



Ein naturwissenschaftliches Volkblatt. Herausgegeben von E. A. Rossmäslcr.

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

No. 34.

1859.

## Das tägliche Leben der Vögel.\*)

Von Dr. H. G. Bruchm.

„Wir lustigen Bürger in grüner Gestalt,  
Wir singen und lärmten,  
Arbeiten uns Mühen  
Vom Morgen zum Abend und werthen sollt.“  
(Lied.)

Kein anderes Thier versteht es, so viel zu leben, als der Vogel lebt; kein anderes Geschöpf weiß so ausgezehnet Hauszuhause mit seiner Zeit, wie er. Ihm ist der längste Tag kaum lang, die kürzeste Nacht kaum kurz genug. Seine beständige Regsamkeit gestattet ihm nicht die Hälfte seines Lebens zu verträumen und zu verschlafen: er will wach, munter, fröhlich die Zeit durchmessen, welche ihm gegönnt ist. Im Bewußtsein seines glücklichen Seins scheint er die Arbeit als Spiel, den Jubelgesang aber als höchwichtiges Werk zu betrachten. An dieses muß er zuerst und zuletzt denken; ihm vor Allem muß die schönste Zeit des Jahres und Tages gewidmet sein.

Alle Vögel erwachen außerordentlich früh aus dem kurzen Schlummer der Nacht. Noch deutet diese mit dunklem Hitztag das Land, noch ist sie kaum zur Hälfte vorübergezogen; da grüßen die hinlänglich gestärkten Vögel bereits den Tag. Sie sind frühere Verkünder desselben als das Morgenroth, frühere noch als der erste sahe Schimmer im Osten, welcher dem Morgenroth vorangeht. „O, es gewährt einen unvergleichlichen Genuß,“ sagt unser Kau-

mann, „einen schönen Maimorgen in einem von Singvögeln belebten Laubwalde zuzubringen. Alle Keulen wetteifern mit einander und suchen sich gegenseitig zu überreffen. Schon nach zwölf Uhr des Nachts eröffnet der Kukuk das Concert mit seinem einsiderigen Rufe und wiederholt ihn dann, auf einer Stelle bleibend, mehr als hundert Male. Nicht lange nach ihm beginnt der Pirol, ihn mit seinen Orgelböhen zu begleiten. Kaum zeigt sich eine Spur der Morgenbämmerung, so stimmen der schwarzüchtige Fliegenfänger und der Gartenrothschwanz ihre melancholischen Weisen an; dann folgt der gelbbrüstige Sänger mit seinem melodienreichen Allegro, die Königin der Sänger, die Nachtigall, mit ihren schmelzenden Harmonien, die Amsel und die Zippdrossel. Ist Feld in der Nähe, so hört man jetzt auch die Feldlerchen ihr Liedchen wirbeln. Endlich ist völlige Dämmerung eingetreten, und nun mischen alle übrigen Sänger, Fitis, Grassmücken, Finken u. ihre Lieber so durch einander, daß man kaum eins von dem andern unterscheiden kann.“ — Im Kadelwalde ist die Reihenfolge eine etwas andere. Hier vernimmt man nach dem ersten Kukulruf gewöhnlich den herrlichen Gesang der Haideleiche, welche Wälder „des Kethers Nachtigall“ nennt; dann polstern Auer- und Wirtshahn herein; nach Amsel, Zippe, Waldrothschwanz und Rothfledchen lassen sich Kräuh und Heher vernehmen; dann folgen die Tauben, Meisen, Goldhähnchen, Laubsänger, Kleiber, Spechte, und nach ihnen endlich die Finken, Ammern, Flühvögel und andere.

\*) Das Vorstehende bildet ein Kapitel aus einem größeren Werke des Herrn Verfassers „das Leben der Vögel“, welches bei G. Weidinger in Frankfurt a. M. erschienen wird.

Sie alle singen ihr Morgenlied mit nüchternem Magen und ziehen erst nach Aufgang der Sonne auf Nahrung aus. Diejenigen, welche der Tageskönigin die ersten Grüße brachten, verflummen mit ihrem Geschehen; die später Gewachsen singen noch etwa anderthalb bis zwei Stunden länger. Wegen das Ende ihres Gesanges hin beginnen Viele bereits zu freffen, wie die eigentlichen Sänger überhaupt selbst inmitten des eifrigsten Gesanges jedes vorüberschwirrende oder laufende Kerbthier aufzunehmen. Während der Nistzeit werden die ersten Tagesstunden zum Erbauen des Nestes verwendet; die Arbeit wird durch Gesang gemüthet. Dann aber tritt eine gewisse Stille ein; bloß dann und wann vernimmt man einige kurze Strophen: die Sänger sind jetzt mit ihrem Frühstück beschäftigt. Die Räuber durchstreifen in größerer oder geringerer Höhe ihr Gebiet; Krähen, Elstern, Dohlen, Ammer, Lerchen, Pieper, Drosseln, Staaren, Tauben und Hühner werfen sich auf Felder und Heiden, Würger und Flegel fänger beginnen die Umhau von ihren Warten, Spechte, Kleiber, Baumläufer, Weisen und Goldhähnchen klettern und hüpfen von Zweig zu Zweig, und alle andern suchen im Feld und im Walde, im Gebüsch und an Bächen ihr tägliches Brod. Hat ihnen die freizeigige und reiche Mutter dasselbe gespendet, dann fliegt ein Jeder, gewöhnlich zu gewissen Stunden, nach einem günstigen gelegenen Gewässer, um zu trinken, worauf der eine früher, der andere später einem stilleren Orte zuwandert, an welchem er ruhig verweilen kann.

