, Gmelin 7, 544, No. 14, Salpetersäure nach Béchamp, Jahresber. 1862) Verbindungen ein, ohne in Bezug auf die Löslichkeit eine Veränderung zu erfahren, durch andere wird dieser Unterschied beider aufgehoben und sie in lösliche oder unlösliche Form übergeführt.

19) Beide Stoffe können (nach allen Beobachtungen) unverändert nicht aus dem unverletzten Stärkekorn austreten, dagegen treten viele Stoffe in wässeriger Lösung in dasselbe ein.

Die chemische Beschaffenheit der Hüllmenbranen ist durch die verschiedensten Beobachter nun hinlänglich festgestellt. So lange man dieselben nur in dem Zustande kannte, dass ihnen unvollständig gelöste Reste des Amylins anhingen, konnte man sie, weil sie mit Jod eine blaue Färbung anzunehmen schienen, für modificirte Stärke halten und die eingeschachtelten Zellhäute als dichtere Stärke-Schichten zu deuten suchen, seitdem aber in ihnen ein chemisch differenter, gegen Lösungsmittel u. s. w. sich abweichend verhaltender Stoff erkannt worden, ist das nicht mehr möglich. Zu welch' verwirrenden Ansichten jene ältere Ansicht führen kann, zeigt Naegelis kolossales und doch im Allgemeinen, fast 400 Quartseiten füllenden Theile, so resultatloses Werk (die Stärkekörner, 1858). Die Zellmembranen des Stärkekorns sind zart und ohne Verdickungsschichten, so dass sie das vorzüglichste Material für die Elementaranalyse der Cellulose darbieten dürften, wenn man zu ihrer Isolirung eine Methode anwendet, welche nicht zersetzend auf sie einwirkt. Wenn man freilich die sonst so vorzügliche Methode von Fr. Schultze anwendet und die Stärkekörner, welche ja schon bei der Darstellung im Grossen in sauren gährenden Lösungen lange digerirt worden waren, zuerst in einer 2½—5 procentigen alkoholischen Kalilösung (10 Th. auf 1 Th. Stärke) 18—30 Stunden bei 100° digerirt, um alle Verunreinigungen zu entfernen, und dann wieder in einer concentrirten Kochsalzlösung mit Zusatz von 1 p.C. wasserfreier Salzsäure (30—40 Th. Flüssigkeit auf 1 Th. Stärke) 2—4 Tage lang bei 60° digerirt, so darf man die Membranen nicht für ganz unverändert ansehen. Die Folgerung, dass die Zellmembran der Stärkekörner eine Uebergangsform zwischen Cellulose und Stärke sei, weil sie, nachdem sie alle diese Processe durchgemacht hat, bei Zusatz von verdünnter Chlorzinklösung und bei längerer Berührung mit verdünnten Säuren oder mit (heissem?) Wasser durch Jod blau gefärbt wird und in heissem Wasser aufquillt, ist daher keineswegs gerechtfertigt*). Auch hat ja Mohl schon nachgewiesen (Bot. Zeit. 1847, p. 497), dass nach ähnlicher Behandlung mit Kali und Säuren fast alle Zellmembranen sich schon allein mit Jod bläuen**).

Unter dem Mikroskope beobachtet man das Aufplatzen der einzelnen Hüllen, wie schon Maschke empfahl, durch Zusatz concentrirter Schwefelsäure zum trocknen Stärkemehl, das noch besser vorher mit Jodtinctur gefärbt und wieder abgetrocknet ist. An den nach Fr. Schultze's Methode behandelten Stärkekörnern sind die inneren wie die äusseren Zellhäute vollständig erhalten und deutlich. Dasselbe findet meist bei den übrigen unter No. 14 aufgeführten Lösungsmitteln mehr oder minder statt. Man erkennt dadurch auch, dass das Aufquellen und Platzen der Hüllen nicht durch die Hitze, sondern nur durch den Druck veranlasst wird, welchen die Auflösung des Amylins und die dadurch bedingte Wasseraufnahme ins Innere des Stärkekorns von innen her auf die Hüllen ausübt.

Ueber die Natur, Zusammensetzung und Eigenschaften des Amylogens wissen wir ausser den Reactionen, welche Delffs (Pogg. Ann. 109, 648) mitgetheilt hat, fast gar nichts. Dass dasselbe sich anders verhält, als die Mischung von gelöstem Amylin und Amylogen, welche durch Kochen des Stärkemehls entsteht, muss Jedem auffallen, der damit zu thun hat. Ob seine chemische Zusammensetzung dieselbe ist wie die des Amylins, ist gänzlich unsicher. Die quantitative Bestimmung beider Stoffe im Stärkekorn ist überaus schwer, da wir keine Methode kennen, das Amylin sämmtlich, ohne theilweise Auflösung der Häute befürchten zu müssen, rein zu erhalten oder das Amylogen vollständig auszuziehen. Denn selbst bei dem sorgfältigsten Zerreiben mit kaltem Wasser entgehen stets eine Menge von kleineren und leicht auch von grösseren Stärkekörnern dem Zertrümmern. Die sogenannte lösliche Stärke von Maschke und Béchamp, Amidin von Saussure, Amidolin von Fr. Schultze ist aber jedenfalls grösstentheils Amylin.

Hierbei auf die Frage einzugehen, ob man alle in einander unter Umständen übergehenden Stoffe von dem flüssigen Dextrin bis zur festesten Zellhülle als einen Stoff mit Zwischenformen oder als mehrere nahe verwandte Stoffe verschiedener Art bezeichnen soll, würde zu weit

*) Vergl. Dragendorff, Untersuchungen aus dem Universitätslaboratorium in Rostock in Henneberg, Journ. d. Landw. 1862. Neue Folge, 7, 206.

**) Es würde hier zu weit führen, weiter auf die Frage einzugehen, was eigentlich unter Cellulose zu verstehen sei. Darüber kann nach allen neueren Untersuchungen ja kaum mehr ein Zweifel sein, dass die Zellwände alle, oder fast alle, aus mehreren ähnlichen Stoffen zusammengesetzt sind. Unzweifelhaft ist diess für die verdickten Zellwände, welche die Baumwolle und die Bastfasern, das gewöhnlichste Material der Untersuchung, bilden.

ühren. Die Pflanzenphysiologie bedarf für die neben einander auftretenden Formen dieser Stoffe verschiedener Namen und wird sie sich nicht nehmen lassen, ehe die Chemie die Unterschiede und die Ursachen der verschiedenen Formen dieser nach den jetzigen Untersuchungsmethoden isomeren Stoffe einmal aufgefunden hat. Damit dürfte es aber noch gute Wege haben.

Ob und welche Stoffe ausserdem im Stärkekorn noch vorhanden sind, dürfte schwierig zu entscheiden sein. Alle aufgeführten Stoffe sind eigentlich nur gelegentlich erwähnt, ohne dass dabei viel Rücksicht auf die Lösung der Frage genommen ist, ob die Stoffe etwa nur äusserlich anhaften oder wirklich im Innern der Stärkekörner einen ständigen Bestandtheil ausmachen. Der Umstand, dass das Stärkemehl nur durch chemische Einwirkung rein gewonnen werden kann, setzt dieser Untersuchung grosse Schwierigkeiten entgegen, denn welcher Stoffaustausch dabei zwischen dem Inhalt des Stärkekorns und der umgebenden Flüssigkeit stattfindet, wird sich ohne Mühe nicht feststellen lassen. Dazu kommt die leichte Zersetzbarkeit des Amylogens zumal in etwas unreinen Lösungen, die Feinheit der Körnchen, welche aus dem Amylin (und den Hüllen) beim Reiben entstehen, durch die meisten Filter hindurchgehen und so manche Beobachter getäuscht haben, ferner die Umänderung der Stärke in Dextrin oder verwandte Stoffe, sobald beim Austrocknen ein nur etwas erhöhter Temperaturgrad angewendet wird.

Darin, dass die Verbindung mit Jod eine wirkliche Verbindung ist, kann man, wie mir scheint, Payen nur zustimmen. Die Zahl der abweichenden Reactionen ist ja so gross, dass eigentlich Niemand einen Zweifel hegen kann. Hier scheint, ebenso wie bei der lange so hartnäckig geläugneten Auflöslichkeit des Amylogens, die Vermengung der verschiedenen Bestandtheile des Stärkekorns hauptsächlich die sonst ganz unbegreiflichen Zweifel veranlasst zu haben. Für die Behandlung des Amylogens bietet ein Zusatz von Jodwasser den grossen Vortheil, dass dadurch die Zersetzung der Lösung und die Verklebung der Filter fast ganz beseitigt und die Bildung des Niederschlags beschleunigt wird, während das Jod beim Abdampfen sich verflüchtigt, ohne, wie es mir scheint, einen Einfluss auf die Beschaffenheit der Substanz auszuüben.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich, dass etwa folgende Punkte hauptsächlich eine erneuerte Untersuchung von Seiten der Chemiker verdienen.

