Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von E. A. Roßmäßler.

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

No. 39. 1861.

Inhalt: Was denken die Gelehrten vom Hagel? Von Hermann Vogel. — Ein natürliches geologisches Profil. (Mit Abbildung.) — Das Eichhörnchen. Von Dr. A. E. Brehm. (Schluß.) Kleinere Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt.

Was denken die Gelehrten vom Hagel?

Von Hermann Vogel.

Mehr als in manchem andern Jahre hat uns das vorige Jahr Schaden durch Hagelschlag gebracht und dadurch auch aufs Neue die Frage angeregt, wie diese so gewaltige Naturerscheinung wohl zu erklären sei. Denn so lange und so oft sie auch schon die Früchte des Fleißes auf den Fluren namentlich der nördlichen gemäßigten Zone zerstört hat, so gehört sie doch noch bis heute zu denjenigen Phänomenen, welche, obgleich allbekannt, doch noch immer nicht allgenügend erklärt sind, da es bis jetzt noch nicht gelungen ist, eine den Forderungen der Wissenschaft hinlänglich entsprechende Theorie von der Bildung der Hagelkörner oder Stücken aufzustellen, so viel Scharfsinn besonders in neuester Zeit auch darauf verwendet worden ist. — Versuchen wir es, unsere Leser mit dem augenblicklichen Stand der Frage und ihrer Beantwortung bekannt zu machen, um dadurch der Beobachtung und dem Nachdenken ein weiteres Feld zu eröffnen, wozu ja jeder vernünftige Mensch berufen ist.

Fassen wir zunächst die Erscheinung an sich, mit den sie gewöhnlich begleitenden Umständen ins Auge, so finden wir, daß der Hagel in Spanien, Frankreich, dem südlichen und mittlern Deutschland u. s. w. am häufigsten im Frühling und im Sommer und zwar in den heißesten Stunden des Tages, nur ausnahmsweise in der Nacht oder bei Tagesanbruch, sich bildet. Gewöhnlich geht er einem Gewitterregen voran, oder begleitet ihn, nur in höchst seltenen Fällen tritt er unmittelbar nach einem solchen ein. Gelbgraue, sackähnliche, meist an den Enden zerrissene, tiefgehende Wolken, sind die drohenden Boten. Das atmosphärische Elektroskop ist in fortwährendem Schwanken begriffen und schlägt oft 10 bis 12 mal in einer Minute von positiver zu negativer Elektricität über. Das Unheimliche des heranziehenden Phänomens noch zu vermehren, gesellt sich demselben bei seiner Annäherung ein eigenthümlich rasselndes Geräusch bei, welches die meisten der neueren Meteorologen durch die von einem Windzug in der Wolke gegeneinander geworfenen Hagelkörner erklären, während andere meinen, es sei dasselbe das Resultat unzähliger kleiner elektrischer Entladungen zwischen den einzelnen Hagelkörnern, denen man verschiedene elektrische Natur zuschreibt.

Die Hagelkörner oder Hagelsteine zeigen bei einem und demselben Hagelfall meist ziemlich gleiche Form. Betrachten wir sie näher, so finden wir in der Mitte derselben fast immer einen kleinen, lockeren, einer Schneeflocke ähnlichen Kern. Diese Flocke ist undurchsichtig, schwammig, von concentrischen Schichten umgeben, welche die Durchsichtigkeit des gewöhnlichen Eises haben, woraus man schließen zu dürfen geglaubt hat, daß Kern und Rinde sich bei dieser Art Hagel keineswegs auf gleiche Weise bilden konnten. Man kennt auch Hagel, bei welchem die Kernbildung fehlt, wir finden dies bei dem sogenannten Graupelhagel, der zwischen dem Schnee und dem eigentlichen Hagel

inmitten steht, (seine Körner sind rundlich und erscheinen wie mit Mehl bestreut) er fällt in südlichen Gegenden unserer Zone niemals im Sommer, und stets nur bei vorübergehenden nicht starken Gewittern. Ein sehr seltener Hagel ist der, dessen kleine durchsichtige Körner ebenfalls keine Flocke in der Mitte zeigen; man sieht diese auffallende Bildung für Regentropfen an, die beim Durchgange durch eine kältere Wolkenschicht plötzlich zum Frieren gebracht worden sind; die Größe der Körner desselben dürfte denen des vorhin erwähnten Graupelhagels gleichkommen.

An Größe und Gewicht ist der gewöhnliche Hagel sehr verschieden, wie man aus nachstehenden einzelnen sichern Beobachtungen ersehen kann. Am 29. April 1697 fielen, wie Halley berichtet, in Flintshire (Wales) Hagelstücke von 5 Unzen Gewicht. Am 4. Mai desselben Jahres maß Robert Taylor zu Hitchin in Hartfordshire Körner von 14 Zoll Umfang, also über 4 Zoll Durchmesser. Bei einem Gewitter, welches am 7. Juli 1769 um 6 Uhr Abends bei Westwind über Paris einbrach, sammelte Adamson in der ersten halben Stunde Hagelkörner, welche die Gestalt sechsflächiger sehr stumpfer Pyramiden von 6 Linien Länge und 3 Linien Breite besaßen; als hierauf der Wind nach NO. umsprang, nahmen die Körner die Gestalt planconvexer Linsen an, welche 9 Linien im Durchmesser hatten, und so durchsichtig und regelmäßig gebildet waren, daß sie beim Durchsehen die Gegenstände ohne auffällige Verzerrung vergrößerten. Herr Delcros berichtet, daß er oft pyramidale, von der Mitte nach dem Umfange strahlige Schlossen mit krummflächiger Basis gesehen habe, welche Bruchstücke von sphärischer Hagelmasse zu sein schienen. Am 4. Juli 1819 fand er zum ersten Male ganze Schlossen dieser Art und bemerkte in ihnen einen sphärischen, weißen, mattglänzenden Kern, der Spuren von concentrischen Schichten zeigte, und eine Hülle von dichtem Eise, die von der Mitte zum Umfange strahlig und auswendig mit zwölf großen Pyramiden, zwischen denen kleine standen, besetzt war; das Ganze bildete eine sphärische Masse von beinahe neun Centimeter Durchmesser. (Eine nähere Beschreibung und Abbildung dieser Hagelmassen findet man in Poggendorffs Anal. d. Phys. und Chem., Bd. 68.)

Versuchen wir nun, nach Feststellung der Thatsachen das Phänomen des Hagels selbst zu erklären, und stellen uns zu dem Ende folgende Fragen: a) wodurch entsteht die die ersten Kerne bildende Kälte in der Atmosphäre? b) auf welche Weise wachsen die Körner? durch welche Kraft werden Eismassen von 3—4 Unzen Gewicht stundenlang in der Luft schwebend erhalten? und woher rührt die auffallende Stärke der atmosphärischen Elektricität, sowie der schnelle Wechsel derselben, wenn ein Hagelwetter am Himmel ist? Diese Fragen bilden zugleich die Reihe von Aufgaben, welche den berühmten Physiker Volta bei Feststellung seiner Theorie des Hagels beschäftigt hat, fassen wir sie daher einzeln näher ins Auge!

