Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Verantwortl. Redacteur **E. A. Roßmäßler.**

Amtliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

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

No. 21. **1863.**

Inhalt: Ein Naturforscherleben. (Fortsetzung.) — Einige Entwicklungsstufen des Grasfrosches. Mit Abbildung. — Ueber die Arten der Fortpflanzung ꝛc. ꝛc. Von S. Conradi. (Schluß.) — Einiges über die Zucht des Pflaumenbaumes. — Kleinere Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Witterungsbeobachtungen.

Ein Naturforscherleben.

Keine Dichtung.

(Fortsetzung von Nr. 12*).

VI. Adolf als Volkslehrer.

Darüber kann unter solchen Volksfreunden, welche den durchschnittlichen Zustand der deutschen Volksschule kennen und die Bildungsaufgabe unserer Zeit damit vergleichen, keine Meinungsverschiedenheit sein, daß es eine eben so würdige als gebotene Aufgabe ist, nach Kräften dazu beizutragen, die von jener an den Kindern gelassenen Lücken an den Erwachsenen ausfüllen zu helfen.

Wenn nun auch solcher, so urtheilender Volksfreunde immerhin keine geringe Zahl sein mag, so sind Deren leider doch nur sehr wenige, welche es sich zur Aufgabe machen, dieser ihrer Meinung öffentlich Ausdruck zu geben und sie mit Entschiedenheit und Thatkraft geltend zu machen; und die noch Wenigeren, die hier thatsächlich arbeiten, werden von ihren Gesinnungsgenossen meist wenn nicht feig doch faul, im Stiche gelassen da diese ihre Schuldigkeit gethan zu haben glauben, wenn sie jene Wenigen loben und preisen.

Indem sich unsere Erzählung immer mehr der Gegenwart nähert, nähert sich uns auch immer mehr die Verpflichtung, daß das Erzählte zugleich ein Spiegelbild unserer Gegenwart sei. Wir halten es daher geradehin für unsere Pflicht — da nicht blos unterhaltender Zeitvertreib für unsere Leser und Leserinnen von uns beabsichtigt wird und außer diesem allenfalls noch Dem oder Jenem einen Weg zum naturforscherlichen Beruf zu zeigen — die eben gerügte Sachlage in Einklang mit unseren allgemeinen öffentlichen Zuständen zu bringen. Wir werden dadurch jene Sachlage nicht blos richtiger, sondern auch milder beurtheilen lernen, weil wir sie als das nothwendige Ergebniß unserer Zustände erkennen werden.

Der gewaltige Rückschlag, der den Jahren 1848 und 1849 folgte, die damit nothwendig verbundene Einschüchterung des nach Ruhe verlangenden Volkes, die Ablenkung seiner Sympathien von den allgemeinen staatlichen auf die inneren, mehr persönlichen Handels- und Gewerbsinteressen ließ alles öffentliche Leben mehr und mehr ersterben; das sich fester als je schließende Bündniß zwischen staatlicher und kirchlicher Reaktion, die immer straffere Anziehung der Zügel des Preßgesetzes, die mehr und mehr beschränkte Ausübung des Vereinsrechts machte das Volk vollends vergessen, daß es in jenen beiden Jahren ein öffentliches Leben gelebt, sich um öffentliche Zustände bekümmert hatte.

*) Vielseitig dazu aufgefordert, fahre ich nach zweimonatlicher Unterbrechung mit dieser Erzählung wieder fort. D. H.

Aus Furcht, der überall drohenden Strafe der Gesetzesübertretung zu verfallen, entwöhnte sich das Volk, sich der Rechte, die ihm die Gesetzgebung noch gelassen hatte, zu bedienen, und verlor dadurch den Anspruch auf bessere Gesetze; denn das ist eine Wahrheit, welche man nicht oft und nicht laut genug predigen kann: ein Volk, welches sich nicht einmal des Rechtes in seinem ganzen Umfange bedient, welches ihm seine mangelhaften Gesetze gestatten — ist einer besseren Gesetzgebung gar nicht werth.

Mit dem Ersterben des öffentlichen Lebens aber mußte auch die Debatte der Schulfrage ersterben, welche mehr wie viele andere eine öffentliche Frage ist; sie mußte um so mehr ersterben, als die Schulfrage von jenen zwei verbündeten Gewalten dem Volke zu einem Rühre-mich-nicht-an gemacht wurde.

Nicht blos die preußischen „Regulative", sondern auch die Schulverordnungen anderer deutschen Länder können als Beweis angeführt werden, daß die deutsche Volksschule, unbeschadet mancher Verbesserungen in den höheren Schulanstalten, in dem letzten Jahrzehent an vielen Orten eher rückwärts als vorwärts gegangen ist; und wenn wir Landschullehrer und die Lehrer kleiner Städte befragen, so werden viele, wenn nicht die meisten über Einengung des Lehrgebietes zu klagen wissen, wenn sie unabhängigen Charakters und sicher sind, daß ihre Klagen nicht „hinterbracht werden".

Wir wissen schon, daß Adolf in seiner Eigenschaft als Mitglied des Schulausschusses der Nationalversammlung Gelegenheit gehabt hatte, einen tiefen Einblick in den Zustand der deutschen Volksschule zu thun, denn damals hatten sich die Lehrer der Furcht vor solchem „Hinterbringen" entrafft; eine Selbstbefreiung, welche freilich wenig Nachhalt hatte. Eben so wissen wir bereits, daß ein Sonntagsmorgen Adolf zur Erkenntniß seines wahren Berufes brachte.

Der reine Junihimmel blaute über der sonntäglich stillen Stadt, während Adolf aus dem Fenster des Kämmerleins, das ihm und den Seinigen als Asyl diente, auf die Straße niederschaute, die er des weit vorspringenden Mansardendaches wegen freilich nur zur Hälfte überblicken konnte. „Da gab", wie unsere Redeweise so treffend sagt, „ein Gedanke den andern." Wir wollen aber hier nicht versuchen, diese Gedankenreihe nachzudenken; nur den Endgedanken wollen und müssen wir mittheilen.

Der Gedanke war eine Frage, die sich Adolf stellte: giebt es nicht vielleicht eine Darstellungsform, um mit Vermeidung des trocknen Lehrtones das Volk mit den Elementen der Naturwissenschaft vertraut und diese ihm lieb und werth zu machen? Seine Liebe zum Volke, seine Kenntniß des Volkes und besonders sein aus diesen beiden sich ergebendes richtiges Urtheil über die zweckmäßigste Form des geistigen Umganges mit dem Volke gab ihm den Gedanken ein, den novellistisch erzählenden Lehrton zu versuchen. Er wollte im Geiste nach dem Leben gezeichnete handelnde Personen um sich versammeln und mit diesen lebend, verkehrend und an tägliche Lebens- und Zeitereignisse und Zustände anknüpfend naturgeschichtliche Gespräche und Unterhaltungen in keiner anderen Ordnung aneinanderreihen, als wie dieselbe aus diesem Verkehr sich ergebende zufällige oder mit Absicht herbeigeführte Veranlassungen an die Hand geben würden. Ueber das Treiben der Menschen in Staat und Kirche, in Gemeinde und Werkstatt wollte er den Alles durchdringenden Hauch der natürlichen Weltanschauung ausgießen. Er wollte ein Buch schreiben, von dem er Eins gewiß, Eins aber noch nicht wußte: er wußte gewiß, daß sein Versuch die Pfaffenpartei zur Gegnerin haben werde, er wußte aber noch keinen Titel für sein Buch. Ersteres konnte ihn aber nicht abhalten, und den Titel fand nachher ein Freund zu dem fertigen Manuskripte sehr bald.