1) Die relative Menge der verschiedenen Hauptbestandtheile des Stärkekorns ist (und zwar für verschiedene Sorten) festzustellen. Dabei kann das Verfahren von Fr. Schultze für die Cellulose (Hüllen) gewiss mit Erfolg angewandt werden, obschon das Bedenken nicht ganz von der Hand zu weisen ist, ob dabei nicht die zartesten Zellhüllen ganz und die anderen theilweise aufgelöst oder angegriffen werden.

2) Eine Methode für die Scheidung der beiden Stärkeformen, Amylogen und Amylin ist ausfindig zu machen. Vielleicht bieten die Verbindungen mit Jod, Eisessig oder dergl. die Mittel zur sicheren Trennung und quantitativen Bestimmung dar.

3) Die Beschaffenheit und Menge der in geringeren Mengen anwesenden Nebenbestandtheile muss bei verschiedenen Stärkemehlsorten untersucht werden. Von besonderer Wichtigkeit für die Pflanzenphysiologie wäre es, die An- oder Abwesenheit von stickstoffhaltigen (Proteïn-) Verbindungen festzustellen.

4) Die noch ganz fehlende Elementaranalyse der löslichen Stärke, sowie des Amylins ist durchaus erforderlich, namentlich auch mit Rücksicht darauf, ob nicht geringe Mengen organischer oder (wie nach Ritthausen bei den Proteïnverbindungen) unorganischer Substanz vorhanden, welche die Löslichkeit oder Unlöslichkeit verursachen.

5) Die Elementaranalyse der Zellhäute der Stärkekörner würde von besonderem Interesse sein. Insbesondere wäre aber festzustellen, ob durch eine solche Behandlung mit Alkali oder Säuren, welche ein Bläuen derselben mit blosser Jodlösung zur Folge hat, derselben Stoffe entzogen werden, welche in den durch blosses kurzes Kochen isolirten Zellhäuten vorhanden sind.

6) Die Verschiedenheit oder Gleichheit der beiden Stärkestoffe, sowie eventuell der Häute in verschiedenen Stärkemehlsorten wäre festzustellen, namentlich in Bezug auf die für den Kleister gefundenen Verschiedenheiten.

7) Die Untersuchung, ob durch die üblichen Proceduren der Stärkebereitung und das Trocknen derselben Umänderungen in dem Inhalte und namentlich auch in den Eigenschaften der beiden Stärkestoffe eintreten, lässt sich nicht abweisen.

8) Endlich wird die Einwirkung der verschiedensten Stoffe auf jeden einzelnen Hauptbestandtheil des Stärkekorns aufs Neue zu untersuchen sein, um dem bisherigen Chaos solcher Untersuchungeu zu entgehen und endlich sicheren Boden zu gewinnen. Namentlich dürfte sich schon bei Entfernung der Cellulose-Häute manche Erscheinung der Zersetzung und Umwandlung einfacher Abdrücke gestalten und somit leichter erklären lassen.

Journ. f. pract. Chemie.

Für Bereitung künstlichen Weines gibt J. Huck in Tilsit folgende Vorschrift: Man löse 20 Pfd. Stärkezucker in 100 Pfd. heissem Wasser und füge unter Umrühren der Lösung 1/4 Pfd. phosphorsaures Natron, 1/2 Pfd. Weinsäure, 1/4 Pfd. weinsaures Kali und 1/8 Pfd. Kochsalz hinzu. Nach erfolgter Auflösung der Salze gebe man die Flüssigkeit auf ein Eimergebind, füge 1 1/2 Pfd. klein gehackte, in den Zustand der Gährung übergeführte Rosinen hinzu, und stelle das Gefäss, lose verschlossen, in einen Raum, dessen mittlere Temperatur 15° C. beträgt.

Unter den gewöhnlichen, den Zustand der Gährung bezeichnenden Anzeichen tritt alsbald die Umwandlung des Zuckers in Alkohol etc. ein, die in der Zeit von 8 bis 10 Wochen bei nicht zu stürmischem Verlaufe beendet ist. Ist die Zersetzung der Flüssigkeit bis zu diesem Punkte vorgeschritten, so fügt man der Flüssigkeit unter Umrühren 1/8 Pfd. in einer kleinen Quantität der gegohrenen Flüssigkeit gelöstes Tannin hinzu, lässt dann einige Tage absetzen und bringt schliesslich die abgelassene

klare Flüssigkeit auf ein anderes, beständig voll zu haltendes Fass in einen kühlen Raum; die weitere Behandlung des nunmehr bis zu einer gewissen Reife gediehenen jungen Weines schliesst sich ganz derjenigen an, welcher die ächten Naturweine unterworfen werden. Durch geschickte Benutzung der im Handel vorkommenden Weinessenzen hat man es leicht in der Hand, die verschiedenen Weinsorten aus diesem künstlich hergestellten Weine auf das Täuschendste nachzukünsteln und diesem dadurch gewissermaassen den Charakter eines wirklich guten Weines zu verleihen. (Prosit! d. Red.)

(Artus' Vierteljahrschr. f. techn. Chemie.)

Eiserne Transportfässer für Sprit wurden vor einiger Zeit schon von Dr. C. Stammer empfohlen, auch berichtete derselbe, dass solche in Frankreich bereits im Gebrauch seien. Dr. W. Schulze) stellte Versuche an, aus welchen hervorgeht, dass lekfreie Eisenfässer das Schwinden des Spiritus nicht zulassen. Er knüpft daran die Hoffnung, dass die Holzfässer bald gänzlich verdrängt sein werden. Die Eisenfässer sollen äusserlich mit einem vor Rost schützenden Firniss, innerlich mit einem Gummiüberzug versehen werden. Bei Anwendung des letztern dürfen die Fässer nicht mit Wasser ausgespült werden, da dies den Gummi lösen würde.

(Dingl. pol. Journ.)

Fabrikation chemischer Produkte.

Die Wiedergewinnung des Schwefels aus den Rückständen der Sodafabrikation ist seit mehr als 20 Jahren schon als die wichtigste Aufgabe, die in dieser Industrie vorkommen kann, angesehen worden, und zwar wegen zweier ganz verschiedener Gründe. Diese Abfälle häufen sich in höchst lästiger Weise in jeder nur einigermaassen beträchtlichen Sodafabrik an, — sie bilden wahre Berge, — und werden, da darauffallender Regen die allmälig sich darin bildende Polysulphüre, Hyposulphite u. s. w. auflöst, beim Weiterfliessen des Regenwassers, das diese Verbindungen aufgenommen hat, für die anwohnenden Grundbesitzer unzweifelhaft schädlich. Das andere Moment ist ökonomischer Natur, indem aller Schwefel, den wir zur Darstellung der Schwefelsäure und des schwefelsauren Natrons brauchen, nutzlos in diesen Abfällen vergraben liegt.

Es liegen der Versuche, den Schwefel aus diesen Rückständen theilweise wenigstens wieder zu gewinnen, eine nicht kleine Reihe vor, und zahlreiche Berichte und Abhandlungen finden sich in chemischen und technischen Journalen über diese Bestrebungen. Nach allem, was wir durch eigene Anschauung, durch mündliche und schriftliche Mittheilungen und durch die Literatur erfahren, scheint keines der bisher eingeschlagenen Verfahren dem Ziele so nahe gekommen, als dasjenige, welches gegenwärtig in Dieuze in grossem Maasstabe sich in Ausführung befindet.

Die Produkte dieser Methode waren in Paris 1867 ausgestellt und wurden von einer Denkschrift begleitet, in welcher die einzelnen Operationen, aus welchen sie besteht, ausführlich beschrieben sind. Es hat darüber Lothian Bell *) an die grossbrittanische Gesellschaft für Naturwissenschaften eine sehr anerkennende Mittheilung gemacht. Prof. Rosenstiel **) in Mülhausen hat in genau eingehender Weise einen sehr klaren Bericht an die dortige industrielle Gesellschaft verfasst. Scheurer-Kestner ***) in Tann, dem die chemische Technik so manche vortreffliche Untersuchung verdankt, gibt in den Mühlhauser Bulletins eine historische Uebersicht der auf diesem Felde gemachten Bestrebungen. Und endlich wird das Verfahren von Dr. Emil Kopp †) nach den neuesten Phasen, in die es getreten ist, im Moniteur scientifique besprochen.

