

Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Verantwortl. Redacteur C. A. Hofmästler.

Antliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

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

No. 48.

Inhalt: Aus der Tagesgeschichte. — Das Storchlein. Mit Abbildung. — Mißbildungen und Ausbezierungen an Schalenhäusern. Mit Abbildung. — Kaltstufe (Kaltfütter) und Laren. Von Dr. Straß Köhler. (Fortsetzung.) — Kleine Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Witterungsbeobachtungen.

1862.

## Aus der Tagesgeschichte.

### „Die Geheimnisse der Hand.“

Daß sich aus der Hand, wie aus einem Spiegel, das Innere des Menschen, sein Charakter, seine Anlagen, Neigungen und Leidenschaften erkennen und lesen lassen, wußten befähigt schon die Alten, denn sie übten bereits die *Chiromantie*. Freilich war dieselbe damals noch sehr unvollkommen und sie wurde meist von Charlatanen und Betrügeren ausgeübt. Erst in neuerer Zeit haben *Männer der Wissenschaft* mit dem Studium der Hand, als Spiegel des inneren Menschen, sich beschäftigt. Voran unter diesen steht Herr *Ad. Desbarrolles* in Paris. Ihm ist es nach jahrelangen Mühen und Präparationen gelungen, die *Chiromantie* als Wissenschaft zu begründen, und er hat seine Erfahrungen und Entdeckungen in der Schrift *Les mystères de la main* (die Geheimnisse der Hand) niedergelegt, die binnen kaum drei Jahren vier Auflagen erlebte.

Die Ausübung dieser neuen Wissenschaft oder Kunst, der er sich im Verein mit seiner geistreichen Frau widmet, macht nun in Paris, namentlich in den höhern und höchsten Kreisen dort, das größte Aufsehen. Selbst die Kaiserin Eugenie ließ, im Weisem des Kaisers Napoleon III. und des ganzen Hofes, ihre Hand einer Prüfung

unterziehen, und sie war von dem, was ihr darnach mitgetheilt wurde, so überrascht, daß sie *Mad. Desbarrolles* ein kostbares Armband übergeben ließ.

Jetzt sind Herr und *Mad. Desbarrolles* auf einer Reise in Deutschland begriffen, und sie haben in Baden-Baden in Kreisen der vornehmen Welt, in Weimar und Jena unter Gelehrten Staunen erregt. Vor einigen Tagen sind sie in Leipzig eingetroffen, gedanken eine kurze Zeit hier zu bleiben und sind bereit, Personen, welche sich dafür interessieren, wie in Paris Consultationen zu geben.)

Sie wohnen in dem Hotel Stadt Dresden Nr. 34 und sind von 10 Uhr Vormittags bis Mittag, wie von 2 bis 4 Uhr Nachmittags zu sprechen. Der Preis einer Consultation ist 2 Thaler der Person. — Zu bemerken dürfte sein, daß Herr *Desbarrolles* ziemlich gut deutsch spricht.“

Diese aus der Nummer des 16. Sept. des Leipziger

\*) „Dem Redacteur des Tagesblattes haben sie, nach einer aufmerksamen Untersuchung der Hand desselben, in Gegenwart eines unparteiischen Zeugen, einen Seitenpiegel vorgehalten, der Charakter, Neigungen u. s. w. wunderbar getreulich wiedergab, selbst bis in Details, die er tief verbüllt in sich zu tragen glaubte.“ D.“

Tageblattes entlehnte Mitteilung würde ich nicht zu einem Gegenstand der Tagesgeschichte gemacht haben, wenn ich nicht in der Person des mir befreundeten Redakteurs des L. Tagebl., des als Literat in hoher Achtung stehenden Dr. Diezmann, gewissermaßen einen Rückhalt, wenigstens für die Wahrscheinlichkeit der mitgetheilten Thatsache hätte. Vielleicht bin ich in der Lage, nächsten weitere Mittheilungen über die hier eben stattfindenden Produktionen der Chyromantie zu machen, bei welcher man leider nicht umhin kann, an eine „Zigeunermutter“ zu denken. Es ist eben so schwer, in solchen Fällen eine Grenze des möglicherweise wissenschaftlich Begründeten zu ziehen, als es der sittlichen Verpflichtung widerstrebt, ohne weiteres von Betrug zu sprechen. Vergessen wollen wir aber

nicht, daß ein direkter Zusammenhang der sichtbaren, selbst unbedeutenden Merkmale der Hand mit den Qualitäten der mechanisch sich offenbaren Thätigkeit des Menschen wohl gedacht werden kann, ja sicher besteht, schwerlich aber mit seiner geistigen und sittlichen Persönlichkeit, und am allerwenigsten mit seinen Schicksalen. Und hüten, ängstlich hüten müssen wir uns vor dem Verfallen in naturwissenschaftlichen Mythismus, die anstehenden oder anstehenden Krankheiten. (Nach neueren Erkundigungen muß ich übrigens annehmen — was auch sehr nahe liegt — daß Herr und Frau D. aus der ganzen Persönlichkeit und namentlich dem Gesichtsausdruck das Lesen, was sie aus der Hand zu ersehen vorgeben.)

## Das Storchbein.

Zu den Eigenthümlichkeiten, die den Vogelkörper auszeichnen, gehören auch die mechanischen Vorrichtungen, welche das Vogelbein zur Ausführung bewundernswürdiger Leistungen befähigen. Wie ist es möglich, daß der Vogel auf Einem Beine schläft, wobei er einen Baumzweig fest umklammert oder mit plat aufgesetztem Fuße auf dem Boden steht? Der Storch z. B. stundenlang kann man ihn auf Einem steif gestreckten Beine behaglich ruhen sehen, es ist ihm wohl dabei, er macht es sich bequem und mit nachlässig gesenkten Flügeln und rückwärts eingezogenem Halse steht er da, als wäre sein Körper auf die Spitze eines am Boden befestigten Stabes gestekt. Und das zweite Bein? An den Leib aufgezogen, ist es wie ein gealterter Raafstab im Rücken zusammengeschoben, und in dieser scheinbar höchst peinlichen Lage hält es sich so leicht, als wäre es ein in die Westentasche gestobenes Einschlagmesser. Schwingt sich hierauf der Storch mit einigen kräftigen Flügel schlägen rasch in die Luft empor, so hält er ohne Mühe seine geradlinig ausgestreckten rothen Stelzbeine anhaltend horizontal nach hinten und steuert damit. Wie ist dies alles ohne Ermüdung möglich, muß man hier fragen, welche ein enormer und ununterbrochen anhaltender Aufwand von Muskelkraft gehört dazu, und wie reimt sich dies gar noch mit Ruhe und Schlaf zusammen, wo man nichts weniger als befähigtes Aufpassen und gründliche Er schöpfung erwartet, die mit der beschriebenen Körperhaltung notwendig verbunden scheinen. Man versuche nur Wehlich und streck z. B. den steif gestreckten Arm anhaltend und magreht aus u. s. w.; bedeutende Muskelkraft wird dazu nöthig sein und bald Er schöpfung eintreten.

