



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

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

No. 18. Inhalt: Der 6. Mai 1859. — Ein Reisetag. — Der Baustoff der Korallenpolyphen. (Mit Abbildung.) — Ueber die Anwendung des Wassers als Gährungs-Brennmaterial bei Fabrikfeuerungen von Waite und Ballée in Tours. — Kleinere Mittheilungen. — Für Haus- und Werkstätt. — Verzeich.

1861.

Der 6. Mai 1859.

„Wenn ein Stern hinter dem Gesichtskreise verschwindet, so wissen wir, daß er am Himmel bleibt. So lange der Himmel der Wissenschaft in unvergänglichem Glanze dauern wird, so lange wird **Alexander von Humboldt** als der glänzendsten Sterne einer an ihm leuchten. Er ist am 6. Mai 1859 nicht gestorben, er ist bloß dem irdischen Auge seiner Jünger, deren Zahl Niemand weiß, unsichtbar geworden.“

Immerhin darf das Jahrhundert trauern, daß das äußere Leben seines größten Naturforschers abgelaufen ist. Nicht Tausende, nicht Hunderttausende, Millionen zählten ängstlich die Tage des hochbetagten Greises, in welchem die Würde der Forschung ihren Mittelpunkt hatte; Allen — Allen war Humboldt's baldiges Scheiden längst eine naturnothwendige Voraussetzung; nun er aber geschieden ist, mag doch Keiner in dieser Voraussetzung einen Trost in seinem Schmerz finden. Es ist der Mittelpunkt des Kreises leer geworden, auf welchem er stand, umringt von allen Wahrheitsforschern der Erde. Es lebt kein zweiter Mensch, der es Humboldt gleich thun könnte im Leben und im Sterben, im Leben an That, im Sterben an Trauer, die beide ihm nachfolgten.

Daß er nur jetzt gerade nicht gestorben wäre! jetzt, wo der elendigste Jammer auf Völkern der Geisteskultur lastet, die er so sehr liebte. In dieser Liebe liegt Humboldt's wahrer Adel, um so mehr, als neben hoher Gelehrsamkeit Liebe zum Volke, o daß man es sagen muß! nur zu oft sich nicht findet. Er war eben Mensch im edelsten Sinne des Wortes.

In unserm „Volksblatte“ ist es wohl an rechter Stelle, wenn ich zum Beweise dessen, wie Humboldt stets des Volkes gedachte, eine Stelle aus einem Briefe vom 16. September 1855 wörtlich und mit vollständiger Genauigkeit wiedergebe. Nachdem er sich über die Bestrebung einer naturwissenschaftlichen Volkschrift nachsichtsvoll ausgesprochen hat, schließt er mit den Worten:

„Bei dem jetzigen Zustande des deutschen Gesamtvolkes — — — — —
ist das doppelt erfreulich; es bleibt dem Deutschen, wie er schön und bedeutsam
in seiner Sprache sagt, „das Freie“, das ist die Luft, der Genuß der
„freien“ Natur.“

Ja, Alexander von Humboldt war nicht bloß der größte Naturforscher des Jahrhunderts, er war mehr, denn er war es mit bewußtestem Willen im Dienste der Menschheit, die er sich gern in seinem Volke zu vergegenwärtigen pflegte. Er bleibt darum für alle Zeiten, und er sei es auch den Lesern dieses „Volksblattes“, daß

leuchtende Vorbild des echten Forstheers, ebenso wie er neben dem Allen angehörenden Weltbürger doch durch und durch ein deutscher Mann war."

Mit diesen Worten verkündigte ich in Nr. 19 des ersten Jahrganges „aus der Heimath" den Tod unseres Meisters und Vorbildes.

Bei der zweiten Wiederkehr dieses Tages fühle ich mich doppelt veranlaßt, die Worte unverändert zu wiederholen, weil sie heute fast noch mehr als damals für den Kreis unseres Blattes eine gebieterische Bedeutung haben. Wir alle, in denen Humboldt's nachwirkendes Gedächtniß fortlebt, haben uns an jedem Tage, so namentlich am 6. Mai die Frage vorzulegen: haben wir den auf uns fallenden Antheil an Humboldt's Verlassenheit angerechnet, d. h. haben wir nach dem Maasß der uns eigenen Kräfte für Aufhellung der Rösse unseres Volkes gesorgt?"

Nachdem wir es zugefallen haben, daß am 17. September 1860 Humboldt's äußerlicher Nachlaß verdrödet worden ist, haben wir nun seinen geistigen Nachlaß mit sorgsamter Wachsamkeit zu hüten.

Guch alle, liebe Leser und Leserinnen, dazu aufzurufen, könnte die eindringlichste Verebtsamkeit, wenn sie mit eigenem wäre, keine wirksamern Worte wählen, als es jenes schmähliche Pfaffenurtheil über die Wissenschaft unserer Zeit ist, welches ich im Neujahrsgruß unseres laufenden Jahrganges mit innerster Empörung bedachte.

Es scheint dieser widerwilligen Befürwortung der Stiftung der Humboldt-Vereine bedurft zu haben.

Sorgen wir dafür, daß am 14. September, am dritten Humboldt-Feste, aus allen Gauen Deutschlands die Vertreter von Humboldt-Vereinen zahlreich zusammenkommen!

Sin Reisesonntag. *)

Colmenar**), den 15. Mai 1853.

Alle kleinen Leiden und Freuden eines spanischen Reisesonntags vereinigen sich mir im 15. Mai, so daß ich das Bedürfniß fühle, Ihnen und Ihren Lesern ein möglichst treues Bild zu zeichnen. Ich nehme daselbst aus der Reihenfolge meiner Reisetage heraus, weil es mich drängt, mir und Freunden den Eindruck dieses Tages zu bewahren, wie ich ihn empfangen und wie er mir eine angenehme Erinnerung bleiben soll. Mein Schreiben wird durch Gesang, Guitaren- und Castagnettenspiel echt andalusisch begleitet, welche aus dem Nebengemache zu mir herüber tönen.

