



Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Verantwortl. Redacteur E. A. Hoffmayer.

Antliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

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

No. 37.

Inhalt: Aus der Tagesgeschichte. — Die Kraft. Von Dr. Otto Dammer. — Die Robinie. Mit Abbildung. — Noch einmal die Streifitage über die Nichten-Abfänge. Von Aug. Röfe. — Kleine Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Witterungsbeobachtungen.

1862.

Aus der Tagesgeschichte.

Die Beschaffenheit des Meerwassers.

Professor G. Forchhammer in Kopenhagen hat die Beschaffenheit des Meerwassers in verschiedenen Breiten und bei verschiedener Tiefe untersucht und von den bekannten Elementen 31 darin vertreten gefunden. Diese sind: Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff (als Ammoniak), Kohlenstoff (als Kohlensäure), Chlor, Brom, Jod (in Fucus), Fluor (als Fluorcalcium), Schwefel (als Schwefelsäure), Phosphor (als Phosphorsäure), Kiesel (als Kieselsäure), Bor (als Borsäure) sowohl im Wasser als in Gewächsen des Meeres, Silber in einer Koralle Pencilpora alaicornis, Kupfer, sehr häufig in Thieren und Pflanzen, ebenso Blei, Zink, namentlich in Meerpflanzen, ebenso Kobalt und Nickel, dann Eisen, Mangan, Aluminium, Magnesium, Calcium, Strontium und Barium, letztere beide als schwefelsaure Salze in den Fucus-Arten, Natrium und Kalium. Diese Elemente hat Forchhammer selbst nachgewiesen, und andere Forscher haben außerdem die Gegenwart von Arsen, Lithium und den beiden neuen, durch die Spectralanalyse entdeckten Elementen, Cäsium und Rubidium dargehen. Von diesen Stoffen haben aber nur wenige irgend einen bedeutenden Einfluß auf die quantitative Zusammensetzung des Meerwassers, dies sind Chlor, Schwefelsäure, Magnesia, Kalk, Kali und Natron. Nimmt man den Chlorgehalt zu 100 an, so treten die übrigen Elemente durchschnittlich in folgendem Verhältnis auf:

Schwefelsäure 11,89, Kalk 2,96, Magnesia 11,07, alle andern Salze 181,1. Den mittlern Salzgehalt des Meerwassers fand Forchhammer zu 34,304 Th. in 1000 Theilen, und zwar enthält das Wasser unter dem Aequator das meiste Salz, was ohne Zweifel mit der stärkeren Verdunstung im Zusammenhang steht, dagegen enthält der nordatlantische Ocean mehr Salz als der südliche Theil dieses großen Meeres, was Forchhammer dem überwiegenden Einfluß des Golfstroms zuschreibt. In dem Meere, östlich von Africa, wächst der Salzgehalt schwach mit der Zunahme der Tiefe. (Proceed. of the Royal. Soc.)

Ein neues Metall.

Die Spectralanalyse hat abermals zur Entdeckung eines neuen Elementes Veranlassung gegeben, welches Lamy aus dem Selen, wie man es aus dem Schlamm der Bleikammern gewinnt, dargestellt hat. Das Thallium zeigt alle Eigenschaften eines wirklichen Metalls und bietet in seinem physikalischen Verhalten die meiste Ähnlichkeit mit dem Blei dar. Etwas weniger weiß als Silber, zeigt es aus frischem Schnitt einen lebhaften Metallglanz und nähert sich in seinem Verhalten den Alkalien. Die Spiritusflamme färbt es intensiv grün. Ein Stäbchen, welches der Entdecker vorgelegt, läßt beim Ziegen das bekannte Zinngeschrei hören. (Compt. rend.) D. D.

Die Kraft.

Nach einem Vortrage des Prof. Lyndall von Dr. Otto Dammer.

Eine Bleifugel von 1 Pfd. wurde in einer Höhe von 16 Fuß aufgehoben; sobald man den Faden durchschnit, fiel sie nieder, angezogen durch die Erde, und erreichte diese genau in 1 Secunde. In dem Moment, wo die Kugel die Erde berührte, hatte sie eine Schnelligkeit von 32 Fuß in der Secunde, d. h. sie würde, wenn die Erde plötzlich entfällt worden wäre, in der nächsten Secunde 32 Fuß gefallen sein. Sollte nun diese Kugel, anstatt abwärts von der Erde gezogen zu werden, durch die Kraft des Armes in die Höhe geworfen werden und eine Höhe von 16 Fuß erreichen, so müßte ihre Schnelligkeit, in dem Moment wo sie von der Hand fortfliegt, 32 Fuß in der Secunde betragen. Vereinfachen wir die ursprüngliche Geschwindigkeit, so erreicht die Kugel 9 mal 16 Fuß, und wenn sie mit 224 F. Geschwindigkeit in der Secunde geworfen wird, so steigt sie auf 784 F. Hieraus leitet sich der Satz ab, daß „der mechanische Effect wächst wie das Quadrat der Schnelligkeit.“ Sei m die Masse, v die Geschwindigkeit, so ist der mechanische Effect $= m \cdot v^2$. Dieser Satz gilt auch dann, wenn das Widerstehende nicht wie in dem erläuterten Fall die Schwerkraft, sondern z. B. die Luft, Wasser, Erde ist; er gilt also z. B. für Kanonenkugeln, deren Effect sich vervielfacht, wenn die Schnelligkeit, mit der sie die Kanone verläßt, verdoppelt wird. — Das Maas des mechanischen Effects ist deshalb die Masse des Körpers, multiplicirt mit dem Quadrat der Geschwindigkeit.

Feuert man eine Kugel gegen die Scheibe, so wird dieser oft sichtlich heiß gefunden. Bei den bekannten Versuchen in Shoeburyness hat Fairbairn oft bei hellem Tage ein starkes Aufstauchen wahrgenommen, sobald die fürchtbaren neuen Geschosse die zur Prüfung aufgestellten Panzergeschiffplatten trafen. Auch unsere Bleifugel von oben wird warm sein, wenn sie die Erde berührt hat, und Theorie und Experiment führen uns zu dem Satz, daß die erzeugte Wärme proportional ist dem Quadrat der Geschwindigkeit. Verdoppelt man die Masse der Kugel, nimmt man also eine Pfündige Kugel und bleibt die Geschwindigkeit dieselbe, so wird doppelt so viel Wärme erzeugt; verdoppelt man die Geschwindigkeit, läßt aber die Masse unverändert, so wird 4 mal so viel Wärme erzeugt. — Wie sehen hier mechanische Kraft zerstört und unter ganz gleichen Verhältnissen Wärme dafür erzeugt. Hier ist ein Violinbogen, streicht man ihn über eine Saite, so wird ein Ton gehört, und dieser Ton entspricht einer Bewegung der Luft, die von der Saite auf die Luft übertragen wurde. Zur Erzeugung dieser Bewegung war Muskelkraft nöthig. Wir können hier recht gut sagen, daß die mechanische Kraft des Armes in Musik verwandelt wurde, und in gleicher Weise kann man von der erhitzten Kugel sagen, daß dort mechanische Kraft in Wärme umgesetzt wurde. Und denken wir daran, daß Wärme nichts Stoffliches, daß sie auch nur Bewegung ist, so können wir sagen: die Art der Bewegung ändert sich, aber die Bewegung bleibt (die Kraft ist unsterblich!), aus der Bewegung der Masse wird eine Bewegung der Atome, und diese letztere Bewegung, wenn sie auf die Atome unserer Nerven übertragen wird, erweckt in un-