Die Erklärung zu diesen unsere Verwunderung erregenden Erscheinungen giebt uns die anatomische Untersuchung eines Storchbeins. Es kommen hier in Betracht die Gestalt der Gelenken verbundenen Knochenenden, ferner die Elasticität und Anordnung der die Knochen verbindenden Bänder. Es sind also mechanische Einrichtungen, welche das Bein, nachdem es völlig gestreckt oder gegen den Leib aufgezogen ist, fortwährend in dieser Lage erhalten, ohne die Aufmerksamkeit oder Muskelkraft des Storches zu beanspruchen. Die Storchbeine verhalten sich in dieser Beziehung wie Einschlagmesser (Zackennesser). Beim Ausziehen der Klinge muß man den Gegentruk der in der Scheide befindlichen Feder überwinden. Kößt endlich diese

Druck nach, so schnell die Klinge von selbst in die Streckung über und stellt sich fest ein, weicht nach keiner Seite ab. Ebenso geht es mit dem Storchbein, welchem durch elastische die Knochen verbindende Bänder ebenfalls eine federnde Eigenschaft verliehen ist. Versucht man das vorher gebeugte Bein zu strecken, so hat man den Widerstand der elastischen Bänder zu überwinden. Ist dies geschehen, so schnell es wie die Messerklinge plötzlich in die Streckung über, stellt sich fest und wird somit in einem geradlinigen zur Stütze des Körpers tauglichen Stab verwandelt. Soll das Bein in die Beugung zurückgeführt werden, so hat man wiederum den Widerstand elastischer Bänder zu überwinden, alsbald aber schlägt es ohne weitere Nachhilfe mit einem Ruck in die Beugung um und bleibt in dieser Lage. Daher auch das eigenthümliche Zucken der Beine des gravitativisch dahin schreitenden Vogels. Bei jedem Schritte scheint er sich zu besinnen, ob er das aufgehobene Bein dem gemeinen Boden wieder aufsetzen soll, und mit einem verdrießlichen Schneller schließt er jeden seiner Schritte ab. — Aber er kann ja gar nicht anders und schließlich beschuldigen wir den Storch einer hochmüthigen Gangweise, während doch die anatomische Untersuchung nur ein durch Bänder erschwertes Gehen nachweist. Laufen kann er daher gar nicht.\*)

Betrachtet man das Skelet eines Storchbeins, so findet man, wie Fig. 1 zeigt, als obersten Knochen das verhältnißmäßig kurze Oberschenkelbein (a). Hierauf folgt der dreimal so lange Oberschenkel, bestehend aus dem Schienbein (b) und dem nur ganz dünnen und viel kürzeren Wadenbein (c). An den Unterschenkel schießt der fast eben so lange Laufknochen (d); den Schluß machen die Zehenknöchel (e). Betrachten wir zunächst einmal das von dem Unterschenkel und dem Lauf gebildete Gelenk (f), welches Fersengelenk genannt wird. Das Schienbein zeigt eine gewölbte glatte überknorpelte Endfläche oder Gelenkfläche, an welche die viel kleinere und etwas vertiefte Gelenkfläche des Laufes genau sich anlehnt und an ihr nach vorn und nach hinten gedreht werden kann (vgl. Fig. 2), je nachdem das Bein gestreckt oder gebeugt werden soll. Rechts und

\*) Der schwarze Storch nach Naumann zweilen einen ganz kurzen Lauf machen; vielleicht hält er aber dabei nach der Ermüdung von Laufst das Fersengelenk fest gegeben, so daß es mehr nur als ein Tritteln erscheint.

links ist ein starkes elastisches Seitenband angebracht, welches an beide Knochen sich ansetzt und dieselben mit einander verbindet. Fig. 2 zeigt ein solches Seitenband (de) an der Außenseite des linken Hiesergelenks im gestreckten Zustand. Wäre die Krümmungslinie der Gelenkfläche des Schienbeins (l) ein Theil eines Kreises, dessen Mittelpunkt in d läge, so würde das Seitenband bei allen Bewegungen des Kautfnockens die gleiche Entfernung seiner beiden Endpunkte, also auch dieselbe Spannung zeigen. Sie ist aber keine Kreislinie, sondern eine Spirallinie, so daß bei der Bewegung des Laufes nach vorn, also

dadurch abgeholfen, daß das obere Ende des Seitenbandes (d) nicht in dem Pol der Spirallinie e g h f, sondern excentrisch liegt. Die Folge davon ist, daß mit dem Beginn der Beugung, wobei sich der Kautfnock b nach i bewegt, das Seitenband verlängert, also noch stärker gedehnt wird; dg ist länger als d e. Ist der Kautfnock an dieser Stelle vorüber, dann erst verfürgt sich anhaltend das Seitenband. Bleibt somit der gestreckte Kautfnock sich selbst überlassen, so geht er nicht in die Beugung über. — Warum aber weicht der Kautfnock nicht nach hinten aus? Diese Bewegung verhütet der Vorsprung k, an welchen der

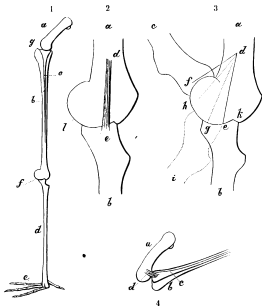


Fig. 1. Knochengerüste des ausgestreckten linken Storchbeins von außen gesehen, ohne Bänder; a Oberschenkelbein; b c Knochengerüste des Unterschenfels und zwar b Schienbein, c Wadenbein; d Kautfnock; e Reitenknochen; f Hiesergelenk; g Kniegelenk. — Fig. 2. Hiesergelenk des in Fig. 1 dargestellten Storchbeins, ebenfalls in der Streckung; a Schienbein des Unterschenfels, b Kautfnock, d äußeres Seitenband, l concave Gelenkfläche des Schienbeins, l' convexe Gelenkfläche des Schienbeins, d e Sehnenfläche des Kautfnockens articulirt. — Fig. 3. Dasselbe Hiesergelenk, zur Erläuterung der Bewegungen des Kautfnockens, sowie des Verhaltens des Seitenbandes; n Schienbein, b Kautfnock in der Streckung, c Kautfnock in völliger Beugung, d e Seitenband des gestreckten Hiesergelenkes, d' e' Seitenband des gebeugten Hiesergelenkes, dg Seitenband im Anfang der Beugung des Gelenkes, dh Seitenband des halb gebeugten Hiesergelenkes; k Vorsprung des Schienbeins, welcher das Abgleiten des Kautfnockens nach hinten verhindert. — Fig. 4. Kniegelenk des in Fig. 1 dargestellten Storchbeins in der Beugung; a Oberschenkelbein, b Schienbein, c Wadenbein, d Seitenband des Gelenkes.

bei der Beugung (Fig. 3 c), die Entfernung beider Endpunkte des Seitenbandes sich verringert; das Band zieht sich dann vermöge seiner Elasticität zusammen und erhält dadurch den Lauf in der Beugung.