Die Grundidee, welche von Dr. E. Kopp ausging, st die: Gleichzeitig die Rückstände von der Sodafabrikation und die Manganrückstände von der Chlorkalkfabrikation aufzuarbeiten, beide zugleich unschädlich zu machen und ein bisher verloren gegangenes Nebenprodukt, den Schwefel, der in den erstern enthalten ist, zu verwerthen. Die unter Dr. Kopp's Leitung begonnenen, schon in den ersten Stadien der Arbeiten vielversprechend gewordenen Versuche, wurden von dem Director und dem Chemiker der Dieuzer Fabrik, Herren P. Buquet und Dr. W. Hofmann, fortgesetzt und das Verfahren weiter ausgebildet. Dasselbe hat nach obigen Berichterstattungen und unserer eigenen Wahrnehmung heute folgende Gestalt und Ausdehnung angenommen.

E. Kopp fasst die Verbesserungen und Unterschiede von dem früheren Verfahren ††) in folgende 4 Sätze zusammen:

1) dass frische Sodarückstände ganz ausser Gebrauch gesetzt sind, und die Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas darum nicht mehr stattfinden kann;

2) dass eine zweckmässigere Methode der Oxydation der schwefelhaltigen Rückstände eingeführt wurde, durch welche die schwerlöslichen Sulfide in leichtlösliche Verbindungen umgewandelt werden, aus welchen durch methodische Auslegung zwei verschiedene schwefelhaltige Flüssigkeiten gewonnen werden, die für die Reactionen, die damit vorzunehmen sind, sich vorzüglich eignen;

3) dass man eine neutrale und reine Chlormanganlösung erhält, ohne genöthigt zu sein, das Eisensulfür, welches sehr schwer auszuwaschen ist, zu sammeln und zu trocknen, was wegen dessen Leichtentzündlichkeit ebenfalls grosse Schwierigkeiten hat.

4) dass das Mangansulfür in einer neuen und viel zweckentsprechenderen Weise benützt wird.

---

*) Bulletin de la société industrielle de Mulhouse 1867.
**) Bulletin de la soc. industr. de Mulhouse. Nov. 1867 p. 517.
***) Bulletin de la soc. industr. de Mulhouse. Fevr. 1868 p. 116.
†) Moniteur scientifique. 15 Mars 1868.
††) Man vergl. diese Zeitschrift Jahrgang 1866. S. 25 u. S. 164.

Der Vortheil, die Sodarückstände vor ihrer Auslaugung und Mengung der Lauge mit den flüssigen Chlorkalkrückständen zu oxydiren, beruht hauptsächlich darin, dass auf diese Weise, wie unten gezeigt werden wird, die heftige Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas verhindert wird, das, abgesehen von der Verpestung der Luft weit umher, auch sehr nachtheilig auf die Augen der Arbeiter wirkt; dass ferner dies Schwefelwasserstoffgas, welches stets mit Kohlensäure gemengt ist (da die Rückstände kohlensauren Kalk enthalten, der von der freien Chlorwasserstoffsäure der Chlorkalkrückstände zersetzt wird), wegen dieser Beimengung sich nicht gut verbrennen und nicht vortheilhaft in die Bleikammern einführen lässt.

Die rasche Oxydation und Erzielung zweier verschiedener Laugen. — Bedenkt man, welche Masse von Rückständen sich aus einer Fabrik von nur mässiger Ausdehnung täglich ergeben, so muss in die Augen springen, dass nur eine solche Verarbeitung als zweckdienlich erscheinen kann, durch welche die Abfälle rasch beseitigt werden. In Dieuze werden täglich 40 Kubikmeter (25 neue und 15 alte) solcher Abfälle in Arbeit genommen. Würde die Oxydation dieser Masse durch einfaches Ausbreiten behufs der Luftberührung geschehen müssen, wie es z. B. bei dem Verfahren von Schaffner in Aussig geschieht, so würde hiefür eine Zeit von 2—3 Monaten nöthig sein, und es blieben gleichzeitig, nicht wie in Dieuze etwa 600, sondern 1800—3000 Kubikmeter Abfälle in Arbeit. Da die Schichten, die man oxydiren will, nicht zu hoch sein dürfen, so ist ersichtlich, dass hiezu eine sehr grosse Landfläche erforderlich ist, und dass mit deren Ausdehnung der Arbeitsaufwand für den Transport in die Auslaugegefässe und von diesen wieder hinweg ungemein wachsen muss.

Die in Dieuze erzielte Abkürzung des Oxydationsgeschäftes ist somit ein Cardinalpunkt in der ganzen Erfindung, und stellt das dortige Verfahren hoch über jedes andere. Es kommt noch ein weiterer Umstand hinzu, dass die Produkte der langsameu (freiwilligen) Oxydation Laugen liefern, die sowohl mit Säuren, als mit neutral reagirenden Metallsalzen, z. B. Manganchlorür und Eisenchlorür versetzt bedeutende Mengen von Schwefelwasserstoffgas entwickeln. Der rasche Verlauf der Oxydation wird hervorgebracht durch Zusatz von neutralem Chlormangan und Chloreisen zu den Sodarückständen. Dieser Effect wurde von E. Kopp vor längerer Zeit beobachtet. Der Chemiker der Fabrik zu Dieuze, W. Hofmann, verfolgte die Erscheinungen genauer und gab dem Verfahren eine praktische Gestalt. *)

Man hat sich die Wirkung der neutralen Chlorüre (deren Bereitung unten näher besprochen wird) in folgender Weise vorzustellen; zunächst tritt ein die Reaction:

(I) $MnCl$ oder $FeCl + CaS = MnS$ oder $FeS + CaCl$;

es wirkt nun der atmosphärische Sauerstoff ein und bewirkt folgende Umwandlungen:

(II) $2\,FeS$ oder $2\,MnS + O_3 +$ Feuchtigkeit $= Fe_2O_3$ oder $Mn_2O_3 +$ Wasser $+ S_2$

das heisst, es bilden sich die Oxydhydrate der Metalle und Schwefel scheidet sich ab.

Gleichzeitig aber bilden sich kleine Mengen von Sulfaten:

(III) FeS oder $MnS + O_4 = MnO$ oder $FeO + SO_3$.

Der freiwerdende Schwefel tritt an das in grosser Menge vorhandene Calciumsulfür

(IV) $CaS + S = CaS_2$ oder $CaS + S_2 = CaS_3$ u. s. w.

und gleichzeitig findet eine Reaction der Sulfate (III) auf das Sulfuret des Calciums statt unter Rückbildung von Eisen und Mangansulfür

(V) $(MnO + FeO) + SO_3 + CaS = (FeS + MnS) + CaO,SO_3$

Ebenso werden die Oxydhydrate der Metalle durch das Schwefelcalcium zersetzt nach dem Schema:

(IV) $Mn_2O_3\,aq$ oder $Fe_2O_3\,aq + 3\,CaS = 3\,CaO + 2\,MnS + S$ oder $2\,FeS + S$,

wobei sich zugleich Kalkhydrat bildet.

Diese 6 Schemate erklären, dass eine kleine Menge von Eisen- und Manganchlorür, weil Oxydbildung und Rückbildung ihrer Sulfüre abwechselnd stattfindet, ausreicht, um grosse Massen von Einfach Schwefelcalcium in doppelt oder mehrfach Schwefelcalcium umzuwandeln.

Der Produkte dieser Umwandlung sind verschiedene, da neben der Schwefelabscheidung und Wiederbindung durch das Monosulfuret gleichzeitig eine Oxydation stattfindet. Eine vollkommen klare Einsicht in deren Zusammensetzung ist noch nicht gewonnen. Unter practischem Gesichtspunkte ist aber ein Factum von grosser Wichtigkeit festgestellt, dass sich lösliche Schwefelverbindungen gebildet haben, während der Schwefel in den ursprünglichen Rückständen als fast unlöslich sich befand. Die Laugen, die sich nach dem beschriebenen Oxydationsvorgang beim Uebergiessen der Rückstände ergeben, haben gelbe Farbe, man bezeichnet sie in der Fabrik mit dem Namen «gelbe Lauge». W. Hofmann und E. Kopp nehmen die Bildung einerseits eines Körpers von der ungefähren Zusammensetzung CaOS *), andererseits von unterschweflig-

---

*) In dem Berichte des Herrn Scheurer-Kestner, der mit dem Motto „Suum cuique" überschrieben ist, wird dieser selbstständigen Erfindung, wie uns scheint, zu wenig Werth beigelegt. Die Abhandlung des Herrn Scheurer bezweckt eine historische Aufzählung und Würdigung aller Bemühungen, den Schwefel aus den Sodarückständen herzustellen. Es ist wahr, dass die Oxydation der Rückstände, sowie die Zerlegung der erhaltenen Laugen, durch Säuren oder Chlorkalkfabrikationsrückständen (Manganchlorür etc.) von anderen vorher versucht wurde, aber die Chlorkalkfabrikationsrückstände werden in dieser Partie des Dieuzer Verfahrens zu einem ganz neuen Zweck benutzt, zu einer auffallenden Beschleunigung der Oxydation. Offenbar ist diese Anwendung sehr zu unterscheiden von der (später zu beschreibenden) Fällung des Schwefels aus den oxydirten Sodarückständen. Im Berichte von Herrn Rosenstiehl ist dieser Unterschied ebenfalls hervorgehoben.