serem Gehirn eine Empfindung, die wir mit „Wärme“ übersehen. — Wir kennen auch die Menge Wärme, welche durch eine gewisse mechanische Kraft erzeugt wird. Unsere Kugel, die 1 Pfd. schwer ist und mit einer Geschwindigkeit von 32 F. die Erde erreichte, entwickelt so viel Wärme, daß sie selbst um $\frac{1}{5}$ F. sich erwärmt. Eine Kugel aus einer gegogenen Kanone hat aber mindestens die 40fache Geschwindigkeit, und ihre Temperatur bei Berührung der Scheibe müßte deshalb, wenn alle erzeugte Wärme auf die Kugel sich concentrirte, $40 \times 40 \times \frac{1}{5}$ F., also über 900° steigen, was schon mehr ist, als zum Schmelzen des Bleies erfordert wird. In Wirklichkeit aber theilt sich die erzeugte Wärme zwischen Scheibe und Kugel, doch sollte man darauf achten, ob Kugeln unter solchen Umständen nicht Spuren beginnender Schmelzung an sich tragen.

Die Untersuchungen von John Herschel und Mr. Pouillet et haben uns über die Wärmemenge, welche von der Sonne jährlich ausströmt, unterrichtet, und man kann leicht berechnen, wie viel davon auf unsere Erde übergeht. Von 2300 Millionen Theilen Licht und Wärme erhält die Erde einen. Die ganze Wärme, welche die Sonne in einer Minute ausstrahlt, würde hinreichen, 12,000 Millionen Kubikmeilen (engl.) Wasser von 0° zum Sieden zu erhitzen. — Wir fragen billig: wodurch wird dieser enorme Verlust ersetzt, und wodurch wird diese Wärme erzeugt, und durch welche Vorgänge wird sie unterhalten? Keine Verbrennung, kein chemischer Proceß würde im Stande sein, die Temperatur der Sonnenoberfläche hervorzubringen. Wäre die Sonne nur ein brennender Körper, so würde ihre Wärme und ihr Licht sicherlich bald zu Ende gehen. Wäre sie z. B. eine solide Masse von Kohle, so würde ihre Verbrennung nur 4600 Jahre solche Ausgaben decken können, nach dieser Zeit würde sie sich selbst verzehren haben. Aber welche Vorgänge können dann die Temperatur der Sonne erzeugen?

Man weiß, daß, wenn ein Körper aus großer Entfernung zur Erde fällt, die dadurch erzeugte Wärme doppelt so groß ist, als die sein würde, welche man aus einem gleich großen Gewicht Kohle bei der Verbrennung erhalten würde. Wie viel größer (der Masse der Sonne halber) muß die Wärme sein, wenn ein Körper auf die Sonne fällt! Die größte Geschwindigkeit, mit welcher ein Körper die Erde treffen kann, ist 7 Meilen (engl.) in der Secunde, derselbe Körper aber würde die Sonne mit einer Geschwindigkeit von 300 Meilen in der Secunde treffen, und da die erzeugte Wärme proportional ist dem Quadrat der Geschwindigkeit, so würde ein Meteorkörper, mit der genannten Geschwindigkeit auf die Sonne fallend, 10,000 mal so viel Wärme erzeugen als derselbe Körper, wenn er aus Kohle bestünde, bei seiner Verbrennung liefern würde. Haben wir nun irgend Grund anzunehmen, daß derartige Körper existiren, und daß sie etwa auf die Sonne regnen könnten? Die Meteoriten, welche leuchtend durch unsere Atmosphäre fahren, sind kleine planetarische Körper, welche durch die Erde angezogen werden und unsere Atmosphäre mit planetarischer Geschwindigkeit erreichen. Durch Reibung in der Luft werden sie glühend und strahlen Licht und Wärme aus. Bekanntlich aber fallen zu gewissen Zeiten im Tage eine große Menge Sternschnuppen auf die Erde, und in Boston wurden 240,000 in 9 Stunden beobachtet. Also gehören zu unserem Planetensystem nicht bloß Körper, die sich durch

ungeheure Masse auszeichnen, sondern auch solche von geringerer Masse, welche denselben Gesetzen wie die größeren unterworfen sind. Das Jovialkomete besteht wahrscheinlich aus großen Mengen kleiner Meteoriten, und da sie sich in einem Widerstand leistenden Medium bewegen, so müssen sie sich immer mehr der Sonne nähern. Fallen sie nun auf dieselbe nieder, so wird dadurch so viel Wärme erzeugt, als die Sonne ausstrahlt. Die Sonne wird nach dieser Hypothese immer größer, aber um wieviel? Würde dieser Mond auf die Sonne fallen, so würde dadurch so viel Wärme erzeugt werden, als die Sonne in 1 oder 2 Jahren ausstrahlt, unsere Erde aber, fiel sie auf die Sonne, deckte die Wärmeabgabe der letzteren für 100 Jahre. Reiztheile man aber Mond und Erde gleichmäßig auf der Sonne, so möchte die Massenzunahme kaum bemerkbar sein. Wir können also annehmen, daß, um die ausgestrahlte Wärmemenge in der historischen Zeit hervorzubringen, doch nicht so viel Stoff auf die Sonne gefallen sein würde, daß es für uns bemerkbar wäre, eher noch könnten wir eine Vergrößerung der Anziehungskraft der Sonne wahrnehmen.

Unsere Erde bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 68,040 Meilen (engl.) in der Stunde. Würde sie plötzlich aufgehalten, so würde eine Hitze erzeugt werden, welche eine Meilengleiche Größe um 384,000° C. erhitzen könnte; dies ist aber eine Temperatur, bei welcher die meisten, wenn nicht alle Stoffe der Erde als Gase sich verflüchtigen würden. Niemand die Erde in die Sonne, so würde dadurch eine Hitze erzeugt, als wenn 6435 Erden aus reiner Kohle in Flammen aufgingen.

