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

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

No. 13. 1859.

# Unter dem Spiegel

der Gewässer sproßt und keimt es und regt sich ein eigenthümliches Leben, wenn der Frühling ruft. Vom Bord des still hingleitenden Nachens auf den Grund eines Teiches zu schauen, gewährt dem Kundigen dieselbe Freude des Wiedersehens wie auf Wiesen und in Wäldern, wie es dem Unkundigen ein überraschendes Schauspiel bietet.

Vor uns liegt der klare Spiegel eines Teiches, von keinem Luftzug gekräuselt, den blauen Himmel und die Umgebungen seines Ufers treu wiedergebend. Der Nachen fährt mit uns raschelnd durch die bleichen Schilfrohre, aus denen die Frühjahrsstürme ein wirres Verhau gemacht haben, denn nur an wenigen Stellen stehen sie noch in dichter Schaar aufrecht und tragen noch ihre vorjährigen Rispen, welche ihre mit langen Seidenhaaren besetzten Samen der Luft überlassen, daß sie wie kleine Luftschiffchen langsam dahin treiben. Nicht lange wird es mehr dauern, so bestattet die Frühjahrsnatur die Halmleichname; unter dem Wasserspiegel lockern sich die Halmknoten immer mehr auf, so daß Wind und Wellen sie leicht abknicken. Dann schwimmen sie kurze Zeit auf der krystallnen Decke ihres Grabes; das Wasser dringt in die erstorbenen Zellen und macht die leichten Rohre schwerer und immer schwerer bis sie untersinken und von Knoten zu Knoten zerfallend am Boden der langsamen Verwesung anheim gegeben werden.

Wir rudern nach jener im Schatten des Ufers liegenden Stelle, um einen Blick auf einen wahren Friedhof zu werfen. Unter dem Wasser ist der Boden dicht mit Blättern bedeckt. Von allen Seiten wehte sie vorigen Herbst der Wind auf dem Wasserspiegel zusammen, so daß sie diesen als eine gelbe Decke verhüllten. Auch sie zog das in ihre Gewebe eindringende Wasser nieder und nun liegen sie als jüngste graue Leichenschicht am Boden. Es dauert lange, ehe sie zu schwarzem Moder zerfallen, den alsdann der Landmann als Dünger auf sein sandiges Feld fahren wird.

Aber mit den Todten, welche ihren regelmäßigen Lebenslauf beendet hatten, werden auch Millionen berechtigter Lebenskeime gewaltsam erstickt. Die kleinen kastanienbraunen Körnchen, welche wir unten auf den modernden Blättern sehen, sind Erlensamen, welche vor Kurzem aus den klaffenden Zäpfchen ausfielen oder vom Winde ausgeschüttelt wurden. Die Erle liebt es, am Wasser zu stehen und viele ihrer Samen büßen es mit dem Leben. Wir sehen noch viele Erlensamen auf dem Wasserspiegel treiben, denn es ist eben jetzt ihre Zeit des Ausfallens.

Doch wir rudern nach einer andern Seite des Teiches, wo der warme Sonnenstrahl aus dem großen Grabe junges Leben auferstehen heißt. Die feinen Gebilde auf dem Grunde, meist in ein freudiges Gelbgrün gekleidet, machen uns die vollkommne Klarheit des Wassers recht anschaulich und wir sehen mit Verwunderung, daß wir sehr im Irrthum waren, als wir nur das Brunnen- und Quellwasser für rein hielten. Obgleich wir wohl mannshoch über dem Grunde schweben, so erkennen wir doch auch das Kleinste da unten deutlich. Wir würden auch vergeblich nach Infusionsthierchen in einem Tropfen dieses Wassers suchen, es sei denn, daß wir ihn unmittelbar von dem Grunde heraufholten, wo sich allerdings jetzt schon auf den vermodernden Pflanzenstoffen mikroskopisches Leben regen mag. Es ist schwer begreiflich und mahnt die Volkslehrer

zu gewissenhaftester Wahrheitsliebe, wie schwer es hält, den Leuten den Aberglauben zu benehmen, daß sie in jedem Wassertropfen „Millionen von Infusionsthierchen" mit verschlucken müßten. Wovon sollten diese in reinem Wasser denn leben? Das Gedeihen der Infusionsthierchen in Wasser setzt schon einen großen Gehalt desselben an Fäulnißstoff voraus; ja oft sucht selbst der kundige Mikroskopiker nach ihnen vergeblich, wo er eine Welt davon zu finden erwartete. Ein Wasser, welches Infusionsthierchen und mit ihnen zusammenlebende mikroskopische Pflänzchen enthält, sieht in der Regel so wenig einladend aus, daß man ohnehin nicht versucht ist, es zu trinken; und die in klarem Wasser, z. B. in kleinen Wiesengräben, lebenden finden sich nur in dessen feinem schlammigen Bodensatze und erheben sich nicht in die klare Wassermasse über demselben.

Die spitzen gelbgrünen Spieße, die hier aus dem verfaulenden Gewirr des Teichgrundes emporschießen, werden uns durch die daneben stehen dürren Rohre erklärt; es sind die jungen Schosse des Schilfrohrs, Phragmites communis, welche der tief im Schlammgrunde kriechende Wurzelstock treibt. Bald werden sie den Wasserspiegel erreichen und dann ihr erstes Blatt entwickeln, dem dann mit jedem neuen Halmknoten ein neues folgt, bis zuletzt die braunviolette Blüthenrispe das eben begonnene Wachsthum schließen wird. Welcher Pflanze gehören aber an dieser noch seichteren Uferstelle die sonderbaren grünen Scheeren an, welche aus dem Grunde sich aufrichten. Es ist das erste Blätterpaar der gelbblumigen Iris oder Schwerdtlilie, Iris Pseudacorus. Am Grunde umfaßt scheidenartig ein Blatt das andere und daher sieht das erste Blattpaar eine Zeit lang allerdings einer halbgeöffneten Scheere nicht unähnlich. Dazwischen schießen bereits über den Wasserspiegel die meist braunviolett gefärbten Blätter eines unserer stattlichsten Gräser empor, des schmielenartigen Süßgrases, Glyceria aquatica, welches im Verein mit seiner kleineren Schwester, dem Mannagrase, Glyceria fluitans, einen feinen Blätterkranz um den Teich ziehen wird.

Hier lenkt ein unscheinbares Gebilde unser Auge auf die Oberfläche des Wassers. Viele Hunderte braungrüner Blättersträußchen schwimmen auf demselben. Es sind keine entfalteten Baumknospen, welche etwa der Sturm einem Baume entrissen hat; es sind die Keimpflänzchen eines unserer zierlichsten deutschen Wassergewächse, welches einen eigenthümlichen Lebenslauf hat. Unter allen unseren deutschen Pflanzen höherer Organisation steht es neben den Meerlinsen als echter Schwimmer einzig da. Die Pflanze läßt sich wie diese von den Launen des Windes auf dem Wasserspiegel bald hierhin, bald dorthin treiben, denn ihre höchstens fußlangen gewimperten Faden-Wurzeln erreichen niemals den Boden, und ihre thalergroßen fast kreisrunden, am Stiele aber tief eingebuchteten Blätter schwimmen platt auf dem Wasser. Als im vorigen Jahre der Winter das Leben von der Oberfläche des Wassers vertrieb, senkten sich die Samenkapseln und große den Kappern ähnliche Knospen, die sich in den Blattachseln gebildet hatten, nieder auf den Grund um dort Winterruhe zu halten. Jetzt kommen sie wieder empor, um sich an Luft und Licht zu entfalten. Die Pflanze führt den sonderbaren deutschen Namen Froschbiß, verdient aber ihren wissenschaftlichen Hydrocharis vollkommen, was Anmuth des Wassers bedeutet, denn es ist eine wahrhaft anmuthige Erscheinung, wenn die Pflanze auf dem klaren Wasserspiegel dahintreibt und nur ihre blendend weißen dreiblätterigen Blüthen darüber emporstreckt.