Wenn nun aber der Lauf wieder gestreckt wird, was einige Anstrengung kostet, weil das verkürzte elastische Seitenband (Fig. 3 d f) bei dieser Bewegung gedehnt wird (de) — so entsteht die Frage, durch welche Mittel der Lauf in der gestreckten Lage erhalten wird. Es ist klar, daß das gedehnte elastische Seitenband (de) sich wieder zu verkürzen strebt und daher den sich selbst überlassenen Kautfnock sofort von e nach f bewegen würde. Diesem Uebelstand wird

gestreckte Kautfnock anstößt. Da ferner das gestreckte Hiesergelenk auf jeder Seite ein stark gespanntes Seitenband besitzt, so wird dadurch eine Ablenkung des Kautfnockens nach der Seite verhütet. Folglich ist der Kautfnock im gestreckten Zustande des Hiesergelenkes festgesetzt und kann nach keiner Seite ausweichen.

Wie das Hiesergelenk, so sehet auch das von dem Ober- und Unterschenkel gebildete Kniegelenk (Fig. 1 g), welche Eigenschaft es ebenfalls den an beiden Seiten angebrachten (in Fig. 1 nicht berücksichtigten) elastischen Bändern verdankt. Gestreckt ist das Kniegelenk in Fig. 1, und wir sehen daraus, daß — abweichend von dem Hiesergelenk

lent — die das Kniegelenk bildenden Knochen in gestreckter Lage einen stumpfen Winkel bilden. In gebeugter Lage wird der Winkel ein spitzer (Fig. 4). In beiden Lagen können die Knochen fixirt werden theils durch die Elasticität und Anordnung der Seitenbänder, theils durch die Gestalt der zur Bildung des Kniegelenks verbundenen Knochenenden, nur ist der Mechanismus, wenn auch ein ähnlicher, doch nicht ganz derselbe wie beim Hirschgelenk. Es sind nämlich die beiden Knochen des Unterschenkels (Schienbein b und Wadenbein c) beweglich mit einander verbunden, so daß der Querdurchmesser des oberen Unter-

schenkels vergrößert oder verkleinert werden kann. In Folge einer besonders Einrichtung nimmt der Querdurchmesser des oberen Unterschenkels, und folglich auch die Spannung der Seitenbänder anfangs zu, wenn man den Unterschenkel aus der Beugung in die Streckung oder aus der Streckung in die Beugung überführen will. Somit verhärtet auch der sich selbst überlassene Unterschenkel entweder in der Streckung oder in der Beugung, da der Anfang einer jeden Lageveränderung mit einer stärkeren Spannung der elastischen Bänder verbunden ist.

Emil Dursy.

## Nißbildungen und Ausbesserungen an Schneckenhäusern.

Wir haben schon im 1. Jahrgange unseres Blattes (1859, Nr. 48) in dem Artikel: „wie und nach welchem Plane baut die Schnecke ihr Haus?“ gelegentlich auch einer Nißbildung gedacht, welche darin bestand, daß das Thier gewissermaßen den Grundriß des Gebäudes nach einer Richtung hin ausgab. Es betraf eine *Helix hortensis* L., die bekannte in Gehäusen und Gärten lebende Gartenschnecke, mit citronengelbem oder braunrothem, oft braungeändertem Gehäuse. Daß der Regel nach hier ziemlich kugelförmige Gehäuse war an jenem dort abgebildeten Exemplar thurmförmig in die Höhe gezogen. Wir wollen heute zwei noch abenteuerlichere Nißbildungen einer anderen, der gesprenkelten Schnecke, *H. aspersa* Müll., kennen lernen, von welchen namentlich die zweite das besondere Interesse hat, daß sie deutlich zeigt, daß bei dieser und den meisten Schneckenarten das Gehäuse ursprünglich ein Hohlstück ist, welches entweder um eine linienförmige, punktförmige oder fegelförmige Axe spiral gewunden ist (s. a. D.). In dem Falle jener Gartenschnecke bestand die Nißbildung bloß darin, daß die Axe etwa doppelt so lang als gewöhnlich genommen war, was eine Erhöhung des Gehäuses zur Folge haben mußte.

Unsere Fig. 1 zeigt uns zunächst ein normales Gehäuse der *H. aspersa*, wie diese im Süden Europa's in großer Verbreitung gefunden wird. Für diejenigen meiner Leser, welchen jener frühere Artikel nicht zur Hand ist und die sich auch noch nie mit diesen kleinen geschickten Baumeistern beschäftigt haben, sei hier Folgendes vorausgeschickt.

Die kleine Schnecke wird entweder lebendig geboren oder kriecht erst nach einiger Zeit aus dem vom Mutterthiere gelegten, oft mit einer Kalkschale versehenen Ei, und in der Regel ist das kleine mitgehorene Gehäuse groß genug, um das Thierchen ganz aufzunehmen. Indem nun dieses wächst, muß jenes natürlich mitwachsen, und zwar geschieht dies immer am Umfange der Mündung des Gehäuses, aus welcher das Thier bei der Ortsbewegung sich hervorstreckt, ohne jedoch das Gehäuse, an dem es innen in einem einzigen Punkte neben der Axe festgewachsen ist, jemals verlassen zu können. Derjenige Theil des Thieres, welcher durch Kalkausscheidung das Gehäuse baut, ist ganz bestimmt gefaltet; es hängt also von der Gestalt und dem Umfang dieses Organes — welches wir a. a. D. den Mantelrand nannten — die Gestalt und der Umfang des Gehäuses ab, zumal die Ausscheidung des Kalkes nicht in eine etwaige Entfernung stattfindet, sondern das Ausge-

schiedene auf der Oberfläche des Mantels aufliegt. Finden wir also eine Abweichung von der Bauregel, so muß der nächste Grund dazu in einer krankhaften Beschaffenheit des ganzen Mantelrandes oder eines Theiles von ihm liegen.