Das Einnehmen von Speise und Trank geschieht auf sehr verschiedene Weise. Während die meisten ihre Nahrung mit dem Schnabel allein aufnehmen, gebrauchen einige, z. B. die Papageien, Raubvögel etc., die Füße, andere, namentlich die Spechte, die Zunge mit beim Freffen. Gefeznannte führen ihre Speise sehr zierlich mit einem Fuße zum Schnabel; die Raubvögel halten sie damit fest und einige Falken rupfen die Beute erst sorgfältig vor dem Verschlingen, wie auch manche Körnerfresser die Körner enthüllen und schälen. Die Spechte spießen in Ritzen sitzende Kerze mit der Zunge an und ziehen sie dann zugleich mit derselben in den Schnabel; der Wendehals steckt die Zunge in Ameisenhaufen und zieht sie zurück, wenn sie mit den erbotenen Kerzen bedekt ist. Diejenigen, welche einen weiten Rachen haben, verschlingen große Bissen oder ganze Thiere auf einmal; so die Pelikane und Kropfkröche fußlange Fische, die Bartgeier große Knochen und die Geier große Fleischstücke; die, deren Mundöffnung klein ist, zerstückeln die Beute so viel als nötig. Einzelne, namentlich die langschabbligen Sumpfvögel, werfen den Bissen mit der Schnabelspitze in die Höhe und fangen ihn mit dem offenen Rachen wieder auf; andere endlich schieben ihn mit der Zunge in den Schlund, schlingen also förmlich wie die Säugthiere. Unverdauliche Theile, namentlich Haare, Federn, Schwünne und hornige Flügel, Brust- und Bauchschilder von Kerzen werden in rundern, fest zusammengeballten Kugeln, die man Gewölle nennt, wieder ausgewürgt. Einige wenige bewahren sich auch Speisereste auf oder legen sich Vorrathskammern für den Winter an. So spießt der Dornröcher Käfer auf Dornen, um sie bei schlechtem Wetter zu verzehren; der Ruffehrer trägt Eichen ein, und ein americanischer Specht durchlöcher ganz Aeagenväume, um in den Höhlungen derselben harte Früchte bis zum Winter zu bergen.

Beim Trinken waden einige bis an das Wasser heran oder in dasselbe hinein, beugen den Kopf herab, nehmen einen Schluck und heben nun den Kopf wieder hoch empor,

um das Wasser in den Magen hinablaufen zu lassen; wir sehen dies täglich bei Gänzen und Hühnern. Andere, namentlich die Schwalben und fliegenden Seerögel, trinken im Fluge, indem sie nicht über dem Wasser dahinstreichen und den Schnabel rasch einmal eintauchen, oder aber, sie halten sich eine Zeit lang durch Klattern in geeigneter Höhe über dem Spiegel des Gewässers und saugen dabei etwas Wasser ein; ich habe dies am Nil auch von unsern Haustauben beobachtet. Die ersten Geier und alle Langbeine laufen lange am Strande auf und ab, wenn sie durstig sind, und trinken in Abständen; die Finken trinken gern in Gesellschaft, nähern sich dazu dem Wasser soweit es die nächsten Gebüsche zulassen, stürzen plötzlich von ihren Niststätten herab zu dem tödlichen Raß, nehmen sich einen Mund voll, kehren zurück und wiederholen dieses Spiel so lange, bis sie gesättigt sind. Alle eigentlichen Wasservögel trinken gleich im Schwimmen, und Seerögel natürlich ebenso gern als Vögel. Die Raß-, Reptilien-, Fische- und Körnerfresser scheinen sehr viel Wasser zu beürken; die Insektenfresser dagegen trinken wenig und die Geier fallen und Eulen oft sehr lange Zeit gar nicht. Im Allgemeinen scheint der Genuß des Wassers ihnen ebenso zuzusetzen, als einem Menschenkinde der eines guten Glases Wein; wenigstens scheinen sie sich nach gestültem Durste höchst behaglich zu fühlen. Freilich beginnt gewöhnlich sofort nach dem Trinken das Geschäft der Verdauung, welches bei ihnen immer ein süßes Nichtsthun erzeugt.

Der mit Speise und Trank gesättigte Vogel, welcher jedoch irgend etwas besonders Ueberses stes noch zu sich nimmt, fliegt langsam einem Ruheorte zu, setzt sich dort zurecht, ordnet die Federn einzureinigen, lüpft die Flügel, entleert sich, setzt sich gerade, zuweilen nur auf ein Bein, schließt die Augen ganz oder halb und läßt nun Kropf und Magen ihr Werk verrichten. Man muß die Fische- und Körnerfresser, also diejenigen, welche im Kropfe erst die Speise zur Verdauung vorbereiten, beobachten, um die Behaglichkeit der Ruhe nach gestöffener Mahlzeit kennen zu lernen. Nur ein Wiederläufer kann so stillvergänt, ob schon gedankenlos, daliegen, um vorzuerbauen, wie es der Vogel thut. Er denkt an gar Nichts mehr, wenn er verbaut; selbst seine Sicherung erscheint ihm eine dem hochwichtigen Geschäfte untergeordnete Sache. Die Geier vergessen sich bläueln bei recht vollem Kropfe so weit, daß sie sich mit Händen greifen lassen, und brechen gewöhnlich das Gedröps von sich, wenn sie sich in die Nothwendigkeit verzet sehen ihre geistigen Kräfte zu gebrauchen. Mehrere Sumpf- und Wasservögel schlafen während der Dauer dieser Beschäftigung; kurz jeder einzelne Vogel verliert an Regsamkeit, Fröhlichkeit und Beweglichkeit, wenn er vollkommen gesättigt ist; — und hieraus ist die mittägliche Stille der Wälder zu erklären.

Mit der Mitte des Nachmittags hat dieser Halbchlummer geendet; der Inhalt des Kropfes ist glüklich in den Magen besördert worden und der Vogel muß auf Erden denken. Bei weitem die Meisten seiner Klasse freffen Nachmittags und Abends wieder; doch finden dabei viele Abstufungen statt. Während die Kerzfäger so lange offene Tafel halten als die Sonne am Himmel steht, begnügen sich die meisten Körnerfresser mit zwei Hauptmahlzeiten, ja selbst mit einer, wie die Geier, Geieradler etc., aber nur wenn sie sich ordentlich vollfreffen können; so pflügen die Kraniche im Sudan nur früh Morgens die Getreidefelder zu besuchen, kehren aber immer mit bis zur Zunge gestültem Magen zu ihren Flußinseln zurück. Die Geier freffen hauptsächlich in den Mittagstunden, während der größten Tagesgluth.

