

Aus der Heimath.



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

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

No. 48.

Inhalt: Eine bevorstehende Revolution in der Technik. Von Dr. Otto Dammer. — Der Wasserchwäger (*Cinclus aquaticus*, L.) Von Dr. H. G. Wehm. (Mit Abbildung.) — Jahresrückblick. Von Dr. Karl Klog. — Kleinere Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Verkehr.

1860.

Sine bevorstehende Revolution in der Technik.

Von Dr. Otto Dammer.

Es vergeht kein Jahr, in welchem wir nicht mehrere Dyer der „glorreichsten Erfindung des Jahrhunderts“, der Dampfmaschine zu beklagen hätten. Die bei weitem größte Zahl jener Unglücklichen, welche diesem Vooze verfallen, werden durch Explosionen getödtet. Nicht die Maschine, sondern der Dampf ist das Gefährliche.

Und dieser Dampf, der unter so gefährlichen Verhältnissen mit großen Unkosten gewonnen wird, der Träger jener Wärme, die in der Maschine in Bewegung umgewandelt werden soll, leistet er denn wirklich so Vollkommenes, so Großes, ist denn das Resultat all der Anstrengung werth? Wir müssen gestehen, daß wir trotz der sinnreichsten Erfindungen, trotz der oft so bewundernswürdigen Vollkommenheit der technischen Ausführung der Maschinen theile noch sehr, sehr weit entfernt sind von einer auch nur annähernden Gewinnung jener Kraft, die wir in Thätigkeit sehen. Es läßt sich leicht berechnen, daß wir von der Wärme, welche wir durch Verbrennung des Feuerungsmaterials erzeugen, nur 18%, als Bewegung in der Maschine wieder erhalten. Bieweil Wärme geht verloren durch den Schornstein, wieviel läßt wir durch Strahlung ein! Und von der Bewegung, die schließlich aus der Wärme erzeugt werden sollte, wird ein großer Theil dadurch illusorisch, daß er wieder zur Wärme wird, wir sagen: durch Reibung verloren geht.

Das sieht also traurig genug aus. Aber bei all diesen

Uebelständen, welche großartige Rolle spielt die Dampfmaschine! Was wäre unsere Industrie ohne den Dampf, was wäre der Verkehr ohne Dampf. Und dies sind nur die geringsten Bedenken, die das wunderbare Kind aus Feuer und Wasser sich um uns erworben. Direkt oder indirekt, die Wissenschaft dankt der Erfindung der Dampfmaschine unendlich viel, nimmer würde sich geistige Kraft, Intelligenz der Völker so schnell emporgeschwungen haben, ohne jene eisernen Arme und Räder, die durch den Dampf bewegt werden. Auch jene Klagen einseitiger Beurtheiler, daß die Maschinen den ärmeren Klassen den Erwerb raubten, daß sie Handarbeiter unnützlich machten, sind endlich verstummt gegenüber den mächtigsten Beweisen, daß gerade durch den Ertrag menschlicher Arbeit durch Maschinen unendlich mehr Raum, mehr Gelegenheit geschafft ist für tausend fleißige Hände. So ist die Maschine zum Segen geworden für das ganze Volk.

Wenn nun auch dieser Segen, jaft möchte ich sagen überall gespürt wird, so würde er doch noch viel reichlicher sich entfalten, er würde gerade dem Dürftigen noch viel unmittelbarer werden, wenn nicht ein Umstand hindernd sich entgegenstellte. Es ist dies der immerhin große Kostenaufwand, den die Aufstellung einer Dampfmaschine erfordert und die daraus folgende Unmöglichkeit, bei kleinerem Betriebe der mächtigen Bundesgenossen sich zu bedienen. Dieser schwierige Punkt liegt größtentheils begründet in der

Erzeugung des Dampfes, die Maschine selbst ist weder enorm theuer, noch fordert ihre Aufstellung besondere Vorkehrungen, dagegen sind die Einrichtungen für die Heizung der Kessel sowie für diese selbst ganz unverhältnißmäßig gegenüber dem kleinen Betriebe, den ich hier allein im Auge habe. Wie viele Werkstätten könnten mit fast unberechenbarem Nutzen eine Maschine von 1 oder 2 Pferdekraft benutzen, wollte indeß Jemand zu diesem Zweck eine Dampfmaschine aufstellen, er würde wahrlich bald die Uebereilung bitter zu bereuen haben.

Es ist leicht ersichtlich, von wie tief einschneidender Bedeutsamkeit also eine Erfindung sein muß, ohne Dampf eine Maschine von beliebiger Größe zu treiben, ja für viele Verhältnisse ohne jegliche besondere Vorrichtung. Und noch dazu eine Maschine, deren Konstruktion eine wesentlich einfachere ist als die der bisherigen Dampfmaschinen. Einen kleinen Raum einnehmend, ohne alle Gefahr mit geringen Kosten stellt eine solche Maschine je nach ihrer Größe jede gewünschte Kraft zu Gebote!

Diese Erfindung ist gemacht worden jenseits des Rheins von dem auf dem Felde der Galvanooplastik bereits bekannten Lenoir.

Sie haben von furchtlichen Explosionen einer mit Leuchtgas stark gemischten Luft bereist gehört, ebenso sind Ihnen die verderbenbringenden „schlagenden Wetter“ der Steinkohlengruben bekannt. Wie viele Menschen haben durch solche Unglücksfälle den Tod gefunden! Und klingt es nun nicht fabelhaft, daß eben diese Explosionen die Triebfedern der neuen Maschine, die wie ein Evangelium gepriesen wird, sein sollen? Aber die Elemente, die anhaftend den Menschen und seine Werke vernichten, wie wir den lustigen Bau der Spinnne mit der leisesten Handbewegung zerbrechen, eben diese Elemente werden mächtige aber gehorsame Diener, wenn dem Menschen Geist starke Fesseln verständig ihnen auferlegt. Und so werden fortan die Explosionen unsere Industrie fördern helfen, sie werden den Verkehr zu Lande wie zu Wasser fördern, weil die neuen Maschinen unendlich leichter sind als die alten, ja, wir rücken eben durch diese geringe Schwere der Maschinen von doch großer Kraft dem Ziel, durch die Luft neue Verkehrswege zu bahnen, vielleicht um ein Bedeutendes näher. Bewährt sich die Erfindung, wozu freilich alle Aussicht vorhanden ist, dann hat das Reich des Dampfes ein Ende, dann wird es nicht lange dauern und alle Fabriken, alle Eisenbahnen und Dampfschiffe werden sich heilen den alten Höhen zu vertreiben und die Maschinen durch nur geringe Veränderungen in Lenoir'sche Gasmaschinen umzuwandeln.

Nur Mühsicht genommen auf die Erparnis an baaren Ausgaben, die sich am besten in Zahlen ausdrücken lassen, würde der Vortheil einer Fabrik, die mit 40 Pferdekraft arbeitet, täglich (20 Stunden Arbeitszeit) die überraschende Höhe von 30 Thalern erreichen.

