



Aus der Keimath. Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Verantwortl. Redakteur E. A. Nohmässler.

Amtliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

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

Inhalt: Aus der Tagegeschichte. — Das Sterchein. Mit Abbildung. — Missbildungen und Ausbeutungen an Schachthäusern. Mit Abbildung. — Kaltstufe (Kaltwinter) und Loren. Von Dr. Ernst Köbler. (Fortsetzung.) — Kleinere Mittheilungen. — Ein Haus und Werkstatt. — Billigungserhebungen.

No. 48. 1862.

Aus der Tagegeschichte.

„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 bekanntlich schon die Alten, denn sie übten bereits die Chiropraktik. Freilich war dieselbe damals noch sehr unvollkommen und sie wurde und wird meist von Charlatanen und Betrügern ausgeübt. Doch in neuerer Zeit haben Männer der Wissenschaft mit dem Studium der Hand, als Spiegel des inneren Menschen, sich beschäftigt. Voran unter diesen steht Herr Dr. Desbarrolles in Paris. Ihm ist es nach jahrelangen Mühen und Prüfungen gelungen, die Chiropraktik 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 höheren und höchsten Kreisen dort, das größte Aufsehen. Selbst die Kaiserin Eugenie ließ, im Beisein 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, gedenken 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 Vormittag bis Mittag, wie von 2 bis 4 Uhr Nachmittag zu sprechen. Der Preis einer Consultation ist 2 Thaler für die Person. — Zu bemerken dürfte sein, daß Herr Desbarrolles ziemlich gut deutsch spricht.“

Diese aus der Nummer des 16. Sept. des Leipziger

*) „Dem Redakteur des Tagblattes haben sie, nach einer aufmerksamen Musterung der Hand derselben, in Gegenwart eines unparteiischen Jurgen, einen Seelen-Spiegel vorgehalten, der Charakter, Neigungen u. s. m. wunderbar getreulich wieder gab, selbst bis in Details, die er nie verbüllt in sich zu tragen glaubte.“

Tageblattes entlehnte Mittheilung würde ich nicht zu einem Gegenstand der Tagegesellschaft gemacht haben, wenn ich nicht in der Person des mir befreundeten Redakteurs des L. Tagebl., des als Literat in hoher Achtung stehenden Dr. Ziegmann, gewissermaßen einen Rückenhalt, wenigstens für die Wahrschafftheit der mitgetheilten Thatssache hätte. Vielleicht bin ich in der Lage, nächstens weitere Mittheilungen über die hier eben stattfindenden Produktionen der Chiroantise zu machen, bei welcher man leider nicht umhin kann, an eine „Bigeunerin“ zu denken. Es ist eben so schwer, in solchen Fällen eine Grenze des möglicherweise wissenschaftlich Begründeten zu ziehen, als ob 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 schaffenden Thätigkeit des Menschen wohl gebracht werden kann, ja sicher besteht, schwierig aber mit seiner geistigen und sittlichen Persönlichkeit, und am allerwenigsten mit seinen Schicksalen. Und hätten, ängstlich hütten müssen wir uns vor dem Verfallen im naturwissenschaftlichen Mysticismus, die anstehendste aller ansteckenden Krankheiten. (Nach neueren Erkenntnissen muß ichbrigens annehmen — was auch sehr nahe liegt — daß Herr und Frau D. aus der ganzen Persönlichkeit und natürlich dem Gesichtsausdruck das lesen, was sie aus der Hand zu ersehen vorgeben.)

Das Storchbein.

Zu den Eigenhümlichkeiten, die den Vogelkörper auszeichnen, gehören auch die mechanischen Vorrichtungen, welche das Vogelbein zur Ausführung bewundernürdiger Leistungen befähigen. Wie ist es möglich, daß der Vogel auf Einem Bein schlägt, wobei er einen Baumzweig fest umklammert oder mit platt 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 nachlässigen gesenkten Flügeln und rückwärts eingezogenem Halse steht er da, als wäre sein Körper auf die Spitze eines am Boden festgestigten Stabes gestellt. Und das zweite Bein? An den Leib aufgesogen, ist es wie ein gegliederter Maastab im Blitzsack zusammengezogen, und in dieser scheinbar höchst peinlichen Lage hält es sich so leicht, als wäre es ein in die Weltentafte geschnobenes Einschlagmesser. Schwingt sich hierauf der Storch mit einigen kräftigen Flügelgeschlägen rasch in die Lüfte 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, welch 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 Erholung erwartet, die mit der beschriebenen Körperfaltung notwendig verbunden scheinen. Man versuche nur Aehnliches und strecke z. B. den steif gestreckten Arm anhaltend und wagrecht aus u. s. w.; bedeutende Muskelkraft wird dazu nötig sein und bald Er schöpfung eintreten.