Während der Nachmittagsstunden wird auch noch eine wichtige Arbeit abgethan: die Reinigung. Ich erwähnte oben, daß alle Vögel sehr reinlich sind und nur sehr wenige (etwa die Spechte, welche sich mit Harz und Lehm beschmierem, die Baumläufer, welche sich an nassen Stämmen grau färben, die Geier, welche sich auf kurze Zeit mit Blut und Urath befubeln, und die Marabu's, welche ihre Ständer oft mit dem eigenen Geprüge überkleistern) davon eine Ausnahme machen. Diese große Tugend erfordert aber viele Mühe und fleißige Sorgfalt; und in der That vergehen kaum einige Minuten, ohne daß der Vogel sich putzt und ordnet. Gleichwohl bedarf er noch täglich einer allgemeinen Reinigung, und zwar trockener und nasser Bäder.

Die trockenen Bäder, oder das Batteln im Sande, ersetzen vielen, wenn auch nicht allen Erbdögeln, die Bäder im Wasser, dienen aber auch im Allgemeinen zur wirksamen Vertreibung des Ungeziefers. Unsere Hausvögel bedienen sich, wie alle ihre Familienverwandten, nur des trockenen Bades und geben uns Gelegenheit, diese Art der Reinigung zu beobachten. Unter dichten Gebüsch, in staubreichen Schuppen, überhaupt da, wo sanblige oder

flaubige Erde wenig vom Regen angefeuchtet werden kann, sieht man ihre "Battellöcher" oder Bademulden zur betreffenden Zeit selten leer. Sie legen sich entweder mit dem ganzen oder mit dem halben Unterkörper in sie hinein, verursachen durch Schlagen mit den Flügeln und Füßen einen gräulichen Staub und sträuben dann das Gefieder, damit dieser bequem zwischen die Federn eindringen kann. Auch werfen sie sich mit den Füßen wohl geradezu Erde auf ihren Körper; jedenfalls wird das ganze Gefieder überall tüchtig eingestäubt. Das Bad scheint ihnen höchst behaglich zu sein. Sie verweilen oft halbe Stunden lang in ihrer Mulde und liegen manchmal mehrere Minuten regungslos da. Dann erheben sie sich, schütteln sich tüchtig, schlagen mit den Flügeln, krassen sich mit dem Fuße hier und da ein wenig und ordnen das Gefieder mit dem Schnabel. Im Winter erseht der Schnee den Staub. Einige Vögel, z. B. Finken und Sperlinge, haben sich wie jene im Sande, aber auch noch im Wasser, wie es die meisten andern ihrer Klasse thun. Dann hat das Sandbad den alleinigen Zweck, die lästigen Hautschmarözer zu vertreiben.

(Schluß folgt.)

## Die graphische Darstellung.

Das Gebiet des Wissens, welches uns die Naturwissenschaft erschließt ist so groß, daß die Forscher auf diesem Gebiete beachtet sein müssen, die Ergebnisse ihres Forschens für Andere in eine möglichst übersichtliche und verständliche Form zu gießen.

Von dem Rechte dieser Forderung wird Niemand durchzungen sein, als die Leser und Leserinnen dieses Blattes, welche, denn sonst würden sie es nicht lesen, die Wissenschaft in übersichtlicher und verständlicher Form verlangen.

Es wird nun vollkommen mit dem, gewiß manchem meiner Leser noch unbekanntem, Namen graphische Darstellung ausdöhnen, wenn ich sage, daß diese nichts Anderes bezeugt, als allerhand wissenschaftliche Forschungen und Beobachtungen so darzustellen, daß man in möglichst kurzer Zeit und in klarer Weise sie versteht.

Es würde eine halbe Unmöglichkeit sein, das Volk für eine Menge von wissenschaftlichen Beobachtungen zu erwar-men, die gleichwohl von tiefgehendem Interesse sind, wenn die graphische Darstellung nicht wäre. Wie sie überhaupt gewissermaßen erst eine Entdeckung der neueren Zeit ist, so ist sie eine der werthvollsten formellen Bereicherungen der Naturwissenschaft, und zwar der Naturwissenschaft in ihrer weitesten Auffassung, in welcher z. B. auch ein großer Theil der Statistik zu ihr gehört. Sie ist gewissermaßen eine Veredlung, eine Verklärung des sprichwörtlich langweiligen Tabellen- und Zahlenwesens. Wer würde z. B. Lust haben, über die Witterungsverhältnisse von London, Berlin, Paris, Wien lange Tabellen lesen, um zuletzt doch nicht recht klar darüber zu werden, wie sich hiezu diese Städte zu einander verhalten. Und dennoch ist von einem Gebildeten anzunehmen, daß es ihn interessieren werde, dieses Verhältnis einmal zu erfahren, wenn es ohne Zahlenquälerei geschehen könnte. Die graphische Darstellung kann nun zwar die Zahlen auch nicht ganz entbehren, aber sie giebt den Zahlen Seele und Leben, sie verwandelt die Zahl aus Gedächtnisqual in ein Augenlabfal.

Wir würden in der Witterungskunde und in der physikalischen Geographie noch nicht so weit sein, wie wir sind, wenn uns nicht die graphische Darstellung von der Tyrannei der leidigen und langweiligen Zahl befreit hätte. Wolte ich jetzt z. B. meinen Lesern des breiteren, d. h. ohne graphische Darstellung nach altmodischer Weise, aus-einandersehen, wie sich die Länder Europa's hinsichtlich ihrer mittlen Sommerwärmere und Winterkälte zu einander verhalten, so müßte ich viele Seiten voll Ortsnamen und Ziffern schreiben, und ich würde es ganz in der Ordnung finden, wenn von Hunderten kaum Einer die trodene Geschichte lesen würde. Ein paar Linien, einige wenige Zahlen und ein kleines Kürzchen von Europa reichen in der Hand der graphischen Darstellung dazu aus. Ja noch mehr, ich würde mich nicht wundern, wenn mancher Leser diese ganze Frage gar nicht für so interessant halten und sie gar nicht beachten würde, während sie graphisch dargestellt, da eben ein einziger Blick die Sache klar macht, die dargestellte Sache selbst sofort in ihr rechtes Licht setzt. Es hat daher die graphische Darstellung nicht allein den Werth, ein Vereinfachungsmittel für die Lehre zu sein, sondern sie ist auch ein wirksames Erweckungsmittel für die Theilnahme an den wissenschaftlichen Entdeckungen und Beobachtungen, die außerdem unbeachtet bleiben würden.