Zur Befestigung eines Eisenbandes diene hier gleich die Bemerkung, daß Locomotiven, also die Maschinen der Eisenbahnen und Schiffe, sehr wohl mit dem nöthigen Leuchtgas versehen werden könnten, nicht etwa mit Hülsen fossilerer Compressionsapparate, sondern einfach durch Anwendung flüssigen Leuchtgases. So nenne ich — für unsere Zwecke passend — jene aus dem Steinkohlentheer gewonnenen Oele, die wir zur Beleuchtung anwenden und die in ihrer procentischen Zusammensetzung mit dem Leuchtgas übereinstimmen. Durch die Wärme, welche die Maschine in Folge der Reibung selbst erzeugt, werden diese Oele in Dampf-Form verwandelt und dann ersetzen sie das Leuchtgas

vollständig. Ein kleiner Behälter für diese Oele vertritt also Dampfkegel, Pumpen u. s. w. Und eben diese Oele werden vielleicht auch für den kleinen Betrieb Bedeutung gewinnen überall dort, wo die Darstellung des Leuchtgases aus Kohlen, Theer u. s. w. zu umständlich sein würde. Wir können uns also eine Lenoir'sche Maschine samt allem Zubehör wirksam denken auch in der kleinsten Werkstätte. Man bedenke, daß selbst unter ungünstigen Verhältnissen, ich meine bei hohem Preise des Leuchtgases oder der genannten Oele, den Dampfmaschinen gegenüber doch noch ein nennenswerther Vortheil in der Anwendung der Lenoir'schen Maschine liegt, der namentlich bei nicht immerwährender Benutzung der Maschine hervortritt, nämlich das vollständige Wegfallen des großen Verlustes an Zeit und Brennstoff beim jedesmaligen „Anheizen“ der Dampfmaschine. Stunden vergehen darüber und enorme Mengen Kohlen müssen verbrannt werden, ehe eine solche endlich sich bewegt, hier öffnet man den Gasbahn und im Augenblick arbeitet die Maschine mit voller Kraft. Endlich ermüde man die vollständige Gefahrllosigkeit der Gasmaschinen!

Soll ich schließlich über die Konstruktion der Gasmaschinen sprechen, so kann dies mit wenigen Worten geschehen, falls ich die Einrichtung der Dampfmaschine als bekannt voraussetzen darf. Ohne diese Befanntschaft möchte es freilich schwierig sein eine klare Vorstellung durch eine kurze Beschreibung zu verschaffen, das Princip der Dampfmaschinen aber weitläufig zu erörtern, dazu ist hier nicht der Ort.

Atmosphärische Luft — besser: der in derselben enthaltene Sauerstoff — explodirt schon bei einem Gehalt an Leuchtgas von 5%. Der elektrische Funke kann diese Explosion veranlassen.

Denken Sie sich nun einen gewöhnlichen Zylinder mit Kolben und dem gebräuchlichen Schieberapparat. Lassen Sie auf der einen Seite des Kolbens mit Hülsen des Schiebers Leuchtgas einströmen und durch den elektrischen Funken das Gemisch explodieren, so wird offenbar durch die plötzliche Erhitzung und Ausdehnung der Luft der Kolben weggeschoben. Es kehrt zurück, sobald auf der andern Seite das Einstromen des Leuchtgases und die Explosion stattfindet. Dies ist außerordentlich einfach. Der Zutritt des Leuchtgases ist natürlich sehr leicht zu regeln, das Ueber-springen des elektrischen Funkens abwechselnd bald auf der einen, bald auf der andern Seite durch einen Stromwender leicht zu erreichen. Die nöthige Elektricität liefert ein einziges Element nach Bunsen, noch leichter ein Hufeisenmagnet, der vor kupfernen Spiralen durch die Maschine selbst gedreht wird.

Dies ist das ganze Geheimniß und wahrlich man muß erstaunen, weil mehr als über die bedeutenden Vortheile, die diese Erfindung gewährt, über die große Einfachheit der Mittel, durch welche sie erreicht werden.

Wenn mancher beim Lesen dieses Artikels eines zweifelnden Lächelns über das neue Evangelium sich nicht enthalten kann, so ist das ganz natürlich und Vorsicht bei der Aufnahme so großer neuer Entdeckungen ist immer sehr rathsam, indeß, gegen Thatsachen kann man sich nicht verschließen. In der Werkstätte des Holzwarenfabrikanten Levoque in Paris, Rue Rousselet Nr. 35 arbeitet eine Lenoir'sche Maschine von 4 Pferdekraft, eine andere mehr als dreimal so stark soll in einer Druckerei in Thätigkeit gesetzt werden, und aus Lyon meldet man, daß es einem Fabrikanten gelungen, nach dem Princip Lenoir's eine Maschine von 50 Pferdekraft zu bauen.

Der Wasserschwäger (Cinclus aquaticus, L.)

Von Dr. E. A. Reehm.

Wenn nun die Blumen fliehen,
Die Du so zart gestirgt,
Die Vögel von Dir ziehen,
Die Du im Nest gestirgt,
Soll ich Dich auch verlassen?
O nein, ich will Dich fassen
An's Herz, so lang Dein Herz noch schlägt!

Du hast mit selben Strahlen
Durchdracht mein Gemüth,
Daß auf des Hechels Laute
Weseln Fröhling fröhnt,
Du hast mein Herz durchlungen
Mit sommerlichen Aarzen,
Top mein Gesang im Winter küßt.

Küßert.

