

# Aus der Heimath.



Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von C. A. Kossmäcker.

Amthches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

**No. 46.** Inhalt: Das Osterlämmchen. Von Ernst Krause. — Die Hopsenbude. (Mit Abbildung.) — Die zunehmende Verlandung der Wolga. — Feste Luft. Von Dr. Otto Dammer. — Kleinere Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Verkehr. — Berichtigung.

1861.

## Das Osterlämmchen.

Von Ernst Krause.

Ueberall, wo die Sonnenstrahlen durch nicht allzubichte Laubmassen hindurchspielen, erzeugen sie auf der Schattensfläche eigenthümliche Lichtfiguren, welche selbst dann noch in lebhafter Bewegung begriffen sind, wenn die Blätter kaum merklich im Lufthauch flüstern.

Auf dies Sonnenpiel verweist die im Schatten der breitkronigen Linde vor der Hausthür arbeitende Mutter ihren umherlaufenden Liebling; die Wärterin macht ihre Schutzbefohlen auf das „tangende Osterlämmchen“ aufmerksam. Möge es auch uns verstatet sein, einmal genauer den Blick auf diese Kinderfreude zu richten, um so eher, da unseres Wissens diese alltägliche Erscheinung noch niemals ihre so einfache Analyse gefunden hat.

Schon bei oberflächlicher Betrachtung muß auffallen, daß die ihre Gestalt fortwährend wechselnden stark glänzenden Figuren nicht durch den Schatten des Laubes gebildet (d. h. umrahmt) sein können, da sie völlig unabhängig von der Form der betretenden Blätter, stets aus lauter runden Lichtscheiben zusammengesetzt erscheinen, welche je nach dem Neigungswinkel der Sonne gegen die beschattete Fläche entweder freidrand, oder mehr oder weniger oval sich darstellen.

Vielleicht mancher erinnert sich hierbei der schimmern- den Lichtscheiben, die er auf dem Moosboden des Waldes

hinschlüpfen sah, oder die auf Bank und Tisch der schattigen Laube an sonnigen Sommertagen zitterten, und wohl gar auf der Hand und Handarbeit meiner schönen Lehrerinnen umherspazierten. Freilich habe ich bei Nachfrage erfahren, daß allen meinen Bekannten diese ziemlich scharf abgegrenzten kreisförmigen und elliptischen Figuren gänzlich entgangen waren, und selbst auf den Arbeiten der Landschaftsmaler, welche sich doch durch Uebung ein sehr scharfes Formbeobachtungstalent angeeignet zu haben pflegen, sucht man das Erwähnte vergebens.

Wie entstehen aber jene Lichtkreise, da doch nirgendß im Gebüsch so mathematisch abgezielte Oeffnungen sich darbieten müßten? Fangen wir ein solches Glanzauge auf einem weißen Papierblatte auf! Das Oval läßt sich sogleich durch Wenden des Blattes in einen Kreis verwandeln, und damit erheben wir uns vorsichtig, um das zitternde Sonnenkind nicht entspringen zu lassen, und suchen die LauböfFnung auf, durch die es hinuntergestiegen in den Schatten. Je mehr wir das Blatt in die Höhe bringen, desto kleiner wird der helle Zirkel, er zeidnet sich dafür aber auch stets bestimmter und glänzender. Die erzeugende Oeffnung im Blattblick erkennen wir endlich als eine sehr kleine Lichtung von beliebiger Gestalt.

Jene Lichtscheiben, die in ihrer Masse, die so verschieden-

artigen Figuren zusammenschmelzen, sind also nicht anders als wirkliche Sonnenbilder, in der nämlichen Weise durch Kreuzung der Sonnenstrahlen in engen Oeffnungen erzeugt, wie sich das Bild der Landchaft vermittelst einer Linse (oder ohne dieselbe) in der Camera obscura abmalen. Zwar ist den Erfordernissen der Letzteren nur in einer sehr rohen Weise genügt, da namentlich das erforderliche Dunkel nicht eben sehr vollkommen ist, aber das stark leuchtende Angeficht des Strahlengottes erzeugt sein Portrait auch noch unter Umständen, wo ein weniger leuchtender Gegenstand sich nicht mehr produciren kann. Interessant ist es, die Sonnenbilder in dem Augenblicke zu betrachten, wo eine verhüllende Wolke darüber hinzieht. Deutlich erblüht man die beleuchtete Dunstmasse heranschweben und über das verlöschende Sonnenbild hingleiten, welches alsobald wieder leuchtend hervortritt. Da sich nun auch bei der gelindesten Bewegung des Baumlaubes stets andere Oeffnungen aufstehen und schließen, so ist das Spiel der Lichtbilder viel lebhafter und demerselber, als das Bogen der entsprechenden Blätterpartien.

Ich weiß nicht, ob ein eigenthümlicher Lichteffekt aus den Wäldern Neu-Hollands, jene „Vertheilung von Streifen und Schatten, die wir (nach Humboldt) in unsern Laubwäldern nicht kennen“, deren Sonderbarkeit aber schon die frühesten botanischen Reisenden mit Staunen erfüllte, hieher gehört. Fast möchte ich's vermuthen. Denn gerade die Wälder jenes Welttheils bieten eine Eigenthümlichkeit, die das Vorkommen unzähliger seiner Oeffnungen begünstigen muß. Ueberwiegend herrschen in ihnen Schaaften feinhäutiger oder blattloser Araucien, und namentlich unzählige Myrtaceen (Eucalyptus, Metrosideros, Melaleuca, Leptospermumarten), deren Blätter oder Plattorgane (Phyllobium\*\*) nicht wie sonst horizontal gegen die Achse gestellt sind, sondern vertikal. Es leuchtet ein, daß der wenige Schatten, den jene Bäume mit leberartigem graugrünen Laube überhaupt bieten können, durch die Erzeugung der Sonnenbilder noch beträchtlich reducirt werden muß.

Nach dem oben Gesagten versteht sich ohne Weiteres, daß jede Formveränderung, die an der Sonne vorgeht, sich in den kleinen Sonnenbildern im Lauschatten unzählige Male wiederholen muß. Man wird also in den letzteren eine Sonnenfinsterniß in all' ihren Phasen getreu dargestellt finden. Vorzüglich seltsam wird die Erscheinung sein, wenn nur noch eine kleine Kugel vom Sonnenkörper übrig ist und noch auffallender bei ringförmigen Verfinsternungen. Der Scheiber dieser Zeiten hatte nicht Gelegenheit die gedachten Veränderungen einmal wirklich zu beobachten, doch sind sie öfters aufgefassen. Wertwürdiger Weise scheint man dabei jedesmal falsch beobachtet zu haben. Ueber die Sonnenfinsterniß vom 28. Juli 1851 berichtete die Leipz. Illustrierte Zeitung die Beobachtung eines dortigen Arztes, daß die Schatten eine mehr sichelförmige Gestalt angenommen hätten, während, merkwürdig! auch eine „lichte Stelle beobachtet wurde, die aber die Gestalt des „eintretenden Mondes“ zeigte. Ein Fr. U. aus Dresden, vielleicht im magnetischen Nothport mit dem Leipziger Arzte, zeichnete die Erscheinung sogar genau mit denselben Augen und will auch den Schatten einer menschlichen Gestalt, mit einer Menge kleiner Sichelstrahlen umgeben, beobachtet haben, ein Bild, das etwa annähernd dadurch entstanden

sein könnte, daß Jemand seinen eignen Schatten mit den Sonnenbildern vermengt hätte. Es ist nicht zu verwundern, daß diese falschen Beobachtungen schließlich in die Lehrbücher übergegangen sind. So heißt es z. B. in einem populär astronomischen Werke, dessen erste Auflage in diesem Jahre (1861) erschien, wörtlich: „Wird die Sonnenfinsterniß neun Zoll groß, so werfen runde Körper<sup>1)</sup> keinen runden Schatten mehr, sondern der Schatten hat die sichelförmige Gestalt der vom Monde bedeckten Sonne.“ Wie unfinnig! als ob jemals die Form der Lichtquelle die Gestalt des Schattens bestimmen könnte!<sup>2)</sup>