a) Entstehung der Hagelkerne. Wie bekannt fällt der Hagel gewöhnlich im Sommer und zumeist in den heißesten Stunden des Tages, die hageltragenden Wolken schweben weit unter der nach Klima und Jahreszeit veränderlichen Höhe, in welcher eine unter Null Grad liegende Temperatur herrscht. Es muß also eine besondere Ursache vorhanden sein, welche die Hagelkörner in jenen Wolken zum Gefrieren bringt. Volta und mit ihm mehrere andere Physiker haben diese Ursache in der Verdunstung gesucht. Geht nämlich eine flüssige Schicht in Dampfform über, so entzieht sie, wie bekannt, naheliegenden Körpern Wärme oder erkaltet dieselben und zwar ist die Erkaltung um so größer, je stärker die Verdampfung. Die Wolken bestehen aber aus unzähligen kleinen, hohlen Bläschen mit flüssiger Hülle, welche zur Sommerzeit in den Mittagsstunden einer sehr starken Verdunstung ausgesetzt sind, theils durch die auf sie wirkenden Sonnenstrahlen, theils durch die große Trockenheit der Luftschichten, in denen sie schweben, wobei jedoch jedenfalls auch die Elektricität eine bedeutende Rolle spielt; denn alle Wolken sind von ihr erfüllt und wiederholte Versuche haben gezeigt, daß unter gleichen Umständen die Verdampfung einer elektrisirten Flüssigkeit stärker ist, als diejenige einer nicht elektrischen. Demnach entstehen nach Volta die kleinen Hagelkerne mitten in der heißesten Tages- und Jahreszeit zwischen Luftschichten von einer ziemlich hohen Temperatur durch eine plötzlich starke Verdampfung hervorgerufen, durch die Macht der Sonnenstrahlen, durch die ungemeine Trockenheit der Luft und durch den starken elektrischen Zustand der die Wolken bildenden Dunstkügelchen.

b) Ausbildung der Hagelkörner. Bis zum Erscheinen der Volta'schen Theorie begnügten sich die Physiker und Meteorologen mit der Annahme, daß die Hagelkörner bei ihrem Falle durch die Atmosphäre alle in dieser vorhandenen Wassertheilchen, welche sie berührten zum Gefrieren brächten. Man glaubte also, daß die Wassertheilchen, welche sie auf diese Weise an sich rissen, hinreichend seien, um ihnen selbst die außerordentliche Größe zu geben, von welcher wir oben einige Beispiele anführten. Da jedoch die hagelführenden Gewitterwolken sehr niedrig gehen, so daß die Hagelkörner wohl kaum eine Minute Zeit brauchen, um herabzufallen, so dürfte diese Annahme wohl eine sehr gewagte sein, da man schwerlich zu glauben berechtigt ist, daß der erste Kern, nicht größer als ein gewöhnliches Getreidekorn, in dieser Zeit seines Falles sich mit einer so großen Anzahl Hüllen bekleiden sollte, daß er das Volumen eines Hühnereis erlangt, wie feucht auch übrigens die Luft sein möge. Volta nahm daher an, daß der im Kerne gebildete Hagel noch längere Zeit im Wolkenraume schwebend bleibe, und die Begründung dieser Annahme ist unstreitig der sinnigste Theil seiner Theorie. Den Weg dazu bahnte ihm der so bekannte elektrische Korkkugeltanz. Zwei Metallplatten werden übereinandergehalten, die obere steht in leitender Verbindung mit dem Conductor einer Elektrisirmaschine, die untere dagegen steht mit dem Boden in Berührung. Legt man nun auf die untere Platte Kork oder Hollundermarkkügelchen und dreht die Scheibe der Maschine, so geht die Elektricität der Scheibe auf den Conductor sowohl, als auch auf die mit demselben verbundene obere Platte über, die auf der untern Scheibe befindlichen Korkkügelchen werden von der elektrisirten Scheibe angezogen, bald darauf aber wieder abgestoßen, denn sie waren durch Berührung mit der obern Platte gleichnamig mit dieser elektrisch geworden, gleichnamige Elektricitäten stoßen aber nach dem allbekannten Gesetze einander ab, und so folgt, daß sowohl vermöge der Repulsion als auch vermöge ihrer eigenen Schwere dieselben auf die untere Platte zurückfallen. Auf dieser untern Platte angelangt theilen sie ihre Elektricität dem Erdboden mit, und da sie hierdurch in den anfänglichen Zustand versetzt werden, so wiederholt sich aufs neue die frühere Erscheinung und zwar so lange, als die obere Platte elektrisch bleibt. Besser noch gelingt der Versuch wenn die untere Platte, statt mit dem Boden in Verbindung zu stehen, ebenfalls und zwar ungleichnamig mit der obern Platte elektrisirt wird, da in diesem Falle, wie leicht einzusehen, die Bewegung der Kugeln noch schneller vor sich geht. Ein zweiter Versuch ist folgender: Wenn man sehr leichte Körper, wie Flocken von Seide, Federn, Goldblättchen, Hollundermarkkügelchen ꝛc. auf eine wohl isolirte

Metallscheibe legt und diesen hierauf starke Elektricität mittheilt, so steigen diese Körperchen bis zu einer gewissen Höhe in die Luft und bleiben darin schweben, machen aber dabei merkliche Oscillationen. Denken wir uns nun statt der Platten bei diesen und ähnlichen Versuchen jene unglückschwangeren Gewitterwolken, deren ungeheure elektrische Ladung durch die Heftigkeit der unaufhörlich herausfahrenden Blitze sich hinlänglich bekundet, so kann die Annahme nicht schwer fallen, daß die Hagelkörner alle diejenigen Erscheinungen darbieten, welche wir so eben an den Hollundermarkkügelchen bemerkt haben. Ist also eine elektrische Wolke da, so wird sie die Hagelkörner (wie uns der zweite Versuch lehrt) in einem gewissen Abstande von ihrer Oberfläche erhalten; sind deren zwei vorhanden, von denen die obere elektrisirt, die untere aber neutral ist, so werden die Hagelkörner zwischen beiden Wolken in eine oscillatorische Bewegung gerathen, die nicht eher aufhört, als bis das allmälig zunehmende Gewicht der sich fortwährend vergrößernden Körner deren Fall zur Erde bedingt. Dieselbe jedoch noch schnellere Bewegung werden die Hagelkörner ebenfalls erhalten, wenn sie sich zwischen zwei ungleichnamig elektrisirten Wolken befinden, und es ist nach Volta diese Art, die Hagelkörner schwebend zu erhalten, diejenige, welche die Natur am häufigsten in Anwendung bringt. Die bei dieser Theorie vorausgesetzte Annahme des gleichzeitigen Daseins zweier Wolken in verschiedener Höhe ist wohl unstreitbar; ebenso zeigt uns die Beobachtung mittelst eines atmosphärischen Elektroskops, daß in einer Masse von Gewitterwolken immer mehrere zusammen sind, welche entgegengesetzte Elektricität besitzen. Indeß hat sich der große italienische Physiker nicht mit der bloßen Beobachtung dieser Thatsache begnügt, sondern es auch versucht, die Entstehung dieser verschiedenen Wolkenschichten und die Art und Weise, wie sie in entgegengesetzte elektrische Zustände gerathen, zu erklären und zwar wie folgt: Wenn die Sonnenstrahlen auf eine schon gebildete Wolke fallen, so erzeugen sie auf Kosten ihrer Oberfläche eine Menge elastischer Dämpfe. Diese Dämpfe sättigen zunächst die ursprünglich sehr trockne Luft, welche die Wolke umgiebt, sodann treffen sie in ihrer aufsteigenden Bewegung früher oder später auf eine Luftschicht, die kalt genug ist sie wieder in eine Wolke zu verwandeln, die der ersten ähnlich, aber in der Natur ihrer Elektricität von ihr verschieden ist. Denn von beiden Wolken wird die obere, welche durch Condensation entstanden ist, nach bekannten Gesetzen (Dämpfe sind immer positiv) positiv elktrisch sein. Die erste unterste Wolke muß also auch ursprünglich positiv elektrisch gewesen sein. Jedoch hat die Verdunstung diesen Zustand verändert, denn die Dämpfe sind immer positiv, daher lassen sie den Körper, aus welchem sie sich entwickeln, mit negativer Elektricität zurück. Diese Menge wird gleich der ursprünglich positiven Elektricität der ersten Wolke oder sie wird größer oder kleiner als dieselbe sein. Ist sie gleich, so befindet sich die Wolke nach dem Verdampfen im neutralen Zustande, ist sie größer, so ist sie negativ, ist sie kleiner, so wird sie positiv bleiben, ihre Intensität wird alsdann gleich der Differenz der beiden Elektricitäten sein.