Es mag eben so oft vorkommen, daß eine anhaltend in einseitiger Richtung thätig gewesene Geistesarbeit sich nur schwer in eine andere Richtung fügt, aber vielleicht eben so oft mag es geschehen, daß dieses des wohlthuenden Gegensatzes wegen um so leichter geschieht — bei Adolf war letzteres der Fall. Ueber ein volles Jahr lang hatte die mit dem politischen Kämpfen verbundene einseitige Gedankenrichtung und die im Innersten aufwühlende Gemüthserregung, welche das tägliche Unterliegen bei den Abstimmungen nothwendig zur Folge haben mußte, Adolf für die friedliche Arbeit seines Berufes fast vollständig verschlossen. Er konnte selbst nicht ohne einiges Mißbehagen an die Rückkehr auf seinen Lehrstuhl denken, wozu noch der Umstand kam, daß er seine amtliche Stellung in Frage gestellt erblicken mußte, denn er gehörte ja zu den Parlamentsmitgliedern, welche ihren Regierungen thatsächlich das Recht der Abberufung bestritten und dieser nicht Folge geleistet hatten. So wäre also Adolfs Rückkehr zu seiner Wissenschaft vielleicht fraglich gewesen, wenn diese nicht gerade in Frankfurt die humane Richtung erhalten hätte. Aber eben diese Richtung zog ihn nun mit unwiderstehlicher Gewalt zu der Naturwissenschaft zurück. Was bisher als entwicklungsfähiger Keim in ihm geruht hatte: die Erkenntniß, daß an Stelle einer auf Offenbarungsglauben construirten eine natürlich begründete Weltanschauung dem Volke gegeben werden müsse — diese Erkenntniß beflügelte seine Feder. Mit einer wahren Begeisterung schrieb er vierzehn Tage lang an dem ersten Bändchen jenes noch namenlosen Buches und las jedes Tagewerk Abends seiner Frau und Schwägerin vor, und als er fertig war, sollte ihm ein urtheilsfähiger Freund seine Meinung darüber sagen. Aber schon nach Vorlesung der ersten Bogen gebot dieser ein Halt und schlug vor, das Manuskript einem größeren Kreise vorzulesen und zur Beurtheilung vorzulegen. Dieser Freund war es auch, welcher den Titel erfand: „Der Mensch im Spiegel der Natur", ein Titel, der freilich schon auf den ersten Seiten des Buches selbst deutlich, ja fast wörtlich enthalten war. An sechs Abenden las Adolf vor einem bis auf Siebenzig anwachsenden Kreise seine Arbeit vor, die, wie sie der warme Erguß seiner Liebe zum Volke war, vom Volke, denn er durfte mit Recht seine Zuhörer als vollberechtigte Geistes- und Geschmacks-Repräsentanten des Volkes betrachten, mit warmer Liebe empfangen wurde.

Wir haben uns erlaubt, die Entstehung dieses ersten volksthümlichen Geisteserzeugnisses Adolfs so ausführlich zu erzählen, weil es gewissermaßen das Programm für alle seine späteren populär naturwissenschaftlichen Werke war, und von welchem 13 Jahre später A. Diesterweg, der greise Vorkämpfer für Befreiung der Volksschule, in einer Kritik eines neueren Buches Adolfs in den „Rheinischen Blättern" sagte: „Herr * wurde den Lehrern zuerst durch sein schönes, edles weil veredelndes Werk: „Der Mensch im Spiegel der Natur" bekannt und lieb."

Verweilen wir nicht länger mit Adolf in der Fremde, welche ihm jedoch durch Liebe und Freundschaft eine traute Heimath wurde und bis heute geblieben ist. Eilen wir schnell über den Riß hinweg, der seine bisherige Lebensstellung umstürzte. Im August zurückgekehrt erwartete ihn die Suspension, ein Hochverrathsproceß wegen seiner Betheiligung an den Stuttgarter Beschlüssen, den er aber in allen Instanzen vollständig gewann, und die Quiescirung

vom Amte, zu deren freiwilliger Beantragung er sich veranlaßt sehen mußte.

Alles das kam ihm nicht überraschend, denn er kannte genau seine Lage; vor allem kannte er genau sich selbst. Mit etwas weniger als der Hälfte seines bisherigen Einkommens kehrte er im März 1850 mit seiner Familie in seine Vaterstadt zurück, ein freier Herr seiner Zeit und seiner Kraft, ein beflissener Diener des Volkes, der forthin sein zu wollen in ihm fest stand. Jener Brief ging nun in Erfüllung, den Adolf, wie wir früher erzählten, schon im Juni 1848 an seine Frau geschrieben hatte.

Gewiß war Adolf als einer von Denen zu beneiden, die als vorzugsweise berücksichtigte Schüler der großen Lehrmeisterin Tagesgeschichte mehr als Andere Gelegenheit haben, das öffentliche Leben verstehen zu lernen, weil sie nicht blos Zuschauer auf der Bühne desselben sind, sondern, freiwillig oder gezwungen, mithandeln. Eine wirksame Dosis politischen Gesinnungs-Extraktes war ihm zu kosten gegeben worden. Getragen von der zustimmenden Theilnahme fast des ganzen Städtchens war er im Mai 1848 in langem Wagen- und Reiterzug auf den Bahnhof Dresdens geleitet worden; still war er 1849 in dunkler Nacht in seine Wohnung zurückgekehrt, und von einer ihm gebrachten Abendmusik sind ihm der oder die geheimen Besteller eben geheim geblieben; aber dennoch schwangen sich bei seinem Weggange 1850 gerade 99 seiner „Freunde und Zuhörer" zu dem Muthe auf, ihm einen silbernen Eichenkranz zu überreichen, was freilich Einigen nicht gut bekommen ist. Dies überhaupt hier zu erwähnen gebietet die Dankbarkeit, wie es doch wohl aus demselben Grunde auch nothwendig ist, nachträglich noch zu erwähnen, daß 40 von jenen Männern, welche das Zuhörerpublikum des vorhin erwähnten Manuskriptes gewesen waren, Adolf bei einem Abschiedsfeste einen silbernen Becher überreichten. Sein Wahlbezirk hatte ihn vollständig vergessen.

Ehe wir jedoch Adolf nach seinem heimathlichen Asyl folgen, müssen wir mit ihm noch einmal in das Jahr 1849 zurückkehren.

