

# Aus der Heimath.



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

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

No. 33.

Inhalt: Zum 14. September. — Der äußere Zuwachs der Bäume. (Schluß). — Die Geruchs- und Gehörorgane der Insekten und Krebse. (Mit Illustration). — Der Schachtbau von Friedrichshall. — Kleinere Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Beszer.

1860.

## Zum 14. September.

„Das vereinte Streben zum Nützlichen und Guten gedeiht besser, wenn es sich unter den Schutz eines großen Namens stellt.“

Diese Worte, mit welchen ich in Nr. 27 des vorigen Jahrs, den Gedanken der Humboldt-Vereine weckte, könnten Manchem ein Irrthum, oder das Streben dieser Vereine vom Guten und Nützlichen weit abliegend scheinen, wenn er auf den geringen Erfolg der Anregung blickt.

Er würde dennoch irren; wie ich mich selbst geirrt habe, indem ich — ich gestehe es — ein schnelleres und vielseitigeres Gelingen auf meine Aufforderung hoffte, fast erwartete.

Befangen in dem ausschließend auf das eine Ziel naturgeschichtlicher Propaganda gerichteten Streben und Tag und Nacht nichts Anders denkend und schaffend, irrte ich, bis mich die Worte des Herrn Theodor Delbner in voriger Nummer aus meinem Irrthum wackten.

Wußte und empfand ich doch, „daß Alexander von Humboldt nicht bloß der große Naturforscher war, sondern daß er ein Mann des Volkes war vom Scheitel bis zur Zehe.“ Wie konnte es da mir widerfahren, daß ich ihn in den Humboldt-Vereinen bloß als ersterein aufstufte? Ich habe selbst es nicht gewagt, daß die Idee der Humboldt-Vereine, an sich schon einem ausgekeimten Samenorn vergleichbar, dem Samen der köstlichsten auf europäischem Boden und auch unter der pflegenden Hand des Nordländers gedeihenden Frucht vergleichbar ist: der an erquick-

dem Saft und belebendem Aetheröl reichen Orange, deren Same die seltsame Eigenschaft hat, mehr als einen Keim zu bergen.

Ist denn aber heute nach kaum mehr als einem Jahre wirklich Ursache, über eine Mißernte auf diesem geistigen Saatfelde zu klagen?

Es wäre undankbar und unverständlich zugleich; undankbar gegen die treuen Gärtner, welche hier und dort im deutschen Vaterlande das Samenorn zum Aufgehen brachten; unverständlich, weil es ein arges Mißverstehen des Ganges menschlicher Dinge verrathen würde.

Es giebt übrigens der Humboldt-Vereine mehr als wir meinen. Wir alle kennen das großartig zu nennende Wirken des Berliner Handwerker-Bildungsvereins. Er nennt sich nicht Humboldt-Verein. Aber ist denn eine Pflanze nicht das was sie ist, wenn auch auf dem botanischen Beet ein anderer Name sie benennt?

Jener Verein, bereits eine geistige Macht, ist durchweht vom Humboldtschen Geist, und dieser, nicht der Name, macht ihn zum Humboldt-Verein.

Man wolle übrigens hierin nicht ein Zeichen davon erblicken, als sei ich geneigt, dem Namen abzulassen, oder als lege ich wenigstens keinen großen Werth auf ihn.

Ich halte fest daran und kann Euch nicht dringend genug bitten, fest daran zu halten.

Wir haben ja längst begriffen, welsch wichtiges Ding ein Name, ein klar und unzweideutig bezeichnender Name

ist. Wenn wir ihn nennen hören, steht da nicht immer sein Träger in aller Bestimmtheit seines Wesens vor uns? Und wenn nie ein erklärendes Wort über Humboldt-Berene gebraucht und gesprochen worden wäre — würde nur Einer darüber zweifelhaft sein, was das wohl für ein Berene sei? Wenn der Vergleich zulässig ist — ist der Name „Pius-Berene“ nicht vollkommen treffsüßend? —

Bauen wir darum getrost weiter an unserem Werke unter dem einmal angenommenen Namen. Wir bauen damit am unzerlöschlichen Gedächtniß, am unvergänglichen

Denkmal eines Deutschen, dessen sich sein Vaterland — das büßt Ihr sicher sein — einst stolzer rühmen wird als heute.

Und so laßt uns denn von nah und fern am 14. September auf dem Gröblichberge zusammenkommen, den Bund des „Humboldt-Berene“ fester zu schließen. Wir können Alexander von Humboldt nicht würdiger ehren, „als indem wir an uns selbst sein Streben fortsetzen.“ In ihm ehren wir uns, denn er hielt uns alle der Früchte seines Strebens werth.

## Der äußere Zuwachs der Bäume.

(Schluß.)

Woran erkannten wir nun aber diese einzelnen Jahres-triebe?

Zunächst denken wir an die Dicke, denn da jeder einem folgenden vorübergehende Trieb ein Jahr älter ist, so muß er auch um einen Jahreshing (1859, Nr. 3) dicker sein; und in der That zeigt unsere sehr sorgfältig gezeichnete Figur mit jeder jüngeren Triebstufe einen Abfall der Dicke; nur der Kurztrieb 5—6 ist etwas dicker als der ältere längere Trieb 4—5, eben weil er entwichen ein Kurztrieb ist.

Ein zweideutigeres Kennzeichen der Triebgrenzen liegt aber darin, daß wir an ihnen — wo an unserer Figur die Ziffern 1 bis 6 stehen, eine ringförmige Einschnürung, eine Art Waleat, die Knospenspur, sehen.

Wir müssen uns erinnern, daß jeder Trieb das Erzeugniß einer Knospe ist, und daß da, wo wir jetzt die Basis eines Triebes bemerken eine Knospe gestanden hat. Beim Entstehen derselben und beim Austritten des Triebes aus ihr wurden die Knospenschuppen auseinandergedrängt und fielen bald ab. Wir können daher an jedem Triebgelenke, besonders deutlich bei 3, die Spuren sehen, welche die abgefallenen Knospenschuppen hinterlassen haben.

Eingedenk des Artikels in Nr. 9 des vor. Jahrs, wird es kaum nöthig sein, zu sagen, daß die auf den Höckern der Triebe stehenden Figuren die Blattstielnarben sind mit den darüberstehenden Spuren der verkümmerten oder abgefallenen Knospen; denn es kommt keineswegs jede Knospe zur Entfaltung.

Wenn nun der abgebildete, auf die Hälfte verkleinerte Eichenzweig sieben Jahre alt ist, so müssen wir unten auf dem Abschnitt auch 7 Jahresringe zählen, wie dies uns auch die vergrößerte Figur III zeigt.

Der Eichenzweig (IV) verlangt nun kaum noch eine Erläuterung, nachdem uns die beigezeichneten Ziffern 1—5 die Jahrestriebe von selbst angeben. Nur der letzte Trieb 4—5 erfordert noch eine Erklärung. Wir sehen bei dem Sternchen einen unumwandelbaren Wachsthumstillstand, so daß wir glauben möchten, der Trieb über ihm sei um ein Jahr jünger als der unter ihm. Da wir aber den Trieb unter dem Sternchen ebenso gut wie den über diesem auch blättertragend sehen, so muß er mit letzterem aus einem, nämlich dem gegenwärtigen Jahre stammen. Was hat es damit für eine Bewandniß?

