



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

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

No. 28. Inhalt: Humboldt's Thätigkeit im Allgemeinen während seiner Mannesjahre 1799—1828. —
 Staatsbildung. Von Dr. R. Klog. (Mit Illustration.) — Ueber die Schmelzpunkte der Legirungen.
 Von Dr. O. Dammer. — Kleinere Mittheilungen. — Bei der Redaktion eingegangene Bücher. — Versteht.

1860.

Humboldt's Thätigkeit im Allgemeinen während seiner Mannesjahre 1799—1828. *)

In dem ersten Abschnitte von Humboldt's Leben sehen wir in seinen Arbeiten den emsigen Beobachter, der mit jugendlicher Strebensamkeit fort und fort beschäftigt war, den Reichthum menschlichen Wissens zu vermehren, und durch Herbeibringen neuer Bausteine die Ausführung des Gebäudes der Naturkunde zu befördern. Beobachtungen zu machen, und der Natur durch Experimente Fragen vorzulegen, war das Hauptmoment der ersten wissenschaftlichen Arbeiten Humboldt's und erst in der späteren Zeit des ersten Abschnittes bei den Versuchen über die gereizte Muskel- und Nervenfasern sehen wir auch die Anfänge des Bestrebens, aus einer größeren Anzahl von Beobachtungen das Resultat zu ziehen und dieselben von einem gemeinsamen Standpunkte zu betrachten, d. i. die Weise zu suchen, nach denen eine größere Anzahl von Erscheinungen sich regelt.

Die Untersuchung des zweiten Abschnittes bietet gegen die des ersten einen nicht zu übersehenden Unterschied. Wir finden zwar auch hier, daß ein großer Theil von Humboldt's Arbeiten den Beobachtungen gewidmet war, aber nehmlich tritt das unverkennbare Bestreben hervor, die Gesetze der Erscheinungen aufzufinden, so daß man ohne großen Fehler annehmen kann, daß die beiden Theile wissenschaft-

licher Beschäftigung, die Beobachtung und die Vergleichung der Beobachtungsergebnisse sich das Gleichgewicht halten. Wenn übrigens das Bestreben nach Zusammenfassen einer größeren Anzahl von Thatsachen in dem vorliegenden Lebensabschnitte Humboldt's mehr hervortritt als im ersten, so würde doch der Schluß unzulässig sein, daß ihm die Wissenschaft aus der zweiten Zeit seiner Thätigkeit weniger an Beobachtungen zu verdanken habe, als aus der ersten, denn gerade jetzt kommen wir zu derjenigen Epoche, welche am meisten neues Material lieferte.

Abgesehen davon, daß der zweite Abschnitt unserer Eintheilung eine größere Anzahl von Jahren umfaßt, als der erste, ist noch ein Hauptumstand wohl zu berücksichtigen: die Aufgabe des Naturforschers, sich mit den Arbeiten der Vorgänger vertraut zu machen. Da nämlich jeder Mensch, der ein beliebiges Fach ergreift, mit dessen Anfangsgründen beginnen muß, so nimmt das Studium der bereits vorhandenen Resultate eine nicht geringe Zeit in Anspruch, eine Zeit, die um so bedeutender sein muß, je größere Ausdehnung das gewählte Fach besitzt, oder wenn man, wie wir bei Humboldt sehen, sich nicht auf ein einziges beschränkt, sondern deren eine ganze Reihe betreibt. Die Arbeiten, die wir aus der ersten Epoche des großen Mannes besitzen, sind daher in gewissem Grade nur als die Überbrückungen zu betrachten, die er während seiner Studienzeit machte.

*) In Vorstehendem gebe ich als Probe einen kleinen Abschnitt aus dem am Fuße dieser Nummer angezeigten Buche.
 v. o. l. t. r. e. c. e.

Hat man sich einmal mit dem, was vorhanden ist, bis zu einem gewissen Grade vertraut gemacht, so darf man natürlich nicht unterlassen, die Arbeiten der Mittelwelt kennen zu lernen, sich auf dem Laufenden zu erhalten; aber die Zeit, welche hiervon in Anspruch genommen wird, ist jetzt geringer als diejenige, welche von dem Erkennen des noch fremden Gegenstandes in Anspruch genommen wurde.

Aus diesem Grunde zeigt auch der gegenwärtige Abschnitt aus Humboldt's Leben in Beziehung sowohl auf die Menge der von ihm herrührenden Beobachtungen, als auch auf die Art, wie er diese selbstständig unter einander verband und anregend auf die Thätigkeit Anderer einwirkte, eine erhöhte Bedeutung.

Den Anfang unseres zweiten Abschnittes macht die Reise Humboldt's nach Amerika.

Schon seit geraumer Zeit hatte ihn die Sehnsucht beherzcht, fremde Länder zu durchforschen, allein die Ausführung dieses Lieblingsplanes ließ lange auf sich warten, weil die Kriege, mit denen das jetzige Jahrhundert begann, ihm fort und fort Hindernisse in den Weg legten. Nachdem seine Absicht, eine Expedition französischer Gelehrter nach Aegypten zu begleiten, durch die Schlacht von Austerlitz vereitelt worden, bot sich ihm durch Vermittelung des schwedischen Consuls Sciölderbrand eine neue Gelegenheit, Afrika und Aegypten zu besuchen, und er beschloß daher zugleich mit Bonpland, einem jungen französischen Botaniker (geb. 27. Aug. 1773 zu La Rochelle) davon Gebrauch zu machen, um später mit der Pilgerkaravane nach Mekka und von da über Persien nach Ostindien zu gehen. Die beiden Gelehrten reisten demzufolge nach Marseille ab; da aber das Fahrzeug, auf dem sie die Reise machen wollten, nicht dahin kam, beschloßen sie, einstweilen nach Spanien zu gehen. In Madrid eröffnete sich die Aussicht, die spanischen Colonien in Amerika zu besuchen, der auch in der That bald die königliche Erlaubnis hierzu folgte.

Die Krone von Spanien hütete die schönen Besitzungen, die ihr die Beutekunst der Conquistadoren in Amerika verschafft, mit dem eifersüchtigsten Mißtrauen, denn sich wohl bewußt, wie wenig sie gethan habe, um sich die Zuneigung ihrer dortigen Unterthanen zu erwerben, suchte sie mit ängstlicher Sorgfalt jede Verbindung derselben mit Fremden zu verhindern. Seitdem Bouguer und La Condamine in den Jahren 1735—1744 in Peru die Größe des Gradbogens bestimmt hatten, hatte kein Gelehrter, der nicht in Spanien geboren war, die Colonien besuchen dürfen, und unsere beiden Gelehrten durften es als ein großes Glück erachten, daß sie als Ausländer die Erlaubnis erhielten, jene Länder zu besuchen und Prommen der Wissenschaft mit völliger Unbeschränktheit zu bereisen. Doch genug! sie bekamen die Genehmigung und segelten auf der Corvette Pizarro am 5. Juni 1799 von Corunna in den Ocean hinaus.

