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

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

No. 33. **1861.**

Inhalt: Einiges über das Verfahren bei der elektrischen Telegraphie. Von Karl Ehrentraut. (Schluß.) — Thier- und Pflanzengesteine. (Mit Abbildung.) — Das Papier. — Kleinere Mittheilungen. — Verkehr. — Berichtigung.

Einiges über das Verfahren bei der electrischen Telegraphie.

Von Karl Ehrentraut.

(Schluß.)

Für den inneren Verkehr der Staaten des deutsch-östreichischen Telegraphen-Vereins giebt es, mit Ausnahme Oestreichs, ermäßigte Tarife, wodurch der Verkehr noch mehr erleichtert wird. In Preußen zahlt man bei der einfachen Landesdepesche für die Zone 10 gr., so jedoch, daß die über die 3. Zone hinausgehende Depesche als innerhalb dieser liegend berechnet wird; in Bayern nur 6 gr. oder 21 krz. sddtsch. In den übrigen Staaten steht, ohne daß dabei die Entfernungen (Zonen) in das Spiel kommen, für die einfache im Lande bleibende Depesche ein Satz fest und zwar: In Sachsen und nach den angrenzenden Herzogthümern, wo von Sachsen gebaute und besetzte Linien sind, ist die Gebühr 8 gr., in Württemberg 5 gr., in Hannover 10 gr., in Mecklenburg $7\frac{1}{2}$ gr., in Baden $8\frac{1}{2}$ gr. und in den Niederlanden 50 Cents oder $8\frac{1}{2}$ gr. Die übrigen Staaten Europas haben für den inneren Verkehr theilweise andere Gebührenbestimmungen und ist entweder die Wortzählung oder die Zonenweite eine von oben verschiedene, wodurch auch die Gebührensätze höher oder niedriger sich gestalten.

Sollte der Leser bis hierher ein flüchtiges Bild der electrischen Telegraphie gewonnen haben, dann würde der Zweck dieses Aufsatzes erreicht sein. Wünscht Jemand mehr zu wissen, um ein klares vollständiges Bild zu besitzen, so muß er eine die Sache ausführlich behandelnde Schrift zur Hand nehmen. Der in Leipzig bei J. J. Weber als zweite Auflage erschienene Katechismus der elektrischen Telegraphie von L. Galle, welcher sich bei leichtverständlicher Kürze und voller Klarheit durch Billigkeit vor anderen derartigen größeren Werken vortheilhaft auszeichnet, wird dazu mehr als hinreichende Gelegenheit bieten.

Gar eigenthümliche und irrige Ansichten findet man über die electrische Telegraphie und deren Handhabung verbreitet. Nur zu oft hört man die verkehrtesten Gedanken darüber laut werden. Manche Leute glauben, der Telegraphist befördere das Blatt Papier, auf welchem die Depesche geschrieben steht, nach dem gewünschten Orte, und wundern sich gewaltig, sehen sie es bei der Abtelegraphirung ruhig liegen bleiben. Es ist Thatsache, wenn erzählt wird: „In ...., einer kleinen Universitätsstadt, wo sich ein Telegraphenbureau befindet, bat eine Dame den Beamten sich die Apparate und deren Handhabung ansehen zu dürfen. Man bedeutete sie zu einer Zeit zu kommen, wo voraussichtlich wenige oder keine Depeschen vorlägen; es geschah dies zur Wahrung des Depeschengeheimnisses, auf welches ja der Telegraphenbeamte vereidet ist. Darauf gab nun die Dame die höchst naive Antwort: „Es ist wohl ganz gleich wenn ich komme, Ihre Depeschen kommen doch versiegelt an.“

Ferner: „In ..... gab ein schlichter Landmann eine

Depesche auf. Die Leitung ist im dortigen Bureau zum Fenster hereingeführt. Während nun der Beamte die Depesche fortgiebt, schaut der Landmann unverwandt den durch das Fenster geführten Draht an und es gehörte sehr viel dazu, ihm schließlich, da er nichts auf dem Drahte hatte fortgehen sehen, begreiflich zu machen, daß seine Depesche, d. h. der Inhalt, wirklich fortgegeben sei."

Wie überall so auch hier, stützt sich Eins auf das Andere. Hat man den Anfang einer Sache richtig begriffen, so schließt man von ihm weiter das Richtige und handelt bei deren Gebrauche auch sachgemäß. Es werden oft Depeschen aufgegeben, die keinen oder wenige leserliche Buchstaben enthalten, die sich eher mit Runenschrift vergleichen lassen. Zum Ueberfluß und um dem Werke die Krone aufzusetzen, schmückt man sie noch mit kaufmännischen Zeichen, welche geradezu hieroglyphischen Ursprungs zu sein scheinen. Wird bei derartigen Gelegenheiten um eine Uebersetzung des Deutschen in das Deutsche oder nochmalige deutlich leserliche Niederschrift der Depesche gebeten, so hört man dann und wann noch: „Ach, das ist nicht nöthig, mein Freund kennt schon meine Handschrift."

Neben diesen angeführten und anderen falschen Ansichten kommt auch die Vorstellung zum Vorschein, daß man glaubt, man bediene sich des Leitungsdrahtes wie eines Klingelzuges, der Telegraphist zerre und ziehe an solchem, wodurch auf der entfernten Station Zeichen hervorgebracht würden. Dies müßte wahrhaftig auf einer Strecke wie zwischen Paris und Wien eine sehr angenehme Beschäftigung sein!

Nach und nach wird auch hier wohl sich das Wahre und Richtige Bahn brechen und der Telegraph ein fast für Jedermann unentbehrliches und wohlgekanntes Gemeingut werden. Gelingt es vorzüglich, die Sache noch einfacher zu gestalten, als sie es jetzt schon ist, und wer wollte dies mit Bestimmtheit absprechen, so dürfte dem Telegraphen noch ein weites Feld offen stehen.

Es ist gewiß nicht nur Illusion, wenn man mit dem Verfasser der in Leipzig bei J. J. Weber erschienenen Flugschrift: „der transmundane Telegraph" an die Verwirklichung der darin ausgesprochenen Ideen glaubt und auf eine Verbindung aller bedeutenden Orte unseres Erdballes durch den Telegraphen sich Hoffnung macht. Allein noch manches Jahr kann darüber hingehen, ehe die gegebene Möglichkeit zur That gebracht wird.

Früher oder später wird es aber doch werden und dann kann der im hohen Norden lebende Eskimo dem tief unter ihm wohnenden Neuseeländer beim Depeschenwechsel einen ähnlichen Gruß ausrichten, wie es am vergangenen Neujahrstag zwischen einem Hamburger und Lindauer Telegraphisten mit den Worten geschah: „Die in Schnee und Eis gehüllte Nordsee sendet dem fernen Bodensee durch einen Sohn Hammonia's die herzlichsten Glückwünsche!"

