

Bulletin

des

Neuesten und Wissenswürdigsten

aus der Naturwissenschaft,

so wie

den Künsten, Manufakturen, technischen
Gewerben, der Landwirthschaft und der
bürgerlichen Haushaltung;

für

gebildete Leser und Leserinnen aus allen Ständen.

Herausgegeben

von

Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Königl. Preuss. Geheimen Rathe; Professor bei der Königl.
Universität zu Berlin; der Königl. Akademie der Wissen-
schaften, wie auch der Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin ordentlichem, und mehrerer Akademien und ge-
lehrten Societäten auswärtigem Mitgliede.

Siebenter Band.

Drittes Heft.

Mit einer Kupfertafel.

Berlin,

bei Carl Friedrich Amelang.

1811.

I n h a l t.

	Seite
XXVII. Die Fabrikation des Burlats bei den Bucharen und Persern.	193
XXVIII. Ein neuer Pyrophor.	241
XXXIX. Ueber die Gefahren, die mit dem Hundehalten verbunden sind.	242
XXX. Westrumb's künstliche Hefe oder Bärme.	251
XXXI. Kubischer Gehalt der Branntweinblasen, im Verhältniß zur Meische.	253
XXXII. Beschreibung einer wohlfeilen Handpresse.	250
XXXIII. Beschreibung einer merkwürdigen Erscheinung bei der Reduction des Bleies auf nassem Wege.	263
XXXIV. Ist der Stein Yu ein Kunstprodukt?	266
XXXV. Die Kunst Schmetterlinge nach der Natur ab-zudrucken.	276
XXXVI. Ueber den Nutzen des Alkoholometers nach Procenten.	278
XXXVII. Die scharlachrothe elastische Substanz der Morgenländer.	284
XXXVIII. Der Feldbau bei den Chinesen.	285

Bulletin

des

Neuesten und Wissenswürdigsten aus
der Naturwissenschaft, der Oeko-
nomie, den Künsten, Fabriken,
Manufakturen, technischen Gewer-
ben, und der bürgerlichen Haus-
haltung.

Siebenten Bandes Drittes Heft. März 1811.

XXVII.

Die Fabrikation des Burlats bei den
Bucharen und Persern.

(Vom Herrn Hofrath u. Prof. Wuttig in Kasan.)

Einleitung.

Burlat (russisch Kummatsch) ist ein aus Baum-
wolle verfertigtes und roth gefärbtes Zeug, wel-
ches ehemals blos in der Bucharei und in Per-
sien fabricirt wurde. Da aber die Consumption
des Burlats in Rußland sehr beträchtlich, und der
Ankauf desselben aus jenen Ländern, wegen des
Transports sehr kostspielig wurde, so sind auch

Hermblst. Bullet. VII, Bd. 3. Hft.

N

in Rußland, und zwar im Kasanschen, Wiätkaschen und Astrachanschen Gouvernement, mehrere Burlatfabriken durch die Bucharen und Perser errichtet worden. Dem Vernehmen nach existiren in Rußland jene Fabriken erst seit dreißig und etlichen Jahren; es werden solche bloß von Tartaren gehalten, und die gemeinen Arbeiter in denselben sind lauter inländische Tartaren, die Meisterleute aber alle Bucharen. Der Preis des Fabrikats ist so niedrig, daß in jenen Gegenden, wo die Fabriken befindlich sind, man solches zur herrschenden Kleidung der Bauern gemacht hat, wegen seiner Schönheit und Haltbarkeit. *)

Die Färberei des Burlats wird auf gleiche Weise vollführt, wie das Rothfärben der Baumwolle in Adrianopel u. s. w., und dem gemäß, was mir durch Tradition von Persern bekannt gemacht worden, ist es mehr als wahrscheinlich, daß auch in die Türkei jenes Gewerbe von oben-erwähnten Völkern gebracht worden ist, welches

*) Die ganze Fabrikation des Burlats besteht in der Verfertigung des baumwollenen Gewebes, und in der Färbung des gewebten Zeuges. Die Verfertigung des Gewebes hat so wenig eigenthümliches, daß ich nur deswegen davon Nachricht gebe, um der Vollständigkeit dieser Abhandlung nicht zu schaden. Das Vollenden des Burlats aber, d. i. das Färben des baumwollenen Gewebes, ist das Vorzüglichste, was meine Aufmerksamkeit auf sich zog; und da in Deutschland, in Frankreich u. s. w. dieses Gewerbe gänzlich unbekannt ist, ungeachtet man in jenen Ländern mit vielem Geld- und Zeitverluste den Türken etwas ähnliches nachgeahmt hat, ohne es jedoch zur Vollkommenheit zu bringen; so wird meine Untersuchung nicht ganz verdienstlos seyn.

noch mehr dadurch bestätigt wird, daß man ehemals alle vorkommende Operationen bei der Burlatfärberei auf einerlei Art, mit denselben Materialien, und mit denselben Quantitätsverhältnissen der Materialien vollführt hat, in der Türkei, so wie in jenen Ländern. In den Fabriken des kasanischen Gouvernements, hat man in neuern Zeiten mehrere Operationen abgeändert.

Diese Rothfärberei ist in der That das Meisterstück der Färbekunst, da keine Art der Färberei so verwickelt ist, und so viel Genauigkeit und Kunst bei der Ausführung voraussetzt, als diese: denn es erheischt solche zwanzig bis dreißig Tage bis zur gänzlichen Beendigung, während welcher Zeit das zu färbende Zeug oder Garn der Einwirkung von acht bis zehn verschiedenen Substanzen ausgesetzt werden, und täglich mehrere mal durch die Hände der Arbeiter gehen muß. Dieß giebt auch den Grund, warum selbst in den Fabriken, wo man sehr vollkommen arbeitet, bei gleichem Verfahren, man dennoch manchmal mehr als zwanzig verschiedene Fabrikate, nach Maßgabe der Höhe der Farbe, der Dauer des Zeuges u. s. w. erhält, ohne den zureichenden Grund dieser Verschiedenheit immer deutlich einzusehen. Im allgemeinen bemerke ich, daß die gleichzeitige Erreichung folgender vier Punkte, von der höchsten Vollkommenheit des Ganges aller Arbeiten bei dieser Art der Färberei zeugt:

1) Höchster Glanz, Stärke und Gleichförmigkeit der Farbe des gefärbten baumwollenen Zeuges oder Garns.

2) Höchster Grad der Beständigkeit oder Dauer der Farbe der gefärbten Baumwolle.

3) Höchster Grad der Dauer oder Festigkeit des gefärbten Zeuges oder Garns selbst.

4) Höchst möglichste Ersparniß des Kostenaufwandes bei Ausführung der Operationen.

Diese vier Punkte können nach meiner Ueberzeugung mit wenig Unterschied, mehr oder weniger in allen Ländern erreicht werden, da kein Hinderniß ist, die zu dieser Färberei nöthigen Materialien in allen Ländern von gleicher Güte und fast für gleichen Preis anzuschaffen.

Die Bucharischen Meister, welche in den kasanischen Burlatfabriken den Gang der Arbeiten führen, bekommen wegen der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit, welche die Betreibung ihres Gewerbes erfordert, einen Gehalt von 1500 bis 2000 Rubel, und noch überdies von jedem Stück Burlat 3 Kopeken; so daß solche oft über 3000 Rubel Einkünfte haben.

Ich habe mich auf jenen Burlatfabriken mehreremal aufgehalten, und die wesentlichsten Arbeiten der Färberei selbst ausgeübt, da die Tataren oft nicht vermochten, mir ihre praktischen Vortheile wörtlich mitzutheilen, obgleich sie kein Geheimniß gegen mich daraus machten.

Demgemäß theile ich durch diese Abhandlung größtentheils eigene Erfahrungen mit, die der Sachkundige von den flüchtigen Beobachtungen eines Reisenden leicht unterscheiden wird. Besonders habe ich mich auf den tartarischen Dörfern Ura, Urakbaschak u. s. w., woselbst die größten und besten Fabriken befindlich sind,

und wo in manchen jährlich mehr, als 50,000 Stück Burlat fabrizirt werden, aufgehoben. Da ich mich mit den Leuten auf jenen Fabriken ohne Dollmetscher unterhalten konnte, so fiel es mir desto leichter, diese Untersuchung mit Gründlichkeit anzustellen.

Ich halte es für zweckmäsig, diese Abhandlung in drei Abtheilungen einzutheilen, und werde in der ersten, von den in einer Burlatfabrik gebräuchlichen Geräthschaften, in der zweiten, von den in einer Burlatfabrik anzuwendenden Materialien, und in der dritten, von den Arbeiten selbst handeln, welche in einer Burlatfabrik in Ausübung gesetzt werden.

I. Von den Geräthschaften, welche in einer Burlatfabrik gebraucht werden.

Unter dem Namen Geräthschaften begreife ich, der Kürze wegen, alle Gefäße, Maschinen, Instrumente und andere Vorrichtungen, deren man sich in den Burlatfabriken bedient. Da es übrigens mein Zweck nicht ist, durch diese Abhandlung eine vollständige Anleitung zur Errichtung einer Fabrik, sondern nur eine genaue Idee von dem Zustande jener Burlatfabriken zu geben, (die jedoch für diejenigen, welche sich mit der türkischen Rothfärberei beschäftigen, allerdings manche nutzbare Aufschlüsse zu geben hinreicht); so halte ich es für hinlänglich, nur eine kurze Anzeige jener Geräthschaften zu ertheilen, das Detail aber bei deren Errichtung und Gebrauch mit Stillschweigen zu übergehen.

Folgendes sind die Hauptgeräthschaften, wel-

che sich in den Burlatfabriken vorfinden: der Weberstuhl, der Entschlichtungskessel, der Trockenplan, die Waschanstalt, die Laugenbottiche, die Schwängerungsgefäße, der Schwitzplatz, der Gallungs- und Beitzkessel, der Färbekessel, der Schönungskessel und die Presse.

a) Weberstuhl.

Der Weberstuhl ist der schmale, hängende, einmännige, den man wohl nicht mit Unrecht den indianischen, persischen, bucharischen oder tartarischen nennen könnte. Es hat derselbe im Ganzen nichts eigenthümliches, obgleich mehrere Abweichungen von dem gewöhnlichen europäischen daran stattfinden; letztere sind aber so geringfügig, daß ich mich deren Anzeige überhebe.

Die Anzahl der Weberstühle in den Burlatfabriken, ist übrigens nach dem Umfange der Fabriken größer oder kleiner. In einer Fabrik sind deren gewöhnlich 20 bis 30.

b) Entschlichtungskessel.

Dieser Kessel, in welchem die erste Entschlichtung des gewebten baumwollenen Zeuges vorgenommen wird, ist aus geschmiedeten eiser- nen Platten, die sechs bis acht Quadratzoll haben, zusammengesetzt. Die Zusammensetzung geschieht, indem jene Platten an den Kanten zusammengenietet und zusammengeschmiedet werden. Diese Kessel sind von verschiedener Größe, haben gewöhnlich gegen drei Arschinen im obern Durchmesser, und sind gegen zwei Arschinen tief.

Es sind solche mit einem hölzernen Deckel versehen, und in einen Ofen eingemauert, dessen Schornstein über dem Schürloche seinen Ausgang hat. (Ich halte es für überflüssig Bemerkungen über die vortheilhafteste Einrichtung dieser Kessel zu machen.)

c) Trockenplan.

Die Trockenplane in jenen Burlatfabriken sind im Freien errichtet, weil man die sämtlichen Operationen der Burlatfärberei nur einmal im Jahre, und zwar im Frühjahre bei trockenem Wetter ausführt. Es sind dazu ebene Plätze gewählt, die sich in der Nähe des Flusses befinden, wo das Waschen veranstaltet wird. Da wo der Grund der Trockenpläne feucht, oder wohl gar sumpfig ist, bewirft man solche so mit Stroh, daß die feuchte Ausdünstung des Grundes, nicht das allzulangsame Trocknen des Burlats verursache. Uebrigens wählt man, wenn man es haben kann, immer trockne Plätze.

Auf jenen Plätzen werden in einer Entfernung von neun bis zehn Arschinen, lange Pfähle eingerammelt, die ohngefähr zehn bis vierzehn Arschinen über dem Grunde in die Höhe ragen, und etwa fünf bis sechs Zoll im Durchmesser dick sind. An den Köpfen dieser Pfähle werden, von einem zum andern, Stricke gezogen, so daß mehrere Hundert solcher Pfähle auf dem Trockenplane mit einander in Verbindung gesetzt sind. Allerdings wäre es übrigens besser, wenn die ganzen Trockenpläne überdeckt wären, al-

lein in jenen Gegenden würden die Fabriken mehr Kostenaufwand als Vorthöil dadurch haben.

d) Waschanstalt.

Die Waschanstalt ist in jenen Fabriken, so wie überhaupt alle Vorrichtungen, sehr einfach. Der Mangel an Menschenhänden macht dieß nothwendig.

An dem Flusse, der bei dem Fabriken vorbeifließt, ist blos ein hölzerner Stand für die Arbeiter, und eine hölzerne Bank, auf welcher während dem jedesmaligen Auswaschen des Zeuges, das abwechselnde Schlagen mit hölzernen Bläueln vollführt wird.

e) Laugenbottiche.

Die Laugenbottiche, in welchen sowohl die Schadriklaugen, als auch die Seifenlaugen verfertigt werden, sind in einigen Fabriken in die Erde gegraben, und aus sehr starken Brettern zusammengesetzt, in andern aber stehen sie frei. Die Größe derselben ist verschieden, nach Maafgabe des Umfanges der Fabrik. Gewöhnlich hat man größere und kleinere; welche erstere dann etwa drei Arschinen Höhe und zwei Arschinen Durchmesser haben, während letztere zwei Arschinen hoch sind und anderthalb Arschinen Durchmesser haben.

f) Schwängerungsgefäße.

Schwängerungsgefäße nennt man die Näpfe, in welchen das gewebte Zeug mit Seifenflüssigkeit durchtränkt wird, so wie auch in welchen

das Auslaugen der Seifenflüssigkeit durch Schädriklaue vollführt wird.

In den Fabriken findet man gewöhnlich ein Zimmer, in welchem rings herum an den Wänden, in einer Höhe von zwei Arschinen vom Boden, dergleichen Gefäße errichtet sind. Es sind nämlich an den Wänden rings herum große Bäume (am besten Eichen oder Ulmenbäume) horizontal befestiget, in welchen die runden oder viereckigen Nöpfe eingehauen sind, die ohngefähr zwölf Zoll im Durchmesser haben und eben so tief sind. Neben jeden zweien oder dreien dieser Nöpfe, ist ein größerer von etwa noch einmal so viel Durchmesser angebracht. Ueber jedem kleinen Napfe ist ein hölzerner Nagel in der Wand befindlich, an welchem das Ausringen des getränkten Zeugens bei der Arbeit bewirkt wird.

g) Schwitzplatz.

Der Schwitzplatz, der in den Burlatfabriken gewöhnlich in oder neben dem Zimmer ist, wo die Schwängerungsgefäße vorhanden sind, ist ein von starken Brettern errichtetes Viereck von etwa vier Arschinen Breite und fünf Arschinen Länge, welches an drei Seiten Kanten hat, und an der einen Breitenseite offen ist.

h) Gallungs- und Beitzkessel.

Die Gallungs- und Beitzkessel haben dieselbe Einrichtung, als die Entschlichtungskessel, nur mit dem Unterschiede, daß sie aus Kupfer gemacht sind, weil eiserne zur Ausführung des Gallens und Beitzens nicht angewendet werden kön-

nen, theils weil sich das Eisen zu bald abnutzen würde, theils weil das zu färbende Fabrikat ein schlechtes Ansehen bekommen würde.

i) Färbekessel.

Der Färbekessel ist von derselben Einrichtung, als der Entschlichtungskessel und der Gallungskessel, und es ist solcher auch aus Kupfer gemacht. Die Gestalt und der Durchmesser des Färbekessels, ist ebenfalls nicht verschieden von jenen Kesseln.

k) Schönungskessel.

Schönungskessel wird der genannt, in welchem dem schon gefärbten Burlat, der höchste Glanz der rothen Farbe ertheilt wird, durch Kochen mit Laugen.

Dieser Kessel ist von Gufseisen gemacht, ist zwar in seiner Größe nicht von den übrigen Kesseln verschieden, allein durch seine Gestalt weicht er von denselben ab. Nach dem Boden zu ist nämlich dieser Schönungskessel mehr zugespitzt, um eine größere Hitze beim Kochen darin hervorzubringen. Er ist ferner mit einem Deckel verschlossen, der ebenfalls von Gufseisen gemacht ist, in der Mitte eine runde fünf bis sechs Zoll weite Oeffnung hat, und beweglich ist, so daß er abgenommen und aufgesetzt werden kann. Von Gufseisen ist der Schönungskessel theils deshalb gemacht, weil das Gufseisen vermöge seiner Dicke mehr Hitze hält, theils deshalb, weil es der Einwirkung der Lauge widersteht.

7) Presse.

Die Presse, welcher man sich in den Burlatfabriken bedient, um der Waare die Glätte zu geben, die sie haben muß, um im Handel zu erscheinen, ist von ganz gemeiner Einrichtung, und ich halte es für überflüssig, die Abweichungen anzugeben, die solche vor andern Pressen hat.

Noch sind verschiedene andere kleine Geräthschaften in den Burlatfabriken gebräuchlich, die ich aber übergehen will.

II. Von den Materialien, welche bei der Fabrikation des Burlats angewendet werden.

Da die gründliche Kenntniß eines jeden chemischen Gewerbes, von der genauen Kenntniß der Materialien abhängt, welche in einem Gewerbe in Zusammenwirkung gesetzt werden, so halte ich es für sehr nothwendig, diesen Gegenstand zuvörderst, in Beziehung auf die Fabrikation des Burlats, der Untersuchung zu unterwerfen. Freilich trifft man auch hier, so wie bei Untersuchung manches Gewerbes auf Punkte, wo entweder Mangel an genauer chemischer Kenntniß der zusammenwirkenden Substanzen statt findet, oder, wo trotz der vollkommensten Kenntniß in dieser Hinsicht, sich der Forscher neue Wegebahnen muß, um zu gründlicher Kenntniß seines praktischen Gegenstandes zu gelangen.

Die sämtlichen Hauptmaterialien, welche in den kasanischen Burlatfabriken angewendet werden, sind: Baumwolle, Fischöl, Kühekoth, Schadrik, Galläpfel, Schmack, Alaun, Färber-

röthe und Blut. In der Türkei und in andern Ländern werden statt vieler der angezeigten Materialien andere substituirt; so wie auch die Verhältnisse der Quantitäten jener Materialien verändert angewendet werden.

Den gelehrten Chemikern fällt es allerdings auf, daß man eine solche Menge verschiedener Substanzen zur Rothfärberei der Baumwolle angewendet, und es haben Viele Versuche gemacht, das Ganze zu vereinfachen; allein die Erfahrung hat gelehrt, daß sowohl alle angezeigten Materialien nöthig sind, als auch, daß die Verhältnisse jener Materialien nicht wohl abgeändert werden können.

a) Von der Baumwolle.

Die Baumwolle, so wie sie in den Burlatfabriken verarbeitet wird, kömmt gewöhnlich schon gesponnen aus der Bucharei, und zwar nach Maassgabe der Stärke der Faden in viererlei Sorten, oder von vier verschiedenen Nummern. Da man dieses baumwollene Garn in Friedenszeiten auch aus England, und zwar zu einem noch niedrigeren Preis, als aus der Bucharei, in den kasanischen Fabriken anschaffen kann; so hat man eine Zeit lang auch englisches baumwollenes Garn verarbeitet, allein man fand sehr bald, daß solches, vermöge allzu großer Festigkeit, zumal nachdem es verwebt war, das Eindringen und Einwirken der färbenden Substanzen sowohl, als der andern Substanzen verhinderte, und daher das Fabrikat, in Rücksicht der Farbe, sehr schlecht ausfiel. Das bucharische Garn ist lockerer, als das englische,

wahrscheinlich, weil in England alles durch Maschinen gesponnen wird, was in der Bucharei nicht statt findet.

Die Baumwolle nähert sich nach ihrer chemischen Grundmischung den animalischen Substanzen. Ohne übrigens eine genaue Analyse derselben anzugeben, so wie die Prüfung auf die Aechtheit derselben anzuzeigen, was beides aus andern Schriften hinreichend bekannt ist; so bemerke ich nur, daß solche, in Rücksicht ihrer Fähigkeit die Pigmente anzunehmen, zwischen die Seide und den Flachs zu stehen kömmt, wenn die Bedingungen bei der Färberei übrigens sich gleich sind.

b) Vom Fischöl.

Das Fischöl oder der Fischthran, von welchem in den kasanischen Burlatfabriken Gebrauch gemacht wird, kömmt aus Astrachan, woselbst es aus verschiedenen Fischen des kaspischen Meeres im Großen gewonnen wird. Ehemals gebrauchte man statt dessen ausschließlich weißes Baumöl in den Burlatfabriken. Als man aber fand, daß das Fischöl noch bessere Dienste leistete, und dennoch im Preise ohne Verhältniß niedriger war; so führte man den Gebrauch des Fischöls allgemein ein.

