

lichen Versammlungen, das häufige Nichterscheinen der amtlichen Berichte über die Zusammenkünfte, die so selten gelieferten Abrechnungen, und manche andere eingerissene Missbräuche haben es zum dringenden Bedürfniss gemacht, ausser den am Orte der Versammlung wohnenden Geschäftsführern, eine Anstalt zu haben, die über die Angelegenheiten der Versammlung beständig wacht. Mit geringerer Genugthuung würden wir das Aufgehen der schon ins dritte Jahrhundert fortbestehenden Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie in das Hochstift gewahren, und das wird auch kaum der Fall sein, wenn die Leopoldina schleunigst die ihr gebührende Stelle einnimmt. Einstimmig entschieden sich im Mai 1859 die Adjuncten der Akademie für eine Fixirung der Anstalt in Frankfurt a. M., und ebenso einstimmig erklärten sich die mächtigsten deutschen Staaten mit dieser Entscheidung zufrieden. Aber trotzdem scheint der gegenwärtige Präsident Geh. Hofrath Dr. Kieser keine Miene zur Ausführung derselben zu machen. Anstatt sofort nach Frankfurt übersiedelt zu sein, tagt er noch immer in Jena. Will man mit der Uebersiedelung warten, bis der Leopoldina auf diplomatischem Wege eine Stätte bereitet ist, so wird man sich wohl noch ein Weilchen gedulden müssen; will man aber recht bald die alt-deutsche Anstalt einen wichtigen Schritt weiter bringen, so ist der Augenblick des Handelns jetzt gekommen. Wir machen es dem zeitigen Präsidenten keineswegs zum Vorwurf, wenn er, vielleicht durch persönliche Verhältnisse verhindert, Jena mit Frankfurt nicht vertauschen kann; allein wir erwarten von ihm, dass, wenn er sich etwa durch persönliche Verhältnisse ausser Stande sieht, den einstimmigen Beschluss auszuführen, er die Uneigennützigkeit besitzen wird, sein Amt zu Gunsten desjenigen niederzulegen, der sich des Vertrauens des Adjuncten-Collegiums erfreut, und sich unumwunden verpflichtet, den allerwichtigsten Beschluss der Mai-Conferenz, die Akademie nehme ihren festen Sitz in Frankfurt a. M., ohne weiteren Zeitverlust in Ausführung zu bringen.

Die freundlichen Gesinnungen, welche in Prof. Volger's beachtungswerther Schrift gegen die Leopoldina ausgesprochen, dürften es dem Präsidenten möglich gemacht haben,

eine Stellung zu dem Hochstifte einzunehmen, die sich für beide Anstalten als eine vortheilhafte erwiesen haben könnte. Doch, ohne im Besitze amtlicher Mittheilungen zu sein, können wir uns denken, wie die Sache behandelt worden ist. Eine schöne Gelegenheit, die Wirksamkeit und den Einfluss der Leopoldina zu erweitern, wird hier ebenso verpasst sein als bei der Humboldt-Stiftung, deren Verwaltung ein reiches Feld der Thätigkeit geboten haben würde. Der Präsident war es dem Ansehen der Leopoldina schuldig, alle Minen springen zu lassen, damit eine vom gesammten Deutschland gegründete Stiftung von einer dem Gesamt-Vaterlande angehörigen Akademie verwaltet werde. Wir haben jedoch nicht gehört, dass er sich bei einflussreichen Leuten in Berlin durch persönlichen Besuch oder brieflich in jenem Sinne verwendet, sind überhaupt auch nicht überzeugt, ob er die Tragweite der Thatsache, dass die Humboldt-Stiftung nicht von der kaiserl. L.-C. Akademie verwaltet werde, in ihrer ganzen Ausdehnung erkannt habe.

Physiologische und systematische Beiträge.

(Fortsetzung von Bonplandia VIII. p. 22.)

III.

Spaltungen und Verwachsungen der Gewächse und ihrer Theile.

1. Spaltungen.

Spaltungen ursprünglich verwachsener Gewächstheile kommen häufig sowohl naturgemäss als zufällig vor. Naturgemässe, asymmetrische und unbestimmte Spaltungen erfahren z. B. die Blätter von *Monstera Adansonii* Schott. (*Calla Dracontium* Meyer, *Dracontium pertusum* L.) und *Monstera Lenneana* C. Koch etc. durch zerstreute spontane Risse in ihren Flächen, welche sich zu elliptischen Löchern erweitern. Naturgemässe, symmetrische Spaltungen erleiden die in der Knospe einfachen fächerförmigen Blätter der Palmen in Folge ihrer Entfaltung und horizontalen Ausbreitung in eine weit grössere Ausdehnung, als die Grösse ihrer Fläche sonst ohne Zerreissung gestattet; oder durch Bildung, Einschiebung und Verlängerung von Zwischengliedern zwischen den fiederstelligen Seitenrippen und zugehörigen Flächentheilen und durch deren, der Länge der Internodien entsprechendes, Spalten und Auseinandertreten dieser Fiedertheile, wodurch die ganz- oder halbkreisförmigen, strahlig-

oder parallel-gerippten und gefalteten Blattflächen der Fächerpalmen *Corypha umbraculifera*, *Latania borbonica* Lam. (*Livistona chinensis* Jacq.), *mauritiana* L., *rubra*, etc. in die mehr oder weniger langgegliederten, jochartigen Blattwedel der *Phoenix* etc. trotz ihrer ursprünglichen Gleichheit und Ungetheiltheit übergehen. Daher in allen solchen Fällen eine den fiederstelligen Seitenrippen entsprechende parallele Spaltung je zwischen zwei derselben in der Mitte — wo die Blattfläche am dünnsten, der Zusammenhang am geringsten — unvermeidlich ist und bei jungen gekeimten Palmen die Blätter nur so lange ganz oder ungetheilt bleiben, als ihre geringere Grösse, aufrechte Stellung und die derselben entsprechende geringere Ausdehnung und Entfaltung es zulässt.

Eine sehr seltene Theilung des normal einfachen Palmenstammes zeigt *Areca alba* Bory und *Phoenix dactylifera* L. nach C. Fr. Ph. v. Martius *Historia naturalis Palmarum*, Monachii 1823—1850 edita, Tom. I. pag. LXXXII und Tafel Z. II. Fig. VI. bis XI. Der Verfasser sagt dort: „In insulis Mascarenicis complures palmarum species ramosas observarunt Commersonius et Bory de Sto. Vincentio, quorum alter vir mihi tradidit aliquot picturas *Arecae albae* Bory, ubi caudex in 2, 3, quin adeo 7 ramos dividitur et quisque ramus frondium comam ac spadices eadem prorsus ratione, qua primus caudex effingit (confer Tab. morphologicam Z. II, Figuras VI, VII, VIII, IX, X). Rami vel verticillatim aut alter super alterum orti et dispositi non horizontaliter patent, sed perpendiculatim et inter se paralleli erecti sunt. Ramificationem in basi frequentem vidit Martius in *Caryota sobolifera*, *Diplothemio maritimo*, *Phoenixe dactylifera*, *Chamaedorea elatiore*, cum congeneres species *Caryota urens*, *Diplothemium caudescens*, *Phoenix sylvestris* et *Chamaedorea Schiedeana* nullos ramos emittant. Locus ramificationis illarum palmarum plerumque est pars ima supra ipsas radices; rariores proveniunt in altiore caudice aut ex axilla folii, huc dum vigentis, aut ex internodio foliis jam destituto, quae res maxime in *Phoenixe dactylifera* invenitur. Delilius se in Aegypto non raro animadvertisse dicit in diversa altitudine arboris e foliorum axillis prodire soboles, foliorum coma coronatas et quae caudicem furcae modo discindant, si quidem cumentum non inhibeatur.“ Siehe dazu Tafel Z. II, Figur XI, wo ein Dattelbaum mit einem Seitenaste des Stammes abgebildet ist. Sonst werden die aus den Winkeln des Blattschopfs am obern Stammende entspringenden Seitenäste normal in Blüthenschäfte umgewandelt. S. Martius *Historia naturalis Palmarum* Tom. I. pag. XXIX, §. 83. Ferner sagt er daselbst pag. XXX: „Prorsus non negandum est, palmas ramos protrudere; contra ideo earum caudex non nisi inferiore parte ramos emittit, quia rami in axillis superiorum frondium se explicantes in spadices floriferos atque fructiferos mittantur.“ Dieses ist jedoch mit dem jetzt zu beschreibenden Dattel-