In den folgenden Blättern soll diese Reise kurz skizzirt werden, und um es dem Leser zu ermöglichen, sich von den bereisten Gegenden ein Bild zu machen, werde ich die Beschreibungen einschalten, welche Humboldt von einzelnen derselben macht. Ich werde hierzu theils Humboldt's eigene Worte, die Relation historique und den Text zu dem Atlas pittoresque, theils Hauff's Uebersetzung des ersten Werkes benutzen.

Glücklich entkam das Schiff der Wachsamkeit der englischen Kreuzer, welche den Verkehr der spanischen Colonien mit dem Mutterlande zu hemmen suchten. Am 19. erreichte der Pizarro die Insel Teneriffa, auf der Halt gemacht und der Vie bestiegen wurde. Das Schiff war nach Cuba und Mexico bestimmt und dahin wollten auch unsere

beiden Naturforscher gehen, allein das Ausbrechen einer ansteckenden Krankheit veranlaßte sie, diesen Plan aufzugeben, und bei der ersten sich bietenden Gelegenheit an's Land zu gehen. Diese erste Gelegenheit bot sich in Cumana und Humboldt kam so zu der Reise an den Orinoco, die er ursprünglich gar nicht beabsichtigt hatte. Dem Umstande, daß er sich zuerst an das gesunde Klima von Cumana gewöhnte, schreibt er es zu, daß es ihm möglich wurde, auch die ungesundigsten Landstriche ohne bedeutende Krankheit zu durchwandern. Er selbst sagt hierüber: *) „Bekanntlich schweben die Europäer in den ersten Monaten, nachdem sie unter den glühenden Himmel der Tropen versetzt worden, in sehr großer Gefahr. Sie betrachten sich als acclimatist, wenn sie die Regenzeit ohne Anfallen, in Vera Cruz oder Carthagena überstanden haben. Diese Meinung ist nicht unbegründet, obgleich es nicht an Beispielen fehlt, daß Leute, die bei der ersten Epidemie des gelben Fiebers durchgekommen, in einem der folgenden Jahre Cyper der Seuche erliegen. Die Fähigkeit, sich zu acclimatist, scheint im umgekehrten Verhältniß zu stehen mit dem Unterschied zwischen der mittlern Temperatur der heißen Zone und der des Geburtslandes des Reisenden oder Colonisten, der das Klima wechselt, weil die Lufttemperatur den mächtigsten Einfluß auf die Reizbarkeit und die Vitalität der Organe übert. Ein Preuße, ein Pole, ein Schwede sind mehr gefährdet, wenn sie auf die Inseln oder nach Terra Firma kommen, als ein Spanier, ein Italiener und selbst ein Bewohner des südlichen Frankreichs. Für die nördlichen Völker beträgt der Unterschied in der mittlern Temperatur 19—21 Grade C., für die südlichen 9—10. Wir waren so glücklich, die Zeit, in der der Europäer nach der Landung die größte Gefahr läuft, im ausnehmend heißen, aber sehr trocknen Klima von Cumana zu erleben, einer Stadt, die für sehr gesund gilt. Hätten wir unsern Weg nach Vera Cruz fortgesetzt, so hätten wir das Loos mehrerer Passagiere des Packetboots Urcuba theilen können, das mit dem Pizarro in die Savana kam, als eben das schwarze Erbrechen auf Cuba und an der Ostküste von Mexico schreckliche Verheerungen anrichtete.“

Am 16. Juli 1799 betreten Humboldt und Bonpland zu Cumana das Festland von Amerika. Von Cumana aus machten sie zwei Auszüge, den einen nach den Salzwerken von Arauca auf der Halbinsel gleichen Namens, den andern nach den Missionen der Gaymaoindianer. Auf dem letzteren machten sie Bekanntschaft mit mehreren Eigenthümlichkeiten des neuen Landes, unter denen ich hier nur die Erscheinung des Tropenwaldes und die Einrichtung der Missionen erwähnen will, letztere namentlich darum, weil die Reisenden auf der spätern Reise an den oberen Orinoco vielfach damit in Verbindung kamen.

„Wenn“, sagt Humboldt, **) „ein eben aus Europa angekommener Reisender zum erstenmal die Wälder Südamerikas betritt, so hat er ein ganz unerwartetes Naturbild vor sich. Alles was er sieht, erinnert nur entfernt an die Schilderungen, welche berühmte Schriftsteller an den Ufern des Mississippi, in Florida und andern gemäßigten Ländern der neuen Welt entworfen haben. Bei jedem Schritte fühlt er, daß er sich nicht an den Grenzen der heißen Zone befindet, sondern mitten darin, nicht auf einer der antillischen Inseln, sondern auf einem gewaltigen Continente, wo Alles riesenhaft ist: Berge, Ströme und Pflanzenmassen. Hat er Sinn für landschaftliche Schönheit, so weiß er sich von seinen mannichfaltigen Empfindungen kaum

*) Hauff I. 195.

**) Hauff I. 302.

Rechenchaft zu geben. Er weiß nicht zu sagen, was mehr sein Erstaunen erregt, die feierliche Stille der Einsamkeit, oder die Schönheit der einzelnen Gestalten und ihre Contrast, oder die Kraft und Fülle des vegetabilischen Lebens. Es ist, als hätte der mit Gewächsen überladene Boden gar nicht Raum genug zu ihrer Entfaltung. Ueberall verstreuen sich die Baumstämme hinter einem grünen Teppich, und wollte man all die Cräutlein, die Pfeffer- und Pothosarten, die auf einem einzigen Heuschreckenbaum, oder amerikanischen Feigenbaum wachsen, sorgsam verpflanzen,

so würde ein ganzes Stück Land damit bedeckt. Durch diese verwunderliche Aufeinanderhäufung erweitern die Wälder, wie die Fels- und Gebirgswände das Reich der organischen Natur. — Dieselben Pflanzen, die am Boden kriechen, klettern zu den Baumwipfeln empor und schwingen sich mehr als hundert Fuß hoch, von einem zum andern. So kommt es, daß, da die Schmarotzergewächse sich überall durcheinander wirren, der Botaniker Gefahr läuft, Blüten, Früchte und Laub, die verschiedenen Arten angehören, zu verwechseln.

Blattbildung.

Von Dr. Karl Mosq.

Wer auf staubiger Straße dahinwandern muß, gedrückt von den Strahlen der sommerlichen Sonne, wie freudig begrüßt er einen Baum, wie behaglich streckt er sich unter den schattenden Zweigen aus; und wer von einem Platzregen, Häusern fern, überflücht wird, wie froh ist er, wenn er einen Baum erreicht, unter dessen dichtes Blätterdach er sich flüchten kann! Daß der Baum sich erst seit dem Frühjahr belebt hat und — daß er im Herbst seine Blätter wiederum verliert, dies weiß der Kühlung und Schatten Suchende, und der vor dem Platzregen Fliehende weiß es; aber sie denken nicht daran, und doch scheint mir's recht wohl der Mühe werth einmal zu fragen, wie sind denn alle die tausend Blätter entstanden, welche jetzt die Zweige des Baumes besetzt halten, und mit vereinten Kräften uns Kühlung und Schutz gewähren und das dem Auge so wohlthuende Bild einer Laubbirne schaffen?

