

Aus der Heimat.



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

Amtliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

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

Inhalt: Natur-Gleichnisse. Von Herausgeber. — Die Reizbarkeit der Pflanzensubstanz. Von Dr. Otto Dammer. (Mit Abbildung.) — Die fränkischen Höhlen. Von Adalbert Buchert. (Mit Abbildung.) — Der erste Schnee. — Kleinere Mittheilungen. — Berühr.

1861.

No. 52.

Natur-Gleichnisse.

Von Herausgeber.

1) Füge Dich!

Tausendfältig sind die Pflanzen,
Die dem Schoß der Erde entsprechen,
Die den dunkeln Urwald weben
Und den grünen Sammt der Wiesen,

Die am faulenden Gezimmen
Tiefer Schächte blaulich leuchten,
Die auf hoher Bergeskrone
Nur der Wolfe Dämme feuchten.

Allen ist der Schoß der Erde
Eine gleiche Bildungsstätte,
Draus hervorgeht jene schöne
Tausendfältige Pflanzenkette,

Die am kleinen Moos anhebt
Und im Eichbaum folz sich endet,
Und zu der jemwete Pflanze
Die nothwendig' ges Kinglein spendet.

Also war's in grauen Zeiten,
Als Barbaren sie zertraten,
So ist's jetzt, wo Forcher freben,
Ihre Folge zu errathen,

Wo bei Tag und Nacht sie lauschen,
Die Gesetze zu entdecken,
Die zu üppiger Entwicklung
Überall das Leben werden.

Wie sie lauschen, wie sie forschen,
Wird es nimmer doch gelingen,
Auch das allergrößte Pflanzen
In erbotige Form zu zwingen,

Einem todten starren Felsen
Zu entlocken bunte Blüthen,
Und daß sie nicht blühen solle
Einer Rose zu gebieten.

Dann folgt der weise Forcher
Der Natur auf ihre Spuren,
Wenn es ihm gelingt die Richtung
Ihres Strebezwecks zu ahnen.

Willig läßt sie dann sich finden,
Um mit immer vollen Händen
Ihm für kluges Einverständniß
Des Erfolges Lohn zu spenden.

Aber wch ihm, wenn nach Norden
Seines Bahnes Irren trachtet,
Während sie nach Süden steuert,
Denn verschottet und verachtet

Träumt er dann an seinem Ziele,
Wo Natur an ihrem handelt,
Neben seines Bahnes Leichnam
Kastlos ihre Bahnen wandelt.

Die Reizbarkeit der Pflanzensubstanz.

Von Dr. Otto Dammer.

Wie lernten in Nr. 48 d. J. an der einfach schönen *Parnassia* eine Erscheinung kennen, welche seit 1600, so sie, wie es scheint, zuerst von Bauhin an *Parietaria officinalis* beobachtet wurde. Veranlassung gegeben hat zu vielen Deutungen und Träumereien. Die Bewegung der Staubgefäß ist keineswegs eine seltene Erscheinung im Pflanzengeschehe, außer bei *Parnassia* zeigt sich dieselbe bei der Berberie, der Lille, der Raute, dem Lauch, der Linde, dem Spinat, der Bremsernel und vielen anderen Gewächsen, auch kennt man Fälle, wo umgekehrt die Griffel nach außen zu den Staubbeuteln hinbewegen und dann wieder zurückkehren, so bei den Passionsblumen, bei *Hibiscus*, *Cactus*-Arten, und endlich steht es auch Gewächse, wie z. B. die Malven, bei welchen die Staubfäden und die Griffel sich beide gegeneinander und nachher wieder von einander bewegen.

Wir wollen aber heute bei diesen willkürlichen Ortsumänderungen, denen sich an überraschendem Geschehent die fast unheimlich erscheinenden Bewegungen der Diellatoren, einer kleinen Algenart, und die mannigfachen Bewegungen vieler Pflanzen, welche Linnaeus 1755 mit dem Namen des Schafes der Pflanzen belegte, so wie die doppelten Schwingungen der beiden kleinen seitlichen Niederblättern und des großen Endblatts mit dem gemeinschaftlichen Blattstiel des Wunderkörpers, *Hedysarum gyrans*, oder die bekannte in großem Maße vollständige Bewegung der *Vallisneria spiralis* antrifft, lieben, nicht vernehlen, sondern speciell mit den nach erfolgter Reizung vollzogenen Bewegungen und beschäftigen. Verliefst man nämlich einen Staubfaden z. B. von *Berberis vulgaris* mit einer Radel, so sieht man, wie derselbe sich sofort emporschlägt und mit dem Staubgefäß an die Karpe sich anlegt. Dies thun auf besondere Reizung alle sechs Staubgefäß und eben so fehlen alle sechs nach einiger Zeit langsam in ihre frühere ausgebreitete Lage zurück, welche sie auf neue Reizung augenblicklich wieder verlassen. Viel bekannter als diese Zuckungen der Staubfäden sind die durch besondere Reiz hervorgerufenen Bewegungen an der Venusfliegenfalle *Dionaea Muscipula*, aus den Brüchen von Nord-Carolina, deren Blätter, wenn ein Insect sie berührt, so schnell sich schließen sollen, daß das letztere gefangen wird und da dieses unruhig, nach Freiheit strebend, das Blatt fortwährend reizt, nur um so enger in Haft gehalten wird, bis es ermattend mit Bewegungen innig hält oder gar nach anhaltendem Kampfe stirbt. Hat es nicht an Männern gefehlt, welche ohne Weiteres glauben, die Pflanze fange sich die Fliegen, um sie zu verspeisen, so haben dagegen namentlich die auf die leiseste Erdbewitterung erfolgenden Bewegungen der Sumpfblume, *Mimosa pudica*, zu den sonderbarsten Träumereien geführt, welche stellte infolge entzündigt werden müssen, als es für den phantastischen Menschen ein willommener Gegenstand dichterischer Behandlung sein muß, wenn eine Pflanze sich schon bei Er schwitterung der Erde durch einen vorübergehenden Reiter wie erfreut zusammenzieht (Martius) und bei einer rohen Berührung gleichsam beschämt ihre Blätter senkt (Schleiden).

Sind nun auch diese Erscheinungen an der Sumpfblume am Genausten und Gediegsten studirt und besitzen wir über dieselbe auch eine äußerst reichhaltige Literatur, so fehlt es doch an einer überall angenommenen Erklärung der Bewegung ihrer Blätter, und wir sind keineswegs über dieselbe so gut unterrichtet, wie über die auf besondere Reizung erfolgende Bewegung der Staubfäden von *Centaurea macrocephala*, einer nahen Verwandten unserer Kornblume, über welche Gerd. Gohn eine herliche Arbeit geleistet hat, deren wesentlichen Inhalt ich mich bemühen will, in folgendem möglichst treu meinen Lesern und Leserinnen vorzulegen.