Das Fischöl ist von bräunlich gelber Farbe, ziemlich dünnflüssig bei mittlerer Temperatur der Atmosphäre, und hat einen besondern eigenthümlichen Geruch. Es enthält solches nicht bloß die reine ölige Substanz, sondern es ist mit mehreren andern, z. B. wässrigen, leimigen, extrakti-

ven u. s. w. Theilen so vermischt, daß es beinahe an sich schon eine Art von Emulsion darstellt, die sich mit der schwächsten alkalischen Lauge zu einer homogenen Seifenflüssigkeit vermischen läßt, ohne daß sich das Oel wieder daraus abscheiden sollte.

Man hat in den kasanischen Fabriken auch mehrere andere öligte Substanzen bei der Burlatfärberei anzuwenden versucht; allein man fand, daß sie alle entweder zu viel Fettigkeit (nach dem Ausdrücke der Arbeiter) hatten, und sich sehr schwer mit der alkalischen Lauge vermischten, (welches vielerlei Inconvenienzen nach sich zieht); oder daß sie zu wenig Fettigkeit hatten, und daher nach dem Trocknen der getränkten Zeuge, sich die öligte Substanz zu fest in die Zeuge setzte. So fand man z. B., daß das Seehundsfett, welches daselbst das wohlfeilste von allen Fett- und Oelarten ist, sich auch mit der stärksten Schadriklauge nicht so genau vermischte, daß es sich nach ruhigem Stehen, nicht bald wieder davon abgesondert, und sich auf die Oberfläche begeben hätte; welches den Nachtheil nach sich zog, daß der zu färbende Burlat, der also behandelt worden, nie gleichförmig ausgefärbt werden konnte. Als man versuchte, trocknende Oele, z. B. Hanföl u. dergl. anzuwenden, so fand man, daß die Lauge sich zwar leicht damit mischte, und von dieser Seite kein Hinderniß war, Anwendung davon zu machen; allein die damit gefärbten Zeuge entzündeten sich beim Trocknen. Es ist übrigens nicht zu zweifeln, daß es noch manche, zur Burlatfärberei anwendbare

öligte Substanzen gebe; doch wird man schwerlich eine finden, die an Güte und Wohlfeilheit das Fischöl übertrifft.

In Adrianopel und in andern Gegenden, wendet man noch immer Baumöl zu diesem Zwecke an, und man findet daselbst, daß auch nicht jede Art Baumöl mit Vortheil angewendet werden kann, sondern daß diejenige Sorte, welche durch Auspressen mit Hülfe heißen Wassers gewonnen wird, die beste ist, wegen der Beimischung von extraktiven u. dergl. Theilen.

c) Vom Kühekoth.

Die Bucharen sind so fest von der Unentbehrlichkeit des Kühekothes, bei der Burlatfärberei überzeugt, daß sie es für unmöglich halten, ohne Gebrauch desselben je das Pigment des Krapps gleichförmig und in gehöriger Stärke an die Baumwolle zu bringen. Dies vermochte mich nicht nur den ganzen Gang der Arbeit, in Bezug auf die Wirkungsart des Kühekothes zu untersuchen, sondern auch einige chemische Untersuchungen mit dieser Substanz anzustellen, um die Stoffe kennen zu lernen, auf welche sich die Wirkungsweise derselben gründet.

Ich überzeugte mich bei dieser Untersuchung, daß die Wirkung des Kühekothes darin besteht, daß er theils die innigere Vereinigung der alkalischen Lauge mit dem Fischöle bewirkt, theils, vermöge der Erhöhung der Dünnsflüssigkeit dieser Stoffmischung, die leichtere Durchdringung des baumwollenen Zeuges mit der Seifenflüssigkeit verursacht, und theils auch die Gährung oder das

Schwitzen der getränkten Zeuge sehr beschleunigt. Ich stimme daher mit jenen Leuten überein, indem ich behaupte, daß zwar der Gebrauch des Kühekothes durch andere Mittel (z. B. wie in der Türkei durch Schafkoth u. s. w.) ersetzt werden kann, daß aber keinesweges derselbe, oder etwas anderes statt dessen, entbehrt werden kann.

Wirft man auf die chemische Beschaffenheit des Kühekothes einen Blick, so findet man die eigene Wirksamkeit desselben in Stoffen, die sich ganz indifferent verhalten, nämlich in Schleim, Extrakt u. dergl. m. Ohne die Untersuchungen zu erzählen, welche ich damit angestellt habe, bemerke ich nur, daß der frisch fourmirte Kühekoth, wie er in den Burlatfabriken verbraucht wird, weder alkalisch noch sauer reagirt, und weder resinöse noch seifenartige Bestandtheile enthält, daher vielleicht seine eigene Wirkungsart in Stoffen liegt, die bei chemischen Untersuchungen dem Auge verschwinden.

Alter Kühekoth, der schon in Fäulniß übergethet, und freies Ammoniak enthält, kann nicht in jenen Fabriken angewendet werden, weil die Erfahrung lehrt, daß solcher nicht seine Wirkung thut. Es ist daher auch zu schliessen, daß in den Ländern, wo man Schaafkoth zur Krappfärberei gebraucht, derselbe auch im frischen Zustande angewendet werden muß, und folglich seine Wirkung nicht auf Rechnung des Ammoniaks kömmt.

d) Vom

d) Vom Schadrik.

Schadrik ist eigentlich eine Art Pottasche, die nicht von ihren unauflöslichen Theilen befreit ist, und es wird derselbe auf folgende Art im Innern Rußlands bereitet: Die Asche, welche man durch Verbrennung des Holzes gewonnen hat, wird unter Pochwerken oder in ausgemauerten Gruben mit Stöseln, bei immerwährender Anfeuchtung mit Wasser, so lange gestampft, bis daraus eine sich zusammenballende Masse entsteht; bei welchem Stampfen das Volumen der Asche nach und nach über drei Viertel vermindert wird. Aus dieser so erhaltenen Masse werden Backsteine geformt, die nach dem Trocknen in einem Kalzinirofen ausgebrannt werden, bis die darin enthaltenen kohlenstoffhaltigen Substanzen hinreichend zerstört sind. Aus dieser Bereitungsart ist klar, daß die Hauptbestandtheile des Schadrik, kohlensaures Kali, ätzendes Kali und unauflösliche erdige Theile sind. Aetzend wird ohngefähr der sechste Theil des darin enthaltenen Kali's durch das Kalziniren.

Wir werden in der Folge sehen, daß die Schadriklauge des guten Erfolgs der Arbeiten wegen, weder zu stark noch zu schwach, auch weder zu ätzend noch zu milde seyn darf, und die Erfahrung lehrt, daß das Kali, so wie es im Schadrik enthalten ist, gerade den rechten Grad der Aetzbarkeit hat, um mit dem Fischöl eine solche Seifenflüssigkeit zu geben, aus welcher sich das prädominirende Oel nicht absondert, und welche hinlänglich dünnflüssig ist, und daher dem Zwecke vollkommen entspricht.

Ehemals hat man in den kasanischen Burlatfabriken, so wie in den andern Ländern, wo man die Rothfärberei der Baumwolle treibt, ausschließlich Soda statt des Schadriks angewendet, und solche aus Persien gezogen. Als man sich aber überzeugte, daß die Farbe des Burlats beim Gebrauche des Schadriks noch brennender wurde, als beim Gebrauche der Soda, so verwarf man letzterer Gebrauch gänzlich, und zwar mit vieler Kostenersparniß.

Gemeine Holzasche statt des Schadriks anzuwenden, geht theils deshalb nicht an, weil die in der Asche enthaltenen kohligten Substanzen nachtheilig wirken würden, theils auch, weil die Bereitung der Lauge weitläufiger, und solche nicht ätzend genug werden würde, da die Asche beinahe gar kein ätzendes, sondern größtentheils lauter kohlensaures Kali enthält.

Pottasche statt des Schadriks anzuwenden, wäre unnöthige Kostenverschwendung, ob sie gleich im Nothfalle den Schadrik ersetzen kann.

e) Von den Galläpfeln.

Es giebt bekanntlich fünf verschiedene Sorten von Galläpfeln, welche im Handel vorkommen. In den Burlatfabriken wendet man diejenige Sorte an, die aus schwarzen und weissen gemengt ist, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß weder die schwarzen allein, noch die weissen allein, die beste Farbe aus dem Krapp entwickeln können.

Die Wirkung der Galläpfel bei der Burlatfärberei, gründet sich vorzüglich auf die von ver-

schiedenen Graden der Säuerung darin enthaltene Gallussäure; jedoch wirken auch, wie wir bald sehen werden, die färbenden und extraktiven Bestandtheile derselben bei unserm Zwecke mit.

Ob es gleich eine große Menge von Substanzen aus dem Pflanzenreiche giebt, die vollkommene und unvollkommene Gallussäure enthalten, und ob es gleich nicht zu bezweifeln ist, daß man mit der Zeit deren welche finden wird, die den Gebrauch der Galläpfel bei der Burlatfärberei entbehrlich machen können; so hat man doch bis jetzt keine gefunden, die die Galläpfel ganz ersetzen könnten.

Viele von dergleichen färbenden Substanzen theilen zu viel Farbe mit, so daß dadurch das auf der Baumwolle hervorzubringende Roth verschlechtert werden würde; andere dergleichen Substanzen enthalten entweder zu viel oder zu wenig vollkommene oder unvollkommene Gallussäure, oder die Quantität der darin enthaltenen Säure ist überhaupt zu klein u. s. w., und sie können daher nicht die Wirkung thun, die sie thun sollen.

f) Vom Schmack.

Der Schmack ist bis jetzt das einzige von den adstringirenden Materialien, welches man in Vermengung mit den Galläpfeln bei der Burlatfärberei anwendet. Es unterscheidet sich solcher dadurch von den Galläpfeln, daß in ihm das Verhältniß der unvollkommenen Gallussäure größer ist, als das der vollkommenen, während in den Galläpfeln umgekehrt ein größeres Verhältniß vollkommener Säure zur darin enthaltenen

unvollkommenen statt findet. Daraus geht hervor, daß man den Schmack und die Galläpfel so vermengen könne, daß ein gewisses gleiches Verhältniß der vollkommenen und unvollkommenen Säure herauskömmt, und daß diese Säure von zwei verschiedenen Graden, die doch die Hauptwirkung ausmacht, ihre größere oder geringere Stärke erhält. Die Quantität der Gallussäure in dem Schmack ist übrigens größer, als die in den Galläpfeln, was schon den gemeinen Färbern hinreichend bekannt ist, ohne solches durch umständliche Untersuchungen darzuthun.

Der Schmack kömmt ebenfalls aus Astrachan nach Kasan, so wie die meisten andern, in den Burlatfabriken gebraucht werdenden Materialien. Es giebt dessen zweierlei Sorten, wovon die eine mehr holzige Stängel und Stücken ausmacht, während die andere aus jungen Sprossen, und zwar mehr aus Blätterchen, als aus holzigen Theilen bestehet. Letztere Sorte ist ersterer zur Burlatfärberei weit vorzuziehen.

Von den bis jetzt noch nicht geprüften adstringirenden Vegetabilien, schlage ich unter andern das *Vaccinium uva ursi* und die *Erica vulgaris* bei der Rothfärberei der Baumwolle vor, da diese Pflanzen sowohl eine hinreichende Quantität Gallussäure von verschiedenen Graden der Säuerung enthalten, als auch sehr wenig färbende Theile bei sich führen.

g) Vom Alaun.

Der Alaun ist bekanntlich ein Salz, dessen Hauptbestandtheile Schwefelsäure, Thonerde, Kali

und Kristallwasser sind. Allein es enthält solcher zuweilen auch andere Beimischungen, z. B. Eisen u. s. w., so daß es nicht gleich viel ist, welchen Alaun man in Anwendung setzt.

Zu den meisten Arten der Färberei läßt sich jeder Alaun ohne Nachtheil anwenden, allein bei der Krapprothfärberei der Baumwolle, hängt sehr viel von der Reinheit desselben ab, und ein kleiner Gehalt an Eisen kann verursachen, daß die rothe Farbe sehr schlecht ausfällt. Ob es nun gleich dem gemäß besser wäre, den Alaun aus seinen Bestandtheilen bei der Rothfärberei, künstlich zusammen zu setzen, so ist doch diese Bereitungsart zu kostspielig, daher man den im Handel vorkommenden vor der Anwendung prüfen muß. Es ist zu dem Ende hinreichend, die Thonerde aus dem anzuwendenden Alaun durch Kali oder Ammonium zu fällen, und wenn solche sich von reiner weißer Farbe zeigt, so kann er ohne Nachtheil angewendet werden. Giebt aber das Kali oder Ammonium einen gräulich weißen Niederschlag damit, so kann der Alaun nicht ohne Nachtheil angewendet werden.

In den kasanischen Burlatfabriken wendet man eine Art Alaun an, die dem Vernehmen nach aus Persien kömmt, und weder schwefelsauren Kalk, noch Eisen u. dergl. enthält.

Man könnte sich auch statt des Alauns der essigsauren Thonerde bei der Krapprothfärberei der Baumwolle bedienen, deren Bereitung auch nicht zu umständlich ist, um sie im Großen auszuführen. Ich habe mich vom guten Erfolge die-

ser Beitze überzeugt, doch sind auf jenen Fabriken noch keine Proben damit angestellt worden.

h) Vom Krapp.

Die Tscheremissen und Tschuwaschen des kasanischen Gouvernements, beschäftigen sich schon seit langer Zeit mit dem Krappbau, allein deshalb, weil überhaupt der Ackerbau bei jenen beinahe noch ganz wilden Völkern höchst unvollkommen betrieben wird, theils deshalb, weil der Boden daselbst nicht ganz gut, so wie das Klima nicht günstig für das Gedeihen des Krapps ist, findet es sich, daß die Wurzeln allzu klein und fadenartig ausfallen, und beim Gebrauche nicht nur sehr wenig Pigment von sich geben, sondern auch die Farbe sich ins Bräunlichrothe zieht, die sie ertheilen. Die kasanischen Burlatfabriken machen daher keinen Gebrauch von jenem Krapp, sondern finden es vortheilhaft, nicht die Transportkosten zu scheuen, und den Krapp aus Astrachan zu ziehen. Die Wurzeln des astrachanischen Krapps sind von mittlerer Größe und Dicke, und geben Farbe von vortrefflichem Glanze und vieler Stärke.

Da im Handel verschiedene Sorten Krapp vorkommen, so bemerke ich nur, daß man in den Burlatfabriken nicht den gemahlten einkauft, sondern die eingekauften Wurzeln selbst unter Stampfmühlen stampft. Die Wurzeln sind am besten, wenn sie von mittlerer Größe sind, und etwa zwei bis drei Linien im Durchmesser haben, auch auf dem Bruche eine lebhaft gelblichrothe Farbe zeigen, Ohne eine vollständige Ana-

lyse des Krapps hier beizufügen, glaube ich, daß es nicht unnütz seyn wird, folgendes zu bemerken:

1) Das Pigment des Markes und der Rinde der Krappwurzel unterscheiden sich dadurch von einander, das es im erstern lebhafter und reiner ist, als im letztern.

2) Das Wasser zieht das Pigment aus beiden, obgleich in geringerer Quantität, und es ist der erste Aufguß mehr gelbroth, der zweite aber mehr dunkelroth.

3) Der Alkohol zieht bloß das gelbe Pigment aus dem Krapp, und aus dem extrahirten Rückstande zieht das Wasser ein rothes aus; daher der Krapp im Grunde zweierlei Pigmente enthält.

4) Das Pigment des Krapps hat große Verwandtschaft zur Thonerde, welche letztere es auch nicht verändert.

5) Die Alkalien machen das Pigment des Krapps violet.

6) Die Krappwurzeln enthalten freie Säure u. s. w.

In den kasanischen Burlatfabriken hat man, als der Krapp einmal sehr hoch im Preise stand, versucht, denselben bei der Färberei mit einem Zusatze von rothem Sandel zu vermischen: allein da das Pigment des Sandels keineswegs mit dem des Krapps zu vergleichen ist, so hat man keine ausgebreitete Anwendung von dieser Beimischung gemacht, sondern es nur bei dem Versuche bewenden lassen. Es wird überhaupt schwer seyn, irgend eine Substanz zu finden, die als Pigment

beim Krapprothfärben der Baumwolle mit in Anwendung gesetzt werden könnte; übrigens könnten in dieser Hinsicht mehrere geprüft werden, z. B. die Wurzeln der *Anchusa tinctoria*, *Cynoglossum officinale* etc.

i) Vom Blute.

Das Blut, welches man in den kasanischen Burlatfabriken anwendet, ist gewöhnliches Rindsblood, und man muß solches im frischen Zustande anwenden. Es ist nicht zu läugnen, daß das Blut auch von andern Thieren dieselben Dienste leisten würde; so wendet man z. B. den Nachrichten zu Folge, in Persien, wo man viel Schafzucht hat, Schöpsenblood an u. s. f. Die Leichtigkeit mit welcher man die eine oder die andere Art Blut anschaffen kann, bestimmt also hier den Gebrauch.

Da das Blut, besonders im Sommer, sehr leicht verdirbt, und man solches nicht immer in hinreichender Quantität frisch haben kann, so bedienen sich die Bucharen eines Zusatzes von Alaun und Kochsalz, um es eine Zeit lang, vor dem Verderben geschützt, aufbewahren zu können. Die kasanischen Fabriken ziehen das Blut aus der Hauptstadt Kasan, von welcher sie 80 bis 150 Werste größtentheils entfernt sind.

Die Erfahrung lehrt, daß der Gebrauch des Blutes bei der Krapprothfärberei der Baumwolle sich nicht abschaffen läßt, so wie auch solches nicht durch andere Mittel mit Vortheil zu ersetzen seyn dürfte.

Das Blut giebt zwar nicht an sich der Baum-

wolle Farbe, allein es giebt dem Pigmente des Krapps mehr Lebhaftigkeit und Stärke, und begründet die Haltbarkeit und Dauer der rothen Farbe.

Man hat dasselbe bei der Krapprothfärberei der Baumwolle durch andere Substanzen, z. B. durch Leimauflösung u. dergl. zu ersetzen gesucht; allein die Erfolge sind ungünstig ausgefallen. Vielleicht würde man es durch Eiweiß ersetzen, ja letzteres noch besser gebrauchen können, wenn solches nicht zu theuer wäre, um Gebrauch im Großen davon zu machen. Bekanntlich besteht das Blut größtentheils aus Eiweiß, nebst dem Blutwasser, das noch salzige Substanzen, z. B. phosphorsaures Natron u. dergl. enthält.

III. Von den Arbeiten, welche in einer Burlatfabrik ausgeübt werden.

Die sämtlichen hierher gehörenden Arbeiten zertheilen sich in zwei Klassen, wovon die erste alle diejenigen in sich begreift, welche zur Darstellung des bloßen baumwollenen Zeuges gehören; die andere aber den Inbegriff aller Operationen umfaßt, die zur Vollendung des Fabrikats, d. i. zum Färben des gewebten baumwollenen Zeuges erforderlich sind.

Von den Arbeiten erster Klasse.

Hierher gehören: das Vorbereiten des baumwollenen Garns zum Weben, das Weben selbst, und das Entschlichten des gewebten baumwollenen Zeuges.

Es ist leicht einzusehen, daß es in verschiedener Hinsicht nützlich wäre, um die Burlatfabriken mehr unabhängig zu machen, auch das Spinnen der Baumwolle auf den Fabriken selbst zu veranstalten. Was aber die kasanischen Fabriken betrifft, so würde solches, wenigstens in gegenwärtigem Zeitpunkte, nur mit sehr viel Kostenaufwand und Nachtheil geschehen können, da nicht nur ohnedies schon dort die Menschenhände fehlen, sondern die Tartaren es auch für Sünde halten, das weibliche Geschlecht zu dergleichen Arbeiten zu gebrauchen, und folglich alle Arbeiten in den Fabriken vom männlichen Geschlecht ausgeführt werden müssen. Noch weniger aber lassen sich in jenen Fabriken Spinnmaschinen mit Vortheil errichten, weil solches daselbst außerordentlich große Kapitalien erfordern würde, und der Interessenwerth des Geldes daselbst sehr hoch ist. Aus Bucharien ziehet man in jenen Fabriken das baumwollene Garn allzu wohlfeil, um zu dem einen oder andern der erwähnten Mittel seine Zuflucht zu nehmen.

a) Vorbereitung des baumwollenen Garns zum Weben.

Diese erste Vorbereitung besteht darin, daß man das Garn mit einem Kleister anmacht, um ihm die gehörige Festigkeit und Steifigkeit zu geben, die es beim Weben vor dem Zerreißen schützen muß.

Zu dem Ende nimmt man auf ein Pud mit Kleister anzumachendes Garn, gegen ein halbes Pud Roggenmehl, und rührt solches mit warmen

Wasser zu einem Breie an, der gerade so stark oder so dünn ist, daß das hineingetauchte Garn damit vollkommen getränkt wird, welche Arbeit unter den gewöhnlichen Handgriffen der Weber in einem hölzernen Troge geschieht.