Nachdem ich am 11. d. M. früh von Malaga nach Belez Malaga abgereist war, setzte sich meine Tartana schon am 15. d. M. abermals von Malaga aus in Bewegung. Von Belez Malaga an hörte nämlich buchstäblich für jegliches Fußwerk der Weg auf. Ich machte zum bösen Spiel gute Miene und — setzte in der Stadt der Traubenrosinen an, denn dies ist Belez Malaga mehr als Malaga.

Meine heutigen kleinen Reisebegebenheiten begannen mit einem bitterbösen Gesichte meines Tartanero Ramon, der den regnigen Sonntag viel lieber in gemächlicher Ruhe in der brillanten Posada de San Rafael zugebracht hätte, als auf der und von der Herreise bekannnten, beschwerlichen Fahrt nach Colmenar mit seiner nichts weniger als brillanten Posada de Fra Cereña.

Dicht vor Malaga beginnt das Erklimmen der weinbeladenen Sierra de Fuente de la Reyna, deren Kamm über 2000 Fuß hoch ist, den der in hundert Schlangen-

windungen prachtvoll von den Mauern angelegt, aber schlecht von den Spaniern unterhaltene Weg übersteigt. In ebener Lage würde Colmenar von Malaga vielleicht nicht über 2 Stunden entfernt liegen: meine Ratte Wula brauchte 7 Stunden, um den Weg zurückzulegen. Der Wind von den ersten Höhen auf Malaga und das Meer ist prachtvoll. Da es die Nacht über sehr stark geregnet hatte, so war die breite Rambla (Flußbett), welche neben Malaga für gewöhnlich nur einen dünnen Wasserfaden in das Meer führt, mit einem Ubergelächte röhlich träuben Wassers erfüllt, welches dem blauen Meere weit hinein seine Farbe aufbürdete; denn das schlammblauene Süßwasser ist dennoch leichter als das Seemasser und schwimmt eine zeitlang buchstäblich auf dem letzteren, um sich erst später und sehr allmählig damit zu mischen.

Mit dem Himmel hellte sich allmählig Ramon's Gesicht auf. Der Weg war, wie ich gedachte, ziemlich fahrbar, da er überall sehr abhängig ist, so daß das Regemasser schnell ablaufen konnte. Doch je höher wir kamen, desto mehr trübte sich der Himmel wieder, bis wir endlich, nicht mehr weit von dem Kämme der Sierra, mit den nächsten erkennbaren Umgebungen im düsternen Regennebel schwammen. Ich kam mir mit meiner Tartana vor, als befände ich mich auf einem Bruchstückchen eines zerborstenen Planeten im leeren Weltenraume. Ich verließ trotzdem, der Wula zu Liebe, die schüßene Tartana und ging zu Fuß durch Schmutz und Regen, während der Sturm mit meinem Regenschirm die Bolte schlug und zehnmal Convey in Concau verwandelte. Bergabwärts nickten mir die seltenen Pflanzen am Wege mit ihren regentriefenden Köpfchen ein „Kumm mich mit" zu. Kur an dem prachtvollen großen Bittergras (Briza maxima) konnte ich nicht vorüberkommen. Es ist aber auch zu schön! Ich nahm es mit für ein botanisches Album meiner Reise, bestimmt zum Hochzeitsgeschenk einer Freundin.

Endlich war eine Dicht unter dem höchsten Punkte liegende Venta erreicht. Köstlicher Malagawein, der aus dem schmutzigen Venta fließt wie der klare Quell aus dem grauen bröcklichen Felsen, verschmeckte vollends den Groll von Ramon's Gesichte. Im Sandumwunden verschluckten wir drei, mein Mozo (Diener) Francisco ist der Dritte, nach unserm Maasß etwa 1 1/2 Maßes für — 4 Jar.

*) Unter den Reminiscenzen einer naturwissenschaftl. Reise in Spanien, welche ich vom März bis Juli 1853 gemacht habe, fand ich eine Anzahl verzeigener Briefe, welche ich auf spanischem Boden für eine Zeitschrift geschrieben hatte, die aber, ich weiß jetzt nicht mehr aus welchem Grunde, nicht abgedruckt worden sind. Da diese Briefe Schilderungen von Volk und Natur Spaniens enthalten und daher nicht veralten können — denn nicht werden sie schmerzlich so bald auch nur im mindesten ändern — so wird es zulässig sein, wenn ich vorstehend einen derselben hier abdrücke und vielleicht einen oder den andern nachfolgen lasse.

D. S.
**) Colmenar, vollständiger Camara el Colmenar, liegt auf dem am malerischen Schönheiten außerordentlich reichen Wege von Malaga nach Granada.

Der Baustoff der Korallenpolypen.

Durch den Blick neuer Entdeckungen angeregt, mit Hoffnungen geadert, deren Erfüllung oft läßt sich nicht erwarten, wüßte jedes Zeitalter dem Galministenwunder in Ozeanen und Wecheln der Natur nahe gelang zu sein. Ich begreife, daß bei eraktem Nachdenken ein solcher Glaube den Gemüth des Gelehrten wahrhaft erhalte. Belebender und der Erde von der großen Bestimmung unferst Geschlechts angereicherter ist die Lieberzeugung, daß der eroberte Weß nur ein sehr unbedeutender Theil von dem ist, was bei fortschreitender Thätigkeit und gerinnlicher Ausbildung die freie Weisheit in den kommenden Jahrhunderten erringen wird. Jedes Geschlecht ist nur eine Stufe zu etwad Höherem in dem vorzuzugewählten Laufe der Dinge.

Alexander v. Humboldt, Kosmos II. 398.

Der Urheber dieses bescheidenen Wortes des Forscher-Heiß ist auch der Urheber der Erkenntnis, welche uns jetzt ermächtigt, die Korallen als einen Baustoff der Erde zu betrachten. Alexander v. Humboldt sagte zuerst den großen Gedanken einer Reaktion des Erdinnern gegen die Erdoberfläche, welche er Vulkanismus nannte, und der Vulkanismus ist die Grundlage zu jener Auffassung der Korallen.