*) Die Existenz eines Körpers CaOS ist, wie die beiden Autoren selbst zugeben, nicht nachgewiesen. Wir unserseits halten die Annahme eines solchen auch nicht für nothwendig, dagegen für wahrscheinlich, dass sich die Verbindung $5\,CaO,CaS_5$ (die mit 20 HO als ein pomeranzenselber krystallisirter Körper vorkommt) gebildet hat. Diese Verbindung enthält die drei Elemente in nahezu gleicher Zahl: $Ca_6O_5S_5$, ist also der angenommenen Verbindung CaOS sehr ähnlich zusammengesetzt. Beim Behandeln mit viel Wasser löst sich das Polysulfür des

saurem Kalk $CaOS_2O_2$ durch Oxydation an, welche neben dem Polysulfür des Calciums (wahrscheinlich CaS_5) sich in der Lauge befinden sollen.

Beim Auslaugen wird also das Polysulfür nebst etwas Oxyd und Hyposulfit des Calciums in Lösung gebracht. Der Rückstand enthält aber noch etwas nutzbaren Schwefel zurück. Wenn man denselben auf Haufen wirft, so erwärmt er sich auf's Neue und gibt jetzt, einer nochmaligen Auslaugung unterworfen, eine Lösung, die sich von der ersten wesentlich unterscheidet, indem sie hauptsächlich aus unterschwefligsaurem Kalke besteht. Was nach dieser zweiten Auslaugung unlöslich bleibt, enthält keinen Schwefel mehr, ausser solchem, der in Schwefelsäure umgewandelt ist und mit dem Kalk Gyps bildet. Diese auf Haufen geworfenen Rückstände können die von ihnen abfliessenden atmosphärischen Wasser nicht mehr inficiren, wie es mit den Wassern geschieht, die auf die Rückstände niederfallen, welche ohne weitere Behandlung wie sie aus der Sodafabrik kommen, aufgehäuft werden.

W. Hofmann fand die Rückstände nach der Oxydation und doppelten Auslaugung zusammengesetzt wie folgt:

Schwefelsaurer Kalk . .	66,248
Kohlensaurer Kalk . . .	1,320
Aetzkalk	20,982
Eisenoxyd u. Alaunerde	7,000
Manganoxyd	1,500
In Säuren unlösliches .	2,800
	99,850

Es ist endlich auch das noch von Wichtigkeit, dass durch die bezeichnete Behandlung das Volum der Rückstände viel geringer wird.

Die Bereitung einer neutralen Manganchlorürlösung und Beseitigung des Eisens. — Die Rückstände der Chlorkalkfabrikation enthalten die Chlorüre des Eisens, des Mangans (oft des Baryts, da viele Braunsteine Baryt enthalten), etwas freies Chlor, Salzsäure und Wasser.

In Frage kommen bei der Verwendung, die wir zu besprechen haben, hauptsächlich das Manganchlorür, das Eisenchlorür und die Salzsäure.

Wird ein Gemisch der ersten und zweiten gelben Lauge mit diesen Chlorkalk-Rückständen zusammen gebracht, so tritt zuerst die freie Säure derselben in Action. Es bildet sich Chlorcalcium und Schwefelwasserstoff nebst freiem Schwefel aus dem Polysulfür, sowie unterschweflige Säure (die, frei geworden, in schweflige und Schwefel zerfällt) aus dem Hyposulfit. Dies nach den Schematen:

$$\text{(VII)}\quad XCaO + CaS_5\,^{*)} + (X + 1\,ClH) = (X + 1\,CaCl) + XHO + SH + 4\,S$$

und

$$\text{(VIII)}\quad CaO,S_2O_2 + ClH = CaCl + HO + SO_2 + S$$

da

$$\text{(IX)}\quad 2\,SH + SO_2 = 2\,HO + 3\,S$$

werden, so kann durch die richtige Mischung der Laugen die Entwickelung schädlicher Gase, sowohl die des Schwefelwasserstoffs als die der schwefligen Säure, gänzlich vermieden werden. Man setzt von dem gelben Laugengemisch zu der sauren Lösung des Chlorkalkrückstandes so lange zu, bis eine aus dem Gemisch entnommene Flüssigkeitsprobe mit neuer gelber Lauge einen schwärzlichen, nicht mehr einen weissgelblichen Niederschlag erzeugt. Wenn nämlich die freie Säure gesättigt ist, so tritt zuerst das Eisenchlorür vor dem Manganchlorür in Action und bildet schwarzes Eisensulfür, das den niederfallenden Schwefel schwärzt.

Es ist dies aus sogleich zu erörternden Gründen zu vermeiden. Die Flüssigkeit, welche nun viel Schwefel in Suspension enthält, wird einer Filtration unterworfen, der Schwefel bleibt auf dem Filter, die Flüssigkeit läuft ab, ist neutral und enthält die Chlorüre des Eisens, Mangans und Calciums. Man könnte sie mit neuen Mengen der ersten gelben Lauge versetzen, und würde ein Gemenge von Eisen- und Mangansulfür erhalten, welche den frischen Rückständen beigemischt, deren Oxydation fördern würden, wie wir oben in 2, Schema II, gesehen haben. Allein es hat sich gezeigt, dass es weit richtiger im Erfolg und einfacher im Verfahren ist, wenn man das Eisen vom Mangan scheidet. Dies lässt sich darum ohne Schwierigkeit bewirken, weil das Eisensulfür sich vor dem Mangansulfür bildet.

Diese Operation der Eisenabscheidung wird in einem Reservoir vorgenommen. Man mengt mit der Lösung der neutralen Chlorüre nicht die gelbe Lauge, sondern die festen, dem Oxydationsprocess unterworfenen Rückstände, rührt gut durch und lässt die Flüssigkeit ablaufen. Wenn alles Eisen gefällt ist, so bringt, in einer Probe der Lösung etwas hinzugesetzte, gelbe Lauge nicht mehr einen schwarzen, sondern einen fleischfarbenen Niederschlag hervor. Man benützt dieses Merkmal zur Bestimmung der Mengen, einerseits von Sodarückständen, andererseits von neutraler Lauge der Chlorüre. Das Eisensulfür, das man früher mit der ersten gelben Lauge fällte, zeigte eine sehr unangenehme Eigenschaft; es war gelatinös, liess die Flüssigkeit nicht los, liess sich nicht gut auswaschen und bot die weitere Unannehmlichkeit, dass es beim Trocknen (was man vornahm, um das Sulfür für Röstung im Pyritofen tauglich zu machen) leicht Feuer fing. Die Ersetzung der gelben Lauge zu dieser Fällung durch feste Sodarückstände hatte als erste günstige Folge der Umstand, dass das Eisensulfür, in die Masse des Rückstandes eingeschlossen, nicht mehr die frühern Hemmnisse für das Filtriren und Auswaschen bietet. Zum Verbrennen im Pyritofen ist es natürlicherweise in der Mengung mit Sodarückständen nicht geeignet. Aber es wird dennoch sehr vortheilhaft benutzt, indem eben dies Gemenge, mit frischen Rückständen gemischt, wegen seines Eisensulfürgehaltes und etwas Manganchlorürlösung, die darin blieb, dem

---

Calciums auf und Kalkhydrat bleibt zurück. (Dies Verhalten stimmt ganz mit W. Hofmann's Analyse, wonach die ausgelaugten Ueberreste mehr Aetzkalk enthalten, als die frischen Rückstände.) Die Lösung des Calciumpentasulfürkalkes entwickelt mit neutralem Manganchlorür zusammen gebracht keinen Schwefelwasserstoff. Die feuchten Krystalle dieser Verbindung bilden, der Luft ausgesetzt, unterschwefligsauren Kalk. Alle diese Eigenschaften stimmen ganz gut zu dem Verhalten, das die oxydirten Rückstände zeigen. By.