Wenn Adolf zu jener Zeit durch gewisse Dinge zu überraschen gewesen wäre, so würde es ihn allerdings überrascht haben, daß ihm, nachdem er sich auf seine Vorlesungen des Winterhalbjahres einen Monat lang vorbereitet hatte, erst zwei Tage vor Beginn derselben seine Amtssuspension angekündigt wurde. Er erhielt dadurch wieder Ferien auf unbestimmte Zeit. Dieser Umstand hat ohne Zweifel viel dazu beigetragen, daß sich Adolf seiner demnächstigen Thätigkeit als Volkslehrer sofort zuwendete. Er kehrte noch vor Ablauf des Jahres auf seinen parlamentarischen Kampfplatz zurück, um hier einen geistigen Kampf gegen Diejenigen zu eröffnen, welche der wissenschaftlichen Bildung des Volkes hindernd im Wege stehen. Adolf begann am 29. Dec. 1849 in Frankfurt einen kleinen Kreis von 5 Vorträgen über einzelne selbstständige naturwissenschaftliche Fragen, deren erste den „Zustand der Naturwissenschaft und Bedeutung derselben für wahre Menschenbildung" behandelte. Sicher trug es zu dem großen Erfolge dieses Unternehmens sehr viel bei, daß Adolf bei der freisinnigen Einwohnerschaft Frankfurts als Mitglied der Linken des Parlaments noch in gutem und frischem Andenken stand. Da er während der Nationalversammlung zugleich mit Carl Vogt zum correspondirenden Mitglied der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft ernannt worden war, so wurde ihm dadurch der Vortheil, deren Hörsaal und Sammlungen zu seinen Vorträgen unentgeltlich benutzen zu dürfen.

So wurde Adolf zum naturwissenschaftlichen Reiseprediger, in Deutschland wahrscheinlich der erste. Er blieb dies, ohne seine schriftstellerische Thätigkeit zu vernachlässigen, bis zum Juli 1852, indem er, theils zu wiederholten Malen, in Frankfurt, Mainz, Stuttgart, Ludwigsburg, Wiesbaden, Aschersleben, Halberstadt und Magdeburg und selbstverständlich auch in seiner Vaterstadt öffentliche Vorträge hielt, die von Gebildeten und Wissensuchenden aller Stände fast überall sehr zahlreich besucht waren.

Wenn es Adolf nicht schon gewußt hätte, so hätte er daher damals erfahren, daß das Volk überall nach naturgeschichtlichem Wissen verlangt, wenn ihm dieses, woraus wir dem Volke keinen Vorwurf machen wollen, in leicht faßlicher, keinerlei Anstrengung erheischender Form geboten wird. Er bediente sich außer natürlichen Exemplaren großer Wandtafeln bis zu 16 Ellen Quadratinhalt und transparenter geölter Bilder, welche 2 Ellen im Durchmesser haltende, runde schwarz eingerahmte mikroskopische Gesichtsfelder mit kolossal vergrößerten Präparaten darstellen. Letztere zeigten sich als ganz besonders wirksame Lehrmittel, weil sie das mikroskopische Bild täuschend wiedergaben. Sämmtliche Bilder malte er selbst und konnte daher ihrer Zweckdienlichkeit sicher sein.

Es versteht sich wohl von selbst, daß diese Reisepredigten hier mehr dort weniger die Aufmerksamkeit Derer erregten, denen sie sehr zur Unzeit kamen, welchen selbst diese geistige Anregung des Volkes, das ja wieder einschlafen sollte, ein Dorn im Auge war. Sie hatten von ihrem Standpunkte ganz Recht. Namentlich die fatale Geologie ist gewissen Herren sehr unangenehm, und gerade diese benutzte Adolf, z. B. in Mainz, als Rappier, um diesen Herren damit durch die Parade zu fahren. Ueberhaupt hatte Adolf während dieser drei Jahre vielfach Gelegenheit, die politisch-religiöse Stimmung und die Parteistellung Deutschlands kennen zu lernen, und als Endurtheil steht ihm heute noch fest, daß sich hier die Herren Professoren und unzünftigen Vertreter der Naturwissenschaft eine schwere Unterlassungssünde zu Schulden kommen lassen. Nähmen sie sich doch ein Beispiel von dem schon früher einmal erwähnten Agassiz, welcher in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vielleicht gleichzeitig mit Adolf als naturwissenschaftlicher Reiseprediger auftrat, und zwar mit gleich großem Erfolg, leider aber mit entgegengesetzter pietistischer Tendenz. Wenn wir auch hierbei die kirchlich-unfreie Richtung jenes politisch-freiesten Volkes in Anschlag bringen müssen, so beweist immerhin diese dem Volke gegenüber nach beiden Seiten hin gleich wirksame Geisteswaffe, daß das Volk in diesem Kampfe noch vollständig Neuling ist, ein unbestellter fruchtbarer Boden, in welchem jeder Same aufgeht.

(Fortsetzung folgt.)

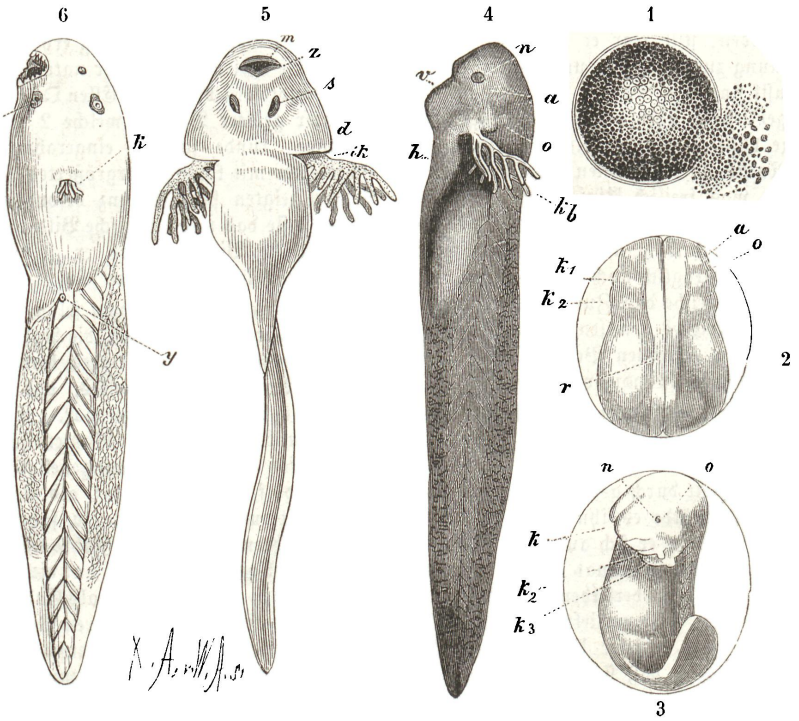
Einige Entwicklungsstufen des Grasfrosches, Rana temporaria L.