Stehen wir auf einer Brücke in London, so sehen wir den Lauf der Themse zweimal des Tags umgekehrt, und das Wasser nach der Quelle zu fließen. Das Wasser aber reißt gegen die Ufer und das Bett des Flusses, und notwendig wird dadurch Wärme erzeugt. Diese Wärme strahlt zum Theil aus in den unendlichen Raum und ist für die Erde verloren. Wodurch wird dieser immerwährende Verlust ausgeglichen? Durch die Bewegung der Erde! Wir können dies etwas näher betrachten. Westlich der Mond stände still, und die Erde drehte sich gleich einem Rade von West nach Ost in ihrer täglichen Bahn; ein hohes Gebirge befände sich auf der Erde, so würde dies, bei Annäherung an den Meridian des Mondes, die Geschwindigkeit der Erde beschleunigen, dagegen, wenn der Meridian passirt wäre, allmählig mehr und mehr die Geschwindigkeit der Erde beeinträchtigen und so die vorige Wirkung wieder aufheben. Wehlich wird der Einfluß aller hervorragenden festen Körper auf der Erde neutralisirt. Westlich aber, das Gebirge befände sich stets auf der dem Monde entgegengesetzten Seite, so würde dies stets gegen die Geschwindigkeit der Erde wirken, und diese würde um so viel abnehmen, als jener Wirkung entspräche. Die Fluthwelle aber befindet sich in dieser Lage: stets liegt sie östlich vom Meridian des Mondes, und so wird ein Theil von dem Wasser des Ozeans mit der Erde geschleppt und verringert die Geschwindigkeit der Bewegung der Erde. Diese Verringerung, obgleich sie sehr sicher ist, ist doch zu gering, als daß sie sich jetzt hätte bemerkt werden können. Lassen wir aber eine Mühle durch die Fluthwelle treiben, und die Steine durch Reibung aneinander Wärme erzeugen, so ist diese Wärme das Resultat eines ganz andern Vorganges, als jene, die bei einer Mühle erzeugt werden würde, welche ein Gebirgsbach treibt. Erstere wird durch die Bewegung der Erde, letztere durch die Wärme der Sonne getrieben.

Die Sonne hebt durch Wärme alles Wasser unserer Erde mechanisch in die Höhe, es steigt als Dampf, ver-

dichtet sich und fällt als Regen, es gefriert und fällt als Schnee. In dieser festen Form ruht es auf den Höhen der Alpen und ernährt die Gletscher, aber die Sonne löst die Fesseln wieder, in welche das Wasser geschlagen war, sie nagt an dem Gletscher, und die Schwerkraft treibt das besetzte Wasser nieder ins Meer. Die mechanische Kraft eines jeden Flusses, der dem Meere entgegenströmt, entspringt der Sonnenwärme, kein Bach im Gebirge windet sich durch Moos und Blumen in das Thal, dessen Wasser nicht durch die mächtige Kraft der Sonne auf die Höhe gehoben worden wäre, von der es jetzt herabfließt. Die Winde verdanken ihre Kraft der Sonne. Die Pflanzen wurzeln im Boden, und wenn man sie verbrennt, so geben sie Wärme, die in mechanische Kraft verwandelt werden kann. Woher stammt diese Kraft? Hier ist Eisenoxyd, eine innige Verbindung von Eisen mit Sauerstoff, und hier ist Kohlenäure, ein farbloses Gas, in welchem Kohlenstoff mit Sauerstoff fest vereinigt sind. So gepaart gleichen die Atome unserer Bleifugel, während sie auf der Erde ruht. Aber wie ich die Kugel von Neuem mit meinem Arm in die Höhe ziehen und sie von Neuem fallen lassen kann, so kann ich auch die vereinigten Atome wieder von einander trennen, um sie zu abermaliger Verbindung geschickt zu machen. Bei der Ernährung der Pflanzen liefert die Kohlenäure den Kohlenstoff, und der Sonnenstrahl ist die Macht, welche die Atome trennt, den Sauerstoff in Freiheit setzt und den Kohlenstoff mit den Elementen des Wassers als Pflanzenfaser erscheinen läßt. — Fallen Sonnenstrahlen auf eine Sandfläche, so erhitzt sich der Sand, aber allmählig geht er am Abend so viel Wärme wieder ab, als er in der Gluth des Mittags empfing. Fallen aber dieselben Sonnenstrahlen auf einen Wald oder eine Wiese, so strahlt nicht wieder so viel Wärme von der mit Pflanzen bedeckten Ebene aus, als diese empfing, denn ein Theil der Sonnenstrahlen ist verbraucht zu jener Arbeit, die die Pflanzen baut. Ohne die Sonnenstrahlen kann die Kohlenäure nicht gesetzt werden, und der Verbrauch einer bestimmten Menge derselben entspricht den molekularen Vorgängen, denen die Pflanze ihr Dasein dankt. So wird das Holz gebildet, aber wenn ich das Holz erwärme, bis zu der Temperatur, bei welcher der Sauerstoff mehr Verwandtschaft zum Kohlenstoff hat als der Kraft entspricht, mit welcher Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff als Holzfasern zusammenhalten, so entzündet sich das Holz, es entleert wieder Kohlenäure, und die dabei erzeugte Wärme und Licht entspricht jenem Licht und jener Wärme, welche einst im Walde die Kohlenäure gesetzt hatten, und welche von der Sonne stammen. Darum ist das Licht unserer Lampen geborgtes Sonnenlicht.

Aber das Pflanzenleben ist, mittelbar oder unmittelbar, die Quelle alles thierischen Lebens. Die Sonne trennt den Sauerstoff vom Kohlenstoff, das Thier verzehrt die so gebildete Pflanze, und in seinen Schlagadern findet die Vereinigung von Kohlenstoff mit Sauerstoff wieder statt, und dadurch wird die thierische Wärme erzeugt. Darum kann man sagen: Pflanzenleben heißt die Weisfugel in die Höhe winden, thierisches Leben entspricht dem Fallen derselben zur Erde. Die Wärme unseres Körpers und alle mechanische Kraft, welche wir ausüben, stammen direct von der Sonne. Darum sind wir nicht in postivem, sondern in rein mechanischem Sinne Söhne der Sonne. — Ohne Nahrung würden wir bald opyrbirt sein, ein Mann der 150 Pfd. wiegt, hat 64 Pfd. Muskeln, die aber nur 15 Pfd. trockne Substanz enthalten. Bei gewöhnlicher Arbeit würden diese Muskeln in 80 Tagen opyrbirt sein, und einzelne Organe, die mehr arbeiten, würden schneller opyrbirt werden, das

Serz z. B. schon in einer Woche, wenn es gar nicht ernährt würde. Berechnet man die Wärme, welche eine gemessene Menge Nahrung durch directe Verbrennung im Ofen liefern würde, so findet man, daß die Wärme, welche diese

Nahrung im arbeitenden Manne liefert, geringer ist; der fehlende Rest entspricht genau der äußeren Arbeit der Muskeln, den chemischen und physikalischen Processen im Körper und den Gedanken, die das Hirn erzeugt.

Die Robinie, *Robinia pseudoacacia* L.

Die Einen werden sagen, wenn sie die Abbildung ansehen, daß sei ja die Akazie; Andere werden den Schotenborn darin erkennen. Beide haben in ihrer Art Recht, obgleich die Wahl des Namens Robinie sich dadurch empfiehlt, daß mit ihm Demjenigen der Zoll der Dankbarkeit entrichtet wird, der uns mit diesem nützlichen Baume bekannt gemacht hat, dem französischen reisenden Naturforscher Charles Robin.

