



Ein naturwissenschaftliches Volkblatt. Verantwortl. Redactur C. A. Hofmähler.

Antikliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

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

No. 47.

Inhalt: Ein Naturforscherleben. (Fortsetzung.) — Die menschlichen Parasiten. Mit Abbildung. — Ueber Lichterscheinungen im Pflanzenreich. Von H. Hofe. — Kleinere Mittheilungen. — Witterungsbeobachtungen.

1863.

Ein Naturforscherleben.

Keine Tichtung.
(Fortsetzung.)

Die lithographische Kreide besteht aus verschiedenen Fetten und Harzen, hauptsächlich Seife, Hammeltalg, Wachs, Kattig und etwas Schellack mit einem schwärzenden Zusatz von Lampenruß. Diese Stoffe werden über Feuer zusammengeschmolzen und aus der erkalteten Masse Stifte gefertigt. Je nachdem man die Kreide härter oder weicher haben will, setzt man mehr oder weniger Schellack zu. Diese Kreide schneidet sich je nach der Härte wie feste Seife oder wie Wachs, und ist, wenn man sie recht lang zupft, selbst etwas biegsam.

Damit zeichnet man nun einfach wie mit spanischer Kreide oder mit Bleistift auf Papier auf die geförnte Oberfläche des Steines, und da diese eben aus lauter kleinen gleichmäßigen Hügelchen besteht, so kann man mit der Kreide auch nie eigentliche zusammenhängende Striche oder gleichmäßige Tonflächen zeichnen, sondern alles Gezeichnete ist aus kleinen Pünktchen zusammengesetzt, weil der über die Fläche leicht hingleitende Stift — denn bei noch so geringem Ausdrücken bricht die Spitze ab — nur auf den Spitzen der Rauigkeiten des Steines etwas zurückläßt und über die zwischensitzenden kleinen Vertiefungen hinweggleitet. Daß Hervorbringen sehr tiefer dunkler Löne erfordert ein sehr oftmaliges Ueberfahren mit der Kreide, weil ein schnelles Erzelen der Tiefe durch Ausdrücken mit

dem dazu stumpf erforderlichen Stift ein Verschmieren des Kornes und einen fleckigen ungleichen Ton hervorbringen würde. „Gutes Korn“ zu zeichnen, so daß der Abdruck weiche, reine punktirte Löne zeigt, erfordert daher eine große Sauberkeit und sorgsame Gebuld.

Ist die Zeichnung vollendet und hat sie nur sehr kurze Zeit fertig gestanden, so können die Vorbereitungen zum Druck beginnen. Um dessen Verfahren zu begreifen, müssen wir aber wissen, wie sich die Zeichnung zu dem Steine verhält. Wir könnten nach dem Gesagten glauben, daß sie nur aus den kleinen Kreideparthikeln bestehe, welche auf den Hügelchen des Kornes sitzen geblieben sind, und daß man sie daher mit einem leichten Schaben vollständig wieder beseitigen könne. Dem ist aber nicht so; die Zeichnung ist vielmehr vermöge der bereits erwähnten Aneignungsfähigkeit des Steines für Fette und für Wasser etwas in denselben eingedrungen, und nur der Lampenruß ist, des größten Theils der Fette etc., aus denen die Kreide besteht, beraubt, aus der Oberfläche zurückgeblieben.

Nun folgt das Aetzen des Steines. Dies beabsichtigt nicht sowohl eine bemerkenswerthe Vertiefung aller nicht bezeichneten Stellen des Steines — obgleich eine solche in geringem Grade stattfindet — sondern mehr ein Reinigen und ein Schärfen derselben vor Annahme der Drucker-

schwärze. Zum Ketzen bedient man sich einer sehr schwachen Säure, welche man aufgibt oder sehr schnell gleichmäßig aufpinselt. Die Säure bewirkt ein gelindes Aufbrausen, und nach etwa längstens einer Viertelstunde wird der Stein mit Wasser vollkommen rein gewaschen.

Jetzt sieht man noch eine Veränderung an der Zeichnung; nun aber folgt ein gewaltförmiger Eingriff, der Denjenigen geradezu erschreckt, der ihn zum erstenmale machen sieht; es wird nämlich mit einem schmuzigen Leinwandlappen mit Terpentinöl die ganze Zeichnung abgewaschen, wobei sich diese in eine schwarze Schmiere auf- und ablöst. Ist diese befeitigt, so erscheint bei flüchtigem Ansehen der Stein wieder wie ein unbezeichneter, die Zeichnung fast spurlos verschwunden. Doch wenn man genauer hinsieht, so sieht man die Zeichnung doch, aber nur als ganz schwachen Schatten, wie einen Hauch. Es sind die von der Kreide in den Stein eingebrungenen fetten Stoffe, die nun allein noch übrig sind.

Nun kann in dringendem Falle sogleich ein Probedruck gemacht werden. Das Drucken des Steins beruht lediglich auf dem Abziehen, den fetten Stoffe und Wasser vor einander haben. Der Stein liegt auf der Druckerpresse, neben dieser liegt auf einem handfesten Tischchen der Farbstein, eine große lithographische Steinplatte mit Druckerfchwärze bedekt, und die Walze. Diese letztere ist ganz einfach eine mit dicken weichen, aber dichten Leder überzogene Kugelwalze, wie sie in den Küchen dient. Durch Ueberwalzen des Farbsteines wird der Lederübergang ganz gleichmäßig, aber nicht zu dick mit Schwärze beladen. Jetzt benetzt der Drucker den zu druckenden Stein mit einem großen weichen Schwamme mit Wasser und walzt dann mit der Farbenwalze unter starkem oder schwachem Aufdrücken über den Stein so lange hin und her, bis die Zeichnung allmählig wieder erscheint. Das Wasser schlägt alle benetzte Theile der Oberfläche des Steins von der Schwärze, so daß diese auf ihnen nicht haften kann; die in der Oberfläche des Steins stehenden fetten Theile der Kreide, in summa die Zeichnung, nehmen ihrerseits kein Wasser an, wohl aber die fetten Druckschwärze. So beladet sich jedes Pünktchen der Zeichnung mit einem Pünktchen Schwärze. Nun wird das Blatt Papier auf die Zeichnung gelegt, ein dicker Lederbettel darüber geklappt und so der Stein unter einem feilsmäßig zugespitzten Buchenholz, dem Reiber, welches einen starken Druck ausübt mit einer Kurbel durchgezogen und der Abdruck ist fertig. Zu jedem weiteren Abdruck ist natürlich neues Benehen und „Einwalzen“ (mit Schwärze) des Steines erforderlich.

Dies ist in wenigen Worten das Princip der Lithographie, welches in der Feder- und der Gravirmanier nur nebensächliche Veränderungen erleidet. Für unsern Zweck genügt diese kurze Schilderung, denn dieser war, unseren Lesern und Leserinnen von dem Verfahren einer Kunstform einen Begriff zu verschaffen, welche der Naturwissenschaft so außerordentlichen Vorjubel geleistet hat.