Hierauf wird das getränkte Garn zum Trocknen ausgespannt, und nach dem Trocknen in große Knauel zusammengewunden.

b) Das Weben.

Das Weben geschieht, unter den gewöhnlichen Handgriffen, auf dem oben angezeigten tartarischen Weberstuhle, der sich vorzüglich durch seine Leichtigkeit und Einfachheit empfiehlt. Das Garn, welches zur Breite des Zeuges genommen wird, wird wie gewöhnlich auf Spuhlen gewirft und so verbraucht. Das zur Länge des Zeuges bestimmte Garn wird in ein großes Knauel gewunden, und vor dem Weberstuhle aufgehängt. Es ist in jenen Fabriken allgemein eingeführt, und es stimmt mit dem Gange aller Arbeiten am besten überein, Stücke Zeug zu weben, von 8 Arschinen Länge und 10 Werschock Breite.

Die Quantität des Garns, welches zu einem Stücke Zeug von angegebener Länge und Breite erforderlich ist, ist zwar nach der Stärke des Garns, d. i. nach der Nummer verschieden; allein man kann im Durchschnitt annehmen, daß zu jedem Stücke Zeug ein Pfund Garn aufgehet, folglich aus dem Pud baumwollenen Garns vierzig Stück Burlat fabrizirt werden, wobei der etwanige Abgang mit eingerechnet ist. Ein Weber bekommt für jedes Stück zu weben funfzehn Ko-

peken Arbeitslohn, und es kann ein fleißiger und geschickter Weber täglich gegen 35 bis 40 Stück weben, während ein fauler kaum 20 Stück fertig machen kann, u. s. w.

Die Einrichtung in den kasanischen Burlatfabriken, in Rücksicht der Arbeiter ist so, daß diejenigen, die das Weben verrichten, auch alle übrigen vorkommenden Arbeiten ausführen; so daß sie alle den größten Theil des Jahres als Weber arbeiten, dann im Frühjahr ein Paar Monat lang, alle zur Färberei des Burlats nöthigen Operationen ausführen. Allerdings wäre es übrigens besser, wenn für die Ausübung der, mit einander nichts gemein habenden Arbeiten, besondere Leute bestimmt würden, damit sich jeder Arbeiter auf seine Arbeit gehörig einübte.

c) Das Entschlichten.

Das gewebte baumwollene Zeug ist, so wie es vom Weberstuhle kömmt, sowohl mit der Schlichte durchzogen, mit welcher das Garn vor dem Weben angemacht wurde, als auch mit den Unreinigkeiten versehen, die durch die Arbeiter während dem Weben hineingebracht werden. Dieß macht die Operation des Entschlichtens, die Hinwegschaffung jener Theile, nöthig.

Das Entschlichten geschieht, in den meisten Burlatfabriken, durch bloßes Kochen in reinem Wasser, doch bedient man sich in einigen auch einer schwachen Schadriklauge. Es werden nämlich in dem oben angezeigten Entschlichtungskessel gewöhnlich 1000 Stück gewebtes Zeug mit einem male eingelegt, und mit Wasser übergossen,

so daß solches etwa eine Querhand hoch über dem Zeuge stehet. Hierauf wird das Zeug mit Holz und Steinen beschwert, so daß es nicht über die Flüssigkeit aufsteigen kann. In diesem Zustande wird das Ganze vier und zwanzig Stunden im Kochen erhalten, in welcher Zeit das Zeug gewöhnlich vom Leime und den Unreinigkeiten befreiet wird.

Jetzt wird das Zeug Stück vor Stück herausgenommen, ausgerungen und getrocknet.

Das Trocknen geschieht auf dem oben erwähnten Trockenplane, indem die nassen Stücken Zeug auf die ausgespannten Siemen oder Stricke aufgehängt werden.

Von den Arbeiten zweiter Klasse.

Nachdem die vorbeschriebenen Arbeiten beendigt sind, so ist das baumwollene Zeug geeignet, allen nun folgenden Operationen unterworfen zu werden, welche zur Ausführung der Krapp-rothfärberei angewendet werden müssen.

Betrachten wir die sämtlichen Operationen der zweiten Klasse genau, so finden wir, daß die Substanz der Baumwolle zuerst auf ähnliche Art verändert wird, als die thierische Haut, bei der Sämschgerberei; ferner, daß bei den folgenden Operationen, das schon in seiner Substanz veränderte Zeug, wiederum eine Veränderung erleidet, die der thierischen Haut in der Lohgerberei ähnlich ist, so daß dann bei den nachfolgenden Operationen dem eigentlichen Färben und Schönen, nun im Grunde nicht mehr auf die

Substanz der Baumwolle, sondern auf eine ganz andere veränderte Substanz gewirkt wird.

Ohne übrigens die sämtlichen, nun zu beschreibenden Operationen nach den Veränderungsepochen einzutheilen, will ich solche zuvörderst in ihrer Aufeinanderfolge beschreiben, und dann verschiedene Bemerkungen darüber hinzufügen.

a) Erste Operation.

Diese Operation besteht darin, daß man das baumwollene Zeug mit einer Seifenflüssigkeit, in welcher das Oel vorwaltet, so gleichförmig als möglich durchtränkt. Von dieser Operation hängt in der Folge viel ab, und es kann durch ungeschickte Ausführung derselben das ganze Fabrikat verdorben werden.

Die Zusammensetzung der Seifenflüssigkeit geschieht in einer großen hölzernen Kufe, welche im Zimmer in der Mitte stehet, wo die Schwängerungsgefäße angebracht sind. Auf 1000 Stück zu färbendes Zeug werden genommen: 11 Pud und 10 Pfund Fischöl, 2 Uschad frischer Kühekoth, und fünf Uschad Schadriklauge, die aus zwanzig Pud Schadrik verfertiget worden ist. (Ein Uschad hält 6 Eimer; der Eimer hat 32 Pfund; folglich ist ein Uschad gegen fünf Pud.) Diese Substanzen vereinigen sich, ungeachtet die Schadriklauge nicht ganz ätzend ist, sehr leicht mit einander, und stellen eine gelblich weiße etwas dickflüssige Mischung dar.

Das Eintränken des Zeuges mit dieser Seifenflüssigkeit geschieht auf folgende Weise: -Bei

jedem Schwängerungsgefäße, deren ohngefähr 40 bis 50 in einem solchen Zimmer gewöhnlich sind, steht ein Arbeiter, der eine Quantität Seifenflüssigkeit (ohngefähr ein Pud auf einmal) in das Gefäß schöpft, dann ein Stück Zeug nimmt, solches vollkommen in der Flüssigkeit einweicht, abwechselnd an dem, in der Wand über dem Schwängerungsgefäße befindlichen hölzernen Nagel zusammenschlägt und ausringt, und dies so lange wiederholt, bis das Zeug gleichförmig mit der Flüssigkeit durchzogen ist, dann es recht gut ausringt. So fährt jeder Arbeiter fort mit Einweichen und Ausringen des Zeuges, bis die 1000 Stück, die man gewöhnlich auf einmal behandelt, getränkt sind.

Die so mit Seifenflüssigkeit durchzogenen, und durch gutes Ausringen von der überflüssigen anhängenden Flüssigkeit befreieten Stücke des Zeuges werden nun viermal zusammengeslagen und zusammengedrehet, so daß die zusammengewundenen Stücke etwa die Länge von zwei Arschinen haben.

b) Zweite Operation.

Während die Arbeiter die mit Seifenflüssigkeit durchzogenen, ausgerungenen und zusammengeslagenen Zeugstücken, auf den in der Mitte des Zimmers gewöhnlich befindlichen, oben beschriebenen Schwitzplatz, Stück vor Stück werfen, so empfängt solche ein Arbeiter, der jetzt dieselben in einer gewissen Ordnung auf dem Schwitzplatze aufhäuft. Der Haufen, der von ohngefähr 1000 Stück Zeuges gebildet wird, ist

ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Arschinen lang, 2 Arschinen breit und eben so hoch.

Dieser Haufen oder diese Aufschichtung des getränkten Zeuges, fängt sehr bald an sich zu erwärmen, und es wird solcher doppelt mit Matten bedeckt, damit diese Wärme zusammengehalten werde.

So bleibt nun das Ganze fünf Tage ruhig stehen, wobei die Erwärmung ziemlich hoch steigt, und das Zeug eine vollkommene Gährung erleidet. Es ist hierbei zu bemerken, daß man die Gährung nicht stören darf, durch Auseinandernehmen u. s. w., weil solche sonst dann nicht wieder in gehörigem Maasse erfolgen würde. Diese Gährung ist mit einem ganz besondern Geruche begleitet.

Der Erfolg dieser Gährung ist für die ganze Färberei sehr wichtig, und es darf solche eben so wenig zu früh unterbrochen, als zu lange fortgesetzt werden. Wird sie zu lange fortgesetzt, so geht das Ganze in Fäulniß über, das Zeug wird mürbe und verliert seine Dauer. Wird die Gährung zu bald unterbrochen, so findet keine hinreichende Vereinigung und Durchdringung der Substanzen in dem Zeuge statt.

Nachdem die Zeuge so ein fünftägiges Schwitzen ausgehalten haben, wird der ganze Haufen aus einander genommen, und die Zeuge, die nun ganz gleichförmig durchzogen sind, werden aufgeschlagen, und ohne weitere Manipulationen zum Trocknen auf dem Tsockenplane aufgehängt.

c) Drit-

c) Dritte Operation.

Die Stücken des Zeuges, welche die zwei vorigen Operationen durchgegangen sind, werden nun, ohne zuvor eine Auslaugung oder ein Auswaschen zu erleiden, wiederum in einer Seifenflüssigkeit aus Schadriklauge und Fischöl behandelt, und zwar auf dieselbe Art, wie in der ersten Operation. Die Seifenflüssigkeit unterscheidet sich von der bei der ersten Operation angewandten dadurch, daß zwar das quantitative Verhältniß des Fischöls und der Schadriklauge hier eben so genommen, allein die Mischung ohne Zusatz von Kühekoth angewendet wird.

Nachdem die wiedergetränkten Zeuge ausgelegungen und zusammengeschlagen sind; so werden solche wiederum auf einer Tafel über einander aufgeschichtet. Hier bleiben sie aber jetzt nur einige Stunden im Haufen liegen, wobei sich zwar das Ganze wieder etwas erwärmt, aber keinesweges so stark, als bei der zweiten Operation, wie sich es von selbst versteht. Hierauf wird das Zeug wieder aus einander genommen, und ohne vorheriges Weiterbehandeln, auf dem Trockenplane ausgehangen und getrocknet.

d) Vierte Operation.

Die vierte Operation ist ein bloßes Auslaugen des Zeuges, eine Befreiung desselben von der darin enthaltenen Seifenflüssigkeit. Die vorhergehenden drei Operationen werden bloß deshalb angestellt, um die Substanz des Zeuges so zu verändern, daß solche für die Empfänglichkeit der folgenden Operationen geschickt ge-

macht werde, keinesweges aber, wie manche glauben dürften, die Substanz des Zeuges mit der Seifenflüssigkeit genau zu verbinden.

Zu dem Ende bereitet man, in besondern Kufen, eine Schadriklauge, indem man $4\frac{1}{2}$ bis 5 Pud Schadrik mit einem Uschad Wasser übergießt, in welchem letztern sich das kohlen-saure und das ätzende Kali auflösen. Man läßt die Lauge sich vollkommen abklären, und wenn man auf diese Weise fünf bis sechs Uschad Schadriklauge bereitet hat, so füllt man solche in die große Kufe, in welcher zuvor die Seifenflüssigkeit enthalten war, nachdem die Kufe vorher gut gereinigt worden.

Jetzt werden die Stücke Zeug, welche getrocknet, und die vorhergehenden Operationen durchgegangen sind, ohne solche auszuwaschen, mit der erwähnten Lauge behandelt, indem die Arbeiter einen Theil der Lauge in die Schwängerungsgefäße gießen, ein Stück nach dem andern in der Lauge einweichen, und abwechselnd auf die vorbeschriebene Art ausringen und durcharbeiten. Diefs wird so oft wiederholt, bis die Zeugstücke von der Seifenflüssigkeit gereinigt sind. Uebrigens werden solche bei diesem einmaligen Auslaugen nicht ganz vom Oel der Seifenflüssigkeit gereinigt. Hierauf werden die Zeuge ausgewaschen, auf dem Trockenplane aufgehangen, und wiederum vollkommen getrocknet.

e) Fünfte Operation.

Ogleich die Zeugstücke in ihrer Substanz durch die beschriebenen Operationen schon ziem-

lich verändert worden sind, so reicht diese Veränderung doch noch nicht hin, die eigentlichen Operationen des Färbens mit Vortheil vorzunehmen, sondern es müssen solche noch einmal mit Seifenflüssigkeit getränkt und behandelt werden. Zu dem Ende wird wiederum eine Mischung aus Fischöl und Schadriklauge ohne Zusatz von Kühekoth, so wie bei der dritten Operation gemacht; auch werden hierbei dieselben quantitativen Verhältnisse des Fischöls und der Schadriklauge angewendet.

Die Behandlung der nach der vierten Operation getrockneten Zeugstücken, geschieht auf dieselbe Weise, wie bei der dritten Operation angezeigt worden ist.

f) g) h) Sechste, siebente und achte Operation.

Diese drei Operationen stellen bloße Auslaungsarbeiten der Zeugstücken, die nach der fünften Operation getrocknet worden, dar, und es werden solche mit einer Schadriklauge vollführt, die von derselben Stärke ist, als diejenige war, welche in der vierten Operation angewendet wurde. Auch werden diese Auslaungsarbeiten ganz auf dieselbe Weise unternommen, wie bei der vierten Operation bereits erzählt worden ist. Es werden nämlich die mit Seifenflüssigkeit impregnirten und getrockneten Zeugstücken, in den Schwängerungsgefäßen mit Lauge getränkt, ausgerungen, ausgewaschen und auf dem Trockenplane getrocknet, und dieß zum zweiten und dritten male wiederholt.

Es ist leicht einzusehen, daß die Flüssigkeit, mit welcher das baumwollene Zeug in der ersten, dritten und fünften Operation getränkt wird, keine mit Kali vollkommen gesättigte Seifenflüssigkeit ausmacht, sondern, daß eine größere Quantität Kali, und das in ätzenderem Zustande, erforderlich wäre, um das Oel vollkommen zu einer Seife zu sättigen; es ist vielmehr in jener Flüssigkeit der größte Theil des Fischöls nur fein zertheilt, so daß es das Zeug beim Tränken vollkommen durchdringen kann. Die Zeuge, so wie sie aus der ersten, dritten und fünften Operation kommen, sind also anzusehen, als getränkt mit Seifenauflösung und prädominirender öliger Substanz. Nun lehrt die Erfahrung, und jeder, der sich mit unserm Gewerbe beschäftigt, weiß es, daß die ölige Substanz die Empfänglichkeit der Baumwolle sowohl für die Beizen, als auch für das Pigment gänzlich verhindert, und daß, wenn nur Atome von Oel darin bleiben bis zum Beizen und zum Färben derselben, sogleich Flecken entstehen. Dieser Umstand macht es unumgänglich nothwendig, die durch die ölige Seifenflüssigkeit in ihrer Substanz veränderten Zeugstücke, durch alkalische Lauge von dem prädominirenden Oele zu befreien, und alle Seifensubstanz wieder daraus hinweg zu schaffen. Es haben daher, sowohl die sechste, siebente und achte, als auch die vierte Operation keinen andern Zweck, als die gänzliche Hinwegschaffung der öligen Substanzen aus dem Zeuge.

Was die Aufeinanderfolge aller der angezeig-

ten acht Operationen betrifft, so bemerke ich folgendes:

1) Dafs die erste, zweite, dritte und fünfte Operation nicht unmittelbar auf einander folgen dürfen, weil dadurch die Anhäufung der Seifenflüssigkeit und der öligten Substanz in den Zeugen zu groß, und die Hinwegschaffung derselben zu sehr erschwert werden würde.

2) Dafs die zweite Operation gleich nach der ersten Tränkung der Zeuge mit Seifenflüssigkeit statt finden muß, weil, wenn sie erst nach den andern Tränkungen veranstaltet würde, nie eine gleichförmige Durchdringung der Zeuge mit derselben statt finden, und das ganze Fabrikat beim nachherigen Färben nicht gleichförmig in seiner Farbe werden würde.

3) Dafs die fünfte Operation deshalb nachfolgt, um den erforderlichen Grad der Substanzveränderung der Baumwolle zu vollenden, der durch die erste und dritte Operation nicht gänzlich erzielet werden konnte.

4) Dafs die sechste, siebente und achte Operation deshalb unmittelbar auf einander folgen, um die vollständige Befreiung des Zeuges von der Seifenflüssigkeit und der öligten Substanz zu bewirken, wozu zwei Auslaugungsoperationen eben so unzureichend sind, als deren vier, für die Dauer des Zeuges nachtheilig seyn würden.

Es ist mir unbegreiflich, wie Chaptal behaupten kann, dafs die Verwandtschaft des Oels zum Pigment des Krapps, bei der sogenannten türkischen Rothfärberei wirke, und dafs der

Oelgehalt der Baumwolle für den guten Erfolg der Arbeit erforderlich sey, wovon allen denen das Gegentheil bekannt ist, die sich mit dieser Färberei beschäftigt haben.

i) Neunte Operation.

Die aus der achten Operation kommenden getrockneten Zeugstücken, werden jetzt einer Behandlung mit adstringirenden Mitteln unterworfen. Hierzu bedient man sich der Galläpfel, des Schmacks und des Alauns.

Ob man gleich aus dieser Operation ehemals deren zwei machte, und das sogenannte Gallen und Alaunen besonders vornahm, so hat man dieß doch in neuern Zeiten vereinigt, und einen gleich guten Erfolg erhalten. Es wird diese Operation auf folgende Weise ausgeführt:

Auf tausend Stück Zeug, werden vier Pud Schmack, funfzig Pfund Galläpfel, und zwei und ein halb Pud Alaun genommen. Diese Materialien werden in dem kupfernen Beitzkessel, mit etwa fünf Uschad Wasser übergossen. Jetzt wird Feuer untergeschürt, und das Ganze, jedoch ohne Ueberhitzung, bis zum Kochen erhitzt. Hierauf wird der Aufguß von den unauf löslichen Theilen abgegossen, und in ein hölzernes Gefäß gebracht. In dieser warmen Brühe werden die Zeuge gut durchgearbeitet, vollkommen damit getränkt, und hierauf auf dem Trockenplane aufgehangen und getrocknet.

Die Substanz der Baumwolle wird durch die ersten acht Operationen so verändert, daß sie

nun durch die neunte Operation eine Art von Gerbung anzunehmen vermag. Diese Gerbung bewirkt nun bei der neunten Operation nicht nur die Gallussäure der Galläpfel und des Schmacks, sondern auch zum Theil der Alaun. Ueberdiß wird aus dem Schmack und den Galläpfeln noch das bräunlich gelbe Pigment, durch die Thonerde des Alauns, auf dem baumwollenen Zeuge befestiget. Es findet daher bei der neunten, eben beschriebenen Operation zugleich Gerbung und Färbung statt.

Die aus der neunten Operation kommenden getrockneten Zeuge, haben eine helle bräunlich gelbe Farbe, und einen eigenthümlichen besondern Geruch, und die Festigkeit des Zeuges hat, im Vergleich mit dem vom Weberstuhle kommenden baumwollenen Zeuge, außerordentlich zugenommen. In diesem Zustande stellt das Zeug ganz eine Art Nanking dar, und man sollte bei Betrachtung desselben behaupten, daß die Chinesen sich bei der Fabrication des Nankings eines ähnlichen Verfahrens bedienen.

k) Zehnte Operation.

Diese Operation besteht in dem eigentlichen Färben, in der Befestigung des Krapp-Pigments auf der, durch die neun vorhergehenden Operationen veränderten Baumwolle.

Um die Krappküpe für tausend Stück zu färbenden Zeuges anzustellen, werden zwei und dreißig Pud Krappwurzeln genommen, von welchen nach dem Zerstampfen, theils an Rinde

der Wurzeln, und theils an farbenlosem Holze, etwa sechs bis acht Pud Abgang ist, folglich werden 24 bis 26 Pud gemahlene Färberröthe oder Krapp auf tausend Stück Zeug angewendet. Hierzu werden vier und zwanzig Eimer Rindsblut genommen, oder wenn solches nicht frisch ist, nur zwanzig Eimer. Beides wird zusammen in den oben beschriebenen kupfernen Färbekessel gebracht, umgerührt, und mit etwa sechs Uschad reinem Wasser zusammengemischt. Jetzt wird Feuer untergemacht, welches nach und nach immer mehr und mehr, jedoch nicht bis zum völligen wallenden Aufkochen verstärkt wird.

Jetzt werden die tausend Stück des zu färbenden Zeuges in den Kessel gebracht, und ein Arbeiter bewegt solche so in der Küpe, daß die Farbenflüssigkeit alle Stücken vollkommen durchdringen kann. In diesem Zustande werden die Zeuge vier und zwanzig Stunden lang, unter beständigem Durcharbeiten, in der Farbenbrühe erhalten. Hierauf werden die Zeuge herausgenommen, leicht ausgerungen, am Flusse sorgfältig gespület, und auf dem Trockenplane zum Trocknen ausgehangen.