Es ist grimmig kalt, und Wald und Feld, Fluß und See sind dick eingeschneit, Seen und Teiche mit harter Eiskröte belegt; nur der Wildbach allein hat es nicht dazu kommen lassen, daß der eisige Winter auch ihn gänzlich in Fesseln schlug. Hier und da giebt es Stellen, welche noch lustig dahinjubilend, oder brausendes und schäumendes Wasser sehen lassen. Dede und still ist es ringdum; kaum vernimmt man das leise Gezwitscher der Weisen und Goldhähnchen, welche häufig von Baum zu Baum, von Zweig zu Zweig fliegen, um sich ihre dürftige Nahrung zu erspähen. Da hört der einsame Wanderer plötzlich einen recht gemüthlichen Gesang, aus vollen, leise schmerzenden und zwitschernden und hell pfeifenden Tönen gemischt, in welchen laut gesungene mit leiser vorgetragenen Strophen abwechseln, so daß man den Gesang fast ein Geschwätz nennen könnte. Es ist aber so fröhlich, daß man es recht gerne hört und begierig wird, den munteren Schwäger kennen zu lernen, welcher so strenger Kälte, so traurigem Wetter Trost zu bieten und Dohn zu sprechen scheint. Wer nun ein gutes, scharfes Auge hat, der wird den Sänger auch bald wahrnehmen; ein ungeübter oder kurzsichtiger Mensch kann lange suchen, ehe er ihn da findet, wo er ihn sicherlich nicht vermuthet hat. Nicht am Rande des offenen Wassers, auf einer Grotte, oder vielleicht auch in einer Höhlung im Gestein des Ufers sitzt ein zierlicher, graulicher Vogel mit blendend weißer Brust, welcher, wenn er nur halbwegs verdeckt ist, so sehr mit den Farben seiner Umgebung übereinstimmt, daß man ihn kaum unterscheiden kann. Er ist ungefähr von der Größe eines Staars und wird deshalb auch häufig Wasserstaar genannt. Seine Gestalt hat mit den Drosseln einige Ähnlichkeit, und deshalb heißt unser Vogel hier und da Wasserdroffel oder Wasseramsel; allein von allen den Vögeln, deren Namen ihm wenigstens zur Hälfte gegeben wurden, unterscheidet er sich so wesentlich, daß der Beobachter ihn gar nicht damit verwechseln kann. Nur einen Vogel giebt es, mit welchem er verglichen werden kann; das ist der lustige König im Ebnen. Seine Gestalt trägt er, sein muthiges Herz besitzt er, sein lustiges, ewig zufriedenes, munteres Wesen ist ihm eigen. Jener ist König der Heiden, dieser ist König des Wassers. Das ist ein sehr fröhliches Leben, welches er führt, und ein frisches, frohes, thätiges Herz muß er in der kleinen Brust tragen. Ich meine theils will nur gleich vorweg gestehen, daß es einer meiner ganz besonderen und erklärten Lieblinge ist; aber ich behaupte dreist, daß jeder,

welcher ihn kennt, ihm ebenso sehr Freund werden muß, als ich es bin.

Es dürfte wenig Vögel geben, welche eine gleiche Muthigkeit und Beweglichkeit zeigten, wie der Wasserschwäger. Keinen Augenblick lang kann das kleine Geschöpf ruhig sein, und wenn es scheinbar noch so still sitzt, dreht und wendet es wenigstens den Kopf, oder hebt und senkt es das zierliche Stummelschwänzchen. Gewöhnlich aber bleibt es gar nicht lange auf ein und derselben Stelle sitzen. Bald rennt es behenden Schrittes über die glätteste Eisfläche weg, bald kürzt es sich kopfüber in die klaren Wellen, lange Zeit in ihnen verweilend, auf dem Boden unter ihnen dahinfliegend, in ihnen sie durchschwimmend, selbst unter dem Eise auf weite Strecken wegstreichend, bald läuft es rasch längs der Uferwand dahin, jede Höhlung durchspähend, vor jeder einen Augenblick verweilend und fast in jeder etwas findend; bald endlich erhebt es sich in die Luft und schießt nun mit raschen, schwirrenden Flügelschlägen rasch gerade aus, blickt über dem Wasser fort, um einen andern, ähnlichen Platz sich auszusuchen. Der Beobachter hat an ihm allein genug zu schauen; denn sehr bald nimmt es die gesammte Aufmerksamkeit in Anspruch. Es ist kein Schwimmgewölge und treibt sich doch in den tollsten Strudeln, gerade da, wo es recht ordentlich braust und schäumt, mit einer Gleichgültigkeit herum, als verachte es das Tropfen des brausenden, sich überflürzenden Wassers aus vollster Seele; es ist kein Lauder und taucht doch mit den vollen Beinen dieser Künstler um die Wette; es ist kein Käufer und läuft doch mit der Behenigkeit einer Wachtel; es ist kein Flieger und steigt doch so rasch, daß ein recht geübter Schieler dazu gehört, um es zu erlösen. Hurtig, gewandt, behend, aufmerksam, vorchtig bewegt er sich ohne Unterlaß; das heile Auge späht rastlos in die Nähe und Ferne, jeder Feind wird rechtzeitig wahrgenommen, und für jede Gefahr giebt es einen Ausweg; nur der heimtückische Mensch allein besetzt ihn mit seinen weittragenden Geschossen; sonst dürfte es wohl schwerlich ein Thier geben, welches jemals den treuen Freund des Wassers, das seinen Liebbling jeder Zeit zu beschützen weiß, erlangen könnte. Solch ein ewig frohes, zierliches, schmales Geschöpf verdient von Jedem gekannt zu sein und ist doch so unbekannt! Jede Beschreibung von ihm ist leicht; denn auch die trockenste Aufzählung seiner Eigenschaften gewährt ein höchst anmuthiges Lebensbild eines sehr begabten Geschöpfes.

Unser Wasserschwäger bewohnt die Gebirge der alten Welt und ist überall zu finden, wo klare, schäumende und brausende Gebirgsbäche von der Höhe zur Tiefe flürzen. Die Alpen der Schweiz und die Norweger, die Pyrenäen und die Karpathen, unser deutschen Mittelgebirge, sind seine wahre Heimath, Wäde, in denen es forren giebt, beherbergen auch ihn; denn er liebt nur klares, reines, schönes Gebirgswasser. Hier lebt er Jahr aus, Jahr ein, ohne seinen Platz sehr zu verändern. Er liebt es nicht in Gesellschaft von andern seiner Art zu sein, sondern lebt einsiedlerisch, höchstens mit seinem Weibchen zusammen. Sogar die jungen Vögel werden von den Alten, nachdem sie selbstständig geworden sind, ohne Weiteres aus dem Gebiete getrieben, welches einzig und allein ein Stüd des Baches ist; denn rechts und links kümmert unsern Wasser-

freund nicht im Geringsten. Sein Leben beginnt, verfließt und endet unmittelbar an oder in dem Wasser. Mit der beschriebenen Regsamkeit treibt er sich beständig in seinem Gebiete umher, von unten nach oben streichend und von der einen Grenze zur andern zurückkehrend. Hervorragende Steine, oder im Winter Eiskücheln, Höhlungen in dem überhängenden Ufer u. s. w. sind seine Barten; auf Bäume klettert er sich nie. Man erkennt die Lieblingsplätze von Weitem, denn sie sind über und über weiß besetzt. Hier sitzt er, der ewig reger, muntere Oseel, und schaut nach allen Seiten hin. Mühsig sich selbst überlassen, beobachtet er mit gespannter Aufmerksamkeit die Oberfläche oder die Tiefe des Wassers, bis er irgend etwas für ihn Genießbares wahrnimmt. Dann geht's blitzschnell in das Wasser hinein, entweder stoßtauchend, oder wadend, oder schwimmend, wie es eben gehen will. Er durchfliegt oder durchschwimmt, durchwadedet und durchläuft den tollsten Wassersturz von unten nach oben, und es ist ihm vollkommen gleichgültig, ob er auf dem Grunde des Wassers herumspazieren, oder mit Hilfe seiner Flügel, welche als Ressen benutzt werden, in der Mitte des Wassers dahinschwimmen muß. Bis zwei Minuten lang kann er recht gut unter dem Wasser aushalten und unter ansehnlich große Strecken unter dem Eise weglassen. Dabei erhascht er alles Genießbare, was im Wasser schwimmt, oder von ihm abwärts getrieben wird: Kerne in allen Lebenszuständen, Haste, Würmer, Schnecken, kleine Käferchen und allerlei Würmchen. Man hat ihn in dem Verdachte gehabt, daß er auch Fische, oder namentlich deren Brut verpfeife; kein Beobachter jedoch hat bis jetzt dies noch gefunden. Wegen dieser Nahrung liebt er Bäche, die von Bäumen besäumt sind, ganz besonders; denn von den Bäumen herab fällt immer etwas Genießbares ins Wasser, und dieses trägt ihm Alles getreulich zu.