Wir sehen in der Achsel des Blattes, also an der Stelle, wo es an die Achse geheftet erscheint, eine Knospe, die man ja bekanntlich um dieser ihrer Stellung willen Achselknospe nennt, zum Unterschied von der Endknospe, welche den Sproß unmittelbar fortsetzt, und von der Adventknospe, welche, bei gewissen Pflanzen besonders reichlich, direct aus der Achse hervorbrechen, und zwar nicht allein aus Stamm und Zweig, sondern auch aus Wurzeln, und dann den Wurzelanschlag, die Stockhoden bilden.

Die Knospen wurden bereits (im vorigen Jahrgang, S. 135) besprochen, wir lernten sie kennen als die fertig gebildeten Anlagen des neuen Triebes; und die Entfaltung der Knospen im Frühjahr fand ihre Beschreibung, als unsre Zeitschrift ihren ersten Lenk feierte. (Jahrg. I, 182). Auf mannichfaltige Weise von hüllenden Schuppen geschützt, und oft in einen dichten weichen Pelz von Haaren, welche halb aus einzelnen Zellen, bald aus Zellreihen gebildet sind, sorgfältig eingepackt in verschiedener, und einer jeden Art bestimmter Weise zusammengelegt und gefaltet, um in dem engen Raume Platz zu haben während der langen Winterzeit, also finden wir die jungen Blättchen in der Knospe. Sehen wir nun zu, wie sich diese Blättchen gebildet haben!

Kaum irgend anderswo können wir die Entwicklungsgeschichte bequemer studiren, als gerade hier! Es gilt, das Werden kennen zu lernen, also ein Nacheinander von verschiedenen Stufen der Entfaltung. Diese aber haben wir in der Knospe — ich spreche natürlich jetzt immer nur von Laubknospen — nebeneinander, und wenn auch nicht alle, so doch mehr, und also Vergleichung mit anderen

Knospen derselben Art, und zumal zu anderer Jahreszeit, können wir bald die ganze Reihe der Entwicklungsvorgänge vervollständigen.

Nehmen wir, und zwar in vielen Fällen mit Glück schon jetzt im Sommer, einer Knospe eine Schuppe nach der andern, so sehen wir bereits, was uns im nächsten Frühling erfreuen soll! Alles ist schon da! Das Achselknäuel, das zum beblätterten Sprosse des künftigen Jahres werden soll, ist, entsprechend dem geringen Raume in der Knospe, nur erst ein kleiner Ke gel, an welchem die Blätter, die ihn später besetzt halten sollen, dicht gedrängt in verschiedenen Stadien der Entfaltung, nach oben und innen immer jünger, ansetzen; und zwar bereits alle, die im nächsten Jahre zur Entfaltung kommen sollen oder doch ein gut Theil derselben.

Die äußerste Spitze aber dieser jungen noch so kurzen, kegelförmigen Achse, unter welcher zunächst die jüngsten Blattanlagen stehen, ist der sogenannte Vegetationspunkt oder besser Vegetationskegel, denn ein Punkt ist's eben nicht, wenn uns auch erst das Mikroskop seine Gestalt deutlich zeigt. Er hat die Fähigkeit, alle die verschiedenen Zellenarten des Stammes nach einer geschmähtigen Anordnung weiterzubilden, und an der Spitze fortwachsend zieht er uns zugleich das einzige durchgreifende Unterscheidungsmerkmal von Stamm und Wurzel, denn bei letzterer ist der Vegetationskegel mit einer Schicht abgestorbener Zellen bedeckt, der sogenannten Wurzelhaube oder Wurzelhaube, und erst unter dieser, also nicht an der Spitze, erfolgt sein Weiterwachsthum.

Das Blatt nun tritt unmittelbar an der Spitze des Vegetationskegels als ein kleines, zartes Zellenbüschchen (Primitivwärtchen) hervor, dessen erste Entfaltung auf eine einzige Zelle — eine Urmutterzelle des Blattes — wie bei den Moosen (Sphagnum z. B.) zurückzuführen wir allerdings nicht im Stande sind, da ja unsere Blätter nicht aus nur einer Zellenreihe bestehen, wie Moosblätter. Das Primitivwärtchen erhebt sich höher, es wächst an seiner Basis, die Spitze aber stirbt bald ab.

Jetzt können wir noch keine Blattfläche, noch keinen Blattstiel untersehen! In dieser Weise beginnt aber nicht allein das einfache ganzranbige Blatt der Eryngie, und das gezähnte Blatt des Hornbaums, der Rüster, Hasel zc., sondern auch das gelappte des Ahorn, das gefingerte der Rosskastanie, und das gefiederte Blatt z. B. der Esche!

Stehen die Blätter im Querschnitt beisammen, so erscheinen auch die Primitivwärtchen gleichzeitig rings um den Vegetationskegel; stehen sie gegenüber, wie z. B. bei der Eryngie,

dem Horn, der Koffkastanie etc., so erheben sie sich einander gegenüber und umfassen je eine Hälfte des Umfangs. Stehen endlich die Blätter einzeln, so erheben sich, z. B. bei der Erle, Linde, Birke, Eiche, zugleich mit dem Primitivwärtzchen und auf gleicher Höhe mit ihm noch rechts und links von ihm zwei andere eben solche Zellenspitzen unter der Spitze des Vegetationskegels (Stipeln), in ihrer weiteren Entwicklung vielfach der des eigentlichen Blattes vorausweisend, oft bestimmt als Knospenschuppen zu dienen, und zwar bald in mehreren Paaren, wobei dann ihr zugehöriges eigentliches Blatt verläumert, bald nur in einem Paare, wie wir es bei der Erle, und so ausgezeichnet schön beim Tulpenbaum finden; in ihren gestaltlichen Verhältnissen aber meist so einfach, daß ich dem Verständniß ihrer Entwicklungsweise an diesem Orte durch keine weitere Erläuterung zu Hülfe zu kommen brauche.

Noch ehe aber eine Blattfläche — durch Zellermehrung nach zwei Seiten hin — gebildet wird, entsteht eine Anlage zum Mittelnerve; die bereits abgestorbene Blattspitze wird — falls das Blatt überhaupt einen gezähnten Rand erhalten soll — zum Endzahn. Der Mittelnerve aber entsteht dadurch, daß gewisse Theile des Urvarendhymns — so nennen wir die zur Grundfläche dienende Masse kleiner, zartwandiger, fast — und insbesondere silicifester Zellen — sich zu Strängen von Cambiumzellen umbilden, aus welchen dann Gefäßbündel werden, als unmittelbare Fortsetzung der aus der Achse in das Blatt eintretenden Gefäßbündel.