Wenn man mit einem spitzen Körper die aus der Corolla eines Blüthändchens von *Centaurea macrocephala* herausragende Anthrenenhöhre an irgend einer Stelle berührt, so deutigt sich diese leichtere und mit ihr das ganze Blüthächen zuerst nach der getreiften Seite hin, trümmert sich dann nach der entgegengesetzten Seite zurück, worauf schließlich eine mehr oder minder vollkommene Ferdisbereitung folgt. Hiermit ist das Auftreten des Griffels und des Pollens verbunden.

Um den hierbei stattfindenden Vorgang genau zu studiren, muß man den Geschlechtsapparat der Blüte bloßlegen, indem man die Corolla durch zwei parallele Längsschnitte mit Hülfe einer feinen Schere von oben nach unten spaltet, dann die umgelegten Corollenlappen möglichst nahe der Insertionsstelle der Staubgefäß abschneidet. Der Geschlechtsapparat besteht aus dem graden oder etwas gekrümmten fabensförmigen Griffel, der oben das bekannte mit Haaren besetzte Knöpfchen trägt und sich an seiner Spitze in zwei mit Narbenflächen besetzte Winkel spaltet. Der Griffel tritt durch die von den fünf verwachsenen, oben in Bäumen sich verlängernden Anthren gebildete Röhre hindurch, an welcher unten die fünf fabensförmigen oder bandförmigen etwas abgeplatteten Filamente angewachsen sind, während die unten Enden derselben ziemlich tief an der Innenseite der Corolla angeheftet sind. Durch das Präparat wird der bloßgelegte Geschlechtsapparat stark gereizt, so daß die Filamente gerade Fäden darstellen, welche dem Griffel platt anliegen (Fig. 2); überläßt man nun das Präparat einige Minuten der Ruh, so sieht man die Filamente sich bogenförmig krümmen, womit selbstverständlich eine Verlängerung und eine Ensternung vom Griffel verbunden ist. Je länger man wartet, desto conveger werden die Filamente, welche zuletzt fast Halbkreise bilden, und desto größer wird der Abstand derselben vom Griffel (Fig. 1). Verliefst man nun ein Filament mit einer Radel an irgend einem Punkte, so zieht es sich innerhalb einiger Sekunden dergestalt zusammen, daß es wieder ganz gerade gestreckt erscheint und dem Griffel anliegt, etwa so, wie die ausgewogene Sehne eines Schießbogens beim Aufhören der Spannung sich gerade zieht (Fig. 2). Da das Filament in unserem Präparat an seinen beiden Enden befestigt ist, so ist mit dieser Geradestreckung selbstverständlich eine Verkürzung in seiner Länge verbunden, mindestens um so viel als eine

Kreislinie durch den zu ihr gehörigen Bogen an Länge übertragen wird. Die Folge davon ist, daß das an der entgegengesetzten Seite befindliche Filament, da es sich nicht mit verkürzt hat, jetzt in der Regel einen noch um etwas convergenter Bogen bildet. Berührt man nun dieses, so verkürzt es sich ebenfalls, indem es sich gerade streckt und die Spitze des Griffels zu sich herabzieht; auf diese Weise kann man ein Filament nach dem andern verfügen. Dasselbe tritt ein, wenn man die unverlehrte Corolla reizt, wo dann zuerst das an der gezeichneten Stelle befindliche Filament sich verkürzt, dadurch die Corolla mit zu sich hinüberzieht, wodurch diese das entgegengesetzte Filament streckt und reizt und so eine mehr oder minder vollkommene Kreisbewegung des ganzen Blüthchens eintritt, weil inzwischen das erste Filament sich schon wieder zu strecken beginnt und die übrigen Filamente der Reihe nach an der Reizung Theil nehmen. Unmittelbar nachdem die Verkürzung eines Staubfadens ihr Maximum erreicht hat, beginnt es sich wieder auszudehnen, und nach einer größeren oder geringeren Zahl von Minuten hat derselbe sich aufs Neue zum Bogen ge-

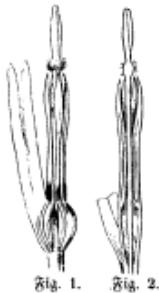


Fig. 1. Fig. 2.

krümmt und vermag nun auf wiederholte Berührung sich aufs Neue gerade zu strecken.

Um die Verkürzung der Staubfäden genauer fennen zu lernen, war es vor allen Dingen nötig, die Erscheinung mit dem Maßstab zu verfolgen. Cohn wandte hierzu eine Methode an, deren Erörterung hier zu weit führen würde, und welche ihm folgende Resultate lieferte. Der Staubfaden verkürzt sich in seiner ganzen Länge, doch konnte nicht festgestellt werden, ob die Verkürzung in allen Theilen derselben gleichmäßig sei. Die Verkürzung beginnt mit dem Moment der Berührung und schreitet sehr rasch, doch nicht augenblicklich bis zum Maximum fort, und da die Verkürzung in einem Punkt zur Verkürzung des ganzen Staubfadens genügt, so ist damit zugleich die Verkürzung des Reizes nach beiden Seiten hin bewiesen. Die Größe der Verkürzung ist verschieden, je nach dem Alter und der Temperatur, wie wir auch an *Mimosa pudica* eine größere Reizbarkeit an den jüngeren Blättern und bei erhöhter Wärme beobachteten. Ueberaschend aber ist es, daß die Reizempfänglichkeit nicht beträchtigt wird durch eine Verkleinerung der Blumenkronen, daß selbst ein abgeschnittenes Filament noch auf einer Glassplatte sich zusammenzieht, wenn man es berührt. Das Mittel aus den Messungen, welche übrigens bestimmt zu kleinen Resultaten ergeben haben, beträgt $\frac{1}{6}$ der Länge des Filaments, doch scheint es richtiger, anzunehmen, daß die Verkürzung $\frac{1}{5}$ der Länge beträgt, während an einzelnen Filamenten eine Verkürzung um $\frac{1}{5}$, selbst um $\frac{1}{4}$ ihrer Länge beobachtet werden konnte.

Genaue Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß die Ausdehnung nach der Verkürzung ganz in derelben Weise sich vollzieht, wie bei den Muskeln; in den ersten Sekunden, nachdem die Verkürzung ihren höchsten Grad erreicht hat, dehnt sich das Filament sehr langsam aus, verlängert sich dann schneller und schneller, bis es allmälig wieder sehr langsam seine größte Länge erreicht. Die Zeit, welche hierzu nötig ist, wechselt von 6—15 Minuten, je nach dem Alter der Blüthe; die Reizbarkeit ist am größten, wenn der Griffel noch nicht die geschlossene Anthereöhre durchwachsen hat und etwas später; wenn aber der Griffel vollständig ausgewachsen ist und die Narbenäste auseinander spreizt, ist die Reizbarkeit erloschen, obwohl die Blumenkronen noch kein Anzeichen des Befruchtens tragen. Die Fähigkeit betrüdet zu werden, tritt erst dann an Griffel ein, wenn die Filamente ihre Reizbarkeit verloren haben.