Zu seinem Fischfange ist er ganz vortrefflich ausgerüstet und rückt seiner Beute auf den Leib, ehe diese ihn nur gemahrt. In herrlichster Vollendung trägt er die Hauptfarben des Baches an sich: die weiße Brust gleicht einem dahin schwimmenden Schaumballen, der bräunlich-rotte Bauch einem im Grunde des Baches liegenden Steine, der blaugraue Rücken hat ganz die Farbe des Wassers, und der braungraue Kopf und Nacken ähneln in ihrer Färbung allenfalls den Nesten oder Wurzeln der Steine. Dazu hat er ein dicktes, überall gut anschließendes Federkleid, welches keinen Tropfen Wasser bis auf seine Haut kommen läßt. Da ist es nun freilich keine Kunst, zu fischen, zumal, wenn man sich im Wasser so geschickt, so flink, so gewandt zu benehmen weiß, als unser Vögelchen. Er leidet deshalb auch niemals Noth, sondern findet selbst in dem härtesten Winter noch immer genug, um seine allerdings bescheidenen Ansprüche zu befriedigen. Daber mag wohl die große Flexibilität und Beweglichkeit kommen, welche ihn so vortheilhaft auszeichnet.

Ueberrascht, klettert er sich gewöhnlich wie ein Frosch ins Wasser, läuft und schwimmt rasch ein tüchtiges Stückchen auf dem Grunde fort, taucht ziemlich weit oberhalb wieder auf, holt einmal Athem, sieht sich um und, wenn er nicht recht traut, geht die Nacht unter Wasser noch ein anderes gutes Stückchen fort, bis er dann plötzlich auf einem Steine in die Höhe klettert und nun entweder fliegend weitergeht, oder sich für geborgen erachtet und ruhig seinen Fischfang wieder aufnimmt.

Er geht hoch ins Gebirge hinaus; ich fand ihn in der Sierra-Nevada bis zu 7000 Fuß hoch überm Meere, und mein Freund Georgy erzählte mir, daß es ein allerliebster Schaupiel sei, unsern Vogel zu beobachten, wenn er in die Gletscherthore hineinpaaziert und in jenen

unterirdischen, mährchenhaften Eishöhlen nach Nahrung späht.

Anfangs oder Mitte März beginnt er den Bau seines ersten Nestes; denn er brütet regelmäßig zweimal im Jahre. Die Wohnung steht immer in einer Höhle nahe am Wasser, gewöhnlich so, daß man sehr schwer zu ihr gelangen kann. Der kluge Oseel benutzt jedes Ortes Gelegenheit in höchst geschickter Weise: eine günstige gelegene Höhle, ein Loch in dem Mauerwerk von Brücken, selbst die Schaufeln alter, unbrauchbarer, oder längere Zeit stillstehender Räder werden von ihm ausdeshen, die Wiege seiner Jungen zu bergen. Sehr gern benutzt er das Gestein höherer Wehre, zumal, wenn er erst den vom Wehre herabstürzenden Wassersturz durchfliegen muß, um zu seinem Neste zu gelangen. In einer der Klüften der Steinwand, über welche das Wasser hinwegbraust, steht die Wohnung natürlich vollkommen geschützt und bei nicht allzuheftigem Wasserstande auch hindurch trocken. Durch den Wassersturz hindurchzufliegen, wie er, thut ihm so leicht kein Feind nach, und so hat er seine Brut vor Räubern hinlänglich gewahrt. Leider ist das Wasser dieser nicht so freundlich als ihm; denn die meisten aller Wasserflüßwäher gehen in der Jugend durch Hochwasser, welches sie aus den Nestern schwemmt, zu Grunde. Die Bauart des Nestes ist so verschieden, wie die dazu verwandten Stoffe es sind. Eine Decke muß es immer haben, und wenn die Decke der Höhlung hierzu nicht dienen kann, wird er oft ein ungeheures Gebäude aufzuführen, um diesen Zweck zu erreichen. Der Eingang ist eine enge, der Größe des Vogels angemessene Röhre, das Innere ist eine halbkugelförmige Mulde. Grünes Erdmoos bildet den Hauptbestandtheil; es wird höchstens noch mit wenigem Stroh, Graswurzeln und Reifedorn gemischt und innen mit etwas dünnem Laub und zarten Halmchen ausgefüllt. Die vier bis sechs Eier sind rundlich, zart und glattshällig und eisfarbig weiß. Nach vierzehn bis sechszehntägiger Bebrütung schlüpfen die Jungen aus. Sie werden von den Alten sehr geliebt und reichlich gefüttert und bleiben sehr lange im Neste. Bald nach dem Ausfliegen aber treiben sie die Alten an, sich selbstständig zu machen, indem sie dieselben einfach aus ihrem Gebiete verjagen und sie so zwingen, sich selbst ein solches zu erstreiten. Im nächsten Jahre sind sie ausgefacht und zeugungsfähig.

Man behauptet, daß der Sperber die alten Wasserflüßwäher zu fangen im Stande sei, ebenso, daß die Jungen von Jäziften, Wieseln und Wasserottent weggeschmarrt würden; jedoch ist jedenfalls das Wasser ihnen viel gefährlicher als diese Feinde. Auch dem Menschen entgehen sie in den meisten Fällen. Ihre Vorsicht verhindert diesen gewöhnlich, sich an sie in Schußnähe anzuschleichen, und der fliegende Vogel ist, wie bemerkt, keineswegs so leicht herabzubonnern. Der Fang ist noch schwieriger. Man kann ihre Lieblingsflöhe mit Keimtrüben belegen oder Fußschlingen dahinstellen; auch fängt man sie manchmal im Darnen, oder auch wohl vom Neste weg, da das Weibchen zuweilen so selbstig, daß es sich mit Händen greifen läßt. In der Gefangenschaft sind sie nur mit Nachtagallfütterer hinzubalten; denn Hares, frisches, fließendes Wasser ist ihnen viel zu sehr Bedürfnis, als daß sie es längere Zeit missen könnten. Das Wasser muß ihnen ihr Wiegenlied singen und ihren Gesang herausfordern und begleiten: wenn sie das Rauschen und Brausen des Baches nicht mehr hören, welen sie sichtlich dahin und gehen langsam aber sicher dem Tode entgegen.