Die Erklärung zu diesen unserr Bewunderung erregenden Erscheinungen giebt uns die anatomische Untersuchung eines Storchbeins. Es kommen hier in Betracht die Gestalt der zu Gelenken verbundenen Knochen, ferner die Elastizität und Anordnung der die Knochen verbindenden Bänder. Es sind also mechanische Einrichtungen, welche das Bein, nachdem es völlig gestreckt oder gegen den Leib aufgesogen ist, fortlaufend in dieser Lage erhalten, ohne die Aufmerksamkeit oder Muskelkraft des Storches zu beanspruchen. Die Storchbeine verhalten sich in dieser Beziehung wie Einschlagmesser (Dolchmesser). Beim Aufziehen der Klinge muß man den Gegendruck der in der Scheide befindlichen Feder überwinden. Läßt endlich dieser

Druck nach, so schnellt die Klinge von selbst in die Stellung über und stellt sich fest, weicht nach seiner Seite ab. Ebenso geht es mit dem Storchbein, weldem durch elastische die Knochen verbindende Bänder ebenfalls eine federnde Eigenschaft verleihet ist. Versucht man das vorher gebogene Bein zu strecken, so hat man den Widerstand der elastischen Bänder zu überwinden. Ist dies geschafft, so schnellt es wie die Messerklinge plötzlich in die Stellung über, stellt sich fest und wird somit in einen gradlinigen 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, alßdaher ob plötzl. es ohne weitere Nachhilfe mit einem Ruck in die Beugung um und bleibt in dieser Lage. Daher auch das eigenhümliche Zucken der Beine des gräßlich dahin schleitenden Vogels. Bei jedem Schritte scheint er sich zu bestimmen, ob er das aufgehobene Bein dem gemeinen Boden wieder widerstehen soll, und mit einem verdächtlichen Schüller schlüpft er jeden seiner Schritte ab. — Aber er kann ja gar nicht anders und fälschlich beschuldigen wir den Storch einer hochmüthigen Gangart, während doch die anatomische Untersuchung nur ein durch Bänder erschworenes Gehen nachweist. Lausen kann er daher gar nicht.)

Betrachten man das Skelet eines Storchbeins, so findet man, wie Fig. 1 zeigt, als obersten Knochen das verhältnismäßig 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 führt der fast eben so lange Laufknöchel (d); den Schlüß machen die Zehenknöchen (e). Betrachten wir zunächst einmal daß von dem Unterschenkel und dem Lauf gebildete Gelenk (f), welches Hervorgerufen genannt wird. Das Schienbein zeigt eine gewölbte glatte überkorperte Endfläche oder Gelenksfläche, an welche die viel kleinere und etwas vertieft Gelenksfläche des Laufes genau sich anlehnt und an ihr nach vorne und nach hinten gedreht werden kann (vgl. Fig. 2), je nachdem das Bein gestreckt oder gebeugt werden soll. Rechts und

^{*)} Der schwarze Storch soll nach Naumann geweilen einen ganz kurzen Lauf machen; vielleicht häut er aber dabei nach der Ermüdung von Leistung das Herrengebet Niets geben, so daß es mehr nur als ein Trippeln erscheint.

links ist ein starkes elastisches Seitenband angebracht, welches an beide Knochen sich anheftet und dieselben mit einander verbindet. Fig. 2 zeigt uns ein solches Seitenband (d) an der Außenseite des linken Kniegelenks 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 Laufknöchens 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 Seitenbands (d) nicht in dem Pol der Spirallinie steht, sondern exzentrisch liegt. Die Folge davon ist, daß mit dem Beginn der Beugung, wobei sich der Laufknöchel b nach i bewegt, das Seitenband verlängert, also noch stärker gebeugt wird; d g ist länger als d e. Ist der Laufknöchel an dieser Stelle vorüber, dann erst verkürzt sich anhaltend das Seitenband. Bleibt somit der gestreckte Laufknöchel sich selbst überlassen, so geht er nicht in die Beugung über. — Warum aber weicht der Laufknöchel nicht noch hinten aus? Diese Bewegung verhindert der Vorsprung k, an welchen der

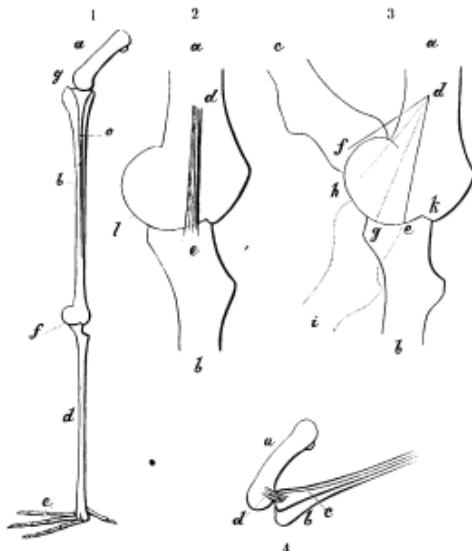


Fig. 1. Knochenverästelung des ausgestreckten linken Storchbeins von außen gesehen, ohne Bänder; a Oberschenkelbein; b Knochen- gerüste des Unterarmbeins und zwar b Schienbein, c Fibula; d Laufknöchel; e Metatarsalknochen; f Phalangen; g Kniegelenk. — Fig. 2. Kniegelenk des in Fig. 1 dargestellten Storchbeins, ebenfalls in der Streckung; a Schienbein des Unterarmbeins, b Laufknöchel, d äußeres Seitenband, l konvexe Gelenkfläche des Schienbeins, welche mit der ausgeböschten Gelenkfläche des Laufknöchels artikulirt. — Fig. 3. Dasselbe Kniegelenk, zur Erklärung der Bewegungen des Laufknöchens, sowie des Verhaltens des Seitenbandes; n Schienbein, b Laufknöchel in der Streckung, c Laufknöchel in volliger Beugung, d das Seitenband des gestreckten Kniegelenkes, d' das Seitenband des gebogenen Kniegelenkes, d g Seitenband im Anfang der Beugung des Gelenkes, d h Seitenband des halb gebeugten Kniegelenkes; e Verkürzung des Schienbeines, welcher das Abgleiten des Laufknöchens nach hinten verhindert. — Fig. 4. Kniegelenk des in Fig. 1 dargestellten Storchbeins in der Beugung; a Oberschenkelbein,