In früheren Zeiten hielt man auch wohl das Osterlammchen für ein bloßes Spiegelbild der Sonne (eine Art Rämby'scher Gegenjonne) und da nun der Kessel springende Bewegung zeigt, so scheint man darauf gefolgert zu haben, die Sonne selbst mache zu Ostern tanzende Bewegungen aus Freude über die Auferstehung des Heilandes. Im Mittelalter war es denn ein wirklicher Glaubenssatz, daß die Sonne am Morgen des ersten Osterfesttags dreimal aufhöre<sup>3)</sup>, so daß sie, weil für jeden weiter nach Westen gelegenen Ort später aufgehend, den ganzen Tag springen und voltigiren mußte. Man bezog sich dabei auf eine Psalmenstelle<sup>4)</sup>: Und die Sonne „geht heraus wie ein Bräutigam aus der Kammer, und kreuzt sich wie ein Held zu laufen den Weg.“

Ja, so fest glaubte man an diesen Oftertag, daß das Volk, wie Georg Wiltz, Wagner<sup>5)</sup> erzählt, durch ihn entscheiden wollte, ob der neue oder der vorige Osterjonntag der richtige wäre, als 1582 Pabst Gregor den neuen nach ihm benannten Kalender einführte, so daß es früh an dem betreffenden Tagen sich rottenweise auf den Bergen versammelte, um das Zeichen vom Himmel zu erwarten, welches wahrscheinlich ausblieb. Unser Gewährsmann scheint übrigens an jenen Tag als eine scheinbare Bewegung des Sonnenkörpers geglaubt zu haben, denn er leitet sie von den Morgennebeln ab, die sich zwischen Beobachter und Sonne bewegen. Wenn wir nun auch nicht geradezu behaupten wollen, daß eine solche scheinbare hüpfende Bewegung der Sonne, bei eigenthümlichen Brechungsverhältnissen verschieden gemisierter Luft, durchaus unmöglich sei, wie auch Humboldt<sup>6)</sup> einst tiefstehende Sterne am Pie von Teneriffa in „wunderbar schwankender Bewegung“ minutenlang sah, — eine Erscheinung, die Brandes<sup>7)</sup> jedenfalls glücklich auf

<sup>1)</sup> Dies geht unfehlbar auf die Baumblätter.

<sup>2)</sup> An dem mit Recht unfinnig genannten Geschickchen der 31. Zeitg. von den „sichelförmigen Schatten“ ist der unterzeichnete Herausgeber die schäufelste Veranlassung. Am 28. Juli 1851 hatte ich die Sonnenfinsterniß auf dem höchsten gelegenen Punkte in Leipzig's Umgebung beobachtet und dabei die für mich neue Beobachtung gemacht, daß die kleinen Sichelstellen in dem Schattensilde einer dichten Baumtrone genau die Gestalt der jetzmaligen Verfinsternungshohle der Sonne, also auch die der sichelförmigen annahmen. Ich machte meine Begleiter und viele andere an eben demselben Orte weilende Leipziger auf diese ihnen allen ebenfalls neue Erscheinung aufmerksam. Am Abend desselben Tages, ich entsinne mich dessen sehr genau, erzählte ich hiervon einem Leipziger Arzte und ich war nicht wenig erlaunt, als ich, allen Anzeichen nach von eben diesem Arzte eingeleitet, in der nächsten Nummer der 31. Zeitg. eine sinnlose Uebersetzung der sichelförmigen Sichelstellen in sichelförmige Schatten — sogar mit einer Illustration veranschaulicht! — fand.

D. Herausgeber.

<sup>3)</sup> Grimm's deutsche Mythologie I. 268.

<sup>4)</sup> Ps. 19 B. 6.

<sup>5)</sup> Charlanders Schauspiel vieler ungetreuten Meinungen. Bd. 3. 1735.

<sup>6)</sup> Cosmos III. 73.

<sup>7)</sup> Gehler's physik. Wörterb. 2. ungar. Aufl. IV. 549.

\*) Ansichten der Natur II. 234.

\*\*) Bei vielen australischen Araucien kommen wirkliche Blätter nur bei jungen Individuen vor; auf 2 Seiten geflügelte Blattstiele (die sogenannten Phyllobidien) scheinen in dieser trocknen Atmosphäre ihre Funktion zu vertreten.

Rufspiegelung bezieht, — so möchten wir doch bestimmt annehmen, daß dieser Fall hier keine Anwendung findet.

Eine ebenfalls unter dem Namen des „Osterlammchens“ begriffene Lichterscheinung entsteht, wenn das directe Sonnenlicht durch bewegte Wasserflächen reflektirt wird. Es werden dadurch äußerst lebendige, aus unzähligen verschlungenen Lichtkurven gebildete Kringe auf irgend eine Fläche geworfen, die sich tangenz bald lang auseinanderrecken, bald wieder zum leise zitternden Strahlenbündel zusammensziehen. Virgil schildert es höchst anmuthig.

„Die das Gewitter des Wassers, in offenen ebenen Kübeln, Wiedergetraht von der Sonne, im glänzenden Lichte des Mondes, Weit alle Orte durchfliegt, sich hoch in die Lüfte emporschwingt, Um an des höchsten Daches Gefäßel sich niederzulassen.“)

Namentlich ist es die Weschwinbigkeit, mit welcher, wenn die spiegelnde Fläche bewegt oder geneigt wird, das Lichtmäuschen über die Wand hinschießt, welche die Freude des kindlichen Auges erregt. Louis de Camoens benützt zu einem ansprechenden Bilde den rapid schnellsten Flug, in welchem der von einem Handspiegel reflektirte Schein über Mauer und Dach spaziert, indem er ihn den blitzschnellen Gedanken vergleicht, die plötzlich das Sinnen seines Helben Vasco de Gama durchzuden:

„Dem Lichtschein gleich, der vom polirten Stahle

Wie über's Wasser sich verflüchtigt und verweilt,

Auf Gegenstände blitzt mit hellem Strahle,

Während wie selbst der wahren Sonne Schimmer; —

\*) Jedoch meine holzrige und ungenaue Uebersetzung giebt nicht den schönen Reiz des Originals:

„Sicut aquae tremulum labris ubi lumen ahenis  
Sole repercursum, aut radiantis imagine Lunae,  
Omnia pervolvit late loca, jamque sub auras  
Erigitur, summique foris laevaria tecti.“ —

Aeneis libr. VIII. v. 22 — 25.