Siehe die nebenstehende Tabelle.

Thier- und Pflanzengesteine.

Man glaubt gewöhnlich zwischen den Reichen des Organischen und des Unorganischen eine schroffe Scheidewand aufrichten zu müssen; man schreibt nur jenem Leben zu, während man das letztere todt nennt. Neuere Forschungen haben gelehrt, daß dieser schroffe Unterschied nicht besteht. Chemische und physikalische Gesetze in einem unbeschreiblich reichen Wechselspiel ihrer Wirkungen beherrschen gleicherweise das Reich des Organischen wie des Unorganischen.

Wir wollen jetzt einmal eine interessante Seite betrachten, in welcher beide in einer sehr eigenthümlichen Beziehung zu einander stehen. Es giebt Gesteine, welche thierische, andere welche pflanzlichen Ursprungs sind. Diejenigen meiner Leser und Leserinnen, welche aus dem ersten Jahrgange (Nr. 23) den Artikel „Steinart und Gesteinsart" nicht kennen, seien hier kurz dahin verständigt, daß wir unter Gesteins-, Gebirgs- oder Felsarten solche Steinmassen verstehen, welche in hinlänglich großen Mengen vorkommen, um einen mehr oder weniger wesentlichen Antheil an dem Bestande der Erdrinde zu haben, wobei es also zunächst nicht darauf ankommt, von welcher Beschaffenheit solche Steinmassen sein müssen, um den Namen einer Gesteinsart zu verdienen. Umgekehrt kommt es bei den Steinarten nicht auf die Art und Massenhaftigkeit ihres Vorkommens an, sondern lediglich auf ihre chemische und physikalische Beschaffenheit. Der Gyps ist z. B. eine Steinart, denn er ist immer und überall wo wir ihn finden eine Verbindung von Kalkerde, Calcium, mit Schwefelsäure; er ist aber zugleich auch eine Gesteinsart, weil es ganze Gypsberge und Gypslager giebt.

Was die Entstehungs- und Bildungsweise der Gesteinsarten betrifft, so unterscheidet man bekanntlich zwischen solchen, welche durch allmäligen Niederschlag auf dem Boden früherer Meere entstanden, und solchen, von denen man annehmen zu müssen glaubt, daß sie wie die Lava durch Schmelzung und darauf folgende Erstarrung gebildet worden sind (z. B. Granit, Porphyr ꝛc.) Jene nennen wir neptunische, diese wenn sie älter sind plutonische, wenn sie jünger sind vulkanische.

Nach einer andern Rücksicht unterscheidet man neuerlich nach Naumanns Vorgang dreierlei verschiedene Gesteinsarten, nämlich nach dem nächsten Ursprung ihres Materials, aus dem sie gebildet sind. Hiernach sind sie nämlich: Stein-Gesteinsarten, minerogene; 2. Pflanzen-Gesteinsarten, phytogene; und 3. Thier-Gesteinsarten, zoogene.

Bei der bereits seit vielen Millionen von Jahren ununterbrochen stattfindenden Umgestaltung der Erdinde mußten die auf ihr wohnenden Pflanzen und Thiere vielfach mit betroffen werden. Im Kleinen können wir dies sehen, wenn ein Teich nach langer Zeit einmal geschlämmt wird. Wir sehen dann in der vielleicht viele Fuß mächtigen Schlammschicht nicht nur eine Menge von Pflanzenstengeln und Wurzeln, Blättern und Früchten in einem fast verkohlten Zustande, sondern auch Schnecken- und Muschelschalen und andere feste Thierüberreste darin eingeschlossen; und außerdem würden wir mit dem Mikroskop finden, daß der feine Schlamm zu einem nicht unbeträchtlichen Antheile aus den Kieselschalen mikroskopischer, ehemals für Infusionsthierchen gehaltener Pflänzchen, den Diatomeen, besteht.

Wenn dieses Beispiel uns überhaupt als ein Mittel

Uebersicht der Anschlußpunkte der Linien des deutsch-östreichischen Telegraphen-Vereins an die der Grenzländer und von diesen an die Leitungen der übrigen europäischen Staaten (einschließlich Algeriens) und Zahlenangabe der Stationen.

Deutsch-Oestreichischer Telegraphen-Verein mit 1324 Stationen.	Anschluß bei	nach	Anschluß bei	nach	Anschluß bei	nach	Anschluß bei (auf)	nach
durch Preußen	Polangen Eudkuhnen Thorn Myslowitz	**Rußland** mit 101 Stationen.	Uleaborg	**Schweden** mit 83 Stationen.	Wenersborg Frederikshall	**Norwegen** mit 51 Stationen.		
Oestreich	Sczakowa Radziwilow							
Oestreich	Nemeritzscheny Michaileny Obertömös Vercserova Belgrad Metcovich Antivari	**Moldau** mit 16 Stationen. **Wallachei** mit 17 Stationen. **Serbien** mit 13 Stationen. **Türkei** mit 23 Stationen.	Fokschan Vadeni Giurgewo Alexinacz Cap Helas	Wallachei Türkei Türkei **Griechenland und Inseln im griech. Archipel** mit 8 Stationen.				
Oestreich	Pontelagoscuro Guastalla Mantua Peschiera	**Italien** mit 384 Stationen.	Spezia-Bastia Noto Otranto	**Korsika** **Malta** **Corfu**	Bonifacio La Valette	Insel Sardinien Corfu	Cagliari	(Tunis) **Algerien** mit 45 Stat. Malta
Oestreich Württemberg Baden	Höchst Romanshorn Constanz Leopoldshöhe	**Schweiz** mit 147 Stationen.	Brissago Chiasso Castasegna	Italien				
			St. Louis St. Genix St. Julien	Frankreich	Coutence Boulogne Calais	**Canalinseln** **Gr. Britanien u. Irland** mit 968 Stationen.	Helgoland	Dänemark
Baden Bayern Preußen	Kehl Weissenburg Saarbrücken	Frankreich mit 995 Stationen.	Irun Jungera (Marseille)	**Spanien** mit 129 Stationen. (Algerien, Regierungslinie)	Valenza Badajoz Huelva Barcellona Javea	**Portugal** mit 49 Stationen. **Menorca** **Iviza**	Mahon **Mallorka**	Algerien Menorca
Preußen Niederlande	Herbesthal Breda Rosendaal Mastricht	**Belgien** mit 142 Stationen.	Lille Quievrain Maubeuge Ostende	Frankreich Gr. Britanien u. s. w.				
Niederlande Hannover	Haag Emden	Groß-Britanien						
Preußen Hannover	Hamburg	**Dänemark** mit 57 Stationen.	Helgoland Tönning Helsingör Helsingborg	Gr. Britanien Schweden und Norwegen				