Bald nach seiner Einführung in Deutschland von einigen Forstmännern als eine Abhilfe des Holzmangels übertrieben gepriesen, ist er dennoch in unverdienter Verrufenheit gekommen, weil man mehr, weil man beinahe Alles von ihm verlangte und aus Verbruch über diese fehlergeschlagene Erwartung ihn wieder fallen ließ und sich dadurch der ausgezeichneten Dienste begab, welche der Baum bei der richtigen Benutzung zu leisten im Stande ist.

Ehe wir diese sozujagen persönliche Seite der Robinie betrachten, benutzen wir sie zunächst als ein Mittel, durch sie eine der wichtigsten und am bestimmtesten ausgesprochenen natürlichen Pflanzenfamilien kennen zu lernen.

Ein flüchtiger Blick auf ihre Blüthe und Frucht lehrt uns sofort, daß sie mit vielen allgemein bekannten Pflanzen, den Wicken, Erbsen, Bohnen, dem Goldregen oder Bohnenbaum, den Lupinen und vielen anderen Familien verwandt ist. Die Verwandtschaft spricht sich am deutlichsten in der Blüthengestalt aus, welche wir bei den genannten Pflanzen sehr übereinstimmend finden. Linné fand in ihr eine Aehnlichkeit mit einem Schmetterlinge, der mit aufgeschlagenen Flügeln dasht, und nannte diese Blüthenform eine Schmetterlingsblüthe, und die ganze Familie Schmetterlingsblüthler, Papilionaceen.

Fangen wir die Beschreibung der Blüthe mit dem äußersten Theile, dem Kelche, an. Dieser ist röhrig oder glockig, ziemlich regelmäßig oder auch unregelmäßig fünftheilig gefaltet; in letzterem Falle sind die beiden oberen Zipfel fest zu einem verschmolzen und sehen sich so den 3 unteren unter sich ziemlich gleichen gegenüber (a), was man zweifeltippig nennt. Tief im Grunde dieses Kelches steht bei den allermehrsten Schmetterlingsblüthlern die aus fünf Blättern bestehende Blume, welche deshalb eine unregelmäßige heißt, weil die 5 Blumenblätter nicht übereinstimmend gestaltet sind. In der Seitenansicht einer rechtwinklig vom Stengel abstehenden Blüthe (2) sehen wir ein großes, aufwärts gebogenes, meist sehr breites Blumenblatt, seinen Vergleich mit dem Schmetterlinge wieder fallen lassend, benennt Linné nun dieses und die anderen Kronenblätter nach Theilen des Schiffes. Das eben beschriebene Hauptblatt der Blumentrone heißt *Flagelle* oder *Wimpel*, *veuxillum* (2a). Es folgen nun zwei unter sich gleichgestaltete seitliche Blumenblätter, welche die *Segel*, *vela* (2bb), heißen; das vierte und fünfte ebenfalls unter sich übereinstimmende Blatt bilden zusammen in der angenommenen Richtung der Blüthe die Basis derselben, und heißen deshalb der *Kiel*, *carina* (2c). Sie sind meist

unter sich an den Unterrändern leicht verbunden und bilden nach vorn einen Schnabel (c). Der Kiel umfaßt die Fruchthöhletheile.

Dringen wir weiter in das Innere der Blüthe, so finden wir den stets nur einen von 10 Staubgefäßen umgebenen Stempel. Die Staubgefäße sind in dem untern Theile ihrer Staubgefäße, bis auf einen frei bleibenden, zu einer Scheide verwachsen, welche den Stempel umschließt (d e). Wir sehen dieselbe in Fig. f als ein flaches Band der Länge nach aufgeschnitten, und den einen freien Staubfaden. Der Stempel ist bei den Schmetterlingsblüthlern fast immer sehr lang gestreckt, besteht aus einem eirunden bis sehr langen Fruchtknoten, einem aufwärts gekrümmten fadenförmigen Griffel, und auf dessen Spitze der kleinen knospenförmigen Krone (h). Der Fruchtknoten trägt an einem an der einen Seite desselben verlaufenden Samenträger meist zahlreiche Samenknospen. Die hieraus entstehende Frucht ist eine Hülse, legumen, d. h. sie besteht aus 2 Klappen, die an einer ihrer beiden Seitennähte die Samen tragen und bei der Reife aufspringen (k l). Die Samen sind einseitig, bestehen also bloß aus dem Keim und den zwei großen Samenlappen, wie wir dies 1859 in Nr. 29, Fig. 6, 7, 8, 9, kennen lernten.

Die Blätter der Schmetterlingsblüthler sind höchst verschieden beschaffen, und als allgemein geltender Charakter läßt sich nur anführen, daß sie wechselweise festes und stets Nebenblättern haben.

Dies der Familiencharakter der Papilionaceen, oder wie sie der übereinstimmenden Frucht wegen auch noch heißen, der Hülsenfrüchtler, Leguminosen. Neuerlich ist jedoch der Leguminosen-Charakter zur Umgrenzung einer Ordnung benutzt worden, zu welcher außer den Papilionaceen noch einige andere verwandte Familien, die keine Schmetterlingsblüthen haben, gehören, namentlich die Familie der Mimosen, Mimosaceen, zu welchen die bekannte Sinnenpflanze, *Mimosa pudica*, gehört.

Aber auch der engere Charakter der Schmetterlingsblüthler erleidet bei den sehr zahlreichen ihr angehörigen Gattungen erhebliche Abänderungen. So sind z. B. bei vielen alle 10 Staubgefäße am Grunde verwachsen; bei den Akearten sind alle Blumenblätter verwachsen und fallen nach dem Verblühen nicht ab. Die Frucht ist bei vielen eine Hülse, legumen, lomentum, welche die Samen in einzelnen Fächern trägt und bei manchen Gattungen auch gliederweise zerfällt.

Die größten Abweichungen zeigt aber das Blatt der Schmetterlingsblüthler, es ist bei den meisten gefiedert und zwar einfach wie bei der Akazie und den Wicken, oder doppelt gefiedert wie bei vielen ausländischen Gattungen, gefingert (Lupinen), abgeit (Aulx), seltener gezweit, oder vielmehr freem genommen einpaarig gefiedert (Platterbsen), selten einfach (Hülser). Die Fiederblättchen sind meist genau gegenständig, und entweder unpaarig mit einem Spitzblatt, wie bei der Robinie, oder paarig ohne Spitzblatt,

wie bei den Wicken, bei welchen das Spießblatt durch Ranken ersetzt wird.

Bei der Unterscheidung der Gattungen spielt der Griffel eine wichtige Rolle, indem er unter der Narbe in verschiedener Weise behaart oder sonst eigenthümlich beschaffen ist.

Was den Habitus und die Dauer betrifft, so zeigen sich hierin die Schmetterlingsblüthler von der größten Verschiedenheit, indem unter ihnen vom schwachen und zarten einjährigen Kraute alle Abstufungen bis zum riesigen Baume vorkommen.

Erbsen, Linfen und Bohnen sind ja in dieser Hinsicht allgemein berühmt. Man sollte daher mehr, als es leider in Deutschland geschieht, den Anbau der Hülsenfrüchte unterstützen, namentlich überall da, wo die Kartoffel jetzt fast die einzige Nahrung der armen Klassen ist, um dieser nahrungsgarigen Weizenknoke eine besser nützende Beihülfe zu geben.