Die Eiche ist eine von den wenigen Laubholzarten, welche regelmäßig gegen Ende Juni noch einen zweiten Trieb machen, Johannis- oder gegen die Zeit verfloßend zuwei-

len auch August-Trieb genannt. Nachdem gegen den 20. Mai der erste Trieb fertig ist, tritt ein etwa vierwöchentlicher Stillstand ein, in welchem die Knospen gebildet werden und sonst gewöhnlich für das nächste Jahr bestimmt, bei der Eiche, Buche und bei einigen anderen Bäumen aber, wenn auch nur zum Theil, noch in demselben Jahre zur Entfaltung kommen. Dies hat, beiläufig gesagt, auf das Ansehen dieser Bäume einigen Einfluß, indem auf den dunkelgrünen Maiblättern die jüngeren gelbgrünen Juniblätter anfangs merklich hervortreten.

Da nun in diesem Frühjahr bei Leipzig fast alle Eichen theils von dem Maifalt, theils von der Raupe des grünen Eichenblattwollers (Tortrix viridana) sehr entlaubt worden waren, so sind dadurch die Johannistriebe um so reichlicher entwickelt worden, und der oberhalb des Sternchens stehende End-Trieb und die unterhalb desselben an dem Triebe 4—5 stehenden 4 Seitentriebe sind solche Johannistriebe. An dem kleinen Seitentriebe, welcher an der rechten Seite des Mai-Triebes 4—5 steht, sehen wir daher noch den Blattstiel des Blattes, in dessen Achsel sich die Knospe bildete, aus welcher sich der Trieb entwickelt hat; eine Erscheinung, die nicht Regel ist, indem sich ja eben die Knospen der Regel nach erst im folgenden Jahre entfalten, nachdem das Blatt längst abgefallen ist, in dessen Achsel sich die Trieb-Knospe gebildet hatte.

Wir haben hier also ein Vorgreifen, Vorausreifen (eine Anticipation oder Prolepsis) vor uns, wie wir sie in Nr. 25 bei der Linde kennen lernten. An Stoclaufschlägen des Hornbaumes (Carpinus betulus) und der Ahasie kommt dieses Vorgreifen nicht selten bis ins zweite Glied vor, b. h. der anticipirte Trieb treibt aus seinen Blattachsen bereits wieder anticipirte Triebe. Um uns dies durch Jahreszahlen deutlich zu machen, so können wir durch Prolepsis im Jahre 1860 Triebe sehen, welche erst 1862 hätten kommen sollen, wobei das noch stehende Blatt, aus dessen Achsel der erste Trieb hervorproßte, dessen Mutter und des aus diesem hervorgeproßten Triebes Großmutter ist.

Daß wir an unserem Eichenzweige nicht sechs, sondern nur fünf Triebe vor uns haben, beweisen uns auch die fünf Jahresringe aus der etwas vergrößerten Figur des unteren Abschnittes.

Wir müssen diese Gelegenheit benutzen, um uns eine wissenschaftliche Bezeichnung geläufig zu machen, welche das Thema unser ganzen bisherigen Untersuchung bildete, die Bezeichnung „Achsel.“ Der Stengel, den wir bei den ver-

schiedenen Pflanzen bald Stengel schlechthin, bald Stamm, Schaft, Palm, Stock etc. nennen, bildet gewissermaßen die Achse, an welcher die übrigen Glieder der Pflanze, die Blätter und Blüten, im Umkreise angeordnet sind, und es werden daher die genannten Stengelgebilde, zu welchen auch ihre abwärts steigende Halbschale, die Wurzel, gehört, die Achse genannt. Sie ist aber selten einfach, d. h. ein unversehrtes Stengelgebilde, wie z. B. bei der weissen Lilie. Meist ist sie mehr oder weniger verzweigt und zwar entweder so, daß gewissermaßen eine Hauptachse erkennbar bleibt, wie z. B. bei der Nichte, und an dieser die Aeste und Zweige als Nebenachsen zweiter, dritter, vierter etc. Ordnung sitzen (Fig. I); oder so, daß die Hauptachse sich durch zeitigen Beginn der Theilung gewissermaßen auflöst, wie es bei den Laubbäumen meist der Fall ist, bei denen sich der Stamm in der Krone gewöhnlich nicht sicher verfolgen läßt, da er sich in mehrere ziemlich gleich starke nach verschiedenen Richtungen gebogene Aeste theilt.

Nach dem, was wir über den Kronenzuwachs der Bäume erfahren haben, bildet jeder Jahresstreck ein Glied der Achse und die Benennung Achsenglied wäre daher am richtigsten in diesem Sinne anzuwenden, während man jetzt unter Achsenglied, auch Stamm- oder Stengelglied, internodium, den Stengeltheil zwischen zwei Blättern versteht, der meist gar nicht durch einen Knoten, nodus, von dem vorhergehenden oder nachfolgenden Achsenglied geschieden ist. Wir müssen uns aber dem wissenschaftlichen Sprachgebrauch fügen, und uns für Trieb den Namen Stroph erkennen, da wir Achsenglied dafür nicht brauchen dürfen.

Wenn wir nun bisher in den mit einiger Aufmerksamkeit immer erkennbaren Abgrenzungen der jährlich sich aneinander reihenden Triebe oder Sprosse ein Mittel kennen gelernt haben, von den Triebspitzen abwärts am Zweige das Alter eines Stammes kennen zu lernen, so gerathen wir dabei doch meist bald an eine Stelle, wo dieses Merkmal verschwimmt. Wenn einmal der Zweig die Stärke eines Jolles erreicht hat, dann muß das sichere Zählen dem mehr oder weniger von der unwahrnehmbaren Thatsächlichkeit abweichenden Schätzen Platz machen, wobei zufällig stehen gebliebene dünne und bürre Aestchen, Zweiggabelungen einige Fingerzeige gewähren. Bei noch dickeren Zweigen und Aesten, wenn namentlich die Borstenbildung bereits überhand genommen hat, vollends am Stamme selbst, ist jedes äußere Alterskennzeichen verschwunden und es müssen andere Mittel angewendet werden. Das beste Mittel ist alsdann einen etwa 2 Zoll tiefen Horizontalschnitt in den

Stamm zu sägen und mit einem zweiten schrägen Sägeschnitt ein Stück Holz herauszuschneiden und die an diesem Stück gezählten Jahresringe mit dem Maßmesser des Stammes zu vergleichen, wobei man nicht vergessen darf und mit in Anschlag bringen muß, daß an einem sehr alten Baume die äußersten Jahresringe viel dünner als weiter nach innen zu sein pflegen.

Ist also die Altersbestimmung eines lebenden Baumes immerhin nichts weiter als eine annähernde Schätzung, so gewährt doch die Jahreszählung von den Triebspitzen abwärts, so weit sie eben ausführbar ist, in vielen Fällen eine angenehme Unterhaltung, namentlich wenn man junge Bäume von sehr auffallen üppigem oder kümmerlichem Wuchse vor sich hat, um die so höchst verschiedene Leistungsfähigkeit des Baumlebens genau kennen zu lernen. Nur wenn man weiß, wie viel Jahre ein solches zählt, kann man diese zuweilen überraschend große Leistungsfähigkeit beurtheilen.