Die Stationenzahl des deutsch-östreich'schen Telegraphen-Vereins enthält die Eisenbahnbetriebstelegraphenstationen der betheiligten Staaten mit theilweise beschränkteren Bestimmungen bezüglich der Depeschenannahme. Außerdem sind noch folgende Stationen beizufügen, als:

24 Stationen der Herzogl. Braunschweig-Lüneburger Bahn,
16 dergl. der Werra-Eisenbahngesellschaft,
15 dergl. der Churfürstl. Friedrich-Wilhelm-Nordbahn,
7 dergl. der Herzogl. Oldenburg'schen Bahn,
6 dergl. der Altona-Kieler Eisenbahngesellschaft,
9 dergl. der Niederländischen Privattelegraphen-Linien,
8 dergl. der Rhein- und Lahn-Eisenbahn,
8 dergl. der Taunus-Eisenbahn,
die bremische Station Vegesack,
die lübeckische Station Travemünde und
die Station Bernburg an der Herzogl. Anhaltischen Bahn.

zur Veranschaulichung der Bildung der Schichtgesteine dienen kann, wie man die neptunischen Gesteine ihrer schichtweisen Anordnung wegen auch nennt, so müssen wir es ganz natürlich finden, daß in diesen, den Schichtgesteinen, sich so häufig Versteinerungen finden; ja wir müßten uns eigentlich mehr über diejenigen Schichtgesteine wundern, in denen keine Versteinerungen vorkommen, weil wir uns nicht leicht ein Wasserbecken, als deren Bodenablagerungen wir jene ansehen müssen, ohne thierische und pflanzliche Belebung denken können. Gleichwohl giebt es Schichtgesteine von großer Mächtigkeit und Ausdehnung, in denen sich keine Versteinerungen (auch Fossilien genannt) finden, und die man daher als fossilfreie den fossilhaltigen gegenüberstellt.

Es ist leicht zu errathen, daß von den blos fossilhaltigen bis zu den Pflanzen- und Thier-Gesteinen ein allmäliger Uebergang stattfindet, und daß ein für gewöhnlich blos als fossilhaltiges zu betrachtendes Gestein stellenweise den Charakter eines der beiden letzteren tragen kann, wie z. B. im Muschelkalke solche Schichten, welche von Muschelversteinerungen strotzen, mit ganz fossilfreien wechseln.

Wir müssen hier aber eine engere und eine weitere Auffassung des Begriffs Pflanzen- und Thiergesteine unterscheiden. Man findet nicht selten in den Bänken des Quadersandsteins dünne mehrere Zoll breite Schichten, die ganz und gar aus Muschelabdrücken bestehen. Im engern Sinne können wir hier nicht von einer zoogenen Gesteinsart sprechen wollen, weil die Muscheln (bekanntlich aus Kalk bestehend) nur durch ihre hinterlassenen Gestalten, nicht durch ihre Masse einen Einfluß auf den aus Körnchen von Quarz gebildeten Sandstein ausgeübt haben. Dasselbe ist es mit manchen Sandsteinen der Braunkohlenperiode und manchen Tuffen, welche aus einem Gewirr von Pflanzenabdrücken bestehen und dennoch, weil Pflanzen weder zu Sand- noch zu Kalksteinen den Stoff liefern können, nicht wohl phytogene Gesteine im engern eigentlichen Sinne genannt werden dürfen.

Es giebt aber Gesteine, welche mehr oder weniger vorwaltend ihrer Masse nach von Pflanzen oder von Thieren abstammen.

Zunächst müssen uns hier die Stein- und Braunkohlen einfallen, deren organische Abstammung so sehr auf der Hand liegt — unbeschadet der confusen Deutung vereinzelter Naturforscherseelen, welche die Steinkohlen aus ursprünglichem Kohlenstoff entstehen lassen — daß man Bedenken tragen möchte, sie in demselben Sinne Steine zu nennen wie etwa den Granit oder den Sandstein.

Eine Vorstufe beider ist der Torf, da jetzt wohl allgemein angenommen wird, daß Stein- wie Braunkohlen, wahrscheinlicher noch jene, die Produkte großer mit einer üppigen Pflanzenwelt bedeckter Torfmoore seien.

Von dem Torf, welcher selten ganz ohne Beimengung von mineralischen Partikelchen (Quarzsand und dergl.) ist, bis zu dem Anthrazit ist eine vierstufige Reihe von Umwandlung von Pflanzenmasse in ziemlich reinen Kohlenstoff, als welcher der Anthrazit betrachtet werden darf, da er nach dem Verbrennen nur einen sehr kleinen Rückstand unverbrennlicher Substanz übrig läßt: Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthrazit.

Der dichten glasglänzenden kohlschwarzen Steinkohle und namentlich dem Anthrazit sieht man die pflanzliche Abkunft meist durchaus nicht an, obgleich auch Steinkohlen vorkommen, die unter dem Mikroskop das Zellgewebe noch deutlich zeigen. Am deutlichsten sieht man dies an derjenigen Abart der Steinkohle, welche man eben deswegen Faserkohle genannt hat, weil sie wie künstlich hergestellte Meilerkohle die Holzfaser noch deutlich erkennen läßt. Göppert hat sogar nachgewiesen, daß die Faserkohle von Araucarien-Holz abstammt (Siehe A. d. H. 1860, Nr. 45, S. 711).

Die Braunkohle zeigt namentlich in der bituminöses Holz genannten Abart nicht nur die organische Textur, sondern oft auch noch die Stammgestalt sammt Rinde und Astansätzen wohlerhalten; selbst bei der stark glänzenden und sehr dichten Pechkohle ist dies der Fall.

Je tiefer auf der angegebenen Stufenreihe und also je jünger, desto aschenreicher ist die verkohlte vorweltliche Pflanzensubstanz, woraus hervorgeht, daß während des Umwandlungsprocesses in den, bei dem Anthrazit zuletzt fast allein übrig bleibenden, Kohlenstoff die übrigen Bestandtheile der Pflanzenmasse durch Auflösung mehr oder weniger beseitigt wurden.