In neuerer Zeit ist neben der Lithographie eine uralte Kunstform mit verjüngter Kraft als Mitbewerberin aufgetreten, die *Holzschneidekunst*, oder, was auch ihr einen überflüssigen griechischen Namen zu geben, die *Xylographie*. Beide aber sind einander kaum Nebenbuhlerinnen, denn jede für sich hat vor der andern Vorzüge, welche ihr diese nicht kann streitig machen wollen. In einem Vorzug vor der Kupferstechkunst treffen aber beide zusammen, und in diesem liegt eben beider unschätzbarer Nutzen für die Naturwissenschaft, es ist der, daß sowohl im Holzschnitt wie in der Lithographie der des Zeichnend kundige Naturforscher sich unmittelbar an das Auge seiner Leser wendet,

während dies bei dem Kupferstich durch Vermittlung eines Dritten geschehen muß, da die Kupferstecherkunst von dem einfachen Zeichnen — welches für Xylographie und Holzschnitt ausreicht — sehr weit verschieden ist. Wenn auch der Forscher eine selbstgefertigte Zeichnung dem Stecher vorlegt, so unterliegt sie doch auf dem Wege der Uebertragung auf die Platte wenigstens feinen und nebensächlichen Ab schwächungen oder Ueberschreitungen, mit Einem Worte Veränderungen, welche bei einem Mißverständnis Seiten des Stechers zuweilen Verunstaltungen und Anstoß zu großen wissenschaftlichen Irrungen werden können.

Es liegt so außerordentlich viel daran, daß die einem Buche beigegebenen Abbildungen so klar und unzweideutig zum Verständnis des Lesers bringen, was nach der Meinung des Verfassers durch bloße Worte vielleicht nicht ganz deutlich geworden sein würde.

Ist der Schriftsteller — wie reden hier immer nur von naturwissenschaftlichen — nicht auch zugleich in einigem Grade Künstler, und ist alldann sein Stecher nicht auch zugleich der Zeichner — was er in den seltensten Fällen sein wird — so muß sich der Schriftsteller erst auf seinen Zeichner und dann noch einmal auf den Stecher verlassen, und beide verlassen ihn manchmal in so nachtheiliger Weise, daß dadurch Irrthümer in die Wissenschaft eingeschwärzt werden. Ist nun der Schriftsteller vollends gar allen Kunstverständnißes so vollständig beraubt, daß er eine von ihm bestellte, nach einem von ihm vorgelegten Präparat gefertigte Zeichnung nicht einmal zu beurtheilen und auf ihre Richtigkeit zu prüfen versteht, dann ist es noch schlimmer bestellt. Und auch hierzu kommt noch Eins. Es kann sehr leicht der Fall vorkommen, daß eine nach einer natürlichen Vorlage gemachte Zeichnung so umfanglich und verwickelt sein kann, daß ein oder der andere Theil derselben dem prüfenden Auge des bestellenden Naturforschers entgeht. Das ist aber nicht möglich, wenn man die Zeichnung selbst gemacht hat.

Darum halten wir es für eine unerlässliche Pflicht des Naturforschers, daß er Zeichner sei.

Diese Pflicht steigert sich in neuerer Zeit gewaltig durch die förmlich Mode gewordenen Holzschnitt-Illustrationen. Dabei wollen wir nicht Unbilliges verlangen. Wo es sich um Zeichnungen handelt, welche künstlerische Durchbildung erfordern, wird diese Pflicht zu einem seltenen schönen Vorzug, zur Ausnahme, herabtreten müssen, z. B. bei der lebensvollen Darstellung von Säugethieren. Dieser Sachlage gegenüber haben sich in großen Wissenschaftsbeherden naturwissenschaftliche Zeichner ausgebildet.

Kommen wir noch einmal mit ein Paar Worten auf den Holzschnitt zurück, über welchen wohl auch noch viele unserer Leser in Unkenntnis sein werden, und indem wir das Folgende nur für sie schreiben, schreiben wir voraussetzungslös.

Der Stundendrucker ist nicht minder wie der Naturforscher ein Kunde des Holzschnitts, nur daß beide verschiedenen große Ansprüche machen und sich dabei verschiedenen Materials bedienen.

Wie Franken in seinen Kalkplatten des weißen Jura der Lithographie allein ihr Steinbedürfnis befriedigt, so liefert Kleinaisen in den Stämmen seiner Buchebäume dem Holzschneiter allein seinen Holzbedarf, denn noch hat kein anderer Baum mit seinem Holze das Gleiche zu leisten vermocht.

Die Eigenschaften des Buchholzes, wodurch dieses so vorzüglich für die Holzschneidekunst geeignet ist, beruhen in

seiner Feinjährigkeit und Dichtigkeit, in der Gleichmäßigkeit und Festigkeit seines Gefüges.

Der Stamm des Buchholzes, der selten den Durchmesser von 1 Fuß erreicht und dabei gegen 350 Jahr alt sein kann*), wird in Scheiben zerföhnt, welche die „Schriftöhhe“, d. h. die Höhe der Lettern erhalten, oft aber auch noch etwas weniger, in welchem Falle sie mit anderem Holze bis zu dieser Höhe „geföhrt“, oder mit Gevierten „unterlegt“ werden.

Eine Seite der Scheibe, von der gestaltlichen Zurückung an bis zur Vollenbung des Schnittes „Stoek“ genannt, wird auf der einen Seite vollkommen eben und glatt gemacht, daß sie sich wie eine Glasstafel anföhlt. Wenn die großen Holzschnitte unserer großen illustrierten Zeitungen ansehen, so können wir uns leicht von selbst denken, daß zu diesen die Stöcke vielföhlig zusammengefügt werden müssen, was allerdings eine sehr sorgföhliche und solche Arbeit von Seiten des Tischlers erfordert.

Die glatte Seite wird dann „grunbirt“, d. h. ganz dünn mit feinem gummittem Bleiweiß überstrichen, um ihr eine egale papieröhnlische Farbe zu geben und die föhrenden Jahrsringe zu verblassen. Auf die grunbirtete Fläche wird dann das Bild, natürlich das Rechte links und das Linke rechts, mit einem guten, feinen, mittelharten Bleistift gezeichnet. Wie die Zeichnung, so wird dann der Schnitt, welcher einfach darin besteht, daß alle Linien zwischen den Strichen und überhaupt alle unbezichneten Stellen vertieft ausgeföhnt werden, so daß die Zeichnung allein erhaben stehen bleibt. Nur selten wird der umgekehrte Schnitt angewendet, so daß die Zeichnung vertieft geschnitten wird, wo dann im Druck das Bild weiß auf schwarzem Grunde erscheint**). Natürlich ist dieser Schnitt viel leichter und geht viel schneller.

Uebrigens darf man nicht glauben, daß bei ersterer Manier das Herauszuföhrende sehr tief oder was dasselbe ist, daß das, was drucken soll, sehr erhaben sein muß. Bei dichten Schraffurungen sind die Linien kaum über Kartensblattöhde erhaben, und dennoch, Dank der Einrichtung der Buchdruckerpresse, bleiben die Zwischenräume weiß.