Unser Nachen streicht jetzt über eine seichte Uferstelle, die uns beinahe an ein recht üppig treibendes Spargelbeet erinnert, denn wir sehen dicht beisammen spargelähnliche Schosse aus dem Schlammgrunde hervorsprießen. Wir können sie leicht mit der Hand erreichen und ziehen einen derselben hervor. An der Spitze des glatten wie ein Bleistift vollkommen runden blätterlosen Stengels, der in Glieder abgesetzt ist, erblicken wir einen eirundlichen sich noch wenig absetzenden Kopf, der uns eben an Spargel erinnerte. Es wird daraus, wenn der hohle halmartige Stengel über den Wasserspiegel heraufgeschossen sein wird, ein zierlicher, einem Pinienzapfen ähnlicher Fruchtstand von ganz eigenthümlicher Bildung und wir erkennen in der Pflanze eine Art der bekannten Schachtelhalme, Equisetum, jener sonderbaren so vereinzelt dastehenden Pflanzenfamilie, welche Linné, dem es natürlich bei seiner Riesenarbeit noch nicht möglich war, das natürliche Pflanzensystem bis auf alle einzelne verwandtschaftliche Gruppen durchzuführen, noch mit den Farrenkräutern verband. Eine andere Art der Schachtelhalme ist durch die, von einem großen Kieselgehalt ihrer Oberhaut herrührende, Rauhigkeit ihrer Oberfläche dem Tischler sehr brauchbar, der damit die gehobelten Flächen vollends glatt reibt, und eine dritte Art entwickelt eben jetzt auf unseren Aeckern ihre fleischrothen Halme, als Duwok dem norddeutschen Landwirthe ein gefürchtetes, unvertilgbares Unkraut. In einigen Wochen wird unsere Art, der Teichschachtelhalm, Equisetum limosum, diese Stelle des Teiches wie ein düster grünes Saatfeld überziehen.

Die zunehmende Wassertiefe setzt hier dem Gedeihen des Schachtelhalmes eine Grenze. Dafür erscheinen auf dem Grunde die Königinnen unserer Teiche die bescheidneren aber gewiß nicht minder schönen Seerosen oder Nixblumen. Wir sehen die noch zusammengewickelten Blätter gruppenweise aus der Spitze des armsdicken fleischigen wurzelartigen Stengels, der im Schlamme verborgen ruht, hervorsprießen. Bald werden sie sich entfalten und ihre dicken runden Blattstiele so lange ausdehnen, bis sie den Wasserspiegel erreicht haben, auf welchem sich dann die großen Blattflächen ausbreiten. Im Sommer malen uns dann die goldgelben oder weißen Blumen der beiden deutschen Seerosen, Nuphar luteum und Nymphaea alba, auf unseren Teichen ein Bild, welches uns wohl an jene tropischen Ströme erinnern kann, auf denen Robert Schomburgk die königliche Victoria entdeckte. Ueberhaupt sind es nicht unsere Wälder und blumenreichen Fluren, die im Gegentheil recht eigentlich die Charakterbilder unserer deutschen Flora sind, sondern unsere stillen Wasserspiegel, was unserer Vorliebe für das Ferne, das Fremdländische einige Befriedigung bieten kann. Ueber und unter ihnen grünen und blühen eine Menge Pflanzen, deren Blätter- und Blüthenformen mit denen unserer Landpflanzen ein übtrraschendes Widerspiel bilden, ja welche zum Theil geradehin tropische Gestalten genannt werden dürfen.

Hier keimen z. B. bereits die äußersten Spitzchen der Igelkolben, Sparganium ramosum, deren Blüthen Den, der sie zum erstenmale sieht, wie Formen aus einer fremden Zone gemahnen; und wie viele meiner Leser und Leserinnen werden sie noch nicht gesehen haben! denn wer denkt daran, sich auf einen Nachen mühsam durch ein Teichröhricht hindurcharbeiten zu lassen, wo die lieblichen Rohrsänger und die stattlichen Rohrdommeln nisten? Das sind für den Freund seiner heimischen Natur wahre kleine Entdeckungsfahrten, von denen er an das Ufer wie aus einem fernen Erdtheile zurückkehrt.

Vielleicht ruhen auch hier unten die kirschgroßen Knollen des Pfeilkrautes, Sagittaria sagittifolia,

dessen fast komisch bekräftigender wissenschaftlicher Name die Gestalt des Blattes bezeichnen soll. Wie Mancher würde mit der Leichtgläubigkeit der Unkenntniß diese prächtige Pflanze, wenn man sie ihm bringen würde, für ein im Gewächshause gezogenes Tropengewächs hinnehmen! Und gilt nicht dasselbe von der Wassernuß, Trapa natans, deren stachelige Nüsse jetzt eben im Schlammgrunde keimen werden? Ja wer fühlt sich nicht überrascht durch die ellenlangen dünnen Stengelguirlanden des Hornblattes, Ceratophyllum, und des Tausendblattes, Myriophyllum, welche als zierliche Gewinde ohne Ausnahme alle anderen dazu benutzten Pflanzen übertreffen würden, wenn sie nicht so sehr an ihr Element gebunden wären, daß sie außer demselben in wenigen Minuten zu schwarzen Mumien verschrumpfen. Beide Pflanzen beginnen unter uns bereits wieder ihre feinen Dickichte zu weben, die in reißend schnellem Wachsthum bald große Flächen des Grundes dicht verhüllen werden.

Mitten unter den düsteren vorjährigen Ueberresten dieser Dickichte leuchtet das Gelbgrün der jungen Büschchen des Wasserranunkels, Ranunculus aquatilis, zu uns herauf. Von dem Wurzelmittelpunkte breiten sich strahlenförmig zahlreiche junge Zweigtriebe aus, die mit haarförmig zerschlissenen Blättern besetzt sind. Die schöne Pflanze fängt ihr Wachsthum zeitig an, denn sie muß aus ihrer Tiefe unter allen Umständen den Wasserspiegel erreichen um auf ihm die zweite Art ihrer Blätter schwimmen und die weißen Blüthchen darüber emportauchen zu lassen.