bei der Beugung (Fig. 3 c), die Entfernung beider Endpunkte des Seitenbandes sich verringert; das Band zieht sich dann vermöge seiner Elastizität 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) bei dieser Bewegung gebeugt wird (de) — so entsteht die Frage, durch welche Mittel der Lauf in der gestreckten Lage erhalten wird. Es ist klar, daß das gebeugte elastische Seitenband (de) sich wieder zu verlängern strebt und daher den sich selbst überlassenen Laufknöchel sofort von e nach f bewegen würde. Diesem Uebelstand wird

gestreckte Laufknöchel anstoßen. Da ferner das gestreckte Kniegelenk auf jeder Seite ein stoff gespanntes Seitenband besitzt, so wird dadurch eine Ablenkung des Laufknöchels nach der Seite verhindert. Höchstlich ist der Laufknöchel im gestreckten Zustande des Kniegelenkes festgestellt und kann nach keiner Seite ausweichen.

Wie das Kniegelenk, so feiert 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 wie sehen daraus, daß — abweichend von dem Kniegen-

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

schenkelendes vergrößert oder verkleinert werden kann. In Folge einer besondern Einrichtung nimmt der Querdurchmesser des oberen Unterschenkelendes, 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 verharrt auch der sich selbst überlassene Unterschenkel entweder in der Streckung oder in der Beugung, da der Anfang einer jeden Lagerveränderung mit einer stärkeren Spannung der elastischen Bänder verbunden ist.

Emil Dursy.

Mißbildungen und Ausbesserungen an Schneckenhäusern.

Wir haben schon im 1. Jahrgange unseres Blattes (1859, Nr. 49) in dem Artikel: „wie und nach welchem Planz baut die Schnecke ihr Haus?“ gelegentlich auch einer Missbildung gedacht, welche darin bestand, daß das Thier gewissermaßen den Grundriss des Gebäudes nach einer Richtung hin ausgab. Es betraf eine *Holix hortensis* L., die bekannte in Gebüchen und Gärten lebende Garten-Schnitzelschnecke, mit orangefarbenem oder braunrotem, oft braungebändertem Gehäuse. Daß der Regel nach hier ziemlich fügelrunde Gehäuse war an jenem dort abgebildeten Exemplar thurm förmig in die Höhe gezogen. Wie wollen heute zwei noch abenteuerlicher Missbildungen einer anderen, der gespenkelten Schnitzelschnecke, *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 Höhlentiegel ist, welcher entweder um eine linsenförmige, kugelförmige oder segelförmige Ape spiralförmig gewunden ist (s. a. o.). In dem Falle jener Garten-Schnitzelschnecke bestand die Missbildung bloß darin, daß die Ape 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 Europas 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 gefährlichen Baumstücken beschäftigt haben, sei hier folgendes vorausgeschickt.

Die kleine Schnecke wird entweder lebendig geboren oder frießt erst nach einiger Zeit aus dem vom Mutterthiere gelegten, oft mit einer Kalkschale versehenen Ei, und in der Regel ist das kleine mitgekorene 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 Ortsebewegung sich hervorwirkt, ohne jedoch daß Gehäuse, an dem es innwendig an einem einzigen Punkte neben der Ape festgewachsen ist, jemals verlassen zu können. Derjenige Theil des Thieres, welcher durch Kalkauscheidung das Gehäuse baut, ist ganz bestimmt gestaltet; es hängt also von der Gestalt und dem Umfang dieses Organes — welches mit a. o. den Mantelrand nennen — 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 Regelmäßigkeit, so muß der nämliche Grund dazu in einer unvollständigen Beschafttheit des ganzen Mantelrandes oder eines Theiles von ihm liegen.

Während des Baues scheinen unsre Süßwasser- und noch mehr die Landschnecken allerlei Störungen und Verlebungen mehr unterworfen zu sein, als die Seeschnecken, denn auf zehn Missbildungen oder Ausbesserungen an letzteren kommt bei den lebten sicherlich etwas erst eine. Die Seeschnecken scheinen also der gestaltenden Gewalt der Stürme sich entziehen zu können, und zwar wahrscheinlich vorzugsweise dadurch, daß sie sich schnell auf den tiefen Meeresaböben hinablassen, bis wohin die aufwühlende Gewalt des Sturmes nicht reicht. Die Landschnecken dagegen mit ihrem langsamem „Schleckengang“ können den Landstürmen, welche die Pflanzen mit den daran fixierten Schnecken hin- und herreissen, nicht schnell genug entkommen. Werden die Schnecken selbst von Bäumen oder Felsen herabgeworfen oder fallen sich ablösende Steine oder Blätter auf sie, so find sie dadurch mancherlei Verlebungen unterworfen.

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

An der ersten sehen wir einen merkwürdigen plötzlichen Wechsel des Bauplanes. Nachdem die vier ersten Umgänge ganz regelrecht gebaut worden, nämlich um eine linsenförmige Ape dicht aufgewunden sind, wird die Ape mit einemmal aufgegeben und der lezte Umgang windet sich in lockerer Spirale frei herab und erinnert daran, daß das ganze Gehäuse ursprünglich ein spiralförmig gewundener Höhlentiegel ist.