Die so aus der Krappküpe gekommenen und getrockneten Zeuge, haben zwar jetzt das Pigment des Krapps angenommen, allein es ist dasselbe so verhüllt, daß die Zeuge ein ganz dunkelrothes beinahe braunrothes Ansehen haben, und in diesem Zustande nicht in den Handel gebracht werden können. Die dunkle Substanz, welche das Pigment unansehnlich macht, scheint ihren Ursprung theils einer seifenartigen Verbin-

dung des Eiweißstoffes des Blutes mit der freien Säure des Krapps, theils einer Verbindung des im Blute enthaltenen phosphorsauren Eisens mit der im Zeuge enthaltenen Gallussäure zu verdanken.

Um diese dunkelrothe Farbe des Zeuges lebhafter zu machen, und um die Substanzen hinweg zu nehmen, die das schöne Pigment des Krapps verhüllen, muß daher eine besondere Arbeit vorgenommen werden, die man das Schönen nennt.

1) Eilfte Operation.

Das Schönen ist in den kasanischen Burlatfabriken ein bloßes Auskochen des durch die zehnte Operation gegangenen Zeuges mit Schadriklauge.

Zu diesem Zwecke wird eine Schadriklauge bereitet, die etwas schwächer ist, als diejenigen Laugen, welche bei den vorbeschriebenen Operationen angewendet wurden. Es werden nämlich nur vier Pud Schadrik auf ein Uschad Wasser genommen. Zu tausend Stück Zeug werden gegen fünf Uschad Schadriklauge angewendet.

Es wird diese Schadriklauge in den oben beschriebenen Schönungskessel von Gulseisen gefüllt, Feuerung untergemacht, tausend Stück Burlat zum Schönen in die Lauge im Kessel gethan, und nun der gulseiserne Deckel auf den Kessel gesetzt, der eine Oeffnung hat von einigen Zollen im Durchmesser. Da bei dieser Einrichtung des Kessels das Ganze sehr bald ins Kochen kömmt, so wird die Operation in vier und zwanzig Stun-

den vollkommen beendigt. Das Kochen darf übrigens eben so wenig länger fortgesetzt werden, als kürzere Zeit von vier und zwanzig Stunden. Die Arbeiter bemerken, daß der Burlat hinreichend geschönt ist, wenn sie einen Zipfel eines Stückes herausziehen und ausdrücken. In diesem Falle läßt man das Feuer sogleich abgehen, und füllt den Kessel mit kaltem Wasser voll, um das Ganze abzukühlen.

Bei dieser Operation wird das sich gebildet habende in dem Zeuge sitzende gallussaure Eisen, so wie die Verbindung des Eiweißes mit einem Theile der Säure des Krapps aufgelockert und hinweggenommen, und die jetzt aus dem Kessel kommenden Zeuge, zeigen nun weit mehr Lebhaftigkeit und Feuer in Rücksicht ihrer Farbe, die ihnen nöthig ist, um so in den Handel gebracht zu werden.

Nachdem die geschönten Zeuge aus dem Schönungskessel genommen worden, werden solche sogleich, ohne sie zuvor zu trocknen, recht gut am Flusse ausgewaschen, um die noch daran hängenden, die schöne Farbe einhüllenden Unreinigkeiten vollkommen hinwegzuschaffen. Hierauf werden die Burlatstücke auf dem Trockenplane aufgehangen und getrocknet.

m) Zwölfte Operation.

Die zwölfte und letzte Operation, welche mit dem Burlat vorgenommen wird, ist das Zusammenlegen und Pressen. Das Pressen geschieht unter einer gemeinen hölzernen oder eisernen Presse, und zwar ohne Erwärmung derselben, so

wie auch ohne Anmischung des Burlats mit Gummivasser u. dergl. Es wird durch dieses Pressen nichts weiter bezweckt, als dem Burlat einige Glätte, nicht aber Glanz zu geben. Es werden ohngefähr fünfzig bis sechzig Stück Burlat auf einmal unter die Presse gebracht, unter welcher solche 24 Stunden liegen bleiben.

Bemerkungen.

Die zweite Klasse der Operationen, welche bei der Fabrikation des Burlats ausgeübt werden, machen eigentlich die sogenannte türkische Rothfärberei der Baumwolle aus, und es kann diese Art der Färberei eben so wohl mit dem bloß gesponnenen baumwollenen Garne vorgenommen werden, als in unserm Falle mit dem gewebten baumwollenen Zeuge. Der einzige Unterschied hierbei ist der, daß das bloße Garn bei jenen Operationen leichter von den darauf wirkenden Substanzen durchdrungen, und daher die ganze Arbeit sehr erleichtert wird. Die Manipulationen beim Färben des Garns weichen übrigens etwas von den beschriebenen ab; welche Abweichungen aber von so geringer Bedeutung sind, daß ich solche mit Stillschweigen übergehen zu können glaube.

Da die sogenannte türkische Rothfärberei mit dem baumwollenen Garne in neuern Zeiten auch in Deutschland und in Frankreich, obgleich mit mehr oder weniger Mißglück nachgeahmt worden ist, so halte ich es für nöthig, einige Bemerkungen hinzuzufügen, die auf beide Arten der Krapprothfärberei Beziehung haben, ohne

jedoch alle gemachten Vorschläge zu berücksichtigen.

In Frankreich und in Deutschland behandelt man das baumwollene Garn ausschließlich zuerst mit einer starken Sodalauge, und glaubt dadurch den guten Erfolg aller folgenden Operationen zu erzielen. Ich habe mich bei meinem Aufenthalte auf den Burlatfabriken aber überzeugt, daß dieses vorläufige Behandeln mit Lauge, weder für die Schönheit des Fabrikats, noch für die Festigkeit desselben irgend einen Vortheil hat; vielmehr habe ich gefunden, daß dadurch der Dauer der zu färbenden Baumwolle geschadet wird. Ich halte daher dieses erste Behandeln mit Lauge für unnütz und verwerflich.

Den Gebrauch der Schadriklauge ziehe ich dem Gebrauche der Sodalauge bei allen Operationen dieser Färberei vor, denn ich habe gefunden, daß die Farbe der Baumwolle lebhafter und schöner ausfällt, als beim Gebrauche der Sodalauge. Von großem Nachtheil für die Haltbarkeit der zu färbenden Baumwolle, ist auch der Gebrauch von Laugen, die so stark sind, daß sie auf die thierische Haut wirken, wie solche in den Fabriken in Deutschland angewendet werden.

In den türkischen Garnfabriken Deutschlands und Frankreichs hat man den Gebrauch, nach Vollendung der ersten neun oben angezeigten Operationen, die zweite, dritte und neunte derselben, vor dem eigentlichen Färben, mit einiger Abänderung zu wiederholen. Dieser Gebrauch ist sehr unzweckmäsig, denn die Baumwolle, welche die neunte Operation ausgehalten hat,



kann nun keine vortheilhafte Veränderung durch die zweite Operation mehr erleiden, und es ist solches nicht nur unnützer Kostenaufwand, sondern das gleichförmige Ausfärben der Baumwolle wird dadurch verhindert: es wird solche fleckig. Das Gallen darf also nur einmal geschehen.

In Frankreich hat man versucht, die mit Seifenflüssigkeit und Oel geschwängerte Baumwolle, sogleich ohne Auslaugen zu gallen und zu färben, da nach Chaptals Ansicht die adstringirenden Theile der Galläpfel mit dem Oele, Pigmente des Krapps, und der Thonerde des Alauns sich verbinden sollen. Ob nun gleich, wie leicht einzusehen, der Erfolg dieser Versuche höchst ungünstig ausfallen mußte, so ist doch Chaptal bei seiner grundfalschen Ansicht stehen geblieben.

In manchen Fabriken Deutschlands und Frankreichs hat man das eigentliche Färben in der Krappküpe, zwei ja wohl gar dreimal wiederholt; allein dieß ist Zeit- und Kostenaufwand, und ich kann aus Erfahrung versichern, daß man mit einemmale vermag, die hinreichende Quantität des Krapp-Pigments an die Baumwolle zu bringen, wenn alle Operationen gehörigermaßen geführt werden.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich alle die Unvollkommenheiten aufsuchen, und der Prüfung unterwerfen wollte, die bei der Fabrikation des türkischen Garns in den deutschen und französischen Fabriken statt finden. Uebrigens bin ich überzeugt, daß man in jenen Fabriken, bei Verfolgung der daselbst bis jetzt eingeschlagenen Wege, nie die Erreichung der vier Pank-

te, welche ich in der Einleitung zu dieser Abhandlung angegeben habe, erzielen wird.

Noch will ich nicht unbemerkt lassen, daß die eilfte Operation, so wie sie in den Burlatfabriken ausgeübt wird, dem Burlat zwar noch nicht das höchste Feuer der Farbe giebt, welches derselbe erst durch ein zweites Schönen in einem warmen Seifenbade erhält; allein es nimmt solcher nach und nach beim Tragen, und beim abwechselnden Waschen den höchsten Glanz an, daher man sich des zweiten Schözens in den Fabriken überhebt.

Theorie der Krapprothfärberei der Baumwolle.

So verwickelt auch beim ersten Anblick die Operationen zu seyn scheinen, die bei dieser Art der Färberei in Ausübung gesetzt werden, so leicht ist es doch, die Grundsätze zu entwickeln, auf welche die Resultate derselben sich gründen, und folgendes ist die Theorie der ganzen Färberei:

1) Durch die erste, dritte und fünfte Operation wird die Substanz der Baumwolle aufgeschlossen, um sie für die Annahme der Beizen und des Pigments des Krapps zu disponiren. Das Oel und die Seife wirken hier blos als Mittel, geben aber keinesweges eine chemische Verbindung mit der Baumwolle ein.

2) Durch die zweite Operation wird die gleichförmige genaue Durchdringung der Baumwolle mit dem Oele und der Seife bewerkstelliget, die bei Hinweglassung dieser Operation un-

möglich wäre, wenn auch die erste, dritte und fünfte Operation noch mehrere mal wiederholet würden.

3) Durch die vierte, sechste, siebente und achte Operation wird das in der Baumwolle prädominirende Oel zur vollkommenen Seife gemacht, und durch das nachfolgende Auswaschen diese Seife sowohl, als die schon zuvor darin enthaltene gebildete hinweggeschafft. Nach diesen Operationen ist die Substanz der Baumwolle für Empfänglichkeit der Beitzung und Färbung geschickt gemacht; es enthält jetzt dieselbe weder Seife noch Oel in sich, (wenn die Arbeit gut geführt worden), welches die Vergleichung des Gewichts der Baumwolle vor und nach den Operationen beweiset. Es findet weder Zunahme noch Abnahme des Gewichtes statt.

4) Bei der neunten Operation erfährt die, in ihrer Substanz veränderte Baumwolle eine Art von Lohgerbung und Färbung. Das Pigment des Schmacks und der Galläpfel in Verbindung mit der Thonerde des Alauns, die Gallussäure jener Materialien für sich sowohl, als in Verbindung mit Thonerde, wirken auf die Substanz der veränderten Baumwolle, und treten mit letzterer in chemische Verbindung.

5) Die durch die neunte Operation entstandenen drei Verbindungen, so wie auch die salzigen Theile des Blutes, machen bei der zehnten Operation die Zwischenmittel, die Beitzen aus, durch welche sich das Pigment des Krapps auf der zu färbenden Baumwolle befestiget. In der Krappküpe aber verbindet sich die freie Säure

des Krapps mit dem Eiweiße des Blutes zu einer seifenartigen Masse, und das phosphorsaure Eisen des Blutes, nimmt einen Theil der Gallussäure aus der zuvor gegalleten Baumwolle auf, und bildet einen schwarzen Niederschlag. Durch Erzeugung dieser beiden Verbindungen, wird das Pigment des Krapps frei gemacht, um sich mit der veränderten Baumwolle zu vereinigen, und solche zu färben.

6) Durch die eilfte Operation werden die Verbindungen der Gallussäure mit dem Eisen, so wie des Eiweißes mit der Säure des Krapps und der Phosphorsäure, welche noch zum Theil der gefärbten Baumwolle anhängen, losgemacht, und die Farbe der Baumwolle wird in ihrem reinen glänzenden Zustande dargestellt. Hierbei trennt sich die Säure des Krapps aus der Eiweißverbindung, so wie die Phosphorsäure, und tritt unter Entwicklung von Kohlensäure mit dem Kali der Schadriklauge in Verbindung, während das frei werdende Eiweiß eine auflöslliche Verbindung mit dem ätzenden Kali der Schadriklauge giebt. Alle diese neuen Verbindungen hüllen nun, wegen ihrer Auflöslichkeit, nicht mehr die schöne rothe Farbe der Baumwolle ein, und werden durch das Auswaschen gänzlich hinweggeschafft.

XXVIII.

Ein neuer Pyrophor.

(Mitgetheilt vom Herrn Hofrath und Professor Wurzer in Marburg.)

Fünf Theile fein gepulverter lebender Kalk und ein Theil Phosphor, werden in ein Glas gebracht, und zwar so, daß zwei Theile Kalk mit dem zerschnittenen Phosphor gemengt werden; die übrigen drei Theile Kalk werden auf dies Gemenge geschüttet. Das Glas wird nur so weit angefüllt, daß ein Drittheil leer bleibt. Man paßt alsdann einen Kreidenstöpsel darauf, stellt es in einen Tiegel mit Sand, und erhitzt denselben allmählig bis zum Rothglühen seines untern Theiles so lange, bis der aus dem Sande hervorragende Theil des Glases mit röthlichen Phosphorstreifen belegt ist. Jetzt läßt man das Feuer ausgehen und die ganze Vorrichtung erkalten. So oft man den Stöpsel öffnet, und aus dem Glase von diesem röthlich weißen Pulver ausschüttet, entzündet es sich, und fast immer, ehe es den Boden erreicht, flammend.

Paßt der Kreidestöpsel ziemlich genau, so muß man (nach dem Erkalten des Apparates) sich beim ersten Oeffnen in Acht nehmen, weil dann, so wie die atmosphärische Luft hinzutritt, eine bedeutende Flamme mit Geräusch herausschlägt.

XXIX.

Ueber die Gefahren, die mit dem Hundehalten verbunden sind.

(Mitgetheilt vom Herrn Hofrath und Professor Wurzer in Marburg.)

Obschon ich von der Geschicklichkeit, der Gutmüthigkeit, der Treue und Anhänglichkeit der Hunde an ihre Herren, so sehr, wie irgend jemand, überzeugt bin, und das Vergnügen, was uns ein Hund gewähren kann, oft und lange selbst genossen habe: so habe ich es doch schon seit geraumer Zeit mir aus inniger Ueberzeugung zur Pflicht gemacht, die GröÙe der Gefahr, der man sich und andere aussetzt, wenn man Hunde hält, so wahr und so lebendig zu schildern, als es in meinen Kräften steht.

Aus einer doppelten Ursache halte ich das beliebte Hermbstädt'sche Bulletin für vorzüglich geeignet, die Kehrseite dieser Liebhaberei bekannt zu machen: einmal weil schon ein paarmal das Vergnügen, was uns die Hunde gewähren können, hierin sehr schön emporgehoben worden ist, und dadurch vielleicht die Zahl der Hunde noch vergrößert wird; und zweitens, weil sich dieß Bulletin in den Händen von gebildeten Männern aus allen Ständen findet, und ich dadurch, wenn man anders meine Bemerkungen gegründet findet, den schon lange von mir beabsichtigten Zweck zu erreichen Hoffnung habe, nämlich die GröÙe der Gefahr, der wir durch die Hunde ausgesetzt sind, überall bekannt zu

machen, und hierdurch das Halten der Hunde so sehr wie möglich zu beschränken.

Man wird leicht errathen, daß ich hier auf die Hundswuth hindeute, die unleugbar eine der gräßlichsten Krankheiten ist, welche uns auf dieser besten Welt befallen kann: deren Heilung so schwierig, und nach dem wirklichen Ausbruche leider! nur höchst selten ist; deren Zufälle aber so schrecklich sind, daß derjenige, der einmal das Schicksal hatte, einen von diesem Uebel Ergriffenen leiden und sterben zu sehen, sich nicht leicht das Bild davon jemals wird in's Gedächtniß zurückrufen können, ohne daß sich seine Phantasie vor Entsetzen sträubt.

Aber, wirft man mir vielleicht gleich im Anfange ein, dieß Unglück kömmt ja nur höchst selten; es erscheinen hierbei allezeit Vorbothen, so daß man sich leicht gegen diese Gefahr schützen kann.

Der erste Einwurf ist aber unglücklicher Weise nicht gegründet, und der zweite ist es noch minder. Dieß Unglück entsteht — wenigstens in manchen Ländern — öfterer als man vermuthet. Man darf nur genaue Erkundigungen darüber einige Jahre lang, zumal auf dem platten Lande, einziehen, und man wird sich bald vom Gegentheil überzeugen; aber selbst zugegeben: ein solches Ereigniß habe in einer Provinz von einer halben Million Einwohner nur alle 20 bis 25 Jahr statt, so ist es doch so gräßlich, daß ich nicht einsehe, warum wir nicht alles aufbiethen, um aus dem Heere von Uebeln, was uns die Lebensreise so sauer macht, und uns

unablässig auf der Ferse folgt, jenes zu entfernen, was zu den schrecklichsten gehört, die Pandorens Büchse entflohen.

Daß man an den Hunden immer Zeichen wahrnehmen könne, die den nahen Ausbruch dieser Krankheit frühzeitig genug verkündigen, ist durchaus irrig. Oft, sehr oft ist dieß leider! der Fall nicht. Man hat wüthende Hunde genug gesehen, welche fraßen und sogar häufig sofften; (Hist. de la Société de Médecine an 1783 2. p. p. 109. und Richter's chir. Bibl. 13. B. S. 184. Guillemean Journal de Médecine, T. 39. p. 216. Baldinger's neues Magaz. B. VIII. S. 444. Selle's neue Beiträge; Th. 2. S. 133). Dazu kömmt aber noch, daß Hunde die Wasserscheu mittheilen können, ohne selbst wüthend zu seyn. (Réveillon Hist. de la Soc. de Méd. 1783. p. 17. Van Geuher Verhand. van het Genootshapt der Heelkunde, 2 Teel. p. 50).

Daß die Ausrottung des Tollwurms, die Castration, das Abhacken der Schweife u. s. w. nichts helfen, ist (wenigstens den Aerzten) bekannt genug. Das erste ist sogar schädlich, denn dieser sogenannte Wurm ist eine bandartige Substanz, die in der Mitte der Zunge bei diesen Thieren liegt, sich von der Spitze derselben bis zur Grundfläche erstreckt, und das Aufschlürfen befördert.

Die Castration hilft nichts, und wäre dabei nur beim männlichen Geschlechte anwendbar, welches dieser Krankheit weniger unterworfen ist, als das schöne Geschlecht — bei den Hunden.

Die andern Dinge, die man vorgeschlagen hat, verdienen eben so wenig eine Auseinander-

setzung, als das Brennen mit dem Schlüssel des heiligen Huberts.

Die Verordnungen, welche in manchen Ländern eingeführt sind, wornach die Abdecker Zeichen verkaufen, die während den Hundstagen den Hunden an den Hals gebunden werden müssen, geben ebenfalls keine Sicherheit; denn 1) werden die Hunde auch in jeder andern Jahreszeit wüthend, und 2) kann der Hund schon wüthend seyn, oder es doch bald nachher werden, wenn man ihm auch noch so pünktlich das vorgeschriebene Zeichen anhängt.

Auch ist es bloß ein Wahn (und zwar ein sehr schädlicher), worin sich der größte Theil des Publikums befindet, indem er glaubt: man könne nur diese schreckliche Krankheit dadurch erhalten, daß man von einem wüthenden Hunde eine blutige Wunde erhalte. Leider! ist dieß nicht der Fall. Nur mehr als zu viele Beispiele beweisen, daß es dessen nicht bedarf. Palmarius erzählt eine schauerhafte Geschichte: ein Landmann, der von dieser Krankheit befallen war, umarmt vor dem Tode seine Kinder, und theilt ihnen Allen die Wasserscheu mit. Geifer, bloß auf die Haut gebracht, und selbst schnell weggewischt, hat schon oft diese Krankheit hervorgebracht (Salzb. med. - chir. Zeit. 1795. 3. B. S. 80. Pyl's Repertorium f. d. gerichtl. Arzneik. B. I. S. 280. Auszug d. philos. Transact. B. I. S. 312.)

Eben so irrig ist die Behauptung, daß man nichts zu fürchten habe, wenn nach dem Bisse die Krankheit in neun Tagen noch nicht ausge-

brochen wäre. Die Zeit des Ausbruches ist höchst verschieden. Die Krankheit brach schon in vier und zwanzig Stunden aus (Baudot, Metzger). Meistens bricht sie innerhalb vierzig Tagen aus, aber man hat auch Beispiele, daß sie erst nach fünf Monaten und weit später noch erschien; der unglückliche Professor (Leuchtermann) in Münster, starb funfzehn Monate nach dem Bisse.