Es ist gewiß interessant, zu wissen, bis zu welchen Punkten gegen Norden hin in Europa der Olivenbaum, der Weinstock, der Weizen, der Roggen, die Fichte u. s. w. gedeihen, wo also die Nordgrenze dieser Pflanzen sei. Schon seit vielen Jahren hat der Däne Schou eine Karte verfertigt, die dies von den genannten und noch von anderen Pflanzen graphisch veranschaulicht, und zwar in einem Blicke.

Hier gilt recht eigentlich das Sprichwort: „was das Auge sieht, das erfreut das Herz.“

Indem ich im Voraus diejenigen Leser, welche den Segen der graphischen Darstellung bereits kennen, um

Nächst wegen dieser ganzen Besprechung bitte, lege ich den übrigen die in Holzschnitt beigegebenen Beispiele vor; bemerke aber vorher noch, daß die älteste Zedermann bekannte Anwendung der graphischen Darstellung die für Berghöhen ist, indem man die bekanntesten Berge, auf einer die Meeresfläche darstellenden Linie stehend, neben und hinter einander zeichnet und zwar in dem wirklichen Verhältnis ihres Höhenmaßes, welches man an der Seite der Zeichnung an einem Maßstabe ablesen kann. So kann man aber Alles, was sich in Zahl und Maß ausdrückt, leicht übersichtlich darstellen.

Das Kürtchen, Fig. 1, erkennt Jeder leicht als Europa, und kann auch ohne Bezeichnung darauf die Lage der Hauptstädte sich hinzudenken. Das Schwarze ist das Land und das Schraffierte das Meer, das Gitter feiner Linien sind die Längen- und die Breitengrade. Die punktirten und die ausgezogenen dicken Linien sollen ein Beispiel der graphischen Darstellung geben. Vorher aber noch folgendes zur Verständigung und zu besserer Würdigung dieses ausgezeichneten Veranschaulichungsmittels.

Wir wissen, daß je näher von dem Erbgleicher nach

Wir sehen von der linken Seite mit + 8, + 12, + 16 und + 20 bezeichnet 4 ausgezogene (d. h. nicht bloß punktirte) unregelmäßige Bogenlinien (Kurven genannt) sich über Europa quer nach links hinziehen. Ueberall da, worüber eine solche Linie geht, herrscht gleiche mittlere Sommerwärme; man nennt daher diese Linien Kurven gleicher mittlerer Sommerwärme oder mit einem wissenschaftlichen Namen Isothermenkurven. \*) Die an der rechten Seite der Karte mit - 16, - 12, - 8, - 4, 0, + 4, + 8 und + 12 bezeichneten 8 punktirten krummen Linien sind die Isochimenenkurven, die Kurven gleicher mittlerer Winterkälte.

Ein Blick auf diese Karte reicht jetzt aus, um uns einige, Vielen gewiß unerwartete Temperaturverhältnisse Europa's zu veranschaulichen. Wir finden durch Verfolgung der Winterkurven - 4° und 0° im nordwestlichen Europa ebenso gelinde Winter wie am Kaspi-See. Die Winterkurve 0° sagt uns z. B., daß auf der Halbinsel Apsheron im Kaspi-See südlich vom Kaukasus der Winter dieselbe mittlere Kälte (0° also gerade Gefrierpunkt) hat, wie im südlichen Norwegen; während uns zugleich die

Fig. 1.



den Polen hin, desto mehr die Wärme der Erdoberfläche abnimmt, so daß wir bei der Nennung von Dronthjem oder Christiania an ein kaltes, bei Mailand und Venedig an ein warmes Klima denken. Wenn nun die Wärme des Klimas allein von der geographischen Breite eines Ortes abhängt, so wäre die Sache sehr einfach, denn man brauchte nur eine Skala zu entwerfen, welche uns sagte, alle Orte, die unter dem so und so vierten Grad nördl. Breite liegen, haben so und so viel Grade der mittleren Jahrestemperatur und so fort. Allein so einfach ist die Sache eben nicht. Die Temperaturverhältnisse eines Ortes hängen nicht bloß von der Lage nach der geogr. Breite oder Länge ab, sondern wie wir alle wissen von ihrer Höhenlage, von ihrer Benachbarung zur See und von einigen anderen untergeordneten Bedingungen. Man kann also auf einer gewöhnlichen Landkarte nicht ohne weiteres sehen, welches Klima irgend ein Ort wohl ungefähr habe, wie ein Ort sich etwa zu unserem Wohnorte verhalten werde, wohin man sich zu wenden habe, um ein gewisses Klima zu finden zc. Unsere vorliegende Karte aber giebt uns hierzu die Mittel in die Hand. Jetzt zur Erläuterung der räthselhaften Linien derselben.

Sommerkurve + 20 sagt, daß auf der Halbinsel Apsheron die Sommer im Durchschnitt ebenso warm sind wie im nordwestlichen Afrika.

Um diese Verhältnisse von ganz Europa zu schildern, würde ein kleines Buch erforderlich sein, und wenn man dieses dann gelesen hätte, so würde man kaum Einzelnes davon im Gedächtnis behalten haben, während uns jetzt die graphische Darstellung die Sache als Bild im schnellsten Ueberblick gegeben hat. Man könnte daher für graphische Fügung auch sagen bildliche Darstellung.

Welcher Gedanke liegt und jetzt näher, als der Wunsch, daß namentlich die Karten, nach welchen unsere Kinder Europa kennen lernen sollen, diese Isothermen- und Isochimenen-Kurven eingedruckt enthalten möchten. Es bedürfte dann keiner weiteren Worte, um daraus die ganzen klimatischen Verhältnisse Europa's (so weit sie sich in der Temperatur ausdrücken) kennen zu lernen. Was würde dann hindern, neben diesen beiderlei Kurven noch die Kurven der

\*) Nicht zu verwechseln mit Isothermenkurven, welche die gleiche mittlere Wärme des ganzen Jahres ausdrücken.



mittlen Jahreswärme, die Kurven der wichtigsten Pflanzengrenzen hinzuzufügen? Würden nicht aus solchen Karten unsere Kinder mehr lernen als bisher? Solche Karten geben nicht bloß ein todtes Schema, sondern ein lebendiges physisches Bild des dargestellten Erdtheils, welches nur nicht bloß augenblicklich ansieht, um etwas darauf zu suchen, sondern welches man mit Genuß stundenlang studirt.