Die hohe Bedeutung der Schmetterlingsblüthler erkennen wir aus folgenden Namen: Ackerbohne (Saubohne), *Vicia faba* L., Erbsen, *Pisum sativum* L., Linse, *Ervum*



Die gemeine Robinie, *Robinia pseudacacia* L.

1. Blühende Triebspitze. — 2. Blüthe, davon a die Fahne, b b die Flügel, c der Keil. — a a' Fahne der Blüthe von vorn und von der Seite. — b Flügel. — b' c Keil von oben und von der Seite. — d Bestäubungstheile von der Seite. — e Staubgefäße. — f dieselben ausdehnungsbereit. — g Narbe. — h Stempel. — i Fruchtknoten längs- und querdurchschnitten. — k Frucht. — l eine Klappe derselben. — m Same. — n Keim.

Hinsichtlich ihrer Bedeutung für unsern Nutzen ist die Familie eine der wichtigsten, indem eine Menge Gemüse, Futter und sonstige Nutzpflanzen ihr angehören. — Die wichtigsten sind diejenigen, deren Samen reich an Leguminin sind, welches *Molescott* ganz passend in Erbsenstoff verdeutschet hat, einem sehr nahrhaften, wie das daneben vorkommende lösliche Eiweiß der Blutbereitung sehr günstigen Stoffe. Was der Mangel an Kleber, wodurch das Mehl der Hülsenfrüchte, wenigstens für sich allein, zur Brodbereitung untauglich wird, stellt sie unter die Weizengetreide, dagegen stehen die Samen derselben über allen übrigen Pflanzennahrungsmitteln zunächst neben den thierischen

lens L., gemeine Bohne, *Phaseolus vulgaris* L., Feuerbohne, *Pn. multiflorus* Willd., essbare Platterbse, *Lathyrus sativus* L., Futterwicke, *Vicia sativa* L., Spargelbohne, *Onobrychis sativa* Lam., rother Klee, *Trifolium sativum* L., Luzerne, *Medicago sativa* L., Lupine, *Lupinus albus* L., und manche andere von untergeordneter Bedeutung.

Indem wir nun zu der Robinie übergehen, so sehen wir ihre Blüthenheile und Frucht und Samen auf der Abbildung einzeln dargestellt und in der Unterschrift deutlich bezeichnet. Die Blüthen bilden eine lange hängende traubenförmige Aehre. Der Keim ist zweilappig vierstaltig,

der obere Zipfel jedoch an der Spitze leicht eingeschnitten (n). Das Blatt ist unpaarig gefiedert und hat neben sich am Triebe die zu 2 Dornen umgewandelten Nebenblätter.

Die gemeine Robinie — wir haben in unseren Gartenanlagen noch 2 Arten: die Hebräer R. viscosa L., und die rorkührende R. hispida L. — ist in dem mittleren Theil von Nordamerika, namentlich in Virginien zu Hause, ist aber schon seit langer Zeit ganz an unser Klima gewöhnt und nimmt bei uns sogar mit dem magersten Boden sehr lieb. —

Ihr ganzes Leben hindurch entwickelt sie eine große Energie; der Same, im April gesät, geht reichlich und schnell auf, und erwächst noch im ersten Jahre zu 2—3 Fuß hohen Sämlingen. Man verpflanzt sie dann im 2. Jahre in die Baumschule, und dann als 3—4 Fuß hohe Stämmchen an den Ort ihrer Bestimmung. (Siehe die Samenpflanze 1859, Nr. 29, Fig. 11.)

Die Wurzel geht nicht tief, treibt aber viele nachlaufende Seitenwurzeln, welche oft Wurzelbrut zeigen. Am Stosse sowohl als am Stamme hat die Robinie ein starkes Ausschlagvermögen, und die sehr geraden Stodlothen können in einem Jahre eine Länge von 6 Fuß und bis 1½ Zoll unter Stärke erreichen. In günstigen Standorte und in angemessener, nicht zu dichten Schlusse erwächst sie innerhalb 15 Jahren schon zu einem bis 40 Fuß hohen und 7—8 Zoll starken Baume; mit 30—40 Jahren erreicht sie eine Höhe von 50—60 Fuß und 6 Fuß Umfang. Der Stamm ist allerdings meist nicht hochschäftig, da er schon ziemlich niedrig starke Kette ansetzt. Die Rinde ist schon an schwachen Stämmen sehr borstig und in tiefe Längsfurchen aufgerissen. Das Holz gehört in jeder Beziehung zu den besten, und wird weder in Heizkraft noch Dauerhaftigkeit im Trocknen wie im Feuchten und im Wasser von einer anderen Holzart übertroffen. Das schöne im Kern braune, im Splint gelbe Holz eignet sich seiner Festigkeit und des seidartigen Glanzes wegen auch vorzüglich zur feinen Tischerei eben so gut wie für den Wagener, Mühlenbauer und Drechsler. Zu Wasserbauten ist

nach mehrfachen, namentlich in Newyork gemachten Erfahrungen seiner großen Dauerhaftigkeit wegen das Robinienholz noch besser als das Eichenholz. Keine geringen Fortzüge hat die Robinie auch als Schutzbekleidung von Eisenbahneisenbahnen, Dämmen, als Zaunpflanze und zu Weinpfählen, zu welchen sich die 4—5 jährigen Stodlothen ganz besonders eignen.

Diesen vielfachen Tugenden der Robinie gegenüber muß man sich billig darüber wundern, daß man sie bisher fast nur als Zierbaum — ein ferneher Fortzug! — verwendet sieht. Ihre sehr geringen Ansprüche an den Boden empfehlen sie auf das nachdrücklichste zum Sandhollenanbau, wozu selbst unsere Kiefer und Birke sich oft nicht mehr herbellassen wollen. Im Blasewitzer Thänicht bei Dresden gezeigten einige vor längerer Zeit gepflanzte ganz freistehende Akazienreihen sehr gut und sind ansehnliche Bäume geworden, während ringsum Birk- und Kiefer durckaus nicht wachsen wollen.

Jedenfalls ist die Robinie außerordentlich empfehlenswerth zu allmählicher Verbesserung mageren Sandbodens, und zur Vorbereitung desselben für die beiden anderen genannten Holzarten, hier und da vielleicht selbst für die Fichte, da ihre dichtbelaubte Krone einen sehr starken leicht verwehenden und daher den Boden bereichernden Laubfall macht. Man achte nur darauf, daß man auch auf sehr dürrigen Boden stehende Robinien zwar nicht üppig und schlank, aber doch nicht leicht in so kümmerlicher Krüppelhaftigkeit erwaehen sehen wird, wie unsere beiden letzten forslichen Zuchtstämme Kiefer und Birke.