Wenn man ein verkürztes Filament immer von neuem und schnell hintereinander reizt, so kann es eine Zeit hindurch auf dem höchsten Punkte der Verkürzung erhalten werden. Es ist Cohn vorläufig nicht gelungen, diese Erscheinung weiter zu verfolgen, aber wir wissen von *Mimosa pudica*, daß, als Desfontaines eine solche Pflanze zu sich in den Wagen nahm, dieselbe ihre Blätter in Folge der Geschüttung schwoll, als die Pferde anzogen. Allmälig aber entfalteten sich die Blätter wieder, gleichsam als hätten sie an die Geschüttung sich gewöhnt. Wenn aber der Wagen dann einige Zeit still gestanden hatte, so falten sich die Blätter von neuem zusammen, sobald der Wagen wieder in Bewegung gesetzt wurde.

Wenn wir uns von der unpassenden Benennung des „Schlafes der Pflanze“, welche Cinné diesen Erscheinungen gab, nicht bestimmen lassen, sondern die Zusammenziehung als eine fortwährende Kraftanstrengung, die normale Lage der Blätter aber als den Zustand der Ruhe betrachten, so erinnert das Verhalten der *Mimosa* sehr stark an ähnliche Erscheinungen bei den Muskeln, die ebenfalls ermüden können, sich aber nach kurzer Ruhe wieder erholen, um, wie die *Mimosa*, nach neuen Anstrengungen wieder zu ermüden. Aehnliches beobachtet worden, und wenn Cohn hierüber an *Centaurea macrocephala* auch bis jetzt keine direkten Beobachtungen machen konnte, so war das Eintreten der Ermüdung doch mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwarten.

Wenn man ein Filament unserer Pflanze wiederholt — auch in großen Zwischenräumen — reizt, so dehnt es sich endlich nicht wieder zu seiner ursprünglichen vollkommenen Länge aus, d. h. das Filament wird auch auf der höchsten Stufe der Ausdehnung immer kürzer. Diese Verkürzung ist aber nicht eine Folge der Reizung, sie findet auch ohne dieselbe statt, und hat sie einen bestimmten Grad erreicht, so erlischt die Reizbarkeit. Die Verkürzung ist nicht ein Erschlafen, vielmehr befinden sich die Filamente in um so größerer Spannung, je mehr die Verkürzung zunimmt. Hierbei nimmt die Länge der Filamente nach 24 Stunden von 10 bis 12 mm. bis auf 6 bis 7 mm. ab, wobei sich die Anthereöhre entweder am Griffel hinabschiebt, oder so fest haftet, daß sie den Griffel krümmt. Doch nicht ein Wirkwerden der Filamente Ursache der Verkürzung ist, hat Cohn dadurch nachgewiesen, daß er die präparierte Blüthe über Wasser in einer verschlossenen Flasche aufhängt. Auch in dieser mit Feuchtigkeit gesättigten Luft, wo an ein Wollwerden oder Austrocknen nicht zu denken war, fand die Verkürzung statt, sie wurde auch beobachtet an Filamenten unter Wasser, obgleich unter

diesen Verhältnissen die Steifbarkeit sofort erlischt, und mit Aetherdampf getötete Filamente verhielten sich ganz gleich.

Ein schwacher elektrischer Strom wirkt auf die Filamente wie eine mechanische Reizung, aber ein starker Strom bringt wohl auch Verkürzung hervor, die verkürzten Filamente aber dehnen sich nicht wieder aus, die Steifbarkeit ist vernichtet, die Filamente ziehen sich mehr und mehr zusammen, bis sie nach einer halben Stunde nur noch die Hälfte ihrer ursprünglichen Länge besitzen, bis auf welches Maß sie ohne Reizung nach 24 Stunden ebenfalls zurückgeführt sein würden.

Die freiwillige Verkürzung, welche ohne Reizung regelmäßigt eintrete, ist ein Symptom des Absterbens, sie erreicht die Hälfte der ursprünglichen Länge der Filamente. Der nächste thätige Factor bei dieser Verkürzung ist offenbar die Elasticität. Ein Körper ist umso schwieriger auszudehnen, je größer seine Elasticität ist, und umgekehrt. Bei geringer aber vollkommener Elasticität läßt sich ein Körper zwar sehr leicht ausdehnen, nimmt aber gleichzeitig seine ursprüngliche Länge wieder an. Ähnlich wie im Muskel ist im reizbaren Zustande die Elasticität der Filamente groß, die Dehbarkeit also gering, nimmt die Reizbarkeit ab, so kann man wohl den verkürzten Staubfaden leicht ausdehnen, aber er zieht sich gleichzeitig wieder zusammen. Die im Absterben verkürzten Zustände besitzen also eine geringe aber sehr vollkommene Elasticität. Zum Verständniß dieser Erscheinung hat Cohn die Staubfäden mit dem Mikroskop untersucht, und gefunden, daß im verkürzten Zustande die Zellen der Filamente ebenso normal aussehen, wie gewöhnliche Zellen, es ist ihnen nicht anzusehen, daß sie zusammengezogen sind, man bemerkt weder Falten noch Querfurchen, und es ergiebt sich also, daß die Zusammenziehungen im ganzen Zellgewebe vor sich gehen. Dagegen ist das Gesäßbündel bei diesem Act nicht selbst thätig, denn es ziegt sich im verkürzten Staubfaden unter dem Mikroskop manigfach gekrümmt und gebogen. Schneidet man ein Filament der Länge nach auf, so rollen sich beide Hälften gleich zu einer Schneckenlinie auf, bei der die Schnittfläche die convexe Seite bildet, es erlischt also das an der Epidermis liegende Gewebe eine bedeutendere Verkürzung als die innere durch den Schnitt bloßgelegte Fläche. Cohn glaubt, daß das gesammte parenchymatische Gewebe Contractilität und Elasticität besitzt, daß über die verschiedenen Zellschichten ein der Größe nach verschiedenes Maß dieser beiden Kräfte bestehen mögen. Wenn man aber die einzelne Zelle in's Auge faßt, so ist die Frage, ob die Zellmembran oder der Zellinhalt contractil sei. Es hängt indeß diese Frage so wesentlich mit den allgemeinen Ansichten vom Zellenleben zusammen, daß sie wohl erst dann zu entscheiden sein wird, wenn die Frage über die Rolle, welche Zellmembran und Primordialschläuch im Pflanzenleben spielen, im Allgemeinen gelöst sein wird. Gegenüber aber der Contractilität des Primordialschläuches befindet im freien Zustande als Primordialzelle bei niederen Pflanzen und gegenüber der Structur der Ummähen, niedere Thiere, die nach Auerbach's Untersuchungen aus einer elastischen Zellmembran und einem contractilen Zellinhalt bestehen, wird es aus Analogie wahrscheinlich, daß der lebendige protoplasmatische Inhalt der Zellen das eigentlich Contractile in der Zelle sei, während die Cellulosemembran nur durch ihre Elasticität den selbstthätigen Bewegungen des Inhalts zu folgen befähigt ist.