Für den Erdgeschichtsforscher bilden daher die heutigen Torfmoore einen Einblick in eine bis in die fernsten Aeonen des organischen Erdlebens reichende Perspektive, welche dadurch eine vollständige Berechtigung gewonnen hat, daß die neuere Zeit den Irthum, daß sich Torfmoore nur in den kälteren Zonen finden, berichtigt und mächtige Torfmoore in heißen Ländern nachgewiesen hat. Bei der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte (1852) berichtete E. Desor im Auftrage von Lesquereux über den großen Dismal-Swamp bei Norfolk in Virginien. Es ist dies ein großartiger Torfmoor mit einer üppigen subtropischen Vegetation, unter einem so glühenden Himmel, daß es selbst die Neger von Lesquereux nicht aushalten konnten. Mit Recht wurde der Dismal-Swamp „ein Steinkohlenbecken im Embryonalzustande" genannt. Es würde hier nur der Kleinigkeit einer Darüberhäufung von mächtigen Bergschichten und einiger Millionen Jährchen bedürfen, um das Steinkohlenbecken zu vollenden.

In den Staaten Ohio, Virginien und Pennsylvanien haben die Gebrüder Rogers das überall bauwürdige sogegenannte Pittsburger Kohlenflötz auf einem Flächenraum von 14,000 Quadratmeilen nachgewiesen. In Südrußland bilden am Donetz 225 übereinanderliegende Flötze ein Kohlenbecken von zusammen mehr als 400 Fuß Mächtigkeit. Da kann man dann also doch wohl davon sprechen, daß die Steinkohle einen Theil an der Zusammensetzung der Erdrinde hat!

Wenn die Steinkohlenpflanzen wenigstens zum großen Theile ansehnliche Bäume gewesen sind, so muß es uns nun desto mehr überraschen, daß auch mikroskopisch kleine Pflänzchen mächtige Schichten ihrer unvergänglichen Theile hinterlassen haben. Obenan steht hier der bekannte Tripel oder Polirschiefer, der aus unaussprechlichen Mengen von Diatomeen besteht, jenen mikroskopischen Wesen, über deren Stellung im System ein so heftiger Streit geführt wurde, bis endlich jetzt Ehrenberg mit seiner immer noch festgehaltenen Ansicht, daß die Diatomeen Thiere seien, wohl so ziemlich allein steht. Die Diatomeen, welche man deutsch gewöhnlich Spaltalgen nennt, weil die einzelnen Zellen, aus denen jedes Individuum besteht, bald zu langen Ketten aneinander gereiht, bald gesondert gefunden werden. Die einzelnen Zellenindividuen sind von einer oft überaus zierlichen glashell durchsichtigen Kieselschale umgeben, welche nahezu unzerstörbar zurückbleibt, nachdem der organische Inhalt nach dem Absterben der Pflänzchen herausgefault ist. Dennoch hat Löwig in den Polirschiefern vom Kritschelberg in Böhmen und vom Habichtswald in Hessen noch 1 Procent organische Substanz gefunden, während die 59—60 Procent Kieselsäure

von 23—24 Procent Thonerde und 24 Procent Wasser begleitet waren.

Die kleinen Kieselschalen dieser Diatomee deren man eine große Zahl Gattungen und Arten unterschieden hat, haben etwa $^1/_{288}$ Linie Durchmesser, so daß in einem Kubikzoll Polirschiefer 41,000,000,000 solcher Kieselschalen enthalten sein können. Dabei ist noch das als besonders bemerkenswerth hervorzuheben, daß die Lager solcher Schiefer gewöhnlich vorwaltend oder selbst beinahe ausschließend aus einer einzigen Diatomeen-Art bestehn, wie z. B. der Polirschiefer von Bilin beinahe lediglich aus Gaillonella distans besteht. Es deutet dies auf eine sehr große Gleichmäßigkeit und Einfachheit des organischen Lebens in der Bildungszeit jener Schichten.

Aus einem Lager eines solchen sehr bituminösen und außerordentlich leichten Schiefers aus der Braunkohlenformation bei Löbau in der Oberlausitz stellt ein Stückchen unsere Fig. 1 dar. Der der sogenannten Papierkohle sehr nahestehende Schiefer hat eine rauchbraune Farbe, welche von dem Bitumen-Gehalt herrührt; er besteht aber neben diesem beinahe einzig aus den Kieselschalen mehrerer Diatomeen und zeigt außerdem zwischen seinen Lagen Abdrücke von Blättern und Fischen, was auch bei dem Polirschiefer nicht selten der Fall ist.

Noch reiner aus diesen durch das Pflanzenleben vermittelten zierlichen Kieselschälchen bestehen die Bergmehl-Lager, von denen man bis 100 Fuß mächtige und sich über weite Fächen erstreckende Beispiele kennt, wie z. B. ein großer Theil von Berlin auf einem solchen Lager steht. Das Bergmehl, in neuerer Zeit von den Männern der Wissenschaft Diatomeen-Pelit genannt, besteht oft so rein und so ausschließend aus Diatomeen-Schalen, daß man sich ihrer bei chemischen Arbeiten zuweilen bedient, wenn es darauf ankommt, große Mengen von möglichst reiner Kieselsäure zu haben.

Wenn, mit Ausnahme vieler Braunkohlen, es bei diesen Pflanzen-Gesteinen der mikroskopischen Untersuchung bedurfte, um ihren organischen Ursprung zu entdecken, und selbst diese bei den meisten Steinkohlen diesen Nachweis nicht zu führen vermag (obgleich es dessen nicht mehr bedarf) — so tragen die Thiergesteine ihren Ursprung in vielen Fällen offen an der Stirn.

Dies ist jedoch bei der Kreide noch nicht der Fall, deren wir daher als eines passenden Ueberganges von den Pflanzen zu den Thiergesteinen hier zuerst gedenken.

Die weiße Schreibkreide, bekanntlich wie der Marmor aus kohlensaurem Kalk bestehend, ist zuweilen zu einem großen Antheile aus den meist mikroskopisch kleinen Gehäusen einer Thierfamilie zusammengesetzt, die, nachdem sie nacheinander die Namen Polythalamien und Foraminiferen trug, jetzt Rhizopoden, Wurzelfüßler genannt und so ziemlich an die unterste Stufe des Thierreichs gestellt wird.

Es genügt ein Stückchen weicher Schreibkreide in Wasser aufzuweichen und sanft zu einem Brei zu zerdrücken, um sich daran mit dem Mikroskop zu überzeugen, daß die hohen Kreidefelsen, welche an vielen Orten die Ufer der Nord- und Ostsee krönen, zum großen Theil von den Ueberresten kleiner Seethierchen aufgebaut sind, deren Nachkommen zum Theil noch lebend im Ufersand unter dem Meeresspiegel dieselbe Rolle spielen, eben einen großen Theil dieses Ufersandes ausmachend. Die Untersuchung der Kreide an den verschiedensten Orten der Erde hat immer dieselbe Zusammensetzung aus kleinen Rhizopodenschalen ergeben, so daß dies ein allgemeines Gesetz für diese Kalksteinart zu sein scheint. Außerdem kommen in der Kreide noch sehr viele andere Ueberreste von versteinerten Seethieren vor und oft auch noch abenteuerlich gestaltete Knollen von Flint (Feuerstein), welcher in seiner Masse meist ebenfalls mikroskopische Versteinerungen und zwar Diatomeen-Schalen enthält.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1. Diatomeen-Schiefer aus der Braunkohlenformation. — Fig. 2. Litorinellenkalk aus dem Mainzer Tertiärbecken.