palmbaume nicht der Fall, dessen 7 Kronenäste wirkliche Secundärstämme sind.

Von höchster Merkwürdigkeit und Seltenheit ist nämlich in dieser Beziehung ein schon sehr alter und grosser Dattelbaum mit in sieben aufrechte Arme getheiltem Stamme, welchen der Herr Verfasser des vorhin genannten unübertrefflichen Werks über die Naturgeschichte der Palmen nicht gekannt haben muss, da er dessen nicht erwähnt. Es ist derselbe in der *Voyage pittoresque et historique de l'Espagne par Alexandre de Laborde et une Société de gens de lettres et d'Artistes de Madrid*, Tom. I, Partie II, Table 140 mit der Bezeichnung: „*Palma de siete ramas. Palmier à sept branches. A Palm tree with seven branches.*“ gut abgebildet und mit folgender Nachricht begleitet: „Le territoire d'Alicante produit à la fois les arbres de l'Europe et les plantes equinoxiales. Les palmiers y acquièrent un developpement singulier. Dans un jardin, aux environs de cette ville, on remarque un de ces arbres, qui ressemble au chandelier à sept branches de Jerusalem que l'on voit représentés l'un des triomphes de Titus. — M. de l'Asterie, voyageant en Espagne voulut en faire l'acquisition pour le cabinet de l'Histoire naturelle de Paris.“ Es sind dabei zwar keine Maassen angegeben, aber nach Verhältniss zweier, neben der Figur dieses wunderbaren Dattelbaums dargestellten, erwachsenen, etwa 6' hohen Personen ist der einfache Stamm unten ungefähr 2', oder doppelmannsdick und 12' oder doppelmannshoch, von wo an er sich in sieben, einen Fuss oder mannsdicke Arme theilt. Hiervon gehen die äussern und untersten nach Links und Rechts etwa 3' lang horizontal ab, erheben sich dann rechtwinkelig wie im Ellenbogen gekrümmte Arme senkrecht noch 6, 9 bis 12' höher aufwärts und vertheilen sich dann erst wieder jeder für sich in einen 6 bis 12' langen, dicken Schopf von Blattwedeln, so dass mit diesen der ganze Baum vielleicht 33 bis 36' Höhe erlangt. Durch diese sehr seltene symmetrische Stammtheilung gleicht der Baum einem colossalen Candelaber mit Laubwedeln statt der Lichter und macht einen sehr erhabenen Eindruck. Deshalb wollte ihn damals ein Reisender M. de l'Asterie zur Aufbewahrung für das Pariser Nationalmuseum erstehen. Der Baum stand um die Zeit der Herausgabe jenes Werks 1806 (ob jetzt noch, ist mir unbekannt) in einem Garten dicht an der Küste des Mitteländischen Meeres bei der Stadt Alicante der östlichsten Provinz Valencia von Mittel-Spanien, ungefähr unter 38° 20' nörd. Breite und 17° 15' östl. Länge von Ferro, wo schon manche tropische Producte — mit den meisten europäischen Gewächsen, besonders den ausgezeichnetsten Südfrüchten vereint — und namentlich Dattelpalmen in grosser Menge vorkommen und zu seltener Grösse und Vollkommenheit gelangen.

Umgekehrt werden manche, sonst verästelte und strauchartige holzige Gewächse zuweilen auch

mit mehr oder weniger einfachem Stamme baumartig, wie die hochstämmigen Rosen, Hasel- und Fliederbäume etc.

2. Verwachsungen.

Verwachsungen kommen dagegen viel seltener vor und sind entweder ursprüngliche oder spätere, letztere nämlich solche unter früher getrennten Theilen. Ursprüngliche normale und wirkliche Verwachsungen finden sich namentlich bei den mit zwei getrennten Stielen versehenen, an der Spitze verwachsenen beiden Blumenblättern des Kiels der Schmetterlingsblumen der Papilionaceen und Fumariaceen und der beiden oder aller vier Blumenblätter bei *Delphinium* in den Honig sammelnden Sporn oder Sack und bei den beiden obern Blumenblättern von *Aconitum* in das sogenannte Nectarium (die *petalocucullata*); ferner zeigt sich eine Verwachsung bei den in eine offene Rinne vereinigten Filamenten der Schmetterlingsblüther und bei den jeder Seits in eine Phalanx verbundenen Filamenten der Fumariaceen und Polygaleen; ferner bei den Staubbeuteln der Compositae in eine Röhre. Einen bloss scheinbaren Zusammenhang erkennt man bei den Staubbeuteln von *Lobelia*, *Solanum* und mehren Lippenblüthern.

Eine spätere Verwachsung ursprünglich getrennt gewesener Gewächse und ihrer Theile ist am seltensten und soll hauptsächlich hier Gegenstand anführender Beobachtungen sein, da sie eben diese Zeilen veranlasst haben. Naturgemäss und normal kommt dergleichen bei krautigen und fleischigen Gewächsen und deren Theilen im wahren Sinne kaum vor, denn die feste Einschliessung mancher Grassamen (wie Hirse, Reis, Spelz, Gerste, Hafer, Trespe, Lolch u. s. w.) von ihren Valveln ist immerhin keine Verwachsung und das Fleischigwerden der einfachen Obstfrüchte — wie der Kernobstarten — beruht auf einer Anschwellung und fleischigen Ausfüllung der Verbindungs- oder Zwischenschicht zwischen Kelch und Kernhaus, bei den Steinobstarten und den einzelnen Früchten der zusammengesetzten Beeren (Erd-, Him-, Bromm- und Maulbeeren) auf einer saftfleischigen Anschwellung der einzelnen Beerchenhüllen (Pericarpium).