Die wunderbaren kleinen Wesen, über deren verhängnißvolle Geschichte und Natur wir in Nr. 13 und 14 Einiges kennen lernten, leisten auf der wasserbedeckten, nicht minder bergreichen Fläche des Meeresgrundes Gewaltigeres und Dauernderes als die Baumriesen auf den Höhen unserer Gebirge. Sie thaten dies schon zu den ältesten erdgeologischen Zeiten, wie uns die mächtigen Korallenfalk-Schichten des schweizerischen und schottischen Jura beweisen und woraus zugleich mit Bestimmtheit hervorgeht, daß jene betriebsamen Landstrecken einst auf dem Grunde eines tiefen Meeres ruhten.

Die überall in ihren Gestaltungen unerschöpflich erfinderische Natur ist es ganz besonders in dem Gestalt- und Strukturverhältnissen der Korallen. Sie heißen in der Wissenschaftsprache Polypenstock, polyparium, und haben lange Zeit bei dem System bauenden Thierkunde als ein willkommenes Mittel gedient, in die große Zahl der Korallenpolypen eine überschüssige Ordnung zu bringen, bis man in neuerer Zeit, namentlich durch die mühsamen Untersuchungen von Milne-Edwards und Daine, Dana, Valenciennes, mehr den Bau der Thiere selbst, wie es allein richtig ist, dabei zu Rathe gezogen hat.

Und handelt es sich jetzt aber nicht um das System der Polypen, sondern nur um deren Polypenstöcke in deren Auffassung als Baustoff der Erde, wobei wir für einen letzten Theil uns vorbehalten, die Aufführung dieser Baustoffe zu betrachten. Mit dieser Rücksicht unterscheidet man riffbauende Polypen von andern, deren Stoff und Ausdehnung des Polypenstockes hierzu nicht geeignet ist.

Die letzteren jezt unbedeutend lässend, sei nur daran erinnert, daß hinsichtlich der Beschaffenheit der Polypenstöcke die größten Kontraste bestehen: einerseits die zarten, biegsamsten pflanzenähnlichen Gebilde und andererseits wahre Felsmassen, welche in unsern größten Gemächern kaum unterzubringen sein würden; und in jenen die kleinen Baumeister nicht kleiner als in diesen.

Hören wir eine begeisterte Schilderung dieser Reptungärten, die uns der Nordamerikaner Zuckel macht:

„Die Massen von Mänbrinen und Ähren kontrastieren mit den laub- und becherförmigen Ausbreitungen der

Explanarien und der vielfach verzweigten Madreporen und Seriatiporen, welche theils eine fingerförmige, theils baumartige Verzästelung zeigen oder sich in den zierlichsten Verzweigungen vertheilen. Das Kolorit war unübertrefflich; lebendiges Grün wechselt ab mit Braun und Gelb mit reichen purpurnen Schattirungen, vermischt mit bleichem Rothbraun bis zum dunkelsten Blau. Hellrothe, gelbe und pflirschfarbene Milleporen korbellen die abgestobenen Massen und waren wieder mit perlfarbigen Flächen von Sphären und Reteporen, welche letzteren einem eisenerenen Schmiedegleichen, durchwoben. Wie Vögel zwischen den Zweigen der Bäume, so spielten von Silber und Scharlachroth glitzernde oder phantastisch gelb und schwarz gefärbte Fische um ihre Nester. Hier sah man den weissen rauhen Sand des Bodens, dort dunkle Höhlen und überhängende Klippen, alles vom klaren Wasser bedeckt, das leise wogend mit Licht und Schatten spielte, so einen Anblick seltener Schönheit bot, welche weder an Zierlichkeit der Form noch an Glanz und Harmonie der Farben etwas zu wünschen übrig ließ.“

Das Zauberschauspiel dieses Anblicks mag durch eine Eigenschaft des Seewassers noch erhöht werden, nämlich durch dessen vollständige Klarheit und Durchsichtigkeit, so daß man in bedeutender Tiefe alle Einzelheiten genau erkennen kann. Es wird daher mehrfach erzählt, und ich selbst habe es einmal in dem prachtvollen Hafenbassin von Cartagena an der südpansischen Küste erfahren, daß man bei einem Blick in die klare Tiefe über den Vorab des Bootes bei vollkommener Windstille ebenso leicht schwindlig wird wie beim Blick von einem hohen Thurne herab. Bei geringerer Bodentiefe streckt man den Arm in das Wasser, um eine Muschel aufzunehmen oder einen zierlichen Tang abzubrüchen, und wird erst durch das Lächeln des Bootsmannes belehrt, daß dazu unser Arm wenigstens sechsmaal zu kurz ist.

Ueber einem Korallenriff so gleichsam in der Luft schwebend, mag es namentlich an Zauberei grenzen, wenn die von Zuckel geschilderte Farbenpracht, an der sich unser Auge weidet, im Nu verschwindet, weil eine zufällige Erschütterung des Wasserpiegels, vielleicht indem der Matrose nekend das Ruder fallen ließ, alle die Millionen Thierchen in ihre Zellen zurückstochte, als habe sie alle zugleich derselbe Wille durchzuckt. Dann merken wir erst, daß nicht die Korallen, sondern die kleinen Polypen die Träger der prächtigen Farben sind.

Und diese Pracht, sie ist doch der Schrecken der Seefahrer, kurz und rund mit all seiner fordringenden Bedeutung in das Schreckenswort „Riff“ gebannt.

Indem uns so das Riff zugleich als die Massenhaftigkeit und an die Felsenhärte der Polypenstöcke erinnert, leitet es unsere Betrachtung auf die gestaltlichen und räumlichen Verhältnisse derselben, woran sich von selbst der Gedanke an die Stoffbeschaffenheit knüpft.