Nach dieser selbst der gewöhnlichen Fassungskraft einleuchtenden Erklärung, lassen sich die Grundzüge der Voltaschen Hageltheorie, welche in der Gelehrtenwelt zu bedeutender Geltung gelangt ist, in Folgendem zusammenfassen.

Die Verdampfung einer Wolke bewirkt das Frieren eines Theils der Wasserbläschen, aus welchen sie besteht, und versetzt sie dadurch in einen schwächer positiven, in einen negativ-elektrischen oder neutralen Zustand. Die aus dieser Verdunstung hervorgehenden elastischen Dämpfe steigen auf und verdichten sich in einer kälteren Luftschicht wieder zu einer Wolke und zwar zu einer positiv elektrischen.

Zwischen diesen beiden mehr oder weniger von einander getrennten Wolkenschichten oscilliren oder schweben nun die ersten Hagelkeimchen auf und ab und bekleiden sich dabei mit Hüllen von Eis so lange, bis ihr sich dadurch allmälig vergrößerndes Gewicht die elektrische Kraft, welche sie bis dahin im Schweben erhalten hatte, überwältigt und sie zur Erde herabfallen.

Muß nun auch diese Theorie Volta's gewiß überall Bewunderung des dabei sich thätig erweisenden Scharfsinns erwecken, so ist sie doch keineswegs ohne allen Widerspruch geblieben, vielmehr sind Widersprüche und Einwürfe von mehreren Seiten gegen sie erhoben worden, welchen die Berechtigung nicht streitig gemacht werden kann. Die wichtigsten dieser Einwendungen mögen in aller Kürze hier angedeutet werden.

Das Gefrieren der Wolken — so sagen die Gegner — erfolgt nach Volta's Theorie aus der Verdampfung der Oberfläche derselben durch Einwirkung der Sonnenstrahlen. Es liegt aber etwas Schwerbegreifliches in der Annahme, daß das Sonnenlicht die Verdampfung einer Flüssigkeit beschleunigen sollte, ohne diese selbst zu erwärmen. Die Erwärmung derselben dürfte aber schwerlich ein Mittel zu ihrer Erkältung abgeben. Ferner müßte man, um Volta's Ansichten beipflichten zu können, zugeben, daß ein Hagelkorn, welches z. B. um 3 oder 4 Uhr Morgens gefallen sei, ungefähr 9 bis 12 Stunden lang zwischen den verschieden elektrisirten Wolkenschichten oscillirt habe; man denke aber, wie viele elektrische Entladungen zwischen beiden Wolken in dieser langen Zeit den zur Oscillation des Hagels nöthigen Gleichgewichtszustand geändert haben würden. Der Widerspruch ist hier nicht zu beseitigen. Der Versuch mit den Korkkügelchen giebt zur Erklärung der Vergrößerung der Hagelkerne mehr scheinbare als wahre und haltbare Gründe; denn die Metallplatten, zwischen welchen sich dieselben bewegen, sind durchaus fest. Betrachten wir dagegen die Wolken, so finden wir in ihnen die größte Beweglichkeit ihrer einzelnen Theilchen. Müßte man daher nicht vielmehr annehmen, daß die Kräfte, welche den Hagelkörnern eine Bewegung mittheilen sollen, eine schleunige Vereinigung beider Wolkenschichten herbeiführen müßten? Auch hat man gefunden, daß das Experiment mit den Korkkugeln nicht gelingt, sobald man statt der untern Metallplatte eine Schaale voll Wasser nimmt. Doch genug der Einwürfe!

Wie schon erwähnt sind über das Phänomen des Hagels überaus viele Theorien aufgestellt worden und es ist dasselbe schon sehr oft der Gegenstand des Nachdenkens und der Untersuchungen der ausgezeichnetsten Physiker gewesen. Ich will hier nur mit kurzen Worten die Grundzüge einiger anderen mehr oder minder bedeutenden Theorien anführen, ohne mich jedoch auf die Einwürfe, welche sich gegen diese machen ließen, einzulassen. Nach Leopold von Buch soll ein aufsteigender wassergashaltiger Luftstrom, wenn er in die leichteren Regionen gelangt, sein aufgelöstes Wassergas niederschlagen, die gebildeten Wassertropfen sollen dann während des Herabfallens durch Verdunsten sich zu Eis erkälten, neuen Dunst anziehen und verdichten und so zuletzt eine Art Gletscher von Eis und Schnee bilden. Auf einen ähnlichen Wechsel von Verdunstung und Wiederverdichtung gründet sich auch die von Schwaab aufgestellte Ansicht. Die in der Wolke erzeugte Kälte erklärte Gay Lussac durch Wärmestrahlung, Alexander v. Humboldt durch Ausdehnung der unteren dichteren Luft, wenn sie in höhere Regione

gelangt, de Luc, Lichtenberg, Muschenbroeck und andere sehen auf verschiedene Weise die Elektricität als Ursache derselben an.

Viel Unwahrscheinliches finden wir auch in denjenigen Theorien, welche durch einen aufsteigenden Luftstrom die Hagelkörner gehoben wissen wollen, deshalb, weil erstens nie ein aufsteigendes Hagelkorn gesehen wurde und besonders weil, um ein im Fallen begriffenes Hagelkorn zu heben, eine Kraft nöthig wäre, welche die Gewalt unserer bisher beobachteten Organe bei weitem übertreffen müßte! Es ist offenbar der Hergang der Entstehung eines Gewitters so wie des häufig damit verbundenen Hagels zu weit hergesucht und es gewinnt daher die durch ihre (scheinbare) Einfachheit ausgezeichnete Nöllner'sche Hagelthеorie, deren Grundzüge mir vergönnt sei zum Schlusse in folgenden Zeilen zu schildern, besonders an Wahrscheinlichkeit.