Einen Schritt weiter zur Sichtbarkeit der thierischen Abkunft bildet z. B. der Miliolitenkalkstein des Pariser Tertiärbeckens, welcher ganz und gar aus kleinen aber doch mit bloßem Auge meist erkennbaren Rhizopodengehäusen besteht. Aehnliche, zum Theil eine thonische weiche Beschaffenheit zeigende Lager kommen sehr vielfältig in den Tertiärschichten aller Länder vor.

Von diesen ist hier noch der Nummulitenkalkstein hervorzuheben, welcher neben einem kalkigen Bindemittel

aus den bis pfenniggroßen (daher Bonifacius-Pfennige genannten) runden platt gedrückten, vielkammerigen Gehäusen größerer Rhizopoden besteht. Manche der alten ägyptischen Pyramiden sind aus solchem Kalkstein gebaut, und Strabo sagt, die Nummuliten auf der Oberfläche der Quader seien die versteinerten Ueberreste der Hülsenfrüchte, womit die Bauarbeiter gefüttert worden seien.

Nach dem alten Sprichwort „was das Auge sieht, erfreut des Menschen Herz" machen mehr noch als die bisher betrachteten phytogenen und zoogenen Gesteine diejenigen einen überraschenden Eindruck, deren einst lebend gewesene Bestandtheile groß genug sind, um in ihren Formen deutlich unterschieden werden zu können.

Dies gilt besonders von vielen Kalksteinen der Tertiärformationen, an welchen z. B. das sogenannte Mainzer Becken sehr reich ist. Dies ist der Name eines großentheils den Rhein entlang in mehrmaligen Unterbrechungen sich erstreckenden Gebietes miocäner oder älterer neogener Ablagerungen, welche zuweilen, z. B. bei Oppenheim, bis mehrere hundert Fuß hohe Felsen bilden. Sie beginnen bei Landau und verlassen bei Bingen die Nähe des Rheines, um sich nordostwärts bis gegen Gießen hin und an den Fuß des Vogelsgebirges zu erstrecken. An vielen Stellen, z. B. zwischen Wiesbaden und Bieberich, bei Weißenau und bei Oppenheim, bestehen die Kalkfelsen außer dem zuweilen dagegen zurücktretenden Bindemittel aus unermeßlichen Mengen von Schnecken- und Muschelschalen, so daß die Felsen bei näherer Betrachtung ein zierliches Conchylien-Mosaik bilden. Wenn wir den Begriff des zoogenen Gesteines ganz streng anwenden, so ist allerdings dieser Kalkstein nicht als ein solches zu betrachten, eben weil ein kalkiges Bindemittel doch auch Theil an der Zusammensetzung des Gesteines hat. Wir werden hier aber mehr der Anschauung des nicht wissenschaftlich Unterscheidenden gerecht; und der verfehlt sicher nicht auszurufen: „sehet, diese Felsen bestehen ja über und über aus kleinen Schnecken!" Unsere Fig. 2 hat einen schwachen Versuch gemacht, ein Stückchen Litorinellenkalk darzustellen, so genannt, weil ein gewisses Stockwerk jenes großen Tertiärbeckens wesentlich aus den kleinen Schneckengehäusen der Litorinella inflata und acuta zusammengesetzt ist. Eine andere Etage heißt aus einem ähnlichen Grunde Cerithienkalk von Cerithium plicatum und incrustatum, eine dritte Cyrenenmergel von Cyrena subarata. Es gehört dort nur wenig Aufmerksamkeit dazu, um zu sehen, wie weit und breit altes und neues Mauerwerk aus dem festen Cerithien- und Litorinellenkalkstein aufgeführt ist. Die gewaltigen Uferbauten der Ludwigsbahn sind in der Nähe von Oppenheim durchaus das Werk kleiner Schnecken, die in vergangenen Aeonen an derselben Stelle in einer Bucht des Meeres, welches bis hierher reichte, lebten und starben und sich durch Hinterlassung von Myriaden ihrer Gehäuse dieses unvergängliche Gedächtniß gründeten.

Endlich ist als zoogenes Gestein noch der Korallenkalk zu nennen, ein oft sehr bunt gefärbter und zierlich gemusterter Marmor, der von vorweltlichen Korallenriffen abstammt.

Das Papier.

Man hat unsre Zeit zuweilen die papierne genannt, und damit einen Vorwurf auszusprechen geglaubt, allein da das Papier in der Hauptsache ein Rohstoff für die Producte der Geistesarbeit ist, so liegt darin vielmehr ein Lob als ein Vorwurf.

Man braucht nicht in frühere Jahrhunderte zurückzugehen, um, sie mit der Gegenwart vergleichend, die große Zunahme des Papierverbrauchs kennen zu lernen; schon unser Jahrhundert läßt hierin einen großen Umschwung erkennen; in England z. B. ist von 1803—1849 der Papierbedarf für den Kopf von jährlich 1,92 ℔, auf 4,49 ℔, also in kaum 50 Jahren, auf mehr als das Doppelte gestiegen.

Diese Vermehrung des Papierbedarfs mußte allmählig dazu führen, außer Lumpen auch andere Stoffe für seine Herstellung aufzusuchen. Daß dies dringend nothwendig gewesen ist, ist ein Beweis dafür, daß der gleichzeitig sehr bedeutend gestiegene Baumwoll- und Leinwandverbrauch doch nicht gleichen Schritt mit dem Papierbedarf gehalten hat. Es herrscht in unsrer Zeit ein offenbarer Mangel an Lumpen, deren Preis zu der außerordentlichen Höhe von $2^1/_2$—6 Thlr. für den Ctr., je nach der Güte, gestiegen ist.

In der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure hat neuerlich Herr Otto Krieg eine Uebersicht derjenigen Stoffe zusammengestellt, welche bei der Papierfabrikation in verschiedenen Mengenverhältnissen den Lumpen zugesetzt werden und daher richtiger Papierzusätze als Papiersurrogate benannt werden müssen, indem nur einige insofern den Namen Surrogate verdienen, als mit ihnen bei der Papierfabrikation nur ein sehr kleiner Antheil Lumpen vermischt wird.