Wir kennen ihn und seinen Gattungsbruder, den grünen Frosch, R. esculenta L., bereits als die „Schlachtopfer der Wissenschaft", an welchen diese seit Swammerdam und Leeuwenhoek und Galvani tausendmal ihre grausamen Versuche angestellt hat. (A. d. H. 1861. Nr. 25.) Es vereinigt sich aber an den Fröschen auch Alles, um sie zu unschätzbaren Vermittlern physiologischer Forschungen zu machen; ja man könnte sie Vermittler par excellence nennen, denn sie treten als Verwandtschafts-Vermittler in einer Weise zwischen die beiden Klassen der Fische und der Lurche, wie es kaum bei zwei anderen Thierklassen der Fall ist. —

Man weiß nicht, wenn man die wissenschaftlichen Verdienste der Frösche aufzählen will, womit man beginnen soll, ob damit, daß sie die Auffindung des Galvanismus einleiteten, oder damit, daß sie der Erforschung der Entwicklungsgeschichte des Wirbelthier-Ei's die brauchbarste Unterlage an die Hand geben. Wir wollen zur Ergänzung und Veranschaulichung des Artikels von Herrn Conradi „über die Fortpflanzung und die Fruchtbarkeit in der Thierwelt" an der Hand unseres Holzschnittes einige Stufen der Entwicklungsgeschichte der Frösche und deren merkwürdige Metamorphose betrachten.

Zu den nützlichsten Eigenschaften, welche die Frösche in den Augen der Physiologie haben, gehört schon die Art ihrer Fortpflanzung. Die Wissenschaft muß bei der Erforschung der Entwicklungsgeschichte des Säugethier-Ei's für jede Entwicklungsstufe ein trächtiges Thier opfern — meist Kaninchen —, wobei ihr der Natur der Sache nach dabei immer noch Vieles entgehen muß. Dabei kann natürlich der Physiolog niemals den Entwicklungsverlauf an einem und demselben Ei verfolgen, sondern er muß sich damit begnügen für beispielsweise 10 Entwicklungsstufen 10 Mutterthiere zu tödten, in deren Innerem er ein Ei auf der zu untersuchenden Stufe voraussetzt.

Das Alles läßt sich bei den Fröschen viel leichter und bequemer, viel sicherer und vollständiger erreichen. Schon der Akt und die nächste Wirkung der Befruchtung des Eies durch die männliche Samenfeuchtigkeit läßt sich viel leichter beobachten, weil bei den Fröschen wie bei den Fischen bekanntlich die Befruchtung außerhalb geschieht, nachdem die Eier, der weltbekannte Froschlaich, aus dem mütterlichen Thiere bereits ausgetreten ist. Die wasserklare Durchsichtigkeit der dicken Eiweißhülle erlaubt die mit der Dotterkugel vorgehenden ersten Veränderungen genau zu beobachten, ohne das Ei verletzen zu müssen.



Unsere Abbildungen sind von der 23. Tafel der Icones physiologicae von R. Wagner entlehnt, wobei wir die früheren Stadien vor der Befruchtung und die nach dieser erfolgende „Furchung" übergehen.

Fig. 1 ist ein Ei etwa 24 Stunden nach der Befruchtung. Es ist aus der gallertartigen Eiweißhülle herausgeschält und angestochen, um durch einen sanften Druck den Inhalt austreten zu machen. Dieser besteht mehr nach dem Mittelpunkte des Eies hin aus größeren, nach außen hin aus kleineren Dotterkügelchen. Diese sind entstanden

durch eine fortgesetzte Theilung der Dottermasse, welche mit der Furchung begann, welche darin besteht, daß sich die Dotterkugel in ihrem Aequator spaltet. Hierauf folgen zunächst in regelmäßigem Fortschreiten mit dem Faktor 2 weitere Parallelkreis- und Meridian-Furchungen, wodurch sie die ganze Eimasse in immer kleinere Kugelabschnitte spaltet.

Nach Verlauf von 12 Tagen, innerhalb welcher natürlich ununterbrochen Veränderungen stattfinden, zeigt das Ei die Gestalt von Fig. 2. Der Embryo beginnt sich zu gestalten und wir unterscheiden an ihm 2 längslaufende Rückenwülste (r) und jederseits am vordern Ende 2 Kiemenwülste (k^1 und k^2), so genannt, weil aus der zwischen beiden liegenden Furche sich später ein Kiemenspalt bildet.

Einige Tage später nimmt der Embryo innerhalb wegen des stark gewachsenen Schwanzes eine etwas gekrümmte Lage an (Fig. 3; von der Seite in sechsmal. Vergr. gesehen). Aus den um eine vermehrten Kiemenwülsten (k^2, k^3) sind die künftigen Kiemenbüschel bereits als Wärzchen angedeutet. Unter dem Auge (o) über dem ersten Visceralbogen (k) ist ein kleines Grübchen, das Nasengrübchen (n) entstanden.

Die Fig. 4 stellt in siebenfacher Vergrößerung eine Froschlarve einige Tage nach dem Verlassen der Eihülle dar. Der Volksname nennt sie Kaulquappe oder Kaulpatte. Diese anfänglich fast schwarz aussehenden Thierchen verdienen in der That in demselben Sinne wie die Raupen der Schmetterlinge den Namen Larven, denn in ihnen ist die Gestalt des Frosches für uns noch unerkennbar verlarvt. Die fischähnliche Gestalt der Froschlarven und die Kiemenathmung derselben stellen die Froschlurche, Batrachier, an die unterste Stufe der Klasse der Lurche (Amphibien) als Grenznachbarn der Fische. Aus den Wärzchen der Kiemenwülste, die wir an Fig. 3 sehen, sind geweihartig verästelte Kiemenbüschel, Kiemenbäumchen, geworden (k b). Diesen äußeren Kiemen entsprechen innere, und in beiden verlaufen haarfeine Blutgefäße, welche wie bei den Fischen das Sauerstoffgas der in dem Wasser enthaltenen Luft absorbiren und also als Athmungsorgane dienen. An dem Vordertheil der Larve bezeichnet v den vordern Eingang der Visceralhöhle, o das Ohr, n und a wie bei der vor. Figur; h bezeichnet die Stelle, wo unter der Haut das Herz liegt. Am auffallendsten ist an der Larve der lange platte Fischschwanz, welcher sehr muskelreich ist und dem Thiere gleich dem Schwanze des Fisches dient, so daß auch die allgemeine Gestalt der Larve die Frösche zu einem Verbindungsglied zwischen den Lurchen und Fischen macht.

Weiter fortgeschritten zeigt sich die Entwicklung an Fig. 5. Wir sehen die Froschlarve von unten mit dem als Querspalt ausgebildeten Maule (m), an welchem die Kiefern hornige Ueberzüge haben (z). Dahinter stehen 2 Saugnäpfe (s), womit sich die Thiere festsaugen können. Eine Hautfalte (d) dehnt sich von vorn über die Kiemenbäumchen hinweg, und zwischen ihr und letzteren bleibt eine Kiemenspalte. Die Kiemenbäumchen beginnen nun sich zu verkleinern, während die inneren Kiemen, deren Stelle i k andeutet, sich mehr entwickeln. Wir sehen eine deutliche Sonderung in den großen Kopf, den Leib und den Schwanz. Noch sehen wir aber keine Spur der Beine.