Noch entschiedener thut dies die Monstrostität Fig. 3, eine vielfach abgebildete äußerst selten vorkommende Monstrostität, welche sie in einer Pariser Sammlung aufbewahrt findet; denn wir sehen nur eine leichte Andeutung der Spirale, und das sonderbare Gehäuse gleicht einem leicht gewundenen Widderhorn. Also diese beiden Missbildungen sind gewissermaßen augenscheinliche Hinweise auf die ursprüngliche Anlage des Schneckenhauses.

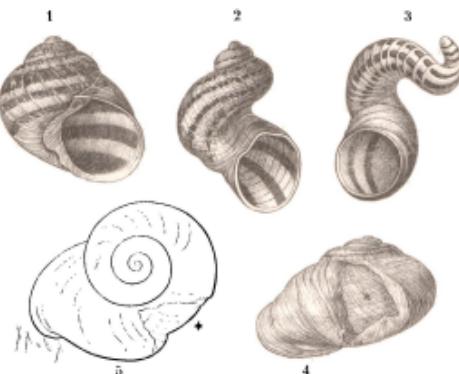
Wie beide, und namentlich wie die letztere bedingt sei,

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

Dass das Schneckenthier bedeutende Verlebungen seines Gehäuses wieder auszubessern im Stande sei, zeigt uns eine Alfonso-Schnirkelschnecke, *H. alonensis* Pörrusae, welche ich in Spanien gefunden habe. (Fig. 4, 5.) Das Gehäuse war schon vollkommen fertig, als daß Thier einen Bierkelumgang hinter der Mündung einer heftigen Stoß erlitt, so daß ein großes Stück der Wandung ringsherum losbrach. Der Stoß verursachte zugleich an dieser Stelle ein krankhaftes Zusammenziehen der hier liegenden

dah 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 wahrcheinlich ohne erhebliche Qual des Thieres geschehen kann, uns leicht von dieser Leistungsfähigkeit der kleinen Baumeister überzeugen, wenn wir daß Hand einer lebendigen Schnecke abstücklich verlegen und sie dann unter unseren Augen den Schaden ausbessern lassen. Da man nicht selten Sandbürsten, also fremde Körper, bei der Ausbesserung mit verwendet findet, so könnte man, was ich schon lange einmal habe versucht, wollen,



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

Solche und noch weit bedeutendere Verlebungen, und darauf erfolgte Ausbesserungen kommen an unseren Landschnecken sehr häufig vor; ja man muß sich sogar wundern,

eine "Rarität" fabrizieren, was in der guten alten Zeit der Raritätsammelei sogar eine gesuchte Ware gewesen sein würde. Wenn man eine einfach gelbe *H. hortensis* oder nemoralis 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 Pfaster gefallen lassen und auf der Schalenwunde oder vielmehr dem „Loche in der Mauer“ befestigen würde. Ein Schneckenfundiger würde daß Rätsel freilich bald errathen.

Kalktuffe (Kalksinter) und Laven.

Von Dr. Ernst Köhler.

(Fortsetzung.)

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

tung unterwerfen, einheitlichen Gestaltungsgesetzen. Dieses Wiederholen gleicher Gesetze, unter denen sich, wie in der engen Heimat eines jeden, so auch unter den verschiedenen Breitengraden der Erde, die Schichten auf einander bauen, oder unter denen sie gehoben, gestaucht, gebogen oder zerriissen werden, sind, rast in dem reihenden Geognosium ein wohlbekanntes. Ich möchte sagen anheimelndes Gefühl hervor, welches der die fremde, wenn auch reiche Pflanzen- und Thierwelt der Tropen bewundernde Forscher nicht kennt. Wie brauchen auch, um einen Begriff von der

Möglichkeit abgesetzter Süsswasserfalle zu erhalten, nicht mit Richtigkeit auf jene massigen Ablagerungen auf dem Gebirgsgebände Tauriens, oder vielleicht gar auf die Niederschläge einer heißen Quelle bei der Stadt Huancavelica in Peru hinzusehen, die so bedeutend sind, daß es, wie Leonhard schreibt, den Schein hat, als vermandele sich das Wasser in Stein, und die deshalb mit leichter Mühe eine praktische Verwendung finden, indem man Formen von Quadern an den Ausstritt der Quelle legt und so in kurzer Zeit regelmäßige Blöcke erhält, ohne die Mühe des Bebauens gehabt zu haben; wir vermögen vielmehr innerhalb der Grenzen unseres deutschen Vaterlandes Kalktuffablagerungen kaumhaft zu machen, die eine ebenfalls nicht unbedeutende Wichtigkeit zeigen. Auf die hierhin gehörigen thüringischen Lager werden wir Gelegenheit nehmen noch in anderer Beziehung zurückzukommen. Wirklich großartig erscheint auch die Masse des Kalktusses, welcher bei Cannstatt, in der Nähe von Stuttgart lagert, und der das Material von Niederschlägen einer bedeutenden Menge kalkhaltiger Quellen bildet, die noch heutigen Tagess nicht vollständig verschwunden sind. Durch Berechnungen hat man gefunden, daß deren fünfzig, welche noch jetzt vorhanden sind, binnens 24 Stunden, während welcher Zeit sie eine Wassermenge von über 800,000 Kubikfuß geben, eine 2000 Centner schwere Steinmasse abzusieben im Stande sind.