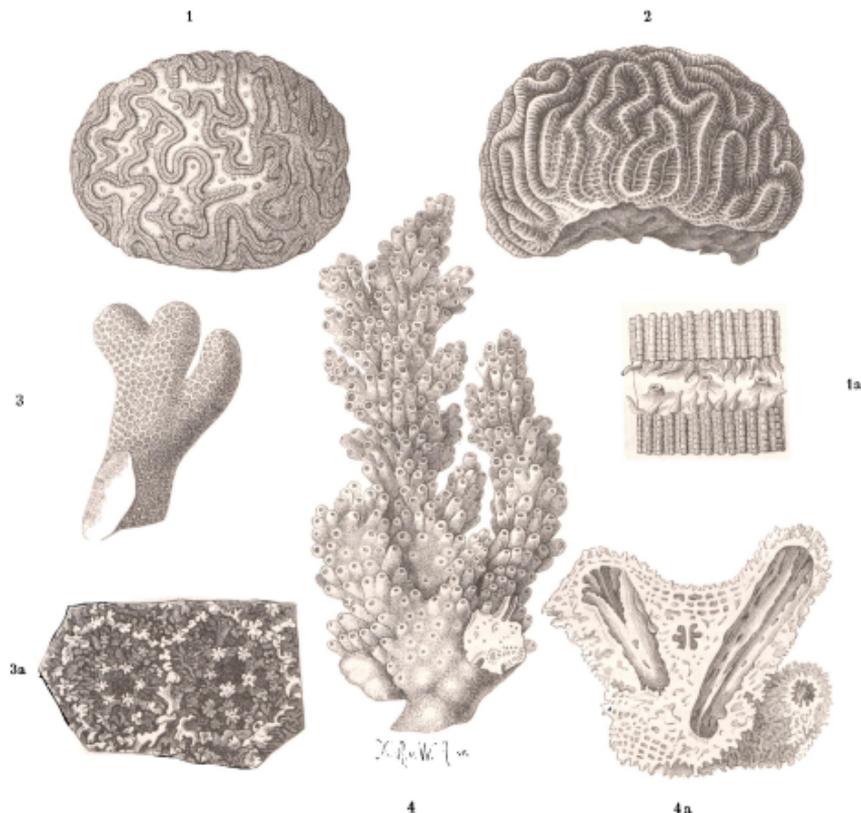
Es ist schwer bei der großen Mannichfaltigkeit der Korallenformen diese in scharf gesonderte Gruppen zu bringen, weil von einem Form-System zum andern alle erdenklichen Uebergänge vorliegen. Die beiden hauptsächlichsten Endpunkte dieser Formreihe sind die massige, gebirgige, durch Größe kuppelförmig zu nennende, und die baumartig verzästelte Gestalt, wie wir es an Fig. 1, 2 und 3, 4 sehen. Beide Grundformen kommen bei den verschiedenen Gattungen in den mannichfaltigsten Minderungen vor, so daß die erste bald einem fast glatten kolkalen, mit breiter

Grundfläche fest aufstehenden Laibe gleicht, bald sich die Oberfläche desselben mit zahlreichen zierlich gefammeten kurzen dicken Armen oder kleinen vielfach gewundenen Gebirgskämmen bedeckt zeigt. Indem sich diese Arme verlängern und verzweigen, geht diese Grundform in die andere über. Diese, die verästelte Gestaltung ähnelt mehr einem Busche als einem Baume, da selten ein Stamm deutlich ausgebildet ist, sondern das Geäst sofort an der Anheftung-

z. B. die Eleuthierkoralle (*Millepora alaicornis*), wegen ihrer geweihähnlichen Gestalt.

Die bald ziemlich dicken, bald dünnen Berästelungen verwachsen bei manchen Arten mit ihren Enden, und dann bilden solche Korallen ein maschenähnliches Geflecht mit großen Zwischenräumen.

Wenn schon die räumliche Ausdehnung den verschiedenen Korallen eine große unterscheidende Mannichfaltigkeit



1. Labyrinthkoralle, *Heliastrea heliopora* E. H., mit den Polypen; — 2. dieselbe ohne die Polypen; 2a. ein Stückchen von Fig. 1. vergrößert mit drei beiderseits von Tentakeln besetzten Polypen; — 3. die gabelartige Lochkoralle, *Porites furcata* Lam.; 3a. eine kleine Stelle der Oberfläche mit 2 Reihen, stark vergrößert; — 4. die warzige Schlammkoralle, *Madrepora verrucosa* M. H.; 4a. ein kleines Stück senkrecht durchgeschnitten, stark vergrößert.

Stelle beginnt. Die Anheftung ist fast immer ein breiter, an seinen Rändern eingebuchteter blatter Fuß, welcher sich den Unebenheiten der Anheftungsstelle anschmiegt, und aus derselben Kalkmasse wie die ganze Koralle besteht. Die Art der Berästelung und die Form und Ausdehnung der Äste ist höchst mannichfaltig und einer deutlichen Veranschaulichung durch Worte kaum fähig. Viele Arten sind nach ihrer Ähnlichkeit mit andern Gegenständen benannt,

welche, so ist dies nicht minder der Fall hinsichtlich der Art wie die einzelnen Polypen daran untergebracht sind, wodurch eine große Fülle der zierlichsten Einzelheiten an einer Koralle hervorgebracht wird.

Wenn wir uns auch hier auf die rissbauenden Korallen beschränken, so gilt von diesen im Allgemeinen, daß zur Aufnahme der Weichtheile des Polypen — wir vergessen jetzt nicht, daß die Koralle selbst ein Theil des Thieres oder

wieviel zu einzelnen Theilen aller Polypen eines gemeinsamen Stockes — hohle Räume in der Koralle vorhanden sind, welche zum Theil unter sich im Innern derselben in Zusammenhang stehen, wo dann die ganze Koralle porös ist, zum Theil nur an den Enden der Verzweigungen liegen, während im übrigen die Korallenmasse dicht ist.