Während des Baues scheinen unsere Süßwasser- und noch mehr die Land Schnecken allerlei Störungen und Verlegungen mehr unterworfen zu sein, als die Seeschnecken, denn auf zehn Nißbildungen oder Ausbesserungen an ersteren kommt bei den letzten sicherlich etwa erst eine. Die Seeschnecken scheinen also der zerstörenden Gewalt der Seestürme sich entziehen zu können, und zwar wahrscheinlich vorzugsweise dadurch, daß sie sich schnell auf den tiefen Meeressboden hinablassen, bis wohin die aufwühlende Gewalt des Sturmes nicht reicht. Die Land Schnecken dagegen mit ihrem langsamen „Schnecken gange“ können den Landstürmen, welche die Pflanzen mit den daran sitzenden Schnecken hin- und herweischen, nicht schnell genug entkommen. Werden die Schnecken selbst von Bäumen oder Felsen herabgeworfen oder fallen sich ablösende Steine oder Aststücke auf sie, so sind sie dadurch mancherlei Verlegungen unterworfen.

Der neue Anbau, welcher besonders vom Frühjahr bis Ende Sommers in ununterbrochenem Anwachs steht, ist namentlich an seinem vorderen Rande sehr dünn und zerbrechlich, und dies macht es leicht erklärlich, daß man außerordentlich häufig Schneckenhäuser findet, bei denen man an der Unregelmäßigkeit der Zuwachsstreifen sehen kann, daß der ganze Rand ein- oder mehrmals verletzt worden ist. — Wir betrachten nun zunächst die beiden Nißbildungen, Fig. 2 und 3.

An der ersteren sehen wir einen merkwürdigen plötzlichen Wechsel des Bauplanes. Nachdem die vier ersten Umgänge ganz regelrecht gebaut worden, nämlich um eine linienförmige Axe dicht aufgewunden sind, wird die Axe mit einemmal ausgegeben und der letzte Umgang windet sich in lockerer Spirale frei herab und erinnert daran, daß das ganze Gehäuse ursprünglich ein spiralgewundener Hohlkegel ist.

Nach entsprechender Thut dieß die Monstrosität Fig. 3, eine vielfach abgebildete äußerst selten vorkommende Monstrosität, welche sich in einer Pariser Sammlung aufbewahrt findet; denn wir sehen nur eine leichte Andeutung der Spirale, und das sonderbare Gehäuse gleicht einem leicht gewundenen Widderhorne. Also diese beiden Nißbildungen sind gewissermaßen augensässige Hinweise auf die ursprüngliche Anlage des Schneckenhauses.

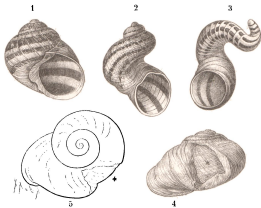
Wie beide, und namentlich wie die letztere bedingt sei,

ist kaum zu sagen. Wir müssen uns mit der Erklärung begnügen, daß das Gehäuse bauende Organ, der Mantelrand, in einem krankhaften Zustande gewesen sei.

Daß das Schneckenhier bedeutende Verletzungen seines Gehäuses wieder auszubessern im Stande sei, zeigt uns eine Afrikante, *Schneckenknecke*, *H. alonensis* Pé-russac, welche ich in Spanien gefunden habe. (Fig. 4, 5.) Das Gehäuse war schon vollkommen fertig, als das Thier einen Bierschwamm hinter der Wundung einen heftigen Stoß erlitt, so daß ein großes Stück der Wundung ringsherum losbrach. Der Stoß verursachte zugleich an dieser Stelle ein krankhaftes Zusammenziehen der hier liegenden

daß sie nicht häufiger sind, wenn man weiß, wie oft diese meist nahe am Boden lebenden Thiere mancherlei Gefahren ausgesetzt sind, und wie ungemein zart und zerbrechlich der neue Anbau der Gehäuse lange Zeit ist.

Wir können, was wahrscheinlich ohne erhebliche Qual des Thieres geschehen kann, und leicht von dieser Leistungsfähigkeit der kleinen Baumeister überzeugen, wenn wir das Haus einer lebendigen Schnecke absichtlich verletzen und sie dann unter unseren Augen den Schaden ausbessern lassen. Da man nicht selten Sandförmchen, also fremde Körper, bei der Ausbesserung mit verwendet findet, so könnte man, was ich schon lange einmal habe versuchen wollen,



Mantelstelle, so daß das losgetrennte, aber auf dem Mantel haften bleibende Schalenstück tief einsinkt. (Fig. 5.) Rings um dieses fand nun eine lebhafte Kalkausscheidung statt, ungefähr wie man mit sehr vielem Müdel einen Mauerstein in das Loch einer Mauer einfügt. Dabei wurde das zur Ausbesserung beibehaltene Bruchstück ein wenig verdreht, was man an den Streifen desselben (den Zuwachsstreifen) sieht, die etwas von der Richtung derer des übrigen Gehäuses abweichen. (Fig. 4.)

Solche und noch weit bedeutendere Verletzungen, und daraus erfolgte Ausbesserungen kommen an unseren Land-schnecken sehr häufig vor; ja man muß sich sogar wundern,

eine „Marität“ fabriciren, was in der guten alten Zeit der Maritätenjammerei sogar eine gesuchte Waare gewesen sein würde. Wenn man eine einfach gelbe *H. hortensis* oder *memoralis* eines Stückes ihrer Schale beraubt, etwa wie an Fig. 4, und sofort von einer gebänderten Spielart ein ungefähr gleich großes Stück auf die entblößte Mantelstelle legt, so ist nicht zu zweifeln, daß das Thier sich dieses Pflaster gefallen lassen und auf der Schalenwunde oder vielmehr dem „Loche in der Mauer“ besessigen würde. Ein Schneckenkundiger würde das Köhnel freilich bald er-rathen.

## Kalktuffe (Kalksinter) und Laven.

Von Dr. Ernst Köhler.

(Zerfortzung.)