Anmerkung. Obige Schilderung eines unserer lieblichsten deutschen Vögel ist ein noch ungedruckter Abschnitt

des in Nr. 8 unseres Blattes empfohlenen Buches (Dr. G. A. Brehm, das Leben der Vögel), welchen sowie den Originalstock uns der Herr Verfasser überließ. Das Buch ist seit kurzem in den Verlag von G. Flemming in Glogau

— des Verlegers unseres Blattes — übergegangen und geht nun seiner Vollendung schneller entgegen als bisher. Der Vogel in der linken oberen Ecke des Bildes ist der Giedvogel.



Jahresringe.

Von Dr. Karl Klotz.

„ Bekanntlich bezeichnet man die auf Querschnitten der Stämme und Aeste unserer dicotyledonen Holzgewächse sichtbaren, concentrisch um das Mark gelagerten Ringe als

Jahresringe. Schon mehr als einmal sind dieselben in unserer Zeitschrift erwähnt worden, und Manches könnte daher wohl bereits als bekannt vorausgesetzt werden, ja

es dürfte einigen Lesern überflüssig erscheinen, wenn jetzt aufs Neue von Jahresringen geredet wird! Gleichwohl scheint es mir nicht ganz unpassend, daß, was uns die Jahresringe zeigen, einmal zusammenzufassen, und gewisse zweifelhafteste Fälle hierbei in Betracht zu ziehen.

Zunächst müssen wir uns vergegenwärtigen, aus welchen Elementen der Holzkörper gebildet wird. Abgesehen von den als Markstrahlen bekannten Parenchymstreifen, welche in der Richtung vom Marke zur Rinde die Holzmasse quer durchziehen, sind es 1. Holzzellen, sie gehören zu den procambialen Zellen und bilden durchschnittlich die Hauptmasse des Holzes; 2. Holzparenchym, dies ist bei verschiedenen Hölzern in verschiedener Mächtigkeit vorhanden; und endlich 3. Gefäße, welche letztere, wie es dem Leser wohl bereits bekannt ist, bei den Nadelhölzern nur in der Marksheide gesucht werden dürfen, bei den Laubbölzern in verschiedener Größe und Menge vorkommen. Was man unter Holzzellen und Gefäßen, was unter Holzparenchym versteht, brauche ich wohl nicht erst zu erläutern? (Ich will zum Ueberflus auf Jahrg. I. 39 für das Erstere, Jahrg. II. 487 für das Letztere verweisen.)

In unsern Klimaten ist das Wachsthum der Pflanzen ein periodisches, der eintretende Winter gebietet der Vegetation ein mächtiges Halt. Mit dem Wiedererwachen der Natur beginnt auch die Holzbildung aufs Neue; obgleich der Baum noch nicht seine junge Belaubung hat, so reicht doch der im vorigen Herbst in Form von Amlum aufgespeicherte Stoff („Reservestoff“), welcher nun gelöst wird, recht wohl aus, um in der Cambiumschicht eine rege Zellvermehrung zu ermöglichen. Während im Winter die ganze Schicht aus nur ein Paar Zellen bestand, sehn wir im Mai deren einige zwanzig! Aus diesen Zellen nun wird nach innen zu der Holzkörper, nach außen hin die Rinde verdrückt. Letztere, der also die inneren Zellen die jüngsten sind, während beim Holze umgekehrt die äußersten, lassen wir jetzt außer Acht. Aus je einer Cambiumzelle, welche überseits sich darstellt als das Produkt einer wiederholten Zweitheilung, bildet sich durch vorwiegende Ausdehnung je eine Gefäßzelle, entstehen durch Theilung in der Richtung der Sekante je zwei Holzzellen, und endlich mittelbar auch das Holzparenchym, indem es nach Schicht reihenweise aus einer Quertheilung einer kaum gebildeten Holzzeile (Tochterzelle des Cambiums) hervorgeht. Im Frühling aber verbraucht der Baum sein Material an Nahrungsstoff hauptsächlich zur Ausbildung der neuen Belaubung, der jungen Triebe — die Holzzellen des „Frühlingsholzes“ sind weit und schwachverastet —; sobald die Belaubung, sobald die Zahnräder fertig sind, die Terminalknospen — wo solche gebildet werden — sich geschlossen haben, oder durch Absterben der Zweigspitzen, wie dies bei sehr vielen unserer Laubbölzer der Fall ist, die Achselknospe des obersten Blattes in Rang und Würden der Terminalknospe eingesetzt ist, da bleibt dem Baum auch noch Stoff genug übrig, die Zellen stärker zu verbinden. Die später gebildeten Holzzellen („Herbstholz“) sind deshalb weit stärker verdrückt als die im Frühling gebildeten. In der Mitte Sommers, wo die Belaubung am vollsten und thätigsten, zeigt das Wachsthum in die Dicke, wie Hugo von Mohl durch Messungen fand, im Allgemeinen eine bedeutende Steigerung, verschiedene Bäume verhalten sich indeß verschieden, und auch für denselben Stamm fällt je nach den Witterungsverhältnissen der Jahrgänge der Zeitpunkt, in welchem das Dickwachsthum seinen höchsten Grad erreicht, (nach von Hall) in verschiedenen Jahren auf verschiedene Monate.

Im November geht die Pflanze zur Winterruhe über,

es werden keine neuen Zellen mehr gebildet. Die weiten, schwach verdrückten Zellen des „Frühlingsholzes“ eines nächsten Jahres sehen sich scharf vom „Herbstholz“ des vergangenen Jahres ab; so markirt sich der Jahresring.

Unre Nadelhölzer sind durch die besonders stark markirten Jahresringe ausgezeichnet; bei vielen Laubbölzern werden durch die zahlreichen Gefäße einerseits und das Holzparenchym andererseits oft das Auge störende, d. h. den Ring unbedeutlicher machende Zeichnungen hervorgerufen; bei vielen jedoch sind es gerade die Gefäße, welche uns, da das Frühlingsholz ebenfalls ziemlich dicht, die Jahresgrenzen erst recht deutlich machen, indem zu Anfang jeder Lage die Gefäße in besonderer Größe oder vormalstender Menge auftreten. (Man vergl. II. Jahrg. 618, Fig. 1—3.) Wo man den Unterschied von Frühlingsholz und Herbstholz mit unbewaffnetem Auge nicht oder kaum zu erkennen vermag, da zeigt ihn doch sicher das Mikroskop!