Diese Räume, welche ähnlich den Schneckengehäusen zugleich Wohnräume und Raumtheile des Leibes selbst sind, sind in der Hauptsache entweder Löcher und Röhren oder Spalten, welche letztere durch platte Scheidewände, meist sternförmig um einen Mittelpunkt angeordnet, getrennt sind. Dabei sind diese Räume entweder unregelmäßig oder in zierlichster Ordnung über die Oberfläche der Koralle vertheilt, in großer Anzahl und dicht beisammen (3) oder in geringer Menge; oft auch ist für jeden dieser Wohnräume an dem gemeinsamen Hause gewissermaßen ein kleiner vorspringender Ueber vorhanden, in welchem je ein Polyp sitzt (4).

Der innere Ausbau dieser Gemächer ist oft außerordentlich fein und elegant zusammengefaßt, so daß der Raum durch eine Menge durchbrochener, gegitterter, aus einzelnen Kalknadeln zusammengesetzter Scheidewände gegliedert ist, welche jedoch der Polyp alle auf einmal inne hat, da ja diese Scheidewände Theile seines sonderbar organisierten Leibes sind.

Diese Abtheilung des Wohnraumes jedes einzelnen Polypen durch strahlig gestellte Scheidewände, welcher natürlich immer auch eine gleiche Gliederung der Höhlung des Leibes selbst entspricht — denn beide sind ja Eins — geht bei vielen Korallen nach einer strengen Folgeordnung vor sich, die wir uns am besten durch ein Wagenrad veranschaulichen können. Denken wir uns ein Rad mit 6 Speichen, die aber im Mittelpunkte nicht in einer Kabe zusammenstoßen, die wir uns vielmehr hinwegdenken, so daß der Mittelpunkt ein leerer Raum ist. So erhalten wir sechs Hauptscheidewände, welche den Gesamtbaum in sechs im Mittelpunkte zusammenmündende Gemächer gliedern. Nun wird im Verlauf des Wachstums des Polypen zwischen je zweien dieser Scheidewände erster Ordnung eine neue Scheidewand zweiter Ordnung, kürzer als die der ersten, hinzugefügt, dann weiter der dritten, vierten, fünften, sechsten Ordnung, so daß die letzten endlich ganz kurz sind und am Umfang des Kreises liegen, wie man ganz passend einen so beschaffenen Wohnraum benennt, da man die Weichtheile des Polypen ebenso passend mit einer Blume vergleichen kann.

Durch diese Gliederung der Kette bekommen sehr viele

Korallen ein überaus zierliches sternförmiges Ansehen, und da auch viele so gebildete verfeinert vorkommen, so zeigt verarbeiteter Korallenmarmor oft zierlich gemusterte Flächen.

Bei anderen Korallen ist diese Gliederung jedoch nicht mit dieser geometrischen Strenge durchgeführt, und es stehen theils durch andere Anordnung, theils durch andere Beschaffenheit der Scheidewände andere Bildungen, wie uns die abgebildeten Arten, namentlich deren mit a bezeichnete Detailverhältnisse zeigen.

Die Heliastrae (Heliastrea heliostrea) Fig. 1, 2, zu den sogenannten Labryinth- oder Dünforallen gehörend, gewinnt die labyrinthischen Windungen dadurch, daß bei der knospenden Vermehrung der Polypen sich die jungen fortbauenden Thiere nur seitlich ansehen und die so entstehenden Reihen durch einen ebenso gewundenen Wall getrennt bleiben. Wir sehen in Fig. 1 den massigen, brotförmigen Polypenstock einer Heliastrae noch von den Polypen bedeckt und Fig. 1 a, ein Stückchen einer Polypenreihe mit 3 Polypen, die beiderseits von Röhren (Zentafeln) begleitet sind. Fig. 2 ist ein der Polypen entleerteter Stock.

Von der gabelartigen Lochkoralle (Porites furcata) zeigt und zunächst Fig. 3 eine dreilappige Artspine des ästig-massigen Stockes, woran wir die ziemlich regelmäßig und dicht gestellten Kette untersuchen. Ein jeder vergrößerte Stück der Oberfläche stellt Fig. 3 a dar. Die darauf folgenden 2 Kette sind in allen ihren Wänden aus sogenanntem Ekerendym, kalkigem Hartgewebe, zierlich zusammengefaßt.

Die wargige Schwammkoralle (Madrepora verrucosa), Fig. 4, hat einen ästigen Stock, dessen Kalkfußknospe durch und durch porös ist neben den mit Längscheidewänden versehenen Kette, wie wir beides an dem vergrößerten zum Theil senkrecht durchschnittenen Stückchen (4a) sehen können. Jeder Polyp bewohnt, wie vorher erwähnt, gewissermaßen einen kleinen erkerartigen Anbau für sich.

Diese wenigen Beispiele lassen uns ahnen, welcher unerschöpfliche Reichthum an zierlichen Formverhältnissen in der Klasse der Korallenpolypen niedergelegt ist, in welcher man bereits gegen 2500 noch lebende und verfeinert vorkommende Arten unterscheidet, und von welchen die letzteren an Eleganz der Bildung und Wohlerhaltenheit ihrer feinen Zusammensetzung den lebenden nicht nachstehen. Wir ahnen aber auch zugleich, wie diese wunderbaren Thierchen im Stande sein können, Bauwerke aufzuführen, welche erhebliche Bedeutung haben. Hiervon in einem Schlußartikel in nächster Nummer.

Ueber die Anwendung des Wassers als Hilfs-Brennmaterial bei Fabrikfeuerungen, von Maire und Vallée in Tours.

(Aus Dingler's Journal nach Génie Industriel.)

Der Wälder und der Stein- und Braunkohlen Serraulte Länder werden erleichtert ausathmen, wenn die nachfolgende Mittheilung sich im großen Betriebe bewährt. Seit 1783, wo Lavoisier fand, daß die „brennbare Luft“, das Wasserstoffgas, ziemlich 12 Procent des Wassers bilde, mußte allmählig die Hoffnung auftauchen, durch Zerlegung des Wassers in seine beiden Bestandtheile (11,11 Wasser-

stoff und 88,88 Sauerstoff) sich des frei gewordenen Wasserstoffgases als Heizmaterial zu bedienen, und in neuerer Zeit hat man lange, wiewohl vergeblich, nach einer leicht ausführbaren Wasserzerlegung gesucht.