Neben dieser vielfältig zu neuem Leben erwachenden Pflanzenwelt des Wassers fällt uns das Zurücktreten der Thierwelt auf. Die Fische verscheucht unser Kiel und auch die Frösche, die ihre Nase in die laue Frühjahrsluft strecken, schießen mit ausgestreckten Beinen pfeilschnell in die Tiefe, um sich in dem Schlamme vor uns zu verstecken. Das in Schwarz gekleidete Geschlecht der Taumelkäfer, Gyrinus, durcheilt in schönen Bogen das Wasser, so daß sie selbst dem aufmerksamen Blicke nur wie flüchtige Erscheinungen vorüberschweben. Von der zahlreichen Familie der Wasserwanzen sehen wir nur die Schaaren der Wasserläufer, Hydrometra, die trocknen Fußes gedankenschnell auf dem Wasserspiegel hingleiten. Sie erinnern uns an den zu derselben Familie gehörenden Meerläufer, Halobates, von den fast 100,000 Insektenarten die einzige, welche dem Meere angehört, ohne ihm doch eigentlich anzugehören, denn auch sie geht nur auf ihm spazieren.

Zu dem Wasserläufer gesellt sich im buchstäblichsten Sinne ein Gegenfüßler. Es ist die große Schlammschnecke, Limnaeus stagnalis, welche im Frühjahr immer zuerst erwacht. Ueberrascht uns schon die Hydrometra, weil sie wie auf fester Diele auf dem flüssigen Spiegel läuft, so ist es noch viel auffallender, daß die Wasserschnecken mit aufwärts gekehrter Fußsohle an dem Wasserspiegel kriechen, wie die Fliegen an unserer Stubendecke, und dabei ihr schweres 2 Zoll langes Gehäuse abwärts hängen lassen. Eben flüchtete sich eine solche Schnecke aus unserer gefährlichen Nähe in ihre sichere Tiefe. Sie ließ aus ihrem Athemsacke eine silberne Luftperle austreten, welche sie bisher im Gleichgewicht mit dem Wasser gehalten hatte, und nun, schwerer als das Wasser, sinkt sie langsam zu Boden. Dieses sonderbare Anhaften und Kriechen an dem Wasserspiegel ist meines Wissens noch nicht Gegenstand der Naturforschung gewesen. Tiefer vermögen diese Thiere nicht frei im Wasser hinzuschwimmen, nur der Wasserspiegel bietet dem Spiel ihrer Sohlenmuskeln die nöthigen Stützpunkte.

Doch für viele, ja wohl für die meisten meiner Leser und Leserinnen ist die heutige Fahrt ja nur ein erster Antrittsbesuch in dem Wasserreiche unserer heimischen Natur gewesen. Mehr sollte sie auch nicht sein. Wenn später die Junisonne auf diesem Wasserspiegel liegen wird, kehren wir wohl noch einmal zurück. Dann werden wir sehen, was unsere milde deutsche Sonne dennoch vermag, im Wasser mehr noch vermag als auf dem Lande, in der Entfaltung einer Lebensfülle, die Den in Erstaunen setzt, dessen Lust an „Wasserpartien" nicht in dem wonnigen Schaukeln und dem Flöten der Nachtigall in den von der Abendsonne vergoldeten Wipfeln aufgeht. Dann werden wir auch sicherer sein vor den Launen der Wolken, die jetzt unvermerkt die Sonne verhüllt haben und uns mit einem kalten Regen wenn nicht gar mit einem letzten Gestöber bedrohen.

# Das Mikroskop im Dienste der Heilkunst.

Durch die Vervollkommnung der optischen Instrumente ist derjenige unserer Sinne, welcher der behendeste und kundigste Dolmetscher unseres Verhältnisses zur Außenwelt ist, in einer Weise geschärft worden, daß man geradehin sagen kann, Sehen bedeutet jetzt etwas Anderes, als vor der Erfindung des Mikroskopes und des Teleskopes. Wie sehr dadurch auch unser geistiger Gesichtskreis sich erweitert hat, bedarf keines Beweises. Doch verdient es gewiß hier hervorgehoben zu werden, daß es eine wichtige Aufgabe für den Geschichtschreiber des Kulturganges des Menschengeschlechtes sein würde, den Erweiterungen des Wissenskreises und der Weltanschauung der Menschheit nachzuspüren, welche die nothwendigen Folgen sein mußten von jener künstlichen Erweiterung des Bereiches unseres leiblichen Gesichtsinnes.

Dabei würde sich weiter die interessante Frage aufdrängen, ob in dieser Hinsicht die Mikroskopie oder die Teleskopie mehr geleistet habe, ob das Vordringen des Auges in die kleinen und kleinsten Räume, oder das Vordringen desselben in weite und immer weitere Fernen mehr dazu beigetragen habe, unserem denkenden Geiste neue Anschauungen zu vermitteln.

Gegenwärtig wollen wir aber nur einige Blicke auf die Dienste werfen, welche das Mikroskop der Heilkunde geleistet hat.

Das Ueberraschende, was für Manchen vielleicht in dieser Zusammenstellung liegen könnte, schwindet, wenn man sich daran erinnert, daß auch die Heilkunde nicht unberührt geblieben ist von dem mächtigen Fortschritt unseres Jahrhunderts auf beinahe allen Gebieten des Wissens, namentlich des Naturwissens. Und die Arzneiwissenschaft hat aufgehört, eine selbstherrschende Wissenschaft zu sein, von welcher die Naturkunde als ihre Dienerin betrachtet und oft genug mißbraucht wurde; sie ist als ein Theil in dem großen

Ganzen der Naturwissenschaft aufgegangen. Und seit dies geschehen, hat die Heilkunde erst angefangen, das zu werden, wozu sie berufen ist.

Man hat es nur erst noch nach Jahrzehnten zu rechnen, daß die Heilkunde außer einer anatomischen Kenntniß des menschlichen Körpers von den übrigen Gebieten der großen einigen Naturwissenschaft, von den sogenannten Naturwissenschaften, nur soweit Kenntniß nahm, als diese ihr die Vorräthe für ihren umfangreichen Medikamentenschatz darboten. Nur soweit nahm sie z. B. selbst von der Chemie Notiz, von der Physik beinahe gar keine. Die Heilkunde unserer Tage hat sich mit beiden so innig verschwistert, daß sie ohne jene gar nicht mehr gedacht werden kann.



Der moderne Arzt ist ein Feldherr, der seinen Feind, den er besiegen soll und will, vor allem auf das genaueste kennen zu lernen sucht, dessen geheimste Schlupfwinkel aufspürt und seine Verschanzungen und Kräfte erforscht. Dann erst beginnt er den Kampf; während sich der Arzt der alten Schule oft blindlings in den Kampf stürzte, sich von Scheingefechten — den Krankheitserscheinungen (Symptomen) — verlocken ließ und in dem unvorbereitet eingegangenen Kampfe nicht selbst unterlag, sondern seinen Patienten für sich unterliegen ließ.

Das Mikroskop ist sein Fernrohr, mit dem er von dem hohen Standpunkte seiner Wissenschaft das feindliche Lager überschaut.

Das ganze Leben des menschlichen wie des Thier- und

Fig. 1.

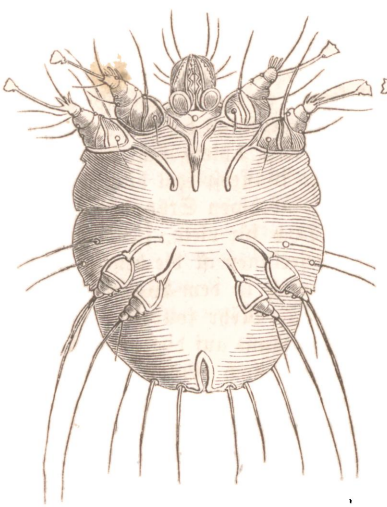


Fig. 2.