Von nun aber tritt, je nachdem das Blatt ein einfaches, ganzrandiges werden soll, wie z. B. das Syringenblatt, oder nicht, ein Unterschied in der Entwicklung der jungen, noch ganz schmalen Blattfläche auf. Das Erleblatt z. B., ferner das Blatt des Hornbaums, der Hasel, Birke etc., treiben unterhalb des Endzahns, rechts und links Seitenzähne hervor, zunächst als ganz ebensolche vorragende Vorsprünge wie der Endzahn selbst. Wir nennen sie Zähne erster Ordnung. Zu einem jeden solchen Zahne hin entwickelt sich, ganz in der Weise wie vorher der Hauptnerve, ein Cambiumbündel, das zum Seitennerve (erster Ordnung) wird; der Zahn aber stirbt ab.

In der Umgebung der Gefäßbündel sehen wir Chlorophyll auftreten, das zarte Parenchym zwischen ihnen dagegen bleibt noch farblos, und seine Zellen vermehren sich fort und fort.

Diese Zellermehrung und somit Vergrößerung der jungen Blattfläche geht also keineswegs an der Spitze vor

sich, diese ist vielmehr der älteste Theil des Blattes und längst abgestorben, noch ehe das Blatt fertig ist, sondern theils an der Basis, theils — je nach der Vertheilungsweise der Nerven oder Gefäßbündel — an sehr verschiedenen Theilen seiner Fläche. Zwischen den bereits abgestorbenen Zähnen erster Ordnung entstehen aber Zähne zweiter Ordnung, die Masse rückt auseinander, denn die Zellen vermehren sich; und wenn es im engen Knospenbette nicht Platz hat, sich frei auszudehnen, so muß das Blatt ganz von selbst, und im Weiterentwickeln immer mehr, zusammengefalset werden, wie wir es schließlich eben finden und was ich dann auch noch mit ein Paar Worten besprechen will. Zu den Zähnen zweiter Ordnung hin bilden sich nun ebenfalls Gefäßbündelzüge (Seitennerven zweiter Ordnung), und die Zähne sterben ab.

Es versteht sich, daß an einem Blatte auf dieser Entwicklungsstufe die Zähne und ganz insbesondere der Endzahn unverhältnismäßig groß gegen die noch keine Blattfläche erscheinen müssen: sie verändern sich ja nicht weiter!

Ist nun das Blatt mit allen seinen Zähnen und Nerven vollständig angelegt, so hört die Bildung neuer Zellen an den verschiedenen Bildungsherden auf. Das Wachstum besteht jetzt nur noch in einer — und zwar in allen Theilen ziemlich gleichmäßigen Ausdehnung. Die Zellen der Ober- und Unterseite erlangen ihre verschiedene Ausbildung und Anordnung, und aus gewissen Zellen der Oberhaut bilden sich die Spaltöffnungsstellen.

Eine Anlage zu einem Blattstiele zeigte sich, sobald eine Blattfläche sich zu entwickeln begann, indeß nur insofern, als diese nach dem Grunde hin sich etwas verjüngt; erst wenn die Seitennerven zweiter Ordnung ausgebildet sind, erhebt sich das Blättchen; es erscheint nun wirklich gestielt! Die angeschwollene Basis des Blattstieles wird zum Gelenk.

Sind die Blattränder ungezähnt, wie bei der Syringe, so entwickelt sich natürlich die Blattfläche ganz einfach; immer ist die Spitze der älteste Theil. Kiefer, Cornellröhre, Sanddorn (Hippophae) und Weiden schließen sich an, und das Verhalten bei Pappeln und Linden, welche nur einmal am Rande Zähne bilden, steht in der Mitte zwischen dem der Erle, Hasel etc. und dem der Syringe.

Die einfachste Art des Wachsthumms aber, ein sich nur Verlängern des Primitivwärtzchens, indeß ebenfalls an der Basis und nicht etwa an der Spitze, zeigen die Nadeln der Coniferen. Das schöne Blatt des Tulpenbaums bildet nach beiden Seiten seines Endzahns eine kleine, fast 4 eckige

I.

- 1—11. Syringe (*Syringa vulgaris*). Der Vegetationskegel, umgeben von 2 jüngsten Blättern. 8. Junges Achselknospchen. 9. Stellung der Blätter in der Knospe. 10. 11. Ausbildung der Nerven. — 12—15. Erle (*Alnus glutinosa*). — 16—24. Tulpenbaum (*Liriodendron Tulipifera*). 16. Ein jüngstes Blatt am Vegetationskegel. Das Blatt 21 ist in 20 in seiner Stellung in der Knospe gezeichnet. 22—24 zeigt an den Seiten die eigenthümliche Stellung des Blattes in der Knospe. — 25—27. Hornbaum (*Prunus Padus*). 25—26 Entwicklungsstufen. 27 sich öffnende Knospe. — 28—34. Birke (*Betula alba*). 28 Vegetationskegel mit einer Blattanlage. 29—31 Entwicklungsstufen. Das Blättchen 33 ist in 34 in seiner Stellung in der geöffneten Knospe gezeichnet, deren weiteres Gute 32 (von innen) zeigt. Man sieht ein zusammengefallenes Blatt, bevor die in der Spitze des nächstfolgenden Blattes gepadeten weiteren Blattanlagen. — 35—40. Hasel (*Corylus avellana*). 39 ein Stück eines Blattes von beiderseitiger Größe, die Zähne zu zeigen, davon 40 ein Paar unter härterer Vergrößerung; von den zahlreichen Paaren nur eines dargestellt. — 41—47. Eiche (*Quercus pedunculata*). 41 jüngstes Stielenblatt.

II.

- 1—6. Hornbaum (*Carpinus Betulus*). 1. jüngstes Blatt. Bei 4 ist das Blättchen in seiner vollen Beschaffenheit gezeichnet, ich müßte diese bei den andern Figuren weglassen, da sonst eben nichts von der Blattgestalt zu sehen wäre. 5—6. Haltung eines Blattes von beiden Seiten, in natürlicher Größe. — 7—9. Eiche (*Populus tremula*). 7. jüngstes Blatt. 8 ein älteres hängt an sich eingewickelt. 9 ein noch älteres, ist ganz eingerollt (aus der sich öffnenden Knospe). — 10—13. Linde (*Tilia parvifolia*). — 14. Apfelrose (*Prunus armeniaca*). 14. größtes Blatt. — 15—18. Johannisbeere (*Ribes arceum*). 15. zwei junge Blattanlagen am Vegetationskegel. 17 ein entwickeltes Blatt von vorn und seitlich. 18 die vollkommenste Form. — 19—25. Horn (*Acer pseudoplatanus*). 25 platanoides. 21 zwei Blättchen, wie sie in der Knospe zu einander stehen; entfernt man eins derselben, so sieht man am Grunde den Vegetationskegel mit 2 ganz jungen Blattanlagen. 23 nur ein Paar mitgezeichnet,