Eine interessante wirkliche Verwachsung bietet aber die aus zwei zusammengesetzte, anscheinend einfache obere oder innere Blüthenspelze der Gräser (Gramineae) dar, die auch von den meisten Botanikern noch für einfach gehalten, auch bis in die neueste Zeit als solche beschrieben und mündlich demonstrirt wird (wie z. B. noch vom Herrn Hofrath Bartling am 23. Februar 1859 in seinem im Landwirthschaftlichen Conversatorium hierselbst gehaltenen Vortrage über die Getreide geschah). — Indess sind mehre weit überwiegende Gründe vorhanden, dieselbe Spelze als aus zwei gleichen, nebeneinanderstehenden, mit den Innenrändern verwachsenen Schüppchen zu betrachten.

Da nämlich theils die Dreizahl in der Construction und Anordnung der Blüthentheile der Gräser zum Grunde liegt und vorherrschend ist, theils die normalen drei Staubfäden einzeln vor dem Mittelnerv der äussern und den beiden seitlichen Nerven der innern Blüthenspelze stehen, theils eben diese Spelze mitten zwischen den beiden Nerven von oben her eingeschlitzt ist, ohne daselbst einen Nerv und eine Granne zu besitzen, welche letztere sonst als der blosse, die Spelzhälften beider Seits verbindende und unterstützende Nerv erscheint und dessen Austritt daher auch eine Spaltung oder doch einen Einschnitt der Spelze verursachen muss: so ist nach aller Analogie daraus zu schliessen, dass jene innere Spelze aus zwei mit den sich berührenden innern Rändern verwachsenen Spelzen, jede mit einem Mittelnerv versehen, besteht, welche natürlich als seitliche Nerven erscheinen, wenn man ihre beiden Schuppen für einfach nimmt. — Herr Hofrath Schleiden will nun die ursprüngliche Trennung einer solchen Spelze in sehr jungem Zustande wirklich gesehen haben. Dies gebe ich jedoch einer Täuschung schuld, weil es mir sehr unwahrscheinlich vorkommt, dass so zarte Häutchen an den noch zarteren Rändern späterhin verwachsen könnten? Vielmehr möchte jene Beobachtung darauf beruhen, dass die paarigen Schuppen nicht in der ganzen Fläche und Ausdehnung, sondern nur vom Grunde aus fortwachsen, dass sie daher den später erst wahrnehmbaren Schlitz gleich Anfangs in seiner spätern Grösse besitzen und dass dieser folglich Anfangs bis auf den scheinbaren Grund reicht und die tiefer hinab wirklich, aber noch unsichtbar, schon verbundenen beiden Schuppen zu trennen scheint, bis ihre Vereinsstelle sich mit dem gemeinsamen Fortwachsen über den Grund erhebt und die längst vorhandene Vereinigung dadurch allgemach als fortschreitende Verwachsung sich zu erkennen giebt. Sehr interessant war mir daher die Bestätigung meiner Vermuthung, dass wenn irgend eine fortdauernde Spaltung der beiden obern Deckblättchen der Grasblumen — welche aus Mangel an Raum der Symmetrie und Norm zuwider in eins vereinigt sind — möglich wäre, sie in einer ringsum freien, weder gegenständigen noch abwechselnden, so höchst selten ausgebildeten 3., 4. oder 5. Endblume der Roggenährchen sich finden müsse: denn deshalb nachsehend, fand ich am 29. März 1859 im Herbar wirklich ein solches nur mit dem untern Drittel noch verwachsenes, mit den obern zwei Dritteln aber gespaltenes, in jedem der beiden Lappen für sich mit einem starken Mittelnerv versehenes Deckblättchen (*Valvula seu Palea*) der überzähligen 4. Blume eines solchen überwucherten, proliferirten Roggenährchens und habe es aufbewahrt. Es hat fast die volle Länge des untern Deckblättchens, ist bis auf ein unteres Drittel von Oben gespalten, mit den obern zwei Dritteln frei, auch völlig ausgewachsen, da es schon

eine reife Frucht einschliessend trocken und scariös ist. Gewiss kommt also dergleichen mehr vor und vielleicht lässt sich auch sogar einmal ein ganz getheiltes oberes Deckblättchen in der so selten ausgebildeten obersten proliferirten Endblume des Roggens und anderer analog verkümmernder Getreidegräser entdecken! — Es wird durch diesen Dualismus der innern Blüthenpelze nicht allein die nothwendige Consequenz festgehalten, dass die Staubfäden je einzeln vor dem Mittelnerv wie der äussern, so auch zweier innern Spelzen stehen und folglich auch bei den Spelzen die normale Dreizahl nachgewiesen; sondern dadurch auch der Widerspruch beseitigt, dass es eine monocotyledonische Blattbildung mit seitlichen Hauptnerven, statt des sonst allgemein gesetzlichen Mittelnerven geben könnte. Soviel nur über natürliche Verwachsungen.

Widernatürlich hingegen wird eine Verwachsung holziger Gewächse und deren Theile entweder künstlich und absichtlich, oder von selbst und zufällig veranlasst. Künstlich und zweckmässig bewirkt man die Verwachsung der Augen und Pfropfreiser edler Holzarten mit Wildlingen auf die bekannte Weise. Es gelingt dies aber gewöhnlich nur, oder hat sicher nur dann guten Erfolg, wenn die Basen den aufzusetzenden Inquilinen generell, mindestens familiär verwandt oder gleich sind. Die Sage hingegen, dass Rosen auf Eichen gepfropft oder oculirt, oder Rosenzweige durch einen Eichenstamm mittelst eines Bohrlochs hindurch geleitet damit verwachsen und dass dann vermöge des Gerbestoffs jener Stiefmutter die Blumen solcher Rosenmischlinge schwarz würden, davon ist die Möglichkeit im Voraus sehr zu bezweifeln und erst durch Versuche und Erfolge zu bestätigen, wenn nicht vielmehr für eine Erdichtung und Fabel zu halten? Auf Eichen gepfropfte Rosenknospen sind nach Herrn Georg Brieke's Versuchen hieselbst zwar angegangen und ausgewachsen, sowie ihre Stacheln und Blätter hochgelb geworden, dann aber sind die gemachten Triebe wie versengt eingegangen ohne zu blühen. Auch ein zufällig durch eine Buchenwurzel gewachsener wilder Rosenschuss hat honiggelbe Stacheln und Blätter gehabt. Zum Blühen sind jedoch solche Rosenzweige und Schüsse meines Wissens noch nicht gebracht, oder sonst zufällig blühend angetroffen worden.