Wenn neckisch dann bewegt mit einem Mase  
Ein Schall das Glas, daß ringsherum im Zimmer  
An Wand und Dach das Licht im Nu sich zeigt,  
Wie hin und her die lose Hand sich neigt.

So blitzt's auf einmal durch das lange Sinnen — \*)

Ein Zusammenhang der oben angeedeuteten Reflexionsercheinung mit dem Namen „Osterlammchen“ kann in der alten auch jetzt noch nicht vergangenen Sitte gesucht werden, am Oster- (Weihnachts- und Pfingst-) Morgen, früh vor Sonnenaufgang, zu weichen, sogenanntes kaltes Wasser „heilwac“ zu holen, welches in dem Rufe stand, überaus heilkräftig zu sein, sich jahrelang unverdorben zu halten zc. Man stellte vor diesem heiligen Wasser eine brennende Kerze auf, wobei der entstehende Widerschein den erwähnten Namen erhalten haben mag. An manchen Orten ruft man die Lichterscheinung zu prophetischen Zwecken in solchem Wasser unter besondern Ceremonien hervor. Die jungen Mädchen legen am ersten Mai vor Sonnenaufgang eine Schaal mit einem Rosmarinweig aus, begeben sich an eine einsame Feldquelle, sprechen ihre Segen, hängen den Rosmarin an einen nahen Busch und fällen tüchtig das Gefäß mit Wasser. So wie nun die Sonne ihre ersten Strahlen herschießt, marmelt das Mädchen neumal die Beschwörungsformel: *Ami rebi beli*, so daß es fertig ist, wenn die Sonnenkugel vollständig über den Horizont emporgestiegen ist. Jetzt bewegt es das Wasser, und erlischt darin — das Bild ihres zukünftigen Bräutigams.

\*) Camoens Lustige, deutsch von Boeh-Artzsch, S. Gesang 88. Strophe. (Der gebrühte Liebesfever vergabe die Aenderung, welche ich, um das Gleichniß zu berichtigen, seiner Version angethan.)

## Die Hopfenbuche.

Wer es verwunderungsvoll mit angesehen hat, wie der Main von seinem Einfluß in den Rhein von Mainz an bis nach Bingen sein trübes Wasser mit dem meergürnenden Rheinwasser dennoch nicht mischt, sondern beide Flüsse vereinigt und dennoch getrennt nur nebeneinander in demselben Rinnsal hinrollen — den wird es um so weniger Wunder nehmen, daß der deutsche Laubwald von seinem süßlichen Raubhar auf den Iteyrischen und tiroler Höhen so wenig in sich aufnimmt, obgleich jene süßlichen Waldbäume auch in seinem früheren Schooße kaum weniger gut gedeihen würden.

Wenn wir die Bürger unserer deutschen Waldstaaten aufzählen, so kommen deren gar nicht sehr viele heraus, wenn wir uns dabei auf diejenigen beschränken, welche bestandbildend aufzutreten und nicht bloß gewissermaßen als Gäste unter die Hausherren sich mischen. Kaum einer von unseren deutschen herrschenden Waldbäumen geht den Waldungen des österrichischen Staates ab und für das, was diese mehr haben, wird und demnach keine Schadloshaltung.

Nicht weniger als 3 Gattungen, die österrichische, *Quercus austriaca*, die Zerr-Giche, *Q. Corris*, und die Flaum-Giche, *Q. pubescens*, kommen dort zu unseren beiden Gichen hinzu; zu unserer gemeinen Giche gesellt sich dort die Blumenesche, *Ornus europaea*, und die erste Gesellschaft der Nadelbölzer wird durch die österrichische

Kiefer, *Pinus Laricio*, vermehrt. Selbst die Blumenesche verträgt unser Klima, wenn wir es ihr einigermaßen in geschützter Lage bieten; ja selbst die *Arve*, *Pinus Combra*, dort der oberste Gebirgsvorposten des Baumheeres, vermag in unseren geringeren Berghöhen (eine leider nur zu schmachhaften Nadeln bis zur Keimfähigkeit zu reifen.

Zu diesen süddeutschen Bäumen, welche bisher sich noch nicht weiter nach Norden verbreitet haben, gehört die Hopfenbuche, *Ostrya vulgaris*, welche durch die ihr von Rinné ursprünglich gegebene Benennung, *Carpinus Ostrya*, ihre nahe Verwandtschaft mit unserem Hornbaum, *Carpinus Betulus*, hinlänglich kundgiebt.

Ich will nicht sagen, daß es ohne weiteres die Aufgabe des Forstmannes sei, die Hopfenbuche in unsern Waldungen einzubürgern, wo sie keine größeren Vortheile als ihre genannte Gattungverwandte bieten würde; aber immerhin verdient sie unsere Beachtung und deshalb zeigt uns der umstehende Holzschnitt einen Zweig von ihr mit den daran stehenden sehr abweichend gestalteten Früchten.

Die Hopfenbuche ist in den südlichen Provinzen Oesterreichs heimisch und wird dort ein ziemlich ansehnlicher, unserem Hornbaum ähnlicher Baum, der jedoch schon durch eine dunkle rauhe Stammrinde von dem glatten hellgrauen Stamme unseres Hornbaumes sich unterscheidet.

Am liebsten wächst die Hopfenbuche an frischen Wald-

stellen und an Flußufern bergiger Gegenden, wie dies auch für unseren Hornbaum der gedächlichste Standort ist. Selten wird sie ein 30—40 Fuß Höhe überschreitender Baum, der in allen seinen Theilen ebenso gedrängt ist, wie der Hornbaum.

Was die Blätter der Hopfenbuche betrifft, so lassen sich dieselben vollkommen mit denen unserer Art vergleichen, die ich wohl als allgemein bekannt sollte voraussetzen dürfen. Viele meiner Leser und Leserinnen werden unsern Hornbaum wahrscheinlich als Weißbuche, Hage- oder Painbuche kennen, Namen, welche ausgemerzt zu werden verdienen, weil sie die Unterscheidung und das Verständniß zweier sehr von einander verschiedener Baumgattungen verwirren: des Hornbaumes und der Buche, *Fagus silvatica*, welche beide

An der Spitze des neuen Triebes stehen die etwa 10—18-blüthigen Köhchen, dessen Blüthchen von höchst einfachem Bau sind. Je zwei und zwei nebeneinander stehende weibliche Blüthchen sind von einer höchst hinfalligen spitz eiförmigen Deckhülle gestützt. Das Blüthchen besteht aus einem platten spitz eiförmigen Schlauche, welcher namentlich an der untern Hälfte mit feinen Seidenborstchen besetzt ist. In diesem eingsam geschlossenen Schlauche steckt das viel kleinere und kürzere mit zwei langen fadenförmigen Narben versehene Stempel. Der geschlossene Schlauch, den wir an unserer Figur an der ausgewachsenen Frucht zu der doppelten Größe ausgebildet sehen, vertritt das dreilappige Blattgebilde, welches bei dem Hornbaum die harte dreieckige Frucht nur an der einen Seite umschließt. Wenn



Die Hopfenbuche.

miteinander nichts weiter gemein haben als einige Aehnlichkeit in den Blättern, die übrigens auch nicht groß ist.