Wie sich bei längerem Kochen von sogenanntem Harten, also kalkhaltigem Wasser in Gefäßen mit der Zeit der Kohlensäure Kalk, unter dem Namen Topf- oder Pfannenstein bekannt, als Kruste auf dem Boden absetzt, wie sich selbst beim Kochen von Erbsen in kalkhaltigem Wasser um dieselben eine dünne fällige Schale bildet, welche Ursache ist, daß diese Hülsenfrüchte zum Verdruss der Haushfrau nicht weich werden wollen, so bilden sich auch um 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 fällige Schalen, die bei den Karlsbader Intrusionen wegen des begleitenden Eisenoxyds eine rothbraune Farbe haben. Da, wo von dem kalkhaltigen Wasser kleine Steinbrocken einige Zeit schwimmend erhalten werden, setzen sich um dieselben außerordentlich zarte Schalen übereinander ab, bis endlich mit zunehmender Schwere diese gebildeten erbenähnlichen Augeln niedersinken und mit einander durch Kalkmasse verklebt den bekannten Erbenstein bilden. Dieser Erbenstein, sowie der gesammte Karlsbader Sinter, gehört einer besonderen Form der Kohlensäure Kalke, den sogenannten Aragoniten an, die sich durch andere Kristallformen (durch die des rhombischen Systems), sowie durch einen in der Regel vor kommenden Anteil von Kohlensäurem Strontron von dem gewöhnlichen Kohlensäure Kalk unterscheiden, dessen Kristalle dem hexagonalen Systeme eingeordnet werden. Wenn wir uns hier eine Einführung erlauben, so geschieht dies für Solche, welche mit den kryolithographischen Bezeichnungen unbekannt, nach einer Erläuterung der angeführten beiden Kristallsystemen fragen dürften. Die große Mannigfaltigkeit von auftretenden Kristallformen hat die Mineralogen dazu genötigt, 6 Gruppen, sogenannte Systeme aufzustellen, unter welche alle die verschiedenen Kristalle nach der Zahl, Richtung und Länge ihrer Aken eingeteilt werden. Aken aber sind gedrängte Einien, welche vom Flächenmittelpunkt zum gegenüberliegenden Flächenmittelpunkte gehen, oder gegenüberstehende Eckenscheitelpunkte oder Mitten eben so liegender Kantenscheitellinien mit einander verbinden. Die Kristalle des rhombischen

oder ein- und einzigen Systems, zu denen die des Arago-nits mit gehören, haben nun drei ungleich lange Aken, welche sich rechtwinklig durchschneiden, während sämtliche dem hexagonalen oder drei- und einzigen Systeme angehörenden Formen vier Aken besitzen, von denen drei untereinander gleichlange sich in Winkeln von 60 Gradern durchkreuzen, die vierte, von diesen drei aber verschiedene Länge besitzende Ake 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 immerhin interessanten Beimengungen in Niederschlägen kalkhaltiger Gewässer, mögen dieselben als warme oder kalte Quellen dem Boden entspringen oder durchsickern an den Wänden von Höhlen und Höhlen zum Vortheile kommen, oder endlich muldenförmige Vertiefungen des Erdobogens als Seen und Teiche ausfüllen, eine nicht unbedeutende Verschiedenheit herrscht. Vielleicht die größere Anzahl von Kalktussen enthält eine verklebene Menge von Kieselsteine, einige selbst Thon beigegeben, nicht zu gedenken des Eisenoxydgehaltes, der den Karlsbader Sprudelsteinen ihre rothe Farbe verleiht. — Während die Kieselsteine in den Kalktussen mehr gleichmäßig verteilt aufruhen, liegen sich am Plattensee und in einigen moorigen Niederungen Ungarns abwechselnd Schichten von Kalk und von Schlamme ab. — Eine für den Geognosten ungleich größere Bedeutung haben die in den Süsswasserfällen auftretenden Einschlüsse und Abdrücke organischer Wesen, die uns das Material zu scharfen Bestimmungen in Bezug des Alters der verschiedenen Kalktusslager liefern. — Wie haben schon am Eingange dieses Aufsatzes die Bezeichnung jüngere und jüngste Süsswasserfälle gebraucht, und das mit gutem Grunde, weil die Bildung dieser Gesteine, obwohl sie, wie wir durch Beispiele eben nadargestellt haben, noch gegenwärtig vor sich geht, doch auch selbst bis in eine Zeit zurückreicht, wo eine organische Entwicklung 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 Schwemmland an; und zwar lassen sich die daraufgehenden Bestimmungen nur durch Aufsuchen und sorgfältiges Untersuchen der in den Lagergängen eingeschlossenen organischen Überreste anstellen. Nicht selten liegen die jüngsten, von Tag zu Tag sich vermehrenden Niederschläge auf den Ablagerungen der älteren diluvialen Periode, so daß innig verbunden, wie sich bei den Polypenköpfen die junge Generation auf den Wohnungen und den verworfenen Leibern der Voreltern erhebt, die Bildungen innerhalb 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 die in den Schichten vergrabenen Reste organischer Schöpfungen Buchstaben, welche ihn eine über das Alter des Menschen geschlechts zurückreichende Vergangenheit entziffern lassen. Während die jüngsten Süsswasserfälle Abdrücke von Pflanzenteilen, Schalen von Weichtieren und Knochenreste höherer Thiere enthalten, die sämtlich Arten angebören, welche noch jetzt auf der Erde und zwar in der Regel in der Umgebung der Ablagerungen auftreten, schließen die Schichten aus der diluvialen Zeit Mammuthenknochen und überhaupt Reste von Thieren ein, welche als ausgestorben