zur Veranschaulichung der Größe. 25 ein entwickeltes Blattpaar in der Knospe. — 26—35. *Aesculus Hippocastanum*. 26 Vegetationskegel mit 2 jüngsten Blättern. 29 Entwicklung der Einzelblätter. Das Blatt in der natürlichen Stellung; daneben ausgedehnt, wodurch der dicke Blattstiel etwas auseinander gedrückt werden ist. 30 zwei Blätter in ihrer natürlichen Lage zu einander. 31 eine Knospenschuppe, die Blattflächen entwickelt. — 32—37. *Fraxinus excelsior*. 32 ein junges Blättchen, die Einzelblätter sind eben nur erst „Bäume“. 33 ein ähnliches von vorn, ausgedehnt. 34 zwei dergleichen in natürlicher Lage. 35 ein älteres in natürlicher Größe, dergleichen 37 (seitlich und von vorn). 36 Schnitt durch das Knospennuere, zeigt den Vegetationskegel mit zwei Blattanlagen, hinten ein älteres Blatt, das ihm gegenüberstehende wurde durch den Schnitt entfernt. In äußerst 2 weitere Blattanlagen. Rahmentwicklung beginnt erst. — 38—40. *Rhus typhina*. 38—39 Entwicklungsstufen. 40 Einzelblätter bilden sich aus. — 41—54. *Fraxia* (*Robinia pseudoacacia*). 41—45 Entwicklungsstufen. 46 ein (nach entfernter Behaarung) Blatt mit sich bereits entwickelnden Einzelblättern, diese sind längs zusammengelegt und stehen mit einander zuwachsenden Spigen und Rändern. 47 und 48 Einzelblättchen bilden auseinander. Die Stipeln nach ganz; in 51 eine dergleichen; 50 die Spitze eines Triebes (Raas) daneben, und zugewandt das Blattmaß eines — abgelenkten Blattes. Die Stipeln, welche später zu Dornen werden, noch ganz. 52 ein Knospchen. 53 und 54 ein Stück vom gemeinschaftlichen Blattstiel (der Blätter 49) von vorn und hinten, die Stellung der Einzelblättchen zu einander zu zeigen.

Blattfläche, deren Entwicklung nach den Ecken hin alsobald eine regere wird, wodurch der Umriß des Blattes nach und nach entsteht. Der eigentliche Endzahn aber stirbt ab und das Blatt erscheint und nun abgestuft.

Sehen wir aber nun zu, wie sich zusammengesetztere Formen entwickeln! Ich sagte vorher, daß wir auf der ersten Entwicklungsstufe keinen Unterschied fänden zwischen den verschiedenen Blättern, einfachen wie zusammengesetzten. Nehmen wir den Fall aus, wo ihn die Syringe zeigte, so können wir noch einen Schritt weiter gehen, auch auf einer weiteren Entwicklungsstufe bleibt noch die Uebereinstimmung. Beim Eichenblatt werden die seitlichen Höckerpaare eben nur Zähne, und sterben alsobald am Ende ab, bei der Eiche ist die Entwicklungsweise eine ganz ähnliche, nur treten die Zähne in größerer Maßstabe auf, und bleiben, an ihrer Spitze zwar absterbend, doch nach innen zu länger thätig, d. h. hellenbildend, während eine Bildung von Zähnen zweiter Ordnung unterbleibt. So entsteht das Eichenblatt mit seinem ausgebuchteten Rande.

Während nun bei Eiche, Hasel, Hornbaum u. mehrere Zähne erster Ordnung auftreten, sehen wir beim Ahorn, und zwar schon sehr zeitig, jederseits nur einen und später weiter unten noch je einen aufzutreten. Zum Grunde ist die Entwicklungsweise dieselbe, nur daß sie sich durch Größe — wie bei der Eiche — und ihre geringe Zahl unterscheiden, und nun ein jeder solcher Zahn erster Ordnung seinerseits, durch Zellvermehrung von der Mitte und vom Grunde aus, zum Blattlappen wird, und Zähne zweiter Ordnung entwickelt. Ganz so wie der Ahorn verhalten sich andere, deren Blätter ähnlich gefaltet sind. Die gefiederten Blätter der Rose, Eiche, Akazie (Robinia), des Esstagsbaums (Rhus typhina), Kirschbaums u. reichen in ihrer Entwicklungsweise von den vorigen dahin ab, daß ein jeder Zahn erster Ordnung, der sich an der kegelförmigen ersten Anlage des Blattes hervorildet, desgleichen auch der Endzahn, seinerseits sich nicht allein — wie beim Ahorn — zu einem mit den anderen zusammenhängenden Blattlappen, sondern zum selbstständigen Einzelblatt entwickelt, durch Abschmürung ein Stielchen erhaltend, im Uebrigen ganz in der vorhin besprochenen Art eines einfachen Blattes. Diese Einzelblätter (foliola) stehen bekanntlich paarweise einander gegenüber, der am Ende stehende Zahn aber entwickelt sich zum Endblatt (dann sprechen die Botaniker von einem unpaar gefiederten Blatte), er kann jedoch auch absterben, so daß dann das zusammengesetzte Blatt, wie man das bei der Eiche gar häufig findet, gar kein Endblatt besitzt (paarig gefiedertes Blatt).

Die jungen Blättchen stehen jetzt noch dicht gedrängt beisammen, wie Finger an der Hand, ein jedes hat seine Blattfläche der Länge nach zusammengelegt. Erst später rücken diese Blättchenpaare auseinander, indem der Regel, aus dem sie hervortrieben, sich — wie es scheint durch Zellvermehrung — zum gemeinschaftlichen Blattstiel verlängern und ausbilden. Bei der Rosskastanie ist die Entwicklungsweise nur darin eine abweichende, daß die Ausdehnung des gemeinschaftlichen Blattstieles zwischen den Paaren der Einzelblätter gänzlich unterbleibt, diese somit von einem Punkte auszugehen scheinen. Kleine Abweichungen, die ich nicht unerwähnt lassen mag, sind folgende.

Die Rose besitzt Nebenblätter, welche gleichzeitig mit

dem Primitivwärtchen des eigentlichen Blattes entstehend, von diesem bald überholt werden. Während ferner der gemeinschaftliche Blattstiel an seiner Basis ein Gelenk besitzt, hat auch ein jedes Einzelblatt sein Gelenk, beim Kirschbaum indeß das Endblatt nicht, daher es auch beim herbstlichen Blattfall zugleich mit dem fallenden Blattstiele abfällt, und nicht wie die anderen Einzelblätter vorher. Von der Akazie aber muß ich noch bemerken, daß neben jedem Seitenblatt ein kleines pyramidisches Spizchen, am Endblatt deren zwei aufzutreten; verdient freilich durch die reichliche Behaarung! Die beiden Dornen an der Basis des gemeinsamen Blattstieles aber sind — die Nebenblätter; aufzutreten mit dem ersten Entstehen des zusammengesetzten Blattes selbst, sind sie anfangs weich und zart, später verlieren sie ihr Haar und verholzen!

Ich habe noch ein Wort von der Knospensackung der Blätter (vernatio) zu reden, d. h. von der Art wie das einzelne Blatt sich in der Knospe verhält; während die Art, wie die Blätter gegenständig gelagert sind (Knospenlage, foliatio), so heute nichts angeht.