Und nun endlich die Heilung dieses furchtbaren Uebels, wie schwierig, wie problematisch ist nicht diese? Mittel in unübersehbarer Fülle sind dagegen genug von den Aerzten empfohlen worden. Man sehe hierüber in meines Freundes Rougemont klassischer Schrift das ungeheure Verzeichniß nach; aber gewöhnlich können die Aerzte jene Uebel am wenigsten heilen, gegen die sich die Kunst der meisten Mittel rühmt.

Das, was die Kunst vermag, besteht größtentheils in der örtlichen Behandlung der Wunde während dem ersten Zeitraum; wie aber, wenn dieser sehr kurz ist? Wie kann der gebissene Theil ausgeschnitten werden u. s. w., wenn viele Wunden zugleich da sind, wenn die Wunde eine beträchtliche Ausdehnung hat, wenn der gebissene Theil äußerst wichtig ist? Wie kann man die Wunde ausbrennen, wenn der Gebissene achtzehn bis zwanzig Wunden hat? Welche Hülfsmittel bietet die Kunst dar, wenn gar keine Wunde da ist, wie z. B. nach dem Kusse eines Gebissenen, nach der Bespritzung mit Geifer an verschiedenen Stellen der Haut, nach dem Genuße des Fleisches, der Milch u. s. w. von Thie-

fen, die an der Wuth umgekommen sind; nach dem Beischlaffe eines gebissenen Mannes mit einer gesunden Frau, oder einer gebissenen Frau mit einem gesunden Mann, vor der Erscheinung der Wuth?

Meines Erachtens verdient auch der Umstand noch gehörig in Anschlag gebracht zu werden, daß Hunde nicht selten beißen, und Zeichen an sich wahrnehmen lassen, wodurch sie für toll gehalten werden, ohne es zu seyn. Beim Durchbruch der Zähne junger Hunde, und beim Zahnweh alter ist dieß nicht selten der Fall (*Journal de Médecine* T. 59. p. 196.) Bei Colikschmerzen, denen manche Hunde oft unterworfen sind (l. c. T. 37 p. 227) und mehrern andern Gelegenheiten tritt dieß ein. Die Ungewißheit steigt zu einer auffallenden Höhe, wenn nun der verdächtige Hund gleich getödtet wird (statt ihn zu fangen und an einen sichern Ort unterzubringen, wo er ohne Gefahr beobachtet werden kann), und in welchen namenlosen Zustand wird nun der Unglückliche gebracht, der von einem solchen Thiere gebissen wurde, alle die Folgen kennt, und nun nicht weiß, woran er ist. Mehrere Menschen haben unter solchen Umständen den Verstand verloren, verfielen in einen wüthenden Wahnsinn, in einen Zustand, der, wo möglich, eben so schrecklich war, als die Hundswuth selbst, (*Frank's medicin. Polizei*, Bd. IV. S. 293. 294).

Möchte doch jeder, der aus Liebhaberei oder Laune einen Hund hält, mit diesen unleugbaren Datis bekannt werden! Mich dünkt: Keiner, der

übrigens diesen Thatsachen seinen Glauben nicht versagt, kann, wenn er anders die Gewissensbisse fürchtet, die unausbleiblich folgen müssen, wenn durch einen Hund, den er bloß zum Vergnügen hält, Menschen so grenzenlos unglücklich gemacht werden, sich entschließen, einen Hund ohne die dringendste Nothwendigkeit zu halten.

Und selbst von der ökonomischen Seite, die freilich verglichen mit der Gefahr, wovon oben die Rede war, von keinem Belange ist, verdient das Hundehalten in unsern Zeiten warlich Aufmerksamkeit. Wie viele Menschen könnten nicht in jedem Staate davon leben, was diese unnützen und gefährlichen Gäste verzehren, zumal seit der Zeit, wo die Chemie uns lehrte, die Gallerte aus den Knochen zu ziehen! Es giebt Menschen, die dieser Sache eine spaßhafte Seite abgewonnen haben, und fast überall findet man hin und wieder jemand, der einem Scherz, wenn er auch nach der Bierbank riecht, die furchtbarste Wahrheit gern zum Opfer bringt; so gieng es dem bekannten Papin, der Professor an derselben Universität war, welcher ich anzugehören die Ehre habe, als er dem König Carl II. von England seinen Topf zur Benutzung in Armenanstalten empfahl. Als der König einst zur Tafel gieng, fand er seine Hunde mit Bittschriften am Halse. Sie baten, daß man ihnen nicht ihr letztes Nahrungsmittel nehmen, und sie dem Hungertode Preis geben möchte. Also damals gab es auch in England schon sehr spaßhafte Männer in sehr ernsthaften Sachen. Einen ähnlichen Spafs hat mir ein höchst spaßhafter Zeitungsschreiber gemacht,

als ich zuerst die tragbare Suppe (*tablettes de bouillon*) aus Knochen bereitete, und dieselbe zumal den Soldaten im Felde und in belagerten Festungen, als Surrogat für die nachzuführenden Ochsen, und als ein höchst kräftiges Mittel, viele Soldatenkrankheiten zu verhüten in v. Crell's chem. Annalen 1794 empfahl. Doch ich denke nicht, daß lustige Leute dieser Art der guten Sache hierin viel Eintrag thun werden.

Dem sey aber wie ihm wolle: ich kann den heißen Wunsch nicht unterdrücken, daß dieser Gegenstand zum Vortheil der Staatscassen einmal ernstlich in Betrachtung gezogen würde. Gründe, so lange sie nicht bis zum lebendigen (und dieß ist nur zu oft bei Manchem der Beutel) dringen, vermögen über die Mehrzahl wenig oder gar nichts; daher verhallte meine Stimme über diesen Punkt, wie die vieler andern Aerzte, bis hierher, wie die Stimme eines Rufenden in der Wüste. Eine Auflage auf die Hunde scheint mir das schicklichste Mittel, das wimmelnde Heer von Hunden, was in vielen Ländern noch stets zu wachsen scheint, gehörig zu beschränken. Nur müßte die Auflage nicht gering seyn: in diesem Falle würde der Gewinn blos für die Staatscasse seyn, und sich gar keiner für die Menschheit ergeben. Nicht nur auf dem Lande, wo noch hier und da in einigen Ländern ein Siegfried von Lindenberg im verjüngten Maafsstabe haufst, der in seiner ganzen Gegend der Schrecken — aller Haasen ist, und dem die Hunde seine angenehmste Gesellschaft sind, würde eine kleine

Auflage gleich bezahlt werden, ohne nur im geringsten an die Beschränkung der Zahl der Hunde zu denken, sondern auch in Städten würde dieß zuverlässig mehr oder weniger der Fall seyn, wo man nicht nur am Tage davon belästigt wird, zumal durch Equipagen nicht selten, deren einige hier und da nun einmal nicht anders, als unter einem lauten Accompagnement von einigen Bullenbeisern dem Publikum sich zu präsentiren pflegen, so daß der arme Sterbliche, dem das Schicksal beschieden hat, sich stets auf eigenen Beinen auf der Kruste unsers Planeten herumzutreiben, oft nicht weiß, wie er sich in engen Straßen durch das Geschrei und Getöse mit heiler Haut durchdrücken soll; sondern auch des Nachts liegen sie nur zu oft auf den Straßen, und geben dadurch Aerzten, Wundärzten und mehrern andern Menschen, die ihr Beruf zu allen Zeiten aus dem Hause ruft, zu leicht zu ersparenden Unannehmlichkeiten Anlaß.

Wäre aber die Steuer bedeutend hoch, (beschweren könnte sich indessen Niemand darüber, denn er kann sich derselben gleich und zwar gesetzmäsig entziehen, wenn er seinen Hund abschafft): so würden die Möpfe, die Pudel, die Windspiele, die Bullenbeiser, und wie sie alle heißen, verschwinden, wie der Nebel vor der aufgehenden Sonne. Diejenigen, welche ihre Hunde beibehielten, würden an der Zahl sehr gering seyn, und dieß wären höchst wahrscheinlich bloß solche, die für ihre Lieblinge recht viele Sorgfalt hegten, und auch schon dadurch

die Gefahr des Tollwerdens einigermaassen verringerten.

Jäger, Hirten und Fleischer müßten nun freilich von dieser Steuer ausgenommen werden, eben so, wie jene, die in einsam liegenden Höfen wohnen; aber die Zahl der Hunde dürfte auch, zumal bei den ersten, nicht in ihrer Willkühr stehen; und genaue Aufmerksamkeit auf die Hunde der Jäger und Hirten wäre um so weniger unerläßlich, als gerade diese am öftersten toll werden.

XXX.

Westrumb's künstliche Hefe oder Bärme.

Es ist in diesem Bulletin schon ein Paar mal die Vorschrift zur Anfertigung der künstlichen Hefe oder Bärme gegeben worden. Wir theilen daher hier noch eine neue Vorschrift zu dem Behuf mit, die von dem verdienstvollen Chemiker, Herrn Bergcommissair Westrumb, herrührt, der selbige in der Vorrede zu J. G. Weils system. theoret. prakt. Anweisung zum Fruchtbranntweinbrennen etc. Leipzig 1801 bekannt gemacht hat; sie dienet nicht allein für Branntweinbrenner und Bierbrauer, sondern auch für Bäcker, Essigfabrikanten und alle diejenigen, die sich der Hefe zu ihrem Gewerbe bedienen müssen.

„Man brauet aus 100 Pfunden geschrotetem Luftmalz, das aus $\frac{2}{3}$ auserlesenem Gerstenmalz und $\frac{1}{3}$ des besten Weizenmalzes besteht, und

aus 10 Pfund Hopfen, unter den gewöhnlichen Handgriffen des Einteigens, Anmeischens etc., 350 Pfund Bierwürze.“

„Nachdem die Hopfenblätter und die Trebern gehörig abgesondert worden sind, wird diese Würze bis auf 175 Pfund eingedickt.“

„Hierauf läßt man dieselbe, in flache Gefäße vertheilt, bis auf 70° Fahrenheit oder 16 $\frac{2}{3}$ ° Reaumur möglichst schnell erkalten, bringt sie dann in ein Gefäß zusammen, und setzt ihr 32 Pfund gute Hefe zu, die bei der ersten Anstellung von Bier gewonnen wurde, bei anderweitigen Anstellungen aber von künstlicher Hefe genommen werden kann.“

„Die Würze wird nun schnell und gut in Gährung gerathen, und nach Verlauf von 3 bis 5 Stunden mit einem dicken weißen hefenartigen Schaum bedeckt erscheinen.“

„Bemerkt man dieses, dann rühre man den Schaum und das darunter stehende Flüssige gut durch einander, und setze dem Gemenge unter stetem Umrühren 75 Pfund feines Gersten- oder Weizenmalzmehl, oder auch ungemalztes Weizenmehl, oder auch bloß feines Roggenmehl zu, und stelle das Gemenge an einen kühlen Ort.“

„Diese Hefe hält sich im Sommer 10 bis 15 Tage, im Winter aber 4 bis 6 Wochen, ohne zu verderben, und leistet durchaus die Dienste der besten Oberhefe in der Anwendung.“

„Will man sie aufbewahren, dann ist es erforderlich, sie täglich ein bis zweimal durchzurühren, damit sie nicht matt gähret. Will man ihr die Konsistenz der gewöhnlichen Bierhefe

geben, so kann sie noch mit etwas Wasser verdünnt werden.“

XXXI.

Kubischer Gehalt der Branntweinblasen, im Verhältniß zur Meische.

Der königl. preuß. Ingenieur-Kapitain, Herr von Loos, hat die Gefälligkeit gehabt, (in dem beliebten nützlichen und unterhaltenden Wochenblatte des Herrn Prof. Wadzeck, im 11ten Stück vom 16. Febr. d. J.) einige Anmerkungen über meine Bemerkungen den Blasenzins betreffend (Bullet. B.7. S. 161) mitzutheilen, die meinen ungeheuchelten Dank verdienen, weil sie mir selbst, in Hinsicht der Bestimmung des kubischen Gehalts einer Destillirblase für ein gegebenes Maafs von Getreide, eine wichtige Arbeit ersparen, und die ich daher, mit einigen Zusätzen begleitet auch den Lesern dieses Bulletins mittheile, da solche für viele derselben interessant seyn werden.

*

*

*

In den Bemerkungen über den Blasenzins, ist stillschweigend vorausgesetzt worden, daß das Gewicht eines Scheffels Weizen mit dem eines Scheffels Weizenschrot, das Gewicht eines Scheffels Roggen, mit dem eines Scheffels Roggenschrot, und das Gewicht eines Scheffels Gerste,

mit dem eines Scheffels Gerstenschroot übereinkommt.

Übereinstimmend mit dem Hrn. Geh. Oberbaurath Eytelwein wird darin angegeben:

das Gewicht des Scheffels	Weizen	zu 85 Pf. *)
— —	Roggen	— 80 —
— —	Gerste	— 69 —
— —	Kartoffeln	— 100 —

Der kubische Gehalt eines Berliner Scheffels ist = 3059 Kubikzoll; daher ist der

Inhalt eines Pfundes	Weizen	= 36	Kubikzoll
— — —	Roggen	= 38, 2	—
— — —	Gerste	= 44, 3	—
— — —	Kartoffeln	= 30, 59	—

Ferner ist in den gedachten Bemerkungen beim Branntwein das günstigste Gewichtsverhältniß der trocknen Substanz zum dazu zu schüttenen Wasser, der dabei befindlichen Wässrigkeit überhaupt = 1 : 9 angegeben worden. **)

Das Berliner Quart Wasser enthält 65, 415 Kubikzoll.

*) Diese Gewichte sind nach einem Durchschnittsverhältniß angenommen worden, denn oft wiegt der Scheffel von jenen einzelnen Getreidearten einige Pfund mehr, zuweilen kann auch das Gewicht eines Scheffels derselben etwas weniger wiegen, welches aber bei ihrer Anwendung zur Branntweinbrennerei, keinen Unterschied macht. H.

**) Das Gewichtsverhältniß des Wassers zur trocknen Substanz von 9 zu 1 ist das beste, eine grössere Masse Wasser, würde völlig überflüssig seyn, und zwar zur Verschwendung von Brennmaterial gereichen. Indessen macht es auch im Gange der Operation gar kein Hinderniß, wenn das Wasser zur trocknen Substanz, wie 8 zu 1 angewendet wird; nur weniger Wasser ist schädlich. H.

Das Berliner Quart Wasser wiegt $2\frac{1}{2}$ Pfund.
Folglich nimmt ein Pfund Wasser einen kubischen Raum von 26, 17 Kubikzollen ein.

Eine Blase, aus welcher die Meische von einem Scheffel geschrootetem Weizen abgetrieben werden soll, muß so groß seyn, daß darin ein Scheffel Weizenschroot, welcher einen Raum einnimmt von 3059 Kubikzoll und 306 Berliner Quart Wasser, welche einen Raum einnehmen von 20017 —

in Summa 23076 Kubikzoll
= 13, 254 Kubikfuß, Platz haben.

Dieser Raum wird von $352, 76 = 352\frac{3}{4}$ Quart Wasser ausgefüllt, welches zur Probe dienen kann, ob die Blase bis zum Anfang der Wölbung — als so hoch nur die Meische stehen darf — die gehörige Größe hat. *)

*) Dieses ist vollkommen richtig, wenn man voraussetzt, daß ein gegebener Umfang Schroot, auch dann noch unverändert derselbe bleibt, wenn er mit dem Wasser in Berührung tritt. Hier lehrt aber die Erfahrung das Gegentheil. Werden z. B. dem Gewichte nach, 1 Theil Schroot, und 9 Theile Wasser mit einander gemengt, so nimmt die Masse nicht den Totalraum von 10 Theilen Wasser dem Umfange nach ein, sondern der Totalraum beträgt $\frac{1}{3}$, auch $\frac{1}{4}$ weniger, als wenn er bloß mit Wasser angefüllt wäre, weil das Schroot, vermöge seiner Porosität, vom Wasser durchdrungen wird, und also die Totalmasse eine Veränderung im Umfange erleidet, wie solches die Erfahrung beweiset. Setzt man daher die Verminderung im Umfange, im Durchschnitt auf ein Vierteltheil des Schrootes, (weil 1 Pf. Schroot, wenn solches mit Wasser gemengt wird, nur so viel Raum als $\frac{3}{4}$ Pf. Wasser einnimmt), so beträgt der kubische Gehalt, den eine Blase enthalten

Wenn von einem Scheffel Roggenschroot Branntwein gemacht werden soll, so gehören dazu nach dem Obgesagten 8. 9 = 720 Pfund = 288 Quart Wasser. Es bleibt daher der kubische Raum von 18 Quart Wasser, der 1177, 47 Kubikzoll beträgt, übrig, ehe die Blase so hoch gefüllet ist, als sie es war, da aus ihr die Maische von einem Scheffel Weizenschroot abgetrieben ward.

Es fragt sich, wie viel Roggenschroot über einen Scheffel kann noch in derselben Blase statt finden?

Da zu diesem Behuf auf 1 Pfund trockene Substanz 9 Pfund Wasser gerechnet werden, so müssen für jede 38, 2 Kubikzoll Roggenschroot, als dem Inhalte eines Pfundes Roggenschroots, welche in die Blase über einen Scheffel gethan werden, auch müssen den zu einem Scheffel erforderlichen 288 Qt., noch 235, 53 Kubikz. Wasser, als der Inhalt von 9 Pfunden Wasser, geschüttet werden, bis das Ganze, was man in diesem Verhältniß hinzugethan, 1177, 47 Kubikzoll beträgt.

Nun findet man aus folgender Proportion:

$$273, 73 : 38, 2 = 1177, 44 : x$$

daß man 164, 32 Kubikzoll, welche mit 4, 3016 Pfund Roggenschroot übereinkommen, in der Blase über einen Scheffel oder 80 Pfund, also im Ganzen statt eines Scheffels oder 85 Pfund Weizenschroots, 84, 3016 Pfund d. i. 1 Scheffel und $\frac{6}{7}$ Metzen Roggenschroot schütten können, wozu

84, 3016

muß, wenn die Maische von einem Scheffel Weizen abgeschwälet werden soll, nicht 23076, sondern nur 22311, 25 Kubikzoll, also circa nur 3434 berliner Quart. H.

84, 3016 · 9 = 758, 7144 Pfund = 303, 4857 =
303 $\frac{1}{2}$ Quart Wasser erforderlich sind.

Probe:

80 Pfund Roggenschroot nehmen einen Raum ein		
von	3059	Kubikzoll
4, 3016 Pf. Roggenschroot nehmen einen Raum ein	von	164, 32 —
303, 4857 Quart Wasser nehmen einen Raum ein	von	19852 —

Summa 23075, 32 Kubikzoll

Mithin ist die Blase eben so angefüllet, als sie es seyn wird, wenn man 1 Scheffel Weizenschroot nach eben dem Gewichtsverhältniß der trocknen Substanz zum Wasser einmischet. *)

Wenn ein Scheffel Gerstenschroot eingemischt werden soll, so werden nach dem Vorhergehenden dazu 69 · 9 = 621 Pfund = 248, 4 Quart Wasser erfordert. Es bleibt also im Vergleich mit der vorhin gedachten Einmischung eines Scheffels Weizenschroot in derselben Blase ein kubischer Raum, den 57, 6 Quart Wasser einnehmen, d. i. 3767, 9 Kubikzoll übrig, welche hier weniger als dort gebraucht werden.

Es frägt sich: wie viel Gerstenschroot über einen Scheffel kann noch für dieselbe Blase eingemischt werden? Man muß für jede 44, 3 Kubikzoll Gerstenschroot (als den Inhalt eines Pfundes Gerstenschroot), 235, 53 Kubikzoll Wasser (als den Inhalt von 9 Pfund Wasser) hinzuthun,

*) Auch hier muß in Erwägung gezogen werden, daß die ganze Masse um den vierten Theil des Umfanges an Schroot vermindert wird.

H.

und in diesem Verhältniß damit fortfahren, bis der übriggebliebene Raum von 3767,9 Kubikzoll dadurch ausgefüllt ist.

Nun schliesse man:

$$279,83 : 44,3 = 3767,9 : x$$

woraus man $x = 596,49$ Kubikzoll findet, für den Raum, den das über einen Scheffel noch zu nehmende Gerstenschroot einnimmt, und welches mit 13,465 Pfund übereinkommt; folglich kann man überhaupt für dieselbe Blase

82,465 Pfund oder

1 Scheffel 3,1223 Metzen, oder

1 Scheffel $3\frac{1}{8}$ Metzen Gerstenschroot

einmessen, wozu $82,465 \cdot 9$

$$= 742,185 \text{ Pfund}$$

$$= 296,874 \text{ oder}$$

$$= 296, \frac{6}{7} \text{ Quart Wasser}$$

erfordert wird.

Probe:

69 Pfund oder ein Scheffel Gerstenschroot
nehmen einen Raum ein von 3059 Kubikzoll

13,465 Pfund Gerstenschroot nehmen einen Raum

ein von 596,49 —

296,874 Quart Wasser

nehmen einen Raum ein von 19420 —

Summa 23075,49 Kubikz. *)

also wie vorhin.