Das Princip, auf welchem die Nöllner'sche Theorie gebaut ist, finden wir in den bekannten Versuchen enthalten, daß Salzlösungen in luftverdünntem Raume weit unter dem Krystallisationspunkte erkaltet werden können, ohne zu krystallisiren, daß die Krystallbildung aber sogleich eintritt, sobald Stoß, Druck oder Luft zutritt, sowie daß Wasser unter starkem Druck viel über den Siedepunkt erhitzt werden kann, ohne zu kochen oder umgekehrt in luftverdünntem Raume sich ebenso stark erkälten kann, ohne zu gefrieren. Auf diese Erscheinungen gestützt behauptet Nöllner, daß die in höheren Regionen, wie die in einem durch plötzliche Verdunstung großer Mengen Wassergases, zunächst der Erdoberfläche entstehenden luftverdünnten Raume sich — durch Zusammentreffen zweier Luftströmungen, die eine aus höheren Regionen stammend, mehrere Grade unter dem Gefrierpunkte des Wassers erkältete, mit einer andern erwärmten mit Wasser erfüllten — gebildet habenden Wassertröpfchen zunächst mit größter Leichtigkeit sich zu größeren Tropfen vereinigen, in einer düstern Atmosphäre aber bald in kleine Tröpfchen zerschellen könnten. Er sagt ferner: Ein solcher mehrere Grade unter Null zeigender Tropfen erstarre jedenfalls plötzlich, nehme aber während des Falles eine große Anzahl nicht erstarrte, aber ebenfalls unter dem Gefrierpunkte erkältete Tropfen in sich auf. Durch die vom ersten Tropfen bereits eingeleitete Krystallisation bildet sich jedesmal ein neuer Eis-Ueberzug und so würden sich die verschiedenen Schichten erklären lassen, welche man am Durchschnitte eines Hagelkorns wahrnimmt.

Da in den Tropengegenden die Schneegrenze sehr hoch und somit die Ursache der Hagelbildung in einer solchen Höhe zu suchen ist, so erklärt sich nach dieser Theorie, daß, da der Luftdruck sehr gering und der Wassergehalt der Atmosphäre ein sehr bedeutender ist, das Hagelkorn die beste Gelegenheit zu seiner Ausbildung findet, wodurch die Erscheinung bewiesen wäre, daß in Tropengegenden Hagelkörner fast immer von bedeutenderer Größe fallen, als in unseren Breiten, und daß durch entgegengesetzte Gegenstände die Hagelbildung in nördlichen Gegenden mehr und mehr verschwindet.

Daß bisweilen nicht genug Wasser in der Atmospäre vorhanden, oder daß das Gebiet der Schneegrenze (wie es im Frühling und Herbst öfters geschieht) in die dichtere Atmosphäre herabgesunken sei, in einer solchen dichteren Atmosphäre aber dem sich bildenden Wassertröpfchen keine Gelegenheit gegeben wäre sich durch Vereinigung zu vergrößern, sie jedoch bis auf Null Grad erkaltet würden, erstarrten und herunterfielen, führt Nöllner als die Ursache der Graupelbildung an.

So erklärt er auch die schon erwähnten, durchsichtigen Hagelkörner durch rasches Zusammentreffen zweier Tropfen, welche unter Null erkaltet und durch den Anstoß zum Gefrieren gebracht worden seien.

Sehr schön erklärt Nöllner auch das rasche Davoneilen der Gewitter, so wie alle die Gewitter begleitenden Umstände. Auf diese Einzelnheiten einzugehen, erlaubt jedoch weder Zeit noch Raum. (Natur 1853, Nr. 39, 40 u. 45.)

Auch diese so wohl durchdachte Theorie birgt viele Unwahrscheinlichkeiten; denn wo finden wir wohl in unserer Atmosphäre eine solche Ruhe, die den Tropfen gestatten würde sich mehrere Grade unter Null zu erkälten? Tritt diese bedeutende Erkältung aber nicht ein, so ist kein Grund zur plötzlichen Erstarrung derselben und der damit zusammenhängenden Umstände vorhanden. Wir wollen jedoch unsere Leser nicht mit Einwendungen aufhalten, sondern sie vielmehr noch auffordern auch ihrerseits das mächtige Meteor mit denkendem Auge zu beobachten und der Erklärung desselben mit vorurtheilsfreiem Geiste nachzudenken.

Denn „die Natur liegt noch heute wie eine ungeheure, ihr Spiel mit uns treibende Sphinx vor uns, nur unaufhörlich ausrufend: Errathe!! Es thue aber ein Jeder, den des Willenskraft dazu treibt, sein Möglichstes die große Aufgabe zu lösen. Von dem zahllos vielen Räthselhaften wird dadurch doch im Zeitfortgange Eins oder das Andere entdeckt und enträthselt.“ *)

*) Ludw. Vogel „die Wunder des Magnetismus“.

Ein natürliches geologisches Profil.

Es darf den Erdgeschichtsforscher vom Fach nicht wundern, wenn seine Profile von den Laien manchmal mit ungläubigen Augen angesehen werden, zumal wenn diese Profile nichts mehr als Schema's, wissenschaftliche Gedankenbilder sind, also nirgends in der Natur in Wirklichkeit so vorkommen, wie sie dargestellt sind.

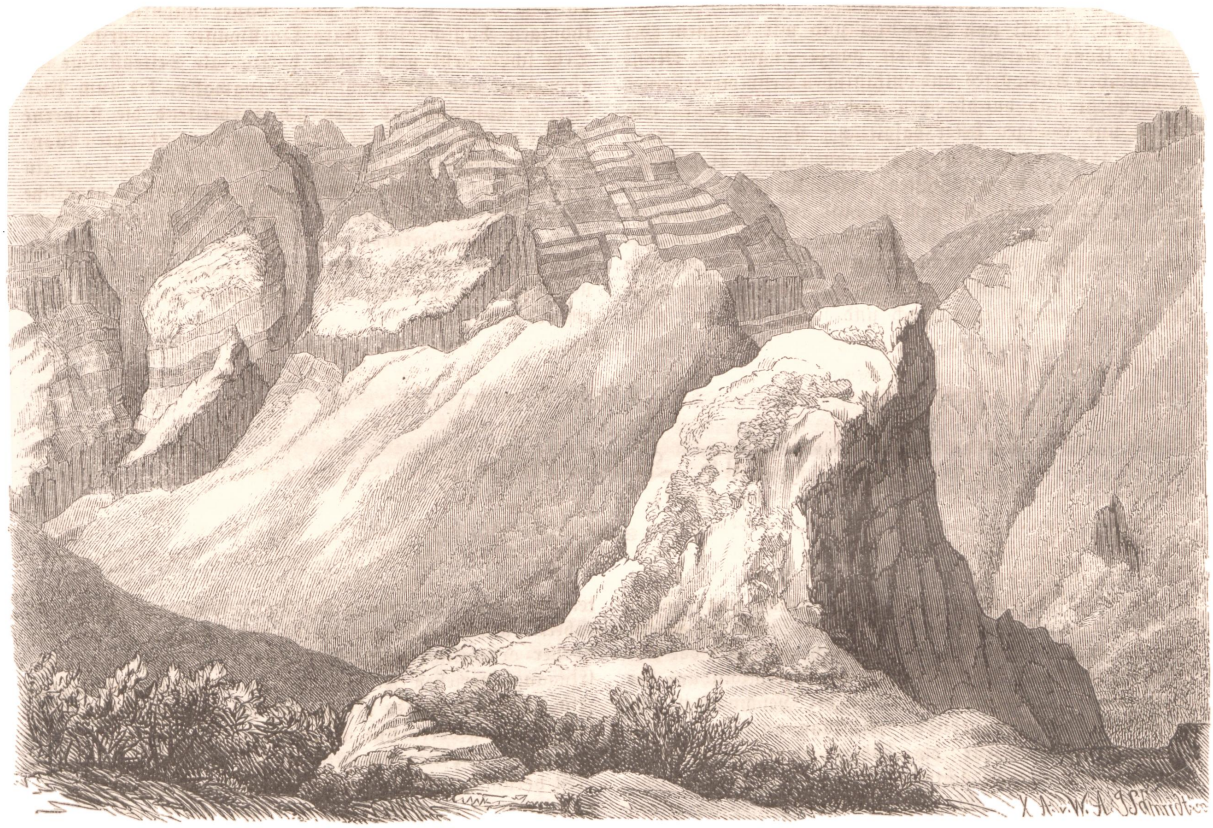
Was wir uns unter einem geologischen Profile zu denken haben, ist uns aus früheren Nummern unseres Blattes*) bekannt und namentlich auf den „geologischen Streifzügen“ erfuhren wir, daß das anscheinend Unglaubliche und Gewagte eines umfänglichen Schema's hinwegfällt, wenn man weiß, auf welchem, freilich oft sehr mühevollen Wege man dazu gelangt.