Auf umstehender Seite sehen wir eine Verbindung der graphischen Darstellung mit der tabellarischen Form. Es ist eine Darstellung der „meteorologischen Beobachtungen“ der „meteorologischen Station“ Tschin in Nanking vom Mai dieses Jahres, welche ich einem unserer theilnehmendsten Leser verdanke. (Wir werden über diese Stationen und über ihre wichtige Bedeutung bald ausführlich sprechen.) Nur die Barometer- und Thermometerbeobachtungen sind graphisch dargestellt. Die beiden geknickten Linien zeigen den täglichen Stand des Barometers und Thermometers nach Anleitung der obenstehenden Monatstage und der an den beiden Seiten gleichlautend verzeichneten Waage nach Pariser Linien (für das Barometer) und Graes nach Réaumur (für den Thermometer). Für die Bewölkung bedeuten die Ziffern von 0—10 wolkenlosen bis ganz bedeckten Himmel (es war also nur am 18. Mai fast reiner Himmel), nur am 6. Mai hatten die Wolken einen starken Zug nach N. W. Der Niederschlag (Regen) ist in Pariser Linien ausgedrückt; nur am 1. Mai fiel ein ziem-

lich starker Regen von  $9\frac{2}{10}$  pariser Linien, also fast 1 Zoll. Neben der Bezeichnung der Windrichtung, durch N. O. S. W., drücken 1, 2, 3 die Stärke des Windes nach ungefährender Schätzung aus. Was Dyon sei, muß einer späteren besonderen Beschreibung vorbehalten bleiben.

Es ist hier jetzt nicht die Absicht, tiefer auf den Nutzen solcher meteorologischen Beobachtungen einzugehen, sonst würde es leicht nachzuweisen, daß man die Ergebnisse derselben mit den Krankheiten- und Sterblichkeits leicht in übersichtlichen Zusammenhang bringen und so Verständnis in das Verhältnis zwischen Klima und Gesundheit bringen kann.

Es liegt auf der Hand, daß Alles, was sich messen und zählen läßt, sich für graphische Darstellung eignet, und bei der anerkannten Wichtigkeit von Maas, Zahl und Gewicht leuchtet der große Nutzen derselben ein. Folgende weitere Beispiele mögen die vielseitige Anwendbarkeit der graphischen Darstellung beweisen. Das Steigen und Fallen des Wasserstandes der Flüsse, der atmosphärische Niederschlag, die magnetischen Erscheinungen (Declination, Inklination und Intensität), Gewicht- oder Werthbetrag der Handelsbewegungen, die Sterblichkeit nach Alter, Beruf, Jahreszeit, Stadt oder Land, Ebene oder Gebirg, Nord oder Süd etc., Ernterträge u. dergl. mehr. In allen solchen Fällen läßt sich, namentlich in Vergleichung mit anderen Beispielen, viel leichter eine klare Uebersicht gewinnen, als durch Beschreibungen und Zahlenangaben.

## Ist Australien der jüngste oder der älteste Erdtheil?

Schon seit ziemlich langer Zeit steht es durch sorgfältig gesammelte Beobachtungen fest, daß nicht bloß die Erdbenen die schöne Nebendarstellung „fest wie der Erde Grund“ eben bloß als eine Nebendarstellung anzuweisen, sondern es liegen auch Beweise anderer Art dafür vor, daß von dem allgemeinen Lebensgeföh der Bewegung auch selbst die Erdbeben nicht ausgenommen ist.

Hinsichtlich des Zeitmaaßes dieser Bewegungen kann man zwischen solchen, die in kurzen Zeiträumen schnell und gewissermaßen sprungweise verlaufen, und zwischen solchen unterscheiden, welche sich durch ihre Langsamkeit unserer unmittelbaren Beobachtung entziehen. Jene sind die durch Erdbeben und ähnliche heftige Ausprägungen des Vulkanismus hervorgerufenen, diese die sogenannten säculären Hebungen und Senkungen des Bodens, so genannt, weil erst nach langer Zeit, oft erst nach Jahrhunderten (Säculum) ihre Ergebnisse bemerkbar werden.

Bei den letzteren liegt die Frage sehr nahe, durch welche Mittel man sie denn da nachweist? Wie wollten wir z. B. nachweisen, ob der Mitteltheil Deutschlands sich im Ganzen seit hundert Jahren gehoben oder gesenkt habe oder in derselben Horizontalebene geblieben sei? Vor fünfzig Jahren waren unsere Höhenmessungen noch nicht so sicher und so genau, wie sie es jetzt sind, um mit letzteren zusammen ein Vergleichsmaaß abgeben zu können. Ja, wenn es sich um eine Seehöhe von 10 oder 20 Fuß handelt, so sind auch heute noch unsere Messungsmittel nicht genau genug, um zuverlässige Maasze zu ergeben, und wir finden selbst bei den neuesten Höhenmessungen eines und desselben Punktes nicht selten erhebliche Abweichungen zwischen den Ergebnissen.

Es fehlt uns im Binnenlande zur Zeit noch an ganz zuverlässigen Messungsmitteln für kleine Niveau-Veränderungen. Mit Recht macht aber C. Raumann, der berühmte Geolog, darauf aufmerksam, daß mit der Zeit die genau nivellirten Eisenbahnlinien ein Mittel werden könnten, um an ihnen im Binnenlande Niveau-Veränderungen wahrzunehmen.