Das Blatt der Hopfenbuche ist durchschnittlich etwas kleiner als das des Hornbaums und in eine längere und schlankere Spitze ausgezogen; am Grunde ist es ein wenig entschiedener herzförmig und die Sägezähne des Randes etwas tiefer eingeschnitten. Während das Hornbaumblatt ganz kahl ist und nur auf der Unterseite an den Blattrippen feine anliegende Härchen trägt, ist das Blatt der Hopfenbuche auf beiden Blattflächen anliegend und an den Rippen der Unterseite sowie die kurzen Blattstiele zottig behaart.

In der weiblichen Blüthe und in der Frucht besteht ein um so größerer Unterschied zwischen beiden Bäumen.

die Frucht ausgewachsen ist, so sieht das ganze Fruchtköhchen dem reifen Hopfenzapfen gar nicht unähnlich und dies hat dem Baume den nicht unpassenden Namen gegeben. Zur Zeit der Fruchtreife gewährt eine recht reichlich tragende Hopfenbuche wegen dieser Aehnlichkeit einen überraschenden Anblick und verdient deshalb sehr, in unsern Parkanlagen aufgenommen zu werden, wo sie auch sehr gut fortkommt.

Wie im ganzen Bau und in der feinen Verzweigung der Krone, so hat auch das Holz hinsichtlich seiner Zähigkeit mit dem „hahnebüchernen“ — dieser Krautdruck kommt ohne Zweifel von dem festen Holze der Hagebuche her — große Aehnlichkeit, nur daß jenes bekanntlich sehr weiß, dieses aber bräunlich ist.

## Die zunehmende Versandung der Wolga.

Im mehr als einer Hinsicht gehört die Wolga zu den interessantesten Strömen der Erde. Ein Stromgebiet, welches mit 24,840 deutschen Geodätischen Flächenraum das zwölfte in der Rangordnung der ganzen Erde, in Europa aber das erste ist und dennoch all seine unermessliche Wasserfälle nur in einen Binnensee, den Kaspi-See, ergießt, verdient schon dieser einen Seite wegen die größte Beachtung. Lange hat man deshalb geglaubt, daß der Kaspi-See einen unterirdischen Abfluß in das Weltmeer habe, während man jetzt annehmen zu müssen glaubt, daß dies nicht der Fall sei, im Gegentheile der Zufluß der Wolga und einiger anderer unbedeutender, dem Kaspi-See zufließender Flüsse beträgt gerade ebenso viel, als dieser alljährlich durch Verdunstung seiner Oberfläche verliert, so daß also Zufluß und Verdunstung im Gleichgewicht stehen.

Nach brieflichen Beschreibungen meines Sohnes, dessen Mittheilungen über die vulkanische Halbinsel des Kaspi-See's Apsheron und der kleinen Insel Swatol-Ostrom meinen Lesern bekannt sind, liegt Astrachan zwar am Ausfluß der Wolga, aber vom See durch ein von tausenden von höchst veränderlichen Armen durchfurchtes Delta doch so weit entfernt, daß es noch ein gut Stück Arbeit ist, den See zu Schiffe zu erreichen.

Da sicher nur wenigen meiner Leser die wissenschaftlich geographischen Zeitschriften zu Gesicht kommen werden, so entlehne ich aus einer derselben (Zeitschrift für Allgem. Erdkunde) die folgende höchst interessante Schilderung des Herrn Wangenheim von Duquen, welche dieser im Bulletin de la Societé Imperiale de Moscou (1860, 1) veröffentlicht hat.

Die Wolga, von dem Verfasser passend der Mississippi Rußlands genannt, bildet die Hauptader für den Verkehr des Nordens mit dem Süden. Gepeist durch eine große Anzahl schiffbarer Flüsse und kleinerer Gewässer, besetzt mit einer Reihe blühender Städte, würde dieser Strom von noch bei weitem größerer Bedeutung für den Handel werden, wenn es gelänge, den von Jahr zu Jahr fortschreitenden Versandung des Fahrwassers wirksam entgegen zu treten. So aber haben sich Sandbänke vor den Ausmündungen vieler Seitenflüsse gelagert und Barren der gefährlichsten Art und in oft sich verändernder Gestalt steigen aus dem Hauptstrom empor und hemmen den Stromlauf und die Schifffahrt. Im Frühjahr namentlich, wenn der Strom in Folge der Regengüsse und der schmelzenden Schneemassen sich oft 30 bis 60 Fuß über sein gewöhnliches Niveau erhebt und alle einmündenden Gewässer Erde, Sand, Thon und Schlamm, zu einer breiartigen Masse verbunden, der Wolga zuführen, lagern sich der schwere Kieselstein, sowie Geröll und Steine im Strombette und steigen als Sandbänke empor, während die humösen, leichteren Bestandtheile der schwarzen Erde, sowie der aufgelöste feine Thon und Kalkgehalt dem kaspiischen Meere zugeführt werden. Für die Schifffahrt am gefährlichsten ist die Strecke von Twer, wo die Wolga schiffbar wird, bis Rybinsk; denn obgleich hier die Wasserstraße nur für Schiffe von 1½ bis 2 Fuß Tiefgang besfahrbar ist, so verlieren sich doch bei niedrigem Wasserstande die Fahrzeuge förmlich zwischen den Sandbänken und bleiben bald auf diesen, bald auf den zahlreichen Felsblöcken, von welchen der Grund des Strombettes besät ist, festhängen. — Gewöhnlich nimmt man an, daß die Unmassen von Erde, Sand und