Dabei sei man immer dessen eingedenk, daß man bei solchen Untersuchungen während des Sommer- und Herbstes den Trieb so weit als die jährigen zu betrachten hat, als er Blätter und von einem noch stehenden Blatte gestützte Seitentriebe trägt. Erinnert man sich stets hieran und weiß man die Stelle am Triebe zu finden, wo im verflochtenen Frühjahr die Knospe saß, aus welcher er hervorging, und welche man stets mehr oder weniger deutlich durch die schmalen Spuren der Knospenschuppen angedeutet finden wird, so wird man sehr bald eine Uebung in der Nachweisung der jährlichen Zuwachsstufen erlangen.

Man wird dann einen mächtigen Unterschied in dem Betrage hiervon bei alten und jungen Bäumen finden; bei ersteren meist nichts als Kurztriebe, bei letzteren von derselben Baumart ellenlange Langtriebe. Ganz besonders thut sich der Stodausschlag hervor. Es ist gar nichts seltenes, an Eichen, Khorren, Kulturen, Weiden, Schwarzpappeln „Stodlöcher“ von 3 Ellen zu finden. Alle unsere einheimischen Bäume übertrifft hierin die Akazie (*Robinia pseudoacacia*), welche auf günstigem Boden aus nicht zu alten Stöcken Kohlen von 4—5 Ellen und über 1 Zoll im Durchmesser dick reißt.

Namentlich ist das gegenwärtige ungewöhnlich warme Jahr geeignet, zu zeigen, was der Baumwuchs zu leisten vermag, und wir haben jetzt vielleicht einen neuen Inhalt für unsere bereits nahe bevorstehenden Herbstpromenaden gewonnen.

## Die Geruchs- und Gehörorgane der Insekten und Krebs.

So tief auch die Insekten und deren Verwandte, die Krebse und Spinnen, auf der Empfindungsleiter des Thierreiches stehen, so zeigen sie doch so viele und so überraschende Beweise einer anscheinend hohen geistigen Begabung, daß es geradehin Brauch geworden ist, von den Wundern der Insektenwelt zu reden und mehr als ein Buch diesen Titel trägt. Und dennoch findet sich bei diesen Thieren wenn auch ein ausgebildeteres Nervensystem als bei den über ihnen stehenden Weichthieren, aber doch ein höchst unentwickeltes Centralorgan desselben, ein Hirn, in welchem wir bei den höheren Thieren und bei den Menschen den Sitz der geistigen Vermögen suchen.

Es ist bekannt, daß man sich durch Annahme eines angeborenen Naturtriebes, eines Instinktes, über diese Lücke in unserem Wissen von dem Seelenleben der Thiere hinweggeholfen hat, indem man diesen Naturtrieb als etwas von Verstand und Verunft ganz Verschiedenes und zuweilen sogar als etwas an ein Nerven-Centralorgan gar nicht Gebundenes betrachtete.

Gleichwohl finden sich bei den Insekten — im alten Sinnlichen Sinne, nach welchem Krebse und Spinnen zu diesen gehören — so viele Fälle der reinsten sinnlichen Wahrnehmung, daß man schon früh bemüht war, die für dieselbe dienenden Organe aufzusuchen.

Wegen des Gehörgangs war man nicht lange in Zweifel, da dieses in den theils zusammengesetzten theils einfachen Augen dieser Thiere anatomisch sicher nachzuweisen ist. Schwieriger erweis sich die Nachweisung eines Geruchs- und eines Gehörganges, obgleich gerade diese beiden Sinne in vielen Insekten von einer Schärfe sind, daß wir uns davon gar keinen Begriff machen können. Der Wackfiser, der Todengräber, die Fleischfliegen vermögen, wie es scheint aus weiter Ferne, Thierleichenname zu wittern, noch lange bevor wir an diesen auch nur den geringsten Fäulnisgeruch entdecken können.

Eine jede aufmerksame Beobachtung eines lebenden Insektes mußte auf die Vermuthung führen, daß in den zwei meist fadenförmigen oder Röhren immer vor oder zwischen den Augen stehenden Organen der Sitz eines sinnlichen Wahrnehmungsvermögens zu suchen sei, weshalb dieselben auch von dem von wissenschaftlichen Beweggründen absehenden allgemeinen Sprachgebrauche schon von Alters her mit dem Namen Fühlhörner, Fühler belegt werden. Ebenso wenig konnten der aufmerksamen Beobachtung einige ähnliche, ebenfalls gegliederte, paarweise am Insektenmaule stehende Organe, die sogenannten Tastern, entgehen, welche man von dem fressenden und dabei seine Nahrung prüfenden Insekt in Anwendung setzen sieht.

Ist bei so kleinen Thieren die anatomische Untersuchung ohnehin schwer, so wird sie durch die meist harte, dunkel gefärbte und undurchsichtige Bedeckung der in Frage kommenden Organe noch mehr erschwert, und trotz der mühevollsten und beharrlichsten, von den besten Hilfsmitteln unterstützten Untersuchungen ist auf diesem Gebiete der mikroskopischen Zergliederungskunst noch Vieles dunkel und nur erst sehr Weniges sicher gestellt.

Selbst der Tastsinn, gemeinhin Gefühl genannt, den wir als ein Unterscheidungsmerkmal einem jeden Thiere vor den Pflanzen zusprechen, und den wir meist über die ganze Körperoberfläche verbreitet finden — selbst dieser war nicht vollkommen nachgewiesen hinsichtlich der ihm dienenden mit Nervenendigung ausgerüsteten Körpergebiete.

In neuester Zeit hat sich Professor Franz Leydig in Tübingen das meiste Verdienst um die Aufhellung dieser dunkeln Partie der Thierkunde wie überhaupt um die Anatomie der Insekten erworben, und ich verdanke demselben die Zusendung seiner neuesten Arbeit „über Geruchs- und Gehörgänge der Insekten“ (aus Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv f. Anat. und Phys.), welcher ich den wesentlichen Inhalt nachfolgender Mittheilungen und die Abbildungen entlehne.

Gedenken wir der nur selten weichhäutig bleibenden, in den allermeisten Fällen hingegen zu harten oder mindestens derbhäutigen Panzern werdenden Körperbedeckungen der Gliederthiere,\*) so fühlen wir uns zu der Frage aufgefordert, wie bei diesen Thieren der Tastsinn vermittelt sein möge, besonders wenn wir uns dabei des dicken und sehrharten Ralkpanzers vieler Seezwiebe erinnern.