Ein Blatt, das durch einfache Flächenvergrößerung entsteht, ist gar nicht gefaltet, es biegt sich höchstens mit seinen Rändern um die weiter nach innen stehenden Blattanlagen. In anderen Fällen dagegen sehen wir die beiden Hälften der Länge nach zusammengelegt, fächerartig sagt der Mittelner vor. So bei der Linde, dem Tulpenbaum (wo der schon bedeutend lange Blattstiel einen Bogen machen muß, damit die Blattfläche Raum gewinne für ihre weitere Entwicklung), Faulbaum (Prunus Padus), auch bei der Birke (obwohl hier das Blättchen so dicht, die Behaarung so dicht, daß es zu einem vollständigen Zusammenlegen nicht recht kommen will), sodann bei den Einzelblättern der Akazie, Eiche, Rosskastanie und den Lappen des Ahornblattes. Wo nun die Zahnbildung auftritt, sehen wir zunächst diese Zähne nach innen und oben zusammengelegt, um den möglichst kleinsten Raum einzunehmen, da zum Ausbreitenpreis kein Platz vorhanden wäre! Bei einer Weiterbildung also des Parenchym zwischen den Zähnen (und der Entwicklung von Zähnen zweiter Ordnung u. c.) müssen Falten entstehen; dies zeigt die Eiche, der Hornbaum u. c., aber auch die Eichenblättchen sind in ähnlicher Weise zusammengelegt und, die — ihrerseits mit ihren beiden Hälften der Länge nach zusammengelegten — Einzelblätter der Eiche, des Esstagsbaums, der Rosskastanie, auch die Lappen des Ahornblattes sind nach oben und innen zusammengelegt, etwa wie die Finger einer hohlgemachten Hand! Bei der Apfelfeife ist das Blatt gerollt, bei Pappele die beiden Seitenhälften eingeroUet.

Auch ohne daß ich auf meine Abbildungen verweisen habe, welche der freundliche Leser nun im Zusammenhange übersehen möge, wird man doch, so hoffe ich, sich nun eine deutliche Vorstellung von der Entwicklung der Blätter machen können, und wird zu der Ueberszeugung gelangt sein, daß wie überall in der Natur, so auch hier der größte Formenreichtum zusammengehalten wird durch das Band innerer Gesetzmäßigkeit, nach einem Grundplane entwickelt, durch die einfachsten Mittel erreicht.

Was ich aber hier erzählt, steht es nun selbst nach in der Natur; ich kann aus eigener Erfahrung euch herzsinnige Freuden hiervon versprechen!

Ueber die Schmelzpunkte der Legirungen.

Von Dr. Otto Dammer.

Geschmolzene Mischungen zweier oder mehrerer Metalle nennt man Legirungen. Man fertigt sie an, um diese oder jene Eigenschaft des einen Metalls je nach den vorliegenden Zwecken durch ein anderes Metall zu ändern, um schön gefärbte — gleichsam neue — Metalle zu erhalten, um endlich eine Mischung zu gewinnen, die bei einer bestimmten Temperatur schmilzt.

Solche Legirungen sind z. B. das Kanonengut, das Messing, das Neusilber, Argentan, das Schnelloth und viele andere.

Der Wissenschaft bieten diese Körper mancherlei interessante Seiten dar, und soll heute nur die eine, den Schmelzpunkt betreffend, beschäftigen, und ich wähle die Legirungen aus Blei und Zinn zur Beschreibung.

Eine chemische Verbindung zweier Stoffe unterscheidet sich von einer bloßen Mischung derselben dadurch, daß bei ersterer der neue Körper ganz andere Eigenschaften besitzt, aus denen die zusammensetzenden Theile desselben nicht mehr abgeleitet werden können. Quecksilber ist ein flüssiges Metall, Schwefel ein gelber, leicht verbrennlicher Körper. Chemisch verbunden bilden beide den rothen Zinnober. Wie möchte man darin Quecksilber und Schwefel erkennen? Erst durch Zersetzung des Zinnobers können wir seine Bestandtheile finden.

Es verbinden sich aber nicht beliebige Mengen zweier Stoffe mit einander, sondern die Verbindung findet stets nach bestimmten Verhältnissen Statt. War z. B. mehr Schwefel vorhanden, als dem Quecksilber entspricht, so bleibt dieser als solcher unverändert.

Oft wird es schwer, zu entscheiden, ob man eine chemische Verbindung vor sich hat oder nur eine Mischung, allemal z. B. dann, wenn die Stoffe einzeln mit der möglicherweise gebildeten chemischen Verbindung sich mischen können. Schwefelsäure bildet mit Wasser bestimmte Verbindungen, die unter Umständen sogar krystallisiren, aber zu der Verbindung hinzugesetztes Wasser oder Schwefelsäure mischt sich ohne Weiteres damit, ohne eine neue Verbindung zu bilden.

Die Metalle schmelzen wir zu Legirungen zusammen; ist die Legirung nur eine Mischung, wie ich sie vorhin nannte, oder eine chemische Verbindung? Das aus rothem Kupfer und weißem Zinn gebildete gelbe Messing hat Farbe und Schmelzpunkt geändert. Dies deutet wenigstens hin auf eine chemische Verbindung, aber wenn eine solche vorhanden ist, wie vermögen wir dann zu erkennen, ob sie rein vorliegt oder ob eins der beiden Metalle überschüssig vorhanden ist? Folgende bei Blei und Zinn, wo auch die Farbe nicht geändert wird! Sehen wir zu, ob wir uns durchfinden können. Schmelztiigel und Thermometer sind bereit!

Viele Legirungen aus Blei und Zinn schmelzen bei niedriger Temperatur als das Blei oder Zinn für sich, auch andere Legirungen zeichnen sich durch niedrige Schmelzpunkte aus. Roße's Metallgemisch aus 2 Theilen Wismuth, 1 Theil Zinn und 1 Theil Blei bestehend, schmilzt gar schon zwischen 95 und 98° C., so daß, wenn man aus dieser Legirung Urtheilöfen arbeiten läßt und mit denselben siedendes Wasser durchfließt, man nur den Stiel in der Hand behält, während der eintauchende Theil schmilzt, obgleich die Schmelzpunkte seiner einzelnen Metalle sämmt-

lich zwischen 235 und 334° liegen. Von den mancherlei Legirungen, die man durch Zusammenerschmelzen von Zinn und Blei in verschiedenen Verhältnissen erhalten kann, schmilzt diejenige am leichtesten, die auf 1 Mischungsgewicht Blei (37 Gewichtstheile) 3 Mischungsgewichte Zinn (63 Gewichtstheile) enthält, nämlich bei 186°. Zinn schmilzt bei 235, Blei bei 334°. Haben wir eine beliebige Legirung dieser beiden Metalle z. B. die aus 1 Mischungsgewicht Blei und 4 Mischungsgewichten Zinn bestehende geschmolzen und etwa bis 350° erhitzt, so zeigt sich beim Erkalten Folgendes. Die Temperatur sinkt regelmäßig bis 235° (Schmelzpunkt des Zinns), dann bleibt das Quecksilber eine Zeit lang stehen, bald aber beginnt es wieder zu fallen, die Legirung erstarrt allmählig, die Temperatur sinkt regelmäßig bis 186°. Hier bleibt das Quecksilber zum zweiten Mal stehen, um endlich regelmäßig zu sinken, bis die Temperatur der Legirung der der umgebenden Luft gleich geworden ist.