Gerölle, welche alljährlich aus dem ganzen Wolga-Bassin kommen, ihren Ursprung nur den abdrückenden und durch die Flutthen abgerissenen Uferänderen der in die Wolga ausmündenden Gewässer zu verbanken haben. Vermehren nun auch diese, von den Frühlingsthaten losgerissenen Uferabhängige die Anhäufung der Sandbänke in der Wolga, so hat doch die Bildung der Barren einen tiefer liegenden Grund. Denn Jahrhunderte lang dauert bereits die Abspülung der Uferänder und hätten die Zuflüsse im ganzen Wolga-Bassin diese Schlammmassen allein zugeführt, so würden dieselben bereits eine solche Breite haben, daß zuletzt ein Abbröckeln der Uferänder nicht mehr möglich wäre; sie würden ein Maximum der Breite im Verhältnis zur Wassermenge erreicht haben, die Strömung würde sich so dann ausbreiten und nicht mehr auf die Uferabhängige einwirken können, wie dies bei der Wolga an vielen Stellen augenscheinlich der Fall ist. Die Hauptursachen der fortschreitenden Versandung des Bettes der Wolga sind vielmehr die vielen Tausenden von Schluchten oder Dvragg, welche seit undentlichen Zeiten die Länder des ganzen Wolga-Bassins in allen Richtungen durchschneiden, sich theilweise vergrößern oder alljährlich neu bilden und durch die Frühlingserüberschwemmungen viele Millionen Kubfuß des fruchtbarsten Bodens vermittelst der vielen Flüsse und Bäche zur Wolga bringen und ablagern. Von diesen Dvragg heißt es in der von Murchison, Verneuil und Graf Keyserling herausgegebenen Geologie Rußlands: „Wenige Erscheinungen an der Boden-Oberfläche in Rußland verdienen die Aufmerksamkeit des Geologen in so hohem Grade, als die merkwürdigen Spalten, welche sich von Jahr zu Jahr in der Erde öffnen und mit der Zeit oft große Tiefe erreichen, und zwar nicht allein in der Drift und im älteren Alluvium, sondern auch im eigentlichen Felsboden. Diese Dvragg kommen fast in jeder Gegend vor, wo hohe Plateaus zumal aus weichem Material bestehen; es sind in der That Regionen so arm an hartem Felsboden, daß die mächtigen Sand-, Schlamm- oder Thon-Anhäufungen, welche hier die Oberfläche besetzen, eine leichte Entlopfung des Bodens gestatten, wenn nur irgend eine geeignete Kraft in Wirkung tritt. Das Dehnen und die Spaltung solcher Massen wird vorerst durch das Klima bedingt; eine starke, lang anhaltende Dürre wechselt mit gewaltigen Ueberschwemmungen, hervorgerufen durch das Schmelzen mächtiger Schneee- und Giseebänke. Während der heißen austrocknenden Sommerzeit bilden sich nothwendiger Weise Risse in dem thonigen Boden, welche sich dann später im Winter mit großen Schneee- und Gismassen füllen, die beim Aufstauen im Frühjahr schmelzen; der kleine Riß vom vorigen Jahre wird zu einer großen Spalte, die sich um so mehr erweitert, je näher sie den steilen Gehängen der Hügel kommt, und so nach mehreren Jahren zur breiten, tiefen Schlucht wird, in welcher schmelzender Schneee, Schlamm, Sand, Thon, Gerölle und Bäche dem nächsten Fluße zugeführt werden. Es dürfte keine uninteressante Aufgabe sein, zu beobachten, bis zu welcher Ausdehnung solche Spalten, selbst in jenen Gegenden, wo das beste Pflugland, die trefflichsten Weiden des Reiches sich finden, vor sich weiten. Man könnte dies annähernd bestimmen durch Messung des schnellwachsenden Delta's im kaspiischen Meere unfern Astrachan und an der Wolga-Mündung.“ Der Verfasser versucht darauf das umfangreiche Entstehen, die Größe und die weitere Verbreitung die-

fer Dwrags genauer nachzuweisen. Die zum Wolga-Bassin gehörigen Gouvernements Nischny-Nowgorod, Kasan, Orenburg, Samara, Penfa, Simbirsk und theilweise auch Saratow bieten meistens den Anblick eines wellenförmigen Hügellandes dar, in dem zwischen meist sanft abfallenden Höhenzügen sich Thäler zu einer oder der anderen Fluß- oder Bachrinne hinschlängeln. In jedem dieser Thäler findet sich nun gewöhnlich ein schon völlig ausgegebildeter oder im Entstehen begriffener Haupt-Dwrag, welcher sich nicht selten in mehrere Seitenipalten theilt, in denen das Gerösch bereits tief ausgewaschen oder fortgeschlemmt ist. Aus diesen Dwrags nun werden jene Massen von Schlamm und Gerölle der Wolga zugeführt, durch welche die leichteren Stoffe und Erdatarten von den raschströmenden Wellen mit weggeschlemmt werden, der ausgewaschene schwerere Sand hingegen und die Gerölle im Flußbett der Wolga sich festlagern. Alle diese Schluchten, über welche unzählige Brücken führen, die bei den Frühlings-Überschwemmungen jährlich hinweggerissen oder beschädigt werden, sind während des Sommers größtentheils völlig trocken; das Vieh graszt in ihnen und nur bei starkem Regen finden sich eine gewöhnlich ganz unbedeutende Abzugerinne in ihnen. Ganz anders aber zur Zeit der Frühlings-Überschwemmungen, wenn von den Hügelketten die geschmolzenen Schneemassen ihr Wasser in die Schluchten hinabfenden, die Ackertrume in die Schluchten mit hinabspülen und das in der Tiefe der Dwrags ruhende Geröll aufzuwühlen, wo dann die Wassermenge durch die in ihnen vom Winde zusammengewehten Berge von Schnee neue Nahrung empfängt. Die große Erbspalte, welche in der vorderen Richtung von Jahr zu Jahr tiefer und breiter wird, in der hinteren oder Rückseite aber, wo sich gewöhnlich ein kleiner Wasserfall gebildet, immer weiter zurücktritt und sich verlängert, nimmt endlich die ganze mit Schlamm und Geröll vermischte Wassermasse in sich auf, die sich schäumend in den ersten nächsten Fluß wälzt; durch die Zuführung von allen Seiten tritt dieser dann verheerend aus seinen Ufern und trägt alle diese Stoffe der Wolga zu. Welche Mittel giebt es nun, um diesem fortwährenden zerstörenden Pro-

zeß Einhalt zu thun, welche, die für die Schifffahrt der Wolga so hemmenden und gefährlichen Barren zu beseitigen? Im Strombette könnten vielleicht Baggermaschinen, welche in großer Anzahl aufgestellt und in ununterbrochener Thätigkeit erhalten werden, einigermaßen eine geregelte Fahrstraße herstellen. Bedeutende Geldopfer würde freilich die russische Regierung zu bringen haben, diesen 470 deutsche Meilen (3295 Werst) langen Strom, welcher von Iwer bis Rybinsk bereits für Fahrzeuge von geringem Tiefgange, von da ab aber bis Astrachan auf einer Strecke von 2700 Wersten für größere Weltopfer fahrbar ist, in gutem Zustande zu erhalten; reichliche Finsen aber würde ein solches Unternehmen der Regierung und dem Lande eintragen. Freilich hätte die Kunst, außer der Beseitigung der schon vorhandenen Sandbänke, mit der Vergrößerung und Neubildung derselben, durch die aus den Dwrags jährlich zugeführten Schlammmassen einen fortbauern Kampf zu bestehen. Zwar sind von einigen intelligenten Gutbesitzern Versuche gemacht worden, die Dwrags in ihrer ersten Bildung dadurch zu beseitigen, daß, sowie sich eine Spalte in der Ackertrume zeigte, diese sofort mit Erde ausgefüllt und so der fortschreitenden Verheerung durch dieselben Einhalt gethan, indem er unweit des Ursprungs der Schlucht in derselben einige Pfähle einrammen und so beseitigen ließ, daß sie der Frühlings-Überschwemmung Widerstand leisten konnten; hinter diesen wurde sodann ein Damm von Strauchwerk angelegt, so daß wohl das Wasser, nicht aber Erde, Schlamm und Sand durchzubringen vermochten, und daher bald den hinteren Theil der Schlucht ausfüllen mußten; war dies nun geschehen, so wurde weiter abwärts ein zweiter und oft auch ein dritter Damm auf dieselbe Art angelegt, bis sich die ganze Schlucht ausfüllte.