Wenn wir bei einer Betrachtung der Süßwasserfalle, der stellenweise immer noch unter unsern Augen vor sich gehenden Bildungen von Kalktuffen und Sintern, auch die Blicke auf weitliegende Gegenden der Erde gerichtet haben, so begegnen wir, abgesehen von nichtwesentlichen Modifikationen, die aber zum größern Verständniß des Ganzen beitragen, im Gegensatz zu den organischen Formen, der Thier- und Pflanzenwelt unseres Planeten, im Reiche der unorganischen Natur überhaupt, und so auch speciell bei den Gebilden, die wir in dieser Darstellung einer Betrachtung

unterwerfen, einheitlichen Gestaltungsgesetzen. Dieses Wiederfinden gleicher Gesetze, unter denen sich, wie in der engeren Heimath eines Jeden, so auch unter den verschiedensten Breitengraden der Erde, die Schichten auf einander bauen, oder unter denen sie gehoben, gesenkt, gebogen oder zerrissen worden sind, ruft in dem reisenden Beobachter ein wohlthuendes, ich möchte sagen anheimelndes Gefühl hervor, welches der die fremde, wenn auch reiche Pflanzen- und Thierwelt der Tropen bewundernde Forscher nicht kennt. Wir brauchen auch, um einen Begriff von der

Wichtigkeit abgesetzter Süßwasserfalle zu erhalten, nicht mit Nothwendigkeit auf jene massigen Ablagerungen auf dem Gebirgsgehänge Laurins, oder vielleicht gar auf die Niederschläge einer heißen Quelle bei der Stadt Swanawelica in Peru hinzuweisen, die so bedeutend sind, daß es, wie Reonhard schreibt, den Schein hat, als verwanbele sich das Wasser in Stein, und die deshalb mit leichter Mühe eine praktische Verwendung finden, indem man Formen von Quadraten an den Austritt der Quelle legt und so in kurzer Zeit regelmäßige Blöcke erhält, ohne die Mühe des Behauens gehabt zu haben; wir vermögen vielmehr innerhalb der Grenzen unseres deutschen Vaterlandes Kalkstoffablagerungen namhaft zu machen, die eine ebenfalls nicht unbedeutende Wichtigkeit zeigen. Auf die hierhin gehörenden thüringischen Lager werden wir Gelegenheit nehmen noch in anderer Beziehung zurückzukommen. Wirklich großartig erscheint auch die Masse des Kalkstufes, welcher bei Gannsthal, in der Nähe von Stuttgart lagert, und der das Material von Niederschlägen einer bedeutenden Menge kalkhaltiger Quellen bildet, die noch heutigen Tages nicht vollständig verlehrt sind. Durch Berechnungen hat man gefunden, daß deren fünfzig, welche noch jetzt vorhanden sind, binnen 24 Stunden, während welcher Zeit sie eine Wassermenge von über 800,000 Kubfuß geben, eine 2000 Centner schwere Steinmasse abzusehen im Stande sind. —

Wie sich bei längerem Kochen von sogenanntem harten, also kalkhaltigen Wasser in Gefäßen mit der Zeit der kohlenfaure Kalk, unter dem Namen Topf- oder Pfannenstein bekannt, als Kruste auf dem Boden absetzt, wie sich selbst beim Kochen von Erbsen in kalkhaltigen Wasser um dieselben eine dünne kalkige Schale bildet, welche Ursache ist, daß diese Hülsenfrüchte zum Verdruss der Hausfrau nicht weich werden wollen, so bilden sich auch im Gegenstände, welche man in eine gewisse Quelle bei Clermont oder in das Wasser des Karlsbader Sprudels legt, in längerer oder kürzerer Zeit, je nach der Größe und Beschaffenheit der Gegenstände dünne kalkige Schalen, die bei den Karlsbader Infraktionen wegen des beigemengten Eisenoxyds eine rothbraune Farbe haben. Da, wo von dem kalkhaltigen Wasser kleine Steinbröckchen einige Zeit schwebend erhalten werden, sehen sich um dieselben außerordentlich zarte Schalen übereinander ab, bis endlich mit zunehmender Schwere diese gebildeten erbsenähnlichen Kugeln niederfallen und mit einander durch Kalkmasse verklebt den bekannten Erbsen in bilden. Dieser Erbsenstein, sowie der gesammte Karlsbader Sinter, gehört einer besondern Form der kohlenfauren Kalks, den sogenannten Aragoniten an, die sich durch andere Krytallformen (durch die des rhombischen Systems), sowie durch einen in der Regel vorwiegenden Antheil von kohlenfaurem Strontium von dem gewöhnlichen kohlenfauren Kalk unterscheiden, dessen Krytalle dem hexagonalen Systeme eingeordnet werden. Wenn wir uns hier eine Einfalligkeit erlauben, so geschieht dies für solche, welche mit der krytallographischen Bezeichnung unbekannt, nach einer Erläuterung der angeführten beiden Krytallsysteme fragen dürften. Die große Mannigfaltigkeit von auftretenden Krytallformen hat die Mineralogie dazu nöthig, 6 Gruppen, sogenannter Systeme aufzustellen, unter welche alle die verschiedenen Krystalle nach der Zahl, Richtung und Länge ihrer Axen eingeordnet werden. Axen aber sind gedachte Linien, welche von Flächenmittelpunkt zum gegenüberliegenden Flächenmittelpunkte gehen, oder gegenüberliegende Eckenmittelpunkte oder Mitten eben so liegender Kanteneckmittelpunkte mit einander verbinden. Die Krystalle des rhombischen

oder ein- und einzigen Systems, zu denen die des Aragonits mit gehören, haben nun drei ungleich lange Axen, welche sich rechtwinklig durchschneiden, während sämtliche dem hexagonalen oder drei- und einzigen Systeme angehörigenden Formen vier Axen besitzen, von denen drei untereinander gleichlang sich in Winkeln von 60 Graden durchkreuzen, die vierte, von diesen drei aber verschiedene Länge besitzende Axe durch den Kreuzungspunkt derselben rechtwinklig hindurchgeht.