*) Hier muß ebenfalls in Erwägung gezogen werden, daß das Gerstenschroot, wenn es mit dem Wasser zusammenkommt, vermöge der Porosität, den vierten Theil seines Umfanges einbüßt, es bleibt also für die ganze Masse nur

Da in einem Scheffel Kartoffeln, der im Durchschnitt 100 Pfund wiegt, nur 25 Pfund trockne Substanz befindlich sind, so werden nach vorhergehendem nur $25 \cdot 9 = 225$ Pfund $= 90$ Quart Wasser zu einem Scheffel erfordert.

Weil aber in demselben sich bereits 75 Pfund $= 30$ Quart Wässrigkeit befinden, so braucht nur noch 60 Quart, oder 150 Pfund Wasser, d. i. auf jedes Pfund Kartoffeln $1\frac{1}{2}$ Pfund Wasser hinzu geschüttet zu werden.

Nun sind beim Einmischen eines Scheffels Weizenschroot 306 Quart Wasser, folglich 246 Quart mehr erforderlich. Diese fehlenden 246 Quart nehmen aber einen Raum von 16092 Kubikzollen ein. Dieser Raum kann nun noch mit Kartoffeln und Wasser in dem angegebenen Gewichtsverhältniß gefüllet werden.

Es fragt sich: wie viel Kartoffeln über einen Scheffel können noch für dieselbe Blase einge-meischt werden, die auf einen Scheffel Weizenschroot eingerichtet ist?

Man muß auf jede 30, 59 Kubikzoll (als den Inhalt eines Pfundes Kartoffeln) 39, 25 Kubikzoll Wasser (als den Inhalt von $1\frac{1}{2}$ Pfund Wasser) rechnen.

Aus der Proportion:

$$69, 84 : 30, 59 = 16092 : x$$

findet man $x = 7048, 3$ Kubikzoll $= 230, 41$ Pfund $= 2, 3041$ Scheffel. Folglich können 2 Scheffel $4\frac{4}{5}$ Metzen Kartoffeln für dieselbe Blase einge-

der Raum übrig, der um den vierten Theil kleiner ist, als der, welchen das Gerstenschroot für sich trocken nimmt.

H.

meischt werden, wozu $198,246 = 198\frac{1}{4}$ Quart Wasser gebraucht werden.

Wird hierzu noch das Wasser gerechnet, das sich in den Kartoffeln befindet, so erhält man überhaupt: $297,369 = 297\frac{1}{3}$ Quart Wasser.

Probe:

3 Scheffel $4\frac{2}{3}$ Metzen Kartoffeln	
nehmen einen Raum ein von	10107,3 Kubikzoll
$198\frac{1}{4}$ Quart Wasser nehmen einen Raum ein von	12968
	<hr/>
Summa	23075,8 Kubikzoll

also wie vorhin.

XXXII.

Beschreibung einer wohlfeilen Hand-
presse.

(Vom Herrn Fabriken-Commissarius May.)

Der Bedarf einer einfachen und wohlfeilen Handpresse für den Landmann, um Oel und andere Gegenstände damit auszupressen, ist lange gefühlt worden. Der Verfasser dieses Aufsatzes, welcher sehr gut weiß, was zum Oelpressen erfordert wird, glaubt diesen Gegenstand von allen Seiten durchdacht zu haben, und verfehlt daher nicht, folgende von ihm ausgedachte, und durch beiliegende Zeichnung versinnlichte Einrichtung einer solchen Handpresse, zur Prüfung und Beurtheilung vorzulegen.

Nach beiliegender Zeichnung Taf. III. ist:
 Fig. 1 Der Grundriß des obern Theils dieser Handpresse.

Fig. 2 Der Profilriß derselben, im mittlern Durchschnitt.

Die einzelnen wesentlichen Theile dieser Presse bestehen in folgendem:

A ein abgestumpft runder Block, welcher 2' 3'' hoch ist, und 1' 3'' im Durchmesser hat. In diesem befindet sich

B der Pressraum, in der Form einer achtseitigen Säule; er ist 6'' hoch, hat 9'' im Durchmesser, und ist mit verzinnem Eisenblech ausgelegt; welches dann an der Seite bei *a* in Form einer Rinne verlängert ist, in der das ausgepresste Oel abfließen kann.

C der Pressdeckel; er ist so gearbeitet, daß er in den Pressraum genau paßt; er ist unten sowohl als auch an den Seiten mit verzinnem Eisenblech belegt; der obere Theil desselben ist zugeschärft.

D der Presshebel; er ist 6' lang, und verhältnißmäßig stark. Bei *b* ist er mit einem eisernen Band belegt, durch das ein Bolzen geht, an dem sich eine Krampe befindet, mit der ein eiserner Riegel *c* durch eine an ihm angebrachte Krampe zusammenhängt. In diesem Riegel sind drei Löcher, wovon jedes 1'' im Durchmesser hat, und welche 1'' weit von einander entfernt sind. Ein Haken *d*, welcher an dem Block befestigt ist, greift in die Löcher des Riegels ein, und bestimmt so seine Haltung.

Soll diese Vorrichtung zum Oelpressen gebraucht werden, so wird die vorbereitete und wohl erwärmte zu pressende Substanz, in einem leinenen Beutel, in den Pressraum gelegt, der Pressdeckel darauf gethan, und dieser sodann mit dem Presshebel, welcher bei *b* mittelst dem Riegel, dessen unterstes Loch am Haken hängt, fest ist, durch die Kraft eines Menschen, welche an dem entgegengesetzten Ende desselben, bei *e*, wirkt, niedergedrückt, bis sich der Pressdeckel etwa 2" in den Pressraum begeben hat; und dann derselbe mit einem am Fußboden befestigten Strick angebunden; wobei das ausgepresste Oel über die Rinne, in ein dazu untergesetztes Gefäß, ablaufen wird. Sobald kein Oel mehr erfolgt, wird der Presshebel losgebunden, und der Haken in das mittlere Loch des Riegels eingehangen. Der Presshebel wird dadurch 2" tiefer befestiget, und kann nun, bei *e*, von neuem niedergedrückt und angebunden werden. Ist nun zum zweitenmale alles Oel abgelaufen, so kann der Haken in das oberste Loch des Riegels eingehangen, und auf schon gezeigte Art alles Oel vollends ausgepresst werden.

Das die mechanische Einrichtung dieser Handpresse hinreicht, um aus oelhaltigem Saamen das Oel auszupressen, ergiebt sich aus folgendem:

Der Presshebel ist 6' lang, und wirkt als einarmiger Hebel. Der Ruhepunkt desselben ist an dem Punkte, wo er mit dem Riegel in Verbindung ist, bei *b*; die Kraft wirkt bei *e*; die Last an dem Punkte, wo er auf dem Pressdeckel aufliegt, bei *f*.

Da sich nun an einem einarmigen Hebel die Kraft zur Last verhält, umgekehrt, wie ihre Entfernungen vom Ruhepunkte, so wird, wenn man hier die Kraft eines Menschen gleich 150 Pfund annimmt — welches, da sie unterwärts und nur auf kurze Zeit wirkt, nicht zu viel ist — der Hebel gleich 1200 Pfund auf den Prefsdeckel drücken.

Beweis.

Es verhält sich an D, $bf : be = 1 : 8 = 8 : 1 = d : f$. Da nun $e = 150$ Pfund, so ist auch $8 : 1 = 150 : f$, und umgekehrt $1 : 8 = 150 : f = 150 \times 8 = 1200$; welches gewiß hinlänglich ist, um das Oel aus oelhaltigen Samen zu pressen.

Uebrigens kann diese Handpresse sehr wohlfeil dargestellt, und von jedem Stellmacher oder Zimmermann, und jedem Schmied oder Schlosser angefertigt werden.

XXXIII.

Beschreibung einer merkwürdigen Erscheinung bei der Reduction des Bleies auf nassem Wege.

Man nimmt zwei Loth Bleizucker, löset sie in neun Unzen destillirtem Wasser auf, seihet die Auflösung durch Papier, gießt sie in ein Mezinglas von weißem reinem Glase, und von sol-

cher Größe, daß es davon beinahe voll wird. Sodann verstopft man das Glas mit einem Kork, an welchem eine kleine Zinkstange mit einem Faden so befestiget ist, daß dieselbe mitten in der Auflösung, gegen die Mitte des Glasbodens gerichtet, und von diesem mit ihrem untern Ende etwa einen starken halben Zoll entfernt, herabhängt. So stellt man das Glas an ein helles Fenster, wo keine Erschütterung desselben zu besorgen ist, und eine genaue Beobachtung statt findet. So wie nun der Zink anfängt rauh zu werden, entstehen zugleich in dem Fluido nicht nur an dem untern Ende des Zinks, sondern auch gleichzeitig damit, an der Mitte des Glasbodens, (nach der beigefügten Zeichnung, Taf. III. Fig. 3, wo *ab* die Zinkstange und *c* die Mitte des Glasbodens ist), bei *b* und *c* einige zwar ungefärbte, aber durch die Schattirung sichtbare Streifen, die wie kleine Furchen oder Canäle aussehen, in schräger Richtung nach Maafsgabe der Convexität, von *b* und *c* ausgehen, sich einander entgegen streben, sich allmählig verlängern, und nach einigen Minuten in der Mitte zwischen *b* und *c* zusammentreffen, und eine zusammenhängende Säule von mehrern Canälen bilden, die auch so lange unbeweglich und unverändert sichtbar bleibt, bis die sich bei diesem Versuch um den Zink formierende Bleihülse, vermöge ihrer zunehmenden Schwere abfällt, und zwischen *b* und *c* gewöhnlich stehen bleibt, da dann dieser Umstand es unmöglich macht, jene Erscheinung weiter zu beobachten, oder sie auch wahrscheinlich ganz aufhebt.

Um mich zu überzeugen, daß ich nicht etwa getäuscht worden, habe ich nachher diesen Versuch mehrmals mit Zuziehung anderer aufmerksamer Personen wiederholt, und wir haben alle jedesmal dieselbe Erscheinung dabei beobachtet, so daß also an der factischen Richtigkeit derselben nicht zu zweifeln ist, wovon man sich auch sonst noch überzeugen kann, wenn man den Versuch auf die beschriebene Art nachmacht. Da nun diese Erscheinung ohne Zweifel durch das Aus- und Ueberströmen der sich bei dem Versuch entwickelnden Gasarten verursacht wird, und solcher Gestalt eine sonst nicht sichtbar werdende Wirkung derselben dem Sinne des Gesichts unterwirft, so halte ich sie nicht für unwerth, von Naturforschern beobachtet, und vielleicht zu weitem Entdeckungen benutzt zu werden.

Uebrigens ist mir dabei besonders der Umstand auffallend, und ich wünschte darüber belehrt zu werden, daß auch von dem Glasboden aus, eine Strömung oder ein Streben gegen den Zink erfolgt, da, so viel ich weiß, bei diesem Versuche aus dem Glase nichts gasartiges entwickelt wird. *)

*) Die vorstehende, dem Herausgeber des Bulletins, vom Herrn Stadtrichter Hindersin zu Neustadt-Eberswalde, einem Freunde der Physik, mitgetheilte Beobachtung ist zu interessant, als daß sie nicht die Aufmerksamkeit der Physiker auf sich ziehen sollte. Der Herausgeber wagt es nicht, eher eine Erklärung darüber zu geben, bevor er nicht Gelegenheit gehabt hat, sie selbst näher zu untersuchen. Nur will derselbe bemerken, daß wenn der Bleizucker nicht in neun, sondern

XXXIV.

Ist der Stein Yu ein Kunstprodukt?

Wir haben schon früher in dem Bulletin (B. I. S. 80) davon Nachricht gegeben, daß der Stein Yu (Ju-sce) nach der vom Herrn etc. Klaproth damit angestellten chemischen Zergliederung, ein Kunstprodukt sey; diesem widerspricht aber jetzt Herr Prof. Hager zu Pavia (s. Schweigger's neues Journal für Chemie und Physik, 1. Bd. 1. Heft. Nürnberg 1811. S. 73), daher wir hier seine darüber mitgetheilten Bemerkungen den Lesern des Bulletins im Auszuge mittheilen wollen. Herr Hager sagt:

„Als ich erfuhr, daß Herr etc. Klaproth den Stein Yu für ein Kunstprodukt erkläre, entstand bei mir die Vermuthung, daß derselbe das ganze Kapitel nicht gelesen haben müsse, was ich im Pantheon chinoise, Paris 1806, darüber gesagt habe, sonst sehe ich nicht ein, wie man daraus urtheilen konnte, daß derselbe kein Stein und zwar ein Edelstein sey, wie schon das Wort Yu, welches kostbar bedeutet, in Verbindung mit dem Worte Sce (Stein) zu beweisen scheint. Ich theile daher folgende Notizen darüber mit.“

„Die von dem Jesuiten Goez unternommene Reise von Indien nach China über den Berg Imaus und durch die östliche Tartarei, findet sich fast in jeder Bibliothek.“

„Nachdem er zu Carscor angekommen war, in 32 Theilen seines Gewichts Wasser gelöst wird, jene Erscheinung nicht statt zu finden pflegt. H.

mulste er sich dort ein ganzes Jahr aufhalten, worüber der Herausgeber jener Reise, Pater Trigaut, sich folgendermaassen ausläßt.“

„*Nulla est negotiatio pretiosior frequentiorve in hac itinere toto, quam fragmentorum pelucidi cujusdam marmoris, quod Jaspin nos, vocabuli penuria solemus appellare. Haec fragmenta Regi (Sinarum) afferunt, allecti magnitudine pretii Quidquid Regi minus placeat, liberum est in privatos distrahere, lucro tali, cujus spes tantos labores sumbtusque bene collocatos putat.*“

„*Ex eo marmore variam suppellectilem concinant; vasa, vestium et zonarum ornamenta, quae frondibus et floribus a fabre insculptis sane non exiguam referunt majestatem. Ea marmora, quibus hodie plenum est regnum (sinense), Sinae Ju-sce vocant; et duplex est ejus marmoris species, altera pretiosior, quae e flumine Cotan, non procul a Regia educitur, eo fere modo, quo gemmas urinatores piscantur, et instar silicium crassiorum educi solet. — Altera species inferior e montibus eruitur, et in saxa majora diffinditur, in laminas duabus fere ulnis latiores abest mons iste ab hac Regia viginti dierum itinere Eruuntur haec fragmenta labore incredibili, vel ob loci solitudinem, vel ob marmoris durtiem, ad quod tantisper emolliendum feruut exstructo de super igne luculento domari.*“

„Der Pater Martini bestätigt des Goez und Trigaut Erzählung. Da, wo er von den Kaufleuten redet, welche jährlich aus der westlichen Tartarei nach China kommen, läßt er

sich auf folgende Art vernehmen: *Inter caetera pretiosora cimaelia jaspidem afferunt, lapidem ibi magno in pretio et aestimatione. Hunc Sinae Ju vocant.* (Das Wort Sce oder Stein wird bald angehängt, bald weggelassen.) *Comparatur a mercatoribus e regno Jarken* (in der Nachbarschaft des Imaus.) *Eum magno hic (nach China) distrahunt, questu ac lucro Gagatem aut Jaspidem Europaeum refert, nisi quod pellucidior sit, ac intermixto subinde tenuiore colore caeruleo albescat.*“

„Nachher setzt er noch folgende merkwürdige Worte hinzu: *Facile adducor, ut credam unum hunc esse ex iis, quos sacrae literae recensent, atque inter duodecim lapides illos pretiosos, qui Vesti Aaronis attexendi erant, enumerant.*“

„Ich gestehe, daß beim Lesen dieser letztern Zeilen ich bei mir lächelte, und einen andächtigen Missionair zu sehen glaubte, der als ein emsiger Bibelleser zuletzt überall nur die heilige-Schrift zu finden meint.“

„Aber bald dachte ich anders, als ich unter den Fragen, die der berühmte Michaelis den auf Befehl des Königs von Dänemark nach Arabien gesandten gelehrten Reisenden aufgab, die 99ste fand, in welcher er, nach der Vorbemerkung, daß der dunkelste Theil der ebräischen Sprache, der von den Edelsteinen handelnde sey, jene Reisende ersucht, sich in Arabien über die Beschaffenheit des einen von den zwölf Steinen aus Aarons Pettorale (amtlicher Brustschild, 2. B. Mos. 28, 30. 3. B. Mos. 8, 8.) zu unterrichten,

dessen Name Jasep, Jesp oder Jasp, den Commentatoren bis jetzt noch unbekannt sey, und bald mit Beryll, bald Onyx, *pietra panterina*, Jaspis, oder auch andern Namen übersetzt werde. Und da man die Wurzel jenes Wortes im Ebräischen nicht finde, weil, wie es scheine, jener Stein von auswärts dahin gekommen, so wünsche er zu wissen, was die Araber ihm für einen Ursprung zuschreiben.“

„Aber Niebuhr, der Einzige der von jener gefahrvollen Reise glücklich nach Europa zurückkam, brachte darüber keine andere Nachricht aus Arabien, als daß dieser Stein, der bald Jescep, bald Jescem oder Jiscem genannt werde, ein ausländischer Stein sey, der aus Persien gebracht werde.“

„Wirklich heißt es auch im arabischen Lexicon, daß das arabische Wort Jescep, welches einen Edelstein bezeichne, von dem ausländischen Worte Jescem abstamme, und daß dieser Stein von dem Berge Imaus komme; und in dem persischen Lexicon von Castelli liest man, daß Jescem oder Jiscem bei den Persern einen sehr harten Stein bedeute, der von den Grenzen Indiens nach Persien gebracht werde.“

„Endlich fand ich unter den Manuscripten der pariser Bibliothek verschiedene Briefe, die zu Peking in chinesischer und persischer Sprache gedruckt worden, und den Handel betreffen, welchen die Perser Jahr aus Jahr ein nach China treiben. In diesen fand ich, daß der von ihnen nach China gebrachte, und mit dem eben erwähnten Namen genannte Edelstein, in der zur

Seite befindlichen chinesischen Uebersetzung stets Ju-sce heisst. “

„Aus allem angeführten folgt demnach, daß Jescep, Jescem, Jusce, derselbe Stein sey, der aus der Tartarei nach China gebracht wird. Wirklich sagt A m i o t, bei Beschreibung der nordwestlich von China gelegnen Wüste Hami: *Le terrain produit des pierres précieuses, et en particulier celle, qu'on appelle Yu-che, des rubis, des émeraudes et autres semblables; und an einem andern Orte: les Chinois ont tiré du royaume de Hami long tems beaucoup d'or et des diamans. Aujourd'hui ils en tirent l'espèce d'agate, qu'ils présentent le plus.*“

„Daraus folgt indessen nicht, daß dieser Stein sich nicht auch in den nördlichen Provinzen China's finde, in denjenigen nämlich, welche an die Tartarei grenzen. Unter diesen bringt die wegen ihrer vielen Gebirge Scian-si genante (Scian Gebirge, si westlich) denselben Stein hervor. *Les montagnes du Chan-si, sagt Duhalde, fournissent une espèce particulière de Jaspé, nommé Yu-che, très transparent, et qui a la blancheur de l'agate. Und an einem andern Orte: la province de Chan-si fournit peut-être le plus beau Yu-ché de la Chine; c'est une espèce de Jaspé.*“

„Wenn übrigens die ersten Missionarien, die in jenes Reich kamen, fast alle darin übereinstimmen, jenen Stein einen Jaspis zu nennen, so gehen die spätern und andere neuere Schriftsteller ihm den Namen eines Agats, oder des härtesten und feinsten Steins unter den Agaten. Auch

wird in einer Note in den *Mémoires conc. les Chin.* gesagt, daß ein solcher vor einigen Jahren nach Frankreich gebrachter Stein, nach den vom Duc de Chaulnes angestellten Versuchen, nichts als eine Art Agat gewesen sey.“

„Weit entfernt also, eine Zusammensetzung zu seyn, wird er von allen als ein sehr harter Stein anerkannt, und einer der chinesischen Missionarien bezeugt hier, daß er sich nicht anders arbeiten lasse, *qu'avec la pointe de l'acier, la poussière de Yu et la roue*; und ein anderer, um die Geschicklichkeit der Chinesen in Bearbeitung der härtesten Steine darzuthun, sagt, daß sie den Yu bearbeiten und poliren, *jusqu'à en faire des petits meubles*.“

„Daß er endlich ein Edelstein sey, beweist sein sehr hoher Preis. *Si modo magnitudo lapidis quadrata tanta reperiri possit*, sagt Martini, *ut unum illius latus dimidium palmum aequet, tunc inaestimabilis evadit pretii, atque a solo imperatore comparari solet*. Auch erzählt er, so wie Mailla in seiner chinesischen Geschichte, eine andere Thatsache, die, wenn sie auch etwas übertrieben zu seyn scheint, doch den großen Werth beweist, den man in China auf diesen Stein setzte.“

„Die vorzüglichste Ursache des so ungeheuren Preises ist, daß außer der Seltenheit des Steins selbst, auch eine ausnehmend lange Zeit zu seiner Bearbeitung erfordert wird. *Les ouvriers de l'Empereur*, sagt Cibot, *se succèdent sans interruption, et quoiqu'ils travaillent jour*

et nuit, ils sont neuf à dix années après une seule pièce.“

„Das Merkwürdigste aber ist, daß dieser Stein in China schon zu den Zeiten der Römer bekannt war, nämlich zu der Zeit des Nero, August, Pompejus; damals als man in Rom zuerst die berühmten, aus dem Orient gebrachten Gefäße hatte, die von Griechen und Römern murrhinische genannt wurden. Damals machte man Becher daraus, deren man in Rom sich bei großen Festlichkeiten bediente; zu jener Zeit waren sie so geschätzt, daß man dem Herrscher von China selbst kein kostbareres Geschenk anbieten konnte.“

„Ein Stein, der ungeheure Summen kostet, der schon zu den Zeiten des August und Pompejus im Orient im Gebrauch war, von welchem man Gefäße bei Festlichkeiten hatte; ein Stein endlich, der in allen Farben vorkommen soll, scheint geeignet zu seyn, die Substanz der murrhinischen Gefäße abzugeben. Auch bemerkt der gelehrte Larcher, daß jener Stein, was er auch seyn möge, sich einst im Orient finden werde, wofern er nicht völlig erschöpft worden.“

„Nun finden sich nach den Zeugnissen der Missionarien und Reisenden solche Steine nicht nur in China, sondern auch bei den vorzüglichsten Herrschern des Orients. Hier will ich davon nur wiederholen, daß Bernier, Tiefenthaler und andere Schriftsteller bewiesen haben, daß er bei dem Herrscher von Tibet, bei dem Großmogul von Indien und bei verschiedenen

Für-

Fürsten der Tartarei, und blofs noch anführen, daß ich im Kämpfer gefunden, wie auch der Kaiser von Japan sehr alte und äußerst kostbare Gefäße besitze, die aus China geschickt wären, und dort, wie die aus Yu und wie die murrhinischen, aufs höchste geschätzt werden.“

„Bei Gelegenheit der Art von Gefäßen, welche die Japaner Maatsubo (d. h. kostbare Gefäße) nennen, erzählt Kämpfer, daß sie aus China gebracht würden, aber sehr selten, *admodum raro*. *Majora vero*, fährt er fort, *quae sine labe sunt, ter, quater et quinque mille theilis a Sinensibus venduntur. Sed illa, quae tanti pretii et bonitatis habentur, a nemini emi audent, quam a Cesare*, nämlich vom Kaiser von Japan; ganz wie die Gefäße aus Ju-sce.“

„Noch merkwürdiger aber ist das folgende: *Is ab atavis et antecessoribus haereditate accepta dicitur habere, nullo auri pretio aestimanda; ac proinde in Gazophylacio principis loco habita*. Also sind jene Gefäße äußerst kostbar und antik.