Diese finden wir in einem späteren Entwicklungsstadium angedeutet (Fig. 6), und zwar als ein unter der Haut der Schwanzwurzel verborgenes Höckerchen (y). Die Kiemenbäumchen sind durch Aufsaugung (Resorption), nicht durch ein Abfallen, vollständig verschwunden. Die Kiemenspalte, welche wie bei den Fischen das Athmungswasser austreten läßt, hat sich sehr verkleinert und wir sehen aus ihr die inneren Kiemen hervorschauen (k). Dabei ist der Kopf mit dem Leibe verschmolzen und wir sehen an ihm das Maul an dem Hornüberzug der Kiefer mit zahnartigen Höckerchen versehen. Die Saugnäpfe sind fast verschwunden.

Die weiter fortschreitende Entwicklung spricht sich zunächst durch die Entstehung zuerst des hinteren und dann erst des vorderen Fußpaares aus. Der Schwanz wird mehr und mehr resorbirt und wenn der kleine Frosch sein Fischleben beschließt und als Landthier lungenathmend das Wasser verläßt, hat er nur noch einen Stummel des Schwanzes, welcher aber auch allmälig verschwindet. Anstatt der vollständig verschwundenen Kiemen hat nun der Frosch eine gefäßreiche Lunge und ein vollständig ausgebildetes Herz, welches in seinem Larvenzustande nur ein gekrümmter Kanal war.

Diese vollständige Metamorphose der Froschlurche hat bei aller Aehnlichkeit mit der Insektenverwandlung doch die unterscheidende Eigenthümlichkeit voraus, daß sie eine durchaus allmälige ist, während die letztere, wenigstens der äußeren Gestalt nach, mehr sprungweise stattfindet. Die Raupe geht nicht allmälig in die Puppe und diese in den Falter über, sondern nach Abwerfung der letzten Raupenhaut erscheint plötzlich die Puppe, aus dieser kriecht der fertige Schmetterling aus. Dabei ist natürlich nicht zu vergessen, daß die inneren Veränderungen auch allmälig vorgehen.

Ueber die Arten der Fortpflanzung und die Fruchtbarkeit in der Thierwelt.

Von S. Conradi.

(Schluß.)

Nehmen wir vorläufig an, daß die Natur beabsichtigt habe die Zahl der Thiere immer auf annähernd gleicher Höhe zu erhalten, und finden wir dann bei den einzelnen Gattungen ökonomische Einrichtungen, die sich am besten durch diese Voraussetzung erklären lassen oder gar ohne dieselbe nicht zu begreifen sein würden, so müssen wir allerdings unsere Vermuthung als begründet ansehen.

Unter der Fruchtbarkeit eines Thieres versteht man die Fähigkeit desselben, innerhalb einer gewissen Zeit eine größere oder kleinere Anzahl von Jungen ins Leben zu rufen. Selbstverständlich hängt von der Größe des Fortpflanzungsvermögens zunächst und hauptsächlich die Aufrechterhaltung des nöthigen Gleichgewichtes ab, und wir haben uns zuvörderst mit den hier herrschenden Einrichtungen bekannt zu machen und dann zuzusehen, ob sich in der Gesammtheit der Lebensbedingungen jeder einzelnen Art wichtige und genügende Momente auffinden lassen, welche die vorhandenen Abweichungen erklärlich machen.

In der That treten in dieser Hinsicht die auffälligsten Eigenthümlichkeiten und ganz unerwartete Verschiedenheiten zu Tage, die unmöglich einer tieferen Begründung entbehren können. Hier nur wenige der auffälligsten Beispiele und wenige Andeutungen über die Gesichtspunkte, die höchst wahrscheinlich diese oft wunderlich scheinenden Verhältnisse vorzüglich bedingt haben mögen.

Während z. B. der Elephant nur alle 3—4 Jahre 1 Junges zur Welt bringt, das Pferd nur alle 2 Jahre 1, hat das Schwein alljährlich 2 Mal 8—10 Junge, der Hase alljährlich 2—3 Mal 3—4 Junge, die Maus alljährlich 4—6 Mal 4—10 Junge. — Der Adler legt wahrscheinlich alljährlich 1 Mal höchstens 2 Eier, der Sperling alljährlich 2—3 Mal 4—6 Eier, das Haushuhn den ganzen Sommer hindurch bis gegen 100 Eier, der Frosch legt jedes Jahr 1 Mal zwischen 3000—4000 Eier, der Zitteraal bringt jährlich 2 Mal 4—6 Junge zur Welt; der Lachs dagegen legt jährlich auf 1 Mal circa 27,000 Eier, der Hering 1 Mal circa 47,000 Eier, die Schleihe gegen 300,000, der Hausen 1 Mal etwa 3,000,000; der Seidenschmetterling jährlich 1 Mal 300—400 Eier, eine Bienenkönigin jährlich 1 Mal 10,000 Eier u. s. f. — Um diese außerordentlichen Differenzen nur annähernd würdigen zu können, müssen sehr verschiedene Momente, die von wesentlichem Einfluß auf das Leben der Thiergattungen sind, in Rechnung gezogen werden.

Zunächst muß man die Dauerhaftigkeit der Thiere in Anschlag bringen, die von ihrem Körperbau, ihrer Größe, Bewaffnung, Schnelligkeit der Bewegung, von der Menge ihrer Feinde, der einsamen oder geselligen Lebensweise, der Sicherheit ihres Aufenthalts und sehr vielen anderen Umständen mehr abhängt. Demnächst muß die Art des Erwerbes der Nahrungsmittel in Betracht kommen, ob dieser leicht oder mit Schwierigkeiten, großen Kraftanstrengungen verknüpft, ob die Nahrung im Ueberfluß vorhanden sei oder nur verhältnißmäßig sparsam sich finde, ob ihnen eine größere Auswahl der Speisen zugestanden sei oder nicht und ähnliches. In dieser Beziehung werden dann Pflanzenfresser besser daran sein als Fleischfresser, deren Nahrung die Flucht ergreifen und sich verbergen kann: Vögel, die zwischen animalischer Kost und Körnerfraß wechseln können, wie unsere Sperlinge, die im Frühjahre Raupen und Käfer verzehren und darauf erst zur Pflanzennahrung übergehen, sind natürlich günstiger gestellt als andere, die vielleicht nur auf Samen oder auf Insekteneier allein beschränkt sind. Diese sind dann eher im Stande eine große Brut zu erziehen, haben aber auch in der Regel mehr Feinde oder können sich nicht so ausdauernd vertheidigen u. s. w. Bei den Eier legenden Gattungen kommt viel darauf an, ob die Eltern die Eier beschützen und pflegen oder vernachlässigen und unbewacht lassen, weil dann im letzteren Falle viel größere Eiermengen producirt werden müssen, wenn auch eine ganz geringe Anzahl ihre Bestimmung erreichen soll. Die Eier des Adlers gelangen gewiß in der bei weitem größten Mehrzahl der Fälle bis zur völligen Ausbildung und gewiß höchst selten geht Eines zu Grunde, denn die Kraft und der Muth der Eltern und die Lage des Nestes gewähren Schutz vollauf genug; der Kolibri dagegen kann kaum einen größeren Feind abhalten und viele seiner Eier müssen deshalb sicher anderen Thieren zur Beute werden. Der Strauß verscharrt wenigstens seine Eier im heißen Sande, um sie zu sichern und ihre Entwicklung durch die Sonnengluth zu beschleunigen, ihre Größe und Härte schützt sie auch genügend vor den Angriffen kleinerer Feinde; der Fisch dagegen setzt seinen Laich in den beweglichen Bach ab, wo die Wellen sie fortzuspülen drohen und Tausende von Feinden auf sie lauern, um sie zur Speise zu verwenden, darum muß er so bedeutende Quantitäten produciren, um wenigstens einen geringen Theil sicher zu stellen.