Von selbst und zufällig kommen widernatürliche Verwachsungen in Kulturgegenden nur sehr selten, häufiger dagegen wohl im Gewirre und Gedränge der Wildnisse, besonders in üppig fruchtbaren Dickichten der tropischen Urwälder vor, wovon schon manche Originalgemälde eine Ahnung enthalten oder andeuten, doch wie auch die Reisebeschreibungen, ausser von den eigentlichen Schmarotzer-Gewächsen (*Epiphytae parasiticae* [*Viscum*, *Loranthus*, *Orchideae lignosae* etc.]) kaum specielle Beispiele aufweisen, so interessant dies auch für den Freund und Forscher der Natur

immerhin wäre. — In den gemässigten Ländern sind solche fremdartige Verwachsungen in eben dem Maasse seltener, als hier die Vegetation schwächer ist wie dort und noch spärlicher müssen sie in Europa und am wenigsten in England, Schottland, Frankreich, Deutschland und bei uns vorkommen, wo die Feld- und Forstkultur die poetische Freiheit der Natur und damit auch den höchsten romantischen Reiz unserer Fluren und Wälder, Uferbekleidungen, Landschaften und Gefilde beschränkt oder raubt. Die Gehölze werden überall immer mehr künstlich angelegt und die Stämme des einstigen Hochwaldes nach Maass und Visir in rechtwinkelig sich durchkreuzenden Reihen oder in Quincunx gepflanzt und lange vor dem Schadhaftwerden, sowie der Unterwald als Schlagholz schon lange vor dem Viertel- und Halbwuchse gefällt, und zu Gunsten und behufs der Feldverkoppelungen werden leider alle Feldhölzer, Gebüsch und Hecken ausgerodet: so dass die offenen Partien ausser Fruchtfeldern und Wiesen, Gärten und Ortschaften, die Berge ausser nackten Schafweiden, Schlagholz und Mittelhochwald Nichts enthalten und die Baumgärten und Gehölze kaum einen löcherigen hohlen Stamm, die Gebüsch und Schnithecken kaum ein Versteck den nistenden Vögeln, Säugethieren und Amphibien, sowie den Insecten etc. einen morschen Baum und Strauch darbieten. — Wohl weiss ich die Bestrebungen, Zwecke und Aufgaben der neuern Gartenkunst vom Standpunkte der aufgedrungenen launigen Modesucht und Ziererei aus zu beurtheilen, zu würdigen und zu entschuldigen; ich muss aber gestehen, dass ich mir bald und auf lange Zeit Kunstanlagen, Parks und Gärten satt geschauet und mit einem alle gesehen habe; hingegen dass jeder kleine Raum der freien Natur und Wildniss mir unvergleichlich belehrender und erbaulicher, angenehmer und reizender, sowie in Unterhaltung reicher ja unerschöpflicher ist, als irgend ein Kunstgarten und Stapelort der Zierpflanzen und besonders der endlos mannigfaltigen, aber werth- und bedeutungslosen gefüllten Missbildungen, Unarten, Ungestalten und Bastardirungen oder Verkrüppelungen der Erzeugnisse der pedantischen Kunstgärtnerei und das hauptsächlich: weil hier im Bereiche der Kunst die Gewächse der verschiedensten und entlegensten Erdregionen in bizarrer unnatürlicher Gruppierung und Mischung, die Blumen in überladener grellster Fülle und Abwechslung und beide ausser Gemeinschaft, dort aber in freier Natur in Verein und Conflict mit den zugehörigen, sie belebenden Thieren und im Prospect entsprechender Landschaften erscheinen! — Ein Garten des Herrn Porzellanmalers Wedemeyer allhier ist dagegen durch tiefe versteckte Lage, vorzüglich aber durch die darin herrschende Wildniss und romantische Abwechslung einzig in seiner Art und bietet, hart an der Stadtmauer des Albanithors belegen, dem Besitzer dennoch möglichst Ersatz für den zu fernem kaum viertel-

wüchsigen kunstgerechten Nieder- und Hochwald. Eben in diesem eigenthümlichen Garten findet sich eine interessante Baumverwachsung.

Es ist nämlich darin eine Esche von 14" unterer Stammdicke von einer dicht dabei stehenden perlschnurblüthigen Pappel (*Populus monilifera* L.) von 16" Durchmesser, rinnenförmig vom Boden an und tiefer bis 7 Fuss hoch in anderthalb Windungen aufwärts halbumwachsen und fest damit verwachsen; dann sind beide bis 10 Fuss Höhe wieder frei, von 10 bis 12 Fuss Höhe aber wieder seitlich verwachsen und dabei die Esche von der Pappel noch anderthalb Mal umwunden. Beide Bäume sind gesund und werden mit Recht geschont, da ihre Verwachsung mit der Zeit durch extensivere und intensivere Ausbildung immer interessanter werden muss! — An einer andern Stelle des Gartens waren früher drei, jetzt sind davon noch zwei armsdicke Zwetschenbäumchen bis zu 5 Fuss Höhe der Stämme drei Mal so fest um einander gewunden, dass ihre spiralgigen Berührungsflächen schon stark abgeplattet und die Stämme demnächst gemeinschaftlich fast einfach-rund, d. h. einzeln jeder für sich halbrund oder halbcylindrisch werden zu wollen scheinen.

Das höchste Interesse aber erregt eine Esche zwischen dem hiesigen Bahnhofs und der Leine am Röthegraben in des Herrn Buchbinders Freise Garten. Dieser unten aus zwei, darüber aus einem, oben früher aus vier Stämmen bestehende Baum stellte mit letztern nach Maassgabe ihrer gegenseitigen Verwachsung ein natürliches Symbol der vier Facultäten der Universität selbst nach Verhältniss ihrer gegenseitigen Verwandtschaft und Beziehung dar und verdient es als eine Naturseltenheit in seiner interessanten Eigenthümlichkeit möglichst lange geschont und erhalten zu werden. Es ist daher sehr schade, dass der eine äusserste linke jener 4 Stämme zum grossen Verdross des jetzigen Besitzers — welcher eine sinnige Freude an dem Baume hat — vor einigen Jahren von frevelhafter Hand abgehauen und entwandt worden ist. Ursprünglich aus dem Boden erheben sich nämlich in spanneweitem Abstände von einander zwei isolirte Primär-Stämme. Der rechte I. ist 40" hann. M., der linke II. 14" dick. Jener, zunächst nach der Stadt gen Osten zu befindliche Stamm I. theilt sich einen Fuss hoch über dem Boden in zwei Secundär-Stämme, wovon der äussere rechte A 14", der innere oder mittlere B 25" im Durchmesser halten, von einem Fusse bis vier Fuss hoch aufwärts frei bleiben und fussweit in lanzettlich-elliptischem Zwischenraume auseinandertreten. Diese verwachsen nun in spanneweitem Abstände durch vormalige Seitenäste in Form gemeinschaftlicher fussdicker Zwischenlage oder Höcker von 4 bis 5 Fuss Höhe über dem Boden mit einander, theilen sich dann aber wieder in zwei schlanke Tertiär-Stämme a und b, welche frei bleiben. Der linke Primär-Stamm II. erhebt sich in spanneweitem Abstände

von I. isolirt aus dem Boden bis 2' hoch, neigt sich in halber spitzer Ellipse oder in einem architektonisch sogenannten Spitzbogen gegen I. B, bleibt von 2 bis 4' Höhe damit fest verwachsen, bildet so einen dritten Secundär-Stamm C, welcher sich gleich I. A, B auch wieder in zwei fortan freibleibende Tertiär-Stämme c und d spaltet, wovon aber der linke äussere nach der Leine gen Westen hin stehende (die vierte Facultät respräsentirende) Stamm d frevelhafter Weise am Grunde leider abgehauen ist. Alle diese vier freien Tertiär-Stämme a, b, c und d sind am Grunde 10 bis 12" dick, waren auch von gleicher (etwa 50 Fuss betragender) Höhe und standen im verschobenen Viereck, die drei übrigen bilden daher noch ein gleichseitiges Dreieck, während die untern Primär- und Secundär-Stämme in einer Linie oder Ebene von O. nach W. gerichtet stehen. Ueber letztere biegt sich noch eine andere junge, erst beindicke Esche nach O., welche einen Fuss weit von II. in gleicher Ebene nach W. daneben steht und die Gruppe ziert, vielleicht auch demaleinst damit verwachsen wird.