Nach dem, was wir über das Schmelzen und Erstarrten der Körper wissen, haben wir hier ein vollkommen abweichendes Verhalten. Wir erinnern uns, daß beim Schmelzen von Schnee das Thermometer beständig 0° zeigt, bis das letzte Theilchen Schnee verschwunden ist, wir wissen ferner, daß Wasser nicht plötzlich gefriert, daß es langsam, Theilchen für Theilchen, die beim Uebergang aus dem festen in den flüssigen Zustand aufgenommene Wärme verliert, daß also die Temperatur beständig bei 0° sich halten muß, bis alles Wasser gefroren ist und erst dann weiter sinken kann. Die Aufnahme oder der Verlust der Schmelzwärme ist der Grund dieser Erscheinungen. Beim Erkalten der Legirung aus 4 Zinn und 1 Blei sehen wir die Temperatur fest werden nicht beim Erstarrten der Legirung, wohl aber an zwei andern Punkten. Zunächst beim Schmelzpunkt des Zinnes, dann beim Schmelzpunkt einer Legirung aus 3 Mischungsgewichten Zinn und einem Mischungsgewicht Blei. Haben wir eine Legirung vor uns, die auf 1 Mischungsgewicht Blei weniger als 3 Zinn enthält, so wird die Temperatur zum ersten Mal nicht beim Schmelzpunkt des Zinns, sondern bei dem des Bleis fest.

Wir wissen, was es bedeutet, wenn beim Erstarrten einer Flüssigkeit das Quecksilber eine Zeit lang stehen bleibt, ehe es weiter sinkt. Zinn hat seine eigene Schmelzwärme, ebenso die Legirung 3 : 1, nicht aber die andere (4 : 1 oder irgend sonst eine). So dürfen wir also diese erstere Legirung als einen Körper für sich, als eine chemische Verbindung betrachten, deren Bestandtheile anders als nur durch Mischung verbunden sind. Die Eigenschaften (hier Schmelzwärme) der Bestandtheile sind aufgegangen in dem neuen Körper, dieser hat neue Eigenschaften (eigene Schmelzwärme), während in all den andern Legirungen die Eigenschaften (Schmelzwärme) der Bestandtheile (des Bleis und Zinns) neben der neuen Verbindung erhalten sind. Jede der Legirungen enthält die vom Verhältniß 3 : 1 und außerdem entweder Blei oder Zinn überschüssig; und danach richtet es sich, bei welcher Temperatur (ob 235 oder 334°) das Quecksilber zum ersten Mal stehen bleibt. Erst erstarrt das überschüssige Blei oder Zinn, die Masse wird dreißig, dann erstarrt die Legirung 3 : 1 und nun ist die ganze Masse fest.

Kleinere Mittheilungen.

Pflanzliche Schmaroher in den Gartengebilden niedriger Thiere. Mit Güte des Mittelstoffs ist in neuerer Zeit eine bisher unbekante Welt einzelliger Pflänzchen entdeckt worden, und zwar an Orten, wo man sie am wenigsten vermuthen sollte. Vor einigen Jahren entdeckte der Engländer Kose in vertheilten Fischschuppen seine idrische Siltungen, die er als von Schmaroheren herrührend betrachtete und Infusionstierchen zuschrieb. Seit darauf fand der Wiener Naturforscher Gussakow in der Schale einer Süsswasserameise (*Neotoma fluviatilis*) ähnliche Kamele, jedoch ebenfalls ohne deren Umrissung sicher nachweisen zu können. Erst Kölliker in Würzburg hat diese räthselhaften Siltungen genauer erkannt und zugleich als sehr verbreitet nachgewiesen, von denen er darin irrte, daß er die kleinen Pflänzchen, von welchen jene Fäden herrühren, für einfache Pilze hielt, während sie, wie bald darauf Wedl in Wien nachwies, einzellige Algen sind. Die vereinten Beobachtungen der genannten Naturforscher, an denen jedoch Kölliker den größten Antheil hat, haben ergeben, daß diese Geseimung eine sehr weit verbreitete ist und mit Ausnahme der genannten beiden Fälle nur in den Gartengebilden von Bretzieren vorkommen.

Kölliker hat sie nachgewiesen, 1. in Zerfahswässern, 2. in Brunnenflüssen, 3. in Kalkbächen, 4. in Mühschächeln, 5. in den Schalen der Armfüßler, 6. in Schneckenhäuten, 7. in den Gehäusen der Kesselfüßler (siehe Nr. 5. d. Jahrg.), 8. in den Schalenhäusen von Röhrenwürmern und 9. in den Gehäusen von mehreren Geröllwürmern. In mehreren von diesen Fällen ist es Kölliker gelungen, sogar die Keimformen, von besonders zierlicher Bildung, aufzufinden. Da bisher alle Algen nur als frei im Meer- oder Süsswasser oder auf feuchter Erde wachsende Pflanzen bekannt waren, so ist durch diese interessante Beobachtung geradewegs ein neue Lebensform dieser schönen Pflanzenklasse entdeckt worden.

Wie erzieht man Lecocycen-Samen, der gefüllte Blumen liefert? Dem Wohlthat (Cheiranthus cheiri), der in Deutschland nicht vorkommt, ist die Vercoje; (*Cheiranthus annuus*), die Sommerlecoje und die Winterlecoje (*Ch. incanus*) nahe verwandt. Sie sind wegen ihrer Farbenpracht und Mandelformigkeit, wegen der langen Dauer ihrer Blüthe und wegen ihres Duftes beliebte Blumen. Dieß gilt aber nur von den gefüllten Blumen, während die einfachen wenig geachtet werden. Die gefüllten Blumen erzieht man aber nur aus Samen, denn die einfachen liefern, denn in jenen findet sich weder Griffel noch Staubbeutel vor. Die Befruchtungserfolge sind ganz in Wänter übergegangen, während bei Rosen, Nelken, Dahlien und anderen gefüllten Blumen dies nur theilweise der Fall ist, so daß diese immer noch Samen, wenn auch nur spärlich, bringen können. Lecocycen-Samen wird von den Gärtnern geliefert, welche mehr oder weniger ein Scheinwissen daraus machen, auf welche Weise sie den Samen erziehen, der gefüllte Blumen liefert. Dieser käufliche Samen liefert aber nicht lauter gefüllte Blumen, im besten Falle sind ich, daß unter 100 Stücken, die daraus gezogen waren, sich immer noch 25 einfache befanden. Von Blumenfreunden, die sich ihren Lecocycen-Samen selbst zu ziehen wünschten, hörte ich verschiedene Methoden empfehlen, um gefüllte Blumen zu erhalten. Der Eine rief die Staubbeutel aus, ein Anderer ließ Blüthenzweige ab, so daß nur 2 oder 3 Samenschoten an einem Zweige sich bilden konnten, ein Dritter pflanzte die einfachen Stöcke in Töpfe und stellte sie neben die gefüllten, um von diesen „befruchtet zu werden“. Doch diese Methode erwies sich auf den ersten Blick als unbrauchbar, da ja die gefüllten Lecocycen keine Staubbeutel haben; sie können die Griffel der einfachen Blumen deshalb ja nicht befruchten, selbst wenn man aus diesen, wie vorgeschlagen wurde, auch die Staubbeutel entfernen wollte. Die Methode aber, welche sich als erfolgreich erwies hat, ist die folgende: Die einfachen Lecocycenstöcke, von denen man Samen zu erziehen wünscht, läßt man ruhig so lange im freien Lande stehen, bis die ersten Blumen verblüht sind und Samenstoben angelegt haben, dann reißt man sie aus und pflanzt sie um, entweder in Töpfe oder ins freie Land. Durch dieses Umpflanzen während der Blüthe fangen sie an zu kränkele; die noch nicht aufgeschlagenen Stoben vertrocknen, aber die Samenstoben bleiben grün und wachsen fort. Der Zweck des Umpflanzen ist, die Pflanze krank zu machen, man darf daher das Aussehen und Umpflanzen nicht gar sorgfältig machen, und wenn daher durch eintretendes Fäule und feuchtes Wetter begünstigt, die Pflanze sich zu kränken und zu verkränken