Im Staubfaden sind zwei Kräfte thätig: Elasticität als rein physikalische Kraft, vom Leben unabhängig (d. h. auch im abgestorbenen Staubfaden ebenso vorhanden) und

Contractilität, Ausdehnungsvermögen, and Leben gebunden und wohl dem Primordialschläuch zuzuschreiben. Der Reiz ist gleichsam ein theilweiser Tod, er vernichtet einen Theil der Contractilität, die Ausdehnung ist also das Acte, die Zusammenziehung das Passiv.

Bei allen höheren Thieren sind die wichtigsten und allgemeinsten Organe die Muskeln, faserige Gewebe von einer ganz bestimmten Form, deren Thätigkeit im normalen Zustande nur unter dem Einfluß von motorischen Nerven stattfindet, die wieder im lebenden Organismus von einem oder mehreren Centralorganen abhängig sind. Die Thierphysiologie ist gewöhnlich Contractilität ohne Muskelthätigkeit, diese aber ohne Einfluß der Nerven sich gar nicht vorstellen. Da nur aber bei Pflanzen weder Muskeln noch Nerven zu finden sind, so will Niemand von einer Analogie der thierischen und pflanzlichen Organe etwas wissen. Aber auch im Thiereich ist der Muskel nicht das einzige contractile Organ, auch die Gewebelehre der höheren Thiere weiß von contractilen Zellen, und gewisse niedere Thierklassen, Entozoen, Quallen, Siphonophoren, Sympythen, Hydroiden, Polypen, Protozoen und Rhizopoden, haben weder Muskeln noch Nerven, trotz dessen aber Contractilität und Empfindung im höchsten Grade. Die Ummähen sind nichts als einfache, empfindende und durch den Widerstand contractile und elastische Kräfte sich bewegende Zellen. Die Infusorien haben weder Muskeln noch Nerven und die contractile Substanz ihres Parenchyms vermittelst ohne weiteren Sonderung der Bewegung und Empfindung; Hydra besteht nach Leidig aus einem Gewebe höchst contractilen Zellen. Nur in diesem Gebiet darf man für die Contractilität der Pflanzen Analogien suchen. Nur insofern die Lebensfähigkeiten der contractilen Substanz im wesentlichen die nämlichen sind, möge dieselbe nun zu Fäden oder zu Zellen oder zu Muskeln geformt auftreten, werden wir auch berechtigt sein, zwischen dem contractilen Zellgewebe der Pflanzen und den Muskeln Vergleiche anzustellen. Es sind namentlich die langsamthätigen, dem Einfluß des Willens entzogenen glatten Muskeln, die in ihrem Verhalten die meiste Ähnlichkeit mit dem pflanzlichen Gewebe bieten, während bei den animalischen geschafften willkürlichen Muskeln die größere Energie der Erscheinungen nur entferntere Verwandtschaft zu zeigen scheint. Es ist schon erwähnt, daß die Zusammenziehung der Staubfäden ganz analog den ähnlichen Erscheinungen bei den Muskeln verläuft. Ebenso sind die Elasticitätsverhältnisse der ausgedehnten und zusammengezogenen Muskeln analog denen der Staubfäden. — Man nimmt an, daß die ausgedehnte Zustand des lebendigen Muskels seine unthätige natürliche Form darstellt, die Zusammenziehung dagegen auf einer activen Thätigkeit desselben beruhe, welche der Elasticität des Gewebe entgegenwirkt. Bei den Staubfäden sollte es nach Cohn umgekehrt sein, doch giebt er zu, daß Angeichts aller Analogien entweder die Muskel- oder die Filamentenhypothese fallen müsse, da eine Beschiedenheit der wirkenden Urzachen nicht annehmbar sei.

Die Zusammenziehung der absterbenden Staubfäden findet Analogien im Thiereich, wenigstens bei den niederen, mit contractilem Parenchym versehenen Thieren, so bei Amoeba, Difflugia.

Wer den im Leben zu einem langen Schlauch ausgedehnten Leib einer Hydra gesehen, hat Mühe, denselben in dem kleinen Schleimklumpchen wieder zu erkennen, zu dem der Polyp sich ebenso bei der Berührung wie dauernd beim Sterben zusammenzieht.

Die fränkischen Höhlen.

Von Adalbert Buchert.

Wer sollte nicht das anmutige Gebirgsländchen kennen, welches zwischen den Städten Bamberg, Bayreuth und Nürnberg gelegen, auf kleinem Raum eine so außerordentliche Fülle von Naturwundern, zerfallenen Burgen, malerischen Scenerien bietet? Der fundige Reisende wird in dieser Gegend eine Miniaturausgabe der Schweiz erkennen und sich deshalb nicht wundern, wenn sie allgemein „die fränkische Schweiz“ genannt wird.

Fünf tiefe, enge Thäler durchfurchen das Felsenlager und stoßen im S. zu einem einzigen Thale zusammen. Der Reisende steigt daher, ohne vorher einen Hügel erblickt zu haben, plötzlich in diese Thäler hinab, klimmt an den gegenüberliegenden Felsengebirgen hinauf, und gelangt so in eine gleichförmige Hochbene. Im N. und O. verengen sich die Thäler zu, oft kaum 50 Schritte breiten, Felsen schluchten, während sie gegen S. und S.W. viel tiefer und breiter sind. Bei Muggendorf, v. B., dem Centralpunkt der fränkischen Schweiz, ist das Thal an 400 Fuß tief und beinahe eine Viertel-Stunde breit.

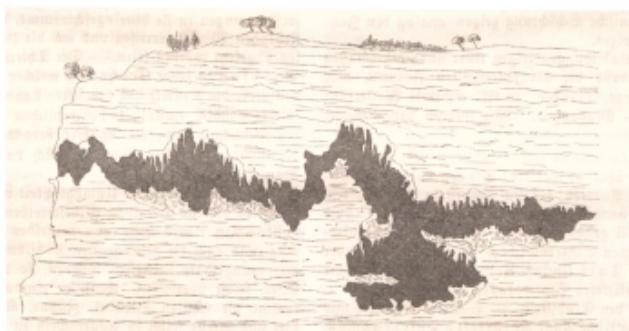
Was die Bodenbildung der fränkischen Schweiz betrifft, so gehört dieselbe zu demjenigen Theile des Felsengebirges, der sich unter dem Namen Jura von der französischen Schweiz bis zum Fichtelgebirge in einer Länge von

Nach diesen Vorbereitungen (die wir später vielleicht ausführlicher erörtern werden) gehen wir zu unserem Thema selbst über — zur Beschreibung der fränkischen Höhlen.

Es dürfte eine nutzlose Arbeit sein, jede Höhle einzeln ins Auge zu fassen, deshalb wollen wir dieselben zuerst im Allgemeinen besprechen und dann zur Beschreibung der bezeichneter unter ihnen übergehen.

Fast ein halbes Hundert unterirdischer Grotten zählt die fränkische Schweiz, meist außerordentlich interessant durch die Wände fossiler Thierknochen, die dort zu Tage gefördert wurden und noch werden.