Leydig hat bestimmter als es bis vor kurzer Zeit der Fall war, nachgewiesen, daß namentlich an den Endigungen der Füße und an den Fühlhörnern wahre, an ihrem Anheftungspunkte mit Nerven ausgerüstete Tastborsten vorhanden sind, welche sich äußerlich von den gewöhnlichen Haaren, mit denen sie oft untermengt sind, wenig oder nicht

unterscheiden. Diese Nachweisung ist allerdings an den hartschaligen Fühlern ausgebildeter Insekten und dickpanziger Krebsse noch nicht gelungen, aber an durchsichtigen Insektenlarven, namentlich im Wasser lebenden, hat Leydig dieses Verhältniß bestimmt nachgewiesen und schließt auf ein Gleiches auch bei jenen, weil er bei ihnen in den Enden der Fühlhörner Nerven-Elemente und Borsten gefunden hat.

Wie es auch bei höheren Thieren vorkommt, daß ein Organ außer dem allgemeinen Tastvermögen auch einer anderen in ihrer Wirksamkeit scharf abgegrenzten, einer spezifischen Sinnes-Wahrnehmung (Riechen, Hören etc.) zugleich dient, so vermuthete man ein Gleiches auch bei den Gliederthieren, indem schon Reaumur und Käsel im vorigen Jahrhundert in den Fühlhörnern derselben außer dem Sitz des Tastsinnes auch zugleich den des Geruchs, Andere den des Gehörs suchten, ohne jedoch hierfür anatomische Nachweise liefern zu können.

Leider fühlte sich unser großer Insektenzergliederer zu seinen neuesten Untersuchungen erst im Spätherbste vorigen Jahres aufgefordert, wo ihm nur noch wenige lebendige Insekten zu Gebote standen, und so überzeugend auch seine Ergebnisse für die Aufgabe im Allgemeinen sind, so bedauert man doch mit ihm, daß er seinen Untersuchungen nicht eine weitere Ausdehnung geben konnte.

Bisher hatte man den kleinen Gruben in der harten Decke der Fühlerglieder eine Rolle bei der Sinneswahrnehmung zuerkannt, welche wir an Fig. 1b und noch bestimmter ausgeprägt beren 3 an Fig. 3 sehen, wo eine mit c bezeichnet ist. Da aber ganz gleiche Gruben, welche meist einen aufwärts gerichteten Zahnen umschließen, auf welchem wieder sehr oft eine gewöhnliche Haarbörste sitzt, auch an solchen Stellen des Insektenleibes sitzen, bei denen man keine Sinnesfunktion erwarten kann, und innen niemals mit Nerven-Enden in Verbindung stehen, so konnte Leydig in diesen Gruben keine Sinneswerkzeuge erkennen.

Dagegen hat Leydig an den Fühlern und den Tastern — zwei Paar gegliederte Tastern kann man sehr leicht am Maul der Heuschrecken finden — eigenthümliche nicht sowohl haarförmige als vielmehr keulen- oder zapfenförmige Körperchen gefunden, welche zwar ebenso dunkel umrandet als die Haare sind, aber zarter und durchsichtiger und freud innen mit einem feinen Nervenfasern im Zusammenhang stehen.

Wir sehen dies an Fig. 2, den Endgliedern eines der kürzern Fühlhörner der Wasser-Affel (*Asellus aquaticus*), eines in Gruben und Wägen sehr verbreiteten Thieres. Außer den gewöhnlichen Haarbörsten a sibt an jedem Gliede neben jener je ein eigenthümlich gestalteter Körper c, der eine markirte Einschnübe oder ein Endknöpfchen hat. Der den ganzen Fühler durchlaufende Nerv schiebt zu jedem dieser Körper einen Ast ab, d, der vor seinem Eintritt in diesen von einer blasig zelligen Masse ausgefüllt ist und sich in dem Körper selbst in eine zarte feinfasrige Substanz auflöst. Verschieden sowohl von diesen Körpern als von den gewöhnlichen Haarbörsten ist die an der Spitze unserer Figur stehende, in seine Haare ausgehende Tastbörste b, welche unten auch mit einem Nerv zusammenhängt.

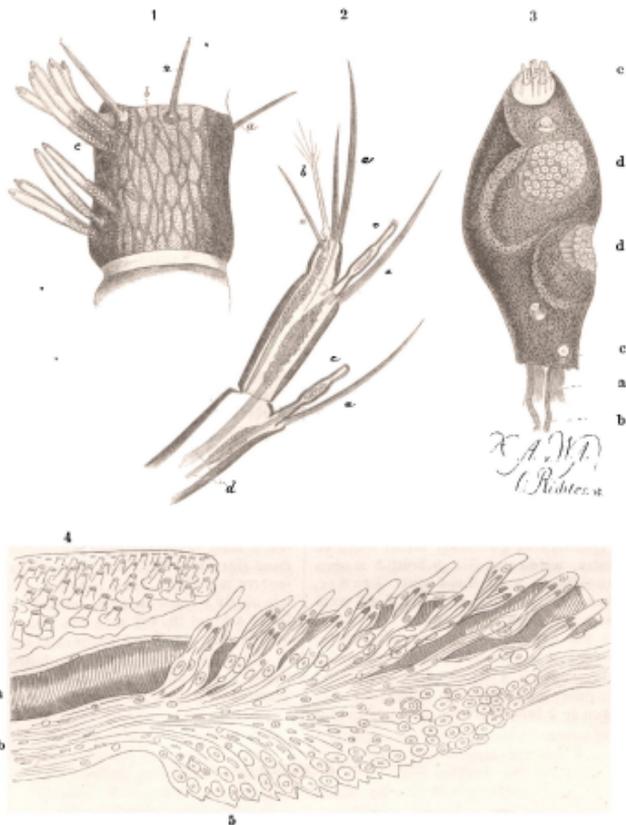
Daß diese mit c bezeichneten, von den gemeinen Haarbörsten a und auch von den Tastbörsten b so sehr abweichenden Körper, welche unter und in sich ein Nervenende und dessen feine Auslösung in Nervenbläschen innerhalb zeigen, mit einer spezifischen Sinneswahrnehmung in Verbindung stehen, wozu *Lebensorgane* dem; was man bisher von dem feinen Bau der Sinnesnerven wußte, mit Grund

\*) So nennt man als große Abtheilung der thierischen Thiere die Klassen der Insekten, Spinnen und Krebsse (Klasse Insekten) und einige andere kleinere Gruppen, gegenüber den der eigentlichen Wirbelthiere entbehrenden kontraktilen Thieren, z. B. Schwämme, Muscheltiere, Würmern etc.

annehmen, und es lag die Vermuthung für keinen Sinn näher als für den Geruch. Leydig nennt daher diese Körperchen Geruchszapfen, den Namen halb von der Funktion halb von der Gestalt derselben entlehend.

Ähnliche Körper, von gleicher Beziehung zu Nervenfasern, wenn auch von verschiedener Gestalt, hat Leydig bei mehreren andern Arten von Insekten und Krebsen aufgefunden, und da ohne Zweifel dieselben an den Fühlern aller dieser Thiere sich finden werden, so ist kein Zweifel, daß sie einer spezifischen Sinneswahrnehmung dienen, welche

beisammen, e. Außerdem bemerken wir bei d zwei nur wenig eingesenkte helle und weiche Stellen, unter welchen Nervenenden näher an die Oberfläche hervortreten und wahrscheinlich bloß dem Tastsinn dienen. Solcher Stellen liegen noch 2 auf der an unserer Figur abgewendeten Seite des Fühlergliedes. An der Trennungsstelle zeigt unsere Figur die in das Fühlerglied eintretenden Nervenstränge, a, und zwei Luftröhren (Tracheen) b. An den Tastern des Engerlings finden sich ganz gleiche Geruchszapfen, jedoch nicht die helleren Felder.



schwerlich eine andere als der Geruch sein kann.