## Feste Luft.

Von Dr. Otto Dammer.

„Blätter, Blüten und Früchte sind aus Luft gewebte Kinder des Lichts.“ Die Pflanze lebt von Kohlen- säure, Wasser und Ammoniak und nur sehr geringe Mengen Salze, feste mineralische Stoffe sind nothwendig zur Umwandlung der genannten einfachen Verbindungen in Pflanzensubstanz. Verbrennen wir ein Stück Holz, so bleibt ein Häufchen Asche zurück, alles übrige entweicht, mit Sauerstoff verbunden, luftförmig in die Atmosphäre. Die Pflanzen dienen den Thieren zur Nahrung, die Pflanzenstoffe werden in Fleisch und Blut verwandelt und Fleisch Blut sind aus Luft gewebt, wie die Stoffe, aus dem sie entstehen. Auch die Knochen bestehen nur zur Hälfte aus mineralischem Stoffe, und wenn wir mit Quetelet das durchschnittliche Gewicht eines 30jährigen Mannes zu 127½ Pfund (36650 Grm.) annehmen, so beträgt der mittlere Gehalt an mineralischen Stoffen im Menschen etwa 11<sup>17</sup>/<sub>25</sub> Pfund (5538 Grm.), an Wasser 86<sup>13</sup>/<sub>100</sub> Pfund (43065 Grm.) und der Rest besteht aus jenen eigen-

thümlichen thierischen Substanzen, die wir als eiseifartige Körper, Fette, Fettbildner und Stoffe von bis jetzt unbestimmter Zusammensetzung (Extractivstoffe) näher bezeichnen können. — Unsere Nahrung ist zum größten Theil aus luftartigen Körpern gebildet, wir selbst bestehen aus Stoffen, die schon bei der Fäulnis wieder entseffelt in die Atmosphäre, zurückkehren und so wäre an uns nichts fest als die 11 Pfund mineralische Stoffe. Denken wir aber daran, daß auch Eisen schmelzbar ist, daß es selbst gelungen ist, Thonerde, Kieselsäure, Kalk in der furchtbaren Hitze des Knallgasgebläses zu schmelzen, und daß flüssige Körper freiz verdunsten, so sehen wir alles, auch den starren Fels, sich verschlängigen, und uns selbst eine eigenthümliche Stimmung, wenn wir des Vortwurfs gedenken, den man manchem Menschen macht, wenn man ihn als „Windbeutel“ oder „luftigen Patron“ bezeichnet.

Ich habe es bereits in einem früheren Artikel (1866) zu zeigen versucht, daß die uns geläufigen Aggregatzustände

der Körper nur Geltung haben für die Temperatur, welche wir als mittlere bezeichnen. Flüssiges Quecksilber ist in Sibirien oft hämmerbares Metall, aus dem Eisen der Newa hat man Kanonen gehohlet und der Gokimo wohnt in Hütten von Eis. Anderntheils verdampfen Körper, die wir als fest zu betrachten gewohnt sind, sobald man die Temperatur genügend steigert, und Gase verdichten sich zu Flüssigkeiten und diese Flüssigkeiten gefrieren zu festen Körpern. Die Zeit ist wieder da, wo wir am Wasser die drei Aggregatzustände in einer Viertelstunde beobachten können, und nicht schwer ist es zu dieser Zeit und etwas später das stehend stehende Gas, welches sich beim Verbrennen des Schwefels bildet, die schwefelige Säure trockbar flüssig zu machen. Daß man eine solche Verdichtung der Gase auf zwei Wegen erreichen kann, habe ich auch in dem erwähnten Artikel besprochen. Fehlen die Mittel, die Temperatur genügend zu erniedrigen, so kann man durch Druck dasselbe erreichen, und läßt man Druck und Kälte vereint auf Gase wirken, so kann man alle, die einen leichten, die andern schwieriger verflüssigen. Nur mit sehr wenigen Gasen ist dies bisher nicht gelungen, so haben Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Stickoxyd, Sumpfgas und Kohlenoxyd sich bis jetzt allen Mitteln, sie zu verdichten, widersetzt, aber man hat offenbar kein Recht, anzunehmen, daß diese Gase flüssigen Zustand überhaupt nicht annehmen im Stande sind. Ist man heute also noch nicht dahin gelangt, die „Luftverdrichtungsactiencompagnie“ des geistvollen Münchhausen möglich zu machen und das verdichtete Luftschloß des Barons aus „festgemachter präcipitirter, calcinirter, oxydirter und durch andere geheime Mittel verfeinerter Luft“ zu bauen, so lassen sich doch Bausteine aus Luft, wenn auch nur aus einem Bestandtheile der Atmosphäre herstellen. Die Kohlenfäure, welche zu 4—5 Theilen in 10000 Theilen der Atmosphäre enthalten ist, wurde mit vielen andern Gasen zuerst von Faraday verdichtet, indem er in ein zweifelhafte, starkwandiges Glasrohr solche Substanzen von einander getrennt brachte, welche durch ihre Wirkung auf einander Kohlenfäure entwickeln. Schmolz er nun die Glasröhre an beiden Enden zu, ließ beide Stoffe in einem Schenkel sich vereinigen, und kühlte den andern Schenkel gut ab, so verdichtete sich in diesem das entwickelte Gas oft unter einem Drucke von 40—50 Atmosphären. Thilorier er hat später einen trefflichen Apparat nach demselben Princip konstruirt, in dem man große Mengen Kohlenfäure verdichten kann, und Matherer hat mittelst

einer Druckpumpe in einem schmiedeeisernen Gefäß die in einem besonderen Apparat entwickelte Kohlenfäure verdichtet. Diese flüssige Kohlenfäure ist leichter als Wasser, und der Dampf derselben übt bei + 15° C. einen Druck von 52 Atmosphären aus. Ihrer Fesseln beraubt, verdampft sie mit so außerordentlicher Schnelligkeit, daß ihre Temperatur dadurch bis auf — 90° C. sinkt. Die Festigkeit, mit welcher sie in den luftförmigen Zustand zurückzuführen strebt, wird nun Veranlassung zu einer überraschenden Erscheinung. Wenn man nämlich einen Strohküß flüssiger Kohlenfäure aus dem Verdichtungsgefäß ausströmen läßt, so gefriert derselbe zu einer schneehähnlichen lockeren weißen Masse fester Kohlenfäure!