*) Die von uns angenommene Verbindung $5\,CaO + CaS_5$ existirt in den Laugen nicht unverändert, da sie, in heissem Wasser zwar als Ganzes löslich, durch Auslaugen mit kaltem Wasser aber eine gewisse Menge Calciumoxyd unlöslich zurücklässt.

Oxydationsprocess, wie oben dargethan, sehr förderlich ist. Dies Gemenge kann somit anstatt des Begiessens der Sodarückstände mit Chlorkalkrückständen gebraucht werden und es dient wirklich in dieser Weise.

Es ist nun noch eine Lösung übrig von Mangan- und Calciumchlorür. Diese wird, nachdem sie durch Absitzenlassen geklärt ist, zur Fällung von Mangansulfür gebraucht. Weil das unterschwefligsaure Manganoxydul löslich ist, hat man sich zu hüten, von der zweiten gelben Lauge mit zur Fällung zu gehrauchen, man bedient sich darum zu dieser Fällung nur der ersten gelben Lauge, die wesentlich nur Polysulfüre des Calciums enthält. Es fällt Mangansulfür gemengt mit Schwefel nieder, der Niederschlag ist fleischfarben. Man lässt ihn absetzen, decantirt, lässt die Flüssigkeit, die fast nur Chlorcalcium enthält, abfliessen, sammelt den Niederschlag, lässt ihn abtropfen und trocknet ihn auf heissen Platten.

Dieser Niederschlag, wie er in Dieuze gewonnen wird, enthält 58,0 % Schwefel und zwar

Freien Schwefel	40
Mangansulfür	55
Manganoxyd	5
	100

Es kommen darin vor, auf 1 Atom Mangan ungefähr 3 Atome Schwefel.

Das getrocknete Gemenge von Mangansulfür und Schwefel hat die Eigenschaft, an der Luft durch Oxydation sich rasch zu bräunen. Es bildet sich nicht ein Sulfat des Mangans, der Schwefel wird nicht, sondern nur das Metall oxydirt.

Eine zweckmässige und neue Verwendung des schwefelhaltigen Mangansulfurs besteht darin, dass es sich sehr leicht in einem dem Pyritofen ähnlichen Apparate verbrennen lässt, schweflige Säure für die Bleikammer liefernd. 100 Gewichtstheile dieses Sulfuretgemenges liefern 124 Gewichtstheile Schwefelsäure von 60° B. Der Glührückstand besteht aus

44,50 Mangansulfat MnO,SO_3
18,90 Mangansuperoxyd MnO_2
36,60 Manganoxydul.

Man kann ihn sehr gut verwenden, indem man zuerst durch heisses Wasser das Mangansulfat auszieht. Der Rückstand, aus Manganoxydul und Superoxyd bestehend, enthält:

34,06 MnO_2 und
65,40 MnO.

Dieses Präparat kann, da es sehr rein ist, in der Glasfabrikation oder zur Chamäleonfabrikation dienen. Das ausgelaugte Sulfat wird zur Syrupdicke abgedampft und durch Erkalten erstarren gelassen. Dies Salz dient vortrefflich um den Natronsalpeter zu zersetzen und Untersalpetersäure für die Bleikammer zu liefern. Gleiche Aequivalente dieses Sulfats und Natronsalpeter zersetzen sich nach dem Schema

$$MnO,SO_3 + NaO,NO_5 = NaO,SO_3 + MnO_2 + NO_4.$$

Ausser der Untersalpetersäure wird reines (nicht saures) Glaubersalz beim Auslaugen des Rückstandes und eine Mangan-Sauerstoff-Verbindung erhalten, die 65—70 % Superoxyd enthält, die entweder auch in der Glasfabrication oder zur Chlorerzeugung dienen kann.

Wir unterlassen eine Beschreibung der Apparate und des technischen Details, die sich in den angeführten Abhandlungen von Rosenstiehl und Kopp finden, als die Grenze unseres Raumes überschreitend und glauben das um so eher thun zu dürfen, als unser Zweck nur der war, auch in unserm Leserkreise auf die Wichtigkeit der Sache aufmerksam zu machen. Diese wird wohl am besten noch durch folgende statistische Angaben illustrirt.

Man hat in Dieuze in den Monaten Juni, Juli und August 1867 44.610, 42.508 und 35.852 Kilogramm Schwefel regenerirt und dabei monatlich etwa 17.000 Kilogramm Eisen und Mangansulfür, im August 13.000 Kilogramm reines Mangansulfür erhalten, das 4.000 Kilogramm Glaubersalz und 5.800 Kilogramm Manganhyperoxyd von 55% Gehalt lieferte. Aus dem Schwefel, den man bis jetzt aus den Rückständen gewann, sind 673.900 Kilogramm Schwefelsäure von 66° B. gewonnen worden. Mit Hinzurechnung des im Mangansulfür enthaltenen Schwefels sind aus dem in den letzten fünf Monaten gewonnenen Schwefel 737.352 Kilogramm 66grädige Schwefelsäure erzeugt worden. Der Doppel-Centner Schwefel (100 Kilogramm) kommen auf 4 frs. 34 cts. zu stehen. By.

Verfahren zum Bleichen fetter Oele. Von E. Dietrich. — Nach mancherlei Versuchen ist der Verfasser bei folgendem Verfahren stehen geblieben, welches leicht auszuführen, billig und befriedigend ist. In einem mit einem Hahn versehenen Bottiche löst man 2 Pfd. rohes übermangansaures Kali in 60 Pfd. heissem Wasser, giesst unter beständigem Umrühren 100 Pfd. fettes Oel hinzu und setzt das Rühren von Zeit zu Zeit zwei Tage lang fort. Nun giesst man neuerdings 40 Pfd. heisses Wasser hinzu, dann 10 Pfd. rohe Salzsäure, und rührt wieder fleissig um. Nach einigen Tagen beseitigt man das saure Wasser durch Oeffnen des Hahnes, behandelt das Oel wiederholt mit warmem Wasser, um den Rest anhängender Säure wegzunehmen, und filtrirt es dann durch Filz.

Auf diese Weise hat der Verf. Leinöl, Mohnöl, Rüböl, Baumöl, Mandelöl, Palmöl, Leberthran ganz oder nahezu farblos bekommen. Die dabei entstehenden Unkosten belaufen sich für 100 Pfd. Oel auf kaum 2 Thaler.*)

(Wittsteins Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm.)

Verbesserte Darstellung von Anilingrün. — Das im Handel vorkommende Anilingrün hat zu vielen Klagen Veranlassung gegeben und der grüne flüssige Farbstoff hält sich nur etwa 24 Stunden. Man bereitet es desshalb am besten selbst auf folgende Weise:

Zur Bereitung des Aldehyds gibt man 30 Thle. doppeltchromsaures Kali und 32 Thle. absoluten Alkohol in eine

*) Die Kosten von 2 Thlr. für 1 Centner Oel erscheinen uns als ziemlich gross. Das einfachste fast in allen Fällen ausreichende Mittel ist: Erhitzen des Oeles und Filtriren durch Kohle. Die Red.

Retorte, die nur zum dritten Theile davon angefüllt wird, fügt einen guten Kühlapparat, am besten eine lange Schlange aus Metall, an, und setzt eine Sicherheitsröhre auf die Retorte. Durch diese giesst man eine noch heisse Mischung von 35 Th. concentrirter Schwefelsäure und 30 Th. Wasser in kleinen Portionen ein. Nachdem etwa die Hälfte eingetragen ist, beginnt die Flüssigkeit heftig zu wallen, und das Aldehyd destillirt ohne weitere Erwärmung über. Es bedarf keiner weiteren Reinigung.

Man löst nun 4 Thle. von harzfreiem Fuchsin in 6 Th. Wasser auf, setzt 16 Th. Aldehyd zu, erhitzt so lange auf 100° C., bis ein Tropfen der Flüssigkeit mit Schwefelsäure schwach angesäuertes Wasser rein blau färbt, und giesst sie dann in eine kochende Lösung von unterschwefligsaurem Natron unter stetem Umrühren ein. Die Flüssigkeit wird schön grün, und ein grauer Niederschlag setzt sich ab, den man absondern muss. Zur Beize passt essigsaure Thonerde am besten.

(Dingl. pol. Journ.)