Das Problem der Erzeugung der höchsten Temperaturgrade mittelst der Verbrennung von Wasserstoff ist nach Maire und Vallée als gelöst zu betrachten; sie bewirken die

Zersetzung des Wassers durch Anwendung der Hitze und des Kohlenstoffes. Die zunächst im Laboratorium angestellten Versuche, welche den Resultaten Dulong's entsprechen, haben nach den Vers. ergeben, daß die Heizkraft des Wasserstoffes gleich ist 34,601° C., die des Kohlenstoffes 7,295° C.

Es verhält sich also die Heizkraft des Wasserstoffes zu derjenigen des Kohlenstoffes wie 4.74 : 1.

Wenn man unter gewissen Umständen Wasser und Dampf in regelmäßiger Weise stoßweise auf ein starkes Feuer strömen läßt, welches zugleich von einem fräftigen Luftstrom genährt wird, so erhält man die Zersetzungsprodukte als Hülfsbrennmaterial. Die betreffenden Versuche haben folgende Resultate ergeben:

1. Es findet eine bedeutende Wärmevermehrung ohne Erhöhung des Brennmaterials statt; daraus folgt bei Schmelzprozessen eine Zeitersparniß von mindestens der Hälfte.

2. Es wird je nach der Natur des Brennmaterials 40 bis 50 Proc. davon gespart, eine Zahl, welche bei Anwendung des Verfahrens im Großen noch übertroffen werden dürfte.

Berechnet man die Wärmemenge, welche zur Zersetzung des Wassers erforderlich ist, und diejenige, welche durch Verbrennung des erzeugten Wasserstoffes und des Kohlenstoffes erzeugt wird, so erhält man als Resultat, daß letztere größer als erstere ist, hierauf gründet sich der zu erzielende Vortheil.

Als die zu zersetzende Wassermenge haben die Vers. in Folge ihrer Versuche 2,380 Liter per Minute für eine Feuerfläche von 1 Quadratmeter ermittelt; diese Einheit gilt jedoch nur für Flammöfen mit gepreßtem Winde. Sie wechselt je nach der Konstruktion des Ofens, der Stärke des Zuges und nach anderen Umständen. Inbeßten trifft man für jeden einzelnen Fall leicht das richtige Maß durch Stellung der Einsprühöffnungen, was in weniger als einer Minute geschehen kann.

Anwendung des Verfahrens bei Hohöfen. Man leitet aus einem Reservoir, welches einen Druck von mindestens $1\frac{1}{2}$ Atmosphären giebt, mittelst einer Röhre von 12 bis 15 Millimetern Durchmesser das Wasser nach der Feuerung. Die Röhre enbigt mit einer vertheilenden Einsprühmündung, und an derselben kann das zu verwendende Wasserquantum mittelst eines Hahnes regulirt werden. Das Mundstück dieser Röhre wird in das Windleitungsrohr eingesetzt, und zwar senkrecht zu dessen Richtung, in 25 Centimeter bis 1 Meter Entfernung vom Formende je nach dem Druck des Windes, der das Wasser in Gestalt eines Nebels in das Feuer treibt.

Bei den Hohöfen wird durch dieses Verfahren zugleich eine größere Heizkraft der an der Gicht gesammelten Gase bewirkt.

Anwendung des Verfahrens bei Kupolöfen. Die Einrichtung für diese Öfen weicht von der oben beschriebenen nicht ab; das Einsprührohr wird bei jeder Düse angebracht. Es wird an Zeit und Brennmaterial mindestens ein Drittel gespart.

In Folge der erhöhten Temperatur kann man nach diesem Verfahren jeden Kupolofen als Hohofen benutzen und darin die feuerfesten Erze niederschmelzen. Nach der Erzeugung des Gußeisens kann durch geringe Modifikationen derselbe Ofen sogleich zum Affiniren des Eisens, oder auch zur Stahlerzeugung unmittelbar brauchbar gemacht werden.

Die Entkohlung des Gußeisens geschieht durch den Sauerstoffstrom; der Wasserstoff erhält die Temperatur auf der zur Metallschmelzung erforderlichen Höhe, so daß der beabsichtigte Zweck vollkommen erreicht wird. Das erzeugte Metall zeigt alle guten Eigenschaften (Hämmerbarkeit und Schweißbarkeit) der besten Produkte des gewöhnlichen Verfahrens.

Einen auffallenden Unterschied zeigt der Zustand des Eisens, welches mittelst dieses und des gewöhnlichen Verfahrens erhalten wird; während es aus gewöhnlichen Frisch- und Puddelöfen als schwammig, hämmerbare Luppe kommt, wird es im letzteren Verfahren in Folge der hohen Temperatur vollkommen flüssig.

Der obere Theil des Kupolofens muß in ähnlicher Weise wie bei den Hohöfen verengt und mit einem offenen Kuffase versehen werden.

Für alle übrigen Öfen des Eisenhüttenbetriebes, wie Holzofen-Frischfeuer, Puddelöfen, Flammöfen jeder Art, gelten ähnliche Verhältnisse. Der Ort, wo das Wasser eintritt, kann ohne Nachtheil verändert werden, wenn das Wasser nur möglichst fein und allgemein vertheilt eingetragen wird.

Stets wird man $\frac{1}{3}$ an Brennmaterial und Zeit, und zwischen 3 und 8 Proc. an Eisenabgang ersparen.

Anwendung des Verfahrens bei Dampfmaschinen und Locomotiven. Das Wasser läßt man an einer Seite der Feuerung ober an beiden zugleich eintreten, in welchem letzteren Falle man die Strahlen sich etwa 5 Centimeter oberhalb des Brennmaterials kreuzen läßt; die Richtung des Wasserstrahls muß derjenigen des Zuges entgegengesetzt sein, so daß die Wasserstofflamme die möglich größte Heizfläche durchzieht, ehe sie zu den Röhren des Kessels gelangt. Man kann das Wasser aus dem Tender nach einem Cylinders leiten, welcher einen Kolben enthält, auf den der Dampf des Kessels einwirkt und so den erforderlichen Druck zur Vertheilung des Wasserstrahls erzeugt. Dasselbe gilt für jede andere Art von Dampfesselfeuerung, sowie überhaupt für jede industrielle Anwendung von Brennmaterialien.