Wir sehen in Fig. 1 ein Glied vom äußern Aste des inneren Fühlerpaares vom Flußkrebs (*Astacus fluviatilis*), — die Krebse haben 2 Paar Fühler —, an welchem a die gewöhnlichen Haare, b eine Grube in der harten Hautschale und c zwei Gruppen von Geruchszapfen zeigen.

Wieder anders finden wir die Geruchszapfen an dem Endgliede des Fühlers vom Engerlinge (bekanntlich die Larve des Maikäfers, *Melolontha vulgaris*). Sie stehen hier an der Spitze des Gliedes auf einer runden Stelle

Wenn uns schon, an unsere eigene Nase und an die der Wirbelthiere denkend, der Ort und die Bildung des Geruchsorgans dieser Thiere ungewöhnlich vorkommt, so muß dies noch mehr mit dem Ohr einiger Insekten der Fall sein.

Bisher war nur bei den Heuschrecken ein Gehörorgan nachgewiesen worden, nachdem die dafür erkannte Gestalt bisher für das Stimmorgan angesehen worden war. Bei den Acridinen, einer Abtheilung der Heuschreckenfamilie, zu welcher die Wanderheuschrecken gehören, ist dies Gehör-

organ eine jederseits am ersten Hinterleibs-Ringel ausge-spannte Trommelhaut; bei den Locusten, z. B. in den grünen Heuschrecken und den Grillen, liegt es an den Schienen der Vorderbeine.

Nach sonderbarer hat Leydig das Ohr bei einigen Käfern und Fliegen untergebracht gefunden und dabei die Dienstleistung eines Organes entdeckt, mit welchem man bisher nichts anzufangen wußte.

Bekanntlich sind die Flügel der Insekten, namentlich die sogenannten echten, d. h. häutigen und mit einem Adernetz versehenen, eben durch dieses Adernetz ein sehr brauchbares Hülfsmittel für die Eintheilung und Unterscheidung der Insekten, und es haben daher die einzelnen Netze dieses Netzes und die davon eingeschlossenen Zellen feste Namen erhalten, wodurch die unterscheidende Beschreibung sehr erleichtert wird. Diejenige meist sehr feste Ader (oder ebenso unzeitiglich auch Nerv genannt), welche den Vorderrand der Vorderflügel als deren Hauptstütze bildet, heißt Costal-Nerv oder Radius, und die etwas unter dieser und ziemlich gleich damit laufende der Subcostal-Nerv. In diesem hat Leydig eine Organisation gefunden, welche ebenfalls auf eine spezifische Sinnes-Wahrnehmung hinweist und zwar mit der meisten Wahrscheinlichkeit auf das Gehör. Also der Malldäse und andere Käfer hören mit den Flügeln!

Die ebenfalls von Leydig entlehnten Fig. 4 und 5 zeigen eine Theile dieses sonderbaren Chyres eines Schwimwäfers (*Dyticus marginalis*). Wir sehen zunächst in Fig. 4 ein Stück Flügelhaut über dem Subcostalnerven, auf deren Oberfläche kleine Kreise mit einem Mittelpunkte; die sich an diese nach unten anschließenden, zuletzt trichterartig werdenden Weitungen sind Hautkanäle, deren Umrisse an der Figur also als bloß durchscheinend zu betrachten sind. Jene kleinen Kreise auf der Hautoberfläche werden von Leydig nicht als Oeffnungen beschrieben, sondern er nennt deren Mittelpunkte „eine den Kanal oben abschließende Barre.“ Also sind diese kleinen Kreise mit diesem Wärgchen gewissermaßen kleine Paukenfelle, welche die Ertritterungen der Luft aufnehmen und durch den abwärts sich trichterförmig erweiternden Hautkanal weiter leiten zu den Nerven-Elementen, welche uns Fig. 5 deutlich machen soll. Sie zeigt zunächst in a ein Stück einer Trachee, eines Luströhrenastes, und darunter in b ein Stück eines Nerven, der zu einem länglichen Nervenknotten (Ganglion) anschwillt, welches sich namentlich nach oben in einzelne Ästchen ausläßt, welche ohne Zweifel zu den Trichtermündungen jener Hautkanäle von F. 4 führen. Neben verschiedenen Ganglienkugeln finden wir in jedem der aufwärts gerichteten Ganglienästchen je 2 langetförmige, abwärts in eine

feine Spitze auslaufende dunkel geknospete Körperchen, welche in auffallendster Weise den, Jedem Ohre bei den niederen Thieren zukommenden, die Tonempfindung vermittelnden wesentlichen harten Körperchen, Otolithen, Gehörsteinchen, entsprechen, und die daher Leydig Gehörstäbchen nennt.

Das Organ, von welchem ich eben sagte, daß man seine biologische Bedeutung bisher nicht verstanden habe, sind die sogenannten Schwingfölbchen, Halteren, der zweiflügeligen Insekten. Ein gutes Auge sieht auch ohne Glas an der Stubenfliege, und noch viel deutlicher bei größeren Fliegengattungen, jederseits neben und unter dem Flügel ein kleines sternförmiges Körperchen, d. h. ein je nach der Größe des Thieres bis 1 Linie langes dünnes Stielchen, welches ein rundes meist weißliches Knöpfchen trägt. Durch Leydig sind die Schwingfölbchen der Zweiflügler endlich zu einem Beruf gekommen, denn er fand in ihnen unter einer besonders beschaffenen Stelle der Haut des Knöpfchens einen Nervenapparat mit Gehörstäbchen, welche bei der Schlammsfliege (*Eristalis tenax*) denen des Schwimmläfers vollkommen gleichen, jedoch nicht zu je zwei, sondern einzeln in den folgenden Endigungen der Ganglien-Äste liegen. In den Schwingfölbchen der Schmeißfliege (*Musca vomitoria*) fand Leydig in verschiedenen Partien des Ganglions zweierlei Gehörstäbchen, was er jedoch auch von den übrigen von ihm früher untersuchten Fliegenarten vermuhtet, bei denen er diese Verschiedenheit bloß übersehen zu haben glaubt.

Mit diesen Entdeckungen unseres scharfsichtigen Insektenzergliederers ist nun ein weites Feld von neuen Beobachtungen eröffnet. Mit ihm selbst werden Andere bei den übrigen Gliederthieren nach den wahrscheinlich sehr verschiedenartig ausgeprägten Geruchs- und Gehörorganen forschen.

Es darf und bei diesen Mittheilungen nicht bloß die so sehr abweichende Art der Unterbringung und die eigenthümliche Organisation dieser Sinneswerkzeuge Wunder nehmen, nicht bloß die Geschicklichkeit der zergliedernden Hand, und die Schärfe der Vergrößerungsgläser, welche im Verein in einem kaum sandfornigen Knöpfchen eines Schwingfölbchens eine ganze Welt von festen Gestaltungen nachwies; sondern wir dürfen dabei nicht vergessen, daran zu denken, wie allseitig schon der seine mikroskopische Bau des Thierleibes gekannt ist, daß man das Neue, das noch nicht Beobachtete, eben als Neues erkennen kann.