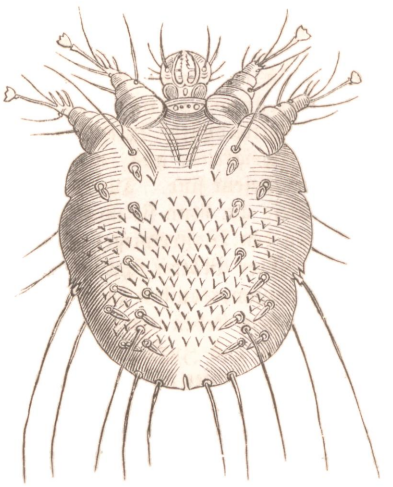


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

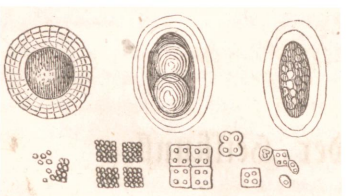
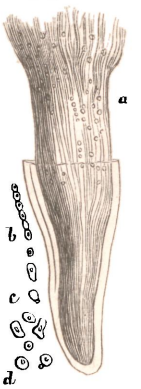


Fig. 6. a

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.




Fragen wir uns, worin sich die neuere Heilkunde von der früheren unterscheide, so können wir im Einklang mit dem Wesen unserer vorliegenden Aufgabe es so ausdrücken, daß wir sagen: sie sieht sich den Zustand des Kranken genauer an und vergleicht ihn schärfer mit dem Zustande des Gesunden, den sie, als Grund und Stützpunkt ihres Verfahrens, vorher ebenfalls auf das Schärfste angesehen und untersucht hatte. Mit geschärften und mit durch oft wunderbar umsichtig ausgesonnene Mittel bewaffneten Sinnen untersucht sie am lebenden und am todten Körper die unmittelbaren Erzeugnisse und Träger des Lebens, des gesunden wie des gestörten.

Pflanzenkörpers besteht aus einer Kette chemischer Vorgänge, welche in den meisten Fällen von der Bildung bestimmt geformter Produkte begleitet sind. Diese letzteren sind nicht immer durch die Farbe und ihre sonstige Beschaffenheit von einander zu unterscheiden, während sie doch an Ursprung und an Bedeutung für das Urtheil des Arztes von sehr verschiedener Bedeutung sein können. Neben den chemischen Zerlegungsmitteln (Reagenzien) ist hier das Mikroskop in vielen Fällen der entscheidende Rathgeber und manche Krankheit ist erst seit der Befragung desselben in ihrem Wesen richtig erkannt und somit auch dadurch erst eine richtige Behandlung derselben erlangt worden.

Durch dieses neue Mittel, die wahrnehmbaren Merkmale der Krankheiten und durch jene diese selbst zu erkennen ist die medicinische Diagnostik, die Lehre von den unterscheidenden Kennzeichen der Krankheiten, um Vieles gründlicher und zuverlässiger geworden. Gleichen Schrittes hiermit ist die Symptomatologie, die Lehre von den Krankheitserscheinungen, gegen jene schärfer abgegrenzt worden, während sonst in Ermangelung zuverlässiger Krankheitskennzeichen diese oder jene Krankheitserscheinung dazu dienen mußte, einen Krankheitszustand dieser oder jener Klasse von Krankheiten unterzuordnen, was deshalb große Bedenken gegen sich hat, weil eine Krankheitsäußerung, z. B. Kopfweh, Schwindel, von mehreren ganz verschiedenen Krankheitsursachen herrühren kann.

Die mikroskopische Untersuchung der krankhaft veränderten Stoffe des Körpers hat unter anderen ergeben, daß unser Leib nicht blos für Eingeweidewürmer und die bekannten Ungeziefer ein Wohnplatz ist, sondern selbst der Wurzelboden für mancherlei niedere Lebensformen aus dem Gewächsreich. Einige der beigefügten Abbildungen sollen uns Beispiele davon vorführen.

Figur 1. und 2. zeigt uns in sehr starker Vergrößerung die Bauch- und Rückenseite der Krätzmilbe, Sarcoptes hominis, welche die alleinige Veranlasserin der bekannten ekelhaften Krankheit ist. Ist auch dieses kaum punktgroße Thierchen schon längst bekannt, Linné nannte es Acarus exulcerans und selbst die Araber, als sie die Pfleger der Wissenschaften waren, scheinen es schon gekannt zu haben, so ist doch erst in den letzten Jahrzehnten seine Bedeutung richtig erkannt worden, nachdem der Corse Renucci in Paris sie in den feinen Hautgängen finden gelehrt hatte, die es sich gräbt und die man an Kinderhänden schon mit unbewaffnetem Auge bemerkt. Seit der Erkennung der wahren Krankheitsursache hat man alle diejenigen sogenannten Heilmittel auf die Seite geworfen, welche auf etwas anderes als auf unmittelbare Tödtung der Milben, z. B: durch Benzin, hinauslaufen.

Ein verwandtes Thier findet man in krankhaft veränderten Talgdrüsen der Haut, namentlich der im Gesicht in der Gegend der Nasenflügel, wo diese als schwarze Pünktchen hervortreten und an vielen Orten den sonderbaren Namen Mitesser führen. Drückt man den talgartigen Inhalt solcher Drüsen heraus, was mit Hülfe einer Nadel leicht zu bewerkstelligen ist, so findet man bei 180—300maliger Vergrößerung gewöhnlich eine oder einige Talgdrüsen-Milben, Acarus folliculorum, darin.

Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß die berüchtigte Läusesucht, Phthiriasis, bei welcher sich zahllose Mengen dieses widerwärtigen Schmarozers aus der Haut hervor entwickeln sollten, nach neueren Untersuchungen in das Reich der Fabeln zu verweisen ist. Einige mit wissenschaftlicher Gründlichkeit beobachtete neuere Fälle betrafen kleine milbenartige Thierchen, welche von Vögeln, namentlich Hühnern, sich auf den Leib des Herrn der Schöpfung übergesiedelt und dort in erstaunlicher Menge vermehrt aber keineswegs gefährliche Krankheiten hervorgerufen hatten. In der Erntezeit siedelt sich zuweilen auf der Haut der Schnitter die Erntemilbe, Leptus autumnalis, an, welche um diese Zeit auf trocknen Grashalmen und reifendem Getreide lebt.