Da die Baumwollen- und Leinenfaser Pflanzenzellen sind und ähnliche langgestreckte Pflanzenzellen in sehr vielen Gewächsen vorkommen, so sollte man eigentlich glauben, daß es nicht nur an passender Zusätzen, sondern auch an wirklichen Surrogaten für jene nicht fehlen könnte. Dies ist gleichwohl nicht der Fall und ist bis jetzt noch kein einziges die leinenen und baumwollenen Lumpen vollkommen ersetzendes Surrogat aufgefunden worden. Dies mag seinen Grund wohl zum Theil wenigstens darin haben, daß die vorgängige Verarbeitung der Leinen- und Baumwollenfaser zum Gespinnststoff und die Verarbeitung desselben zu Geweben eine nothwendige Vorstufe der Papierfabrikation ist. Diese Bearbeitung der genannten beiden Pflanzenfasern zum Gespinnststoff — deren die an sich bereits reine Baumwollenfaser eigentlich gar nicht bedarf — trennt von der gestreckten Pflanzenfaser alle übrigen kurzen Zellen die natürlich eben wegen dieser ihrer Kürze zur Haltbarkeit des Papieres nichts beitragen können, obgleich diese in der Hauptsache aus demselben Stoffe bestehen, wie jene. Es versteht sich daher von selbst, daß jene Lumpensurrogate die brauchbarsten sein werden, welche zumeist aus gestreckten Pflanzenzellen bestehen und dabei Biegsamkeit und Haltbarkeit besitzen.

In der gedachten Abhandlung von Krieg sind gelegentlich eine Menge Lumpensurrogate genannt, auf deren Verwendung in England und Frankreich in neuerer Zeit Patente genommen worden sind, z. B. Disteln, Schilf

Hopfen, Banamaloë, Pisangblätter, die Fasern der Blattscheide der Zwergpalme u. s. w. Aber alle diese Vorschläge scheiterten fast ohne Ausnahme an dem zu hohen Preise dieser Surrogate, weil sie in zu geringen Mengen vorkommen.

Der Umstand, daß in der Abhandlung des Herrn Krieg, welcher ich das Folgende in der Hauptsache entlehne, zweier Pflanzen nicht gedacht ist, welchen dieser Mangel nicht nachgesagt werden kann, veranlaßt mich, dieselben hervorzuheben. Es sind dies die Blätter der sogenannten Amerikanischen Aloe (Agave americana) und des Espartograses (Macrochloa tenacissima), welche beide im südlichen Europa, letztere allerdings nur in einem Theile von Spanien, in großer Menge wild wachsen und zwar zum Theil an solchen Orten, die sonst für den Pflanzenbau unbenutzbar sind.

Beide Pflanzen sind außerordentlich reich an Pflanzenfasern, welche wahrscheinlich der der Leinpflanze wenig oder nichts an Güte nachgeben werden, wenigstens die Baumwollenfaser an Haltbarkeit bedeutend übertreffen.

Von dem Agaveblatte glaube ich schon an einer frühern Stelle dieses Blattes einmal gerühmt zu haben, daß es vielleicht von allen anderen Pflanzenstoffen die schnellste Verwendbarkeit zu Gespinnsten voraus hat. Es ist buchstäblich wahr, daß ich in der Venta de Albatera in Spanien einst einen zerrissenen Strang an meinem Wagen mit einem Pitastrick herstellen ließ, der kaum eine Stunde vorher als lebendige Blätter neben der Venta gegrünt hatte. (Pita ist der spanische Name dieser noch zu wenig gewürdigten Pflanze.) Es bedarf wohl kaum des Beweises, daß ein Faserstoff, welcher haltbare Stricke liefert, auch haltbares Papier liefern müsse, wenn er noch dazu an Glanz und Feinheit der Leinenfaser wenig oder nicht nachsteht. Bedenkt man, daß ein Pitablatt bis fünf Fuß lang und 5—6 ℔ schwer wird, und daß die Pita fast ohne Cultur in großer Menge gedeiht, so fragt man sich, worin wohl der Grund liegen möge, daß man in unserer großen Lumpennoth nicht schon lange seine Zuflucht dazu genommen habe.

Ganz dasselbe gilt von dem Esparto, dessen Faser noch feiner und zäher als die Pitafaser ist. Es war mir kaum möglich ein stricknadeldickes und ebenso rundes etwa fußlanges Espartoblatt zu zerreißen. In den Provinzen Murcia und Andalusien giebt es quadratmeilengroße wegen Wassermangel culturunfähige Flächen, die ganz mit Esparto bedeckt sind. Ich habe nicht erfahren können, daß dieses nützliche Gewächs in Spanien zur Papierfabrikation verwendet wird, habe aber unzählige Mal gesehen, daß es dort ein unschätzbarer, vielfältig angewendeter Stoff ist, welcher Holz und Leder und selbst Eisen ersetzt.

Was andere bereits bewährte Lumpensurrogate betrifft, so sagt hierüber Krieg, daß in neuerer Zeit nur zwei eine ausgedehnte Verwendung, wenn auch nur zu ordinären Papieren, gefunden haben: Stroh und Holz.

Das gelbe brüchige Strohpapier kennen wir alle. Es ist bis jetzt wohl noch niemals zum Träger der Wissenschaft geworden, indem es nur zu Packpapier und Pappdeckel brauchbar ist. Es bestehen bereits eine ziemliche Anzahl Strohpapierfabriken, welche lediglich Stroh mit einem sehr wenigen Zusatz von Lumpen verarbeiten.

Ein wichtigeres und brauchbareres Ersatzmittel ist das Holz, namentlich das von Fichte und Tanne, Pappel, Linde, Espe und Weide. Das größte Verdienst um diese Fabrikation hat der Papierfabrikant H. Völter in Heydenheim. Aus dem Umstande, daß derselbe vor einiger Zeit bei mir anfragte, ob für sein Holzpapier vielleicht Spanien ein Markt sein könnte, scheint hervorzugehen, daß er selbst auf Pita und Esparto noch nicht aufmerksam geworden ist, während ohne Zweifel angenommen werden kann, daß eine geringe Vorbehandlung der Pitablätter, deren der Esparto gar nicht einmal bedarf, die Einführung beider in Deutschland gewiß zulässig erscheinen läßt.

Die Holzfaser wird nach Krieg's Angabe nicht rein, sondern nur als Zusatz zu gewöhnlichen Lumpen im Verhältniß von 10—20 Procent verwendet, welche Mischung sich besonders zur Herstellung von ordinären Druck- und Conceptpapieren eignet. Die frischgefällten Stämme werden in kleine Klötzchen gespalten und zwischen zwei Mühlsteinen unter fortdauernder Zuleitung eines Wasserstrahls gemahlen, wobei die losgerissenen Fasern auf Siebwerke geführt werden, welche dieselben nach der Feinheit sortiren.