Der Zitterrochen gebärt seine Jungen lebendig, da sein gewaltig wirkendes electrisches Organ ihn und seine Kleinen hinreichend vor Nachstellungen schützt; der Häring muß aber erst viele Tausende von Eiern der Raubgier der Feinde seiner Brut preisgeben, ehe er hoffen kann seiner Pflicht gegen die Nachwelt genügt zu haben.

Die Bienen leben zwar in Kolonien von oft bis 20,000 zusammen und können sich durch diese Vereinigung der Kräfte vor Ueberfällen schützen, aber in ihrem ganzen Staate ist es die Königin allein, die für die Nachfolge bedacht ist, während alle übrigen Mitglieder theils mit der Einbringung von Honig, theils mit der Bauarbeit und sonst beschäftigt sind, die große Fruchtbarkeit der Bienenkönigin ist daher ganz den Verhältnissen des Bienenstaats angemessen. Daß aber bei den schutzlosen Thiergattungen der niedersten Art, den Würmern, Eingeweidethieren (Bandwürmern) und ähnlichen geradezu Millionen von Eiern zu Grunde gehen, ehe Eines in die glücklichen Bedingungen geräth seinen Lebenslauf ganz zu vollenden, das liegt nach dem Gesagten klar zu Tage.

Da aber das junge Geschlecht außer der körperlichen Ausbildung bis zur Geburt noch des Schutzes und der Vertheidigung bedarf, so leben die Jungen derjenigen Thiergattungen, welche Brut und Pflege üben, also bei den Säugethieren und Vögeln, noch so lange bei ihren Eltern, als sie sich ihrer eignen Haut nicht wehren können. Die Thiere mit Brutpflege leben in Familien, deren Dauer aber eben nur so lang ist, als das Bedürfniß der Sicherheit es für den Sprößling erheischt. Außer der Theilnahme an der Erzeugung des jungen Thieres hat der Vater und Gatte die Aufgabe erhalten, den Schutz nach außen zu gewähren. In den Gattungen der Thiere, bei denen die Familie stark ist, sei es durch große Fruchtbarkeit oder dadurch, daß mehrere weibliche Thiere auf längere oder kürzere Zeit Eine Familie bilden, hat das männliche Thier auch die entsprechende Stärke erhalten und ist vielfach mit größeren Vertheidigungsmitteln versehen als das Weibchen. Leben dagegen die Thiere einsam nur in einzelnen kleinen Familien, so ist auch das Weibchen fast gleich kräftig wie das Männchen, wie dies besonders bei Raubthieren der Fall ist. Wenn dagegen das Familienleben wegfällt, also bei allen den niederen Gattungen, die keine Brutpflege üben, so daß demnach die Leistungen des Mannes weit hinter denen des weiblichen Thieres zurückstehen, da übertrifft dieses letztere ihn auch in Körpergröße und Vollkommenheit oft um das Vielfache, ja es kommen Fälle vor, daß das Männchen dem Weibchen gegenüber verschwindend klein ist, bisweilen sogar als Schmarotzerthier, Parasit, auf dem Körper desselben wohnt und von ihm seine Nahrung bezieht.

So müssen wir in der That die organische Körperwelt als ein wohlgegliedertes Ganze betrachten, deren Haushalt die Bedingungen zur Aufrechterhaltung eines fortwährenden Gleichgewichts in sich trägt und deren Bestand wohl nur durch später sich erneuernde großartige Schöpfungsumwälzungen bedroht werden kann. Die sinnige, ernste und äußerst rege Naturbetrachtung der Gegenwart läßt darüber noch mancherlei Aufschlüsse erwarten.

Einiges über die Zucht des Pflaumenbaumes, Prunus domestica L.

In dem nachfolgenden an den Herausgeber gerichteten Briefe werden die Naturforscher zu Hülfe gerufen, um einige dem Herrn Verfasser aufgestoßene Fragen und Bedenken lösen zu helfen. Da die Pflaume, in Süddeutschland Zwetsche genannt, unstreitig zu unseren nützlichsten Obstarten gehört, wenn man sie nicht geradehin die nützlichste von allen nennen darf, so theile ich den Brief seinem wesentlichen Inhalte nach mit, in der Hoffnung, daß unter meinen Lesern sich vielleicht mancher findet, der hier antwortend und rathend in unserem Blatte auftreten kann.

„Nun komme ich eigentlich zu meinem Lieblingsgegenstande, bei dem ich so gerne Ihr Wissen in Anspruch zu nehmen mir erlaube. Es ist der Zwetschkenbaum, welchen ich schon länger und öfter von theoretischer und praktischer Seite besprach und über welchen ich ein halbes Hundert von Thesen in der illustr. landwirthsch. Dorfzeitung abdrucken ließ. Die Sache ist sehr wichtig und ich brauche dazu den Beistand eines Naturforschers.

Es handelt sich hier um eine zweckmäßigere Fortpflanzung des Zwetschkenbaumes, welche bisher zum großen Schaden der Zwetschkenbaumzucht durch bloße Ausläufer geschah. Dadurch wurde der Mutterstamm entkräftet, aber auch der Ausläufer kann kein ordentlicher Baum werden. Erstens fehlt ihm der natürliche Wurzelstock. Zweitens entbehrt er vom Anfange des selbstständigen Wachsthumes. Drittens hat er verpflanzt wieder die Unart Ausläufer zu machen. Denn seine Wurzeln müssen natürlich sehr seicht gehen, da sie sich nicht unter dem Stamm, sondern an demselben ansetzen, also der Oberfläche des Bodens sehr nahe sind, wo sie durch atmosphärische Einflüsse leicht zu Knospen gereizt werden, was insbesondere durch sehr leicht mögliche Verletzungen mittelst des Pfluges oder Spatens geschieht. Hier und da ist das Ausläuferwesen zu einer solchen Unart geworden, daß aller Kampf dagegen vergeblich war und man auch die Mutterstämme ausrotten mußte. Es ist zu fürchten, daß, wenn die Fortpflanzung durch Ausläufer fortgesetzt wird, das Ausläuferwesen immer mehr zunimmt und die Mutterstämme an Gesundheit und Alter abnehmen. Bereits sieht man keine so alten und gesunden Zwetschkenbäume mehr wie vor etwa 50 Jahren. Sie wurden 30 Jahre und noch älter; ich sah voriges Jahr sogar einen 90jährigen Zwetschkenbaum; die gegenwärtigen Zwetschkenbäume werden kaum 15 Jahre alt. Die meisten sterben wenige Jahre nach dem Versetzen. Kaum bringt man die Hälfte fort. Mehrere Landwirthe kamen in den letzten Jahren um alle ihre Zwetschkenbäume und müssen von Neuem anfangen. Bereits fehlt es an Setzlingen. Es gehen mehr ein, als man nachsetzen kann.