Fig. 3. 4. und 5. stellen in sehr starker Vergrößerung die winzig kleinen Eier des Madenwurms, Oxyuris vermicularis, des Spulwurms, Ascaris lumbricoides, und des Bandwurms, Taenia solium, dar. Mit sehr stark vergrößernden Mikroskopen findet man dieselben leicht und zwar meist in großer Menge in den Ausleerungen der Patienten und sie verrathen so bestimmt das Vorhandensein der Eingeweidewürmer, auch wenn man diese selbst noch nicht nachgewiesen hat. Da diese Eingeweidewurmeier, wie man durch mehrfache Versuche bestimmt ermittelt hat, den gewaltsamsten Einflüssen widerstehen, ohne ihre Keimkraft zu verlieren, so braucht man nicht zu der Urerzeugung zu greifen, um die Entstehung von Eingeweidewürmern zu erklären. Die von Menschen ausgeschiedenen Eier des Bandwurmes gelangen durch die bekanntlich sehr wenig wählerisch aufgenommene Nahrung in den Magen des Schweins, in dessen Muskeln, dem von uns so gern gegessenen Schweinebraten, sich dieselben zu den bekannten Finnen, Cysticercus cellulosae, entwickeln. Durch den Genuß finnigen Schweinefleisches, vor dem Niemand sicher ist, nehmen wir diese Entwicklungsstufe des Bandwurmes in uns auf und ziehen daraus diesen groß. Aehnliche Wanderungen und damit verbundene Steigerungen der Entwicklung und Ausbildung von Eingeweidewürmern sind auch bei andern Arten durch Fütterungsversuche zur Gewißheit erhoben und dadurch ist eine ganz neue Seite des Thierlebens aufgedeckt worden.

Bei dieser Gelegenheit schalte ich durch ein Beispiel gelegentlich ein, daß das Mikroskop auch wissenschaftliche Irrthümer berichtigt. Längere Zeit trieb sich unter dem Namen Ditrachyceras rude ein kleiner rundlicher Eingeweidewurm in der Wissenschaft herum, der später mit dem Mikroskop als — unverdaute Ueberreste von Samenkörnchen schwarzer Maulbeeren erkannt wurde.

Indem es unser wissenschaftlicher Eifer uns leicht macht, unseren Ekel weiter zu überwinden, verfolgen wir die mikroskopischen organischen Gebilde noch weiter. Wir sehen in Fig. 6. die verschiedenen Entwicklungsstufen eines wahrscheinlich zu den Algen zu rechnenden Pflanzengebildes, welches man häufig im Darmkanal und in dessen Ausleerungen daneben aber auch im Harn gefunden hat. Das Pflänzchen besteht aus außerordentlich kleinen derben Zellchen, die sich durch Theilung nach dem Gesetz der Vierzahl vermehren und dabei nach der Reihe die verschiedenen Gebilde darstellen, welche unsere Figuren zeigen. Man vermuthet, daß diese Gebilde, welchen Robin den Namen Merismopoedia ventriculi gegeben hat, im Innern des Körpers aus Cryptococcus cerevisiae sich entwickelt, einem in nicht vollkommen abgegohrenen Biere vorkommenden Algen- oder vielleicht mehr Pilzpflänzchen, welches aus einzelnen kleinen eirundlichen oder stumpfeckigen Zellen besteht, wie die Fig. a sie darstellt.

Das Kopfhaar mit seinem Hautboden, in welchem es wurzelt, ist nicht minder auch für verschiedene Schmarozerpflänzchen ein Standort. Grindartige, meist oder immer mit Vernichtung der Haare verbundene Kopfkrankheiten sind stets von in Fülle wuchernden mikroskopischen Pilzgebilden begleitet, welche von der Wissenschaft mit eigenen Namen in die Reihen des Pflanzensystems eingereiht werden mußten, so daß das Pflanzenreich, so aufgefaßt, keineswegs blos dem Erdboden entkeimt. Fig. 7. stellt uns die gestreckten, theilweise verzweigten Zellengebilde (a) und Keimkornbehälter und Keimkornreihen (b) des Achorion Schoenleini dar, eines Schmarozerpilzes, welcher dem namentlich bei Kindern häufigen Erbgrinde oder Honigwabengrinde, Favus, zum Grunde liegt. Rechts sehen wir einige Oberhautzellen der Kopfhaut, aus welchen das Achorion entspringt. Die Pilzbildung geht aber auch von den Haarbälgen in der Kopfhaut aus, wodurch die Haarwurzel zerstört und das Haar für immer getödtet wird. Daher ist die durch Grind entstehende oft blos theilweise Kahlheit unheilbar und der einfach ein Betrüger, welcher jede Kahl-

heit heilen will. In Fig. 8. sehen wir eine solche zerstörte Haarwurzel mit den Sporen (Keimkörnern, den Samen der höheren Pflanzen entsprechend) des Pilzes bedeckt.

Ein anderer Schmarozerpilz des Kopfes ist das Trichophyton tonsurans, so genannt, weil es die Haare in immer weiteren Kreisen ausfallen macht, wodurch kahle, einer Mönchstonsur ähnliche Stellen entstehen. Wir sehen (Fig. 9.) unten die verkümmerte Haarzwiebel mit ihrer Scheide und oben den Haarstummel zerfasert und zum Theil mit Sporen des Pilzes bedeckt; links daneben, b c d, verschiedene Entwicklungszustände der Sporen.

Doch diese wenigen Beispiele mögen genügen, um darzuthun, wie das Mikroskop Bedeutendes geleistet hat, um das Wesen mancher Krankheiten genauer kennen, und dadurch denselben mit um so besserem Erfolg entgegentreten zu lernen. Erwähnen will ich nur noch, obgleich dies eigentlich selbstverständlich ist, daß die mikroskopische Untersuchnng erbrochener Stoffe von größter Bedeutung sein muß, namentlich bei Kindern, die ja so oft Dinge kauen oder auch wohl blos aus Unvorsichtigkeit verschlucken, von denen Eltern und Arzt keine Ahnung haben, wenn sie ihnen das Mikroskop nicht verschafft.

# Die Keimfähigkeit der Samen.

Wer an eine unübersteigliche Schranke zwischen Leben und Tod glaubt, und das Leben etwa nach einem vor ihm herumflatternden Schmetterling bemißt, der könnte wohl an seinem Glauben irre werden, wenn er an die knochenharten Erbsen denkt.

Es ist bekannt und durch die glaubwürdigsten Gewährsmänner bewahrheitet, daß tausendjährige Samenkörner dennoch keimfähig geblieben waren.

Waren nun solche Samen inzwischen, wo sie ganz außer Kurs der sich verjüngenden Pflanzenwelt gesetzt waren, lebendig oder todt gewesen? Ist überhaupt ein Jahre lang aufbewahrter Same todt oder lebendig? Man sagt natürlich: lebendig, weil er unter Umständen durch das Keimen lebendige Pflanzen aus sich hervorgehen lassen kann.

Wenn man aus diesem Grunde einen Samen lebendig nennt, so darf man dabei wenigstens nicht die, nach den Erscheinungen am lebenden Thier- oder Pflanzenleibe gebildete, Definition des Lebens anwenden, nach welcher das Leben im Umsatz und der Bewegung der Stoffe beruht. Da dies ohne Betheiligung von Wasser nicht möglich ist, so ist in dem vollkommen ausgetrockneten Samen Bewegung und Umsatz der ihn zusammensetzenden Stoffe, und folglich in diesem Sinne auch das Leben des Samens nicht möglich.

Wenn wir also den Pflanzensamen lebendig nennen wollen, so müßten wir seinetwegen eine andere Begriffsbestimmung des Lebens aufsuchen, welche der Stoffbewegung und des Stoffumsatzes (was Beides in der Hauptsache Eins ist) nicht bedürfte.

Daß wir aber für Ein Ding nicht zwei verschiedene Definitionen aufstellen dürfen, liegt auf der Hand.