Wenn man neben der täglich zunehmenden Holztheuerung, welche auf einen zunehmenden Bedarf hinweist, daran denkt, daß in Deutschland viele tausend Acker ungebauten Landes unbenutzt liegen, daß Sandbalden, Flußufer, alte Flußbetten, gänzlich verangertete Wälder wenigstens größentheils für die Waldkultur durch die Robinie vorbereiten und zu gewinnen sein würden, so muß man sich aufgefodert fühlen, ihr laut das Wort zu reden.

Noch einmal die Streitfrage über die Fichten-Abzprünge.*)

Von Aug. Köpfe.

Es ist recht erfreulich, daß mein kleiner Aufsatz über die sogenannten Fichten-Abzprünge nicht nur lebhaftes mündliche Discussionswesen, sondern auch eine Entgegnung in dieser Blatte, selbst (Nr. 24) veranlaßt hat; durch Austausch verschiedener Meinungen und Beobachtungen wird das Interesse an der Natur belebt und die Wahrheit ge-

fördert. Die verehrten Leser wollen deshalb entschuldigen, wenn ich die Frage nochmals und ausführlicher zur Sprache bringe.

Zunächst erlaube ich mir dem geehrten Verfasser jener Entgegnung zu bemerken, daß ich meine „Ansicht“ weder als „neu“, noch überhaupt als eine bloße Ansicht, oder auch

*) Jede Erscheinung im Naturbauhalt in kausalen Zusammenhang mit den übrigen Erscheinungen zu bringen, ist genau betrachtet das Ziel aller Naturanschauung. Dies wird geradezu zu einer zehnten Aufgabe, wenn über diesen Zusammenhang bereits Meinungsvorstellungen zu Tage getreten ist. Es geschieht also nicht allein außer vielen der Vortheil anziehenden Leser wegen, daß ich einige Aufzählungen des Herrn Köpfe aufnehme, sondern weil ich annehme, daß es allen meinen Lesern und Verehrern mindestens Unterhaltung gewähren werde, vor ihren Augen eine Streitfrage wenigstens zur Entscheidung bringen zu sehen, welche für die Fortwelt geradezu eine cause célèbre geworden ist. Wie sehr sie dies sei, möge daraus entnommen werden, daß noch in einem 1860 erschienenen forslichen Werke eines unserer berühmtesten, vor einigen Jahren verstor-

benen Fortschrittskenners die Ansicht ausgebrochen wurde, „daß die Natur durch die sogenannten Fichtenabzprünge sich des Ueberflusses der männlichen Blüthen entziehen wolle, um mehr Kräfte zur Ausbildung der weiblichen zu haben.“!

Herr Döberlein hat sich hoff. sowie jeder andere Beobachter einflügender Laubbäume oder erweiterlicher naturgeschwängelter, mit der Erscheinung der Fichtenabzprünge in Zusammenhang stehender Ursachen mögen weiter das Wort ergreifen.

Eine mir schon vor längerer Zeit zugegangene Notiz des Herrn Köpfe's, S. 2. September in Schlußart in Karlsruhe spricht zwar das Fichtenthum nicht frei von der Mischkultur, beschuldigt aber doch auch die Wägel, namentlich die Gaubenweise, welche nach Abkösung der schuppigen Umhüllung den kahlen Kern der Blüthenknospe freisetzen soll. D. S.

nur Meinung dargestellt; sondern ich habe ganz einfach berichtet, was ich selbst gesehen und wiederholt gesehen, es ist also eine Thatsache. Eine solche kann man aber doch nicht ohne Weiteres weglügen, ohne den Beobachter geradezu der Unwahrheit zu zeihen! — Mein Gegner bringt dafür aber nur eine Meinung vor, die sich nicht einmal auf genaue Selbstbeobachtung zu gründen scheint. In der Naturforschung können nur Thatsachen entscheiden, und sie sind um so sicherer, je mehr sie von zuverlässigen Beobachtern bestätigt werden.

In dem fraglichen Falle darf doch wohl Bechstein's Autorität, als Naturforscher und Forstschiffsteller (von 1785—95 auch Lehrer an unserer Anstalt), nicht gering angeschlagen werden; obgleich auch ich nicht viel von bloßem Autoritätsglaube halte. Auf die bezügliche Stelle in der alten Forstbotanik (Cap. XV, pag. 127) bin ich übrigens erst nach Abfassung meines Aufsatzes durch Freunde aufmerksam gemacht worden. Die Thatsache wird außerdem noch bestätigt durch meinen verehrten Schwiegervater Salzmann, einen eifrigen und sicheren Naturbeobachter, und von vielen Forstmännern — mit denen ich übrigens gern und oft verkehre, zumal wenn es auf's edle Waldwerk geht — die theils früher, theils erst durch mich veranlaßt die Erscheinung beobachteten. Ich führe namentlich unter diesen als zuverlässigsten Gewährsmann Herrn Oberförster Kellner in Georgenthal an, der mir als tüchtiger Botaniker bekannt, sich aber vorzüglich als Entomolog eines weiten und bedeutenden Rufes erfreut. Seine Beobachtungen, die er früher (schon seit 1843) und unabhängig von mir gemacht, stimmen vollkommen mit den meinigen überein, und er wird sie, um die Frage zum Abschluß zu bringen, der nächsten Forstversammlung ausführlich vortragen.

Um den Sachverhalt noch deutlicher ins Licht zu setzen, muß ich einige Bemerkungen hinzufügen und verschiedene Einwendungen widerlegen.

Es gehört eine gewisse Vorsicht dazu, daß seltene Eichhorn bei seinen stillen Geschäften zu beobachten, man muß es förmlich belauschen; dazu ist die Morgen- und Abendzeit am geeignetsten. Stellt man sich verdeckt in der Nähe seines Reviers auf, womöglich mit dem Fernrohre in der Hand, so wird man bemerken, wie es aus seinem Neste oder einem streichen Versteck hervorkommt, auf dem Neste vorläuft, ein Zweiglein abbricht, sich damit eiligst wieder bis zum Stamme, oder doch bis auf den härteren Theil des Astes zurückbeugt, die Knospen sitzend ausnagt und dann den Zweig fallen läßt, um sich sofort einen neuen zu holen — ganz dieselbe Manipulation, wie beim Nageln der Zapfen. Daß übrigens das Eichhorn auch Tannenzapfen nagt und sich nicht durch das ätherische Harz abhalten läßt, wie der geehrte Herausgeber d. Bl. in einer Anmerkung zu meinem Aufsatze behauptet, haben Forstmänner bestimmt beobachtet. Es steht die Tannenzapfen, welche in seinem Jahre ganz fehlen, allerdings nur dann, wenn es keine Nistensapfen haben kann. Es heißt in der Regel nur den Theil der Ästchen ab, an welchem die meisten Knospen angehängt sind, der ihm also im Verhältniß zu Zeit- und Kraftaufwand den größten Ertrag liefert, und nimmt natürlich die ihm zunächst an den innern, kürzeren Ästen stehenden, wie dies auch die meist kurzen und kräftigen Absprünge beweisen. Doch versichert mir Herr Oberförster Kellner, daß er auch gesehen, wie das Eichhorn selbst bis zu den äußersten schwanzenden Spitzen gefahren und die Zweige abgeissen habe. Wie viel übrigens ein einziges in wenig Stunden und binnen einigen Tagen abnagen kann, resp. Knospen zur Nahrung bedarf,