Ein neuer Sprengstoff, Dynamit genannt, wird von dem Nitroglycerin-Fabrikanten A. Nobel als ein Präparat empfohlen, das nicht nur die Gefährlichkeit des flüssigen Glycerin nicht theilt, sondern gewisse Ersparnisse bei der Verwendung zulässt, die das Nytroglycerin nicht erlaubt. Er besteht aus ¾ Nitroglycerin und ¼ sehr poröser Kieselerde. Die Substanz ist fest, gewährt darum den Vortheil, dass man ihn ohne Patrone oder Hülse in das Bohrloch bringen kann. Nobel hat eine Büchse, die damit gefüllt war, ins Feuer gelegt, der Inhalt brannte ruhig ab, eine andere wurde von einer Höhe von 60′ gegen einen Felsen geschleudert, ohne dass die Erschütterung eine Explosion bewirkte. Die Stärke des Dynamits ist von der Art, dass 1 Pfd. 8 Pfd. Sprengpulver ersetzen. Es mag vollkommen glaubhaft sein, dass die Beimengung der Kieselerde dem frisch bereiteten Nitroglycerin seine Gefährlichkeit nimmt. Aber eine andere Frage ist die der spontanen mehrfach beobachteten Zersetzung dieses Körpers beim Aufbewahren. Hierüber muss noch der Ausspruch der Zeit abgewartet werden. Interessant, aber keineswegs überraschend für den, der weiss, wie sehr bei technischen Einrichtungen die Gefahr gegenüber der Zweckmässigkeit und Billigkeit zurücktritt und vergessen wird, ist die Thatsache, dass der Verbrauch des Nitroglycerins in starker Zunahme begriffen ist. Im Jahre 1865 verkaufte die Stockholmer Nitroglycerin-Compagnie 32,258, im Jahre 1868 64,293 Pfd.

Literatur.

Verhandlungen des Vereins zur Förderung des Gewerbfleisses in Preussen. Wenn wir diese Zeitschrift, die seit einer langen Reihe von Jahren von dem obigen Verein herausgegeben wird und nicht nur eine Menge äusserst werthvoller Mittheilungen, sondern auch vorzüglich ausgeführte Zeichnungen enthält, — so geschieht es auf Wunsch der Nicolai'schen Buchhandlung in Berlin, welche seit Anfang dieses Jahres den Druck und Debit derselben übernommen hat. Das vorliegende Doppelheft 1. 2. bringt: Selbstthätiges Prägwerk, beschrieben von E. Blum. — Ueber die Kapselräder, von Prof. Reuleaux. — Diagramme zur Bestimmung der Tragfähigkeit schmiedeiserner Doppel-T-Balken, von Dihm. — Ueber die in Preussen während der letzten Jahre stattgehabten Dampfkesselexplosionen, aus amtlichen Quellen. — Patentlisten. — Uebersicht der im Jahr 1867 auf preussischen Märkten verkauften Wolle und der dafür gezahlten Preise.

Kr.

Die Baumwollspinnerei in allen ihren Theilen Ein Handbuch für Spinnereitechniker, Beamte und Fabrikanten. Bearbeitet von Bruno Niess, Spinnereidirektor und Techniker. Mit einem Atlas von 33 Tafeln. Weimar, Verlag von B. F. Voigt.

Dieses Buch gehört wohl zu dem Besten und Vollständigsten, was in neuerer Zeit über Baumwollspinnerei geschrieben worden ist. Mit grossem Fleisse und Sachkenntniss hat der Verfasser nicht nur gute Hülfsquellen benutzt, sondern auch den reichen Schatz eigener Erfahrungen darin niedergelegt. Eigenthümlich mögen wohl die Formeln und Rechnungen erscheinen, in welchen er — den der algebraischen Zeichen häufig unkundigen Technikern Rechnung tragend — nur Zahlen und Worte verwendet; eigenthümlich angeordnet sind auch manche Tabellen; aber durchweg bekundet sich das lobenswerthe Bestreben, gründlich und allseitig zu belehren. — Die Abbildungen sind mit Verständniss und Sorgfalt ausgeführt, und wenn auch einige Gegenstände durch neuere und bessere Construktionen hätten repräsentirt sein dürfen (wie z. B. die Banc-Abegg und der Garnstärke-Messer), so sind im Uebrigen so viele der neuesten und bewährten Verbesserungen der Spinnerei-Mechanik berücksichtigt worden, dass wir mit obiger Bemerkung keinen das Ganze betreffenden Tadel aussprechen, vielmehr gerne auf dieses Werk, als eine sehr verdienstvolle Arbeit, aufmerksam machen wollen.

Kr.

Die Wissenschaft der Baumwollspinnerei. Praktisch entworfen dargestellt von James Hyde. Aus dem Englischen übersetzt von H. Minssen, Spinnerei-Direktor. Breslau 1868. Verlag von W. G. Korn.

Vademecum des praktischen Baumwollspinners. Erfahrungen aus der fünfzigjährigen Praxis eines Spinnmeisters, niedergelegt in einer Reihe von Regeln und Tabellen. Nach James Hyde's «Science of Cotton Spinning) übersetzt von Dr. Joseph Holzamer, Professor der engl. Sprache am k. Polytechnikum in Prag. — Prag 1868. Verlag von G. K. J. Satow.

Unter diesen beiden Titeln sind fast gleichzeitig zwei gute Uebersetzungen des erwähnten englischen Buches erschienen, welches in Bezug auf praktische Angaben und Reichhaltigkeit der Erfahrungsresultate in der Literatur der Baumwollspinnerei kaum seinesgleichen finden dürfte.

Es ist kein Lehrbuch der Spinnerei und manche Partien sind, als bekannt vorausgesetzt, sehr kurz behandelt; aber es wird ohne Zweifel für Spinnereitechniker von grossem Nutzen sein, und Solchen können wir dasselbe — in der einen und andern Uebersetzung — bestens empfehlen.

Kr.

Die Spinnerei, Weberei und Appretur auf der Welt-Ausstellung zu Paris 1867. — Von Dr. Hermann Grothe. Berlin 1868. Verlag von Julius Springer.*) Der durch seine Jahresberichte der mechanischen Technologie vortheilhaft bekannte Verfasser veröffentlicht in obigem Buche seine auf der Pariser-Ausstellung gemachten Beobachtungen in dem angeführten umfassenden Gebiete. Wir haben das Buch mit Interesse durchgesehen und wenn wir auch darin Manches gefunden, was schon früher von Andern publizirt worden ist, so bietet dasselbe doch eine recht interessante Sammlung von wichtigen Bemerkungen, deren Verständniss durch zahlreiche Zeichnungen wesentlich gefördert wird. Kr.

Hydrotechnische Mittheilungen über Linthkorrektion, Runsenbauten, Zürichsee-Regulirung etc. von G. H. Legler, Linthingenieur. Der Verfasser bietet uns hier eine Sammlung von Notizen und Beschreibungen von Wasserbauten etc., welche zunächst für die hydrotechnischen Verhältnisse des betreffenden Gebietes, dann aber auch für Gebirgsgegenden überhaupt von hohem Interesse sind. Besonders wichtig erscheint uns der Abschnitt über die Runsen-Verbauungen oder Thalsperren für die gegenwärtige Zeit, wo die grosse Frage über möglichste Verhütung von Verheerungen durch das Wasser, wie sie in jüngster Zeit vorgekommen, an der Tagesordnung ist. Wir möchten namentlich jüngere Ingenieure auf dieses Buch aufmerksam machen. Kr.

---

*) Von Herrn Prof. Kick in Prag geht uns nachstehende, das obige Werk betreffende Notiz zu mit dem Wunsche, dieselbe in unser Blatt aufzunehmen.

„Wir beabsichtigen nicht diese Arbeit kritisch zu beleuchten, denn wir fänden uns in der eigenthümlichen Lage zum Theile nicht über Grothes, sondern über unsere Arbeit ein Urtheil abzugeben. Unter den Berichten über die Pariser-Weltausstellung wird sich wohl keiner finden, welcher vorausgegangene Berichte ungescheuter ohne Quellenangabe ausgebeutet hat. Wer Grothes Arbeit und das fast ein Jahr früher erschienene Werkchen: Beiträge zum Studium der Spinnerei-Mechanik etc. von Fr. Kick, Professor, und Emanuel Rusch, Oberspinnmeister," vergleicht, wird finden, dass mehrere Abhandlungen, die in den „Beiträgen" enthalten sind, von H. Grothe aufgenommen wurden. Die Zeichnungen, welche Herr Grothe über Combes Hechelmaschine, Platts Baumwoll-Kämmmaschine, Bouillet und Malherbe Feutreuse, Vimont's Streichgarn-Spinnmaschine, Combes Flachs-Fleyer, Platts Streckwerk, Rio Catteaus Schussspuhlmaschine, Schlumbergers Selfactor und Schramms Doppel-Jaquard-Maschine brachte, sind congruent mit den Holzschnitten des bezeichneten Werkchens, und der Text ist gleichfalls nahe unverändert, ja die Abhandlung über Schlumbergers Selfactor auf Seite 62—69 ist buchstäblich nachgeschrieben. Nur einmal, bei Schlumbergers Deckelputz-Apparat, findet es Herr Grothe für gut die Quelle zu bezeichnen, aus der er schöpfte. Wir wollen nur diese Thatsache constatiren und glauben die Würdigung dieses Vorganges getrost Andern überlassen zu können.