Manche meiner Leser und Leserinnen werden von Altklatschen, Glöh's gehört haben, ohne zu wissen, was das sei. Nicht selten finden wir in wohlthuen deutschen illustrierten Zeit- und anderen Volksschriften prachtvolle Illustrationen, welche für den billigen Preis der Zeitschrift und viel zu kostspielig vorkommen. Das sind meist Glöh's, welche von den Holzöhden in der Welle genommen werden, daß von dem Holzstök erst ein Gypabdruck genommen und über diesem ein Abguß von Schrifmetall gemacht wird. Dieser letztere wird dann auf eine Holzstafel aufgenagelt und kommt wie der Stoek selbst in den Saß. Wie sehen, daß es dasselbe wie die Stereotypie ist. In neuerer Zeit werden, besonders bei großen Auflagen, von den Stöcken galvanoplastische Kupferablagerungen genommen und mit diesen gedruckt. Durch beide Mittel vermeidet man das Stoeken des Druckens, welches bei sehr großen Holzöhnten zuweilen durch das Zerspringen des Holzstokes herbeigeföhrt wird.

Wenn gleich vielleicht gesagt werden darf, daß mit der Anwendung des Holzöhntes zur Illustration belehrender Bücher manchmal ein unnöhthiger Luxus getrieben wird, da in vielen Fällen die Lithographie dasselbe viel billiger und zuweilen selbst vollkühniger leistet, so bleibt den Holzöhnten doch unuegbar der Vorzug, daß sie allein in und mit dem Texte zugleich gedruckt werden können, daß man also für das, was das Wort zu wünschigen übrig lößt, das veranschaulichende Bild in unmittelbarer Nachbarschaft hat.

Die neueren Leistungen der Holzöhndekunst haben eine staunenswerthe Vollkommenheit erreicht, die meine Leser und Leserinnen, denen ihr Verfahren erst jetzt bekannt worden ist, nun um so höher anschlagen werden, als es dabei darauf ankommt, alle kleinen Röhnen der Striche der Holzöhnung im Schnitte wiederzugeben. Der Holzöhner muß geradezu in anderer Weise sehen, denn ein des Holzöhntes Unkundiger ist nicht im Stande, den Werth eines Holzöhntes an dem Stoek selbst zu beurtheilen, da die Kreuz- und Querschnitte zwischen der Zeichnung das Bild dieser außerordentlich föhren. Wer Gehegenheit dazu hat, der versäume es nicht, einen fertigen Holzöhnt sich einmal zeigen zu lassen, namentlich ein Porträt, an dem z. B. das Auge erhaben aus dem vertieft weggeschnittenen Lichtstalle der Wangen hervorglöhht.

Wenn auch das Zeichnen zum Schnitt von dem gewöhnlichen Bleistiftzeichnen in Nichts abweicht, so nimmt ein geschickter Holzöhner doch oft auf die Arbeit des Holzöhners Rücksicht, und wo es z. B. die künstlerische Vollenbung nicht erfordert, vermeidet er die Kreuzschraffurungen, welche den Holzöhner nöthigen, lauter kleine Vierecke zwischen den sich kreuzenden Strichen herauszuschneiden und dabei den Zusammenhang der Striche nicht zu beeinträchtigen.

Es sagt und einst ein berühmter Holzöhner: „was gezeichnet werden kann, kann auch geschnitten werden.“ Es ist dies wahr, aber es artet doch fast in Kunststückerie aus, eine wild und skizzenhaft schraffirte Zeichnung zu schneiden, die, wie die von Adolph Menzel, absöhntlich so gezeichnet sind, daß alsdann der Abdruck den Eindruck einer Radirung machen soll. Es wird diese Absöhnt in unühlicher Weise erreicht. Aber warum dann nicht lieber gleich Radirung?

Wir würden uns hier einer Vernachlässigung schuldig machen, wenn wir hier nicht noch der Verdienste des Buchdruckers gedenken wollten. Es ist keine Kleinigkeit, einen Stoek „zuzurichten“, d. h. ihn in der Presse so zu legen, daß er tadellose Abdrücke liefert, daß das Zarte zart, das Klare klar, das Tiefe tief kommt. Indem bei dem Abdruck das Papier auf den eingeschwöhnten Stoek mit der Kraft vieler Zentner aufgedrückt wird, so ist es genau abzumessen, diese Kraft auf die einzelnen Stellen des Stokes zu vertheilen. Wer es nicht gesehen hat, der lähelt vielleicht leicht, wenn wir sagen, daß oft ein Seidenblatt unter den Stoek oder eine Göße des Stokes gelegt, von Einkuß auf die Güte des Druckes ist. Der Maschinenmeister, welcher in der Schnellpresse den Stoek einfügt, ist eine gar wichtige Person in der Druckerei.

Doch verlassen wir diesen kleinen künstlerischen Abschweif. Er war aber eigentlich keiner, denn was wäre die Volksliteratur, was wäre namentlich die naturwissenschaftliche ohne Lithographie und Holzöhndekunst?

(Zurückung folgt.)

*) Es liegt eine Scheibe vor uns, welche auf einem Halbmeßer von 4 1/2 v. B. 333 Jahrsringe zeigt, die freilich zum Theil nur mit der Krone zu zählen sind.

**) So ist z. B. der Stoek in Nr. 39, 1861, geschnitten.

Die menschlichen Parasiten.

Dies ist der Titel eines noch nicht vollständig erschienenen Buchs^{*)}, welches eben so das allgemeine Interesse erregen muß, wie es für den Naturforscher und Arzt die Kenntniss von allen den Thieren sehr beträchtlich erweitert, welche sich unsern Leib zur Wohnstätte auserkoren haben. Wir behalten das Fremdwort bei, da Schmarotzer eine weitere und ungeziefer eine engere Bedeutung hat.

Die Zunahme unseres Wissens über die Dinge der Natur hat sich auch ganz besonders auf diesem Gebiete gezeigt, und seit Carl Wasmund Rudolphi, dem Gründer einer wissenschaftlichen Behandlung der Eingeweidewürmer, hat dieser in Dunkel sich einhüllende Zweig der Thierkunde wesentliche Aufhellungen erfahren und dadurch in neuester Zeit der Heilkunde einige ungeahnte Aufschlüsse gegeben. Es würde eine ziemlich lange Reihe von Namen geben, wollte ich die Naturforscher aufzählen, die in den letzten beiden Jahrzehnten sich mehr oder weniger ausschließlich mit den Parasiten des Menschen, und auch der der Thiere, beschäftigt haben. Unter diesen ist der noch in voller Manneskraft stehende Professor Rudolph Wermeser's und Götze's Zeit hinzugefügt haben, das benützt Rudolph mit seinen eigenen beträchtlichen Beiträgen zu einer Zusammenstellung, welche auf der Höhe der heutigen Wissenschaft steht, obgleich vorauszusetzen ist, und am Schlusse des Bandes 25 Seiten Zulasse es bestätigen, daß gerade auf diesem Gebiete täglich Neues entdeckt und das selbste Neue zu Vereinfachen, Berichtigungsbefürftigtem wird.