Wahrlich, bei solchen Gelegenheiten kann man sich einer stiftlichen Entrüstung nicht erwehren gegen jene finstere Zunft, von welcher die Naturforschung angegriffen wird.

## Der Schachtbau von Friedrichshall. \*)

Am 2. Januar 1854 wurde unter der Leitung des H. Berggrath's Herrn v. Alberti mit dem Abteufen des 20 Fuß

lichte Weite messenden Schachtes begonnen und ging die Arbeit ohne Schwierigkeit durch den geschlossenen „Kalkstein von Friedrichshall“ zu einer Tiefe von 342 Fuß nieder. Diese Tiefe ward erreicht am 25. Mai 1855. In

\*) In den „württembergischen naturwissenschaftl. Jahrbüchern“ (1860, 1.) gibt Prof. Dr. Kraas einen geschichtlichen Abriss von dem wissenschaftlich denkwürdig gewordenen Schachtbau bei Friedrichshall am Refar in Württemberg, welcher in den Jahren 1854 bis März 1859 begonnen und beendet wurde und eine reiche Aungrube von herrlichem Steinolz aufschloß. Da die Mittheilung ein sehr anschauliches Bild von den Arbeiten und

Grabenissen eines solchen Unternehmens gibt, so entlehne ich dieselbe in der in ihren Mittheilungen fast immer sehr interessanten Zeitschrift, die nur sehr wenigen meiner Leser zu Gesicht kommen dürfte. D. S.

der Nacht auf den 26. aber brachen nach einem Schusse, da zum großen Glücke kein Arbeiter auf der Sohle war, wilde Wasser an, welche in sechs Stunden den Schacht 270 Fuß hoch anfüllten. In der Frühe 7 Uhr war schon die 91pferdige Cornwalliser Dampfmaschine im Gang nebst der 15pferdigen liegenden Hochdruckmaschine, welche per Minute 200 Kubikfuß aus dem Schachte pumpten. Bis zum 10. August arbeiteten die Maschinen, doch war nie möglich tiefer als 250 Fuß tief das Wasser zu bewältigen, weshalb die Maschinen stille gesetzt wurden. Nach Beiziehung der Herren Gergrath Wilfinger von Stuttgart und Ober-Ingenieur Weinberg von Strarferode entschloß man sich nunmehr, einen zweiten Schacht 124 Fuß 5 Zoll nördlich vom ersten abzutreiben und dort eine Cornwalliser Maschine von 226 Pferdekraften aufzustellen und so den starken Wasserandrang von Schacht Nr. I zu vermindern. Am 12. November 1855 ward mit dem Schacht Nr. II begonnen, der bis zum 30. April 1857 eine Tiefe von 330 Fuß erreichte. Man war somit noch 12 Fuß von der gefährlichen Wasserflucht entfernt und hörte nun mit der Arbeit auf, brachte Pumpen und Maschinen in Ordnung und führte am 25. Mai 1857 ein dreißigfüßiges Bohrloch auf die Wasserflucht nieder. In der Minute sprangen 20 Kubikfuß Wasser auf, aus einem zweiten Bohrloch von 44 Linien im Durchmesser flossen 120 Kubikfuß aus, und aus acht Bohrlochern, die niedergetrieben wurden, stiegen am 4. Juli, bis zu welchem Tage die Bohrarbeit währte, 220 Kubikfuß per Minute. Inzwischen war man im Schacht Nr. I mit vieler Mühe bis zu 300 Fuß Tiefe hinabgekommen, 50 Fuß tiefer als im August 1855. Aus diesem Schacht wurden per Minute 200 Kubikfuß zu Tage gefördert, somit in beiden Schächten zusammen 420 Kubikfuß oder 26 württembergische Eimer per Minute oder 1560 Eimer per Stunde oder 37.440 Eimer im Tag.\*) Das sah trübe aus: so viel Schichte, so viel Wasser. In der ganzen Umgegend, im Umkreis von drei und vier Stunden fielen in sämtlichen Brunnen die Wasser, in der nahe gelegenen Saline Wimpfen fiel das Wasser in Schlenbohrlöchern, die Teufel standen in der Luft und die Pumpen jagen nimmer auf, so sehr schöpften die gegen 400 pferdekraftigen Maschinen sämtliche Grundwasser der Gegend aus, aber dennoch keine Möglichkeit, den Schacht vollständig zu säumpfen. In Nr. II wurden nun die Bohrlöcher verschlossen und 25 Fuß über der wasserführenden Schichte ein Querschlag auf Nr. I getrieben, um sämtliche Maschinenkräfte auf Einen Punkt zu concentriren. Am 18. Juli wurde der Querschlag 5 Fuß breit und 6 Fuß hoch angefangen und war am 27. September 120 Fuß lang. Es fand demnach noch 4 Fuß 5 Zoll Weirte zwischen dem Querschlag und dem wasserführenden Schacht Nr. I. Am 30. December ward derselbe mittelst eines Bohrlochs angezapft und funden am 1. Octbr. die Wasser 320 Fuß tief am Querschlag mit einem Zuflusse von 250 Kubikfuß per Minute. Das gab frischen Mut. Auf Nr. I wurde die 91pferdige Maschine stille gesetzt, die Pumpen eingebaut und der Schacht gereinigt. Am 24.

\*) Dretmal mehr als das fließende Wasser des ganzen Stuttgarter Thales beträgt!

### Kleinere Mittheilungen.

Erleuchtung des Wassers. Nach einer Mittheilung des „Cosmos“ hat der Graf Reitzenfurt wiederholt den Versuch gemacht, durch einen unter Wasser fortbreitenden Strom die Aelien der Gemäuser zu erleuchten. Er hatte kaum den Inhalt einer 25 Centimeter hohen und 15 Centimeter weiten Flasche

Oktober waren sie fertig; zwei Pumpen von 20 Zoll Durchmesser waren bis auf die Sohle ins Wasser gehängt und ergossen ihr Wasser in den Querschlag, von da lief es nach Schacht Nr. II, aus welchem es mit der 226 pferdigen Maschine zu Tage gehoben wurde. Außerdem gossen im Schacht Nr. I zwei Pumpen von 13 Zoll Durchmesser zu Tage aus, so daß Nachts 11 Uhr die Wasser gestümmt waren und mit dem Aufkräumen und Fördern begonnen werden konnte. Nach 2½ Jahr kam man nun wieder auf die Sohle, auf welcher bis an den Bauch im Wasser zwischen den vier Saugpumpen innewerth gearbeitet werden mußte. Es ergab sich nun, daß die Wasser alle nur aus einer handhohen dolomitischen Zwickelschichte über den Gypsmergeln ausbrachen, einer Schichte, welche viele Stunden im Umkreis alle Wasser sammelte und in der Nähe von Gundersheim z. B. und andern Orten zu Tage ausget. Diese Schichte mittelst eines gußeisernen Mantels abzubämmen, war nunmehr die Aufgabe.