Prag, im November 1868.

Prof. Friedr. Kick.

Die Tapeten- und Buntpapier-Industrie für Fabrikanten und Gewerbtreibende, sowie für technische Institute, dargestellt von Prof. Dr. W. F. Exner. Weimar 1869. Verlag von B. F. Voigt. — Schon längst vermisste man eine Schilderung des gegenwärtigen Zustandes des betreffenden Industriezweiges und man muss dem Verfasser Dank wissen, dass er es unternommen hat, diesem wirklichen Bedürfnisse zu entsprechen. Was aber diesem Werke einen ganz besondern Werth verleiht, ist die Vollständigkeit, Gründlichkeit und Selbstständigkeit, die sich darin kund gibt.

Die Einleitung bespricht in vier Abschnitten den Begriff und die Bedeutung der Tapete und des Buntpapiers, die Geschichte der Tapete, den heutigen Stand der Tapeten- und Buntpapierfabrikation und die Zukunft dieser Industrie. Die folgenden drei Abtheilungen handeln von der Schönheit der Dessins, von der technischen Seite der Tapeten- und Buntpapierindustrie und von der Anlage und Verwaltung der betreffenden Fabriken. Der zugehörige Atlas enthält sehr schöne Zeichnungen der bei dieser Fabrikation verwendeten Maschinen und Geräthe und eine Menge Muster von Tapeten und Buntpapier. Kr.

Vorlagen zu Decken-Malereien. Gewölbte und flache Plafonds zu Zimmern, Sälen und Kirchen aus den verschiedenen Zeitaltern des 12. bis 19. Jahrhunderts. Entworfen und gezeichnet von E. Händel, Hoftheater-Maler in Weimar. Erste Sammlung mit 28 Tafeln. Weimar. Verlag von B. F. Voigt. — Diese Zeichnungen sind sehr hübsch in grauem Tondruck ausgeführt und die entsprechenden Farben im Texte bezeichnet; hätte man dieselben ebenfalls im Druck geben wollen, so wäre wohl ein Prachtwerk entstanden, dessen Kosten zu hoch sich belaufen haben würden. Immerhin bieten die Tafeln auch in dieser Ausführung und bei sehr correkter Conturenzeichnung eine reiche Fundgrube für dekoratives Zeichnen. Kr.

Lehrbuch der Geigen- und Bogenmacherkunst, von G. A. Wettangel. Zweite Auflage, zeitgemäss umgearbeitet von Heinrich Gretschel, Sekretär der Leipziger polytechn. Gesellschaft. Mit einem Atlas von 10 Foliotafeln. Weimar 1868. Verlag von B. F. Voigt. — Bei dieser neuen Auflage des vor vierzig Jahren erschienenen Buches hat der Verfasser zwei Punkte ins Auge gefasst. Zunächst soll das Buch eine praktische Anleitung zur Anfertigung von Geigen, Geigenbogen und Guitarren geben, dann aber auch die Gesetze mittheilen, auf denen der Bau der genannten Instrumente, namentlich die Einrichtung der Geige, beruht. Zu diesem Zwecke hat der Verfasser in einem vorangehenden Abschnitte die wichtigsten Lehren der Akustik entwickelt und so dem Ganzen eine wissenschaftliche Grundlage gegeben. Der dritte Theil, welcher von dem Geigenbau handelt, beginnt mit einer interessanten Entwicklungsgeschichte dieses wichtigen Instrumentes bis zur Gegenwart. So weit wir das Buch zu beurtheilen vermögen, ist dasselbe mit grosser Sachkennt-

niss und vielem Fleisse bearbeitet; auch die Zeichnungen sind correkt und sauber ausgeführt, so dass wir dasselbe nicht nur Geigenmachern, sondern jedem Violinspieler, der sein Instrument gründlich kennen lernen will, bestens empfehlen können. Kr.

Sammlung von Zeichnungen der wichtigsten Maschinentheile. Zum Gebrauche für den construktiven Unterricht an Gewerbe- und Handwerkerschulen, sowie zum Selbstunterricht des praktischen Maschinenbauers. Von J. Pohlig, Ingenieur und Lehrer an der Baugewerkschule in Siegen. — Auf 40 lithogr. Foliotafeln gibt der Verf. eine reichhaltige Sammlung von verschiedenartigen Maschinentheilen, die beim Maschinenbau Verwendung finden. Ein kurzer erklärender Text erleichtert das Verständniss und enthält auch einige Festigkeitsberechnungen. Das Werk macht auf uns den Eindruck eines Mitteldings zwischen Construktionslehre und blossen Zeichnungsvorlagen; als ersteres aber bietet es zu wenig, als letzteres enthält es zu viel Unverständliches und Unpassendes für Anfänger, wenn auch nicht zu läugnen ist, dass manches Gute und Brauchbare darin vorkommt, welches zu Vorlagen sehr gut benutzt werden kann. Kr.

Der illustrirte Gewerbskalender, herausgegeben von Max Wirth und im Verlage von B. F. Voigt in Weimar, erscheint soeben für das Jahr 1869, erlebt somit seinen vierten Jahrgang, ein Beweis, dass dieses Unternehmen sich viele Freunde erworben hat und noch manches Jahr sein Schärflein zur Hebung des vaterländischen Gewerbfleisses beitragen wird. — Der vierte Jahrgang, wiederum Mitarbeiter von bestem Klange nennend, ist entschieden reichhaltiger, gediegener und seinem Zwecke entsprechender ausgefallen, als alle seine Vorgänger. Eine meisterhafte Schilderung aus dem Arbeiterleben von M. M. v. Weber, mit sehr charakteristischen Illustrationen von Heubner eröffnet den Reigen der vielen Beiträge, welche der Kalender enthält; an diese reihen sich: eine Abhandlung über die sogenannte Arbeiterfrage, vom Herausgeber selbst, ein zeitgemässer Beitrag von Professor Karl Müller in Halle über die Mineralöle und ein ähnlicher Aufsatz vom Professor Friedr. Knapp in Braunschweig über Kaffee, Thee und ähnliche Genussmittel, ferner Schilderungen der Leinenindustrie in Westphalen verfasst von Dr. N. Hocker in Cöln und der so mannigfaltigen Industriezweige der Städte Elberfeld und Barmen, beide durch Illustrationen geschmückt. — An Biographien bringt der Kalender diesmal diejenige von G. Egestorff in Hannover, J. Liebig in Reichenberg und J. Hürlimann in Richtersweil, alle drei durch treffliche, sehr getreue Porträts dem Interesse des Lesers noch näher gerückt; endlich einen vorzüglichen Beitrag von Professor H. Hirzel in Leipzig über die Chemikalien des Kleingewerbes, während Professor Bolley über die neuen Ersatzmittel für Schiess- und Sprengpulver geschrieben hat. — Besondere Aufmerksamkeit verdient unseres Erachtens eine Studie des Herausgebers nach dem berühmten Werke von Smiles, betitelt «das Geheimniss des Glückes». — Die übrigen Beiträge zu erwähnen, dazu fehlt es hier an Raum, wir glauben aber durch vorstehende Andeutungen den überaus reichhaltigen Inhalt des Kalenders genügend hervorgehoben zu haben, welcher für den unglaublich geringen Preis von 10 Sgr. gewiss Jedem zugänglich ist. — Mögen darum dem Kalender, was wir demselben aufrichtig wünschen, auch mit dem neuen Jahrgange recht viele neue Leser gewonnen werden.

Lehrbuch der Physik und Mechanik für gewerbliche Fortbildungsschulen. Von Professor Dr. Ludwig Blum. Zweite Auflage. Leipzig und Heidelberg. 1868. C. F. Winter'sche Verlagshandlung. Die empfehlenden Worte, welche wir über die erste Auflage dieses Buches, in Bd. IV. S. 165 dieser Zeitschrift, geschrieben, könnten wir hier nur wiederholen; doch darf noch beigefügt werden, dass diese neue Auflage um so werthvoller erscheint, als der Verfasser sich bemüht hat, den Fortschritten, welche seit dem ersten Erscheinen des Buches auf dem Gebiete der Physik und Mechanik gemacht worden sind, Rechnung zu tragen. Möge das Buch die seinem Werthe entsprechende und verdiente Aufnahme finden. Kr.