Wir werden durch diese besprochene Verschiedenheit von abgesetzten Süßwasserfällen veranlaßt zu bemerken, daß in Bezug der für eine allgemeine Betrachtung derartiger Gebilde zwar nicht wesentlichen, aber für den Geognosten und Mineralogen immochin interessanten Beimengungen in Niederschlägen kalkhaltiger Gewässer, mögen dieselben als warme oder kalte Quellen dem Boden entspringen oder durchsickernd an den Wänden von Felsspalten und Höhlen zum Vorschein kommen, oder endlich muldenförmige Vertiefungen des Erdbodens als Seen und Teiche ausfüllen, eine nicht unbedeutende Verschiedenheit herrscht. Vornehmlich die größere Anzahl von Kalkstufen enthält eine verschiedene Menge von Kieselerte, einige selbst Thon beigemengt, nicht zu gedenken des Eisenoxydgehaltes, der den Karlsbader Sprudelssteinen ihre rothe Farbe verleiht. — Während die Kieselerte in den Kalkstufen mehr gleichmäßig vertheilt auftritt, lagern sich am Blattensee und in einigen moorigen Niederungen Ungarns abwechselnd Schichten von Kalk und von Schlamm ab. — Eine für den Geognosten ungleich größere Bedeutung haben die in den Süßwasserfällen auftretenden Einschlüsse und Abdrücke organischer Wesen, die uns das Material zu sichern Bestimmungen in Bezug des Alters der verschiedenen Kalkstufelager liefern. — Wir haben schon am Eingange dieses Aufsatzes die Bezeichnung jüngere und jüngste Süßwasserfalle gebraucht, und das mit gutem Grunde, weil die Bildung dieser Gesteine, obwohl sie, wie wir durch Beispiele eben nachgewiesen haben, noch gegenwärtig vor sich geht, doch auch selbst bis in eine Zeit zurückreicht, wo eine organische Schöpfung die Erde bevölkerte, welche wesentlich andere Formen als die gegenwärtige darbot. Wissenschaftlich bezeichnet gehört der Süßwasserfall sowohl dem Alluvium als auch dem Diluvium, dem jüngsten und dem älteren Schwemmlande an; und zwar lassen sich die darauffolgenden Bestimmungen nur durch Aufsuchen und sorgfältiges Untersuchen der in den Lagern eingeschlossenen organischen Ueberreste anstellen. Nicht selten liegen die jüngsten, von Tag zu Tag sich vermehrenden Niederschläge auf den Ablagerungen der ältern diluvialen Periode, so daß innig verbunden, wie sich bei den Polypenböden die junge Generation auf den Wohnungen und den verworfenen Leibern der Voretern erhebt, die Bildungen innerhals der menschengeschichtlichen Zeit sich an die Bildungen anschließen, von woher und keine schriftlichen Urkunden und sagenhaften Klänge erhalten sind. Und doch hat der Geognost andere Urkunden herbeigezogen, aus denen er mit Sicherheit Aufschlüsse über diese ältere Geschichte der Erde erhält; mit Recht nennt er in den Schichten vergrabene Reste organischer Schöpfungen Buchstaben, welche ihm eine über das Alter des Menschengeschlechts zurückreichende Vergangenheit entziffeln lassen. Während die jüngsten Süßwasserfalle Abdrücke von Pflanzentheilen, Schalen von Weichthieren und Knochenreste höherer Thiere enthalten, die sämmtlich Arten angehören, welche noch jetzt auf der Erde und zwar in der Regel in der Umgebung der Ablagerungen auftreten, schließen die Schichten aus der diluvialen Zeit Mammuthschädeln und überhaupt Reste von Thieren ein, welche als ausgestorben

zu betrachten sind. Die gewöhnliche Vorstellung von Versteinungen kann man auf die Einschlässe des Kalkstuffs und Einteris nicht anwenden, indem dieselben nicht förmlich zu Stein umgewandelt wurden, sondern in der Regel nur ihre Farbe, ihren Glanz und ihre Festigkeit eingebüßt haben; jedoch finden sich auch Exemplare, besonders von Conchylien, denen selbst die letzten Organbestandtheile nicht verloren gegangen sind. — Nach Cotta kamen in dem Kalkstuf von Kobshüs bei Weifen, der nach brieflichen Nachrichten jetzt außerordentlich spärlich daselbst auftritt, nur Ueberreste aus der organischen Schöpfung vor, die in ihren Formen dem jetzigen Leben angehört; aus dem Pflanzenreiche Moose, Gräser, Blätter von dikotylenonischen Bäumen und Sträuchern, Haselnüsse u. dgl.; aus dem Reiche der Thiere mehrere Arten Landschnecken aus der Gattung *Helix* (*H. pomatia*, *arborum*, *fruticum*, *umoralis*), Schlammshnecken, wie *Limnaeus ovatus*, mehrfach noch mit farbiger Schale, ferner Gerippe von Schlangen und Knochen, Zähne und Gemelze von Säugthieren. Zum Theil anderen Gattungen angehörige Schneckengehäuse enthalten die im südlichen Frankreich in Verbindung mit lavaartigen Gesteinen auftretenden Süßwasserfische; sie sind besonders ausgezeichnet durch Arten aus den Gattungen *Bulimus*, *Limnaeus* und *Planorbis*. — Wie Venz in seiner gemeinnützigen Naturgeschichte erzählt, ist die zwischen Gräfentonna und Burgtonna im Herzogthum Gotha auftretende mächtige Ablagerung eines Kalkstuffs, der vielfach als Baustein und zu Verzierungen der Gärten benutzt wird, reich an Ueberresten von vormenschlichen Elephanten, Nashörnern, Ochsen, Pferden, Hirschen, Schweinen und Bären. — Nicht geringe Ausbeute liefern auch die Süßwasserfische von Weimar, deren Einschlässe in der Sammlung des Herrn Major v. Seebach daselbst ungemein reichhaltig sich vertreten finden. Wir sahen außer Zähnen von Dicksäutern und von Pferd und Hind, Jagdsinnladen, Hirschgeweihe, Vogeleier u. dgl.; eine reiche Sammlung von Conchylien, Plattabdrücke, Eichen und Zapfen. Und um den Reichthum des Kalkes besonders an Schalthieren anzudeuten, mag erwähnt werden, daß wir in einem der Brüche nach ungefähr einstündigem Suchen außer prächtigen Charen, einigen Zähnen und Bruchstücken von Hirschgeweißen, nahe an zwanzig verschiedene Conchylienarten zusammenbrachten, unter denen zwei Schlammshnecken, *Limnaeus peregor* Drap. und *L. palustris* Müll., sowie *Planorbis marginatus* Drap., eine Fellerschnecke, und *Paludina impura* Lam., die schmuzige Sumpschnecke, sämtlich Arten, die noch jetzt lebend bei und aufstreten, die häufigsten waren. Auf einer Fläche von ungefähr 7 Quadratfuß Inhalt fanden sich gegen 40 Exemplare von *Limnaeus peregor*, der wandernden Schlammshnecke, eingedrückt und so fest mit dem Luff verwaschen, daß es Mühe kosten würde, sie herauszubringen. Wenn auch nicht so zahlreich wie die eben genannten, im Schlamm und Wasser lebenden Schalthiere, so doch immer bemerkenswerth waren mehrere Arten der Gattung *Helix* (Schneckschnecke), unter denen *H. fruticum* und damals am häufigsten in die Hände kam.