Was die Entstehung dieser sogenannten Höhlen anlangt, so können ihr verschiedene Ursachen zu Grunde liegen. Zum Theile mögen sie durch Auswaschungen, zum Theile durch Bodenerschütterungen veranlaßt worden sein, indem die zerstörten Dolomitselten dabei über einander stürzten. In den folgenden Jahrhunderten mögen sich diese kahlen Felsräumen mit einer Alluvialschicht bekleidet haben, wodurch dann die unterirdische Grotte vollendet ward. Die Thiere, deren versteinerte Reste wir innerhalb derselben vorfinden, sind jedenfalls erst lange nach jenen Katastrophen hineingekommen. Das „Wie?“ werden wir weiter unten erörtern.



etwa 100 geographischen Meilen hinzicht. Die Unterlage der eigentlichen Juraschichten bildet der Klast, der bei Bamberg, wo er am mächtigsten zu Tage tritt, eine reiche Fundgrube von Sauiern (besonders Ichthyosaurus) und Belemniten bildet. Unmittelbar auf den Klast folgt die Dolithformation, als deren vorzüglichste Leitmuschel *Pecten personatus* (auch *mästliche Kammmuschel* genannt) erscheint. Der Name Dolith — Rosenstein — ist von den eisförmigen, durch Mergel verhütteten Kalkköpfen hergenommen. Über diese Formation lagert sich der weiße Jurakalk, der einen außerordentlichen Reichtum an Terebrateln, Belemniten, Ammoniten (lauter vorwiegend Welthizieren) hat, so daß ganze Berge und Felsen fast ausschließlich aus solchen Versteinern bestehen. Als oberstes Gebilde der fränkischen Schweiz tritt der Dolomit zu Tage, welchen Leopold von Buch wohl fälschlich mit vulkanischen Giften in Verbindung bringen wollte, da in dieser Gegend vulkanische Gebilde nirgends angetroffen werden.

Der Boden der Höhlen ist sehr uneben, mit Stein-gerölle, seinem Thon und Lehm, dem sich immer noch bildenden Kalkunter u. s. w. bedeckt. Letzterem haben wir es zu verdanken, daß die seltenen Petrefaktenfunde der Höhlen bei ihrer Entdeckung einer vollständigen Plündierung entgingen, indem sein Steinüberzug dieselben den habgierigen Augen grobthells verbarg.

Das Innere dieser Knochenbreccien — wie die Höhlen auch genannt werden — ist höchst unregelmäßig, wie aus obenstehender Durchschnittsfigur zu ersehen ist.

Die in der Zeichnung ange deuteten von oben herab hängenden zackenförmigen Gebilde repräsentieren einen der merkwürdigsten inneren Bestandtheile, nämlich den sogenannten *Tropfstein*. Eine besondere Wichtigkeit erlangt dieselbe vorzüglich dadurch, daß er jene unterirdischen Gewölbe durch seinen festen Kalküberzug vor Einsturz und Verwitterung schützt.

Betrachten wir diesen natürlichen Kitt — den Tropfstein — näher.

Vor Alem ist zu bemerken, daß derselbe in zwei Unterabteilungen zerfällt: in Stalagmiten, d. s. Tropfsteine, welche sich kegelförmig vom Boden aufwärts erheben, an ihrer Spitze aber durch daß herabtrüpfende Wasser muldenförmig eingedrückt sind; und in Stalaktiten, welche gleich mächtigen Eiszapfen von der Decke des Gewölbes herabhängen.

Bezüglich der Entstehung des Tropfsteines ist folgendes festzuhalten. Das Wasser, welches als Thau oder Regen mit der Pflanzendecke der Berge in Berührung kommt, wird von dieser gierig eingezogen, mit Kohlensäure gesättigt wieder abgegeben und löst nach Durchsickerung der Dämmernde Theile der darunter befindlichen Kalkschichten auf. So kommt denn daß Wasser an den Wandungen der Höhle an, setzt hier seinen Kalkgehalt in Form von kleinen hohlen Linien an und verbündet. Zudem füllt dies oftmales wiederholter, erweitert sich diese Linien zu hohen Röhren, welche bald darauf ausgefüllt werden. Nun beginnt die Bildung der Stalagmiten. Das Wasser gleitet an der Oberfläche dieser Cylinder herab, erweitert diese, und setzt, indem es auf den Boden herabfällt, daselbst eine neue Säule an, welche an Ausdehnung immer mehr zunimmt bis Stalagmit und Stalaktit einander berührungen, und so eine Tropfsteinhöhle herstellen, deren Entstehung freilich das Werk von Jahrtausenden ist.

Das Aussehen der Tropfsteine entspricht im Allgemeinen dem des Eisgänses, nur daß die Farbe mehr in's Dunkle spielt. Größere Salattitäten ähneln in ihrer Durchschnittsfläche derjenigen des Holzes, indem sie eine konzentrisch-kristallinische Schichtung zeigen analog den Jahresringen des Holzes.

Die Tropfsteinbildungen zeigen einer nur einigermaßen gewöhnliche Phantasie die abenteuerlichsten Formen, als Fahnen, Vorhänge, Trauben, zu Eis erstarrte Wasserfälle u. s. f. selbst Madonnen. Wie werden davon weiter unten mehrere hören.

Außer dem Tropfstein finden sich in einzelnen Höhlen noch drei andere ähnliche Gebilde. Die sogenannte Wondmilch ist nichts Anderes, als ein Tropfstein, der zu weißgrauem Pulver verwittert ist. Der Stein confetti, auch confetti di Tivoli genannt, besteht aus mit Kalkspathkristallen überzogenen Sinterstückchen. Endlich sei noch der helmontische Tuff (ludus Helmontii) erwähnt, der aus zusammengefügten Sinterbrocken besteht.

Zuvor über den Tropfstein. — Weit interessanter sind für das wissenschaftliche Auge die fossilen Thierknochen.