zu betrachten sind. Die gewöhnliche Vorstellung von Versteinrungen kann man auf die Einschlüsse des Kalkusses und Sinters nicht anwenden, indem dieselben nicht förmlich zu Stein umgewandelt wurden, sondern in der Regel nur ihre Farbe, ihren Glanz und ihre Festigkeit eingebüttet haben; jedoch finden sich auch Exemplare, besondere von Conchylien, denen selbst diese letztern Eigenschaften nicht verloren gegangen sind. — Nach Cotta kamen in dem Kalkuss von Rohrbach bei Meissen, der nach bietischen Nachrichten jetzt außerordentlich spärlich daselbst auftritt, nur Überreste aus der organischen Schöpfung vor, die in ihren Formen dem jetzigen Leben angehören; aus dem Pflanzenreiche Moose, Gräser, Blätter von dikotyledonischen Bäumen und Sträuchern, Haselnüsse u. dgl.; aus dem Reiche der Thiere mehrere Arten Landsschnecken aus der Gattung *Helix* (*H. pomatia*, *arbustorum*, *fruticum* und *nomoralis*), Schlammschnecken, wie *Limnaeus ovatus*, mehrfach noch mit farbiger Schale, ferner Schuppen von Schlangen und Knochen, Zahne und Geweih von Säugetieren. Zum Theil anderen Gattungen angehörige Schneckengehäuse enthalten die im südlichen Frankreich in Verbindung mit lavaartigen Gesteinen auftretenden Süßwasserfalle; sie sind besonders ausgezeichnet durch Acten aus den Gattungen *Balimus*, *Limnaceous* und *Planorbis*. — Wie Lang in seiner gemeinverständlichen Naturgeschichte erzählt, ist die zwischen Gräfentonna und Burgtonna im Herzogthum Gotha auftretende mächtige Ablagerung eines Kalkusses, der vielfach als Baustein und zu Bezeugungen der Gärten benutzt wird, reich an Überresten von vor menschlichen Elefanten, Nashörnern, Ochsen, Wilden, Hirschen, Schweinen und Büren. — Nicht geringe Ausdeute liefern auch die Süßwasserfälle von Weimar, deren Einschlüsse in der Sammlung des Herrn Major v. Seckbach daselbst ungemein reichhaltig sich vertreten finden. Wir fahnen außer Zahnen von Dicthauten und von Pferd und Kind, Igelfinnlaben, Hirzfleische, Vogeleier u. dgl.; eine reiche Sammlung von Conchylien, Blattabdrücke, Eicheln 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 Choräen, einigen Zahnen und Bruchstücken von Hirzfleischen, nahe an zwanzig verschiedene Conchyliaten zusammenbrachten, unter denen zwei Schlammschnecken, *Limnaeus peregrinus* Drap. und *L. palustris* Müll., sowie *Planorbis marginatus* Drap., eine Zelternschnecke, und *Paludina impura* Lam., die schwämmeige Schwammfischnecke, sämtlich Arten, die noch jetzt lebend bei uns auftreten, die häufigsten waren. Auf einer Fläche von ungefähr 7 Quadratzoll Inhalt fanden sich gegen 40 Exemplare von *Limnaeus peregrinus*, der wandernden Schlammschnecke, eingeschüttet und so fest mit dem Tuff verwachsen, daß es Mühe kostete würde, sie herauszubrechen. 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* (Schneckenfischnecke), unter denen *H. fruticum* uns damals am häufigsten in die Hände kamen.

Während einige der Süßwasserfälle ziemlich dicht erscheinen, sind wieder andere vorzüglich aus röhrligen Gebilden zusammengesetzt, so daß man nicht in Zweifel kommen kann, daß diese letzteren fast nur aus Überbindungen von Schliff- und anderen Wassergewässern hervorgegangen sind. An Kalkstufen einzelner Orte vermag man deutlich zu erkennen, „wie die Vegetation zu wiederholten Malen neu belebt, und durch Gesteinsbildung stets wieder zerstört und vernichtet wurde.“ (Leonhard.) So find z. B.

die bereits erwähnten mächtigen Kalkfusflager Lauriens ungemein reich an Pflanzenteilen, indem von Jahr zu Jahr neue Bildungen durch fortwährende Ablagerungen umhüllt und vergraben werden. — Auf der Grabbedecke eines vom Schauplage des Lebens verschwundenen Geschlechtes grün und blüht eine neue Schöpfung, ja sie nimmt einen Theil ihrer Erbäckungs- und Bildungsklöse aus den verwoesenen Leibern auf, deren Elemente in Folge chemischen Prozesse zu neuen Verbindungen sich einsetzen.