Zuweilen legt uns die Natur selbst ein Stückchen unter der Oberfläche liegenden Erdbaues klar vor die Augen, wie sie es z. B. am Vierwaldstädter See zwischen Brunnen und Flüelen gethan hat, wo man zu beiden Seiten an den himmelhohen senkrechten Felswänden die gewundenen Linien einer mächtigen Schichtenstörung sieht. Aber ein natürliches Profil von viel großartigerer Ausdehnung hat in neuester Zeit Dr. F. von Hochstetter, einer der forschungseifrigsten Theilnehmer an der Novaraexpedition, auf Madeira

*) 1859 Nr. 8 und 49, 1861 Nr. 21 und 24.

gefunden und in einem anziehenden Büchlein*) in Wort und Bild geschildert. In Folgendem lasse ich den gelehrten Reisenden selbst sprechen und in dem entlehnten Bilde, welchem freilich der veranschaulichende Schmuck der Farbe des Originals gebricht, wird man ein geologisches Profil erkennen, wie es so lehrreich und so großartig vielleicht nicht noch ein zweites Mal existirt. Lassen wir uns jedoch von Hochstetters Schlußworten den Glauben an die Lehrkraft der geologischen Schema's unserer Lehrbücher nicht völlig rauben. Sind viele derselben auch „verzerrte, unwahre Ideale", so sind sie doch immerhin fähig, das zu leisten, was sie leisten sollen, nämlich die Schichtenfolge, das chaotische Mauerwerk der Erdrinde uns zu veranschaulichen. Verargen wir aber auch dem glücklichen Reisenden sein hartes Urtheil nicht. Wer so wie er vor der majestätischen Wirklichkeit stand, der durfte wohl die Bilder der mühsamen Vermuthungen der Theorie für einen Augenblick bei Seite schieben.

„Südwärts vor uns liegt ein gewaltiges Bergjoch mit wild zerbrochenen Felsgipfeln und Zacken, der Pico Arriero, die Torres (Thürme) und der Pico do Gato, 6000 Fuß hoch aufragend über den Spiegel des Oceans, dessen horizontale Linie oben durch das am blauen Himmel scharf ausgeschnittene Profil dieser kühnen Felsnadeln unterbrochen wird. Links senkt sich das Bergjoch mehr und mehr in runden Formen und weniger gebrochenen Linien, rechts aber fällt es in Terrassen mit senkrechten 1000 Fuß hohen Felswänden steil ab und verbindet sich durch einen schmalen unzugänglichen Felsgrat mit dem gewaltigen kuppelförmigen Gipfel des Pico Ruivo. Alles das liegt vor dem Auge in einer Luftdistanz von höchstens einer halben Stunde. Aber Risse und Rinnen laufen aus allen Felswinkeln herab und vereinigen sich tief unter unsern Füßen in einem finstern Abgrund, der den Anfang der Schlucht des Ribeiro Secco bildet. Rechts und links, vor- und rückwärts gähnen ähnliche Abgründe, und wo das Auge nicht mehr hinreicht, da deuten dunkle Schatten, die an den Wänden aufsteigen, den tiefen kraterähnlichen Kessel des Curral an und die Felsrinnen des Metadeflusses und des Ribeiro Frio.



Schlucht des Ribeiro Secco. — Ansicht des Pico do Gato (as Torres) vom Encumiada alta aus gegen Süd. — Abhang des Pico Ruivo und oberes Ende des großen Curral.

Es ist, als wäre die ganze Insel bei furchtbaren Erderschütterungen von ihrem Centrum aus nach allen Richtungen zersprungen und zerborsten, als wären ganze Berge in die Tiefe versunken oder durch die Gewalt der Sturzbäche, die in den Spalten und Rissen ihren Weg fanden, in Schutt verwandelt, als Sand und Gerölle im wogenden Ocean verschwunden. Der amerikanische Geologe Dana

*) Madeira. Ein Vortrag ꝛc. von Dr. Fr. v. Hochstetter. Wien 1861 bei Braumüller. 26 sgr.

erwähnt, daß ihn diese wildzerrissenen Bergmassen an die Kraterwände des Kilauea auf Hawaii erinnerten.

Damit habe ich jedoch nur die allgemeinen Formverhältnisse beschrieben. Aber wenn man nun den Blick herabgleiten läßt von den sonnigen Höhen in die schattigen Tiefen, welche Pracht an Formen und Farben auch im Detail! Oben an den zackigen Gipfeln ist alles kahler, nackter Fels, kein Grashalm, kein Strauch. Die grelle Steinfarbe ist nur von einzelnen, weiß glänzenden Schneestreifen in tiefen schattigen Einschnitten unterbrochen. An den höchsten Gipfeln lagern fast horizontal, nur mit wenigen Graden gegen Südost geneigt, außerordentlich regelmäßige Schichten. Sie heben sich scharf von einander ab durch die manchfaltigste Schattirung ihrer Farbentöne. Schwarzgraue Schichten vulkanischer Asche wechseln mit intensiv rothen, gelben und violetten Schichten vulkanischer Tuffe, Schlacken, Lapilli und Bomben und mit braunen oder grauen Conglomeraten. Diese ganze ungeheure Masse vulkanischen Auswurfes und vulkanischen Trümmergesteines ist durchsetzt und durchbrochen nach allen Richtungen von Adern und Gängen fester basaltischer Lava. Hier ragen mitten aus erdigen Tuffen zuckerhutförmige Basaltkegel empor, mit der regelmäßigsten senkrechtstehenden Säulenbildung, einst in heißflüssigem Zustand aus dem Erdinnern heraufgepreßt in die weiche umhüllende Masse, jetzt aber bloßgelegt wie ein Knochengerüste von seiner fleischigen Hülle. Das sind nicht kleine Hügel, sondern ganz gewaltige Berge, zum wenigsten so hoch und so dick wie der vielberühmte „Borzen" bei Bilin im böhmischen Mittelgebirge, auch in der Form dem „Biliner Stein" außerordentlich ähnlich. Dort laufen schmale Basaltgänge, wie künstlich aufgebaute Mauern hervorragend, von der Thalsohle bis zum Gipfel und enden am obersten Kamme in schneidig hervorstehenden Felszähnen. Bald senkrecht laufen sie in die Höhe, bald schief in den manchfaltigsten Richtungen sich durchkreuzend und verwerfend und dadurch die relative Folge ihrer Emportreibung bezeichnend. Andere Gangmassen erreichen nicht die ganze Höhe, sondern breiten sich nach rechts und links zwischen den Tuffschichten als mächtige horizontale Lavaströme aus. Sie haben ihre ganze Unterlage zu einer Masse von ziegelrother Farbe verbrannt und bilden, da wo sie am Gehänge des Bergjoches zu Tage treten, charakteristisch vorspringende Felsterrassen, aus deren unterem Rand über den vom Wasser undurchdringlichen thonigen Tuffschichten klare Quellwasser hervorsprudeln. Sehr schön sieht man solche horizontale Seitenströme sich abzweigen von der mächtigen Gangmasse, die zum Pico Arriero aufsteigt und oben sich ausbreitend die steinerne Stirne des Gipfels bildet. So ist an den lothrechten Wänden das ganze innere Gerüste des Berges bloßgelegt, ein geologischer Durchschnitt, wie ihn die glühendste plutonische Phantasie nicht manchfaltiger und instruktiver ersinnen kann. Solche Naturbilder, wahr und getreu, wie sie die Felswand selbst zeigt, sollte man unsern geologischen Lehr- und Handbüchern einverleiben, statt der verzerrten, unwahren idealen Profile."