Die Lehre von der Entstehung der Parasiten ist wie kaum ein anderer Zweig der Naturwissenschaft seit ihrem ersten Anfassen bis in die neuere Zeit den mannichfaltigsten Wandelungen unterworfen gewesen, welche folgenden Stufenang zeigen.

Die Erscheinung der Eingeweidewürmer im lebendigen Leibe von Menschen und Thieren mußte noch viel mehr als die der äußeren Parasiten (des sog. „Ungeziefers“) die Frage nach deren Entstehung erregen, und da man es nicht wußte und aus natürlichen Gründen des Geistes nicht glaubte, daß wir selbst mit den Nahrungsmitteln die Keime zu denselben aufnehmen, um so weniger, als dies bei nur in Menschen lebenden Arten durch Abflammung aus anderen Menschen hätte stattfinden müssen — so lag für die mit der Lebensgeschichte dieser interessantesten Thiergruppe unbekannt, noch sehr starkgläubige Wissenschaft nichts näher, als dieselben „aus den verdorbenen Säften des Menschen von selbst“, d. h. durch die sogenannte Uterzeugung, entstehen zu lassen. In der That sind die Eingeweidewürmer lange Zeit als der handgreiflichste Beweis für die Uterzeugung geltend gemacht worden. Erst als zu Anfang des 18. Jahrhunderts vorzüglich Swammerdam und Redi die geschlechtliche Fortpflanzung auch bei den niedersten Thieren nachgewiesen hatten, konnte man anfangen, an eine solche auch bei den Eingeweidewürmern

zu denken, was die beiden genannten Wahnbrecher der Wissenschaft selbst jedoch noch nicht wagten.

Als man mit der Entdeckung des Mikroskops (um 1620) einen tieferen Blick in die Welt der organisierten Wesen gemann und man im Wasser und anderen Flüssigkeiten, im Erdboden ihrer Kleinheit wegen bisher unbekannte belebte Wesen fand, so fing man an, da man zumal dergleichen auch in der Luft voraussetzte, die Meinung zu hegen, daß wir und vor der Einbringung von Parasitenkeimen gar nicht schäden können. Dies führte zu der Lehre von der Heterogenie, d. h. der Abflammung von fremdartigen Wesen, die in der Außenwelt leben und sich erst im Menschen unter begünstigenden Bedingungen zu den Parasiten weiter entwickeln und umwandeln sollten.

Bald aber lernte man die Eingeweidewürmer als selbstständige geschlechtstheilige Thiere kennen, und man mobilisirte die Einwanderung derselben in den Leib des Menschen dahin, daß man sagte, der Bandwurm des Menschen lebt als solcher in seiner Jugend im Wasser und gelangt mit diesem in seine lebendige Wohnstätte. Diese Meinung wurde namentlich dadurch hervorgerufen, seit Linné und andere im Wasser frei schwimmenden dem Bandwurm ähnlichen Würmer gefunden hatten. Es war dies aber ein Fischbandwurm, der sich auf einer gewissen Entwicklungsstufe befreit und dann vielleicht in Wasservögel einwandert. Mit dem zunehmenden Wissen von dem Leben der Eingeweidewürmer einerseits und der hier in Betracht kommenden ähnlichen aber frei lebenden Thiere andererseits, kam man allmählig von der Ansicht wieder ab, daß die Parasiten zugleich auch, wenigstens in gewissen Perioden ihres Lebens, im Wasser oder gar im Erdboden lebten. Namentlich durch den russischen, 1741 in Berlin geborenen, 1811 nach 42jähriger Abwesenheit auch daselbst gestorbenen, Naturforscher Pallas wurde bestimmt ausgesprochen, daß die Eingeweidewürmer gleich den übrigen Thieren von ihrem Gleichen abstammen und aus Eiern entstehen, die von einem Wirthe auf den andern übertragen würden. „Man kann“, sagt Pallas nach Ruarkarts Citat, „nicht zweifeln, daß die Eier der Eingeweidewürmer außerhalb des Körpers umhergesät werden, daß sie ohne Verlust ihrer Lebenskraft hier allerlei Veränderungen (Hitze, Kälte, Trockenheit etc.) vertragen und erst, wenn sie mit Speise und Getränk wieder in dienliche Körper gebracht werden, zu Würmern erwachsen.“ Pallas und die Anhänger seiner Lehre ließen die Eier der Eingeweidewürmer aus dem Darmkanale auch in das Blut, mit diesem in andere Körperteile und selbst in die ungeborene Keimbrucht übertritten, und glaubten so an eine Erblidlichkeit der Bandwurmrkrankheit, woran indessen schon vor Pallas Andere, z. B. Leuwenhoeck und Vallisnieri, gedacht und diesen folgend auch Spätere: Götze, Bloch, O. F. Müller u. W., geglaubt hatten. Man glaubte selbst an eine Uebertragung der Eier durch die Muttermilch, ja selbst durch das Küssen. Eine nachträgliche Einwanderung wurde in Ubrede gestellt. Die mit dem Nothe ausgelegerten unzählbaren Mengen von Eiern sollten verloren sein. Diese anscheinende Verschwendung beschönigte man sehr teleologisch damit, daß die Natur diese überschüssigen Küsse von Fortpflanzungsmitteln zulassen müsse, um wenigstens einige Eier an ihre Entwicklungsplätze gelangen lassen zu können.

Man überließ es, daß gegen die erbliche Uebertragung schon das spreche, daß bei neugeborenen oder selbst bei un-

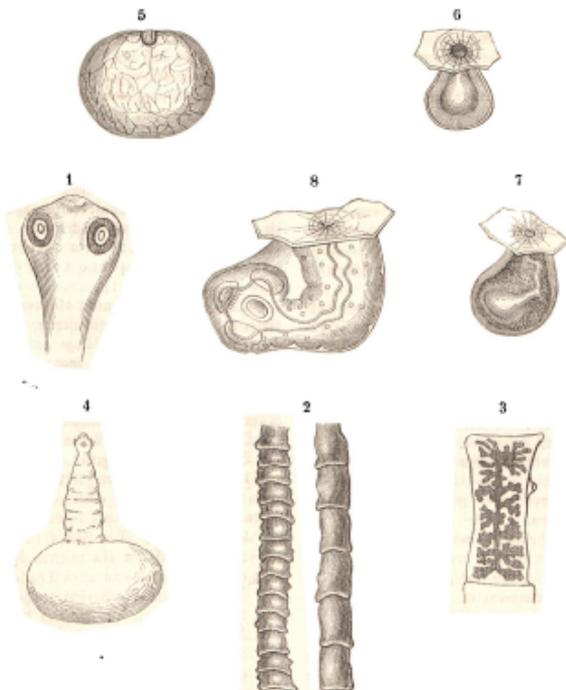
*) Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Von Sand- und Leberichs f. Naturf. und Aerzte. Von Dr. Rudolf Leuckart, Prof. in Gießen. I. Band. Mit 268 Holzschnitten. Leipzig u. Heidelberg, G. B. Winter's Verlagsbuchhandlung.

geborenen Kindern beobachtete Bandwürmer zu den allergrößten Seltenheiten gehörten, gegenüber dem doch so häufigen Vorkommen menschlicher Bandwürmer, angenommen, daß diese Beobachtungen richtig waren.