Es ist bekannt, daß man aus den Gailenreuther und Muggendorfer Höhlen die Skelettknochen von über 1000 Individuen hervorgezogen hat. Von diesen gehörten etwa 800 dem Ursus spelaeus (großen Höhlenbären), 60 dem Ursus arctoideus, 10 dem Ursus priscus — lauter ausgestorbenen Särentypen —, 30 dem Höhlenwolfsköpfchen (*Gulo spelaeus*), 50 dem *Canis spelaeus* oder Höhlenwolf, 25 der Höhlenhyäne (*Hyaena spelaea*) und endlich 25 dem Höhlenlöwen (*Felis spelaea*) an. —

Wie diese Thiere in die Höhlen gekommen sind, darüber ist man noch nicht ganz einig. Die einen nehmen an, daß diese Thiere sich schon bei Lebzeiten in ganzen Herden in jenen Höhlen aufgehalten und waren abgestorben seien, entweder eines natürlichen Todes, oder erstickt, oder auch erschlagen von herabstürzenden Felsentrümmern. — Für diese Ansicht sprechen u. a. folgende Gründe: Man findet in den Höhlen außer den Thierknochen auch noch sogenannte Copro lithen, d. h. Kotsteine, die, wie schon der Name sagt, nichts Anderes sind, als der versteinerte Kot der Höhlenbewohner. Ferner erblickt man hier und da an den Wän-

den oder am Eingange abgeschliffene Stellen, die höchst wahrscheinlich von den in jenen Grotten hausenden Thieren durch Anreißung hervorgebracht wurden. Endlich entdeckte man unter den Skelettknochen fleischfressender Thiere — denn daß sie solche sind, erkennt das Auge des Forschers auf den ersten Blick — auch solche von pflanzenfressenden, welche unverkennbare Spuren einer Abnahrung und Verzehrung an sich tragen. — Andere halten dafür, daß die in den Höhlen befindlichen fossilen Thierknochen von einer von Süden nach Norden strömenden gewaltigen Fluth in dieselben hineingeschwemmt wurden. Diese Meinung wird durch nicht minder gewichtige Gründe unterstellt: Für's erste sind die Knochen in den Höhlen keineswegs in der entsprechenden Ordnung gelagert, wie es sein müßte, wenn die Thiere darin abgestorben wären, sondern liegen in der verwirrtesten Anordnung durcheinander. Dann zeigen die Knochen häufig Spuren einer anhaltenden Einwirkung des Wassers und lagern größtentheils nur in den gegen Süden hin mündenden Höhlen. Endlich ist es höchst wahrscheinlich, daß so viele Raubthiere verschiedener Gattungen in einer Höhle mehrere Generationen hindurch bei einander gelebt haben.

Vergleichen wir vorstehende Ansichten, so werden wir zu folgendem Resultate gelangen: Es ist allerdings nicht zu leugnen, daß in einzelnen Höhlen Herden von (fleisch- oder pflanzenfressenden) Thieren einer Gattung gelebt haben und abgestorben sind, daß dagegen bei Wettern die meisten außerhalb in der Nähe dieser Höhlen gelebt und erst viel später ihre Ueberreste durch kolossale Wasserstürmungen in sie hineingeschwemmt, durch die dort entstehenden Wirbel gerissen und an die tiefstgelegenen Stellen abgesetzt worden seien. — Die Thiere selbst leben nach Goldfuß in jener Epoche, in welcher beträchtliche Innennisse die Kesselschäler des festen Landes bedekten. Ein solcher Landes umfasshte den südlichen und östlichen Fuß des Fichtelgebirges; ein anderer bedekte die Ebenen von Nürnberg. Zwischen ihnen zog sich das Kalkgebirge als Damm hindurch.

Da es ein Ding der Unmöglichkeit wäre, die einzelnen Fossilien bis in's Detail so zu beschreiben, daß man sich ein vollkommen klares Bild von denselben zu entwerfen vermöge, und auch die gelungensten Abbildungen das Original nur mangelhaft darstellen würden, so müssen wir es dem Leser selbst überlassen, wenn er einmal in jene Gegend kommt, die fossilen Schädel, Zahne, Knochen u. s. f. an Ort und Stelle selbst in Augenschein zu nehmen.

Die berühmteste Höhle der fränkischen Schweiz ist die Sophienhöhle bei Rabenstein (etwa 49° N. B. 14° O. L.). Sie wurde 1833 von Göttinger Koch entdeckt. Als Vorhalle wölbt sich vor dem Eingange die schon seit Eßler (1778) bekannte Klausteinöhle und gewährt dem im heißen Hochsommer die Höhle befindenden Wanderer die beste Gelegenheit zur Ablösung. Der Eingang in die Sophienhöhle befindet sich seichtwärts im Innern dieser Grotte. Einige Stufen führen zu ihm hinauf. Der Führer — ein solcher ist bei den meisten Höhlen unumgänglich notwendig — geht mit einer Fackel voraus, die Wanderer folgen, eine brennende Kerze in der Hand. In der ersten Abtheilung macht uns der Führer aufmerksam auf die fossilen Reste von Höhlenbären, Rennthieren, denen einige Geweihe zugehören. Wiederläufern u. s. w., ja sogar ein Mammuthskelet treffer wir daselbst an. Wie bedeutsamen Worten zeigt uns der Führer ein Eisengitter, womit dasselbe verwahrt ist. Wunderbar schön nehmen sich bei vollständiger Beleuchtung die Tropfsteingebilde aus. Bei einiger Unterstüzung durch unsere Phantasie erkennen

wir Lüster, Flaschen, eine Napoleonstatue, einen Wasserfall u. a. m. In der zweiten Abteilung erblicken wir durchsichtige Vorhänge, deren Falten mit Holz angefügten verschiedenartige Glöckentöne von sich geben. Hier zeigt uns der Führer ein „salva venia Schweißsohle“, dort ein „Wellenmeer“ und ein „salva venia Gefroste“. Auch einen kleinen Eisberg treffen wir an, in dessen Nähe ein See sich befindet, der einige Fische enthält. Die dritte und letzte Abteilung enthält u. A. eine Kanzel. Ein plötzlich auffochlendes rothes bengalisches Feuer verwandelt diese unterirdische Todtengruft in einen Tempelhof von unvergleichlicher Schönheit. — Man ist bis jetzt ungefähr 1400

Fuß weit in die Höhle vorgedrungen. Wahrscheinlich ist sie ein Complex von mehreren Höhlen und hängt mit andern noch unentdeckten zusammen.“)

Nächst der Sophienthöhle bei Rabenstein ist die Hainsleutner Höhle berühmteste. Einen ziemlich genauen senkrechten Durchschnitt derselben zeigt uns Fig. 539 in Carl Vogts Lehrbuch der Geologie und Petrefaktenkunde. I. Bd. 1854. —

Wir kehren zurück von unserer unterirdischen Wanderung und haben einen Schatz neuer Erfahrungen gesammelt: — So ist die Natur groß und erhaben — auch im Schooße der Erde.

Der erste Schnee.

Am 3. December des eben abgelaufenen Jahres war ich in dem malerischen plauenschen Grunde auf der kurzen Albertsöhne nicht weit mehr von Tharand. Bei der Station Hainsberg ragten die mir vertrauten Hohlwände des Rothliegenden doppelseitig und jenseits der Weißeritz empor und ich unterhielt mich einen Augenblick damit, den Vertrag der Hellsenverwitterung zu untersuchen, indem ich ein menschliches Gesichtsprofil hoch oben an der Kante des Bockenfelsens mit den Augen aufsuchte, und mit der Erinnerung verglich, die ich seit 30 Jahren davon habe. Die lange Rafe desselben sah genau noch eben so aus, und ich beruhigte mich damit, daß der tief unter derselben vorbeiführende Fahrweg doch wahrscheinlich längst nicht mehr befahren sein wird, wenn sie einst herniedergedonnert.