Da der Zwetschkenbaum eine Originalspecies, keine Varietät, keine Spielart, keine Sorte ist, so sollte man glauben, daß er sich durch seine Samen fortpflanzen lasse. Man würde dadurch zu starken, gesunden, langdauernden Bäumen gelangen, denn die Wurzeln der Sämlinge sind reicher an Fasern und gehen mehr nach der Tiefe, können also vom Spaten oder Pflug nicht so leicht verletzt werden, auch ohne dieses, weil tief gehend, nicht leicht Ausläufer treiben. Allein da tritt der Uebelstand ein, daß die Samen nicht keimen, nicht aufgehen wollen und nur schwache Pflanzen liefern, welche nicht brauchbar sind. Die Natur erzeugt hier also Samen, wodurch sie ihren Zweck nicht erreicht. Ein Paradoxon der Natur! Wie ist dies zu erklären? Nur aus einer Schwächung des Zwetschkenbaumes durch das Ausläuferwesen. Neulich fand ich mich durch Bautin in dieser Ansicht bestärkt. Warum keimen und wachsen die Steine der übrigen Pflaumen so leicht? Weil sie meistens ohne Ausläufer, durch Veredlung, fortgepflanzt werden. Nur der Spilling macht Ausläufer, aber wenige, wird auch dadurch fortgepflanzt, ist aber ein seltener Baum, dessen Steine leicht keimen. Weichseln und Schlehen, die fast allein durch Ausläufer sich fortpflanzen, haben Samen, welche fast gar nicht keimen. Man kann eine Schlehenhecke 100 Klafter weit verfolgen, man findet nichts als Wurzelausläufer und keinen einzigen Sämling; obgleich der Schlehenstrauch an Fruchtbarkeit seines Gleichen sucht.

Untersucht man die Samen der Zwetschkensteine, indem man sie aufschlägt, so findet man auch Bälge, welche größtentheils nur zum Theil vom Samen ganz ausgefüllt sind, also als unvollkommen angesehen werden müssen.

Nun hat mir ein gelehrt sein wollender Praktiker in einer Zeitschrift vorgeworfen, daß ich Unrecht habe, wenn ich das Ausläuferwesen beim Zwetschkenbaume eine Unart nenne und als nicht wesentlich zum Zwetschkenbaume gehörig ansehe. Nach seiner Ansicht gehört das Ausläuferwesen zur wesentlichen Eigenthümlichkeit des Zwetschkenbaumes. Eine saubere Logik; da vielleicht die größere Anzahl der Zwetschkenbäume keine Ausläufer macht. Da einige Aepfel- und Birnbäume auch Ausläufer machen, so müßte man diese auch zum Wesen des Birn- und Apfelbaumes zählen, was absurd ist. Die Ausläufer werden beim Baum überhaupt durch zufällige äußere Umstände bedingt, die ich eben schon berührt habe und wovon es sehr viele giebt.

Es handelt sich hier um eine genaue naturhistorische, wissenschaftliche Bestimmung dessen, was ein Baum, eine Staude, ein Strauch sei, was unter Sprossen aus der Wurzel und aus dem Stamme zu verstehen sei.

Ein Baum kann wieder als ein Ausläufer oder als ein Sämling betrachtet werden.

Ingleichen ist die den Wurzeln zukommende Funktion zu erörtern.

Der Baum hat auf seinem Wurzelstock nur einen Stamm. Berührt ihn das Messer des Gärtners nicht und hat er um sich Raum genug, so verbreitet er seine Aeste gleich über der Wurzel. Der sogenannte Hoch- und Halbstamm ist durch Kunst erzogen.

Der Baum wächst mit seinem einzigen, mit Seitenästen von unten versehenen Stamme, oder als künstlich gezogener Hoch- und Halbstamm durch sein ganzes Leben nach oben fort, mit gleichzeitiger Ausbreitung seiner am Stamme sitzenden Aeste. Scheint ein sogenannter Zwergbaum mehrere nach der Seite hingezogene Stämme zu haben, so sind dies doch nur Aeste, welche sich in dem einzigen über dem Wurzelstock sich befindenden Hauptstamme vereinigen oder aus ihm hervorgehen.

Der Strauch ist etwas ganz anderes. Seine Höhe hat er bald erreicht und breitet sich schnell an seinem Wurzelstocke nach den Seiten hin aus. Auf seinem Wurzelstocke erscheinen mehrere Stämmchen, welche sehr schwach bleiben und, wie gesagt, sehr bald ihre natürliche Höhe erreicht haben. Alle diese vielen Stämmchen haben einen gemeinsamen Wurzelstock, aber auch

jedes einzelne Stämmchen setzt bald für sich eigenthümliche Wurzeln an, bleibt aber immer in Vereinigung mit dem gemeinsamen Wurzelstock, von dem es abgerissen werden kann zur selbstständigen Verpflanzung.

Das Wurzelschlagen bei den Sträuchern ist eine sehr leichte Sache. Selbst abgeschnittene Ruthen ohne Wurzeln schlagen bald Wurzeln, wenn sie in die Erde gesteckt werden.

Die Wurzeln aller Sträucher gehen gewöhnlich sehr oberflächlich und sind sehr dicht, ohne Wurzelausläufer zu machen.

Das Leben des Strauches wird eben dadurch sehr alt, indem er aus dem Wurzelstock immerfort neue Triebe entwickelt. Wir besitzen Quittensträucher, Johannisstämme, von denen man nachweisen kann, daß sie 200 Jahre und noch älter sind.

Gehört der Himbeerstrauch auch mit zu den Sträuchern? Seine Zweige sterben nach dem 2. Jahre ab, nachdem sie Frucht getragen, und aus dem Wurzelstock ist früher schon eine neue Ruthe zum Vorschein gekommen, welche wieder gleiches Schicksal hat.

Der Himbeerstrauch hat aber auch das eigene, daß er aus seinen weit dahin laufenden Wurzeln Ausläufer macht, was andere Sträucher höchstens bei Verletzungen thun.

Vom Baume schlägt kein Zweig leicht Wurzeln, wie die Theile eines Strauches.

Was ist eine Staude zu nennen? Ist sie nicht ein Mittelding zwischen Baum und Strauch?

Man kann Strauch und Staude hochstämmig ziehen; allein es ist naturwidrig. Es wird kein rechter fester Hochstamm, aus dem Wurzelstock kommen immer wieder Sprossen hervor, mit deren Wegräumung man immer zu thun hat. —

Es wäre zu wünschen, daß ein fester Unterschied zwischen Baum, Strauch und Staude gesetzt würde. Man spricht von allen Dreien und setzt ihr Wesen als bekannt voraus. Es scheint, als wollten Einige den Zwetschenbaum sogar zu einem Sträuche degradiren, wozu aber viel Unwissenheit gehört. Der Zwetschkenbaum hat alle wesentlichen Merkmale eines Baumes; auf seinem Wurzelstock hat nur ein Stamm Raum.