Die Unzulänglichkeit dieser Erklärungsweise erkennend, kehrte man zu Bremser's Zeiten (um 1820) wieder zu der Uerzeugung zurück, „allerdings der einfachsten und bequemsten Manier, den Knoten zu zehauen“, wie Leuckart sehr richtig sagt und hinzuzügt: „es waren die Zeiten, in denen die allmächtige Lebenkraft den Dr-

„Und doch war dieser Schein“, sagt Leuckart, „ein trügerischer, so trügerisch, daß dieselben geschlechtslosen Binnenwürmer und heute vor allen übrigen in den Stand gesetzt haben, den Irrthum der Rudolphischen Lehre (Uerzeugung) zu überwinden.“

Die über der vorgeschrittenen Meinung von der Uerzeugung der Eingeweidewürmer etwas in den Hintergrund gedrangte mikroskopische Beobachtung kam seit 1831 wieder zur Geltung, als Mehli's mittel's des Mikroskops die überraschende Entdeckung machte, „daß die Eier gewisser



1. Kopf des gemeinen Bandwurmes, *Taenia solium*, stark vergr. — 2. Zwei Stücke desselben, rechts vordere untreife, links mehr hintere reife Glieder, nat. Gr. — 3. Ein geschlechtsreifes Glied, *Proglottide*, innen mit dem baumförmig verzweigten Fruchtbehälter, links Geschlechtsöffnung, Uterus, dopp. Gr. — 4. Die Schweine-Kinn, *Cysticoceros cellulosa* L., aus welcher der Bandwurm wird, etwa 8 mal vergr. — 5. Dieselbe mit eingehülltem Kopfjansen. — 6. Kopfjansen allein nach weggeschmittener Blase. — 7. 8. Getrennte Pöge des Kopfjansens, aus welchem sich allmählig der Bandwurm entwickeit.

gansmus beherrschte. Für sie schien es ja ein Leichtes, ein Klümpchen Schleim, eine Darmzotte oder ein Stück Bindegewebe selbstständig zu organisiren.“*) Die Erklärung durch die Uerzeugung schien dadurch auch eine starke Stütze gewonnen zu haben, daß man manche Eingeweidewürmer stets geschlechtslos und also fortpflanzungsunfähig fand. Wie sollten dann, so durfte man auf diesem Wissensstandpunkte ausrufen, solche Thiere anders als durch Entziehung „von selbst“ (Uerzeugung) zu erklären sein!

*) Wir wissen ja, daß das Gespenst einer souveränen Lebenskraft auch heute noch in vielen Köpfen spukt.

Distomeen (in der Leber vieler Wiederkäuher lebender Würmer) einen Embryo enthalten, der durch Gestalt und Färbung einem Infusorienthiere ähnelte und nach dem Ausschlüpfen aus den Eihüllen auch wie ein solches unter-schwimme.“ Dies führte durch sich bald anreihende weitere Entdeckungen von v. Nordmann, v. Siebold, Eschscholtz zu der von dem Dänen Steenstrup 1842 veröffentlichten Lehre vom Generationswechsel, deren wesentlicher Inhalt darin beruht, daß es Thierarten giebt, deren Nachkommen erst in der zweiten und dritten Generation zu der ursprünglichen Gestalt der Geschlechts-thiere zurückkehren und daß zu diesen namentlich auch viele Ein-

geweidewürmer gehören. Dieser Nachweis gelang durch Eternkrup am vollständigsten bei den Trematoden (Saugwürmer oder Gabelwürmer).

Dies ist eine kurze Schilderung der Kreuz- und Quergänge, auf denen die Wissenschaft zu der richtigen Erkenntnis der Natur der Eingeweidewürmer gekommen ist. Es ist heute erwiesen, daß die Bandwürmer aus einer Thierart in die andere wandern und dabei allmählig ihre vollkommene Ausbildung erhalten, und zwar so allgemein, daß bis jetzt kein einziger Eingeweidewurm bekannt ist, dessen ganze Entwicklungsgeschichte an demselben Orte verläuft. Der einzige Madenwurm der Kinder, *Oxyuris vermicularis* L., bei dem dies bis jetzt der Fall zu sein scheint, wird vielleicht bei schärferer Beobachtung sich auch der allgemeinen Regel unterordnen. Dabei können wir nicht unbeachtet lassen, daß ältere Ansichten nicht als vollkommen irrig, sondern nur als übertrieben und falsch gedeutet sich erwiesen haben.

Man kann also die Parasiten Wanderthiere nennen, die dabei theils von dem Körperausruf und von der Nahrungsaufnahme ihrer Wirthe geteilt werden, theils sich gewaltsam ihre Wege bahnen (Leichinen). Diese Wanderung aus einem Leibestheile in den anderen eines und desselben Wirthes oder aus einem Wirthe in einen anderen schließt nicht aus, daß manche Arten Abschnitte von Freileben im Wasser oder in feuchter Erde zu durchlaufen haben.

Wenn wir nach dieser allgemeinen Erörterung der Entstehung der Eingeweidewürmer zu den im Menschen lebenden Arten übergehen und am Schlußse einen derselben näher betrachten wollen, ist hier zunächst nach *Leuckart* anzuführen, daß man solcher bereits mehr als 50 Arten kennt, eine Anzahl, die von seinem anderen Würmer beherrschenden Thiere erreicht wird. Die im Menschen lebenden Entoparasiten (im Innern lebenden, zum Gegensatz von den äußerlichen Schmarozern) leben theils bloß in ihm, theils auch in anderen Thieren, theils sind sie nachtheilig, selbst lebensgefährlich, theils sind sie ohne irgend einen Einfluß auf die Gesundheit.

Die meisten und gefährlichsten menschlichen Entoparasiten gehören in die Abtheilung (oder wie Andere wollen „Klasse“) der Würmer, einer jetzt ganz anders und beschränkter als von *Linné* umgrenzten Thiergruppe. Unter den im Menschen schmarozenden Würmern bilden neben anderen (z. B. den Blutegeln) die zu den vorzugsweise sogenannten *Cin* geweidewürmern, *Felmint*en, gehörenden, die wichtigsten. Sie gehören den 4 Ordnungen der Klasse an: 1) *Sputwürmer* oder *Nematoden*, 2) *Hakenwürmer*, *Acanthocyphalen*, 3) *Saugwürmer*, *Trematoden*, und 4) *Bandwürmer*, *Cestoden*. Die früher noch als 5. Ordnung angenommenen *Blasenwürmer*, *Cystici*, sind als frühere Zustände anderer zu streichen gewesen, wie wir bald an der Finne erfahren werden.