In Hainsberg ist so recht eigentlich eine von den vielen Pforten, durch welche man rings herum in die allmälig aufsteigenden Galerien des schönen an begünstigtem Fleiß und an Erz so reichen Erzgebirges eintritt. Heute mußte dies auch einem handgreiflich klar werden, der nicht wie ich hier zwanzig Jahre lang seine Heimat gehabt hätte. Bis kurz vor Hainsberg hatte es geregnet, in Hainsberg fielen Schneeflocken, die aber in der Thalschale sich sofort auflosten. Über auf den Höhen ringtum zeigte sich eine selbst hier seltene Erscheinung von klimatischer Walekunst; denn so möchte ich das bezeichnen, was hier eben zu sehen war. Von oben bis hinunter in das Thal war in meisterhaft gelungener Abschattierung das Weiß des vielseitig erst seit einer halben Stunde begonnenen Schneefalls so funstgerecht „vertreibt“, um mit einem architektonischen Zeichenlehrer zu sprechen, wie es dessen Schüler an einer Höhle mit dem Schwarz der chinesischen Tusche nur vermöcht hätte. Also selbst in dieser geringen, vielleicht kaum 15 Fuß betragenden, Bodenerhöhung eine Kältedifferenz der oberen und unteren Luftschichten.

Nach wenigen Minuten war ich in dem auch im Winter reisenden Tharand, denn die kurze Bahn gleicht eben noch dem Armen, der Haus für Haus die kleinen Spenden einfordert, um zu leben. Die Bahn freilich diente zugleich dem Bedürfnis des überaus gewölbemüfigen plauenschen Grundes. In Tharand selbst sollte ich mit einem Gefühl, daß ich fast ein betrunkenen nennen möchte, ein Seitenstück zur mineralischen Verwitterung und zwar an mir selbst kennen lernen. Die Gesellschaft ist ein lebendiger Klumpen, dessen Oberfläche, das sind die Älteren und Alten, sich abläßt und tiefere Schichten, das sind die Jüngeren und Jungen, hervortreten läßt. Ist das nicht auch eine Art von Verwitterung? Als ich in Tharand, doch gewiß mit

vielen Tharandern, den Zug verließ und im Postwagen durch das Städtlein fuhr, begegnete ich nicht einem bekanntem Gesicht. Welcher Vertrag der Gesellschafts-Verwitterung in nur elf Jahren!

Wir blieb bloß die sich länger treu bleibende Natur.

Tharand, mit vielleicht kaum 30 Fuß höherer Thalsohle aber engerer Thalschlucht als Hainsberg, zeigte schon ein Schneibild, obgleich der traditionelle Straßenfroh vom Schnee noch nicht gebändigt war. Über Dächer und Hänge waren ziemlich bestimmt weiß, wenigstens die Ziegelwände die weißen Dachflächen noch mit ihrem zierlichen Muster füllten.

Drüben ging's den Zeisigberg hinauf, die erste ernstlich gemeinte Stufe nach den Höhen des Gebirges. Links unter mir lag im tiefen Zeisiggrunde der Theil des alademischen Gartens, von Alters her noch „Fuchs Garten“ genannt, obgleich sich die Ceres dem Sylvan längst zugesellt hat, in welchem das Kreuz und Leid des Forstbotanikers, das lastlose Bölkchen der Weiden jetzt in noch größerer laubloser Confusion neben einander stand. Die Fichten und Eichen an der Kante des Weges, die ich vor 30 Jahren mit den Händen umspannen konnte, waren ansehnliche Bäume geworden, und drüben, wo ein säulenförmig zerklüfteter Porphyrtuff einen steilen Geröllabhang bildet, schien die ambulanten jungen Birken doch endlich zum Theil zur Ruhe gekommen zu sein. Das ist auch so im Kleinen eine der Rüsse, die der Waldbau zu snaken hat, kleinige Geröllhängen, die von Regengüssen und Frost und Thauwirkung in fortwährender Bewegung erhalten werden, zum Stillstand zu bringen und für die Waldfultur zu erobern; denn es ist in der That ein wahres Grobher zu nennen.

Oben auf der Hintergeröder Höhe war die Schneelandschaft vollständig. Waren auch die Linien der Ackerfurchen noch nicht vollkommen verhüllt, so machte dafür der Wald zur linken Hand einen desto winterlicheren Eindruck, und die dort am Waldende liegenden „Waldbäuser“ erschienen bereits als verlorene Posten der menschlichen Bewohnung.

Noch eine Biegung abwärts und dann ging es wieder um etwas höher hinan und hinein in das ernste Dunkel des „Tharander Waldes“, ernst weil es fast lediglich von Fichten und Kiefern und Tannen verbreitet wird. Freilich werden die leichten beiden von der herrschenden Schwestergewittermähen bloß gebuldet.

*) Gestürzt wurde nordöstlich von der Sophienthöhle eine andere entdeckt, die mit jener zusammenhängt.

Der Schneefall hatte schon in Tharand aufgehört. Hier oben mußte vor Kurzem viel Schnee gefallen sein und zwar schien er gegen die Bäume Wirkung zu finden. Da er offenbar bei geringer Kälte, vielleicht kaum einen Grad unter dem Gefrierpunkt, gefallen war, so war er in dicken Polstern auf den dichtbeblätterten Bäumen hängen geblieben. Kommt ein ernstlicher Frost und dann noch ein tiefgriger Schneefall, so kommt hier die ärgerliche Kalamität des Forstmanns: „Schneebrock“. Ich sage mit Absicht ärgerlich, denn die Waldbeschädigung gleicht fast dem frevelhaften Schabernack unvorsichtiger Buben. Von allen Seiten hängen dann die gekrümmten Nester herab und in den jungen Stangenholzern sieht es aus, als ob ein Trupp solcher Buben darin herumgetobt und die Wipfel gebogen, geknickt und abgebrochen hätte.

Zweifellos den mit abwärts gebogenen Zweigen daschenden Fichten eingekreute Buchen schienen jener durch ihre nicht im mindesten belästigten Kronen zu spotten. „Warum behaltet ihr so eigenhändig im Winter eure Nadeln, schienen sie sagen zu wollen, aus denen der Schnee sich bequem niederlassen kann? Wacht es wie wir und eure Schwestern, die Lärche, die im Winter nicht besser sein will als wir.“ Indem ich dies in Gedanken hörte, kam mir die Freude des „treuen Grüns“ noch einmal so donklerwirth vor, denn sie erschien mir als ein Opfer.

Indem ich mit noch drei Theilhabern des traulichen Raumes im Postwagen, der einem beschleunigten Reitenden gegen den wüsten Holzstall 3. Klasse des Eisenbahnoupe's confortabel vorholt, im stillen winterlichen Walde unter lustigem Peitschenknall föderndem weiterfuhr, wußte ich die natürlich auf dem politischen Felde sich ergebende Unterhaltung durch Blöke auf die schneebeladenen Bäume.