Demnach wäre also wohl der Pflanzensame kein lebendiger Körper?

Wir können hierauf nicht antworten: so ist es. Wir müssen daher den Zweifel auf einem andern Wege zu lösen suchen. Leblos, in dem gangbaren Wortsinne, wie wir einen Stein leblos nennen, können wir ein Samenkorn nicht nennen.

Wir müssen zu der erwähnten bedingenden Wesenheit des Lebens: Umsatz und Bewegung der Stoffe, die Form als Bedingung hinzufügen.

Nachdem wir die Erbsen gemahlen haben, wobei ihre Stoff-Bestandtheile dieselben geblieben sind, hören sie auf keimfähig zu sein. Die Stoffe müssen also nach gewissen Formgesetzen angeordnet sein.

Aber demnach mußte ein eben getödtetes Thier auch noch ein lebendiges genannt werden, denn seine Form ist dieselbe geblieben, und auch der Stoffumsatz und die Stoffbewegung geht fort, nämlich in der Fäulniß. Also diese drei Bedingungen bilden das Leben noch nicht allein. Es muß noch ein Viertes hinzukommen, was sich freilich nur in seiner Erscheinung, nicht in seiner bedingten Nothwendigkeit auffaßen läßt. Dieses liegt in einem gewissen Gleichgewicht des Umsatzes und der Bewegung der Stoffe, in einem gewissermaßen in sich abgeschlossenen Kreislaufe derselben.

Bei einem neunzigjährigen Greise hat dieses Gleichgewicht, dieser Kreislauf neunzig Jahre lang bestanden, im Moment des Todes wird es aufgehoben und die Bewegung und der Umsatz der Stoffe tritt aus diesem geregelten Kreislaufe heraus. Wenn also auch im getödteten Thierkörper ein Stoffumsatz und eine Stoffbewegung noch stattfindet, so geschieht dies doch nicht innerhalb des bisherigen Gleichgewichts, des bisherigen Kreislaufs — es führt zur Bildung von Fäulnißprodukten.

Die Bewegung und der Umsatz der Stoffe, worein wir eine Wesenheit des Lebens setzten, ist aber dadurch von beiden, wie sie in den Fäulnißprocessen stattfinden, verschieden, daß in dem lebenden Thier- oder Pflanzenleibe eine fortdauernde Erneuerung dieser Stoffe (durch die Ernährung) ein sogenannter Stoffwechsel, innerhalb der gegebenen Körpergestalt, stattfinden muß, eine Verjüngung, welche in Aufnahme den bereits im Körper vorhandenen ähnlicher und in Ausscheidung unbrauchbar gewordener Stoffe beruht.

Kehren wir zu den Pflanzensamen zurück. Bei ihnen finden wir von allen Bedingungen des Lebens blos die Form gegeben, sie haben weder Umsatz und Bewegung der Stoffe noch einen Austausch derselben durch Aufnahme und Ausscheidung.

Wir dürfen daher nach unseren bisherigen Betrachtungen die Pflanzensamen noch immer nicht lebendige Körper nennen. Da wir sie aber doch bestimmt nicht mit den Steinen auf eine Stufe stellen dürfen, so müssen wir noch einen weiteren Punkt betrachten.

In jedem Samenkorn, auch im kleinen Mohnkorn, finden wir einen vorgebildeten Keim, der nichts Anderes ist, als die Anlage zu einer der Mutterpflanze in allen wesentlichen Stücken gleichen Pflanze, und neben demselben in den sogenannten Samenlappen in einem außerordentlich feinen aber festen Zellgewebe niedergelegte Nahrungsstoffe, welche das keimende Pflänzchen verzehren soll. Alle diese Stoffe, sowohl die des Keimes als die der Samenlappen,

befinden sich bei vielen Samen in einem Zustande, der jeden chemischen Stoffumsatz ausschließt, indem ihnen das dazu nöthige Wasser gebricht. Diese Stoffe sind daher in solchen Samen gewissermaßen festgelegt, sie befinden sich in einem Ruhezustande. Sie sind aber an sich von der Art, und dieser Ruhezustand ist so bedingt, daß, unter dem Einfluß der inneren Gestaltungen des Samens, durch hinzutretende Wärme und Feuchtigkeit Umsatz und Bewegung dieser Stoffe und damit das bildende Leben wieder beginnen können, welche bisher ruheten. Deshalb spricht man auch von ruhendem Leben im Samenkorn.

Daß diese Anschauung richtig ist, beweisen eben die eingangsgedachten tausendjährigen und doch noch keimenden Samen.

Es geht aus alledem von selbst hervor, daß diejenigen Pflanzensamen die längste Keimfähigkeit haben werden, in welchen jener Ruhezustand, jene Festlegung ihrer Stoffe möglichst vollständig ist. Das wird dadurch bedingt sein, daß sie keine Stoffe enthalten, welche flüssig und als solche Zersetzungen am meisten unterworfen sind. Daher behalten ölreiche Samen, z. B. Bucheckern, meist nur über einen Winter ihre Keimkraft. Samen mit weicher und daher die Feuchtigkeit der Luft leicht einsaugender Samenschale verlieren ihre Keimkraft leicht. Eben so solche Samen, welche, wie z. B. die Eichel, in ihren Samenlappen viel Feuchtigkeit enthalten. Dagegen behalten jene Samen, welche am meisten ein Bild des Todes zu sein scheinen wie knochenartige Weizenkörner, ihre Keimkraft am längsten, weil der geringe Feuchtigkeitsgehalt trockner Luft — in feuchter Luft ist es natürlich umgekehrt — nicht fähig ist, den Ruhezustand der chemischen Festlegung ihrer Stoffe zu stören.

Demnach beruht die lange Dauer der Keimfähigkeit der Pflanzensamen in der Wesenheit darauf, daß ihre Bestandtheile sich in einem solchen chemischen Ruhezustande befinden, der es ihnen erlaubt, durch die wesentlichen Bedingungen des Keimens, Wärme und Feuchtigkeit, auch noch nach langer Unterbrechung den natürlichen chemischen Umsatz wieder zu beginnen.

Jedenfalls lernten wir es als einen Irrthum erkennen, zwischen Leben und Tod eine unübersteigliche Scheidewand anzunehmen. Die Natur zeigt uns überall vermittelnde Uebergänge und gelangt eben dadurch zur Einheit.

Wir werden später sehen, daß es, und zwar in fast noch überraschenderer Weise, auch im Thierreiche ruhendes Leben giebt.

# Das Kukuks-Ei.

Wenn man die Aufbürdung eigener Verpflichtung auf eines Andern Schultern kurz bezeichnen will, so wendet man sprichwörtlich das Kukuks-Ei an; und in der That, daß dieser auch durch seine Stimme zum Sprichwort gewordene Vogel seine Eier in die Nester anderer Vogelarten legt, ist eine so unerhörte Erscheinung auf dem Gebiete der Fürsorge der Vögel für ihre Jungen, daß man sich nicht wundern darf, wenn sie von Manchen noch für eine Fabel gehalten wird; nur daß diesmal die Zweifler nicht, wie gewöhnlich, auf Seiten der Naturforscher, sondern auf Seiten des Volkes sind.