Ganz etwas Anderes ist es in Küstenländern. Dort giebt die Meerlinie einen Maasstab an die Hand. Wenn nun aber die Wasserlinie eines Flusses heute höher liegt, als vor einigen Wochen, so wissen wir, daß dies nicht von einer Hebung der Ufer, sondern von einem Fallen des Flusses herrührt. Kann dies bei dem Meere nicht vielleicht ebenso sein? Obgleich wir wissen, daß das Wasser, und im Weltmeere hängt es doch überall zusammen, sich stets ins Gleichgewicht zu stellen strebt und die Anziehungskraft überall auf Erdmittelpunkte aus jeder Stelle der Meeroberfläche gleich wirkt, und schon um desswillen eine überall vollkommen Gleichheit des Meeres-Niveaus anzunehmen ist, so konnte immerhin ein und noch unbekannter Grund vorhanden sein, welcher der Anziehungskraft entgegen eine Ungleichheit des Meeres-Niveaus bewirkt. Aber es scheint dem nicht so zu sein. Vielmehr ist im großen Ganzen das Gleiche überall gleich. Kleine Verschiedenheiten des Meeres-Niveaus hängen wahrscheinlich von Meeresströmungen und dadurch bewirkten Auflösungen ab. So ist z. B. der Spiegel des rothen Meeres etwas höher als der des Mittelmeeres, der des mexikanischen Meerbusens etwas niedriger als jenseits der Landenge von Panama.

Aber ein unzweideutiger Beweis dafür, daß die vielfach

beobachteten säcularen Senkungen und Hebungen von Festlandsmassen nicht von einer Veränderung des Meeres-Niveaus herrühren, sondern wirkliche Hebungen und Senkungen sind, ist darin zu finden, daß an einigen in weiter Erstreckung zusammenhängenden Küsten nur theilweise Veränderungen der Wasserlinie zu bemerken sind. So veränderte sich z. B. nach einem Erdbeben am 20. Febr. 1835 die Westlinie eines großen Theils der Westküste von Südamerika um 4—5 Fuß, während sie nördlich und südlich davon unverändert blieb. Dies kann natürlich nicht von einem Fallen des Meeres herrühren, denn dieses könnte in verhältnißmäßig so geringer Ausdehnung kein örtlich beschränktes sein. Noch beweisender ist der Fall, den Schweden darbietet, dessen Ostküste gegen Norden hin in einer säcularen Hebung und der südliche Theil derselben in einer Senkung begriffen ist, während dazwischen das Meeres-Niveau unverändert bleibt.

In neuerer Zeit hat man in dem Festlande von Australien den großartigsten und augensälligsten Beweis für das wirkliche Bestehen von solchen Bewegungen der Erdkruste gefunden, ja man hat daraus die Folgerung gezogen, daß dieser Erdtheil viel jünger sei als seine Brüder.

Hierüber hat im vorigen Jahre ein Deutscher, Namens Dr. Ludwig Becker, in Melbourne in Australien einen sehr interessanten Vortrag gehalten, aus welchem oder vielmehr aus einem Berichte über denselben das Folgende entlehnt ist.

Aus mehreren an Ort und Stelle beobachteten Thatsachen geht hervor, daß wenigstens ein großer Theil von Australien in rascher Hebung begriffen ist. Während der letzten 12 Monate hat sich der Meeresgrund der Hobsonsbai um 4 Zoll gehoben. Das Fußgestelle der Flaggenstange befand sich noch vor 5 Jahren unmittelbar am Strande und wurde zur Fluthzeit oft von den Wellen bespült, während es jetzt durch einen breiten Streifen mit üppigem Pflanzenwuchs bedeckten Landes davon getrennt ist, auf welchem Häuser und Zelte stehen. An der Eisenbahn der Colonie Süd-Australien hat sich Ruumann's Voraussicht bereits erfüllt, indem die genauen Messungen der Beamten nachgewiesen haben, daß sie sich in einem Jahre um 4 Zoll gehoben hat. Die durch ihre Genauigkeit berühmten Tiefenmessungen-Karten, welche 1802 der Weltumsegler Blinckers von der ganzen Südküste Australiens aufnahm, erweisen sich jetzt nicht mehr zuverlässig. Blinckers fand z. B. in der Launceston-Bai zehn Faden (60 Fuß) Wasser, wo jetzt nur noch sieben sind. Der Boden muß sich also in 36 Jahren um 15 Fuß gehoben haben, was mit jenen 4 Zoll auf ein Jahr genau übereinstimmt und zugleich die große Gleichmäßigkeit der Hebung beweist. In Folge der Hebung haben auch seit vielen Jahren die Ueberschwemmungen (wahrscheinlich durch Springfluthen) aufgehört, denen Melbourne sonst ausgesetzt war, dessen Hafenmauern jetzt auch 6 Fuß höher über dem Meerespiegel liegen als vor 20 Jahren.

Durch anderweite Beobachtungen fähst sich der Genannte zu dem Schlusse berechtigt, daß der ganze Continent in der Hebung begriffen sei.

Große Salzseen des Innern, deren Zufluß geringer ist als die Verdunstung an ihrer Oberfläche, gehen ihrem allmähigen Ersinken entgegen, wie man an anderen Orten auch unabwehrbar große von hohen Bergketten rings umschlossene Strecken findet, die sich als ehemaliger Meeresgrund erweisen, indem man sie mit Krustallen von Selsalz und mit noch ganz wohlerhaltenen Ueberresten von See- thieren bedeckt findet, wie sie sich jetzt noch in der Südsee lebend finden. Weide sind ohne Zweifel, die einen abge-

schlossene Mulden des ehemaligen Meeresgrundes, die anderen Stellen desselben gewesen, von denen das Meerwasser bei der Hebung an einer seitlich offenen Uferstelle abfloß oder verdunstete, da sich auf dem trockengelegten Uferlande kein Quellsprung bildete, der sie als Binnenseen hätte unterhalten können.

Zu bemerken, unsere größte Beachtung verdienenden Thatsachen kommt noch, daß in Australien fast alle jüngeren geschichteten Gebirgsformationen der alten Welt ganz fehlen.

So vereinigen sich eine Menge von Erscheinungen, um es glaublich zu machen, daß das australische Festland, 144,000 Quadratmeilen groß, erst in neuerer Zeit — was man in der Erdgeschichte neu nennt! — aus dem Ocean langsam emporgetragten ist. Tausende von Inseln wurden emporwachsend immer umfangreicher, und stossen in dem Maße als sie emporwuchsen zu immer größeren und weniger zusammen, bis sie zuletzt in Ginz verbunden waren und, wie wir sahen, in ihren Vertiefungen segroge Schalen von Meereswasser mit empornahmen.