erholt, thut man wohl, sie ein zweites Mal umzupflanzen. Der Samen, den ich von so behandelten Pflanzen erhielt, fand dem besten käuflichen Samen nicht nach und gab 75 Proc. gefüllte Blumen. A. Schützenberg.

Photographie des Unflüchtbaren. Auf der im Herbst, vor Jahre (1859) in Aberdeen abgehaltenen Versammlung britischer Naturforscher zeigte Hr. Dr. Wallace folgenden höchst auffallenden Versuch. Auf weißes Papier hatte er mit einer Lösung von saurem schwefelsauren Chinin eigene Schriftzüge und Zeichnungen gemacht. Das Auge konnte durchaus nichts erkennen. Im Rubin zu gelangen, hätte man das Papier mit einem fluorescirenden Lichte beleuchten müssen, z. B. mit elektrischem Lichte, das durch ein violettes Glas gegangen. Hr. Wallace stellte nun sein Papier vor der Camera obscura auf, nachdem er ein Stüchlein auf gewöhnliche Weise befruchtetes Papier daran geklebt, um es in den Brennpunkt bringen zu können. Das Auge erblickt auf dem matten Glase dieses Instruments durchaus nichts; dasselbe wurde nun fortgenommen und statt seiner eine colobiontische Platte eingesetzt. Nachdem sie dem von dem weißen Papier reflectirten Lichte eine sehr kurze Zeit ausgesetzt gewesen, wurde sie behandelt, wie man die Platten der gewöhnlichen Photographien zu behandeln pflegt; da sah man denn zu seiner angenehmen Ueberraschung ein deutliches Bild von Schriftzügen und Zeichnungen. Weiter als die von dem bloßen Papier ausgehenden Erstrahlen, hatten die fluorescirenden Strahlen des schwefelsauren Chinins ein deutliches Bild hervorgezaubert. Mit einer vorräthigen Lösung von Chloroform wuschelte, gelang der Versuch ebenfalls vollkommen. Um seine fluorescirende Chloroform-Lösung zu bereiten, nimmt Hr. Wallace einfach Aetherblüthe, die er mit heissem Wasser bis zur völligen Entzweiung ihres Hartharzes erhitzen und darauf einige Stunden mit Alkohol behandelt. Dadurch erhält er eine kaum gefärbte, und, auf Papier angezogen, kaum sichtbare Lösung, die dennoch im hohen Grad fluorescirend ist. Hr. Wallace bemerkt, daß sich kein scheinbarer Verlust anenthalt abändern lasse; daß man, statt ein Bild von einem unsichtbaren Papier zu erhalten, farbige Papiere zubereiten könne, daß das photographische Bild absolut da umgekehrt ist von dem optischen je. (Vergl. Ann. 1860. 1. Aus d. Geom. Vol. XV. p. 521.)

Bei der Reobaktion eingegangener Bücher.

Dr. M. G. Wiltner, Alexander von Humboldt. Sein wissenschaftliches Leben und Wirken, den Brüdern der Naturforscherversammlung dargestellt. Von Dietrich aus Helmstedt. Leipzig, bei E. O. Hoesel, 1860. 1. Bf.

Herr Wiltner ist Giner aus dem grünen Bunde, welcher sich nie beabsichtigte Aufgabe gestellt hat, Humboldt's Ruhm in einer Reihe von Briefen dem Bekanntheit des Ungelernten zugänglich zu machen, um so also wie Andern bereits über A. v. Humboldt zu schreiben. Das angelegte Buch ist nicht eine eigentliche Lebensbeschreibung, sondern, wie es nun sehr schön sagt, „ein Harz und in allen Hinsichten verfeinertes Göttembild von den Leistungen Humboldt's und seiner Bedeutung für die Naturwissenschaften.“ Nach der Vorlesung in 1. Bf. ist Hr. Wiltner dieser Aufgabe vollkommen gewachsen und es ist ihm wohl allen Tönen angeschlossen zu empfehlen, welche den großen Antheil, den Humboldt an der Entzweiung der Naturforscherschaft hat, angemessen überdauern wollen.

D e r k e h r.

Was meiner Heinen Gebrauchsreihe zugehörig, trete ich wieder in persönlichen Verkehr mit meinen Mitbürgern und Mitbürgern, aus der Einsamkeit, in welcher ich noch einige unentgeltliche Vorlesungen hielt.

Herrn G. in G. — Mit der übersetzten Beschreibung hat Ihnen sehr gern vorgelegt ist — Ihre Güteverpflichtung einen Streich gespielt. Das Buch ist ein wenig unvollständig und nicht sehr schön, weshalb ich nicht zu weinen ist, daß die Beschaffung Ihrer Auffassung nicht unterläßt. Das, was Sie dort auf der Handlung gefahren haben, ist eine Wahrheit und zwar auf der artemisischen Seite. Die Beschreibung ist ein fortgesetzter Steinlein, welcher Herr G. in G. 6. 948 der vor. Jahrg. des Naturforschers waren. — Ihre Beobachtung von Jaden-Hauschen aus dem oberen Stummelteil der Rhododendron ist nicht nur aus ich habe davon zu erinnern, daß die Wänter der Rhododendron sind Jaden-Hauschen sind sehr selten, nicht an und in dafür bemerkbar gehalten Organen, sind aus einer Göttemgesellschaft vor Oberfläche der Stummelblätter.

Herrn G. in G. bei Br. — Ihre lehrreiche Mittheilung über die Brennsteinzucht in Potsdam, die ich mir erlauben habe, wird in einer der nächsten Nummern erscheinen. Sie fragen mich, was ich wieder beabsichtige ist bei Göttemfeld zu haben, welche. Ich liebte nicht er mir froh, wenn Sie die Wänter hätten, um alle Stufen der Brennsteinzucht, besonders reichlich von dem vorerwähnten Göttemfeld, zu sehen.