Zu Giersdorf bei Warmbrunn in Schlesien wird solche Holzmasse in Form von Dachziegeln der Centner zu 5 Thalern fabricirt. Dieser Stoff wird dem fertig gemahlenen Ganzzeuge im Holländer zugesetzt. Versuche mit Sägespähnen mußten deswegen viel ungünstiger ausfallen, weil diese nur ganz kurze Fasern und daher kein haltbares Papier geben.

Vielleicht noch brauchbarer als zerfasertes Holz wird sich das Maisstroh, welches neuerdings ebenfalls angewandt wird, zeigen, namentlich die Hüllen, von welchen die Kolben umschlossen sind.

Mehrfältig z. B. in Woolwich bei London hat man auch die bei der Zuckerfabrikation übrigbleibende Zellenmasse der Runkelrüben, die Rübenpreßlinge, verwendet. Da diese Masse aber fast lediglich aus kurzen Zellen besteht, so kann sie für bessere Papiersorten höchstens als geringer Zusatz verwendet werden.

Daß in außereuropäischen Ländern, wo ja auch eine Menge Gespinnstpflanzen angebaut oder wildwachsend eingesammelt werden, andere Lumpensurrogate in Anwendung sind, versteht sich von selbst; wie z. B. das chinesische Papier aus den jungen Schößlingen des Bambusrohres gemacht wird.

Hier sei gelegentlich eingeschaltet, daß das berühmte sogenannte chinesische Reispapier weder ein eigentliches Papier ist, noch von der Reispflanze abstammt. Es ist vielmehr das völlig unveränderte Mark der Papieraralie (Aralia papyrifera), welches höchst wahrscheinlich so dargestellt wird, daß etwa fußlange, vom ansitzenden Holz befreite Markstücke durch ein von außen nach innen sich in einer Spirallinie bewegendes Messer in ein nachher auseinander gerolltes Papierblatt geschnitten werden.

Wenn man in neuerer Zeit auch mineralische Stoffe bei der Papierfabrikation verwendet, so versteht sich ganz von selbst, daß dieselben — allenfalls mit Ausnahme des der Seltenheit wegen wohl noch nicht angewendeten Bergflachses oder Asbestes — niemals Ersatzmittel der Lumpen sein können, wie man andererseits geneigt sein wird, dieselben geradehin Verfälschungen zu nennen, namentlich wenn sie ein großes Eigengewicht haben und dadurch das nach dem Gewicht verkaufte Papier schwerer machen. Es würde aber ungerecht sein, hier ohne Weiteres von Verfälschungen zu reden, da ein geringer Zusatz von solchen weißen Erden, von 5—10 Procent vom Papiergewicht, der Festigkeit des Papieres keinen Eintrag thun, sondern im Gegentheil die Weiße und Gleichmäßigkeit desselben erhöhen kann.

Krieg führt mehrere erdige Zusätze zur Papiermasse

an, bei deren Verwendung möglichst feine und gleichmäßige Vertheilung unerläßliche Bedingung ist. Am längsten und auch am meisten in Anwendung ist recht weißer, sandfreier Thon, am besten geschlemmter Porzellanthon oder Porzellanerde. Dieses Mineral wird zu sehr billigem Preise meist von England aus unter dem Namen China-clay eingeführt; man nennt sie im Handel auch noch Bleicherde, Lenzin und Karlin.*)

*) Sollten hier nicht vielleicht zwei Druckfehler anstatt Lenzin und Kaolin vorliegen? Ersteres würde die Weiße des Stoffs bezeichnen, und Kaolin ist der wissenschaftliche Name von Porzellanerde.

Kleinere Mittheilungen.

Ein neuer Quellenfinder. Der unsern Lesern bekannte Abbé Paramelle wird von einem andern Hydroskopen, dem Abbé Richard, der sich durch mehrjährige geologische Studien und unmittelbaren Verkehr mit ihm gebildet, im Quellensuchen noch übertroffen. Man liest (Ausland 1860, 30) im Nouvelliste von la Rochelle: „Nicht nur zeigt er den Punkt, wo man graben muß, um die Quelle zu erreichen, sondern er deutet auch die Tiefe und die Beschaffenheit des Wassers an und zwar mit großer Zuverlässigkeit und Genauigkeit."

„Der gelehrte Hydroskop war vor einigen Monaten zu einem Grundbesitzer gerufen worden, dessen Wohnung auf einem sehr hohen Hügel lag. Man war genöthigt das Wasser für die Bedürfnisse des Hauses in einer Entfernung von 800 Metern zu holen. Alle Versuche so wie beträchtliche Ausgaben, um Wasser an einem näheren Punkte zu bekommen, waren fruchtlos geblieben. Herr Richard kündigte an, daß 3 Meter vom Haus entfernt, an einem Punkte, welchen er genau bezeichnete, dieselbe Quelle als Brunnen vorbeifließe, aus welchem man das Wasser gewöhnlich holte, daß sie aber 42—43 Meter tief liege. Man hat sie und zwar als eine sehr reichliche, in der Tiefe von 42 Meter 75 Centimeter gefunden." K.

Ein riesiger Wallnußbaum steht bei Beachamwell in der Grafschaft Norfolk in England. Der nur 10 bis 13 Fuß hohe Stamm hat einen Umfang von 30 Fuß und seine fünf Hauptäste haben einen solchen von 10—15 Fuß. Dabei ist der Baum 90—100 Fuß hoch und hat in einem Jahre 54,000 Stück Nüsse getragen.

Der Mumienweizen. Aus der Indépendance Belge (Paris 26. Jan. 1861) entnimmt die Flore de Serres (Nr. 154) die interessante Angabe, daß das wegen seiner außerordentlichen Keimkraft viel bewunderte Getreide aus den Mumiensärgen kein antikes, sondern vom nächsten Markt geholtes, und durch die habgierigen Cicerones frisch in die Särge gesätes Getreide ist — über dessen Keimkraft wir uns also nicht weiter die Köpfe zu zerbrechen brauchen! Mikroskopische Untersuchung ergab, daß die Körner genau identisch waren mit modernen Varietäten. Die Sache wurde gerichtlich untersucht, und man erlangte die Gewißheit, daß die Herren Cicerones nur das Eine Verdienst hatten, daß sie nämlich die besten Varietäten wählten. K.

Farnkräuter als Küchengewächse benutzt man jetzt in Belgien, nachdem die angestellten Versuche ein gutes Resultat ergaben; sie werden ganz jung, ehe die Blätter sich entwickelt haben, gekocht und zubereitet und schmecken wie Spargel. Ganz junge Brennesseln ersetzen schon längst den Spinat. Sie verursachen aber eine unangenehme Hitze im Darmkanal; in Hannover werden sie als Zusatz zu einem aus neun Kräutern bestehenden Gründonnerstag-Gerichte benutzt. Farne den verschiedensten Gattungen angehörend, werden auf den meisten Südsee-Inseln gegessen, und ist ihr Geschmack dem des Spinats zu vergleichen. (Bonplandia.)