wenn es zumal nur auf diese angewiesen ist, läßt sich leicht bei der Beobachtbarkeit und Gefährlichkeit dieser Thiere erkennen. Jedenfalls giebt aber das Verhältniß der abgeissenen Zweige zu der vermeintlichen Anzahl der Eichhörchen noch nicht genug Grund, die Thatsache überhaupt zu verworfen. Denn wenn Herr Oberförster Gichhoff sagt, daß die Eichhörchen in Westfalen selten sind, und von den Wärdern im Eschach gehalten werden, daß man im Winter nur einzeln ihre Spur bemerkt und daß gleichwohl die Nistensbestände mit Absprüngen überfast erscheinern — so ist das eineesthils sehr relative Angaben, andertheils giebt er aber doch zu, daß Eichhörchen auch in seinen Wäldern vorhanden sind. Auch bei uns werden sie von den Wärdern stark verfolgt und kommen keineswegs sehr häufig vor, wenigstens wechselt, wie bei vielen andern Thieren, ihre Zahl in den verschiedenen Jagdgrängen je nach dem Vorrath ihrer Nahrung. Wir bemerken auf unsern Waldspaziergängen, zu denen wir tagtäglich mehrere Stunden mit den Jäglingen veranlaßt werden, und auf den größeren Excursionen, die ich außerdem noch allein unternehme, nur hin und wieder ein Eichhorn, zur Winterzeit aber noch viel seltener, weil gerade zu dieser Zeit das Thierchen sich ruhiger verhält und in seinem geschützten Nest gewissermaßen der Winterruhe pflegt.

Noch weit weniger kann als Gegenbeweis geltend gemacht werden, daß es den Forstleuten gewiß nicht entgangen sein würde, wenn wirklich das gemeine E., oder überhaupt eines der beständig einheimischen Thiere der bestimmtovolle Verbreiter wäre; denn daß es ihnen wirklich entgangen, so wie man überhaupt gar viele alltägliche Erscheinungen übersteht, davon liefern ja gerade die obigen Thatsachen den Beweis. Und das man über die Erscheinung so viele widersprechende Meinungen hört, beweist genugsam, daß man ihrer Untersuchung keine besondere Aufmerksamkeit zugewendet hat. Ich habe gar manchen Forstmann gesprochen, der noch nicht einmal die Absprünge aufgehoben und genauer betrachtet hatte. Was kümmert auch den Forstmann das Eichhorn, wenn es ihm nicht gerade empfindlichen Schaden zufügt; er beachtet es nur gelegentlich, oder wenn er es für seinen Uhu oder Kolkraben erbeuten will. Daß die Absprünge in jedem Jahre mehr oder weniger vorkommen, kann ich ebenfalls versichern; auffällig wird scillich erst die Erscheinung, wenn das Eichhorn allenthalben und ausschließlich auf diese Nahrung angewiesen ist.

Was nun die Frage betrifft, ob auch Vögel dabei theilhaftig sind, so enthalte ich mich gern in dieser Beziehung eines endgültigen Urtheils, weil mir keine directen Beobachtungen zu Gebote stehen. Was mir von Forstmännern darüber mitgetheilt wurde, vermochte ich nicht als sicher erwiesen anzuerkennen. Auch Herr Oberförster Gichhoff „glaubt“ nur die Attentäter unter den Vögeln und namentlich in den Bergfinken suchen zu müssen, und scheint sein Urtheil nicht auf eine sichere, directe Beobachtung zu gründen.

Ich gebe gern zu, daß die Knospen derjenigen Zweige, welche nicht abgenossen werden, von den Vögeln ausgehissen sind; dann handelt sich's jedoch nicht mehr um die „Absprünge“. Daß diese selbst von Vögeln herrühren, möchte ich aber sehr bezweifeln und zwar aus folgenden Gründen: Die Thiere und namentlich die Vögel befolgen beim Aufsuchen und Fressen ihrer Nahrung durchweg ein ihrem Naturreich angemessenes, ich möchte sagen rationelles Verfahren, so wie überhaupt ihre ganze Lebensweise mit der Individualität harmonirt. Der Kreuzschnabel, der seine Nahrung stets kletternd und hängend erlangt,

würde also beim Ausstreifen der Knospen, was er wahrscheinlich thut, auf gleiche Weise verfahren und braucht nicht unangenehm die Zweige abzuhäuten. Ebenso wenig würden die bekandten, sich an die schwankenben Zweige hängenden Weisen, die man auch im Verdacht hat, solches nöthig haben, obwohl sie kleinere bewegliche Nahrungsmittel (Nüsse, Kerne, Hafersörner etc.) zwischen die Krallen nehmen und auspeifen. Noch viel weniger mag dies aber der Bergfink thun, der seine Nahrung niemals „greift“; er würde ja gerade durch das Abheben der Zweige seinen Zweck verfehlen, wenn man ihm nicht gar die Absicht unterschieben wollte, daß er die Zweige erst hinunterwerfe, um sie am Boden bequemer auszufressen. Auch nicht einmal ein Virellen durch die Vögel und ein dadurch verursachtes Abfallen der Zweige ist denkbar, denn man findet ja nur das Innere der Knospen ausgefressen und die äußersten trockenhäutigen Schuppenblätter oft noch unverletzt.

Endlich aber kann ich mit Zuverlässigkeit versichern, daß nach meinen Erfahrungen und nach allen Erfundigungen bei Forstmännern, und namentlich auch bei den berühmten oder vielmehr berühmten Wäldershäuser Vögel-

fängern, die Tag für Tag ihrem nichtwürdigen Geschäfte nachgehen und gerade den schönen Bergfinken, hier „Läufer“ genannt, gern nachstellen; — daß diese Vögel unsere Gegend nur im Herbst (October) und im ersten Frühjahr (Februar, März), und zwar in der Regel rasch und in geringer Zahl durchziehen. Sie erscheinen in Buchsternjahren wohl auch zahlreicher und legen sich dann einige Zeit in die Buchenbestände; den Winter über sind sie aber nirgend zu bemerken. Gleichwohl finden wir die frischen Abfälle vom Herbst bis zum Frühjahr und können sie auf jedem frischgefallenen Schnee von neuem beobachten. Schon diese Betrachtungen allein könnten und den eigentlichen „Attentäter“ in dem Gichhörchen erkennen lassen, wenn es auch nicht factisch erwiesen wäre.

Schließlich reiche ich aber Herrn Oberförster Gichhoff freundlichst die Hand in der Zuversicht, daß bei fortgesetzter Beobachtung die Wahrheit immer mehr und allgemainer erkannt werden wird, deren Erforschung, so darf ich wohl voraussetzen, ihm gewiß eben so sehr am Herzen liegt, wie mir.

Keinere Mittheilungen.