Selbst unter den dichtesten Fichtenbeständen zeigte sich der Boden schneedeckt und ich verfolgte in Gedanken die vielfach gekrümmten Bäumen, welche die Fäldchen, wahrscheinlich geführt von der niederschallenden schweren Schneelast, gebunden hatten, um unter dem Boden an das Ziel ihrer Bestimmung zu gelangen, während Millionen andere ihres Gleichen in dem Nadelgestrüpp festgehalten worden waren.

Das Gewichtmaß des Schnees, welches auf den

^{*) Aus der Heimat 1859. Nr. 1.}

Kleinere Mittheilungen.

In dem kalifornischen District Hugh Rock Cannon unweit Marysville ist — wenn man den Berichten dortiger Blätter trauen darf — ein riesiges Verkleinerungsproduct, das größte, welches man bisher überhaupt kennt, aufgefunden worden. Dieser Betracht besteht aus einem vereinzelt im Erdhoben versteckten Baum, welcher eine Länge von 660' und einen Durchm. von 60' hat. Nicht weit davon lagert in derselben auch ein ganzer versteinerter Wald, dessen Alter gußvorderlich hoch in die sogenannte antediluvianische Eura hinausreicht. L. (Bompl.)

Der Zuckerverbrauch ist ein ziemlich guter Wohlstandsmesser nur — es sei deshalb erklärlich, daß in dem vorstehend nicht viel Zuckerwerk verarbeitenden England der Zuckerverbrauch doch stärker ist, als in dem für nachhaltig geltenden Frankreich mit seinen vielen Zucker- und Zuckerbäckereien. In England stieg derselbe von 1805—1835 von $2\frac{1}{2}$ Mill. auf 4,856,000 Pfund und von 1835—1859 von 4 Mill. auf 8,641,000 Pfund, hat sich also in 20 Jahren mehr als verdoppelt und steht nun

Mit dieser Nummer schließt der Jahrgang und die Bestellung des neuen Quartals ist sofort zu bewerstelligen. Dabei ist zu bemerken, daß das Blatt von Neujahr in den Verlag von Ernst Kell in Leipzig übergeht. D. S.

Nesten lag, hatte dem manchmal langweiligen Einerlei des Nadelwaldes eine gewisse Monotonie gegeben. Junge Bäume von 8 bis 10 Fuß Höhe trugen auf ihren sonst aufstrebenden Nesten gerade so viel Schneegewicht, daß diese nun horizontal standen und den prächtigen neuböhmischen Krautarten unserer Gehäusshäuser sehr ähnlich waren. Die aufwärts starrnden Nadeln der jungen Kiefern hatten hier und da viel Schnee aufgesangen, daß die bekanntlich immer außerordentlich regelmäßig verzweigten Nester in schönen Kurven abwärts gebogen einer ersparten abgestuften Treppe glichen.

Wie schlimm, dachte ich, daß der Winter es dem Maier so schwer macht, wenn dieser dessen Gebild mit dem Pinsel wiedergeben will. Und ist auch des Künstlers Hand tapfer genug gegen den Frost und geschickt in schnellem Fluge das Charakteristische zu erhalten, so friert ihm ja die Farbe auf der Palette. Und wieder wurde mir es einmal klar, wie schwer es ist, daß Weiß als vorwaltende Farbenmasse auf einer Winterlandschaft zu verwenden. Indem es sich in der Wirklichkeit entschieden sträubt, einen Farbenreiter anzunehmen, als höchsten vom gelben Strahl des blenden Sonnenlichtes und vom Blau des Himmels, erlahmt der Pinsel an der Armut der Töne. Das Bild wird kalt, elend kalt, nicht von der Kälte des Winters — denn dann ist es ja gelungen — sondern von der Kälte der Färbung; oder es wird zu warm in den Tönen und dann möchte man bei solchen Winterlandschaften denken, es habe Farbe gefehlt.

Darum ist eine Winterlandschaft, nämlich eine wirkliche, wie ich sie vor mir hatte, schön nur bei Frost in hellem Sonnenchein, ohne diesen ist sie nur absonderlich, abenteuerlich, wie sie es eben heute war.

In Freiberg, dem Ziele meiner kleinen Reise, hatte sich's der Winter anscheinend schon sehr behaglich gemacht. Gestern hatten wir in Leipzig Promenaden an den Gebüschen von trügerischer Herbstwärme hervorgelebte Knospen nachgeblüht. Am 6. December kehrte ich aus dem Winter wieder in den Herbst zurück, eine wahre Umkehr des natürlichen Verhältnisses. Das ist auch eine That der Eisenbahnschnelle. Ob es gerade ein Gewinn ist, daß ist mindestens zweifelhaft. Der Kontrast unserer Jahreszeiten gehört ja einmal zu den bedingenden Ursachen deutschen Seins und Wesens.

fang des Jahrhunderts verdreifacht. $\frac{1}{3}$ dieser Menge wird allein in Kubo und Brasiliens erzeugt.

Berichter.
Herrn Dr. R. in K. Dr. Nagy Ujhely in Ungarn. Sie siedeln zu Landen, daß Sie mit der Ausförmung unseres Blattes hinfüllt der Schenkenheit in Widerfuß zu befinden. Dies ist jedoch offenbar nicht der Fall, denn wenn Sie sagen: „Für mich ist Schenkenheit vor Widerfuß, so ist es mir nicht möglich, Ihnen zu schenken, daß Sie mir in Widerfuß nicht gegeben werden.“ Ich kann Ihnen nicht erzählen, daß Sie mir in Widerfuß nicht gegeben werden, und Sie müssen mir in Widerfuß liegen, derselbe Zeitpunkt war eben, als ich mir unter Blatt, den unterschiedlichen Zeitpunkten war, unter den verschiedenen Schenkenheiten und der jenseitigen Schenkenheiten, und Sie müssen mir in Widerfuß Zeit gekennzeichnet, sofern ich Ihnen nicht gegeben habe. Ich kann Ihnen nicht erzählen, daß Sie mir in Widerfuß nicht gegeben werden, und Sie müssen mir in Widerfuß liegen, derselbe Zeitpunkt war eben, als ich mir unter Blatt, den unterschiedlichen Zeitpunkten war, unter den verschiedenen Schenkenheiten und der jenseitigen Schenkenheiten, und Sie müssen mir in Widerfuß Zeit gekennzeichnet, sofern ich Ihnen nicht gegeben habe. Denn wenn eine etwas machen kann, was nicht bloß einer zugeregt wurde, so ist allgemeindestes zugeregt, daß wir den Regen der Schenkenheit nach dieser verhinderten Schenken nicht zu haben, wie mit Ihnen. Aber ich kann Ihnen nicht erzählen, daß Sie mir in Widerfuß nicht gegeben werden, und Sie müssen mir in Widerfuß liegen, derselbe Zeitpunkt war eben, als ich mir unter Blatt, den unterschiedlichen Zeitpunkten war, unter den verschiedenen Schenkenheiten und der jenseitigen Schenkenheiten, und Sie müssen mir in Widerfuß Zeit gekennzeichnet, sofern ich Ihnen nicht gegeben habe.