Daß aber die ringförmigen Ragen wirklich Jahreslagen sind, beweist bei Zweigen, deren Alter man aus den Knospenpuren wahrnehmen kann, das Zusammenfallen der Ringzahl mit der der Knospenpuren. Aus den Jahresringen also kann man das Alter des abgehauenen Astes mit Sicherheit, des Stammes mit annähernder Gewißheit ablesen. Warum kann nur mit annähernder? Ein Paar Worte werden den Leser, falls er wirklich in Zweifel sein sollte, sofort zur Klarheit führen. Ein gefüllter Stamm liegt vor uns, wir zählen auf dem Querschnitt die Jahre nach; wer am obern Querschnitt zählte, das versteht sich von selbst, der erfährt wie alt der Stamm oben ist, bekanntlich erreichte er nicht im ersten Jahre diese Höhe! Aber auch auf dem Stumpfe muß man, um das Alter des Baumes nicht zu gering anzugeben, stets der erzählten Ringzahl mehrere Jahre zugeben; nach Schacht z. B. für Tanne und Fichte, die erst nach dem 10—12. Jahre in die Höhe wachsen, 10—12 Jahre; weniger für andere, die schon zeitig in die Höhe gehen.

Die Breite der Jahresringe ist sehr verschieden, und wie wir aus der Zahl das Alter erfahren, so berichtet uns die Breite der Ringe gar Manches über die Lebensgeschichte des Baumes. Das Dickwachsthum vermindert sich im Alter, die verschiedenen Bäume verhalten sich hierin verschieden; bei der Buche werden die Ringe etwa vom 130—150. Jahre an schmaler, bei der Eiche vom 150—200. Oft kann man bei alten Bäumen die leztgebildeten Ringe nur mit der Lupe abgählen.

Indeß, nicht das Alter allein, auch der Standort einerseits, das spezifische, ja individuelle Verhalten der einzelnen Bäume andererseits sind von Einfluß. Bäume im engen Bestande entwickeln keine so breiten Jahresringe als solche, die freistehen und ringsum starke Aeste entwickeln können; das Holz ist dafür dichter, da ja auf einen bestimmten Flächenraum mehr Herbstholzzellen kommen. Wo man also seltenes Holz braucht — zum Bauen zc. — da muß man es aus dem geschlossenen Bestande holen! Sehn wir auf dem Querschnitte eines gefüllten Baumes die Jahresringe plötzlich breiter werden, da können wir wohl annehmen: damals wurde der bis dahin im engen Schluß stehende Baum durch Abholzen ringsum freigestellt! Sehn wir umgekehrt plötzlich mehrere Jahresringe von weit geringerm Durchmesser, so dürfen wir wohl vermuthen, daß man den Baum gehörig entlastet hatte, oder daß er vielleicht durch Kraupenfraß um seine Wätter kam. Bäume, die wie die Erle ihre Knospen erst sehr spät im Jahre abschließen, machen gewöhnlich einen breiten Jahresring, es wird viel „Frühlingsholz“ gebildet; Erlenholz ist ja bekannt als „leichtes“ Holz.

Im Norden und auf Gebirgen pflügt das Holz dichter, d. h. der Jahresring schmaler zu sein, als bei derselben Baumart in der Ebene und in milder gelegener Gegend. Manche Bäume sind ausgezeichnet durch die ausnehmende Festigkeit ihres Holzes, sie entwickeln nur ganz schmale Jahresringe, wachsen also nur höchst langsam.

Nicht immer ist der Umriss des Jahresrings ein kreisförmiger; bei wegeröfsten Kessen ist das Mark oft bedeutend nach oben gerichtet, bei Jozenanntem, Nandbäumen*, die nur mit Einer Seite frei, mit der andern den Wänden des engen Schlusses angeheftet stehen, also dorthin ohne Ausbreitung von Kessen zugeflohen sind, zeigt der Querschnitt des Stammes an der freien Seite die Jahresringe bedeutend an Breite zunehmend.

Bei der Eiche folgen die ersten Jahresringe in ihrem Umriss dem sternförmigen Mark, und auch später noch bleibt, — in Folge der breiten Markstrahlen — eine Krümmung zu Ausbuchtungen bemerkbar (s. Abbild. zu Tabg. I, 38). Beim Hornbaum sehr viel, nachdem er erst ganz regelrechte Ringe gebildet, später eine Krümmung zu vollständigem Verlauf der Ringe eintreten, die oft, sich mit den Jahren summirend, ganz bedeutend überhand nimmt, und schon von außen in den dünnen gasförmigen Kinnastwülsten der Stämme und Äste erkennbar ist. Diese Wülste verlaufen nicht etwa durch die ganze Länge des Astes, sie sind oft nur kurz, verwickeln sich mit einem benachbarten Wulste, trennen sich wieder u. Es ist nun einmal dem Hornbaum eigen, daß er gern flüchtig einmal an einer Stelle mehr Holz bildet als an der andern. Gewisse Hölzer in den Tropenländern treiben es hierin noch viel weiter! —

Das ältere, meistens dunklere Holz wird bekanntlich als Kernholz (duramen) bezeichnet, das Holz der jüngsten Jahresringe als Splint (albumen); beim Ulm (Syringa) und andern ist der Kern röthlich, ins Violette ziehend, beim Faulbaum (Frangula) hochroth, gelbbraunlich beim Eumach (Rhus), bräunlichgrün beim Maulbeerebaum (Morus). Stets ist der Splint hell gefärbt; das Ebenholz ist das dunkle Kernholz; von Diospyros Ebenum, seine Splintlagen sind ebenfalls hell. Die Färbung des Kernholzes wird durch eine Pflanzentrug der Zellwände hervorgerufen, die Zellen selbst führen Luft und sind keineswegs anatomisch verändert. Im Allgemeinen hält der Umriss des Kernholzes nicht genau mit den Jahresringen Schritt, an einzelnen Stellen greift diese Umwandlung weiter um sich als an andern; manchmal sieht man auf Querschnitten selbst einzelne Splint-Jahresringe in Folge besonders kalter Winter fernatig verfährt.

Wer den Winter unsrer Klimare mit den Jahresringen unsrer Holzgewächse zusammenhält und nun einen Blick in die Tropenwelt thut, der könnte vielleicht von vornherein einm, dort, wo es keinen Winter gäbe, da könnte auch das Wachsthum der Holzgewächse kein periodisches sein, könnten keine Jahresringe gebildet werden. Hier vertritt aber die Zeit der Trockenheit den Winter. Die Vegetation ruht; viele Bäume zeigen einen Markfall ganz so wie unsre Laubbölzer im Herbst: mit der Regenzeit erwacht die Natur aufs Neue. Nach Perrotet giebt es am Senegal jährlich zwei Perioden der Trockenheit — also zwei Ruhepunkte für die Vegetation.

An einer großen Zahl tropischer Hölzer können wir wirkliche Jahresringe unterscheiden (am Senegal werden jährlich vielleicht je zwei gebildet); meist sind sie minder deutlich markirt als bei unsren Hölzern, weil die Gefäße in allen Theilen der Jahresringe gleichmäßig vertheilt und von gleichen Durchmesser zu sein pflegen, und der Uebergang von den dickwandigsten Holzjellen zu den weitesten

und dünnwandigsten nicht plötzlich erfolgt, sondern ein mehr allmählicher ist. Unger hat dies für eine große Zahl tropischer Hölzer nachgewiesen; er hebt zugleich hervor, daß Kälte und Wärme jebenfalls von größerm Einfluß seien als Feuchtigkeit und Trockenheit, daher denn bei den tropischen Hölzern die Ringe stets schwächer markirt sind.