Diese feste Kohlenfäure ist es, die in neuester Zeit Lavoix und Driou auf sehr einfache Weise darzustellen gelehrt und dadurch weiteren Unglücksfällen, wie sie leider durch Zerspaltung der bisher üblichen Apparate vorgekommen sind, vorgebeugt haben. Verdichtet man nämlich schwefelige Säure zu einer Flüssigkeit und begünstigt dann deren Verdichtung durch Anwendung einer Luftpumpe, so fällt die Temperatur genügend tief, um Ammoniakgas in einem Gefäß, welches man mit der flüssigen schwefeligen Säure umgibt, verdichten zu können, und wenn man nun wieder geeignete Vorrichtungen trifft, um größere Mengen dieses flüssigen Ammoniaks möglichst schnell zu verdichten, so sinkt dessen Temperatur bis auf — 89,5° C. Bei dieser Kälte aber verdichtet sich Kohlenfäure schon bei gewöhnlichem Luftdruck; steigert man dann gar den Druck der Luft um das 3 bis 4fache, so ist es leicht, beliebig große Mengen fester Kohlenfäure zu gewinnen. Diese ist klar wie Eis und bildet würfelförmige Krystalle, die langsam an der Luft verdunsten. Sucht man sie zu berühren, so entgleiten sie dem Finger wie Quecksilberkügelchen wegen des durch die Wärme des Fingers reichlich von ihrer Oberfläche sich entwickelnden Gases. Gelingt es aber einen Krystall zu fassen, so empfindet man einen Schmerz wie bei der Berührung von glühendem Eisen und wie in diesem Falle bildet sich eine Wase auf dem Finger.

Die Krystalle der Kohlenfäure und auch die lockeren Flocken Kohlenfäure verdunsten sehr langsam, weil sie die Wärme schlecht leiten, mischt man sie aber mit Aether zu einem Brei, so wird dadurch die Wärmeleitung begünstigt und die Verdunstung beschleunigt. Man erhält deshalb durch diese stärkste aller Kältemischungen eine äußerst niedrige Temperatur und wendet sie häufig an, um das Verhalten mancher Körper bei so strenger Kälte zu untersuchen.

### Kleinere Mittheilungen.

Nachträgliches über die Wasserpest. (S. 631, N. 40.) Die Geschichte dieser verheerenden, auf europäischem Boden erst vor Kurzem erschienenen Pflanze, welche in dem mittleren England in einem Jahrzehend eine solche Verbreitung gewonnen hat, daß sie der Schiffsahrt und allen Unternehmungen, die in und auf dem Wasser vorgehen werden, in der Canalen und kleineren Flüssen höchst störend und hinderlich ist, bietet in mehr als einer Beziehung Interessantes dar. Wahrscheinlich ist sie schon um's Jahr 1836 von einem Gärtner, John Rea, in einem Teich bei Barington in Irland unmittelbar nach der Anpflanzung einiger exotischer Wasserpestgewächse gefunden worden; sie verbreitete sich in dem Teich noch in demselben Sommer so, daß es notwendig war, ihn einige Male dazu zu reinigen.

Ob und wie die vier ursprünglichen Fundorte in Barington, Werridschire, Westerdon und Leicestershire mit einander zusammenhängen, ist nicht zu ermitteln. An ihrem ersten Fundort in Schottland, im See von Dunfer-Galloway, ist die Pflanze seit 1851 und 52 durch Schwinne vertheilt (Garten. Chron. 1854, S. 724), deren Zucht daher angetrieben wurde, um sie auszuweiten, allein im Teich bei Burtontoppen-Teich haben Schwäne

nicht vermocht, ihr ein Ende zu machen. Die Pflanze ist jetzt eine große Plage für alle Binnengewässer Englands, besonders des mittleren, indem sie Schiffe, Dämme und Schiffe der Schleusen, Fischer und Schwimmer stört, ja sogar durch ihre ungeheure Menge den Abfluß des Wassers hindert und dieses aufstaut. Es ist vorgekommen, daß die Pflanze erst tonnenweise fortgeschafft werden mußte, damit Bootzuge in die Docks der Binnengewässer gebracht werden konnten, oder daß sie durch Boote weiter gegeben werden mußten, weil Elodas canadensis das Wasser unzufahrbar machte. 1852 fand das Wasser in dem Gam unterhalb Cambridge 1 Fuß höher als sonst, obgleich in einem benachbarten Canal, in welchem die Pflanze sich noch nicht verbreitet hatte, das Wasser 1 Fuß niedriger als sonst war; man fährte wenigstens die Hälfte jenes hohen Wasserstandes im Gam der Anstauung zu, welche die Elodea verursachte. Mit Recht führt sie den Namen „Wasserpest“, der ihr beigesetzt worden ist. Hierher sind in Großbritannien nur zwei weitere Pflanzungen gefunden, und die schnelle Verbreitung und ungeheure Vermehrung, daß ohne alle Saamen, bloß durch das Kraut fathgebunden, welches selten wegzutritt, meist schwimmt und schwimmend neue Pflanze bildet, die leicht von der Mutterpflanze durch irgend welche mechanische Kraft, Bewegung der

Wurzeln, Ruderblätter u. gelöst, als selbstständige Pflanze weiter schwimmen. Eine so schnelle und massenhafte Vermehrung wird durch Sprossenbildung wie bei der Anacharis Alsinastrium ist wohl ohne Beispiel in der Geschichte der Pflanzen. (Springbeim Tabak.) Was unserm Vorigen Hundert betrifft, so ist derselbe sich sehr unähnlich, eine Pflanze, welche ohne Zweifel in kürzester Zeit durch Eintrocknen oder Ausflutung verschwinden wird.

Aus dem Leben der Dohle. Schon einmal habe ich in diesen Blättern erzählt von einigen Krähen (Corvus Corone), welche der hiesige Weltkupidit N. in seiner Verhauung 204. Nummering nun waren es zwei Dohlen (C. Monedula), welche er als noch junge Vögel von dem Dach des hiesigen Kirchthurms hatte herunternehmen lassen und die dann gar Wunderthat, was über diese Thiere schon geschrieben und gedruckt worden ist, auf das schönste bestätigten.

Die beiden Dohlen flogen täglich früh aus, um ihre Besuche bei dem einen oder dem andern Fenster zu machen und alte Bekannte (selbst auch im Zimmer) zu besuchen oder neue Bekanntschaften anzuknüpfen. Auf das schnellste geschritten sie auf dem Fuß „Hans“, bei dem sie nicht allein ihrem Brodherren rasch und ohne Zögern auf die Hand fliegen, sondern auch allen Bekannten (woraunter besonders die Schuljugend gehörte) untränlich sich näherten. Den Diebstahl, verzüglich auf Geld, Anzüge und Metall, verlässlicher sie nicht und verschiedene Geldstücke waren auf das rasche von ihnen auf die Seite gebracht worden, wofür noch solches Geldstücke der schwarzen Dohle als weiterer Besatz dienen mag. Von einem hiesigen Bierhaus beobachteten mehrere Gäste die kleinen zahmen Genschen und kamen unter andern auch auf ihren Diebstahl zu sprechen. Ein mit anwesender Postmann, als Naturkundiger sich länger als die andern dünkend, zweifelte sehr, ob Alles wahr sei, was man darüber sagt, und legte, um die Vogel eine Probe bestehen zu lassen, einen goldenen Ring vor das Fenster, und siehe, in Kurzem waren die Dohlen da, nahmen rasch den schimmernden Ring, zum Grad der übrigen Wähe, ohne daß bis heute der „wissenschastliche Forscher“ mehr etwas davon gesehen hätte. Auch hier hat sich bewährt: wer den Schaden hat, hat das Gespött! Der Gewannte schwelgt gern still, wenn von der Sade die Rede ist. Täglich Morgens verlassen sie, bei größtem Wetzlicht und Fenster, ihre Wohnhöle und kehren, ganz regelmäßig, je nach der Jahreszeit, Abends zur Freude ihres Besizers wieder in ihr Quartier. Späte Zeit kam jedoch nur eine wieder und zwar mit geschlossenen Flügeln, die andere war jedenfalls einem rohen Streiche zum Opfer gefallen.