Herr Revierförster Grebe zu Heisebeck, früher zu Hofgeismar im Hessischen, hatte daselbst in diesem seinen vormaligen Reviere in der Sieler-Forst zwei Espenbäume (*Populus tremula*), welche unten frei, in Mannshöhe aber in einen Stamm völlig verwachsen, nach seiner Amtsversetzung des Schutzes beraubt, bei der nächsten Hauung mit abgetrieben und verschwunden waren. Ausserdem kannte derselbe eine oberwärts dreistämmige Tanne (*Abies excelsa*), sowie zwei andere bis 10" dicke Bäume derselben Art, deren einer den andern von Unten bis Oben spiralgig umwand, was bei Nadelhölzern gewiss äusserst selten vorkommen dürfte.

Herr Dr. Unger hierselbst hat in Thüringen eine Fichte (*Picea vulgaris*) angetroffen, welche oberhalb abgehauen unter der Haustelle einen dichten Quirl starker Aeste getrieben hatte. Diese Aeste entsprangen in gleicher Höhe, breiteten sich in derselben Ebene mehre Fuss weit horizontal aus, bogen sich dann aber gerade aufwärts und bildeten so eine dichte pavillonartige Befriedigung oder Laube, die sich zu einer Jägerkancel oder Kurstelle gleich einer Kosacken-Stanitze, d. h. zu deren militärischem Wachtposten geeignet hätte und jener berühmten siebenarmigen Dattelpalme bei Alicante in Spanien ähnlich gewesen sein muss, vielleicht auch noch und ferner existirt. Es wäre überhaupt zu wünschen, dass alle dergleichen physiologisch oder sonst wissenschaftlich interessanten Gewächse nicht bloss in Deutschland, sondern in ganz Europa — da es allgemach von Civilisation, Kultur und Wissenschaft fast schon oder doch in nicht ferner Zeit durch und durch beherrscht wird — höherer Seits pflichtmässig geschont und erhalten würden.

Zu den naturgemässen spontanen oder freiwilligen Verwachsungen kann auch noch das

Vorkommen des Mistels auf verschiedenen Holzarten gerechnet werden. Interessant sind daher Belege darüber, auf welchen Wohnpflanzen unser in Mittel- und Nord-Europa einziges holziges Schmarotzergewächs — der weisse Mistel (*Viscum album* L.) — bisher gefunden worden ist. Ausser den in den Büchern bereits angegebenen Ansiedelungen auf Kern- und Steinobstäumen (*Prunus sylvestris* Plin. [num *Cerasus avium* an *Prunus insititia vel spinosa* L.?] nach Grimm's deutscher Mythologie II. p. 1157—1158), ferner auf Apfel-, Birn-, Vogelbeer- und Wallnussbäumen, unächten Acacien (*Robinia Pseudacacia* L.), was wegen der bedeutenden Härte ihres Holzes zu verwundern ist, ferner auf Linden, Pappeln, Haseln, Eichen, Steineichen (*Quercus pedunculata* Ehrh., *Robur et Ilex* L.) und sogar auch auf Rothtannen bei Westerhof, sowie auf der Kiefer (*Pinus Abies et sylvestris* L.) nach Otto Berg's Charakteristik der Pflanzen-Genera von 1845 Nro. 456, und auf der Lärche (in *larice*) nach Plin., ferner nach demselben in *pruno sylvestri* (num *insititia spinosa* an *avium*?) *Terebintho* (*Pistacia Terebinthus* L.) et in *quercu copiosissimum*; ausser diesen schon bekannten und verzeichneten Vorkommnissen des Mistels hat der Herr Prof. Dr. Wiggers ihn noch auf der kleinblättrigen Linde des westlichen Göttinger Stadtwalles und auf einem armsdicken Weissdorn-Stamme im Geismar-Holze gefunden und eben dieses interessante Exemplar nebst einem Durchschnitt des Mutterholzes, worin die Wurzeln der Mistelbasis strahlenförmig eingedrungen und damit innig verwachsen sich zeigen, in seinem pharmaceutisch sehr reichhaltigen und instructiven Cabinet aufbewahrt. Ferner sah derselbe Gelehrte den Mistel aus der Ferne im Vorbeifahren auch auf der italienischen Pappel (*Populus italica seu dilatata* Ait.) jenseits der Hube über Einbeck an der Chaussee. Ich selbst fand und erhielt den Mistel von einer halbwüchsigen Eiche (*Quercus pedunculata* Ehrh.) am südlichen Abhange des Plesseberges vor dem linken östlichen Eingangsthore der Plesseruine 1830 bis 34; ferner sah ich ihn auf Linden zu Göttingen, Elliehausen, Holtensen, Wibbeke und Lengleren und in grosser Menge auf einem vierstämmigen, unten über 7 Fuss dicken Riesenbaume und mehren andern Stämmen der grauen Pappel (*Populus canescens* Cand.) im Park zu Rotenkirchen, wo dieselben auf jedem Hauptaste und Zweige mit einem oder mehren büschelig gedrängten Stängelschopfen des Mistels wie mit eben so vielen Elsternestern besetzt zu sein schienen und dadurch ein fremdartiges Ansehen gewannen. Endlich theilte mir noch der Herr Kunstgärtner-Gehülfe H. Lange aus Wernigerode mit, dass er den Mistel daselbst auf mehren Birken (*Betula alba* L.) vorkommend angetroffen habe.

An dieses von der Natur vorsorglich angeordnete, unvermeidliche Wachsen und Verwachsen der parasitischen Gewächse auf und mit bestimm-

ten Wohn- und Nährpflanzen schliesst sich das bloss zufällige und bedeutungslose, inquilinische Basiren mancher Gewächse auf andern Wohnpflanzen, ohne dass sich daraus irgend ein anderer Zweck oder Bestreben der Natur erkennen liesse, als bloss mögliche Benutzung und Belegung des Raums, wohnliches Placiren möglichst vieler und mannigfaltiger lebender Wesen, sowie Bekleidung und Verschönerung der sonst öden und nackten, todten und leeren Oberfläche der Erde, Berge, Felsen, Baumstämme u. s. w. — Obgleich nun bei uns inmitten der gemässigten Zone die wenigen kleinlichen und kümmerlichen Beispiele solchen Aufeinanderwohnens verschiedener Gewächse noch lange keine Ahnung von der überschwenglichen Menge und Mannigfaltigkeit der in der heissen Zone auf andern Gewächsen basirten Pflanzen zu geben vermögen; obgleich ferner z. B. diejenigen Pflanzen, welche die Häupter, Lücken und Höhlungen der Kopfweiden aufdringlich und sporadisch bewohnen, je nach den Gegenden, Standorten und Floren sehr verschiedener, unbestimmter Art sind und als wohl nur vom Zufalle abhängig eigentlich kein wissenschaftliches Interesse haben können: so ist es doch in unserer wenig üppigen Flora schon ein reizender Anblick auf einem alten bemoosten Weidenkopfe blühende *Geranium*, *Epilobium*, *Galeopsis* etc., ferner einen Bromm-, Himbeer-, Stachel- oder Johannisbeerstrauch oder gar ein langrankiges *Solanum Dulcamara* mit seinen schönen violetten Blumen, rothen Beeren oder mit beiden zugleich zu sehen. Vollends ergötzlich aber muss der gewiss einzige und curiose Fall sein, dass bei Olschen in Böhmen sich eine Kopfweide befindet, aus deren Stamme eine schon fünf Klafter hohe Fichte gewachsen ist und üppig aussieht!