Indeß, es giebt auch manche Hölzer, welche durch aus keine Jahresringe erkennen lassen und Viele, die denen wir zwar ringartige Zeichnungen wahrnehmen, gleichwohl, selbst nach ernstlicher Untersuchung im Zweifel bleiben müssen, ob wir diesen Ringen die Bedeutung von Jahresringen beimessen dürfen, da es Fälle giebt, wo wir gewiß sind, daß wir keine Jahresringe vor uns haben.

Während die Nadelbölzer scharf markirte Jahresringe zeigen, bilden die ihnen verwandten Cycadeen keine dergleichen, wohl aber entwickelt der Stamm, ebenfalls periodisch, doch erst nach einem Zwischenraum von mehren Jahren, durch Parenchym getrennte, stark verholzte, und von secundären, d. h. das Mark nicht erreichenden Markstrahlen durchsetzte Holzringe. Die kultivirte Kunkelröhre entwickelt in kurzer Zeit eine große Menge durch Parenchym getrennte Gefäßbündelkreise, — scheinbare Jahresringe. Die wirklichen Jahresringe der Casuarine, jener interessanten Sträucher und Bäume Neuhollands, die in ihrer Frucht an unsere Eschaltalme (Equisetum) erinnern, sind durch besondere Ausbildung des Holzparenchyms in mehre Zonen, — scheinbare Jahresringe getheilt.

Diese Beispiele mögen genügen. Man hat Ursache vorsichtig zu sein, und nicht fogleich Alles für Jahresring zu halten, was sich dem unbewanderten Auge auf dem Querschnitt eines Holzes als Ringzeichnung präsentirt. Das Mikroskop ist zu fragen, ob ein Unterschied von Frühlings- und Herbstholz aufzufinden ist; oft ist die Untersuchung sehr schwierig, und man findet in der That die Ansichten der Forscher hier und da getheilt. Hat man freilich einen ganzen Zweig vor sich, dessen Alter man aus den Knochenpuren sicher nachrechnen kann, so wird man wohl auf dem Querschnitt sichtbare Ringe, deren Zahl mit dem Alter zusammenstimmt, als Jahresringe deuten dürfen, aber auch erst, wenn es sich nach zahlreichen vergleichenden Untersuchungen herausgestellt hat, daß die Zahl in allen Fällen stimmt. Bei der Mistel sieht man am ältern Holze auf Querschnitten, zumal wenn man sie etwas befeuchtet, in einigen Fällen sehr deutliche, in andern nur ganz schwach markirte Ringe. Sind sie als Jahresringe zu deuten? Der Holzspeyer der Mistel hat keine eigentlichen Gefäße, er hat nicht einmal Holzjellen, der Unterschied von Herbst- und Frühlingholz kann hier also nicht auftreten, und das Mikroskop, das in solchen Fällen allein entscheiden kann, zeigt uns durchaus keine Anbeutung hiervon. Ich mußte deshalb in meinem Artikel über die Mistel mich dahin ausdrücken, wir vermüßten bei Viscum die Jahresringe. Eine nähere Auseinandersetzung der Verhältnisse unterließ ich damals, wie ich überhaupt Manches nur ganz oberflächlich berühren konnte.

Die Besprechung von Fragen, über deren Entscheidung die Wissenschaft selbst noch nicht ganz einig ist, gehört nicht in die Spalten eines naturwissenschaftlichen Volksblattes, dessen Tendenz ja vielmehr dahingeht, mit dem Entschiedenem, Sichern einen gräßeren Leserkreis bekannt zu machen. Ich würde die Leser nur verwirren, wollte ich ihnen jetzt Stellen anführen, wie sie die neue und neueste botanische Literatur aufzuweisen hat, mag auch nicht die hochachtbaren Autoritäten aufzählen, die es ganz ausdrücklich hervorheben, daß die Mistel keine Jahresringe hat;

unser Autorität soll eine eigene sorgfältige Untersuchung sein! Eine Winterruhe müssen wir, trotz der wintergrünen Blätter und trotz des Schmaropferlebens, auch Viscum zugestehen; das Dickenschichtum ist somit ein periodisches, so gut wie die jährliche Längszunahme um je ein (entworfenes) Stengelglied. Es wäre sonach nichts leichter, als mit Hilfe des uns aus dem eigentümlichen Wachstumsverhalten der Mistel vorausbestimmten Alters uns aufzuklären, ob wir in jenen Ringen die Grenzen der Jahreszuwächse wirklich vor uns haben. Wir würden sie in der That als Jahresringe bezeichnen dürfen, gleichviel, wenn sie auch nicht durch Frühlings- und Herbstholz, nicht durch periodisches Auftreten von Gefäßen, sondern einzig durch das Verhältnis des Holzparenchyms zum Baute hervorgerufen werden. Leiber aber stimmt die Probe nicht

Kleinere Mittheilungen.

Ueber ein bisher nicht beachtetes Vorkommen des Paraffins. Bekanntlich gewinnt man diese Substanz, die aus gleichen Atomen Kohlenstoff und Wasserstoff besteht, also gleichsam als festes Leuchtgas betrachtet werden kann, neben andern flüssigen und gasförmigen Produkten durch trockne Destillation von Blätterstiefeln, Braunkohlen, Torf u. s. w. Das Paraffin ist bei hoher Temperatur unzerlegt destillierbar und man findet es ausgefällt im Aether, der aus den genannten Substanzen gewonnen wird. Durch sorgfältige Rectification gewinnt man es aus seiner Lösung endlich als weissen durchsichtigen Körper, der in Aetherform bereits bekannt genug geworden ist. Zu hohe Temperatur zerlegt das Paraffin und man hat es diesem Umstande zugeschrieben, daß der in großer Hitze gewonnene Steinöhlenther nie ein Paraffin enthält. Neuerdings hat man Nulles gefunden, daß das Paraffin — wenigstens zum Theil — nicht erst durch die trockne Destillation, also unter dem Einfluß der Hitze aus den oben genannten Substanzen gebildet werde, sondern daß es, in der That Kohle A, B, bereits fertig vorhanden sei und durch einfaches Behandeln dieser Kohle mit Aether daraus ausgefällt werden könne. Aus Steinöhlen konnte Nulles durch Aether sein Paraffin gewinnen und er glaubt, daß nicht die große Hitze bei der Gewinnung des Steinöhlenther die Abwesenheit des Paraffins in letzterem verschulde, sondern daß man einfach deshalb kein Paraffin darin finde, weil dies in den Steinöhlen selbst nicht enthalten war. Wenn es sich nun bestätigt, daß nach Entfernung des bereits vorhandenen Paraffins in den bituminösen Schiefen, in der Braunkohle u. s. w. durch Erhitzen neue Mengen davon gewonnen werden können, so haben wir hierdurch einen neuen und sehr interessanten Beweis dafür, daß auf dem Wege langsamer Zersetzung, bei niedriger Temperatur aber in großen Zeiträumen, dieselben Zersetzungsprodukte einer gewissen Substanz ausgetreten seien, die wir aus derselben durch vorsichtiger Erhitzen bei Abwesen der Luft in kurzer Zeit erhalten können. Die Art des Zerfallses höher zusammengesetzter Körper in einfachere ist in beiden Fällen dieselbe. D. D.