Die Salpeterfabrikation aus Ghilifalacet ist in Deutschland seit dem Kriege heimisch geworden. Damals legte Dr. S. Grünberg bei Ettling die erste deartige Fabrik an, welcher alsobald an andern Orten noch 4 größere Fabriken folgten. Die Ettlinger Fabrik ging dann ein und Dr. Grünberg legte bei Göln eine neue Fabrik an, deren Product bald zur Pulverfabrication verwendet wurde. Jetzt werden in 8 Fabriken Deutschlands 7,500,000 Pfd. Kalisalpeter fabricirt, von dem natürlich viel exportirt wird. Die niedrigen Salpeterpreise zwangen die Fabrikanten nach billigen Rohmaterial sich umzusehen, und statt des aus dem Kelp gewonnenen Ghelium und der russischen Pottasche bringt man jetzt die Schmelzmasse der Natriummasse, welche 30% tohlenfaures Kali, 20% tohlenfaures Natron, 18% Ghelium und 10% schwefelsaures Kali enthält. In der Göliner Fabrik gewinnt man aus diesem Material neben reinem Salpeter noch eine Sorte von 90–95%. (Bot. G.-Bl.)

Arbeitsche Brunnen in der Sahara angelegt. In den 5 Jahren, die seit Beginn dieser Arbeiten bis zum Ende der Arbeitszeit 1859–60 vergangen sind, waren 50 Brunnen gebohrt, welche zusammen 36,761 Liter Wasser in drei Monate gaben und folglich in 24 Stunden 52,925 Kubimeter. 30,000 Palmen und 1000 Fruchtbäume sind gepflanzt worden, zahlreiche Oasen sind aus ihren Brunnen von Neuem erblüht und 2 Dörfer sind neu in der Wüste gegründet worden. Die ganzen Kosten für diese Arbeiten erreichten nicht 200,000 Franc, so die Arbeiter das meiste, zum Theil freiwillig, dazu beigetragen haben. Die Temperatur dieser Wüste schwankt zwischen 21 und 25°, die höchsten Substanzen, welche sie enthalten, schwanken zwischen 1.18–11.9 Grm., und bestehen hauptsächlich aus Kochsalz, Ghloromagnesium, schwefelsaurem Natron, schwefelsaurem Magnesia und schwefelsaurem Kalk, wodurch das Wasser einen scharf salzigen und bitteren Geschmack erhält. Die Arbeiter aber sind mit der Mehrzahl derselben zufrieden, und das Wasser schadet weder dem Palmen noch andern Wälderskräutern. (Gedoes.)

Für Haus und Werkstoff.

Beidelbeersaft als Surrogat für Kirchsaff. Die Beidelbeere enthält bekanntlich Ghinolsäure, doch scheint die jetzt diese Substanz, die möglicherweise noch chemische Anwendung finden könnte, noch nicht im Großen dargestellt zu werden. Beidelbeeren finden sich in manchen Gegenden im Ueberflusse, und eine Verwendung derselben ist jetzt zu berücksichtigen. Kreuzburg empfiehlt, den blauen Farbstoff der Beidelbeeren zu fällen, und dann die dem Kirchsaff ähnelnde ähnliche rothe Flüssigkeit mit Zucker zu versetzen und als Surrogat für Kirchs-

saff in den Handel zu bringen. Die Beidelbeeren werden zu diesem Zweck zerquetscht, acht Tage der Gährung überlassen, dann abgeseigt, und 60 Quart Saft in einen Kessel gegeben, das zu Schaum geschlagene Eiweiß von 4 Hieren zugegeben, zum Kochen erhitzt und während dem 15 Pfund Zucker, 2 Pfund roher Weinslein, und 2 Pfund geläuteter Boraxlanthe eingesüßet. Man läßt 10 Minuten stehen, entfernt den Schaum und füllt den Saft auf ein Faß, auf welchem er sich klären muß. Der klare Saft wird mit etwa 1/2 füsslichem Spiritus vermischt und ist dann fertig. Für weiteren Transport, oder wenn er lange lagern soll, dürfte sich ein größerer Zucker- und Spirituszusatz empfehlen. Der Saft giebt eine eben so intensive und schöne Farbe wie Gochelien. Aus den Prehrindianern kann man durch Anrühren mit Wasser und abmalmiges Pressen noch Saft gewinnen. — Kirchsaff, Kirchsäure aus diesem Saft stellt man dar, wenn man a, B. auf 1 Quart Saft 3 Tropfen Zimmtöl, 2 Tropfen Nelkenöl, 2 Tropfen ätherisches Bittermandelöl, und 4 Tropfen Annasäther nimmt, gehörig vermischt und mit kaltem Alkohol auf die nöthige Stärke bringt. (Dingler's P. J.)

Schlecht gegerbte Häute verbessert man, wenn man sie über ein Gefäß spannt, eine Keimlösung, aus Anserlein, Gantobäcken oder dergl. erhalten, darauf gießt und das Gefäß luftleer macht. Nachher wiederholt man die Operation mit Lebrüche und erzeugt so in dem Schwammigen mürben Leder eine Entzündung, die es dicht und fest macht. Wenn nöthig, wiederholt man die Operation. (D. J. J.)

Witterungsbeobachtungen.

Nach dem Pariser Wetterbulletin betrug die Temperatur um 7 Uhr Morgens:

in	28. Aug.		29. Aug.		30. Aug.		Sept. 1.		Sept. 2.		Sept. 3.		Sept. 4.	
	9 ^h	3 ^h												
Berlin	+ 11,0	+ 11,7	+ 11,5	+ 9,0	+ 14,4	+ 12,8	+ 10,7							
Greenswich	+ 12,5	+ 10,3	+ 14,2	+ 11,6	+ 12,6	+ 11,4	+ 12,2							
Paris	+ 9,4	+ 10,6	+ 10,7	+ 11,6	+ 12,5	+ 11,2	+ 9,8							
Moskelle			+ 14,2	+ 16,9	+ 17,5	+ 15,4	+ 15,0							
Moscow	+ 13,0	+ 12,6	+ 15,0		+ 11,1	+ 10,9	+ 10,6							
Alicante	+ 21,2		+ 21,0		+ 20,0	+ 19,7								
Algier	+ 20,6	+ 20,3	+ 20,2	+ 21,0	+ 19,7	+ 18,2	+ 20,0							
Rom	+ 15,1	+ 15,2	+ 13,8	+ 14,3	+ 15,2	+ 16,0								
Turin	+ 13,6	+ 12,0	+ 12,4		+ 12,0	+ 11,2	+ 12,8							
Wien	+ 10,8	+ 9,1	+ 7,9	+ 7,6	+ 12,4	+ 12,3	+ 14,4							
Warsau	+ 8,5	+ 6,1			+ 5,2	+ 3,2								
Petersb.	+ 6,5	+ 5,7	+ 6,9	+ 8,3	+ 8,4	+ 8,7	+ 8,4							
Stoazim			+ 7,1	+ 8,5	+ 6,9	+ 8,5	+ 9,3							
Kopenh.	+ 12,7	+ 11,2		+ 11,1	+ 12,2	+ 14,0	+ 12,8							
Köpenh.	+ 8,1	+ 8,8	+ 8,4	+ 9,7	+ 9,4	+ 13,0	+ 11,2							