IV.

Vegetabilische Missbildungen und Abnormitäten.

Widernatürliche und unregelmässige Bildungen von Gewächsen und deren Theilen sind mir schon mancherlei vorgekommen und verdienen eigentlich von jedem Naturkenner beachtet und veröffentlicht zu werden, da sie sowohl in physiologischer als systematischer Hinsicht wichtig und mitunter geeignet sind über Probleme, zumal in Betreff der natürlichen Verwandtschaft der Gewächse, ihrer Theile und Organe, über deren Ursprung, Umwandlung und Uebergänge aus- und ineinander Aufschluss und Winke zu geben. Solche Missbildungen sind z. B. bandförmig-platte und verbreiterte Wucherungen krautiger und holziger Stängel und Zweige in schwacher Andeutung bei *Capsella bursa pastoris*, *Euphorbia Cyparissias*, *Urtica dioica*; stärker noch bei *Asparagus officinalis*, *Lactuca sativa*, *Crepis biennis*, *Cirsium arvense*, *Carlina acaulis et vulgaris*, *Cichorium Intybus* et *Endivia*; bis 3 Finger breit

und 2 Fuss lang bei *Linaria vulgaris*; am stärksten bis 3 Zoll breit und 4 Fuss lang jetzt eben bei dem Hahnenkamm *Celosia cristata* L., *Lilium Martagon* in wohl 6 Exemplaren, sowie bei *Lilium bulbiferum* L. und *specabile* Fischer im botanischen Garten hierselbst vegetirend und früher anderwärts, dieselben auch mit zurückgekrümmten Stängeln daselbst und bei *Beta Cicla* et *vulgaris*, *Spinacia oleracea*, *Atriplex hortensis* L.; ferner auch ausgezeichnet bei Holzarten, z. B. bei *Abies excelsa* Cand. der Rothtanne in einem 3 Fuss langen, 2 Zoll breiten, pappdicken, säbelförmig gekrümmten, etwas auf die Fläche gebogenen Endzweige, von dem an zwei Stellen einige eben so geformte Nebenzweige entspringen und in derselben Ebene fächerförmig sich in einen Halbkreis ausbreiten und 2 Fächer über einander bilden; ferner von gleicher Ausdehnung wie vorhin mit vielen zerstreuten Knospen besetzt bei *Salix Caprea*, *Cornus sanguinea* und *Vitis vinifera* von mir und Andern beobachtet.

Die rosenförmig zusammengedrängten Blätter an Zweig-Enden aller Arten von Weiden, seltener von andern Holzarten, wie Weissdorn u. s. w. werden durch starke Verkürzung und Verkümmern der Axe in Folge eingesiedelter Insectenbrut veranlasst. Die übrigen zahlreichen und mannigfaltigen Veränderungen, welche durch Einsiedelung von Insecten an Gewächsen und deren Theilen hervorgebracht werden, würden nur bei genauer Beschreibung und Abbildung sowohl dieser Umwandlungen als der sie verursachenden Insecten von Nutzen, hier daher zu weitläufig und unpassend sein. Es sind das z. B. die apfel-, birn- oder beerenartigen Anschwellungen und Auswüchse an mancherlei Kräutern und krautigen Theilen der Holzarten, z. B. in den Stängeln von *Glechoma hederacea*, *Thymus Serpyllum*, *Carduus crispus*, *Cirsium arvense*, *Rubus Idaeus* und *Daphne Mezereum* L. Ein 4 Fuss in Höhe und noch mehr im Durchmesser haltender vielstämmiger und sehr ästiger Busch der letztern Pflanze, des Seidelbastes, in obenerwähntem Wedemeyer'schen Garten nahe der Stadtmauer stehend, hat alle holzigen mehr- und vorjährigen Zweige mit sehr zahlreichen, berindeten Auswüchsen von Erbsen- bis Wallnuss-, meist Haselnuss-Grösse der Länge nach ringsum fast Höcker an Höcker schon seit mehren Jahren alljährlich dicht besetzt, ohne doch im Produciren von Blumen, Beeren, Blättern und Schüssen dadurch gehemmt oder geschwächt zu werden. Durchschnitte dieser Höcker — welche übrigens mit gleicher Rinde wie die Zweige überzogen sind — lassen sie als von korkig-weicher, schwammiger Beschaffenheit der Substanz in concentrisch-sphärischen oder schaligen Schichten um einen nahe am Grunde befindlichen, sehr excentrischen Punkt ohne Höhlungen und Bohrlöcher inwohnender Insecten erkennen, so dass die Veranlassung ihrer Entstehung und Bildung zweifelhaft erscheint. Ferner gehören dahin die mit moosförmigen Aus-

wüchsen besetzten knorpeligen Ballen an Rosenzweigen; die schild- und kapsel- oder zellenförmigen, hohlen Verbreiterungen am Grunde der Tannennadeln zu Ende der Triebe selbigen Jahrs; die durch spiralige Drehung bewirkten theils blasigen, theils wendeltreppenförmigen Höhlungen verbreiteter Pappelblattstiele; auch die tutenförmigen Ausstülpungen an Ulmen-, Hasel-, Linden-, Pappel- und andern Blättern, jungen Zweigen und an den Spindeln der männlichen Kätzchen der Eichen. Indem ich alle übrigen als hier zu weitläufig übergehe, beschränke ich mich auf die Beschreibung der letztern Art Gallen, weil sie mir erst ein Mal, ihre Beschreibung oder Abbildung jedoch noch in keinem Werke vorgekommen ist.

Als ich nämlich den 2. Juni 1844 eine Excursion in die aus Mittelwald von meist Eichen bestehende Eilenriede bei Hannover machte, verwunderte ich mich, den lichten moosigen Grund unter den sämmtlichen, erst etwa 1 Fuss dicken und 30 Fuss hohen Eichen des ganzen Gehölzes mit zahllosen weissen Beeren übersät zu finden. Auf den ersten Blick hielt ich sie für verlorne weisse Johannisbeeren, so täuschend ähnlich waren sie diesen. Bald überzeugte ich mich indess, dass sie an den durch vornächtlichen Sturm abgeschlagenen männlichen Blüthenkätzchen der Eiche sassen und von der inwohnenden Brut einer Gallwespe, der *Cynips Quercus pedunculi* L., herrührten. Es ergab sich ferner, dass die Spindeln dieser Kätzchen, welche sonst schon bis Mitte Mai blühen und welk abfallen, durch die Stiche der respectiven Gallwespe und Einsiedelung ihrer Brut zu längerem Wachsthum, theilweisen Anschwellungen und Auswüchsen in jene saftigen Beeren befähigt und noch frisch grün waren: so dass diese, wovon alle Mal mehre an einer Spindel reihenweise sassen, einer Traube weisser reifer Johannisbeeren ähnlich, nur aber ungestielt und ohne die dunkleren Samen und den aufsitzenden Kelch ringsum gleichmässig durchscheinend hell, wie eben gerinnende Kügelchen weissen Wachses opalweiss waren. Ihr Geschmack war sehr zusammenziehend und fade. Die Gallwespen habe ich daraus leider nicht zur Entwicklung gebracht, auch sonst noch nicht kennen gelernt oder gesehen.