Inbem ich noch die Lebensgeschichte des gemeinen *Bandwurms* anschließe, ist zu erwähnen, daß im Munde des Volkes und unwissenschaftlicher Aerzte unter diesem Namen drei verschiedene Arten zusammengeworfen werden. Die abgebildete Art ist der vorzugsweise so zu nennende gemeine *Bandwurm*, *Taenia solium* L. Er wird ausgewachsen 6 bis 9 Fuß lang, und die vollkommen ausge-

bildeten, mehr nach hinten zu liegenden Glieder haben eine Länge von 5—6 und eine Breite von etwa 3 Linien. Der kugelige Kopf hat die Größe eines Stachelkopfes und 4 stark hervortretende Saugnäpfe. Der Scheitel des Kopfes ist etwas gewölbt und trägt einen Kranz von etwa 26 Haften. An den Kopf schließt sich ein fast vollkommener saftförmiger Hals, der dem unbewaffneten Auge ungeschleiert erscheint. Dann folgen die vorn kleinen, nach hinten aber immer größer werdenden Glieder. Etwa 3 Fuß hinter dem Kopfe nehmen sie eine quadratische Form an; ungefähr noch einen Fuß weiter hinten beginnen die reifen Glieder, nachdem die Geschlechtsorgane ungefähr 200 Glieder vorher (etwa mit dem 450. Gliede) zur vollen Entwicklung gekommen waren. Die geschlechtsreifen Glieder sind länger als breit mit etwas abgestumpften Enden. Die Geschlechtsöffnung liegt hinter der Längsmitte. Der Fruchtbehälter zeigt eine baumartig verästelte Figur mit einem Mittelstamm. Die unendlich kleinen Eier sind ziemlich rund, dickschalig, und auf der Oberfläche mit dichtstehenden Stäbchen bedekt.

Jedes der reifen Glieder enthält einen solchen Fruchtbehälter mit vielen Tausenden von Eiern und eine Samenblase, ist also zwitterhaft und zeugungsfähig. Nicht in ist der Bandwurm nicht ein einzelnes Thier, sondern eine Kette von vielen Hundert einzelnen Thieren, da jedes reife Glied als ein solches zu betrachten ist.

Der Kopf ist auch nicht als der gemeinsame Ernährer dieser langen Thierreihe anzusehen, sondern, wenn sich diese Kette allmählig zu ihrer Länge ausgebildet hat, mehr nur als der gemeinsame Anker, wodurch sich jene in der Darmhaut anheftet. Jedes Glied ernährt sich und pflanzt sich selbstständig fort, und wird deshalb mit dem besondern Namen *Proglottide* benannt.

Ohne heute auf das Leben und die sonstige Bedeutung des Bandwurmes einzugehen, betrachten wir unsere Figuren 4—8, welche auch die Abkammung desselben von der Finne, *Cysticercus cellulosae* L., veranschaulichen, deren Selbstständigkeit als besonders Thier somit in Wegfall kommen muß. Die Finne ist eine etwa schrotkorn-große Blase, auf der ein mittelmäßig langer Hals einen dem des Bandwurmes in allen Theilen gleichen Kopf trägt.

So groß auch die Verschiedenheit zwischen der Finne und dem Bandwurm ist, so ist es doch auch auf experimentellem Wege außer Zweifel gestellt, daß jene bloß die erste Entwicklungsstufe dieses ist. Man hat eben sowohl durch Fütterung von Schweinen mit Bandwurmgliedern die Finne in jenen erzeugt, wie umgekehrt durch Fütterung von anderen Thieren und von Menschen (zum Tode verurtheilte Delinquenten) mit Finnen den Bandwurm. *Leuckart* sagt, daß man zuweilen bis auf den Tag das Eintreten dieses Erfolges vorher sagen könne.

Nicht bloß von den menschlichen Bandwürmern kennt man ihre Finnenform, sondern auch von anderen aus Säugethieren, und zwar finden sich diese Finnen in denjenigen Thieren, die von jenen getroffen werden, in denen sich der zugehörige Bandwurm findet.

Unsere von *Leuckart* entlehnten Figuren zeigen die Abstammung des Bandwurmes und finden in der Unterschrift ihre Erläuterung.

Ueber Lichterscheinungen im Pflanzenreich.

Von A. Köse

Die Wissenschaft braucht sich des Bekenntnisses nicht zu schämen, daß die Lichtseiten des Thier- und Pflanzenlebens zu den dunkeln gehören; denn sie hat das Ihrige treulich gethan, um das dunkle Gebiet dieser höchst merkwürdigen Erscheinungen aufzuklären. Wenn es ihrem rühmlichen Forscher noch nicht vollständig gelungen ist, die geheimnißvollen Ursachen derselben zu ergründen, so liegt dies einestheils in dem Umstand, daß die Erscheinungen im allgemeinen selten und dann nur wenig Beobachtern zugänglich sind, andernteils in der Schwierigkeit der Untersuchung selbst, bei der ja Physiologie, Chemie und Physik gleich stark theilhaftig sind. Am weitesten vorgeschritten ist die Kenntniß des thierischen Leuchtens. Vom „Meeresleuchten“ wissen wir durch die unermüdblichen Forschungen eines Ehrenberg, Burmeister, Quatrefages u. a. m. jetzt wenigstens so viel, daß es von einer großen Anzahl der niedersten thierischen Organismen ausgeht und daß es mit deren Lebensthätigkeit in innigem Zusammenhang steht. Bei einigen derselben sind es die bewegten Muskelzellen und gereizten Nervenstränge, bei andern die Eingeweidekanäle, Eierstöcke und Schwimmbläsen, bei noch andern Secretionen, welche den leuchtenden Schein erzeugen. Das Leuchten der Lampyriden (Leuchtkäfer) scheint nach den Untersuchungen von Treviranus, Carus, Quatrefages u. A. mit der erhöhten Lebensthätigkeit zur Paarungszeit und überhaupt mit der Respiration in Zusammenhang zu stehen und höchstwahrscheinlich eine Ausscheidung phosphorhaltiger Stoffe zu sein, denn man hat in dem Fettkörper dieser Insekten einen Phosphorgehalt nachgewiesen. Die Vaterntöge (Fulgurinen) der Tropen, von deren Leuchten man früher so viel gefabelt, verdienen dagegen kaum der Erwähnung, da nach den neueren Beobachtungen ihr Leuchten vermögen nur schwach sein soll. Wahrscheinlich hat man sie mit den tropischen Springkäfern (Pyrophoren) verwechselt, deren blendend grünes Licht von neuen Reisenden als eine unvergleichliche Pracht geschildert wird. Eine eingehendere Betrachtung behalten wir uns indessen für eine spätere Mittheilung vor.

Von weniger glücklichem Erfolg sind im allgemeinen die Untersuchungen der Lichterscheinungen im Pflanzenreich. Ueber manche stehen die Ansichten der Forscher noch schroff gegenüber, andere sind uns geradezu geheimnißvolle Räthsel, deren Lösung wir erst von den weiter vorgeschrittenen Naturwissenschaften zu erwarten haben.