Für Haus und Werkstatt.

Verfahren zum Entsaften des Brauntweins. Dieses Verfahren, nach Dinglers „Polzt. Journ.“, von Vanderey in Gent vorge schlagen, gründet sich auf die Beobachtung, daß das Aufgeln in einem Spiritus von 50° C. (40° R.) und selbst von 40° C. (32° R.) vollständig aufgelöst bleibt. Auf 25° C. (20° R.) abgekühlt, trübt sich die Flüssigkeit und hält nur noch wenig Aufgeln aufgelöst zurück; löst man sie aber bis auf 15° C. (12° R.) ab, so hält sie gar kein Aufgeln mehr aufgelöst und dieses (schwimmt dann sogar auf dem Spiritus). Das Verfahren ist daher folgendes: Man sammelt den sämmtlichen, durch Destillation der abgekochten Maßke erhaltenen, süßlichen Brauntwein, läßt ihn auf 15° C. (12° R.) ab, rührt ihn dabei gut um und läßt ihn dann durch einen Filter. Die Flüssigkeit wird immer früher elastischen Geruch vollständig verlorren haben, einen angenehmen Geschmack besitzen und sehr klar sein; sie kann nun rectificirt werden.

ganz auf das Gremel. Allerdings findet man am älteren Stamm mehr Ringe als am jüngeren, ja, man sieht recht oft bei aufeinander folgenden Gliedern die Ringezahl auch ganz regelmäßig um eins vermindert. Wer sich aber nicht schon begnügt, nach ein paar Querschnitten, die ihm halbwegs eine zufällige Zahl von Ringen zeigten, frohlich auszurufen: ich hab's! der wird finden, daß Fälle vorkommen, wo zwei aufeinander folgende Glieder eine gleiche Ringezahl haben; ferner daß Ringe vorkommen, in ihrer Zeichnung ganz genau den andern entsprechend, aber nicht den ganzen Umkreis beschreibend, nur die Hälfte, oder drei Viertel. Bei jungem, bis etwa 3 oder 4 jährigem Holz endlich sieht man gar nichts. Deshalb mein vorsichtiges — wir vermissen die Jahresringe.

Der auf diese Weise behandelte Brauntwein wird in sehr kurzer Zeit klar und besitzt die Eigenschaften, belächelt verdünnt werden zu können, ohne daß er sich trübt. Dies ist das Aequivalen, daß er kein Aufgeln enthält. Die Filtrirapparate braucht man nur zwei Rufen über einander zu stellen, von denen die obere einen zweifelhafteuten Boden hat; diesen bedeckt man mit einer großen Scherbe von Alaun, auf welcher eine mehr oder weniger dicke Schicht gewaschenen Sandes angebracht wird; auf diese Schicht kommt noch eine solche von Kläse oder Sand, welche die ersten Unreinigkeiten zurückhält, so daß man den Sand weniger oft zu erneuern braucht. (Diebst. Weinert.)

Schiffbaumölle findet man vorzugen in Steinbrüchen neuerdings wieder mehrfache Anwendung, nachdem sie durch mehrere Unfälle, die ihre unvorsichtige Anwendung bei Werth T. D. v. v. verursacht hatte, sehr in Verfall gekommen war. Anstatt, wie früher, die Baumölle sofort anzuwenden, ladet man sie jetzt erst zusammengeollt in Patronen und besetzt diese gut, wobei sich eine Kohlenparaffin von über 50% ergeben soll. Bei der früheren leichten Verwendung lag die Schiffbaumölle leicht Feuchtigkeits und wirfte dann nicht mehr, aber sie entzündete sich öfters beim Niederkommen in dem Stämper in dem Bohrer gerade so, wie in einem unangemessenen Feuerzeng und verursachte Unglücksfälle. Beide Vorfälle werden bei der Anwendung in fest gerollten und eingedampften Patronen vermieden. (Bergrzt.)

Verkehr.

Herrn G. U. in D. — Sie wünschen „in Was der Ordnung einize Bücher amant zu haben, welche ich vorsteh habe.“ Ich bin vorwiegend, ich Sie habe, nur meine Hoffnungen meinen, lege ich Ihnen deren Titel in der Beilage über Gefährten nieder.

Der Mensch im Spiegel der Natur. Ein Weltbuch. 5 Bände. Mit Holzschnitten. (St. 1. 3. u. 4. in 2. Aufl.) Leipzig, Kell, 1849—53.

Wandler's Reisejournal von dem Gebiet der Natur. (1. Band. Mit Holzschnitten in den innern Theil und von Osten der Gegend. 2. Band. Die Vorkommen.) Mit lith. Tafeln und Holzschnitten. Leipzig, G. H. Schöner, 1852, 53.

Rosa im Winterkleide. Mit 51 Holzschnitten um 1 Telleithe. Gernsheim 1854.

Reise-Gemälde von Spanien. 2 Bände. Mit 2 Litho. Landschaften und Holzschnitten. Gernsheim 1854.

Die Geschichte der Erde. Eine Darstellung für gebildete Leser von Zeinichen. Mit Illustrationen und einer Landschaft. 1. Aufl. 2. u. 3. Band. Mit Holzschnitten. Leipzig, G. H. Schöner, 1854.

Die vier Jahreszeiten. Mit 4 Bogenholzschnitten u. 25 Holzschnitten und Kupfer-Blattstich. Gernsheim, 1855. Jezt 2 Bände in 1. Aufl.

Die vier Jahreszeiten. Gernsheim 1856.

Die vier Jahreszeiten und die vier Jahreszeiten. Botanische Unter. Gernsheim, 1854. (Mit Holzschnitten.) Leipzig, G. H. Schöner, 1854.

Das Wasser. Eine Darstellung für gebildete Leser von Zeinichen. Mit 8 Litho. in 1. Aufl. und 41 Holzschnitten. Leipzig, G. H. Schöner, 1854. (Mit Holzschnitten.) Leipzig, G. H. Schöner, 1854.

Der naturgeschichtliche Unterricht. Gernsheim, 1854.

Was gibt es denn, was gleich nach Reize die sie, meine Bucher „Der Welt“ in dem G. H. Schöner'schen Verlag, Gernsheim a. E. Leipzig, G. H. Schöner, 1854. (Mit Holzschnitten.) Leipzig, G. H. Schöner, 1854.