Wer überall nach vorbedachten und liebevollen Zweckmäßigkeitsplänen in der Natur sucht, der kommt mit dieser Kukuksgeschichte arg ins Gedränge; denn was soll der sittliche Grund dieser so auffallenden Entbindung dieses Vogels von seinen Elternpflichten, auf Kosten der Kinder anderer Vögel, sein? Suchen wir daher wie auch sonst auch diesmal nicht nach vorausbedachten Zwecken in der Natur, sondern nehmen wir sie und ihre Erscheinungen wie sie sind. Dabei bleibe es Zweckmäßigkeitseiferern immerhin unbenommen, in der Kukuksgeschichte — „ein abschreckendes Beispiel" zu erblicken.

Können wir uns aber auch keinen Zweck der in Rede stehenden Erscheinung ersinnen — eine Ursache zu derselben liegt nahe genug.

Diese Ursache liegt darin, daß das Kukuksweibchen seine Eier, deren es nur 4 bis 6 legt, einzeln in so langen Zwischenräumen legt, daß es ihm gar nicht möglich sein würde, sie auszubrüten. Von der Ablegung des ersten Eies bis zu dem letzten verstreichen 6 bis 7 Wochen. Demnach würde das erste bereits ausgekrochen und das Junge der Fütterung bedürftig sein, wenn die letzten noch eine unausgesetzte Bebrütung bedürften. Oder, wenn das Bebrüten für alle Eier gleich sein sollte, so würde vor Ablegung des letzten das erste längst faul sein.

Ein anderer Erklärungsversuch sagt, daß der Kukuk in seinen südlichen Winteraufenthaltsorten ein Nest baue und ordnungsmäßig brüte, die hier bei uns abgelegten Eier aber seien nur Spätlinge einer Ueberfruchtung (Superfötation). Diese Erklärung hat aber wenig Glaubhaftes, denn erstens hat man den deutschen Kukuk auch in südlichen Ländern nirgends brüten sehen, und zweitens ist auch andern Kukuksarten fremder Zonen dieselbe Gewohnheit eigen wie der unsrigen.

Die Vernachlässigung der elterlichen Pflichten entbindet das Kukukspärchen übrigens nicht der Sorge und Unruhe. Bekanntlich behauptet jedes Pärchen sein Revier, in welchem es keinen andern Kukuk duldet. Bei dem Herannahen der Legzeit durchstreift das Pärchen unruhig sein Revier, wobei das Männchen sein Weibchen überall begleitet und mit einer gewissen Eifersucht überwacht. Es gilt, für das zu legende Ei ein passendes Unterkommen zu suchen. Immer werden die Nester viel kleinerer Vögel gewählt, der Grasmücken, Bachstelzen, Zaunkönige, Rothkehlchen, Pieper und anderer; nur selten hat man ein Kukuksei in Staarnestern, nie in denen der Spechte oder Drosseln gefunden.

Dabei ist von dem Kukuksweibchen die schwere Aufgabe zu lösen, wenn es ein passendes Nest erspäht hat zu ermessen, ob die bereits darin liegenden Eier, denen es das eigene beigesellen will, auch noch frische sind, deren Bebrütung eben erst begonnen hat. Nur wenn die Entbindung vom Eie sehr drängt, soll es zuweilen auch zu bebrüteten Eiern oder auch in ein noch leeres Nest sein Ei legen, wobei es sich aber im letzteren Falle vorher überzeugt, daß das Nest überhaupt ein bewohntes sei. Bei der Ablegung des Eies mag es dem Kukuksweibchen unvergessen sein,

daß die nothgedrungenen Pflegemütter seiner Kinder ihm sämmtlich gram sind und es necken und ärgern wo sie nur können. Es paßt also, auf einem Baume in der Nähe sitzend, den Augenblick ab, wo die Mutter des erkorenen Nestes ausfliegt und huscht dann schnell herbei, um ihr das Ziehkind unterzuschieben.

Im Einklang mit der sonderbaren Jugendgeschichte des Kukuks steht es auch, daß die Kukukseier für einen so großen Vogel unverhältnißmäßig klein und von sehr verschiedener Färbung sind. Man findet sie von gelblicher, grünlicher, blauweißer Grundfarbe, bald ungefleckt, bald aber auch mit Flecken oder Pünktchen und Stricheln von verschiedenen Farben.

Die Unterbringung des Eies ist dem großen Vogel oft sehr schwierig, denn die Nester sind von der klugen Vorsicht viel kleinerer Vögel möglichst unzugänglich angelegt. Zuweilen ist daher der Kukuk genöthigt, sein Ei im Schnabel in das Nest zu tragen, namentlich wenn dieses ein bedecktes oder in einem Baumloche untergebrachtes ist. Da kommt es denn zuweilen auch vor, daß der junge Kukuk dann, wenn er flügge geworden ist, aus seinem Neste nicht heraus kann. Dies ist einmal an einem Kukuk in einem Bachstelzenneste beobachtet worden. Die treue Pflegemutter, welche ihren längst ausgewachsenen Pflegling in seinem Gefängniß immer noch füttern mußte, versäumte darüber ihre herbstliche Zugzeit.

Ueberhaupt unterziehen sich die kleinen Vögel unweigerlich der Pflege des großen Ziehkindes und nur selten hat man verlassene Kukukseier gefunden. Bei diesen ist es übrigens wahrscheinlicher, daß die Pflegemutter die Beute eines Raubvogels geworden war. Es mag für die kleinen Vögel eine schwere Arbeit sein, den großen nnd obendrein sehr gefräßigen Kukuk immer mit hinreichendem Futter zu versorgen.

## Kleinere Mittheilungen.

Wie sehr die Luft fortwährend von erdigem Staub erfüllt sei zeigen uns die Moospolster auf allen feucht gelegenen Dächern. Zuerst keimt ein winzig kleines Mooskörnchen in einem Klümpchen zerfallenen, mit Staub gemischten und vom Regen befeuchteten Mörtels oder in einem Grübchen eines Dachziegels. Das wachsende Moospflänzchen hört von nun an nicht auf, allen an seine Seite geweheten Staub festzuhalten, der sich so nach und nach zu einem oft zolldicken und handgroßen Hügelchen anhäuft, auf dessen Oberfläche das Moospflänzchen sich zu einem kleinen Moosdickicht ausgedehnt hat. Nimmt man ein solches Moospolster ab, so findet man, daß der unterliegende Ziegelstein nicht angegriffen ist, also zu der Erde desselben nichts beigetragen hat. Sie besteht aus Sand, Staub und Modererde, welche letztere die absterbenden unteren Theile des Mooses selbst geliefert haben. So sind die grünen Moosinselchen auf dem rothen Meere unserer Ziegeldächer kleine Gradmesser für die Erheblichkeit einer übersehenen Größe.

Die erdgestaltenden Kräfte der Gegenwart, deren Werke Niemand beachtet, weil sie Niemand mit seinen Augen verfolgen, sondern nur berechnend messen kann, sind nichtsdestoweniger von großer Bedeutung. Volger erzählt, daß man der wilden Kander 1714 einen Abfluß in den Thunersee eröffnete, so daß sie sich damals in eine 200 Fuß tiefe Stelle des Sees ergoß. Seitdem hat ihre Aufschüttung eine Landfläche von mehr als 7 Millionen Quadratfuß gebildet, von welcher 60 Juchert mit Wald bewachsen, die übrigen Wiese, Morast und Kiesboden sind.