Am 27. November konnte bereits der erste gußeiserne Ring bei 349 Fuß Tiefe trotz eines Wasserzuflusses von 400—425 Kubikfuß per Minute gelegt werden. Am 24. December wurden die Röhren an dem gußeisernen Futter geschlossen, welches 23 Fuß 7 Zoll lichte Weite und 10 Fuß 5 Zoll Höhe hatte. Der Zufluß verminderte sich nun auf 25 Kubikfuß per Minute, welcher durch die Röhren des Mantels wie Staub hervortrat. An diesem Wasser wurde sich nicht länger mehr aufgehalten, sondern gleich weiter abgetaucht, da später eine 3 Fuß dicke wasserdicke Mauer in dem gußeisernen Futter aufgeführt werden sollte. Bei 354 Fuß wurde der Mauerfuß aufgesetzt und am 5. Februar 1858 mit der Mauerung begonnen. Am 12. Mai desselben Jahres ward dieselbe fertig. Bei 3 Fuß Stärke hat die Mauer 16 Fuß lichte Weite und ist, wie gesagt, 354 Fuß hoch. Der Mörtel, mit welchem gemauert wurde, ward aus Traß (aus dem Broththal am Rhein) und weißem Kalk von Friedrichshall gefertigt. Die Ziegel wurden von Wallonen in Feldbrennerien gefertigt. Nach gehöriger Erhärtung wurde am 1. September 1858 der Schacht leer gepumpt und die Röhren in der Mauer geschlossen. Es schweben noch 400 Kubikfuß Wasser per Minute durch, was jedoch so viel wie nichts mehr heißen will. Das Abtauchen im Gyps ging rasch von Statten und am 14. März 1859 wurde bei 535 Fuß Tiefe ein Lager von kristallinischem, klarem Steinsalz erreicht, das eine Mächtigkeit von 47 Fuß hat; die Strecken werden 30 Fuß hoch und 21 Fuß breit, die Pfeiler 3achter allwege. Hiermit ist nach 5¼ jähriger harter Arbeit mit einem Aufwand von nahezu einer Million Gulden das große Werk gelungen, Dank dem energischen Willen des K. Ministeriums der Finanzen und dem Mut und der aufopfernden Entschlossenheit der mit dem Bau Betrauten. Eine neue Aera eröffnet sich für den württembergischen Salzhandel mit diesem Jahre, indem von nun an bei der beabsichtigten Förderung von täglich 1000 Centnern sich die Salzproduktion des Landes von 800,000 Centnern auf 1,1 Million und noch mehr ohne weitere Schwierigkeit steigern läßt.

von Weißblech in das Wasser gegeben, als auch schon der Fluß (wahrscheinlich die Seine) von einer sehr klaren leuchtenden Flamme bedeckt war, von dem Flußlauf fortgerissen und gleich bengalischem Feuer lebhafte Funken von verschiedenen Farben zerstreut. Die Flamme, welche auf ihre Umgebungen ein ständliches Licht goss, dauerte ungefähr 20 Minuten. Ihre Höhe war sehr gering, denn sie hatte lange Zeit an einem Tannen-

saften geleckt, ohne ihn zu entzünden und selbst ohne ihn zu schwärzen. Bei einem zweiten Versuch ließ man die Flasche in eine ziemlich bedeutende Tiefe hinab und sah dann den brennenden Stoff im Wasser emporsteigen, von der Strömung vorwärts gezogen, wobei er sich häufig entzündete und dieselbe Beschädigung herbeiführte. Vor einigen Jahren hatte Niepce de Saint-Victor mit möglichst wasserfreiem Benzin denselben Versuch gemacht.

Die Waldbeeren und das Fescheholz, von denen erstere besonders im gegenwärtigen Sommer ungewöhnlich ergeblich sind, bilden für die ärmere Bevölkerung einen nicht unbedeutenden Vermögensgegenstand. In den hannoverschen Landestheilungen z. B. beträgt der jährliche Ertrag aus Waldbeeren 73,000 Thlr., was aber der geringe als zu hoch anzuschlagen sein mag. Freilich schätzte das allfällige aus den Inhibitivstoffen von Renhart-Großwilde entnommene Fescheholz auf 200,000 Stückfuß zu einem Werthe von 12,000 Thlr. an und 600 armen Familien ihren Brennholzbedarf genährte.

Eine Tauchertampe. Unter den in Paris 1859 ausgesetzten Preisen hat Herr Guignard einen Preis von 1000 Fr. erhalten für eine Lampe, welche den Tauchern und andern unter Wasser beschäftigten Arbeitern dienen soll. Die Lampe besteht aus einer Patrone mit einer wasserfesten Limbülung von diesem Metallgasse, welche zwischen zwei eisenen Schichten besteht ist. Ein Behälter mit einem Gemisch von Wasser und Terebintinal (welchem „Camphor“ gefügt, ist im Innern angebracht. Wenn die Lampe unter Wasser brennen soll, so wird die dazu nöthige Luft durch zwei kleinere Röhren zugeleitet, während ein gleiches Rohr im Tactel der Lampe die Verbrennungsgase abführt, welches dem doppelten Durchflusse treiben Luftzehrte zusammen hat. Diese Lampe ist mit gutem Erfolg in einer Tiefe von 45 bis 60 Fuß bei dem Bau der Keller Brücke und im Hafen von Bréz bei der Untersuchung eines gesunkenen Schiffes angewendet worden. Sie leuchtete dem mit einem Schwammstücke versehenen Taucher in einem Umkreis von 7 Fuß. (Gosmek.)

Ein Kuwetter. Der Professor der Chemie in Vöden Octave Hanwell schreibt an den Abbé Moutano einen Bericht über ein am 19. Febr. d. J. in Belgien beobachtetes Unwetter, indem er von diesem sagt, „daß es in meteorologischen Jahrbüchern eine Rolle spielen werde unter den außerordentlichsten Ereignissen.“ In weniger als zwei Stunden Zeit und in einer Ausdehnung von 160 Kilometer hat der Blitz in 18 Stundenstunde zündend eingeschlagen!

Kortpflanzungsgeschwindigkeit bei Donner. Eine besonders günstige Gelegenheit hat einem Belager, Herrn Montigny, Anlaß gegeben, dem Tone des Donners eine größere Kortpflanzungsgeschwindigkeit zuzuschreiben als andern Tönen. Er beobachtete sich in der Nacht vom 28. auf den 29. September in Aënnes, welches 5200 Meter von Plawinne entfernt ist, weißlich der Blitz ein Landsturm angriff, den Herr Montigny niederfahren sah und fast unmittelbar danach den bestigen Donnerthrum hörte, wie man ihn dann zu hören pflegt, wenn es in großer Nähe einschlägt. Wenn das Krachen des Donners die gewöhnliche Kortpflanzungsgeschwindigkeit hätte, so hätte jener Donnerthrum erst nach 15 Sekunden von Herrn Montigny gehört werden müssen, da Plawinne 5200 Meter fern lag und ein gewöhnlicher Ton in einer Secunde nur etwa 340 Meter zurücklegt. Daß der vom Herrn Montigny gefundene Blitz der in Plawinne zündende war, konnte er daraus sicher aburtheilen, daß er sehr bald darauf die Blitze der aufgehenden Feuerkrone sah.