Während einige der Süßwasserfische ziemlich dicht erscheinen, sind wieder andere vorherrschend aus röhrigen Gebilden zusammengesetzt, so daß man nicht in Zweifel bleiben kann, daß diese letzteren fast nur aus Ueberbindungen von Schilf- und anderen Wassergräsern hervorgegangen sind. An Kalkstufen einzelner Orte vermag man deutlich zu erkennen, „wie die Vegetation zu wiederholten Malen neu bebaut, und durch Gesteinbildungen stets wieder zerstört und vernichtet wurde.“ (Voonhard.) So sind z. B.

die bereits erwähnten mächtigen Kalkstufager Lauriens ungemein reich an Pflanzenresten, indem von Jahr zu Jahr neue Bildungen durch fortbauende Ablagerungen umhüllt und vergasen werden. — Auf der Gräberdecke eines vom Schupfage des Lebens verschwundenen Geschlechtes grünt und blüht eine neue Schöpfung, ja sie nimmt einen Theil ihrer Ernährungs- und Bildungsstoffe aus den verwesenden Leibern aus, deren Elemente in Folge chemischer Prozesse zu neuen Verbindungen sich einten.

Wie aber auf der Oberfläche der Erde ein ewiger Wechsel von Trennung und Vereinigung stattfindet; ein Lösen und neues Vereintigen, ein Niederreißen und Wiederaufbauen überall, sei es in der organischen, sei es in der unorganischen Natur, verändert und gestaltet, so trennen auch im Innern unser Planeten die unterirdischen Kräfte alte Verbindungen der Stoffe, um neue Verbindungen hervorzubringen.“ Flüssig gehalten durch gebundene Wärme, bewegen sich die neuen Stoffe, bis sie zuweilen emporsteigend, eine Verbindung mit dem Innern der Erde und ihrer Oberfläche herstellen. Es steigen Dämpfe und Gase auf, Schwefel- und Wasserdampf, Kohlenfäure und auch Stickgas (letzteres auf der Halbinsel Laman und in den südamerikanischen *Volcanicos do Turbaco*); es ergießen sich Quellen von Schlamm und feuerflüssigen Erden. Nicht aber kann es jetzt unsere Aufgabe sein, alle die verschiedenen Phänomene hier zu besprechen, welche sich an Rosetten, d. h. Luftquellen nach Humboldt, die Kohlenfäure ausathmen, an heißen Wasserquellen, an Salzen oder Schlammvulkanen und an Solfataren mit austretenden Schwefeldämpfen zeigen; sondern wir müssen uns darauf beschränken, einen kurzen Abriss vom Wesen der Vulkane zu geben, die einzig und allein die Ströme von feuerflüssigen Erden und Steinen, die Lavas, aus ihren Kratern oder aus seitlichen Oeffnungen sich ergießen lassen. Wenn die Vulkane selbst in mancher Beziehung dabei etwas kurz wegkommen werden, wenn namentlich eine Schilderung der verschiedenen Ausbrüche berühmter „feuerpeinender Berge“, und namentlich die des Bewußt, von dessen Ausbrüchen und Nr. 1 der „heimath“ bereits eine gebräugte Uebersicht verschafft, nicht mit Berücksichtigung werden, so mag man nicht vergessen, daß uns jetzt alleinige Aufgabe ist, neben der fortbauenden Bildung des Süßwasserfalkes auch eine auf entgegengesetztem Wege noch heute vor sich gehende Bildung, die der Lava, den Lesern dieses Blattes vorzuführen. Auch die Bildung der Lava verkettert gewissermaßen innig Erscheinungen längst vergangener Zeiten mit der Gegenwart.

Wenn durch die Expansion der Dämpfe, welche bisher eingeschlossen in Höhlungen, endlich mit gewaltiger Kraft einen Ausweg nach Oben suchend, Gesteinslager plötzlich gehoben und durchbrochen wurden, ohne daß eine Oeffnung zurückblieb, haben wir es durchaus nicht mit Vulkanen zu thun, da zu letzteren nur die Schlünde gerechnet werden, welche eine dauernde, wenn auch oft erst nach Jahren, zuweilen selbst nach Jahrhunderten wieder sich erneuernde Verbindung des Erdinnern mit der Oberfläche der Erde herstellen. Und zwar ist es nicht bloß die Lava, welche auf diesem Wege in Bächen hervorbricht, die des Nachts, da, wo die erstarrte Oberfläche noch nicht zu einer dunkeln Schlackenkruste geworden ist, im Weißglühische leuchtet; sondern es sind auch die *Lapilli* (Steinchen), aus Schlacken, Bruchstücken erstarrender Lava und dergleichen bestehend, es sind vulkanischer Sand und vulkanische Asche, d. h. mehr oder weniger feingeriebene ähnliche Stoffe, und außerdem noch Dämpfe verschiedener Art, welche dem geöffneten Schlunde bei einem Ausbruche entweichen. Platen lag:

— — — „nachvoll  
aus dem anwuchsenden, feilen Keil  
fahren fort und fort auf in goldener Unzahl  
flammige Steine,  
deren Luf durch Gluthen und Dampf geschleudert,  
bald umher auf aschige Höhn Kubine  
reichlich fät, bald auch von des Kraters Schroffen  
Wänden herabrollt.“

Einfachmals galt die chemische Verbindung des Sauerstoffs mit Metallen und Metalloiden, oder überhaupt eine Verbindung örtlich verbreiteter Stoffe als Quelle der Wärme, bis man, von den meisten Seiten wenigstens, die durch den Bildungsprozess der Erde selbst hervorgerufene Wärme, welche in mit der Tiefe zunehmender Stärke durch sorgfältig angestellte Versuche an mehreren Orten erwiesen ward, als die jedenfalls glaubwürdigste Ursache für die vulkanischen Ausbrüche anzusehen sich genöthigt fand. Die Lava, welche aus geschmolzenen Erden, Metallen und auch Metallen besteht, steigt nicht immer, durch elastische Dämpfe gehoben, bis zum Kraterande auf, diesen entweder übersteigend oder durchbrechend, sondern sie öffnet sich nicht selten an den Abhängen des Berges einen Ausweg, erhält aber sehr bald eine erstarrte Rinde, unter der sich die flüssige Masse weiterschiebt. Wenn ein geringerer Grad ausstrahlender Wärme, die aber immer wenigstens hinreichend ist, Eisenröhre rothglühend zu machen, ein Näheren bis zu dem Lavaströme gestattet, so hat man nicht selten die Beobachtung gemacht, daß es weniger eine gleichmäßig flüssige Masse, sondern vielmehr ein Gemenge von geschmol-