Schädlichkeit des Aufenthalts in Kaffeehäusern und Bierstuben. Hierüber hat neuerdings Dr. Legrand du Saule in Paris eine Abhandlung veröffentlicht, welche auch unserer Beachtung nicht unwerth ist. Einem Auszuge im Cosmos entlehne ich Folgendes. Dr. Legrand sagt, daß die genannten Vergnügungsorte, wie sie jetzt eingerichtet sind, durch zu geringe Ventilation eine Atmosphäre enthalten, welche bei längerem, täglich wiederkehrendem Aufenthalt in derselben der Gesundheit sehr nachtheilig ist. Bei einer großen Anzahl von Personen, welche diese Orte regelmäßig besuchen, kann man nach Verlauf einer nicht genau zu bemessenden Zeit eine gewisse Vergiftung wahrnehmen, indem besondere Störungen in der ganzen Oekonomie des Körpers sich kundgeben, die sich besonders in einer Geneigtheit zu Blutandrang nach dem Gehirn aussprechen. Dr. Legrand theilt diese Kaffee- und Tabakstuben-Maladie in drei sich steigernde Perioden ein, von denen die dritte allerdings sehr Besorgniß erregende Erscheinungen darbietet, die alle darauf hinaus laufen mit Gehirnkrankheiten und Schlagflüssen zu endigen. Meine Leser — an meine Leserinnen wende ich mich jetzt natürlich nicht — mögen nun selbst, sofern sie sogenannte Kneipgenies sind, an sich selbst und ihren Genossen die bezüglichen pathologischen Studien machen.

Das Transatlantische Telegraphenkabel. Das Mißlingen des ersten Versuchs hat von weiteren Versuchen keineswegs abgeschreckt; es liegen im Gegentheile gegenwärtig mehrere Pläne zugleich vor, von denen der eine im Cosmos ganz besonders empfohlen wird. Diesmal soll das Kabel von der Küste von Brest in Frankreich ausgehen und auf der Insel Saint-Pierre-Miquelon an der Südspitze von Neufundland enden und eine Zwischenstation auf der Azorischen Insel Flores haben. Was die Beschaffenheit des zu verwendenden Kabels betrifft, so verspricht man sich einen außerordentlich günstigen Erfolg von einer Angabe, welche hierüber die Herren Rowett und Evans gemacht haben.

Das Licht der Kometen. In der jüngsten Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 6. Juli theilte Herr Prof. Dove seine Untersuchungen über das Licht des eben jetzt sichtbar gewesenen Kometen mit. Es wurde zuerst mit einem Nicol'schen Prisma allein operirt und dann der größern Sicherheit halber mit vorgeschobenen Gypsblättchen von verschiedener Dicke. Das Licht zeigte sich bei der einen wie bei der andern Untersuchungsmethode vollständig polarisirt, woraus folgt, daß der Komet nicht mit eigenem, sondern mit erborgtem Lichte glänzt. Es ist dieser Versuch eine Bestätigung der früher mit Wandelsternen angestellten. Somit wären die Kometen keine selbstleuchtende Körper. Den einzigen Ausnahmsfall, wo an einem solchen Himmelskörper unpolarisirtes Licht beobachtet worden, hält Dove für zweifelhaft und schreibt ihn einer wahrscheinlich mangelhaften Beobachtungsmethode zu. So wäre also die Furcht vor einer Entzündung der Erde durch Kometen als gänzlich unbegründet zu bezeichnen, und nur noch die Gefahr eines möglichen Anstoßes vorhanden. (Illustr. Zeitg. 13. Juli.) K.

Verkehr.

Herrn Lehrer W. in Schw. — Sie machen mir da, und zwar wie ich glauben muß im Einverständniß mit einem ansehnlichen Collegenkreise, einen Vorschlag, den ich nach reiflicher Erwägung dennoch ablehnen muß, so sehr ich auch zugebe, daß es gewiß nützlich sein würde, wenn er sich in dieser Weise ausführen ließe. Das würde aber in der vorgeschlagenen Form und Folge ein ganzes Buch geben und mehrere Jahrgänge hindurch in jeder Nummer mehrere Seiten in Anspruch nehmen. Allerdings fühle ich gewissermaßen die Verpflichtung auf mir, die Ausführung der von Ihnen angeführten Skizze folgen zu lassen und zwar in Form eines Leitfadens zum naturgeschichtlichen Unterricht für den Volksschullehrer. Aber — verdoppeln Sie nur meine Zeit und meine Kräfte! Glauben Sie übrigens, daß es mir eine hohe Freude gewährt hat, bei Ihnen ein so klares Verständniß des Humboldt'schen Geistes gefunden zu haben.

Herrn H. R. in L. a. W. — Besten Dank für den seltenen Pilz, dessen Abbildung und Beschreibung Sie bald in unserem Blatte finden werden. Inzwischen wäre mir noch eine nähere Angabe über sein Vorkommen sehr wünschenswerth. Vallisneria spiralis kann ich Ihnen leider nicht verschaffen. Vor 4 Jahren habe ich sie aus meinem Aquarium verbannt, da sie zu sehr wucherte. Zur Reinerhaltung des Wassers leistete mir bisher das Ceratophyllum was sich nur wünschen läßt.

Herrn S. in Petersburg. — (Warum anonym?) Leider ist die botanische Literatur noch nicht im Besitz eines guten Volksbuches über die Klasse der Pilze. Ich wüßte Ihnen kein anderes Buch zu empfehlen, als J. V. v. Krombholz, Naturgetr. Abbild. und Beschreib. der eßbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme (Fungi), 10 Hefte Text und 10 Hefte mit über 2000 color. Abbild. auf 76 Tafeln in Imper. Fol. Prag 1831—46; es kostet freilich 62⅔ Thlr. (antiquarisch 38 Thlr); wohlfeilere Bücher aber taugen nichts. Außerdem nenne ich Ihnen L. Rabenhorst Deutschlands Kryptogamenflora. Erster Band. Pilze Leipzig 1844 b. C. Kummer; 3⅓ Thlr.; Bonorden Handbuch der allgemeinen Mykologie. Stuttgart 1851 mit 12 Taf.

Berichtigung.

In vor. Nr. S. 505—506 muß es in der Unterschrift vulgaris statt ocaulis heißen.

C. Flemming's Verlag in Glogau.

Schnellpressen-Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.