Wie aber aus der Oberfläche der Erde ein ewiger Wechsel von Trennung und Vereinigung stattfindet; ein Lösen und neues Vereinen, ein Niedereisen und Wiederaufbau überall, sei es in der organischen, sei es in der unorganischen Natur, verändert und gesetzter, so trennen auch im Innern unser's Planeten die unterirdischen Kräfte alte Verbindungen der Stoffe, um neue Verbindungen herzorzubringen.“ Flüssig gebalten durch gebundene Wärme, bewegen sich die neuen Stoffe, bis sie zuweilen emporsteigen, eine Verbindung mit dem Janus der Erde und ihrer Oberfläche herstellen. Es treiben Dämpfe und Gase auf, Schwefel- und Wasserdämpfe, Kohlensäure und auch Stickgas (leichter) auf der Halbinsel Tamaran und in den südamerikanischen Volcaniteiten (die Turbaco); es ergießen sich Quellen von Schlamm und feuerflüssigen Erdien. Nicht aber kann es jetzt unsere Aufgabe sein, alle die verschiedenen Phänomene hier zu beschreiben, welche sich an Mosetten, d. h. Lustquellen nach Humboldt, die Kohlensäure ausschäumen, an heißen Wasserquellen, an Salzen oder Schlammpulvaren und an Solfatoren mit austreibenden Schwefeldämpfen zeigen; sondern wir müssen uns darauf beschränken, einen kurzen Abriss vom Wesen der Balkane zu geben, die einzig und allein die Städte von feuerflüssigen Erdien und Steinen, die Laven, aus ihren Kratern oder aus seitlichen Öffnungen sich ergießen lassen. Wenn die Balkane selbst in mancher Beziehung dabei etwas kurz weggemommen werden, wenn namentlich eine Schilderung der verschiedenen Ausbrüche berühmter „feuerprübernder Berge“, und namentlich die des Besuö, von dessen Ausbrüchen und Kr. I der „Heimath“ bereits eine gedrängte Uebersicht verschaffte, nicht mit berücksichtigt werden, so mag man nicht vergessen, daß es jetzt alleine Aufgabe ist, neben der fortwährenden Bildung des Süßwasserfalles auch eine auf entgegengesetztem Wege noch hundert vor sich gehende Bildung, die der Lava, den Laven dieses Blattes vorzuführen. Auch die Bildung der Lava verketten 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 Osten suchend, Gesteinslager plötzlich gehoben und durchbrochen wurden, ohne daß eine Öffnung zurückblieb, haben wir es durchaus nicht mit Vulkanen zu thun, da zu lehren nur die Schlüsse gerechnet werden, welche eine dauernde, wenn auch oft erst nach Jahren, zuweilen selbst nach Jahrhunderten wieder sich erneuernde Verbindung des Erdinneren 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, wie die erste Oberfläche noch nicht zu einer dunklen Schlackentruhe geworden ist, im Weißglühtheine leuchtet; sondern es sind auch die Kapilli (Steinkörper), aus Schloten, Bruchstücken erhärteter Lava und dergleichen bestehend, es sind vulkanischer Sand und vulkanische Asche, d. h. mehr oder weniger feingeriebene östliche Stoffe, und außerdem noch Dämpfe verschiedener Art, welche dem großnetzen Schlunde bei einem Ausbrüche entsteigen. Platen sagt:

— — — „mächtig aus dem anwachsenden, steilen Regel fahren fort und fort auf in goldener Unzahl flammige Steine, deren Lust durch Gluthen und Damps geschleudert, bald umher auf aschige Höh'n Kubine reichlich füßt, bald auch von des Kraters schroffen Wänden herabrollt.“

Einstmals galt die chemische Verbindung des Sauerstoffes mit Metallen und Metalloiden, oder überbaut 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 in zunehmender Stärke durch sorgfältig angestellte Versuche an mehreren Orten erwiesen ward, als die jedenfalls glaubwürdigste Ursache für die vulkanischen Ausbrüche anzusehen sich genügt fand. Die Lava, welche aus geschmolzenen Erdern, Alkalien und auch Metallen besteht, steigt nicht immer, durch elastische Dämpfe gehoben, bis zum Kraterrande auf, dieses entweder übersteigend oder durchbrechend, sondern sie öffnet sich nicht selten an den Abhängen des Berges einen Ausweg, erhält aber sehr bald eine erstarnte Masse, unter der sich die flüssige Masse weiterzieht. Wenn ein geringerer Grad ausstrahlender Wärme, die aber immer wenigstens hinreichend ist, Eisenstäbe rothglühend zu machen, ein Röhren bis zu dem Lavastrome gestattet, so hat man nicht selten die Beobachtung gemacht, daß es weniger einer gleichmäßig flüssigen Masse, sondern vielmehr ein Gemenge von geschmol-

zenen und festen Stoffen ist, das sich vorwärts bewegt. Auf der erstarrenden, dabei aus dem rotglühenden Zustande im Schwarz sich wandelnden Oberfläche bilden sich Risse, welche Dämpfe in solcher Menge austreten lassen, daß man, von fern 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 teilweise zu rotem Kupferoxyd geworden, Schrotkörner zu einem, die größte Ähnlichkeit mit Wennie zeigenden Stoffe, metallisches Blei zeigte sich teilweise oxydiert, teilweise zu Bleiglanz umgewandelt. Selbstverständlich werden die Höhengrade der Lava an verschiedenen Stellen auch sehr bedeutend von einander abweichen, da während des Vorwärtbewegens unausgeführt beträchtliche Mengen von Wärme in die Atmosphäre übergehen. Davy brachte an der Stelle, wo ein Strom zu Tage trat, Kupfer- und Silberdrähte von $\frac{1}{10}$ und $\frac{1}{20}$ Zoll Dicke in denselben, die augenblicklich schmolzen; und ebenso ist es bekannt, daß man nach langer Zeit über einen Lavastrom ohne Gefahr gehen kann, während im Innern noch die größten Wärmemengen sich erhalten haben. Obgleich einzelne stärkere Städte unter besonderen Verhältnissen sich jahrzehnt lang im Innern heiß erhalten hatten, zu welchen so heiß, daß man noch leicht brennbare Körper an ihnen entzünden konnte, waren andere bereits nach Jahresfrist so vollständig abgeföhlt, daß man anfangen konnte, auf ihnen wieder Gebäude zu errichten.