Offene Anfrage.

Heute am Jahrestage von Alexander von Humboldt's Tode mag eine offene Anfrage an der Zeit sein.

Aus der zuverlässigsten Quelle wurde wenige Tage nach dem 6. Mai 1859 dem Herausgeber bekannt, daß Alexander von Humboldt kurz vor seinem Hincheiden ein von ihm eigenhändig verfaßtes Manuscript, eine kurze Selbstbiographie enthaltend, zur allbaldigen Veröffentlichung an eine der größten Verlagshandlungen Deutschlands überschickt hat.

Da seitdem zwei volle Jahre verstrichen sind, ohne daß meines Wissens über das Erscheinen dieser wichtigen letzten Arbeit des großen Mannes etwas verlautet hat, so frage ich:

was ist aus diesem Manuscript geworden?

D. S.

Keinere Miltgeulungen.

Einfluss des Transports auf das Fleisch der Schlachttiere. Es ist eine schon längst bekannte Thatsache, daß das Fleisch der unmittelbar nach andauernden oder raschen Wärschen geschlachteten Thiere das schöne Aussehen nicht bietet, wie das von jenen, die vor dem Schlachten gehörig geruht haben, und es besteht daher als Regel, vom Transport ermüdete oder erbigte Schlachttiere wenigstens 24 Stunden arubren zu lassen; daß jedoch in Folge des Transports der Schlachttiere, namentlich beim Rind und Schwein, einzelne Muskeltheile eine rasche Entartung erleiden können und dann ungenießbar werden, ist eine neuere, von dem holländischen Thierarzt Kraam in den Schlachthäusern der Stadt Augsburg gemachte Beobachtung. Insbesondere sind es einige gemeinschaftliche Muskeln der vorderen Gliedmaßen, welche in Folge sehr rasch verlaufener Entzündung erstarren, und die von Dr. Kraag in Augsburg angestellten mikroskopischen Untersuchungen haben darzuthun, daß die normale Beschaffenheit der Muskelfasern (die fibrilläre und querschnittliche Textur) zu Grunde gegangen ist. Außerdem finden sich gleichmäßig, besonders beim Hindvieh, an den betroffenen Stellen feste Anschwüngen in das Zellgewebe (sogenannte Verwulstungen) öfters von größerer Ausdehnung, die dem Fleische ein unangenehmliches Aussehen geben. Wenn solche Thiere noch länger am Leben bleiben, wird das häßliche Gebrat nur mehr er aufgelaut, allein die entarteten Muskeltheile regeneriren sich nicht mehr, es bleibt vielmehr ein faseriges, mit mehrfachen Köbhlungen durchsetztes Gewebe von mattenförmiger oder grannelichtiger Farbe zurück. Als Ursachen dieser Muskelentartung werden beim Rind starke Anstrengungen und Anstrengung der betreffenden Muskeln, und zwar insbesondere hartes Laufen im Anfang des Transports, Auffreibungen auf andere Thiere, ungeschickte Bewegungen überbaumt u. s. w. bezeichnet. Vernehmlich wird aber das Leben bei jungen, nie zur Arbeit verwendeten sogenannten Stallochsen, die auch während der Mast nie Bewegung hatten, mithin durch viele Ruhe und reichliches Futter verwickelt sind, beobachtet, während ältere, vor Einstellung zur Mast durch Arbeit abgehärtete Ochsen viel seltener und in geringeren Graden befallen werden. Beim Schmalochts, welches mittelst der Eisenbahn transportirt worden ist, kommt diese Muskelentartung in der Regel nicht vor.

Bei Schweinen wurden solche Veränderungen der Muskelsubstanz gleichfalls öfters beobachtet, doch waren es hier vorzugsweise einige gemeinschaftliche Muskeln der hinteren Gliedmaßen, und zwar die tieferen, zunächst dem Becken gelegenen. Diese Muskelentartung ist hier nur an solchen Schweinen beobachtet worden, welche im gebornenen Zustande auf der Wee längere Zeit transportirt wurden. Durch das Zusammenstehen vor t Hüfte auf einen Punkt wird Anlaß zu heftigen Anstrengungen der Thiere, die sich öfters selbst entdecken lassen, geben. Als Folge dieser Anstrengungen entzündet dann die Entzündung der angetriebenen Muskeln mit ihren Folgen. Hier haben die erkrankten Muskeltheile ein mattenförmiges Aussehen und sind sowohl frisch gefodt als auch im erkaltenen und getrockneten Zustande ungenießbar. Da die gewöhnlich ergriffenen Fleischtheile in dem Theile der Gliedmaßen gelegen sind, welche unter der Bezeichnung Schinken genügend bekannt ist, so verursacht diese Muskelentartung dadurch Schaden, daß sich solche auch mit der größten Sorgfalt behandelten Schinken nicht aufbewahren lassen, vielmehr bald dem Verderben unterliegen.

Diese Wahrnehmungen sind nicht nur in ökonomischer und sanitätsvollständiger, sondern auch in pathologischer und therapeutischer Hinsicht von großer Wichtigkeit und verdienen daher weitere sorgfältige Beachtung.

(Aus der Wochenchrift für Thierheilkunde und Viehzucht.)