Schon die alten griechischen und römischen Schriftsteller erzählen von leuchtenden Pflanzen, freilich mit allerlei wunderbaren Fabeln vermischt. So erwähnt Kellianus eine Pflanze (Aglaophotis), welche bei der Nacht wie ein Stern leuchtet, aber am Tage von andern Gewächsen nicht zu unterscheiden ist. Hat man das Glück, ein solch leuchtendes Zauber- und Heilkraut zu finden, so darf man es ums Himmelswillen nicht ausreizen, denn das Würde dem Verzengen das Leben kosten; man begehret dasselbe nur und läßt es am andern Morgen von einem jungen Gunde, den man an dasselbe bindet und durch Fleischbissen lockt, ausreizen. Der Hund stirbt natürlich augenblicklich und wird mit Freileichtigen begraben. Diese und ähnliche Angaben stellt der berühmte Botaniker und Arzt G. v. O. n. a. d. W. e. s. e. r (1516—1565) in einem besondern Werke „über die Mondpflanzen“ (Lunariae) zusammen und berichtet in demselben auch über eine eigene, freilich nur oberfläch-

liche Beobachtung an den reifen, aufspringenden Schoten der Mondviole (Lunaria rediviva), welche entweder selbst leuchten, oder die Strahlen des Mondes von ihrer glatten, glänzenden Oberfläche zurückwerfen.“ — Wenn nun auch bei der letzteren Pflanze eine entfernte Ähnung von einem Lichtreize der faserfarbigen, innern Schotenblättern zugegeben werden könnte, so begreift man jedoch nicht, wie andere Pflanzen, als Aurifera (Primula auricula), Sonnentau (Drosera), der süßliche Ranunculus Thora, der Königsfarn (Osmunda regalis), die Mondraute (Botrichium Lunaria) u. a. m. in einen „glänzenden Ruf“ kommen konnten. Dem letzteren Farnkraut schrieb die guten Alten wohl deswegen ein Leuchtvermögen zu, weil sie glaubten, die Fiederblättchen desselben (von der Gestalt eines Halbmonds) vermehren und vermindern sich mit dem zu- und abnehmenden Monde! —

Treten wir indessen aus der mythischen Vorseit, dem Kindekalter der Naturwissenschaft, heran zu den Wunderglauben freien Beobachtungen unserer Tage, so zeigen sich die Lichterscheinungen entweder als anbauend (phosphoresciren), oder als flüchtige, sähle Erscheinung. Zu den ersteren gehört das bekannte und oft untersuchte Leuchten des weißsaulen Holzes von Äpfeln, Pappeln, Koffkastanien, Eiben, Erlen, Buchen, Fichten und Kiefern. Ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, dasselbe zu beobachten, am schönsten im Sommer 1860, wo ausgegrabene saule Brunnenröhren in lange Scheite gespalten auf unserem Hofe aufgestellt lagen, in eine solche Licht verbreiteten, daß man die klare Schrift eines nahegehaltenen Buches deutlich lesen konnte. Die großen Holzstücke, in ihrer gleichmäßig leuchtenden Masse, erstehen wie weißglühende Eisenstücke, ja es wäre, als könnte man in der nächsten Umgebung derselben eine waldartige Bewegung der Atmosphäre wahrnehmen, ähnlich der, welche verdampfender Phosphor im Dunkeln erzeugt. Die ganze Erscheinung, so imposant sie einerseits auch war, hatte etwas Unheimliches und Weißerhotes, und man kann sich denken, wie oft ein leuchtender Holzstod schon Veranlassung zu Geistergeschichten und Wundermärchen gegeben haben mag, wie oft abergläubische Seelen in Furcht und Angst gehabt worden sind. Mir selbst sind mehrere Beispiele der Art bekannt.

Das Leuchten scheint von einem gewissen Grad der Verwesung, der Temperatur und der Feuchtigkeit, überhaupt von der Einwirkung der Atmosphäre auf die Zersetzung des Holzes abhängig zu sein; es dauert im Freien je nach der Witterung 6 bis 9 Tage, im Zimmer kann man es nur unter Wasser einige Zeit erhalten. Trodnet das Holz aus, so hört das Leuchten ganz auf, kann aber durch mäßiges Begießen wieder hervorgerufen werden, doch nicht nach so langer Zeit. Säuren und siedendes Wasser zerstören sofort die Leuchtkraft. Nach Dessaignes kann man beliebiges Holz leuchtend machen, wenn man dasselbe, und namentlich die Wurzeln mit der Rinde, eingräbt oder in saure Kasser so lange legt, bis es in einen bestimmten Grad von Verwesung übergeht. Die Erscheinung zeigt sich dann zuerst unter der Rinde. Auch an alten Fichtenstößen, die äußerlich eine feste Rinde hatten, habe ich im Innern einen Schein bemerkt, wenn ich mit dem Stocke hineinlachte.

Früher war man der Ansicht, und noch neuerdings ist

biefelbe von Dr. Me (Natur Nr. 28) verfochten worden, daß das Leuchten nur von einem Fadenpilze (Byssus phosphorea L.) herrühre, der das faule Holz durchzieht, so wie ein anderer Pilz (Sarcina noctiluca) ähnliche Erscheinungen auf verwesenden Thieren und animalischen Stoffen, namentlich auf faulenden Seefischen, verdohenen Büdingen und alten Würsten, ja selbst auf dem menschlichen Gehirn und in Hühnerreier erzeugen soll. Inzwischen bestätigten mir sorgfältige mikroskopische Untersuchungen die bereits schon früher von Meyen, Tuladine, Gartig, Hofmeister u. A. ausgesprochene Ansicht, daß das Leuchten beim faulen Holze nicht von Pilzfäden, sondern nur von den in Zerlegung begriffenen Zellen selbst ausgeht, also rein chemischer Natur ist. Auch bei Büdingen fand Gartig keinen leuchtenden Pilz, und Gankel wies nach, daß bei dem leuchtenden zerhackten Schweinefleisch nur die Oberfläche der bloßliegenden Muskelmasse leuchtet.

Aber nicht nur Holz, sondern auch andere im Uebergang zur Fäulnis begriffene Pflanzenstoffe zeigen einen phosphorescirenden Schein. So ergab sich Meyen, daß er auf einer nächtlichen Wanderung durch einen Wald an zwei Stellen faulende, leuchtende Schwämme antraf, deren Materie er mit dem Trock in einem anstreichbaren konnte. An faulenden Pfirsichen, keimenden, halbverwesten Kartoffeln beobachtete man ebenfalls einen deutlichen Lichtschein. Am genauesten hat Tuladine einen ähnlichen Schein, der sich über die ganze Oberfläche faulender Gleditschblätter erstreckt, beschrieben. Derselbe beobachtete auch, daß an lebenden Olivenstämmen in Folge einer Krankheit zuweilen eine Phosphorescenz eintritt. Ueber eine Erscheinung ganz anderer Art berichtet v. Martius in seiner „brasilianischen Reise“: Eines Abends, als es bereits dunkel geworden und ein Gewitter im Anzuge war, die Temperatur auf 20° R. stand und der Volta'sche Elektrometer keine Spur von Leitfähigkeit bemerkbar machte, zeigte der aus abgedrohenen Nerven herausströmende Milchsaft einer Wolfsmilchsaart (Euphorbia phosphorea) einen phosphoresirenden Schein, jedoch nur in dem Augenblick, wo er beim Abbrechen aus der Wunde trat. Durch Beobachtungen an verschiedenen Stengeln und Nerven ergab sich stets dasselbe Resultat, bis die Temperatur auf 16° R. sank, wo das Leuchten aufhörte und weder an demselben Tage, noch später wieder beobachtet wurde.