(Schluß folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Das Grün der Pflanzen. In der letzten Sitzung der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien beleuchtete Professor Böhm zwei Erscheinungen im Pflanzenleben, welche Resultate er durch zahllose Beobachtungen und Experimente gewonnen hatte. Man hielt das Grün der Pflanzen bis jetzt nur für ein Produkt des Lichteinflusses, Böhm wies nach, daß das Grün auch im Dunkeln durch Wärme erzeugt werden könne, so wie, daß andererseits Pflanzen erblassen, wenn sie dem directen Sonnenlicht ausgesetzt werden. Letztere Eigenschaft findet sich in besonders auffallender Weise bei den Crassulaceen und hat ihren Grund darin, daß sich die Chlorophyllkörner in Folge der Einwirkung der Lichtstrahlen von der Zellwand entfernen und zu Gruppen vereinigen. (Zeitgeist)

Künstlicher Marmor. Dem Professor G. Rose in Berlin ist es im Verein mit Dr. Siemens gelungen, durch Glühen von Arragonit in einem möglichst luftdicht verschlossenen eisernen Tiegel und von lithographischem Kalkstein mit Kreide in einem Porzellangefäß mit eingeschliffenem Stöpsel Marmor zu erhalten. Besonders deutlich und dem carrarischen Marmor ganz ähnlich war der aus Arragonit dargestellte Marmor. Vor langen Jahren schon hatte Hall ähnliche Versuche gemacht und Resultate erhalten, welche wohl nicht so vollkommen waren, wie die von Rose erzielten; in jedem Fall ist die Rose'sche Wiederholung des interessanten Experiments wichtig, denn vielfach war die Möglichkeit bezweifelt worden, durch Schmelzung unter Druck den amorphen oder jeden andern kohlensauren Kalk ohne Verlust von Kohlensäure zum krystallinischen Steingebilde umzuwandeln. (Chem. C.-Bl.)

Für Haus und Werkstatt.

Natur-Holztapeten. In der mechanischen Tapeten-Fabrik von Gustav Reichel in Kaufbeuern werden seit Kurzem Tapeten mit Naturselbstdruck erzeugt, welche, entgegen den bisherigen gemalten Tapeten, die Natur verschiedener Holzarten getreu wiedergeben. Was die Dauerhaftigkeit betrifft, so sind die Holztapeten allen andern vorzuziehen, denn dadurch, daß sie abgewaschen werden können, und somit immer wieder als neu erscheinen, sind solche Tapeten beinahe unverwüstlich. Sie eignen sich vorzugsweise zu Jagdzimmern, Speisesalons, Gastzimmern und überhaupt allen farbigen oder tapezirten Gemächern. Vielleicht bahnen diese Tapeten den Weg zur fabrikmäßigen Herstellung naturgetreuer Abbildungen im größten Maaßstabe.

Das Preßheu. Mit Ausnahme der großen Heu-Sendungen, die vor einigen Jahren nach dem Schauplatze des Krimmkrieges stattfanden, führen wir das Heu noch immer im lockeren Zustande mühsam und theuer von Ort zu Ort, während in Nordamerika und in England das Heu immer gepreßt wie Baumwolle auf Wägen, Schiffen und Eisenbahnwaggons verladen wird. Man kann das Pressen beim Heu mit kräftigen Maschinen sehr weit treiben. Das französische Kriegsministerium hat eine Maschine bauen lassen, wodurch der ursprüngliche Raumumfang des Heus so verringert werden soll, daß 400 Kilogramm (800 Pfd.) auf einen Würfel von 3 Fuß 2 Zoll Höhe, Breite und Länge zusammengedrückt werden und dann in diesem Zustande bleiben. Die Schwierigkeit besteht vielleicht nur in der Anschaffung von kräftigen Pressen. Die Heupresse ist eine der Maschinen, deren Anschaffung am besten gemeindeweis geschieht, oder auch von Unternehmern, welche sich eine Maschine anschaffen und damit von Ort zu Ort ziehend, das Heu gegen Lohn pressen. Um das Heu zu verladen, wird es in manchen Gegenden erst in Büschel mit Strohbändern kreuzweise gebunden, 10 Bund zu 12 Pfund auf den Centner. Für diesen Bindelohn könnte der Pressebesitzer das Heu mit Gewinn gegen Lohn pressen und es zu weit versendbarer Waare umgestalten. Das Heu wird durch das Pressen nicht verschlechtert, sondern erhält dadurch eher noch Vorzüge vor Lockerheu: es kann nicht durch Staub verunreinigt und nur auf der Oberfläche feucht werden, es wird schwerer verbrennlich, behält allen Samen und nimmt keinen schlechten Geschmack an, indem es den Witterungseinflüssen mehr entzogen wird. (N. Erf.)

Witterungsbeobachtungen.

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

in	7. Mai R°	8. Mai R°	9. Mai R°	10. Mai R°	11. Mai R°	12. Mai R°	13. Mai R°
Brüssel	+ 10,8	+ 7,5	+ 9,2	+ 11,6	+ 10,1	+ 10,8	+ 9,6
Greenwich	+ 10,6	+ 8,5	+ 10,6	+ 11,3	+ 9,9	+ 9,3	+ 11,4
Valentia	+ 8,0	+ 9,4	+ 8,9	—	+ 8,0	+ 8,9	+ 8,9
Paris	+ 8,4	+ 8,3	+ 8,8	+ 9,2	+ 8,6	+ 8,4	+ 9,0
Straßburg	+ 9,4	+ 11,4	+ 8,6	+ 9,8	+ 11,6	+ 10,6	+ 11,6
Marseille	+ 13,3	+ 12,7	+ 12,0	+ 12,7	+ 12,2	+ 13,1	+ 12,2
Madrid	+ 10,0	—	+ 10,0	+ 10,2	+ 8,4	+ 10,2	+ 10,7
Alicante	+ 15,5	—	—	+ 17,4	+ 17,6	+ 16,8	+ 17,8
Rom	+ 10,4	+ 12,0	+ 11,4	+ 14,0	+ 12,8	+ 12,8	+ 13,4
Turin	+ 12,8	+ 13,6	—	+ 13,6	+ 13,6	+ 13,6	+ 13,6
Wien	+ 10,0	+ 11,7	+ 7,4	+ 5,6	+ 10,0	+ 11,6	+ 10,0
Moskau	+ 7,8	+ 8,9	+ 9,8	+ 7,8	+ 12,1	+ 13,6	+ 12,9
Petersb.	+ 4,7	+ 6,0	+ 2,9	+ 5,8	+ 9,7	+ 10,4	+ 7,5
Stockholm	+ 6,3	+ 0,6	+ 5,4	+ 7,2	+ 4,7	+ 6,5	+ 8,8
Kopenh.	+ 7,1	+ 5,5	+ 0,6	+ 8,9	+ 8,2	+ 6,6	+ 10,2
Leipzig	+ 7,8	+ 7,3	+ 5,4	+ 7,8	+ 9,3	+ 9,3	+ 12,0

Verlag von Ernst Keil in Leipzig. Schnellpressendruck von Ferber & Seydel in Leipzig.