Die Menschen-, Thier- und Pflanzenwelt scheint mit diesem jugendlicher Australiens übereinzustimmen, denn sie stehen gewissermaßen auf einer tieferen Entwicklungsstufe als die anderer Erdtheile.

Der berühmte Reisende Baron von Hügel, der fast 6 Jahre lang den Erdkreis durchkreuzte, hauptsächlich um die Kulturzustände der Menschheit zu studiren, sprach sich 1837 in der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Prag hierüber folgendermaßen aus:

„Von den unglücklichen Bewohnern Neu-Hollands ein Bild zu entwerfen, ist für den Menschenfreund eine traurige Aufgabe. Von der Natur ist wohl kein Thier grausamer als diese armen Menschen behandelt worden. Ihr Körper ist höflich und unförmlich, ihre Züge sind abschuerregend; der Ausdruck ihres Gesicht ist geßlich: es ist ein Mittelweg zwischen jenem eines Ceteeins und eines Betruntlenen. Wenn man in ihr Auge sieht — so findet man den eigenen Blick bald wie an einer Mauer abprallen; es ist nicht, was sich im Innern des Auges zeigt, keine Frage, keine Neugierde, kein Erschaunen, kein Gedanke: kein Geist bewegt sich darin — mit einem Worte: es ist seelenlos. Ihr Auge trägt nicht — es ist leider der treue Spiegel ihres Innern. Wie bei einem Thiere hat die Seele des Neu-Holländers keinen Aufschwung; nur mit dem physischen Leben ist er beschäftigt, nur mit dem, was sein Körper bedarf. Hat nun die Natur diese ihre Stiefkinder einerseits nur auf die seelenlosen Freuden des Körpers angewiesen, so hat sie ihnen andererseits nicht die Möglichkeit gegeben ihre Wünsche zu befriedigen, kaum ihren Unterhalt zu finden, ja nicht einmal den Instinkt der Vorkehr, wie es bei manchen Thiergattungen der Fall ist, welche sich Vorarbeiten anlegen. Und wie nöthig wäre dies gerade hier; denn Neu-Holland erzeugt keine eßbare Frucht, keine Pflanze, welche zum Gemüthe tauglich wäre, keinen eßbaren Samen, keinen eßbaren Kollengewebe, welches zum Anbau tauglich wäre: kein vierfüßiges Thier, bad als Hausthier zu gebrauchen wäre, keines, welches Milch giebt, kein sich schnell vermehrendes, kein Huhn, schönes und wunderbare Pflanzen, außerordentliche Thierformen — allein nichts für die Bedürfnisse der Menschen berechnet. Geschmäckt wie der herrlichste Garten, in welchem der Gärtner jede Pflanze sich zum Liebling erkoren hat, breitet sich das Land unüberschaubar vor dem staunenden Fremdling aus: kräftig und unberührt von Menschen und Thieren ist Wald und Fluß: kein Fußpaß schlängelt sich durch den bunten Teppich der Wiesen, keine Spur des Wildes erspäht der Blick. Es ist,

als sei Neu-Holland nur für die Pflanzenwelt erschaffen. Ihre Formen sind dort edel und schön; — von Menschen und Thieren hat die Natur dort nur Zerrbilder geliehet.“

Der Auffassung von E. Becke (Schwarzbrack) entgegen spricht sich in einem der neuesten Berichte von der Novara-Expedition einer der naturwissenschaftlichen Theilnehmer an derselben, Dr. Ferdinand Hochstetter, aus, indem er Australien den ältesten Erdtheil nennt. Hören wir in der Kürze auch seine Gründe.

Zunächst weist Hochstetter durch versteinerte Ueberreste, welche die Novara in Sidney erhielt, und durch diejenigen, welche neuerlich durch den berühmten englischen Versteinerungsforscher Owen beschrieben worden sind, nach, daß es dem australischen Festlande in früheren Erdperioden nicht an riesenmäßigen pflanzenfressenden Dicksäutern (zu denen die Elephanten gehören) noch Fleischfressern gefehlt habe, während bekanntlich jetzt das Känguru das größte Säugethier Australiens ist. Die Beuteltiere, jetzt dort die Hauptvertreter der Säugethierklasse, und früher in riesiger Größe dort zu Hause, benutz Hochstetter deshalb als einen Beweis für das hohe Alter Australiens, weil das älteste überhaupt versteinert aufgefunden Säugethier — in der Turoformation bei Stonesfield in England — ein Beuteltier ist.

Einen hauptsächlichsten Altersbeweis gründet der No-

vora-Reisende jedoch auf die geognostische Beschaffenheit Australiens. Er sagt, daß man dort außer einigen sehr wenigen ganz jungen (tertiären) Gebirgsfaltungen nur die ältesten ungeschichteten (granitischen) Gebirgsformationen finde, welche in Europa und den übrigen Erdtheilen überall die Träger der geschichteten Formationen sind. Da nun diese letzteren (die Braunkaule, die Steinkohlenformation u. s. w. bis herauf zu der Kreidformation) in Australien ganz fehlen, so folgert Hochstetter daraus, daß schon seit der Bildung jener ältesten ungeschichteten Formationen (die man für die erste Erstarrungsperiode der Erde hält) Australien über dem Meere gelegen haben muß; denn im anderen Falle, wenn es erst später aus demselben emporgetaucht sei, müßten sich auf ihm ebenso wie anderwärts unter dem Meerespiegel die vorhin genannten geschichteten Formationen (alle oder nur die einen oder die andern) darauf abgelagert haben. Endlich hebt Hochstetter noch hervor, daß auch die jetzige Pflanzenwelt Australiens mehr an die untergegangenen Pflanzenformen der Mioceneformation Europa's, als an irgend welche andere Pflanzenwelt der Gegenwart erinnere.

Zukünftigen Forschungen, die vielleicht bald ihre Entscheidung sprechen werden, bleibt es vorbehalten, die eine oder die andere der mitgetheilten Auffassungen als die richtige zu erweisen.