Aber nicht nur bei verwesenden, sondern auch bei lebenden, unverletzten Gewächsen zeigen sich Lichterscheinungen. Das bekannteste Beispiel ist der unterirdische Wurzelstock (Rhizomorpha subterranea Pers.), der in fadenförmiger, wurzelartiger Verästelung unter der Rinde alten Holzes, besonders aber auf dem faulenden Zimmerstein in den Bergwerken wohnt. Er ist ein naher Verwandter des Köhren-Wurzelstockes (Rhizom. fontigena), dessen viele Fuß lange feierige Zweige in die Brunnenröhren hineinwachsen und die sogenannten „Schöpfe“ bilden, durch welche häufig die Wasserleitungen verstopft werden. Schon Humboldt schildert in seiner „unterirdischen Flora“ das magische Leuchten des Bergwerzstockpilszes, welches nach De Candoles und Meyen's Angabe so lebhaft sein soll, daß man dabei lesen könnte. Wie wunderbar muß der Anblick einer solchen Illumination der unbemerkten Tiefen sein! — Das Licht geht vorzugsweise von den Spitzen der viel verzweigten, oft bis 18 Fuß herabhängenden Äste aus, doch leuchten auch zuweilen die übrigen Theile, namentlich die ganze

Oberfläche junger Pilze. Die verschiedensten Meinungen sind über die Ursache dieser Erscheinung geltend gemacht worden; doch scheint nach den Untersuchungen von Kees, Riggerath und Bischof die Ansicht am meisten auf Wahrscheinlichkeit Anspruch machen zu können: daß der Grund in einer chemischen Verbindung der Stickstoffhaltigen Bestandtheile des Pilzes mit dem atmosphärischen Sauerstoff zu suchen sei. Auf ähnliche Weise erklärt man auch das Phosphoresciren des an Olivenstämmen im südlichen Europa wachsenden Olivenpilzes (Agaricus olearius), bei welchem nicht nur die Oberfläche, sondern die ganze Fleischsubstanz, und zwar in der lebhaftesten Vegetationsperiode leuchtet. Gleiches zeigt sich an einigen Blätterpilzen der tropischen Länder (Agaricus noctiluca, igneus und Gardneri). Ueber den eigenthümlichen Lichtreflex mancher Moosarten (Mnium punctatum, Sissidens taxifolius), und namentlich den des Farnkeimes vom Farnwedel in oos (Schistosstega), in Felsenhöhlen und dunklen Schluchten — der gewiß auch manches Nährchen von feurigen Drachen und verborgenen, glänzenden Schätzen veranlaßt hat — ist bereits in Nr. 30, 1862, d. V. gesprochen worden.

(Schluß folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die Erfolge der künstlichen Befruchtung von Bäumen und Getreide nach der Methode des Herrn Daniel Goodenow auf dem Jacquinischen Gute bei Gernau, das Napoleon kürzlich besucht, werden nähere Angaben gemacht. Ganz besonders schön werden die Baumfrüchte, wenn die Zweige unter die Horizontale herabgezogen werden und zwar so, daß sie mit der Vertikalen — den Kreis in 400° theilt — einen Winkel von 112 $\frac{1}{2}$ ° bilden. Alle Bäume und Aebeln des Jacquinischen Gehöfes sind so behandelt. Die Schauer, welche, wenn das Getreide blüht, über dasselbe gezogen wird, ist 20–30 Meter lang und hat eine lockere Kranz von 25–30 Centimeter Länge. Es ergab sich bei einer Fläche von 80 Octaren, daß diejenige ebne künstliche Befruchtung 22,6 Liter Roggen im Gewicht von 16 Kilo lieferte, mittels derselben aber 34,6 Liter von 25,5 Kilo Gewicht erzielt wurden. Bei Weizen stellten sich die Ergebnisse wie 30,5 Liter von 21 Kilo Gewicht zu 41,5 Liter von 31 Kilo Gewicht; bei Gerste 28 Liter von 16 Kilo Gewicht zu 40 Liter von 24 Kilo Gewicht; bei Hafer ergaben sich 30 Liter von 12 Kilo Gewicht, und bei Haublich befruchtetem Hafer 42 Liter von 17 Kilo Gewicht. Es ergaben sich mithin folgende Verhältnissahlen: Weizen 640,5:1296,5; Roggen 361,6:882,3; Gerste 448:919; Hafer 360:714.

Witterungsbeobachtungen.

Nach dem Pariser Wetterbulletin betrug die Temperatur um 7 Uhr Morgens:

in	5. Nov. 8.	Nov. 7.	Nov. 8.	Nov. 9.	Nov. 10.	Nov. 11.	Nov. 12.
in Weiffel	+10,6	+7,4	+2,4	+7,1	+3,6	+0,2	+3,0
Oreanovich	+10,0	+3,6	+6,2	+8,1	+4,9	+3,2	+2,2
Valentia	—	—	—	—	+4,5	+7,1	—
Gorre	+9,5	+9,7	+9,0	+9,9	+7,0	+4,7	+5,4
Paris	+9,5	+8,6	+6,0	+8,2	+3,8	+2,7	+1,8
Streisburg	+9,2	+8,2	+3,8	+7,3	+7,2	+3,8	+4,1
Werseltz	+8,2	+7,0	+6,3	+9,9	+9,4	+7,8	+5,6
Wahsch	+5,2	+3,6	+4,1	+6,2	+3,8	+5,5	—
Alincate	+11,5	+10,0	—	+13,6	+13,1	+12,0	—
Rom	+7,4	+7,0	+6,4	+5,8	+11,2	+10,6	—
Larin	+4,8	+4,0	+5,6	—	—	+6,4	+5,2
Wien	+10,4	+9,4	+1,4	+3,8	+1,9	+0,4	—
Wroclaw	—	—	+0,8	—	+1,1	+8,3	—
Petersb.	+4,2	+1,5	—	—	+2,0	+3,5	+0,0
Stodholm	—	+3,4	+0,2	+0,8	+3,4	—	+0,2
Kopenh.	+5,6	+2,9	+4,9	—	+0,0	+1,0	+1,1
Wirsig	+9,8	+4,0	+1,1	+0,6	+1,7	+2,2	+2,2