zenen und festen Stoffen ist, daß sich vorwärts bewegt. Auf der erkrankenden, dabei auch dem rothglühenden Zustande in Schwarz sich wandelnden Oberfläche bilden sich Risse, welche Dämpfe in solcher Menge ausströmen lassen, daß man, von fernem stehend, den Lavastrom nicht selten schon daran in seinem Verlaufe verfolgen kann. Gegenstände, die seinen Einwirkungen zufällig ausgesetzt waren, hatten mannigfache und höchst interessante Veränderungen erlitten; Kupfermünzen waren theilweise zu rothem Kupferoxyd geworden, Schrotförner zu einem, die größte Ähnlichkeit mit Mennige zeigenden Stoffe, metallisches Blei zeigte sich theilweise oxydirt, theilweise zu Bleiglanz umgewandelt. Selbstständig werden die Hügeln der Lava an verschiedenen Stellen auch sehr bedeutend von einander abweichend, da während des Vorwärtsbewegens unangesehrt beträchtliche Mengen von Wärme in die Atmosphäre übergehen. Duvy brachte an der Stelle, wo ein Strom zu Tage trat, Kupfer- und Silbererztrübe von  $\frac{1}{50}$  und  $\frac{1}{50}$  Zoll Dike in denselben, die augenblicklich schmolzen; und ebenso ist es bekannt, daß man nach kurzer Zeit über einen Lavaström ohne Gefahr gehen kann, während im Innern noch die größten Wärmemengen sich erhalten haben. Obgleich einzelne stärkere Ströme unter besonderen Verhältnissen sich jahrelang im Innern heiß erhalten hatten, zuweilen so heiß, daß man noch leicht erkennbare Körper an ihnen entzünden konnte, waren andere bereits nach Jahresfrist so vollständig abgekühlt, daß man anfangen konnte, auf ihnen wieder Gebäude zu errichten.

(Schluß folgt.)

### Keinere Mittheilungen.

Whippen bestimmt das spezifische Gewicht von Mineralsubstanzen mit Hilfe einer calibrierten Röhre und einer einmahligen Waage, indem er die zuwogene Substanz in eine nach Kubikcentimetern eingetheilte Röhre stellt, in welcher eine notirte Menge Wasser enthalten ist. Da der feste Körper so viel Wasser verdrängt, als er Raum einnimmt, so findet man aus der Erhöhung des Wasserstandes in der Röhre, wieviel Kubikcentimeter Inhalt er besitzt, und durch Division mit dem bekannten Gewicht das spezifische Gewicht. Hat man z. B. 5 Gramme von einem Mineral, und ist nach dem Einlegen derselben in die Glasröhre der Wasserstand um 2,5 Theilstriche Kubikcentimeter gestiegen, so beträgt das spezifische Gewicht des Minerals  $\frac{5}{2.5} = 2$ .

Neuer Whigableiter. Man nimmt jetzt zur Leitung an den Whigableitern statt des früheren Eisendrahtes Kupferdraht, da letzterer nie rostet und besser leitet. Die eigentliche Spitze, der Kopf, ist von Kupfer und verguldet, darunter eine eiserne Nussangstange, deren Hals, und nun erst folgt der Kupferdraht als Körper. Dieser letztere wird durch eiserne Klammern in die Mannschichten getrieben; Stützstäbe sind hier nicht nöthig und unthunlich, da Wasserstein ein sehr schlechter Leiter ist. Der Fuß des Leiters muß zweck mäßigsten so Fuß von der Röhre entfernt stehen, und kann ist solcher in eine 10 bis 15 Fuß tiefe Grube zu legen; kann man ihn in Wasser enden lassen, so ist dies vorzuziehen. (N. Gr.)

### Für Haus und Werkstat.

Strohteppiche werden jetzt in Antwerpen verfertigt, und zwar mit einer Kette aus Leinwand, welche das leicht sich abnützende Stroh, welches den Fußboden bildet, vollständig bedeckt. Diese Teppiche sind billiger als die bisherigen, sie zeichnen sich aus durch gefällige Muster und durch die angenehme Eigenschaft, alt und sehr auszuweichen, so daß sie durch Anstoß mit dem Fuß sich nicht zusammenrollen. So weit bis jetzt die Er-

fahrungen reichen, sind diese Teppiche sehr dauerhaft und stehen in dieser Beziehung den bekannten, bisher gebräuchlichen, wenigstens in keiner Weise nach.

Metallische Antheilfarbe. Duvy hat gefunden, daß galvanisch niederschlagendes Kupfer, welches sich bekanntlich sehr leicht in das feinste Pulver verwandeln läßt, mit Benzol anreichert, eine ausgezeichnete Antheilfarbe liefert, die sich namentlich auch dadurch auszeichnet, daß man mit Hilfe chemischer Reagentien sehr leicht die schönste Bronze auf derselben hervorbringen kann. Diese Farbe ist bekändig gegen den Einfluß der Witterung und eignet sich ebenfalls auf Metall, wie Eisen, Stein, Holz und Bleiswerk. Auch in geringer Menge andern Farben z. B. Blau und Weißerz zugelegt, ist sie zu empfehlen, da sie deren Deckkraft erhöht und ihnen ein schöneres Aussehen verleiht. (Schwob.)

### Witterungsbeobachtungen.

Nach dem Pariser Wetterbureau betrug die Temperatur um 8 Uhr Morgens:

	14. Nov.	15. Nov.	16. Nov.	17. Nov.	18. Nov.	19. Nov.
in	31°	31°	31°	31°	31°	31°
Wärde	+ 6,1	+ 7,5	+ 4,2	+ 4,5	+ 3,4	+ 1,4
Feuchtigkeit	+ 0,1	+ 2,2	+ 3,8	+ 2,1	+ 2,4	+ 3,8
Wind	+ 6,1	+ 4,9	+ 4,9	+ 4,4	+ 3,0	+ 3,2
Wärde	+ 7,1	+ 6,8	+ 5,8	+ 5,1	+ 8,5	+ 8,1
Wärde	+ 9,0	+ 4,6	+ 0,9	+ 2,9	+ 2,4	+ 2,1
Wärde	+ 8,5	+ 9,3	+ 9,0	+ 10,7	+ 10,1	+ 8,8
Wärde	+ 11,2	+ 11,7	—	+ 11,7	+ 12,3	+ 9,8
Rom	+ 8,7	+ 9,6	+ 5,8	+ 5,2	+ 7,2	—
Luzin	+ 7,2	+ 8,8	+ 8,0	+ 9,2	+ 8,0	+ 6,0
Wien	+ 3,0	+ 2,9	+ 3,5	+ 1,1	+ 1,6	+ 3,4
Wien	+ 4,1	+ 3,6	—	+ 4,5	+ 6,8	—
Bretsch.	+ 2,1	+ 3,4	+ 2,4	+ 3,3	+ 7,4	+ 5,4
Stodheim	+ 3,2	—	+ 1,9	—	+ 0,4	+ 0,5
Kopenh.	+ 5,5	+ 3,1	+ 2,5	+ 1,6	+ 2,0	+ 3,0
Wien	+ 4,5	+ 0,6	+ 2,0	+ 0,0	+ 3,9	+ 5,6