### Für Haus und Werkstatt.

Dem Weine Alter zu geben theilt der „Gosmek“ zwei von Pauen angegebene Mittel mit. Ein Stüpfel voll Wein legt man in einem reinen Stüpfel der Strenge des Frostes aus; jeden Morgen hebt man das Glas von der Oberfläche ab, drei bis viermal hintereinander. Das gefrorene Eis gibt einen leichten Nachweh, der übrige jedoch ist durch das Herausziehen des Wassers in feiner Galle bedeutend verbessert. Man füllt ihn auf Haiser (tonneaux) und um ihm Souvenir zu geben, fügt man entweder ein Liter Himbeerflor oder 10 Centimen gefrorene Weidenwurzel (Iris florentina) hinzu, die man in Wein eingelegt hat. — Das andere Mittel ist folgendes. Im

März oder April breitet man eine 20 Centimeter (8 Zoll) dicke Schicht Stummel aus, auf welche man eine Schicht gelehrte und getrocknete Haselrösche bringt und so fort. Nachdem begüßt man den Haufen mit kaltem Wasser, so daß das Stummel in Gährung kommt, fault und gährt. Nach drei bis vier Monaten wird der Wein im Gefaß nach einem 2 bis 3 Jahre alten Flaschenwein gleichgemacht.

Ein ausgezeichneter Stahl. Wenn man dem Gußstahl 2 bis 5 Procent Zinnstein (Zinnstein) beifügt, so erhält man einen sehr dicken, harten und saßen Stahl, welcher vorzüglich geeignet ist zu Werkzeugen, Handzeilen, Säbren, Scheren etc. Aus Zinnstein-Stahl verfertigte Werkzeuge behalten ihre Schärfe länger als andere. (Gosmek.)

Zorf. Herr Merriat hat in Paris eine Zubereitung des Zorfs angegeben, von welcher nach seiner Uebersetzung eine gleiche Gewichtsmenge dieselbe Wärmemenge hervorbringt, so wie Steincoke, und ein ausgezeichneter Leuchtgas erzeugt. Der frisch geflossene Zorf kommt in eine Centrifugal-Turbine. Nachdem er hier schon in einem hohen Grade ausgetrocknet ist, bringt man ihn in ein rundes Bassin, in welchem 2 vertikale Mühlsteine laufen, durch welche der Zorf in einen gleichmäßigen Brei verwandelt wird. Dieser gelangt in einen Trichter, welcher ihn unter fortwährender Bewegung in ein Schneckenrohr treibt, von wo er aus 4 Oefnungen von 6 bis 8 Centim. Dicke als hebrer Kugeln austritt und im Wasserstrom durch einen Wassermüß in beliebig lange Stäbe zerhackt wird. Diese fallen aus Hürten und werden durch viele in den 40° warmen Zofraum geleitet, in welchem ein harter Luftstrom weht. (Gosmek.)

Prüfung der Zimmerluft auf Feuchtigkeithalt. Da es sehr wichtig ist, den Feuchtigkeithalt der Luft eines Zimmers zu kennen, so ist folgendes einfache Mittel, dies zu veranschaulichen, sehr zu empfehlen. 500 Grammen frisch gebackenen und getrockneten Kalk legt man in einem offenen Gefäß in das Gemach und läßt es 24 Stunden lang darin liegen, nachdem Thüren und Fenster geschlossen sind. Der abgegebene Kalk die Feuchtigkeithalt der Luft bezeugt anfangs, so wird die gewogene Menge nach dieser Zeit um das Gewicht des aufgenommenen Wassers schwächer sein und man kann dann leicht aus dem Betrag dieser Gewichtsabnahme die Feuchtigkeithalt der Zimmerluft abschätzen. Ist dieser Betrag mehr als 1 Procent (5 Grammen), so ist es von Nachtheil, dieses Zimmer zu bewohnen. (Gosmek.)

### Verkehr.

Herrn S. M. in W. — Ihre Anfrage wegen der beständlichsten Weintrink zum Humboldt-Wein dreist auf einer neuen Auffassung, wie Jacon aus meinem Aufsatze in Nr. 27 u. 28, hervorgeht wird, daß dem Artikel des Herrn Dr. Delmer in voriger Nummer werden Sie erlauben haben, das vielleicht ein wesentlicher Aufklärung der Humboldt-Weine nach bezieht. Ihre Frage und Bestehen wegen Humboldt-Wein kann ich leider nur mit demselben Stillstände beantworten. Da vorher Vermuthungen über die gewöhnliche Schmelzen etwas geben haben, so konnte ich mein Bestreben, wenig gelehrte Stellen nicht mögen wollen, hemmend vorgehen.

Herrn G. H. in S. — In den überfetzten Stellen haben Sie nicht Schmelzen erkannt und ich habe die daran zu sehen, in ihnen Wäandern von Metallionen zu sehen. Das in Ihren Briefe sehr feiner abgezeichnete „schwarze Linienstrich“ in Kalkschlämme, welches die Schmelze ein sehr wichtiges unterscheidendes Zeichen auf dem Gebiete der Weine. Alle Ihre Winterthungen in Kalkschlämme soll werden mit willkommen sein.

Herrn S. H. in S. — Nach einer mikroscopischen Vergleichen Ihrer Probe wurde mir die Zinn in dieser Nummer nicht ist diese dadurch ein zweiter als der zu den Besamungsbildern verordnete. Aus einem ganzen Blatte wurde viertheil zu ziehen, von welcher Menge dieses die Probe Material nahm. Es ist sehr fest, wenn ich nicht unter dem Mikroskop auf dem Blattoberfläche von kaum einer halben Ovalelinie auf dem Querschnitt über 100 Blätter.

Herrn F. H. in S. — Geröllchen aus für mich überfetzt. Ich habe diesen für unter Blatt in dieser Nummer Weibchen gemacht.

Herrn W. S. in S. in Wafen. — Allezeit bei den beschriebenen, welche das große Werk über europäische Vögel: von Gmelin'scher Wollfäden schreiben hat, während Sie ein in demselben Buche enthalten. Ich komme noch als die letzte sehr genaume Holls anworstern, welche Sie mit offen wollen, würde mit eine vollständige Seite über Wollfäden sein, weil ich meine aus demselben Werk hervorgeht und nicht aufzugeben habe. Vielleicht ist es bald im Stande, Ihnen das Werk zu dem photographischen Bild zu verschicken.

Herrn S. H. in S. — Ich habe die überfetzten Blätter eingesehen. Sie sind sehr schön. Man kann sich nicht einig Sache zu Herrn Schreyer machen.

Herrn W. S. in S. — Auf den vollständigsten vorgeschlagenen Plausibilitäten können die geführten Blätter von einem noch sehr geringen Betrag, wahrscheinlich Polystyrol, während die Blätter, die jetzt in den Händen sind, sind die besten Produkte, woraus man eine sehr gute Glasplatte, welche die alle auf dem jetzigen Stande der Wissenschaften.