„Ich weiß wohl, daß Kämpfer sie Porzellengefäße nennt, aber chinesische Gefäße solcher Art konnten bei Japanern in keinem so hohen Werthe stehen, deren Porzellan bekanntlich das Chinesische übertrifft. Ueberdies sagt Kämpfer, daß jene chinesischen Gefäße vom Grunde des Meeres geholt würden; woraus sich ergibt, daß er über ihre Substanz nicht gut unterrichtet gewesen. Diese ist in Japan so gesucht, daß, nach Kämpfer's Erzählung, die vornehm-

sten Männer jenes Reichs sich glücklich schätzen, irgend ein Gefäß jener Art zu besitzen, und daß sie es um jeden Preis erkaufen: *Magnates ex hoc genere vasorum unum aut alterum possidere gestiunt, quantovis etiam pretio comparantur.* So behielt sich, nach dem Zeugnisse des Suetonius, auch August von der ganzen der Cleopatra abgenommenen Beute, bloß ein einziges murrhinesisches Gefäß vor.“

„Endlich scheint es, daß jene kostbaren Gefäße sich auch bei den Herrschern von Persien finden, indem derselbe Kämpfer, bei Beschreibung der Hauptstadt Isfahan und des königl. Pallastes, auch das chinesische Cabinet erwähnt (Cin-haué). In diesem, sagt er, befinden sich alle Arten von chinesischen Gefäßen, und unter diesen auch einige von ausnehmend hohem Preise, *etiam ingentis pretii.*“

„Da die Gefäße aus Yu sich bei andern Herrschern von Asien finden, so darf man mit Grund glauben, daß jene ausnehmend kostbaren chinesischen Gefäße im Besitz des Königs von Persien von gleicher Art seyen; und nicht bloß von Porzellan, welches in keinem so hohem Preise zu stehen pflegt, und das die Perser in größerer Güte verfertigen zu können behaupten, als die Chinesen, obwohl diese die ersten Erfinder davon gewesen sind.“

„Es ist wahr, daß diese Gefäße aus Yu bis jetzt in Europa unbekannt geblieben sind. Der Missionair Amiot gestehet, daß die Europäer noch gar keinen Begriff davon hätten, und ihnen noch ein guter Weg zu machen übrig wäre. Er

AM. C. 81. 17. 1804. 1. 1. 1. 1.

bemerkt, daß der Luxus und die Verfeinerung der Künste in China in einer solchen Verbindung ständen, daß er es für besser halte, nicht ins Einzelne zu gehen, um die Europäer nicht zu reitzen. Zum Beweise dieser Behauptung führt er zuerst den Stein Yu an:“

„*Si le recit, que nous pourrions faire, pourroit ne pas être un piège pour l'Europe, on verroit, qu'elle a encore bien de chemin à faire. . . . Il nous reste encore un bon nombre, dont on n'a pas même idée en occident; témoin les pierres de Yu.*“

„Es scheint mir daher unnütz, in Europa über die Mannichfaltigkeit ihrer Farben zu streiten, ehe man sie gesehen und untersucht hat. Diese Mannichfaltigkeit ist von der Art, *qu'il y en a de toutes couleurs et de tout les degrés.* Daher lassen sich auch die Farben der Blumen mittelst der Yu-Steine nachahmen, wie es mittelst bunter Federn geschehen kann. *Nous oserions presque garantir, sagt Amiot, que les fleurs, qu'on fait (in China) de certaines plumes d'oiseaux, dont les couleurs sont très vives, réuniroient rapidement tous les suffrages du sexe; ainsi que celles, qui sont en Yu de différentes couleurs.*“

„*Les couleurs du Yu, sagt er an einem andern Orte, n'ont pas l'éclat des marbres panachés et de l'agate; mais elles ont une douceur et une vernis, qui sont d'une grande beauté;* eine Beschreibung, welche genau mit der des Plinius von den murrhinischen Gefäßen zu-

sammentrifft, welcher sagt: *Splendor his sine viribus, nitorque verius quam splendor.*“

„Kurz die Mannichfaltigkeit ihrer Farben, ihre Zerbrechlichkeit, ihr hoher Preis, das hohe Alterthum, aus welchem sie schon bekannt sind, ihr Gebrauch schon zu den Zeiten der Römer, die Anwendung derselben zu Gefäßen bei den Kaisern des Orients, ihr Vorkommen bei den vorzüglichsten Herrschern Asiens, ferner, daß bis jetzt noch keine andere Gefäße entdeckt worden, die den murrhinischen ähnlicher wären, endlich die Unwahrscheinlichkeit, daß die murrhinischen Gefäße so gänzlich verloren gegangen seyn sollten und noch nicht entdeckt werden konnten; alles dieses macht mich geneigt zu glauben, daß diese antiken und kostbaren Gefäße des Orients, mit den kostbaren orientalischen Gefäßen zu den Zeiten der Römer, eins sind. Ich sehe nicht, wie man so leicht über so wichtige Gründe weggehen könne, wie es mir von Einigen geschehen zu seyn scheint.“

XXXV.

Die Kunst Schmetterlinge nach der Natur abzudrucken. *)

(Aus einem Schreiben des Herrn Dr. Jacques Reinhard in Dresden an den Herausgeber.)

In dem vierten Bande Ihres sehr schätzbaren *Bulletins*, findet sich ein Aufsatz über das Ab-

*) Die Proben der Abdrücke, welche Herr Dr. Reinhard mir zu übersenden die Gefälligkeit gehabt hat, sind so

drucken von Pflanzen mit schwarzer Farbe. Da ich im Besitz eines ähnlichen Verfahrens bin, wodurch ich mir eine kleine Schmetterlings-Sammlung angelegt habe, welche dauerhafter, dem Verderben weniger ausgesetzt, minder mühsam einzurichten, nicht so kostspielig, und das Thier weniger quälend als die gewöhnlichen sind; so nehme ich mir die Freiheit, Ihnen dasselbe bekannt zu machen.

Ein nicht allzustarker Schleim von arabischem Gummi, welcher aber auch nicht zu dünnflüssig seyn darf, (denn auf der gehörigen Consistenz dieses Schleims beruht fast allein, wenigstens hauptsächlich, das Gelingen der Operation), wird mittelst eines Pinsels auf zwei Blatt Papier nicht allzustark aufgetragen. Von einem frisch gefangenen, oder auch, welches gleichviel ist, schon altem getrocknetem Schmetterling, werden nun die Flügel dicht am Körper mittelst einer feinen Scheere abgelöst; diese Flügel auf eines der Blätter in der natürlichen Lage aufgelegt, in der Mitte so viel Raum gelassen, als der Körper des Thieres einnehmen würde, dieß nun mit dem andern Blatte bedeckt, auf eine Lage von ohngefähr 6 Bogen weichem Papier gebracht, mit 2 bis 3 Bogen ebenfalls sehr weichem Papier bedeckt, und nun das Ganze mit einem zusammengeballten Tuche immer nach einer Richtung hin, unter anhaltendem Druck gestrichen; hierauf alles von einander behutsam entfernt, die abgestrichnen hornartigen Flügel von dem Papier los-

trefflich, daß man sie für natürliche aufgeklebte Schmetterlinge hält.

H.

gelöst, und nachdem alles gehörig getrocknet, der Körper des Thieres an die Stelle des natürlichen gezeichnet. Auf diese Art erhält man Abdrücke, wovon ich Ihnen ein Paar zur Ansicht vorlege.

Einige kleine Handgriffe dabei, erlangt man bald durch die Uebung, z. B. zu langes Reiben trocknet, indem es das Papier erhitzt, den Schleim; zu kurze Zeit, giebt unvollkommene Abdrücke.

Daß auch diese Abdrücke dem Abzeichnen und Malen in mancher Hinsicht vorzuziehen sind, zeigt eine der beigelegten Proben, indem es dem Künstler unmöglich ist, die schillernden Farben (changeant) so wiederzugeben, als sie in der Natur sind.

Noch muß ich erinnern, daß beigelegte Proben von getrockneten, und zwar ziemlich abgestäubten Vögeln sind, und diese niemals so gut gerathen, als erst kürzlich gefangene und vollkommen gut erhaltene.

XXXVI.

Ueber den Nutzen des Alkoholometers nach Procenten.

(Von Herrn Carl Hoyer, Prorector des Gymnasiums zu Minden im Ober-Ems-Departement.)

Der Branntwein, dieser so wichtige Zweig des Handels, ist ein Gemisch aus zweien Flüssigkeiten: Wasser und Spiritus, den man in seinem reinsten Zustande, absoluten Alkohol nennt.

Diese letztere Flüssigkeit im Branntwein zu erforschen, hat man sich von jeher verschiedener Mittel bedient, weil dessen Güte davon abhängt, und man Spiritus und nicht Wasser kauft. Jene Mittel, die man anwandte, sind aber sämmtlich theils trügerlich, theils falsch, und man tappte so lange im Dunkeln, bis es dem seel. Dr. Richter gelang, den Alkohol vom Wasser zu befreien, und darauf seinen Alkoholometer nach Procenten zu gründen. Der Raum erlaubt es mir nicht, weder die Trügerlichkeit jener Mittel auseinander zu setzen, noch den vielfachen Nutzen und Gebrauch dieses Instruments hier zu erschöpfen, welches ich in einer besondern Abhandlung zu seiner Zeit thun werde. Nur so viel will ich hier zeigen, daß, wer mit Nutzen im Branntwein Geschäfte treiben will, sich dieses richtigen Instruments bedienen müsse — ich sage richtigen, denn viele werden unter diesem Namen verkauft, die es nicht sind, und die ich grundfalsch befunden habe. Das sicherste Zeichen der Falschheit ist die Gleichheit der Grade, welche nothwendig, so wie die Procente zunehmen, die Flüssigkeit also leichter wird, auch größer werden müssen; falsche Annahmen aber liefern falsche Resultate. Daß die meinigen richtig sind, so weit es die schwierige Construction dieser Instrumente erlaubt, dafür spricht das Urtheil der Kenner, und jeden mag es der Versuch lehren. —

Nach diesem Instrumente nun muß der verkäufliche Branntwein, wenn nämlich von seinem Preise überhaupt die Rede ist, 40 Procent oder $\frac{2}{7}$ Spiritus und $\frac{3}{7}$ Wasser halten, d. h. in einem Gewicht von 100 Pfunden müssen 40 Pf. absolu-

ter Alkohol und 60 Pf. Wasser enthalten seyn. Dieß ist nämlich diejenige Stärke des Branntweins, wo er schön perlt, welches man bis dahin als die Probe guten Branntweins anzusehen pflegte. Dieses schöne Perlen, wenn es anders ächt ist, nimmt aber ab, so wie der Branntwein schwächer oder stärker wird, als diese 40 Procent, und nun verschwindet das Kennzeichen der Güte desselben nach dem Augenscheine. Man bediente sich deswegen der sogenannten Branntweinwage, einer Spindel, die zwar durch ihr mehr oder weniger tiefes Einsinken in die Flüssigkeit zu erkennen giebt, daß dieselbe besser oder schlechter sey als eine andere, aber nicht angiebt, um wie viel dieß betrage; und das ist eben die Sache, die man wissen will; denn die Folge wird lehren, welcher ein großer Unterschied im Gelde es sey, ob der Branntwein einige Procente besser oder schlechter sey. Der richtige Alkoholometer nach Procenten ist nun das einzige untrügliche Mittel, den absoluten Gehalt des Spiritus im Branntwein zu erforschen und vor jedem Betrage sicher zu seyn; denn seine Untrüglichkeit beruht auf den Gesetzen der Hydrastatik, die für den Kenner keines Beweises bedürfen, und für den Nichtkenner überflüssig seyn würden. Nach ihm hält ein Oxhoft zu 180 Berliner Quart an absolutem, durchaus wasserfreiem Alkohol, nach den verschiedenen Procenten, wie folgende Tabelle zeigt:

A l k o h o l.

Procent	Pfund	Loth	Qtch.
80	299	—	2
79	296	19	—
78	293	16	2
77	291	1	2
76	287	11	1
75	284	18	2
74	281	24	—
73	278	17	3
72	275	13	2
71	272	17	2
70	269	10	2
69	266	2	2
68	262	26	1
67	259	27	1
66	256	17	3
65	253	17	1
64	250	6	2
63	247	3	1
62	243	24	1
61	240	12	—
60	237	6	2
59	233	25	1
58	230	11	1
57	227	3	1
56	224	20	3
55	220	4	2
54	216	19	1
53	213	2	—
52	209	16	1
51	206	5	1
50	202	18	2
49	199	5	2
48	195	16	3
47	191	27	2
46	188	5	3
45	184	16	—
44	180	25	2
43	177	8	—
42	173	16	—
41	169	23	2

A l k o h o l.

Procent	Pfund	Loth	Qtch.
40	165	30	2
39	162	5	—
38	158	10	2
37	154	15	2
36	150	20	2
35	146	24	1
34	142	27	2
33	138	30	3
32	135	1	—
31	131	3	—
30	127	4	—
29	123	—	2
28	119	—	2
27	115	—	1
26	110	31	1
25	106	30	—
24	102	24	2
23	98	22	—
22	94	18	3
21	90	12	1
20	86	8	3
19	82	—	3
18	77	28	—
17	73	19	3
16	69	11	2
15	65	5	—
14	60	28	—
13	56	20	2
12	52	12	2
11	47	2	1
10	43	24	—
9	39	13	1
8	35	2	1
7	30	24	—
6	26	12	1
5	22	1	—
4	17	20	2
3	13	8	1
2	8	27	—
1	4	13	3

Da man auf dem gewöhnlichen Wege der Destillation nur ohngefähr 80 Procent erhält, und man, um höhere Procente zu erhalten, mehr Feuerung und Mühe anwenden muß, so paßt diese Rechnung nicht von 81 bis 95 Procent, sondern es muß da Feuerung und Mühe mit in Anschlag gebracht werden. Noch weniger paßt sie von 95 bis 100 Procent, weil hier außer Feuerung und vieler Mühe, sonstige chemische Mittel angewendet werden müssen, um den Alkohol von seinem ihm noch wenigem beigemischten Wasser zu befreien, weshalb ich sie weggelassen habe.

Nach dieser Tabelle ist man nun im Stande zu berechnen, was jedes Procent werth ist, sobald man weiß, was 40 Procent = 165 Pfund 30 Loth 2 Qtch. Berliner Gewicht Alkohol, nach dem Preise des Kornes oder sonstigen Conjunctionen kosten.

Ein zweiter Vortheil dieses Instruments ist der, daß man leicht, durch Rechnung, höhere Procente, durch einen Zusatz von reinem Wasser, zu beliebigen niedern herunterbringen kann. Die Regel ist diese: will man Spiritus zu schwächern verdünnen, so multiplicirt man den Alkoholgehalt des stärkern mit dem Wassergehalt des schwächern, dividirt das Product durch den Alkoholgehalt, den der schwächere bekommen soll, und subtrahirt vom Quotienten den Wassergehalt des stärkern, woraus folgende Formel entsteht: wenn A den Alkohol des stärkern, a den Alkohol des schwächern; w das Wasser des stärkern und W das Wasser des schwächern be-

deute, so ist der Zusatz an Wasser auf jede 100 Pfund der Flüssigkeit, oder hier

$$X = \left(\frac{W \times A}{a} \right) - w$$

Es sey $A = 40$; $a = 20$; $w = 60$; $W = 80$; so ist

$$X = \left(\frac{80 \times 40}{20} \right) - 60 = 100 \text{ Pf. Wasser;}$$

d. h. es sey ein Oxhoft 40 procentiger Brauntwein auf 20 procentigen zu bringen, so wiegt ein solches Oxhoft 415 Pfund, man muß daher 415 Pfund Wasser zugießen, so wird das Gemisch alsdann 20 Procent halten.

Ein dritter Vortheil ergibt sich beim Destilliren, um nämlich zu wissen, ob noch Spiritus auf der Blase sey, oder nicht. Man läßt gewöhnlich, um diess zu erfahren, Papier beträufeln, und zündet es an; wenn es nicht brennt, soll kein Spiritus mehr da seyn. Es können aber demohnerachtet noch mehrere Procente darauf seyn, welches bei großen Quantitäten allemal Verlust ist. Der Alkoholometer zeigt es richtiger an; steht er auf Null, so ist kein Spiritus mehr da.

Dafs bei allen diesen Versuchen, die am Instrumente bemerkte Temperatur beobachtet werden müsse, versteht sich von selbst, die ich absichtlich auf 15 Grad Reaumur gesetzt habe, welche im Winter die Wärme der gehörig geheizten Stuben, und auch im Sommer leicht zu erhalten ist.

XXXVII.

Die scharlachrothe elastische Substanz
der Morgenländer.

Jene besondere Substanz, woraus die Kugeln zu Rosenkränzen, so wie Perlen zum Halsschmuck für Damen gebildet werden, zeigt eine angenehme rothe Farbe und einen ziemlichen Grad von Elasticität. Herr Prof. Buchholz in Erfurt, der eine chemische Prüfung mit jener Materie angestellt hat, erhielt eine Kugel davon durch Herrn Dr. Pansner in Petersburg; sie besaß einen halben Zoll Durchmesser, wog hundert Gran, und war pomeranzenförmig gebildet. Die Morgenländer pflegen aus mehrern solchen Kugeln Rosenkränze zu bilden, die sie ihren Todten mit ins Grab geben.

Nach der vom Herrn Professor Buchholz damit angestellten Untersuchung, besteht die Substanz jener Kugeln keinesweges aus Kaoutschouc oder elastischem Harz, wie man bisher geglaubt hat, sondern sie ist ein durch Oxydation verdicktes fettes Oel, das seine rothe Farbe entweder von Natur besitzt, oder sie ist ihm durch einen beigesezten rothfärbenden Stoff gegeben worden.

*

*

*

Nachträglich bemerkt der Herausgeber des Bulletins, daß wenn ein reines farbenloses Leinöl, statt der Bleiglätte, mit reinem Blei-

weifs durch gelindes Digeriren zum Fürnifs gebracht wird, man einen Fürnifs gewinnt, der fast wasserklar ist, und an der Luft zu einer zähen elastischen Masse eintrocknet. Vielleicht wird es gelingen, durch Zusatz eines rothen Stoffes, aus einem so bereiteten Fürnifs, jene elastische Masse nachzuahmen. *H.*

XXXVIII.