(Schluß folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Physion bestimmt das spezifische Gewicht von Mineralsubstanzen mit Hilfe einer kalibrirten Röhre und einer eisernen Waage, indem er die gewogene Substanz in eine nach Kubikzentimeter eingeteilte Röhre stellt, in welcher eine notirete Menge Wasser enthalten ist. Da der Hohlraum so viel Wasser verträgt, als er Raum einnimmt, so findet man aus der Erhöhung des Wassersstandes in der Röhre, wieviel Kubikzentimeter Inhalt er bebt, und durch Division mit dem bekannten Gewicht das spezifische Gewicht. Hat man z. B. 5 Gramme von einem Mineral, und ist nach dem Einfügen derselben in die Glasröhre der Wasserspiegel um 2,5 Theile eines Kubikzentimeters gestiegen, so beträgt das spezifische Gewicht des Metalls $\frac{5}{2,5} = 2$.

Neuer Gläubiger. Man nimmt jetzt zur Leitung an den Gläubigern statt des früheren Eisenstangen Kupferdraht, da letzterer nie rostet und besser leitet. Die eigentliche Spule, der Kopf, ist von Kupfer und vergoldet, darunter eine eiserne Aufhängungsplatte, deren Hals, und nun erst folgt der Kupferdraht als Körper. Dieser letztere wird durch eisene Klammern in die Mauersteinen getrieben; Stahlgläser sind hier nicht nutzbringend anwendbar, da Mauerstein ein sehr schlechter Leiter ist. Der Fuß des Leiters muß zuerst mindestens 10 Fuß vom Gebäude entfernt stehen, und dann ist solider in eine vom Fuß tiefe Grube zu setzen; kann man ihn in Wasser enden lassen, so ist dies vorzuziehen. (R. Eef.)

fabrungen reihen, sind diese Tropide sehr dauerhaft und stehen in dieser Beziehung den bekannten, bisher gebräuchlichen, wenigstens in keiner Weise nach.

Metallische Auffrische. Durch hat gefunden, daß galvanisch überzuschlagenes Kupfer, welches sich bekanntlich sehr leicht in das seltsame Sulver verwandeln läßt, mit Blei angereichert, eine ausgezeichnete Auffrische liefert, die sich momentan auch dadurch auszeichnet, daß man mit Hilfe chemischer Agentien sehr leicht die schwache Bronze auf derselben herverbringen kann. Diese Farbe ist beständig gegen den Einfluß der Witterung und eignet sich ebensosehr auf Metall, wie Eisen, Stein, Holz und Mauerwerk. Auch in starker Regen andern Farben z. B. Jins und Bleisfarbe angelegt, ist sie zu empfehlen, da sie deren Deckkraft erhöht und ihnen ein schöneres Aussehen verleiht. (Götzow.)

Witterungsbeobachtungen.

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

	14. Nov.	15. Nov.	16. Nov.	17. Nov.	18. Nov.	19. Nov.
in	9°	9°	9°	9°	9°	9°
Brüssel	+ 6,7	+ 7,5	+ 4,2	+ 4,5	+ 3,4	+ 1,4
Overenrode	- 0,1	+ 2,2	+ 3,8	+ 2,1	+ 2,4	+ 3,8
Paris	+ 6,1	+ 4,9	+ 4,9	+ 4,9	+ 3,0	+ 3,2
Marcelle	+ 7,1	+ 6,8	+ 5,8	+ 5,1	+ 8,5	+ 8,1
Madrid	+ 0,0	+ 4,6	+ 0,9	+ 2,9	+ 2,4	+ 2,1
Micante	+ 8,8	+ 9,3	+ 9,0	+ 10,7	+ 10,1	+ 8,8
Müller	+ 11,2	+ 11,7	—	+ 11,7	+ 12,3	+ 9,8
Rom	+ 8,7	+ 9,6	+ 5,8	+ 5,2	+ 7,2	—
Turin	+ 7,2	+ 8,8	+ 8,0	+ 9,2	+ 8,0	+ 0,0
Wien	+ 3,0	+ 2,9	+ 3,6	+ 1,1	+ 1,6	+ 3,4
Wiesbaden	+ 4,1	+ 3,6	—	+ 4,5	+ 6,8	—
Brest	+ 2,3	+ 3,4	+ 2,4	+ 3,8	+ 7,4	+ 5,4
Stockholm	+ 3,2	—	+ 1,9	—	+ 0,4	+ 0,5
Roskob.	+ 5,5	+ 3,1	+ 2,5	+ 1,6	+ 2,0	+ 3,0
Leipzig	+ 4,5	+ 0,6	+ 2,0	+ 0,0	+ 3,9	+ 5,6

Für Haus und Werkstatt.

Schrotfritte werden jetzt im Ratibor fertiggestellt, und zwar mit einer Reihe aus Leinengarne, welche das leicht sich abziehende Schrot, welches den Finschus bildet, vollständig bedeckt. Die Tropide sind billiger als die bisherigen, sie zeichnen sich aus durch gesättigte Farben und durch die angenehme Eigenschaft, glatt und fest anzuhängen, so daß sie durch Anstoß mit dem Fuß sich nicht zusammenrollen. So weit bis jetzt die Er-