Das Eichhörnchen.

Von Dr. A. E. Brehm.

(Schluß.)

Die geistigen Fähigkeiten des Hörnchens sind größer, als die der meisten übrigen Nager. Alle Sinne sind scharf, zumal Gesicht, Gehör und Geruch; doch muß auch das Gefühl sehr fein sein, weil sich sonst die Vorempfindung des Wetters nicht erklären ließe, und der Geschmack ist entschieden ebenfalls ausgebildet, wie man an zahmen leicht beobachten kann. Für die höhere geistige Begabung sprechen das gute Gedächtniß, welches das Thier besitzt, und die List und Verschlagenheit, mit denen es sich seinen Feinden zu entziehen weiß. Blitzschnell eilt es dem höchsten der umstehenden Bäume zu, fährt fast immer auf der entgegengesetzten Seite des Stammes bis in die erste Zwiesel hinan, kommt höchstens mit dem Köpfchen zum Vorschein, drückt und verbirgt sich soviel als möglich, und sucht so unbemerkt als möglich seine Rettung auszuführen, dabei eine große Berechnung offenbarend.

Aeltere Eichhörnchen begatten sich zum ersten Male im März, die jüngeren etwas später. Ein Weibchen versammelt um diese Zeit oft zehn oder mehr Männchen um sich, und diese bestehen dann blutige Kämpfe mit einander in Sachen der Minne. Wahrscheinlich wird auch hier dem Tapfersten der Minne Sold, und das Weibchen ergiebt sich dem stärkeren und hängt ihm wenigstens eine Zeitlang mit treuer Liebe an. Vier Wochen nach der Begattung wirft es in dem bestgelegenen und am weichsten ausgefütterten Neste drei bis sieben Junge, welche ungefähr neun Tage lang blind bleiben und von der Mutter zärtlich geliebt werden. Baumhöhlen scheinen die bevorzugtesten Wochenbetten abzugeben, nach Lenz nisten die Weibchen auch in Staarkübeln, welche nahe am Walde auf Bäumen hängen und vorher ordentlich ausgepolstert und mit einem bequemen Eingange versehen werden, indem die Mutter das enge Flugloch durch Nagen hinlänglich für sich erweitert. „Ehe die Jungen geboren sind und während sie gesäugt werden," sagt Lenz, „spielen die Alten lustig und niedlich um das Nest herum. Schlüpfen die Jungen aus dem Neste hervor, so wird etwa fünf Tage lang, wenn das Wetter gut ist, gespielt, gehuscht, geneckt, gejagt, gemurxt, gequiekst; dann ist plötzlich die ganze Familie verschwunden und in den benachbarten Fichtenwald gezogen. Bei Beunruhigung trägt sie die Alte, wie die Knaben recht gut wissen, in ein anderes Nest und zwar oft ziemlich weit davon. Man muß daher vorsichtig sein, wenn man Junge ausnehmen will, und darf sich nie beikommen lassen ein Nest, in dem man ein Wochenbett vermuthet, zu untersuchen, ehe man die Jungen ausnehmen kann. Wenn dieselben entwöhnt worden sind, trägt ihnen die Mutter (oder auch der Vater mit) noch einige Tage lang Nahrung zu, dann überläßt das Elternpaar die junge Famlie ihrem eigenen Schicksale und schreitet zur zweiten Paarung. Die Jungen bleiben noch eine Zeitlang zusammen, spielen hübsch mit einander und gewöhnen sich schnell an die Sitten und Gebräuche der Eltern. Im Juni hat die Alte bereits zum zweiten Male Junge, gewöhnlich einige weniger, als das erste Mal; und wenn auch diese so weit sind, daß sie mit ihr herumschweifen können, schlägt sie sich oft mit dem früheren Gehecke zusammen, und man

sieht jetzt die ganze Bande, oft zwölf bis sechzehn Stück, in ein und demselben Waldestheile ihr lustiges, gemüthliches Wesen treiben.

Ausgezeichnet ist die Reinlichkeit des Hörnchens. Sobald das Thier ruhig und ungestört ist, leckt und putzt es sich ohne Unterlaß. Im Ruhelager oder im Neste findet man niemals weder seine noch seiner Jungen Losung abgelegt, die liegt immer unten am Stamme des Baumes. Aus diesem Grunde eignet sich das Eichhorn besonders zum Halten im Zimmer und wir finden es ja auch häufig genug als gern gesehenen Genossen des Menschen. Man nimmt zu diesem Zweck die Jungen aus, wenn sie halb erwachsen sind, und füttert sie mit Milch und Semmel groß, bis man zu ihrer Kernnahrung übergehen kann Hat man jedoch eine säugende Katze von gutmüthigem Charakter, so läßt man durch diese das junge Hörnchen groß säugen, und dann erhält es eine Pflege, wie man sie selbst ihm niemals gewähren kann. Ich habe bereits an einem andern Orte mitgetheilt wie gern sich die gutgeartete Katze solcher Pflege unterzieht, und wiederhole, daß man nichts Schöneres sehen kann, als die zwei so verschiedenen Thiere in solch innigem Zusammenleben.

In der Jugend sind alle jungen Hörnchen muntere, lustige und durchaus harmlose Thierchen, welche sich recht gern von den Menschen hätscheln und schmeicheln lassen. Sie erkennen und lieben ihren Pfleger und zeigen sogar eine gewisse Gelehrigkeit, indem sie dem Rufe folgen. Leider werden fast alle, auch die zahmsten, mit zunehmendem Alter tückisch oder wenigstens bissig, und ihre Nagezähne sind hinlänglich scharf, um sehr schmerzhafte und sogar gefährliche Bisse beizubringen. Zumal im Frühjahre während der Zeit der Paarung ist solchen eingesperrten Hörnchen nie recht zu trauen. Man darf dem Hörnchen leider das freie Umherlaufen im Hause und Hofe nicht gestatten, weil es alles Mögliche beschnuppert, untersucht, benagt und verschleppt. Deshalb hält man es in einem Käfig, welcher innen mit Blech ausgeschlagen ist, damit er nicht allzuschnell ein Opfer der Nagezähne wird. Dagegen muß man dann auch sorgen, daß die Hörnchen ihre Nagezähne an andern Stoffen abstumpfen können, weil ihnen sonst die Zähne nicht selten einen Zoll weit übereinander wegwachsen und es ihnen ganz unmöglich machen, ihre Nahrung zu zerkleinern oder überhaupt zu fressen. Man giebt ihnen deshalb unter ihr Futter viele harte Dinge, namentlich Nüsse und Tannenzapfen oder auch Holzkugeln und Holzstückchen; denn gerade die Art und Weise, wie sie fressen, gewährt mit das Hauptvergnügen, welches die gefangenen überhaupt bereiten. Zierlich ergreifen sie die ihnen vorgehaltene Nahrung mit den beiden Vorderhänden, suchen sich schnell den sichersten Platz aus, setzen sich dort hübsch nieder, schlagen den Schwanz über sich, sehen sich, während sie nagen, schlau und munter immer um, putzen Schnauze und Schwanz nach gehaltener Mahlzeit und hüpfen lustig und hübsch in affenartigen Sätzen hin und her. Dieses muntere Treiben und die außerordentliche Reinlichkeit lassen ihn mit Recht als einen der angenehmsten Nager in der Gefangenschaft gelten.