Umgestaltung der Kelch- und Blumenblätter, Staubfäden und Griffel in dicke grüne grössere krautartige Blätter, beobachtete ich bei *Raphanistrum Segetum*, *Sinapis alba* und am ausgezeichneten bei einer über 4 Fuss hohen, sehr ästigen Staude von *Brassica nigra* bei Gronde in vielen Blumen derselben, wobei die missgestalteten Blüthen-theile bedeutend verdickt und vergrössert zum Theil den Stängelblättern im Kleinen ähnlich und nach Aussen mit Borsten besetzt waren, auch der Fruchtknoten sehr gross und dick mit blattartigem Griffel gekrönt sich endigte. — Ferner fand ich im Walde an einem schattigen feuchten Orte unterhalb der Gleichenruinen *Ranunculus repens*, dessen Blumenblätter von halber Grösse

dunkelblaugrün oder grüspanfarbig und krautig waren; von gleicher Farbe auch die sonst goldgelben Blumen von *Medicago media* Persoon an der Chaussee diesseits der Landwehrschenke. Alles dergleichen übertrifft aber die sogenannte grüne Rose, deren Kelch und Blumenblätter, Staubfäden und Griffel sämtlich in glänzend grüne gesägte, krautige, den Stängelblättern ähnliche, in Consistenz, Substanz, Dauer und Ansehen völlig gleiche, mit Spaltöffnungen versehene, geruchlose, eine dichte vielblättrige Rosette bildende Blätter übergehen, aber die normale Grösse der Blumenblätter wenig übertreffen und dabei gleich den Stängelblättern nicht abfallen, sondern geraume Zeit frisch grün bleibend ausdauern. Dieses äusserste Extrem rückschreitender Blattbildung von Blumentheilen bleibt bei allen Augen- und Zweigvermehrungen constant. — Ein anderes nicht minder paradoxes Beispiel einer gleich starken rückschreitenden Umwandlung der Blüthen- theile in grüne, den Stängelblättern im Kleinen ähnliche Blätter, zeigte ein 2' hohes, einfaches und schwächtiges Exemplar der wilden Pastinake, das ich den 2. August 1855 zwischen Mollenfelde und der Försterwohnung unter dem Korn nahe dem Wege auf steinigtem Kalkboden fand und auf der beigefügten Etikette damals so charakterisirt habe: *Pastinaca sativa* L. *fera*, *Monstrositas per excessum*, *dentibus calycinis*, *alias oculis nudis vix conspicuis*, *hic multo-majoribus stylisque phyllochloratis*, *viridibus*, *foliiformibus*, *illis ovatis*, *acuminatis*, *basi angustatis*, $1''$ longis, *his lanceolatis*, *utrinque acuminatis ad $2\frac{1}{2}''$ longis*, $\frac{3}{4}''$ (= 2 Mm.) *latis*, *subdenticulatis*, *pilosis*, *pellucide nervosis*, *maximis*, *ambobus foliola caulina simulantibus*; *petalis staminibusque autem vel hebetatis*, *vel minoribus inconspicuis*, *vel rarius forma coloreque normalibus*. — Auch von *Carex muricata* fand ich ein Exemplar, an welchem die innern, das Nüsschen einschliessenden Deckblätter oder *bracteolae seu glumae* blattartig zur doppelten Breite und Länge vergrössert und krautartig grün waren.

Gestielte Blümchen in den Köpfen der *Compositae* und mehr- (wohl vier-) fach proliferirenden Köpfchen in Köpfen derselben kommen hier um Göttingen zumal an Chausseegräben, Acker- rändern und auf grasigen Abhängen des Kalkbodens nicht selten bei *Crepis biennis* vor, auch habe ich dieselbe Wucherung (*Hypertrophie*) noch bei *Tragopogon pratensis* und *Cirsium arvense* gefunden. Beide Pflanzen bringen dann aber bei solcher Missbildung weder ordentliche Blumen noch Samen hervor. — Eine andere Proliferation zeigte ein grosser Topfrosenstock, dessen sämtliche Blumen mittelst der verlängerten Axe statt der Griffel eine zweite und diese oft eine dritte gestielte vollständige Rose entwickelten, welche Eigenthümlichkeit der Stock alljährlich beibehielt und auf seine Knospen forterbte. Ferner ein Mohnkopf, der einen zweiten und dieser einen dritten gestielten Kopf einschloss. — Eine von

v. Siebold aus Japan mitgebrachte *Spiraea prunifolia* mit gefüllten Blumen entwickelt innerhalb dreier Kreise von Blumenblättern wieder einen zweiten krautig grünen Kelch, worin wieder mehre Kreise Blumenblätter stehen, welche zu innerst noch ein Häufchen kleinerer grünlicher Blättchen als ein drittes, oder auch wohl im Mittelpunkte noch ein gestieltes viertes Blümchen aus lauter grünlichen Blattrudimenten gebildet einschliessen, welche beide letztere wie die Kelche der beiden ersten Blumen gegen die weissen Blumenblätter hübsch abstechen. Der Kreis des zweiten Kelchs ist jedoch nicht bei allen Blumen ringsum durch krautige grüne lanzettliche Kelchlappen, sondern bei manchen theilweise oder gänzlich durch stellenweise grüngefärbte Blumenblätter vertreten. Die ganze Bildung erscheint als eine doppelte Proliferation mit in fast gleiche Ebene verkürzter gemeinschaftlicher Axe, welche bloss bei jenem Rudiment eines gestielten Centralblümchens bemerklich wird, oder als drei in einander gedrängte, mit mehr oder weniger normal ausgebildeten Separatkelchen versehene Blumen mit gestieltem Rudiment eines letzten Blümchens in der Mitte anzusehen ist: da man morphologisch nicht annehmen kann, dass die Staubfäden der zunächst äussern Blume in Kelchblätter der nächst innern umgewandelt werden könnten. — Ferner kommen als hypertrophische Bildungen vor: doppelte oder gabeltheilige Hülsen der Stangenbohne (*Phaseolus vulgaris*); paarige und mehrfache büschelig stehende Kornähren auf einem Halm; *Ranunculus repens* und *Ficaria ranunculoïdes* mit vier-, letztere auch mit fünfblättrigem Kelche und fünf- bis achtblättriger Krone; *Potentilla reptans*, *verna* und *anserina* mit vier- und *Tormentilla erecta* mit fünfplappigem Doppelkelch und eben so viel Kronenblättern, auch *Anemone* mit zwei- bis vier- und *Hepatica* mit drei- bis fünfplappigem Hüllkelche, zum Beweise: dass *Ficaria* und *Ranunculus*, *Tormentilla* und *Potentilla*, sowie *Hepatica* und *Anemone* in einander übergehen und dass also *Ficaria*, *Tormentilla* und *Hepatica* keine ächte constante Genera sein und nicht beibehalten werden können. *Gentiana amarella* am Fusse des Hohen Hagen bis 1 Fuss hoch, sehr ästig und vielblättrig mit pentamerischen und tetramerischen Blumen auf einer Pflanze und in solche einen bis einige Zoll hohe, einfache und wenig ästige, ein- bis wenigblüthige Pflänzchen mit viertheiliger Blume als vermeinte *Gentiana campestris* L. am Berge aufwärts und oben darauf übergehend. Ferner fand ich an *Linaria spuria* Miller über Harste und an *L. Elatine* Desfont. südwestlich von Deppoldshausen am Holzrande auf den Feldern die sogenannte Pelorienbildung der Blumenkrone: indem an selbigen Exemplaren ausser den unregelmässigen gespornten maskirten auch einzelne ungespornte Blumen mit flachtellerförmigem, regelmässig-fünfplappigem Saum sasssen, und traf an *Spiraea ulmifolia* in den städtischen Anlagen