Der Feldbau bei den Chinesen.

De Guignes bemerkt (in seiner Reise nach Peking etc.), daß der Ackerbau in China als das Fundament des Staatsreichthums angesehen wird, und in einem Lande, wo der Kaiser zu gewissen Zeiten mit eigener Hand einen Theil des Landes umackert, der Ackerbau im Ansehen stehen müsse.

Das Klima von China, das sich vom 18ten bis zum 41sten Grade nördlicher Breite erstreckt, muß nothwendig sehr verschieden seyn, doch ist es im Ganzen mehr warm als kalt.

Die zu gewissen Zeiten wehenden Strichwinde (Moussons) erzeugen die Hitze und Kälte. Die kältesten Monate sind der November, December und Januar; die wärmsten sind der Julius, August und September, worin sich oft starke Gewitter zeigen. Die gewöhnliche Regenzeit ist im März und April; verspätet sich der Regen bis zum Mai, so leidet der Landbau sehr.

Die Gegend um Macao ist weniger fruchtbar, als die um Kanton; die letztere enthält fette Thonlager.

Die Chinesen lassen ihr Land nicht ruhen, weil sie kaum so viel besitzen, als zu ihrem Bedarf hinreicht.

Die Chinesen düngen sehr stark, am liebsten mit Menschenkoth, den sie sorgfältig einsammeln, in große wohl verwahrte Gruben schütten, worin sie ihn mit Wasser oder Urin verdünnen, und ihn dann auf die Felder führen. Auch pflegen sie die menschlichen Excremente mit Erde zu mengen, und Kuchen daraus zu bereiten, die auf die Felder gebracht, und in Staub verwandelt werden.

In den nördlichen Provinzen, wo es Hornvieh giebt, wird mit dem Viehmiste eben so verfahren, wie in Europa. Auch bedient man sich des Kalks, der Asche, des Mergels und des Schlammes.

Der Boden wird nach King's berechnet. Jeder King hält 100 Meou oder Acker, und ein Meou hält 240 Schritte im Quadrat. Der chinesische Schritt hält 10 Fuß, und der chinesische Fuß ist dem pariser ziemlich gleich.

Die körnertragenden Pflanzen, wovon die Chinesen sich nähren, sind Reis, Gerste, Roggen, Weizen, Buchweizen, Hirse, Mais, Erbsen und Bohnen.

Die vorzüglichsten Gemüspflanzen sind der Pe-tsay (eine Art Mangold), der Nenafar, die Rübe, die Möhre, der Rettig, der Senf,

die Erdpistazie, die Yame und die süsse Patate.

Wenn der Reis geerntet ist, wird der Boden, nach dem ersten Regen mit der Hacke bearbeitet, um die Wurzeln zum Düngen umzukehren; darauf wird er geegget. Sie pflügen nicht tief, kaum vier bis fünf Zoll, und fast noch flacher in dem leichten fast aschenartigen Boden in den nördlichen Provinzen.

Zum Ebenen des Bodens, haben sie dreierlei Eggen; der Landmann tritt darauf, und regiert mittelst eines Seils, das an einem durch die Nase des Thiers gehenden Ring befestigt ist, den ziehenden Stier. Bei allen diesen Verrichtungen stehet der Landmann oft mit den Füßen im Wasser, daher meistens der Stand der Landbauer in China wirklich beschwerlich ist.

Man säet den Reis im März und im Julius, und weicht ihn zuvor in warmen Wasser ein; andere Getreidearten werden auch wohl in Kalk- oder Mistlake eingeweicht.

Der Reissame wird nicht bedeckt; in den nördlichen Provinzen bedient man sich der Egge zur Bedeckung desselben. Der Reis wird entweder in Körnern gelegt, oder auch verpflanzt. In beiden Fällen muß das Land gehörig gewässert seyn.

Der Roggen und Weizen wird büschelweise gesäet, und dazwischen Bohnen, deren Ertrag sie entschädigt, wenn das Getreide beim Mangel an Frühlingsregen nicht geräth.

Die Reisfelder werden mit Sorgfalt gewässert, und dazu in der Nähe der Flüsse die Bambusränder benutzt.

Zwei Monate nach der Aussaat blüht der Reis, und drei Monate nach der Aussaat wird er mit der Sichel geschnitten.

Die Vögel werden durch Scheuchen, und die Insekten durch Asche und Rauch vertrieben.

Das Getreide wird dicht bei den Wohnungen in Schober gesetzt, die aber mit Matten bedeckt sind.

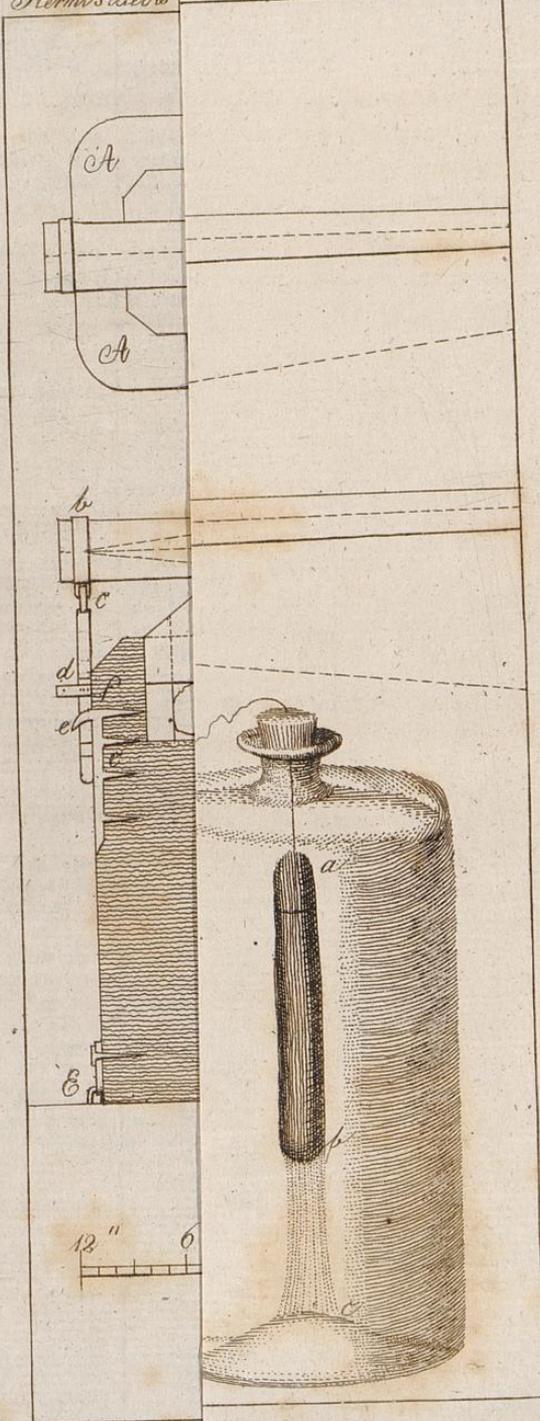
Gewöhnlich wird mit Flegeln gedroschen; zuweilen läßt man das Getreide auch durch Thiere treten, oder bedient sich der steinernen Walzen. Gewöhnlich rechnet man das zehnte Korn Ertrag.

Die Pachtungen werden auf drei bis sieben Jahre geschlossen, und der Pächter giebt gewöhnlich die Hälfte des Ertrages.

China, das sechsmal größer ist als Frankreich, hat ohngefähr 600 Millionen angebaueten Acker, so daß, da Frankreich 100 Millionen hat, für beide Länder dasselbe Verhältniß gilt.

Verbesserung.

Im sechsten Bande dieses Bulletins, S. 94, in dem Aufsatz über den milchhaltigen Urin, muß durchaus, statt Hofrath Mayer, Herr Hofrath Wurzer in Marburg gelesen werden.



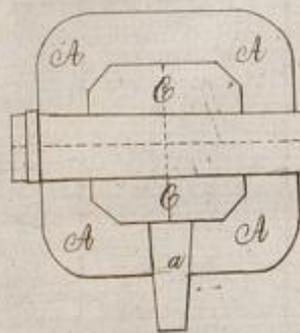


Fig. 1.

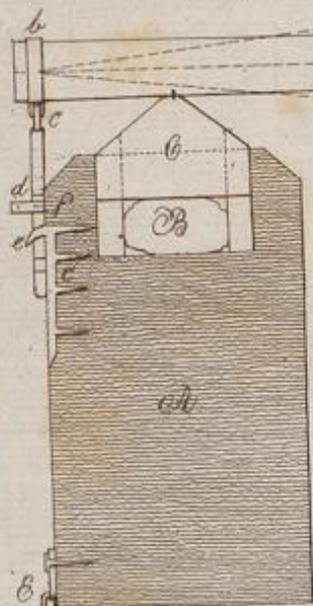


Fig. 2.

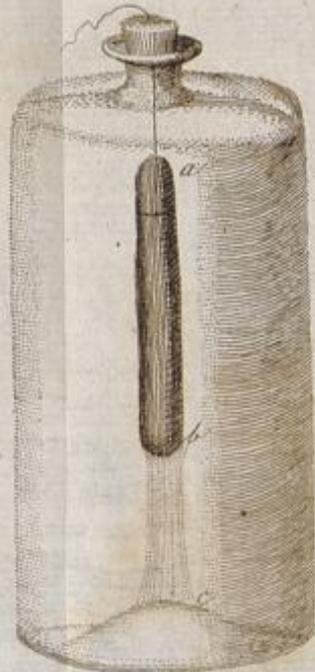
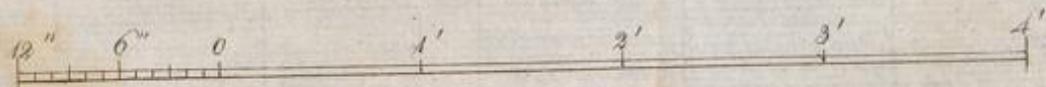
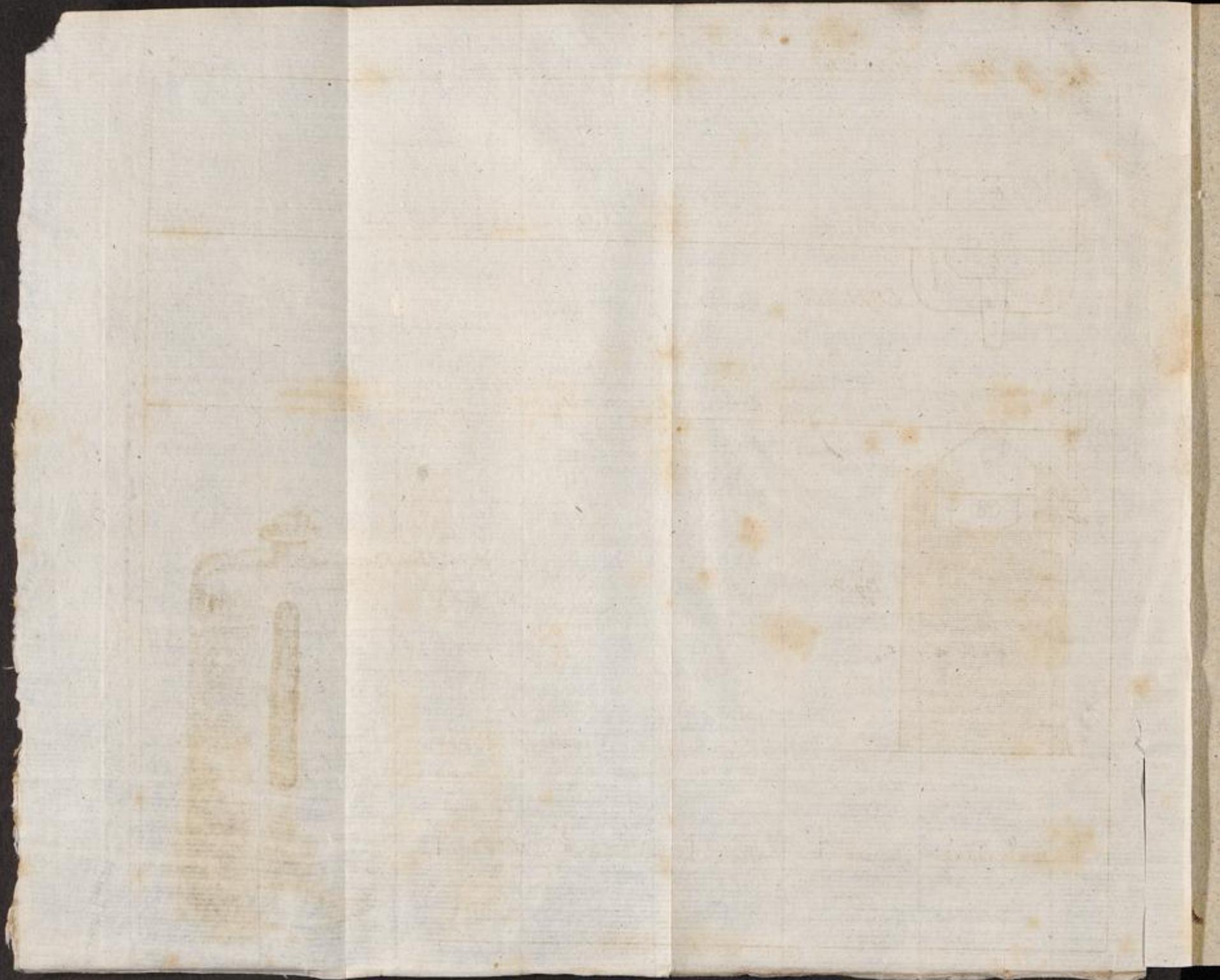
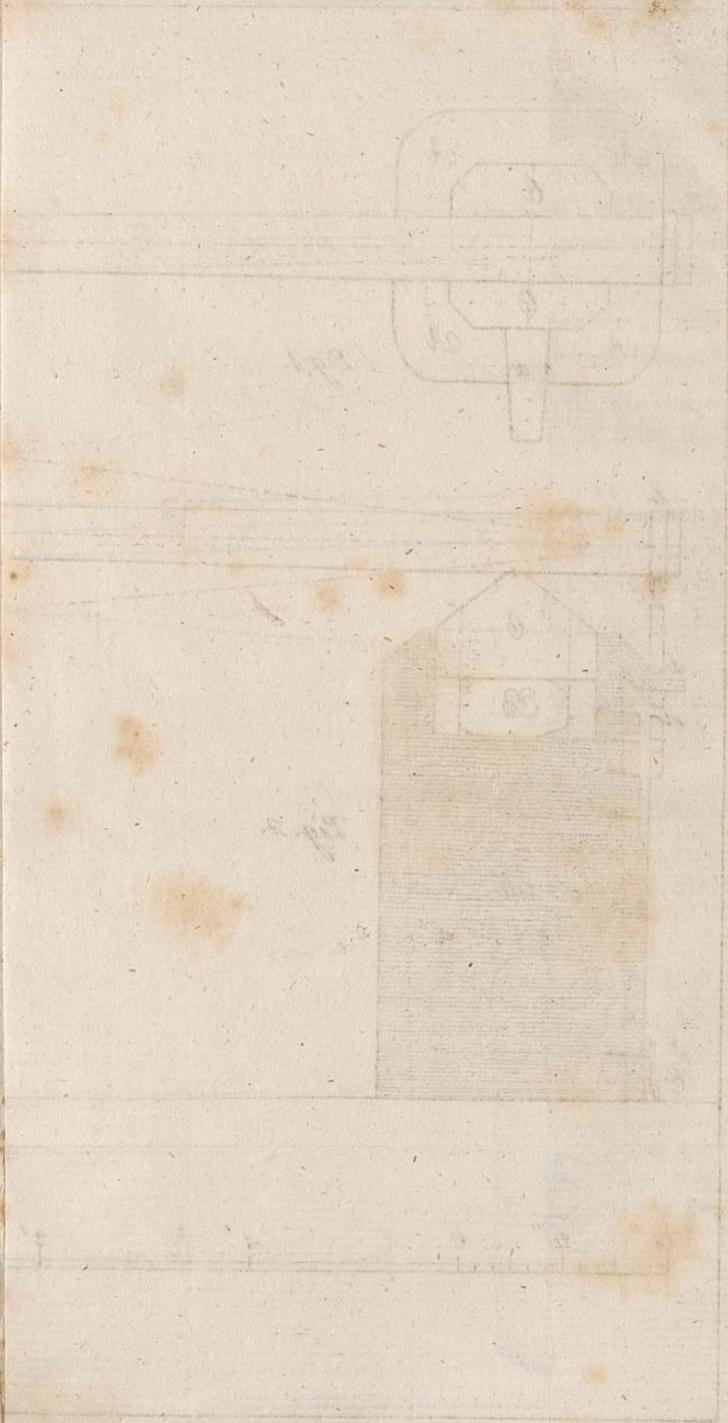


Fig. 3.







Bei dem Verleger dieses Journals sind folgende Werke zu haben:

- Apologie des Adels**, gegen den Verfasser der sogenannten Untersuchungen über den Geburtsadel; von Hans Albert Freiherrn von S***. 8. 1808.
 Auf Druckpapier. Broschirt. 12 Gr.
 — Schreibpapier. — 16 —
- Buchholz, Friedrich**, Kleine Schriften, historischen und politischen Inhalts. Zwei Theile. 8. 1808.
 Auf Druckpapier. Broschirt. 3 Thlr. 8 Gr.
 — Schreibpapier. — 3 — 16 —
 — Engl. Velinpap. — 4 —
- Ehrenberg**, (Königlicher Hofprediger zu Berlin), Blätter, dem Genius der Weiblichkeit geweiht. 8. 1809.
 Broschirt. 1 Thlr. 18 Gr.
- Eylert, R.**, (Königlicher Hofprediger und Kurmärkischer Consistorialrath), Die weise Benutzung des Unglücks. Predigten, gehalten im Jahre 1809 und 1810 in der Hof- und Garnison-Kirche zu Potsdam. gr. 8. 1810.
 Broschirt. 1 Thlr. 16 Gr.
- Formey**, (Königl. Preufs. Geheimer Rath und Leibarzt), Ueber den gegenwärtigen Zustand der Medicin, in Hinsicht auf die Bildung künftiger Aerzte. 8. 1809.
 Broschirt. 8 Gr.
- Grattenauer**; Dr. Friedrich, Frankreichs neue Wechselordnung, nach dem begedruckten Gesetztexte der officiellen Ausgabe übersetzt; mit einer Einleitung, erläuternden Anmerkungen und Beilagen. gr. 8. 1808.
 Broschirt. 16 Gr.
- Ini**. Ein Roman aus dem ein und zwanzigsten Jahrhundert, von Julius v. Vofs. Mit einem Titel-Kupfer und Vignette von Leopold. 8. 1810. Broschirt.
 1 Thlr. 12 Gr.
- Klio**. Ein historisches Taschenbuch für die wissenschaftlich gebildete Jugend; herausgegeben von F. P. Wilmsen. Mit Kupfern von Meno Haas. 8. 1811. Sauber gebunden.
 1 Thlr. 12 Gr.
- May**, (Königl. Fabriken-Commissarius zu Berlin), Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunst; mit einer Vorrede begleitet von Dr. S. F. Hermbstädt, Königl. Preufs. Geh. Rath, Professor bei der Königl. Universität zu Berlin etc. etc. Mit zwei Kupfertafeln. gr. 8. 1811. Broschirt.
 16 Gr.
- Wildberg's**, Dr. C. F. L., Naturlehre des weiblichen Geschlechts; ein Lehrbuch der physischen Selbstkenntniss, für Frauen gebildeter Stände. Zwei Bände. 8. 1811.
 2 Thlr. 18 Gr.

N a c h r i c h t.

Von diesem Journale erscheint *in dem Laufe eines jeden Monats* Ein Heft von wenigstens 6 Bogen. Vier Hefte bilden einen Band, der mit einem Haupttitel, Hauptinhalte, und da wo es nöthig ist, mit erläuternden Kupfern versehen seyn wird.

Aufgeschnittene und beschmutzte Hefte werden nicht zurückgenommen.

Der Preis des aus zwölf Heften bestehenden Jahrganges ist *Acht Thaler Preussisch Courant*, welche *bei dem Empfange des Ersten Heftes* für den ganzen laufenden Jahrgang vorausbezahlt werden. Man verzeihe diese scheinbare Strenge, welche aber bei einer so kostspieligen Unternehmung einzig die pünktliche Bedienung der respectiven Abonnenten bezweckt. — *Einzelne Hefte* können nicht mehr abgelaassen werden, weil dadurch zu viel defecte Bände entstehen. Von dem Jahrgang 1809 hingegen werden, zur Ergänzung der etwa einzeln angeschafften Hefte, noch die fehlenden, à 16 Gr. Cour., abgelaassen.

Man kann zu jeder Zeit in das Abonnement eintreten, muß aber den ganzen laufenden Jahrgang nehmen.

Alle solide Buchhandlungen und Löbliche Postämter nehmen Bestellungen an. Letztere werden ersucht, sich mit ihren Aufträgen an das Königl. Preuss. Hof-Postamt in Berlin zu wenden, welches die Hauptspedition übernommen hat.