Das Bruchia werden des Schmelzeisens ist eine gefährliche Eigenschaft dieses wichtigen aller Metalle, da nicht nur Anstriche auf Eisenbahnen, sondern auch das Springen der Dampfhebel, und, was das Gefährlichste ist, das Zerreißen der Kettenbrücken dadurch bedingt ist. Schon 1854 fanden Pelouze und Fremy, daß diese Bruchung bereits vorhanden, daß in dem lange Zeit amhahenden Gefährdungen angelegten jaden Schmelzeisen eine Umlagerung der Eisentheile in Kryallide stattfindet, wodurch die Zusammenhaltkraft bedeutend verringert wird. Seitdem hat sich die Anströmung in Glanz jahrelang damit beschäftigt, diesen unheilvollen Hebelnadeln abzuheben. Er glaubt eine sicherstellende Abhilfe in dem dem Chemiker bekannten Geis zu finden zu haben, daß ein kryallidbarer Stoff aus seiner Lösung um so leichter kryallidirt,

je reiner und freier von fremdartigen Beimengungen er darin enthalten ist. Armstrong schloß also, daß dem Geis dadurch seine Wirkung zu kryallidiren genommen werden könne, daß man ihm absichtlich einen andern Stoff beimenge. Unter allen Versuchen hat sich dazu der Nickel im Verhältnis von $\frac{1}{100}$ bis 1 Procent am besten bewährt. Er stellt mit nickelfähigen, durch sechs Wochen lang unangeheft erfrischter 1 Zoll dicken und 24 Zoll langen Eisenbahnen vollkommen befriedigende Versuche an. Ob ein Geis rein ist oder fremde Beimengungen enthalte, findet man ebenso sicher wie durch die chemische Analyse vermittelt des Magnesiums. Reines Geis wird vom Magnet angezogen, verliert aber seinen Magnetismus sofort wieder, wenn man den Magnet wieder abzieht, während unreines Geis ihn behält.

Für Gaus und Verfall.

Knochenfütterung. Gebrannte Knochen werden in Salzsäure aufgelöst und durch zugegebenes Ammoniak und kohlen-sauren Ammoniak gefällt und der getrocknete Niederfall gereinigt. Dieser verdauliche Verbindung wird in kleinen Portionen dem Futter zugefügt und soll zu fruchtbarer Erzielung von Zugthieren zu empfehlen sein. (Schiff. Ind.-Zeitg.)

Die Gallisirung des Weines. In dem ich folgende Notiz dem Hagen, Anz. n. für den Reg.-Bez. Trier (Nr. 88) entlehne, erinnere ich an den Artikel „Wall der Zweite“ im Nr. 18 des 1. Jahrg. unserer Zeitschrift, weil in diesem das wünschend vorhergeseht wurde, was das Nachfolgende zu be-stätigen scheint; obgleich es sich dabei nicht um das eigentlich auf dem Wärbottende vorzunehmende „Gallisiren“ handelt.

Vom Riederthein, den 12. April. Unsere Mostel- und Weinweine des verflossenen Jahres, welche mit etwaiger An-nahme der besten Lagen bekanntlich von einer weniger als mit-teilmäßigen Beschaffenheit sind, tilten gegenwärtig einen harten Sandkornstoff, nicht aber, um in ihrem jähigen natürlichen Zustand konsumirt zu werden, sondern sie nehmen ihren Weg von hier nach den niederländischen Häfen, von wo sie theils nach Hamburg, theils aber nach Düsselhaven expedirt werden, in der dortigen Winterveredelungs-Anstalten in Verdunneung umgewandelt und lebend in die holländischen Provinzen Rotterdam und Sandinavien verschifft zu werden. Diese Art von Gefchäften hat in den letzten Jahren so zugenommen, daß seit einigen Monaten Tausende von Fässern gerinrer Rhein- und Moselweine nach dem Norden abgelegt worden sind, aus deren Bestimmung übrigens die Ankäufer kein Gehemniß machen. Die Preise derselben sind sehr mäßig und betragen im Allge-meinen 60 bis 90 Thlr. vor Fuder zu 6 $\frac{1}{2}$ Ohm.

Kartoffel der Malvenblume. Im vor. Jahre (1859) hat man in der Gärke 14,000 Gentner Blumen der schwarz-rethen Malve verbrucht, ohne daß man wußte wegen. Da diese reichlich blühende Gartenspindel auch bei uns fast überall gut gedeiht, so dürfte es nicht überflüssig sein, hier hervorzuheben, daß Salzerlat in den Bull. d. l. Soc. d'encour. einer Abhandlung über die Benutzung dieser Blume zur Färberei veröffent-licht hat, wovon Kopp im Volt. Centralblatt (1860, 15. Nov. 22. Pief.) einen ausführlichen Bericht giebt.

Verkehr.

Deru G. R. G. in B. — Ich habe alle Munde bei meiner Ent-frechung in Nr. 38 des vor. Jahrg. zu bleiben. Sie werden von der Un-sicherheit des Verkehrs in Wesien für Ihren Jener für 25 Thlr. ein sehr brauchbares Mittelstück erhalten. Ein mobilisirtes würde für den angebrachten Jenseit nicht ausreichen. Ich kann überhaupt nur warnen, son-derlich nicht der Oberstadt ein historisches Welo freizig, ein schmiedbares Mittelstück zu kaufen, indem man sehr leicht, daß es nicht ausreicht. Aber es irgend erscheinigen kann, sollte ein Mittelstück Nr. 3 (von der genannten Firma) kaufen, welches 59 Thlr. kostet und von 30 bis 400 mal vergrößert werden kann, welches die besten und ausdauerndsten Metallarten besitzt.

Was den Eisenbeschäftigung in Wesien anbelangt, so ist Dr. G. R. G. Trier Nr. 88. Die mikroskopischen Untersuchungen, welche die An-nahme der Anwesenheit befestigen“ gehören in die Reihe der Wärschen, die einen Wärschen sehr vortheilhaft besitzen. Ein Mittel, deren Ent-frechung zu verhindern, ist mir nicht bekannt. Ich erzie den großen Liebes-zug mit einem wollenen Häubchen und etwas Sand unter dem Wasser von Zeit zu Zeit ab. Versuchen Sie doch, ob es hilft, wenn Sie das vorher ganz trocken abgemessene Glas mit einer ganz dünnen Schicht überziehen, die mit einem Häubchen aufgetragen werden könnte. Dürfte ich Sie viel-leicht bitten, mich über die gemachten Erfahrungen, die ich öfters allein in der Trierer Ankommens-Anstalt verfertigt werden, eine eingehende Mit-theilung zu vermerken?