Außer dem Menschen hat das Eichhorn in dem Edelmarder seinen furchtbarsten Feind. Dem Fuchse gelingt es nur selten, ein Hörnchen zu erschleichen, wenn es sich eben am Boden befindet, und den Milanen, Habichten und großen Eulen entgeht das Thier dadurch leicht, daß es, wenn ihm die Vögel zu Leibe wollen, rasch in Schraubenlinien um den Stamm herumsteigt, während die Vögel im Fluge natürlich weit größere Bogen machen müssen; und endlich erreicht dann das Hörnchen immer eine Höhlung, einen dichten Wipfel, wo es geschützt ist. Anders ist es, wenn es vor dem Edelmarder flüchten muß. Dieser fürchterliche Feind klettert genau ebenso gut, als sein Opfer, und verfolgt das Hörnchen auf Schritt und Tritt, in den Kronen der Bäume ebensowohl, wie auf der Erde, er folgt ihm sogar in die Höhlungen, in welche es flüchtet, oder in das dickwandige Nest. Unter ängstlichem Klatschen und Pfeifen flieht das Eichhorn vor ihm her, von Ast zu Ast, und sucht vor allem die Höhle zu gewinnen. Der gewandte Räuber jagt hinter ihm drein, und beide überbieten sich förmlich in prachtvollen Sprüngen. Die einzige Möglichkeit der Rettung für das Eichhörnchen liegt in seiner Fähigkeit, ohne Schaden vom höchsten Wipfel der Bäume herab auf die Erde zu springen und dann schnell ein Stück unten fortzueilen, einen neuen Baum zu gewinnen und unter Umständen das alte Spiel nochmals zu wiederholen. Man sieht es daher, wenn es der Edelmarder verfolgt, so eifrig als möglich nach der Höhe streben und zwar regelmäßig in den gewandten Schraubenlinien, bei denen ihm der Stamm doch mehr oder weniger zur Deckung dient. Der Edelmarder klimmt natürlich eifrig hinter ihm drein und beide steigen wirklich unglaublich schnell zur höchsten Krone empor. Jetzt scheint es der Marder bereits am Kragen zu haben — da springt es in gewaltigem Bogensatz von hohem Wipfel weg in die Luft, streckt alle Gliedmaßen wagrecht von sich ab und saust so zum Boden nieder, kommt dort wohlbehalten an und eilt nun ängstlich, so rasch als es kann, davon, um sich wo möglich ein besseres Versteck auszusuchen. Das vermag ihm der Edelmarder doch nicht nachzuthun; aber demungeachtet bleibt dieser sein furchtbarster Feind und das Hörnchen die Hauptnahrung des in allen Leibeskünsten so wohlerfahrnen Raubgesellen; — er jagt dem Wehrlosen nach, bis er sich aus Erschöpfung geradezu preisgiebt. Junge Eichhörnchen sind natürlich weit mehr Gefahren ausgesetzt, als die alten. Eben ausgeschlüpfte kann sogar ein behender Mensch kletternd einholen, wie ich aus eigner Erfahrung versichern darf. Wir suchten als Knaben solche Junge auf und stiegen ihnen auf die Bäume nach, und mehr als einmal wurde die Gleichgültigkeit, mit welcher sie uns ihnen nahekommen ließen, ihr Verderben. Sobald wir nämlich den Ast erreichen konnten, auf welchem sie saßen, waren sie verloren. Wir schüttelten den Ast mit Macht hin und her und das erschreckte Hörnchen dachte gewöhnlich blos daran, sich recht festzuhalten, um nicht herabzustürzen. Nun ging's weiter und weiter nach außen, immer schüttelnd, bis wir mit raschem Griffe das Thierchen fassen konnten. Auf einen Biß mehr oder weniger kam es uns damals nicht an, weil uns unsere gezähmten ohnehin genugsam damit begabten. Meine gezähmten fing ich immer auf diese Weise, wenn sie sich frei gemacht hatten und entflohen waren.

Am Lenaflusse leben die Bauern vom Anfang März bis Mitte April ganz für den Eichhornsfang, und mancher stellt dort über tausend Fallen. Diese bestehen aus zwei Bretern, zwischen denen ein Stellholz sich befindet, an dem ein Stückchen gedörrter Fisch befestigt ist. Berührt das Eichhorn diese Lockspeise, so wird es von dem oberen Bret erschlagen. Die Tungusen schießen sie mit stumpfen Pfeilen, um das Fell nicht zu verderben. Wir erlegen es mit dem Gewehr, wenn wir überhaupt Jagd auf diese Zierde unserer Wälder machen, angelockt von dem Wunsche, den trefflichen Pelz zu verwerthen. Im hohen Norden, wo die Hörnchen weit regelmäßigere und auch ausgedehntere Wanderungen unternehmen, als bei uns, zumal in strengen Wintern massenhaft aus den höher gelegenen Gegenden in die milderen Ebenen herabwandern, um dort den Winter

zu verbringen, ist die Jagd ergiebiger und auch gerechtfertigter, da das Pelzwerk dort von höherem Werthe ist.

Die schönsten Felle kommen aus Sibirien und Lappland und sind im Handel unter dem Namen „Grauwerk" bekannt. Der Bauchtheil heißt gewöhnlich „Veh- oder Feh-Wamme" und gilt für eine kostbare Pelzwaare, mit deren Handel sich ein großer Theil von Menschen beschäftigt. Aus Rußland allein werden jährlich über zwei Millionen Grauwerkfelle ausgeführt; die meisten gehen nach China. Außer dem Felle verwendet man auch noch die Schwanzhaare zu guten Malerpinseln, und das weiße, zarte, wohlschmeckende Fleisch wird von den Sachkennern überall gern gegessen.

Die Alten glaubten im Gehirn und Fleisch kräftige Heilmittel zu besitzen, und unter dem Landvolke besteht noch heutzutage hier und da der Glaube, daß ein zu Pulver gebranntes männliches Eichhorn das beste Heilmittel für kranke Hengste, ein weibliches für kranke Stuten gäbe. Manche Gaukler und Seiltänzer sollen in dem Wahne leben durch den Genuß des gepulverten Gehirns vor Schwindel sicher zu sein und deshalb dem Hörnchen oft nachstellen, um sich bei ihren gefährlichen Sprüngen zu sichern. Doch ist die Verfolgung, welche das Thier bei uns von Seiten des Menschen erleidet, kaum in Anschlag zu bringen. Die Liebe zu unserm muntern nordischen Affen ist sein bester Schutz. Schädlich wird das gemeine Eichhorn blos an Orten, wo es in großer Menge vorkommt, durch das Plündern der Obstbäume und das Abfressen junger Triebe und Knospen. In Deutschland dürfte sich dieser Schaden aber nirgends besonders bemerklich machen.