Logarithmisch-trigonometrische Tafeln mit sechs Dezimalstellen. Mit besonderer Rücksicht für den Schulgebrauch bearbeitet von Dr. C. Bremiker. Neue verbesserte und vermehrte Stereotyp-Ausgabe in 3 Lief. à $12\frac{1}{2}$ Sgr. — Berlin 1868. Nicolaische Verlagsbuchhandlung. — Schon bei den in den Jahren 1852, 1856 und 1860 zu demselben Zweck herausgegebenen Tafeln ist die sehr praktische Anwendung von verschieden stark schattirten Ziffern eingeführt worden, wodurch Uebersicht und Auffindung der gewünschten Zahlen wesentlich erleichtert wird. Bedeutende Männer der Wissenschaft haben sich über den Werth dieser Tafeln so anerkennend ausgesprochen, dass nunmehr die Stereotypirung der Tafeln erfolgt ist. Von den 3 Lieferungen bildet jede ein in sich abgeschlossenes Ganzes und kann auch einzeln bezogen werden. Die erste Lief. enthält die Logarithmen der Zahlen von 1—10000; die zweite die Log. der trigonometrischen Funktionen, die dritte endlich wird die Additions- und Subtractions-Logarithmen, die das Erdsphäroid betreffenden Tafeln und die Mass- und Münzvergleichungstabellen bringen. Kr.

Lehrbuch der analytischen Mechanik von M. Ch. Delaunay. Nach der 4. Auflage des Originals deutsch bearbeitet von Dr. G. Krebs. Wiesbaden 1868. Verlag von C. W. Kreidel. — Delaunay's Lehrbuch ist längst als eines der vorzüglichsten Werke über analyt. Mechanik bekannt und es wäre überflüssig dessen Werth noch besonders hervorheben zu wollen. Eine gute deutsche Bearbei-

tung, als welche die vorliegende bezeichnet werden darf, hat somit immerhin Anspruch auf Anerkennung, welche wir dem Verfasser hiermit gerne aussprechen, indem wir zugleich sein Buch als vortreffliches Hülfsmittel zum Studium jener Wissenschaft empfehlen. Kr.

Lehrbuch der allgemeinen Arithmetik zum Gebrauche an höhern Lehranstalten und beim Selbststudium von Dr. Carl Spitz, Professor am Polytechnikum in Carlsruhe. Leipzig 1868. C. F. Winter'sche Verlagshandlung. — Rein wissenschaftliche Werke zu recensiren gehört eigentlich nicht zur Aufgabe einer technischen Zeitschrift. Indessen wollen wir gerne dem Wunsche des Verlegers wenigstens insoweit nachkommen, dass wir auf das Erscheinen der zweiten Auflage dieses Lehrbuches aufmerksam machen, welche sich — ausser einigen Abänderungen und Verbesserungen — besonders dadurch von der ersten Aufl. (1863) unterscheidet, dass sie um über 300 neue Uebungsaufgaben und durch die Auflösung der Gleichungen des dritten und vierten Grades bereichert worden ist. Der erschienene erste Theil umfasst die allgemeine Arithmetik bis einschliesslich zur Anwendung der Reihen auf die Zinseszins- und Rentenrechnung nebst 1450 Uebungsaufgaben. Ein besonderer Anhang enthält die Resultate und Andeutungen zur Lösung der obigen Aufgaben. Kr.

Jahrbuch der Erfindungen, herausgegeben von H. Hirzel und H. Gretschel. 4. Jahrg. Mit 36 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig, Verlag v. Quandt und Händel. 1868. — Ueber diesen Jahrgang des die Astronomie, die gesammte Physik und Meteorologie, die Mechanik und mechanische Technologie, die Chemie und chemische Technologie in seinen Kreis ziehenden Jahrbuchs können wir nur unser anerkennendes Urtheil, das wir über die früheren Jahrgänge aussprachen, wiederholen. Jeder Gebildete, dem auch nur in elementarer Form Unterricht in Physik und Chemie zu Theil geworden ist, erhält durch die Lecture des Jahrbuchs Auffrischung seines Interesse und Ergänzung seiner Einsichten in diese Disciplinen. Der angehängte Nekrolog der dahingegangenen Männer, welche die genannten Wissenschaften cultivirten, ist eine um so willkommnere Beigabe, als ähnliche Zusammenstellungen von Personalien aus den einzelnen Wissenschaftszweigen sich in den diesen gewidmeten Zeitschriften selten finden. By.

Dokumente betreffend den Hohofen zur Darstellung von Roheisen von C. Schinz mit eingedruckten Holzschnitten und 4 Kupfertafeln. Berlin, bei Ernst und Korn (Gropius) 1868. — Es ist uns unmöglich, ein eingehendes Referat über den Inhalt dieser Schrift zu geben. Die Kritik der darin aufgestellten Sätze fällt den Praktikern zu, welche Mittel haben, die Versuche, aus welchen diese Sätze abgeleitet sind, zu controlliren. Wir constatiren, dass in der Schrift vieles Neue hinsichtlich der Theorie des Hochofenprocesses der Hohofenform, Beschickung, Windzufuhr u. s. w. findet und eine nicht unbedeutende Reihe von Versuchsresultaten enthalten sind, die für jeden Fachmann hohes Interesse haben müssen. By.

Die hydraulischen Mörtel, insbesondere der Portland-Cement etc., von Dr. W. Michaelis. Leipzig, bei Quandt & Händel, 1869. — Der Verfasser, welcher 1867 eine chemische Inauguraldissertation, in welcher in die Theorie der Cementfabrikation und die Cementerhärtung in experimenteller Weise eingegangen wurde, publicirte, liefert jetzt ein Handbuch, in welchem den praktischen Momenten vollste Beachtung geschenkt ist. Alles, was wir Werthvolles über diese Materie in der deutschen neuern Literatur besitzen, sind einzelne Abhandlungen namentlich theoretischen Inhalts. Die praktischen Anweisungen sind meist Compilationen älterer oder neuerer Angaben ohne selbstständige Durcharbeitung durch die Verfasser. Das vorliegende Buch gehört nicht in die Reihe dieser Elaborate; wir legen demselben im Gegentheil nach unserem Dafürhalten das Prädikat eines auf geläutertes Wissen sich stützenden sichern, vollständigen und klaren Darlegung des Gegenstandes bei. By.

Anlage und Ausführung von Wasserleitungen und Wasserwerken, mit besonderer Rücksicht auf Städteversorgung, von F. König, Ingenieur. Mit 84 Holzschnitten und 6 lithogr. Tafeln. Leipzig, bei O. Wigand. — Das Buch umfasst die ganze heutzutage so sehr wichtig gewordene Wasserlieferungsfrage. Die ersten Capitel behandeln die Chemie, Geologie, Physik und Mechanik des Wassers. Es folgen dann die praktischen Capitel, der Filtration, Röhrenleitungsanlagen, Vertheilungsmethoden in die Häuser, die Anlage der Cloaken, Waterclosets, Feuerlöschvorrichtungen u. s. w. Wir glauben, da wir uns selbst viel mit diesen Fragen beschäftigt haben, dem Buche unter dem gegenwärtig Vorhandenen einen hervorragenden Platz anweisen zu dürfen und können es den Technikern nur anempfehlen. By.

Die Technik des Kolorirens und Dekorirens von Porcelan etc., von L. Strele. Mit 3 Tafeln. Weimar, bei B. F. Voigt. — Diese Specialität der Thonwaarenfabrikation ist mit sichtbar genauer Kenntniss der Praxis bearbeitet und wird den mit diesen Materien beschäftigten Technikern gewiss willkommen sein. By.

Wöhlers Grundriss der organischen Chemie. 7. umgearbeitete Auflage von Dr. Prof. R. Fittig. Leipzig, bei Dunker & Humblot. Der neuen Auflage ist der Character und Vorzug gedrängter Darstellung, der die vorangegangenen auszeichnete, gewahrt. Der Verfasser bedient sich der neuen chemischen Zeichen, die Einleitung

enthält die Entwickelung der modernen Anschauungen, die Eintheilung der Materien ist auf dieselben gegründet. Wir halten das Lehrbuch für ein vortreffliches Einführungsmittel in die organische C emie, dem Lehrer und Lernende ihre Aufmerksamkeit und Theilnahme zuwenden sollten. By.

Die Farbstoffe mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Färberei und Druckerei, von Schützenberger. Deutsch von Dr. Schröder. Erste Lieferung. Berlin, bei L. Gerschel. 1868. — Das französische Werk ist uns seit seinem Erscheinen bekannt, dasselbe erscheint uns in vielen Capiteln als vollkommen gelungen. Wir werden gerne der deutschen Ausgabe, sobald sie weiter vorgeschritten ist, den Weg zum Bekanntwerden bahnen helfen, so viel an uns liegt. By.