Der Maiwurm, Meloe proscarabaeus, der als Mittel gegen die Hundswuth eine zweifelhafte Berühmtheit erlangt hat, hat mit einigen anderen Käfern neuerlich zu einer höchst auffallenden Entdeckung geführt. Bekanntlich läßt dieser Käfer bei der leisesten Berührung aus den Gelenken seiner Beine einen gelben Saft austreten, in welchen man den Sitz jener Heilkraft legte. Prof Leydig in Tübingen hat mit Bestimmtheit dargethan, daß diese Flüssigkeit nichts Geringeres ist, als das Blut selbst; gewiß eine höchst auffallende Erscheinung! Vor der Hand ist es dem Entdecker noch nicht gelungen den Ausführungskanal dieser sonderbaren Blutergießungen aufzufinden, denn solche müssen da sein, das es zu diesen Ergießungen keineswegs einer örtlichen Verletzung bedarf.

Beispiele des schnellen Wachsthums der Pflanzen werden gewöhnlich von Pflanzen warmer Länder entlehnt. Wir haben jedoch auch in unserer Flora mehrere Pflanzen, welche sich ganz dazu eignen, die Schnelligkeit des Wachsthums, namentlich des Längenwachsthums, zu messen. Harting rühmt als solche Pflanzen den Hopfen und die Zaunrübe (Bryonia alba), welche beide im Laufe des Sommers Stengel von 22—25 rhein. Fuß Länge bilden. An der Zaunrübe sah Harting innerhalb 24 Stunden den Stengel über 7 rheinl. Zoll an Länge zunehmen. Von einem Hopfenstengel zeichnete er alle 5 Minuten die Maaße der Verlängerung auf, und zwar Abends zwischen 6 und 7 Uhr, wo das Wachsthum des Hopfenstengels am stärksten war. Er fand wiederholt, daß in diesem kurzen Zeitraume die Verlängerung über 1 Linie betrug. Durch eine hinter der wachsenden Spitze angebrachte feste Meßvorrichtung konnte man die Verlängerung ungefähr von derselben Bewegung sehen, wie den Minutenzeiger einer kleinen Taschenuhr.

## Verkehr.

Herrn F. O. L. und Fr. M. in Meißen. — Daß der Blüthenstaub der Gewächse „zur Befruchtung und Fortpflanzung unumgänglich nöthig sei" ist jetzt nicht mehr zweifelhaft, wenn auch das Wie seines Wirkens noch dunkel ist. Angeregt durch Ihre Frage soll gelegentlich ein illustrirter Artikel diese interessante Seite des Pflanzenlebens erörtern.

Herrn K. in Wüstegersdorf. — Sie fragen, „ob das Gefühl der Behaglichkeit bei Frühjahrslust, gegenüber dem unbehaglichen Gefühl bei Herbstluft, ein geistiges oder ein körperliches sei." Diese anregende und interessante Frage fällt zum Theil auf das Gebiet der Eudiometrie, der Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Luft, und es spielt dabei ohne Zweifel Schönbeins erregter und ozonisirter Sauerstoff der Luft eine Rolle, welcher im Herbst und Winter in größerer Menge darin enthalten ist als im Frühling. Auch der Feuchtigkeitsgehalt und die im Herbst größere Verdunstungskälte ist sicher nicht ohne Einfluß auf unsere Stimmung. Offenbar aber ist das Verheißungsvolle des Lenzes ein wesentlicher Faktor, der uns alle Erscheinungen des erwachenden Frühjahrs in freudigerem Lichte erscheinen läßt. — Auf die Erzeugung der Gallussäure haben die sogenannten Gallinsekten keinen Einfluß, denn sie ist eine von den zahlreichen organischen stickstofffreien Säuren, welche durch die in der lebenden Pflanze vorgehenden chemischen Processe gebildet werden. Die Insekten haben nur insofern Theil daran, als jene Säure in den durch deren Stich veranlaßten Gallenauswüchsen besonders reichlich enthalten ist. — Ueber Ihre dritte Frage später ausführlich.

Herrn E. G. in Sonneberg. — Wenn Sie das Studium der Käfer erst beginnen, wobei es Ihnen also zunächst auf eine klare Uebersicht ankommt, so empfehle ich Ihnen die vortreffliche Arbeit von Leunis: Synopsis der drei Naturreiche. 1 Thl. Zoologie, Hannover Hahnsche Hofbuchhandl., 2. Aufl., in welcher Sie die am häufigsten vorkommenden deutschen Käfer kurz aber treffend beschrieben finden. Sollten Sie schon weiter sein, so werden Sie Antwort in einer von mir in d. Bl. beabsichtigten Aufzählung derjenigen naturwissenschaftlichen Werke finden, welche dem Privatstudium des wissenschaftlich nicht Vorbereiteten zu empfehlen sind. Aehnliche Anfragen wie die Ihrige mehren sich wöchentlich, so daß ich durch solchen literarischen Wegweiser einem allgemeinen Bedürfnisse entgegen zu kommen hoffe. Ihre Anfrage wegen eines Mikroskopes werden Sie inzwischen in No. 11. erledigt gefunden haben. — Die Veranlassung zu den bei Vögeln nicht zu selten vorkommenden Zwillingsmißgeburten liegt darin, daß das Ei zwei Dotter enthielt. Je nachdem dabei beide Dotter theils ursprünglich mehr oder weniger gleichmäßig ausgebildet waren theils sich während des Bebrütens mehr oder weniger gleichmäßig und vollständig entwickelten, ist die Doppeltheit der Mißgeburt entweder eine fast vollkommne oder nur eine theilweise. In Ihrem Falle fand das letztere statt, denn die Doppeltheit betraf nur den Schnabel und die Augen.

### Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

F. von Tschudi, das Thierleben der Alpenwelt, Naturansichten und Thierzeichnungen aus dem schweizerischen Gebirge. Mit 24 Illustrationen nach Originalzeichnungen von E. Rittmayer und W. Georgy. 5. Auflage. Leipzig bei J. J. Weber. 1. Lieferung. — In wenigen Jahren sind vier starke Auflagen dieses Buches vergriffen worden, was in diesem mehr als in anderen Fällen eine Gewähr für dessen Werth ist. Tschudi versteht es wie kaum ein Zweiter, wissenschaftliche Gründlichkeit in die anziehendste Form einzukleiden und sein in kurzer Zeit berühmt gewordenes Buch ist eine Zierde der Literatur deutscher Zunge. Niemand, vom Fachgelehrten bis zu dem blos Unterhaltung Suchenden, wird es ohne großen Genuß lesen. Daß diese fünfte Auflage in 6 Heften à 10 Sgr. erscheint, macht das herrliche Buch auch dem Unbemittelten zugänglich und verpflichtet die Freunde naturwissenschaftlicher Volksaufklärung zu großem Dank gegen die Verlagshandlung.

**Nicht zu übersehen!** Mit dieser Nummer schließt das Quartal und es haben daher die Abonnenten schleunig die Bestellung des neuen aufzugeben, da die Postanstalten die Nichtabbestellung nicht als stillschweigende Bestellung annehmen.

C. Flemming's Verlag in Glogau. Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.