J. Schmidt.

In Nr. 11 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift befindet sich eine genaue Beschreibung und Abbildung des Stachels an der Schwanzspitze der Löwe nach einer Untersuchung Verzier. Im Nachfolgenden mögen folgende Angaben eines 1855 in Darmstadt erschienenen Buches: Der Stachel des Löwen auf dessen Schwanzende u. s. w. hier einen Platz finden.

Der Löwe ist nicht das einzige Thier, welches einen Schwanzstachel besitzt, der amerikanischen Fenne, Puma oder Jaguar (Felis concolor) besitzt ebenfalls einen solchen, aber an seiner andern Seite wurde bisher dies Organ gefunden. Der Marder (Mosurus) hat eine Warte von der Größe und Gestalt einer halben Fische in der Mitte des großen Haarbüschels an der Spitze seines Schwanzes, an andern Wilderthieren fehlt diese Warte. Bei Macropus ungulifer, einem Beutethier, fand Gmelin an der äußersten Schwanzspitze eines breiten, platten, schärferen Nagel, ganz ähnlich dem des menschlichen Fingers, Macropus fraenatus hatte nur Spuren einer ähnlichen Bildung. Der „Stachel“ ist auch gefunden an den Schwanzspitzen verschiedener langhaariger Affen, manchmal klein, manchmal sehr groß und von horniger Beschaffenheit. Hier ist seine Form dreieckig, mit dem höchsten, etwas gewölbten Rande etwas nach außenwärts gebogen und die breitere Seite nach unten. Er trägt vollständig aus der Haut hervor. Die Waffe ist hart, die Rante abgenutzt, aber sichtbar bezaehnet und scharf wie gleich dem Schwanz des Bibern. Die Affen, bei welchen diese Structur des „Stachels“ beobachtet wurde, waren Semnopithecus melalophus, bei welchem der Nagel fall über die Haare hinausragt, S. nasalis, S. pyrrhus, Colobus Temminckii und C. Guereza (dieser mit dem kleinsten Nagel).

### Für Haus und Werkstatt.

Wie erkennt man im Weizenmehl einen Gehalt an Roggenmehl? In eine trockne Röhre, welche etwa

100 Kubikcentimeter faßt, giebt man 20 Grm. Mehl und 40 Grm. Aether, verschließt die Röhre und schüttelt eine Minute lang tüchtig durch, dann filtrirt man den das fettsäure des Mehls aufgenommen habenden Aether in eine Porzellanflasche und läßt ihn darin bei 50° C. verdunsten. In der dabei hinterbleibenden fetten Substanz mischt man Kubikcentimeter eines Gemisches, welches aus drei Theilen Salpetersäure von 1,35 spec. Gew., drei Theilen von Wasser und sechs Theilen Schwefelsäure von 1,84 spec. Gew. bereitet ist, und beobachtet, welche Färbung dabei eintritt. Das fette Oel aus Weizen färbt sich dabei nur gelb, das Oel des Roggens dagegen kräftigroth. Ein Gemisch aus Weizen- und Roggenmehl färbt sich nun um so intensiver rothgelb, je mehr Roggenmehl vorhanden ist. (Colletes: Essai et dosage des huiles etc. durch Böttgerd prof. Nat. N.)

Die Ricinus-Seidenraupe (Bombyx Cynthia) und der rasilornische Seidenwurm. Mehrere als neu bekannt, lebt nicht bloß von den Blättern des Ricinus, sondern kann ebensowohl mit Blättern der Weide, der Lactuca sativa, der Abrotanone, mehrerer Senecio-Arten u. s. w. ernährt werden, dürfte also rechtlich als Weichling auch zur Seidenzucht im Norden Deutschlands und vielleicht noch nördlicher verwendet werden können. Bekanntlich übertrifft die Cocoon der Bombyx Cynthia die der B. mori an Größe und liefert eine feinere und elastischere Seide. Die neuesten Versuche in dieser Beziehung wurden von Gehärtner Kinselman in Potsdam gemacht — Der californische Seidenwurm, Saturnia Franquiss, lebt auf dem Ceanothus, welcher in der Räte Sena Franquiss in Venaz wüch; die Raupe liefert einen starken Kaben, der sich indess schwer abspalten läßt, da das Thier den Cocoon mit einer borstigen Waffe (als Schutz gegen den kalten N.W.-Wind) überzieht. Nach ist kein Versuch zur Seidenzucht im Großen gemacht, obgleich dieses Thier im Freien gezogen werden könnte.

(Reg. Gröll.)

### Verkehr.

Herrn Dr. G. H. in W. — Bitterholz hält überall nur dort, wo es mit der Litteratur eine chemische Verbindung eingehen kann. Sie wären die Kochsalzverbindungen am besten zu empfehlen, wenn Sie sich einen Kasten fertigen lassen mit einer oder mehreren Glasflaschen als Seiten um die Augen mit Wasser luftdicht zu beschließen. So wenigstens beschneide ich Sie durch die Post.

Herrn H. R. in W. — Sie wünschen von mir einen Rath darüber, welches Generationszertifikat Sie sich anschaffen sollen. Dabei kommt es vor allen Dingen darauf an, ob Sie wirklich ein „Generationszertifikat“ im engeren Sinne — wie bei Woodhuller — oder ein „Unterzertifikat“ — wie das von Herrler — im Auge haben? I. ob Sie sich durch förmliche Zeugnisse des Bundes für die Erbschaft an der „Generationszertifikat“ beschließen und über etwas in der Generationszertifikat die ausführlicher unterrichten wollen; oder ob Sie vielmehr ein Buch zu haben wünschen, in welchem die möglichst über alle Ihnen inbetrachtend nachlässig seine Beschreibung finden können. Weches ist sehr von einander verschieden. Ein Generationszertifikat magt ziemlich mühselig zu machen weil dieselbe nicht nur ein Unterzertifikat sondern ist, nichts anerkennen zu lassen, nöthiger man eine Erklärung schreiben kann, wenn u. s. w. (schwierig) und auch eine Bescheinigung der Bescheinigung gefordert. Dret haben Sie vor jetzt noch viel weniger Artikel, oder ausführlicher bekommt, hier haben Sie vielleicht zehnmal so viel, aber auf des Notwendigkeit der Erbschaftsbescheinigung. Ein Generationszertifikat liegt Ihnen vielleicht vornehmlich annehmlich niedriger weg, wo Sie in bester Unterzertifikat in allen diesen 20 Fällen wenigstens einige Auskunft finden. Als glatte mich bemacht nicht zu treten, wenn ich annehme, das Sie letzteres wollen, und da kann ich Ihnen die 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

### Beachtigung.

Nr. 5. R. in W. — Das Lebensalter ist das, wofür ich es nach 2000 männlichen Wittibeln in Baden giebt: das weibliche 2000 in e. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958