Kleinere Mittheilungen.

Das Schiff Mooltan. Dieses neue schöne Schiff der Peninsular and Oriental Steam Navig. Comp., von 2500 Tonnen, besitzt eine Maschine von 400 nominellen Pferdekräften, welche nach dem neuen System mit zwei Cylindern in der Maschinenfabrik von Humphrys und Tennant gebaut wurde. Der kleinere Cylinder arbeitet mit Dampf von 20—25 Pfd., der größere mit dem vom kleineren kommenden Dampf von etwa 12 Pfd. Druck. Außerdem ist Lamb's patentirter Wasserdampf-Ueberhitzungsapparat und nur etwa die halbe Anzahl der gewöhnlich gebrauchten Kessel in Anwendung. Bei einem Versuch wurden bei vollkommener Dampfentwickelung und vollem Druck nur 34 Ctr. Kohlen in 2 Stunden 10 Minuten verbraucht. Entspricht auch die Geschwindigkeit des Schiffes, wie zu erwarten steht, dem gewöhnlichen Durchschnitt von 13 Knoten, so dürfte diese Maschine als der Anfang einer neuen Aera zu betrachten sein.

Bemerkenswerth ist noch ein hydraulischer Apparat (von Humphrys), welcher durch einfache Umdrehung eines Griffs auf die drei Zeichen: „Vorwärts", „Halt" und „Rückwärts" die entsprechenden Bewegungen an der Maschine hervorbringt; ein ähnlicher Apparat befindet sich auch an der Steuerung, so daß das Schiff durch Bewegung eines Hebels mit der größten Leichtigkeit gelenkt werden kann. Endlich ist ein hydraulischer Apparat, ebenfalls von Humphrys auf dem Schiffe aufgestellt, der zum Einladen der Kohle, der Fracht u. s. w. dient.

(Aus Mechanics Magazine in Dingl. Polytechn. Journ.)

Bierfabrikation in Bayern. Nach einem statistischen Nachweise des Ministerial-Beamten M. Steber in München (im „Deutschen Museum") wird mehr als die Hälfte der jährlichen Gersten-Ernte, 1,206,000 Scheffel, und 50,000 Ctr. Hopfen, in Bayern für Bierfabrikation verwendet.

Fabrikationskosten des Bieres	=	12,600,000 Fl.
Werth der Rohprodukte	=	15,000,000 „
Steuern vom Biere	=	8,000,000 „
Gesammtkosten	=	35,600,000 Fl.

d. i. etwa eben soviel als die ganzen Staats-Einnahmen!

Die Zahl der Brauereien beträgt = 4858.

Das erzeugte Bierquantum	=	8,400,000 Eimer
Der Bierexport nur	=	165,236 „

d. i. etwa 2% der ganzen Produktion. (S. Ind.-Ztg.)

Unbeschadet der Anerkennung, welche ein gut gebrautes Bier als Nahrungsmittel verdient, so erregt dieser ungeheure Bierverbrauch, der auf jeden Kopf oder vielmehr für jeden Magen, Kinder und Weiber mitgerechnet, über 2 Eimer jährlich beträgt, dennoch ein gerechtes Bedenken, da unmäßiger Biergenuß sicher geistige und leibliche Nachtheile im Gefolge hat.

Für Haus und Werkstatt.

Maschine zum Ausleeren der Cloaken ohne Geruch, von dem Mechaniker And. Schüttinger in Mühlhausen (Elsaß.) Da die neuere Krankheitslehre immer mehr Fälle kennen lehrt, welche beweisen, daß die uns umgebende Luft die Trägerin von krankmachenden Einflüssen ist, so hat man namentlich auch den Cloaken eine größere Aufmerksamkeit zugewendet. Die nachfolgende Mittheilung zeigt, daß man für diese, für Gesundheit und Leben so wichtige Frage bereits Maschinen und Mittel ersonnen hat, um das Unvermeidliche weniger gefahrdrohend zu machen. Die Maschine befindet sich auf einem kleinen vierrädrigen Wagen, welcher an einen größeren angehängt und worauf ein großes leeres Faß, ähnlich den Bierfässern der Bierbrauer, gelegt ist. Mit der Maschine (ein Saug- und Druckwerk) auf dem kleinen Vehikel ist ein 3½" weiter Schlauch in Verbindung gebracht, der an dem einen Ende mit einem kupfernen sogenannten Korbe versehen ist und welcher in den zu leerenden Cloaktrog eingesetzt wird. Das andere Ende des Schlauchs geht in das Faß. Zwei Männer pumpen den Inhalt der Cloake in das große Faß; der Inhalt würde aber nicht hineingehen, wenn nicht oben am Faß ein Luftloch angebracht wäre. Durch dieses Luftloch geht jedoch ein übler Geruch heraus, den nun der Erfinder durch ein höchst einfaches Mittel beseitigt. In jenes Luftloch steckt man eine Kautschukröhre von beliebiger Länge und läßt die Mündung davon über einen auf der Erde stehenden Windofen, in welchem ein kleines Kohlenfeuer brennt, streichen. Das Feuer verzehrt den unangenehmen Geruch, und dadurch ist es dem Besitzer der Maschine ermöglicht und erlaubt, zu jeder Tagesstunde dieses sonst nur in der Nacht erlaubte Geschäft zu vollziehen.

Eine Cloake kostet 10—20 Frc. zu leeren, und da der Unternehmer acht solche Entleerungsapparate mit 16 Pferden besitzt, so verdient er damit viel Geld.

Den Inhalt des Fasses bringt er ½ Stunde unterhalb Mühlhausen in ein zu diesem Zweck parat stehendes Canalschiff, um es in eine unweit Straßburg bestehende Poudrettenfabrik zu transportiren.

Der Entleerungsapparat kostet 1400 Frc. und der Wagen mit dem Faß 1800 Frc. (Württembergisches Gewerbeblatt, 1861, Nr. 29.) (Polytechn. Journ. CLXI. S. 160.)

Chinesische Mottentinktur. In eine Quantität besten Spiritus thut man ungefähr den 8. Theil klaren Kampher und ebenso viel von der gestoßenen Schale des Spanischen Pfeffers, läßt das Ganze einige Tage an der Ofenwärme stehen, bis der Kampher ganz aufgelöst ist, preßt die Flüssigkeit durch Leinwand und besprengt mit derselben das aufzubewahrende Pelzwerk oder die Kleider gleichmäßig, wickelt sie zusammen und schlägt sie in starke Leinwand ein. Statt des Pfeffers kann man auch gestoßene Coloquinten nehmen. Dieses einfache Mittel wird in Rußland unter dem Namen „Chinesische Mottentinktur", als Geheimniß geltend, mit großem Erfolge beim Aufbewahren von Pelzen angewendet.

Mittel wider das Gerinnen der Milch. Im südlichen Rußland, wo während des Sommers die Temperatur durchschnittlich 45° C. erreicht, schützen die Landleute die Milch vor dem Sauerwerden und Gerinnen dadurch, daß sie unter dieselbe einige Tropfen Meerrettigsaft mischen.

(Gewerbebl. f. d. Großh. Hessen.)

Nicht zu übersehen! Mit dieser Nummer schließt das Quartal, und es haben daher die Abonnenten schleunig die Bestellung des neuen aufzugeben, da die Postanstalten die Nichtabbestellung nicht als stillschweigende Bestellung annehmen.

C. Flemming's Verlag in Glogau. Schnellpressen-Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.