### Kleinere Mittelselungen.

Die Anwendung von Conchylien und anderen Naturprodukten zu Schmuckstücken hat zwar in neuerer Zeit auch bei uns mehr Befall gefunden, ist aber doch mehr eine Sitte weniger civilisirter Völker, wegen welcher der Naturforscher sich geneigt fühlt, diese zu loben. Jedemfalls wäre der „Alpistyl“ unserer Frauen ein passender Ort, um darauf allerhand einheimische und ausländische Naturprodukte anstatt künstlich meist vollkommen verlorbene Porcellanwürden aufzustellen. Daß man damit seit einigen Jahren wirklich angefangen hat, ist eine erfreuliche Erscheinung. Die höchste Würdigung namentlich der schmußvollen Welt der Secundonilien läßt der Kaiser von China der bekannten „Wendeltreppe“, *Scalaris pretiosa*, angedeihen, da er sie als Orden verlieh. In dem Edinburgh new philosophical Journal findet sich eine interessante Abhandlung über die technische Ausbeutung der Conchylien und anderer Secyprodukte von D. Wilson, in welcher unter anderem mitgetheilt wird, daß eine See Schnecke, *Turbinella pyrum*, welche ein etwas birnenförmiges, ziemlich großes Gehäuse hat, in ungeheurer Menge gesammelt wird, da allein nach den Küsten von Galcutta und Madras von den ceylonischen Küsten jährlich über 4,300,000 Stück gebradt werden, wo sie geradezu als ein Unkrautstück von den Ceypoy's der weiland ostindischen Compagnie als Holzstücke getragen werden. Die jährliche Einfuhr von Perlmutterhalben in den englischen Hafen beträgt 40,000 Pfund Sterl. und die von einigen großen Seehäuslern, z. B. *Cassis rufa*, *C. madagascariensis*, *C. cornuta*, ferner von Kieselgehäusen, *Strombus gigas* und *pugillus* und *Pyrala carnaria*, 3000 Pfund Sterl. Aus letzteren werden die neuerdings beliebten Kameen geschnitten. Von den sehr durchscheinenden und saßen Schalen der Seeblumenhülle, *Placuna sella* und *placenta*, macht man in China Fenster- und Laternengehäusen. Diese Netzen geben uns zugleich einen kleinen Begriff von dem unendlichen Reichthum des Meeresgrundes an dergleichen Geschöpfen.

Das Bambusrohr. Jedes Land bietet gewöhnlich seinen Bewohnern irgend eine einheimische oder einseitig gemachte Pflanze zur Befriedigung der aller verschiedensten Bedürfnisse dar. Der Spanier hat seinen Geparate, ein schwarzes Gras — was ihm gleichwohl süßen, Holz, Leder erzeugt — der Dillabier sein riesiges Bambusrohr. Dieses hat durch Alexander Suter eine sorgsame Beschreibung gefunden (On the Uses of the Bamboo, with Illustrations), aus welcher die ersichtlichste mannichfaltige Verwendung derselben hervorgeht. Am größten kommt das Bambusrohr, bekanntlich ein echtes Gras, *Bambusa arundinacea*,

in Burma vor, wo seine einzelnen Glieder, von einem Knoten bis zum andern, 10 Zoll im Durchmesser und 20 bis 24 Zoll lang werden. Da diese Stängelglieder zwischen den Knoten hohl sind, so ist ein solches Glied fast als ein Gefäß zu brauchen, welches mindestens 5 Quart faßt. Nach dem Boden ist das Wachstum außerordentlich verschieden; während es auf sandigen Gehäuden nur 8 bis 10 Fuß hoch wird, erreicht es auf kumpfigen Boden, namentlich an den schattigen Flußufern eine Höhe von 90 bis 100 Fuß und bildet, da sich das Rohr verzweigt, in Wahrheit riesige Wälder, welche man aus der Ferne nimmermehr für — Wälder halten würde, wenn man unter Wieje eine von Gras bewachsene Fläche versteht. Das Bambusrohr hat vielleicht das respektive Wachsthum, da es in 24 Stunden um 18 Zoll an Länge zunehmen kann. Suter sagt, daß wohl keine Pflanze so mannichfaltig und einander so entgegengesetzte Verwendungen finde wie das Bambusrohr. Die jungen Blätter dienen als Viehfutter, eine Mischung des Samens dient als Mittel gegen das Fieber für das Vieh. Aus den jungen Schößlingen der weißlichen hohlen Pflanzen werden Pfeile gemacht, die der Mängelrei, welche nicht hohl sind, werden nach Europa zu Angelruten ausgeführt. Die jungen Seitenköpfe dienen als Nägel und Bolzen. Die Halme dienen man zu Stühlen, Pöhlen, Dachsparren, Dienen, Thüren, Fensterrahmen; ganze Gebände werden nur aus Bambus ausgeführt; Papier und Packtinen werden aus Bambus gemacht, während man die zarten Schößlinge einfaßt als einen wesentlichen Bestandtheil des berühmten Chow-chow-Eingemachten. Aus den hohlen Stängelgliedern werden allerlei Büchsen und Gefäße gemacht, von denen namentlich die lakirten Wäpchen und Trinflecher von Burma berühmt sind. Unter einer großen Menge anderer Benutzungen des Bambusrohres werden auch musikalische Instrumente und Leßböhrer genannt.

(Edinburgh new phil. Journal.)

### Verkehr.

Herrn R. S. in Löwenberg. — Dank Ihnen, daß Sie die Sache der Humboldt-Bereitschaft in die Hand genommen haben. Ihr Aufsatz ist einer Zusammenkunft am 14. September auf dem Großdamm, wo dieselbe gemeinsame Besprechung zu stehen über die Bildung von Humboldt-Bereitschaften, nicht in dem naturwissenschaftlich so trefflichen Schiele's genoss nicht ohne Erfolg bleiben. Sie haben in diesem Aufsatz den rechten Weg getreten; dagegen ist im Bereiche unserer Blätter auch noch andere Freunde der Weltkulturation gefanden haben und mit Entschiedenheit um Verwirklichung gleich Ihnen. Verlassen Sie ja nicht, wie möglich bald nach der Verwirklichung einen Bericht über dieselbe für „aus der Göttinger“ zu schreiben. Heber die Krenzelkornsammlung, die in diesem Augenblicke noch nicht in meinen Händen ist, so wie über die *agosto Richter's* Sammlung, welche sich Ihnen und den Lesern in einer der nächsten Nummern nach Ihrem Wunsch meine Ansichten mittheilen.