statt vielblüthiger Trugdolden je am Ende mehrer Zweige eine einzelne viel grössere Blume. — Eine wuchernde Ueberbildung des in vielen Werken unbeachtet gelassenen, gestielten Rudiments zwischen den, in wechselständigen Paaren stehenden Aehrchen bei dem Roggen (*Secale cereale*) traf ich in sehr günstigen trocknen Kornjahren, wie 1842, 46, 55 und 57, auf sehr fruchtbarem Boden diesseits Deppoldshausen, jenseits der Waldschlucht und neben der Stegemühle in vielen leicht gefundenen Aehren: indem darin die einzelnen Rudimente aller Aehrchenpaare zu je einem 1-, 2- bis 3 $\frac{1}{2}$ -blüthigen gestielten Aehrchen sich ausgebildet hatten und dem entsprechend später je 1, 2 bis 3 vollständige Samenkörner mit je einem halben überzähligen unvollkommenen brachten. — Von *Agrostis vulgaris* With. zeigt sich auf sandigem Boden bei Landolfshausen eine nur 1 bis 2'' hohe Zwergform (*Agrostis pumila* L.), deren Aehrchen statt Blumen und Samen dicke dunkelbraune Knospenzwiebeln ansetzen, wobei die Merkmale der Art kaum kenntlich bleiben. — *Phragmites communis* und *Agropyrum repens* fand ich bis in den Spätherbst mit bei jenem bis 26 Fuss hannov. Maass, bei diesem mehre Ellen lang proliferirenden Halmen, ohne Spur von Blüthen zu produciren: weil die vermöge einer Uberschwemmung an den Boden geschlemmten Halme aus allen Knoten fort und fort Wurzeln getrieben hatten, die Endknospe daher den zur Entwicklung der Blüthen erforderlichen Abstand von der Wurzel nicht erreichen, oder die gehörige Anzahl wenn auch verkürzter Zwischenglieder (Internodien) des Halms nicht erlangen, auch die demselben entsprechende, dadurch bedingt scheinende vorgreifende, oder beschleunigte Entwicklung der Blüthen, oder vielmehr Verkümmern der Blätter des 1., 2., 3., 4. und 5. folgenden Vegetations-Cyclus und Triebes in die respectiven Blüthentheile nicht bewirken konnte; so dass dieser wilde Krautwuchs in heisser Zone oder in einem Gewächshause noch endlos hätte fortdauern können. Bei *Calamus* und andern Rohr- und Schlingpalmen setzen die blosse Blätter führenden Halmschüsse oder Schafte wirklich bis wohl 600 Fuss und weiter sich fort, bis der wuchernde Blättertrieb einem leitenden Lichtstrahle (wie die Kartoffelkeime im dunkeln Keller) folgend, und das finstere Dickicht der untern Regionen des Urwaldes durchbrechend, endlich die Lichtsphäre erreicht und hier vom directen Sonnenscheine getroffen, zur Bildung der Blüthen und Früchte veredelt und befähigt, aber damit auch im Längenwuchse begrenzt und verendet wird.

Als Abnormitäten führe ich noch an, dass ich auch auf männlichen Taxstämmen, welche im April zuvor mit männlichen Kätzchen übersäet waren im folgenden Herbst 1857 und 58 sehr viele einzelne reife Beeren, ferner im September an einerlei Zweigen der *Salix viminalis*, *monandra* und *caprea* var. *aurita* theils androgynische

Kätzchen, theils in Kätzchen hermaphroditische Blumen, d. h. beiderlei Geschlechts, eben so auch am nördlichen Abhange des Plessebergs *Mercurialis perennis* und anderwärts *M. annua* monöcisch blühend fand. — Endlich sind vierblättrige Kleeblätter des Wiesenklees (*Trifolium pratense*) schon dem Volke als bedeutungsvolle Glückszeichen bekannt und selbst solche mit fünf Blättchen davon und mit 3 oder 5 von der Einbeere (*Paris, quadrifolia*) eben nicht sehr selten, auch noch dieses Jahr an verwilderten Exemplaren im hiesigen botanischen Garten von mir gesehen.

Endlich finde ich noch bemerkenswerth, dass ich im vorigen Herbst in mehren Köpfen der einjährigen Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.) mehre zwei- und dreifache Blümchen fand, welche mit der entsprechenden Anzahl Kronenzähne und Staubbeutel einen in 4 oder gar 6 Narben gespaltenen röhrig-trichterförmigen Griffel enthielten. Diese hohle Form des sonst soliden Griffels der Compositen ist die erste Stufe der Umbildung des ursprünglich centralen Axentheils in peripherische Blattorgane und involvirt die Möglichkeit der Fortentwicklung und Transformation der eigentlichen idealen Axe in einen neuen secundären, tertiären, quaternären etc. Griffel und die übrigen accessorischen Blüthentheile, d. h. sie enthält die Möglichkeit der ein- bis mehrfachen Proliferation in sich und ist genau genommen schon ihr erster Anfang oder Wink und Andeutung dazu.

V.

Ausgezeichnete einheimische Pflanzen-Individuen.

Dergleichen ausgezeichnete Bäume sind namentlich zwei Linden. Die eine ist schon vor 400 Jahren als die grosse Harster-Linde bekannt gewesen und nach einer alten Chronik schon 1435 eine Tageleistung darunter angestellet worden; der Baum mag also wahrscheinlich schon über 800 Jahre alt sein. Er hatte 1852 — als Herr O. Eberlein jene schöne Zeichnung anfertigte, welche für die zu Göttingen im September 1854 stattgefundene Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte von Herrn Carl Grape junior in Stein gestochen wurde. — in 4 Fuss Höhe einen Umfang des Stammes von 26' (Fuss) hannöversches Mass, also 8 $\frac{2}{3}$ ' im Durchmesser desselben, 88' Höhe und die Krone 220' im Umfange, also 73 $\frac{1}{3}$ ' im Durchmesser und 36 $\frac{5}{12}$ ' Abstand der äussersten Zweigspitzen vom Stammcentrum. Früher war auf dem Stamme und den untern Aesten ein Fussboden angebracht, auf dem wohl 30 Personen Platz gehabt haben sollen.

Zur Prüfung vorstehender Dimensionsangaben führte ich den 1. Mai 1858 auf expresser Fussreise nach Harste daselbst mit gefälliger Hülfe der Herren Oberverwalter Raven und Verwalter Berner folgende sehr genaue Messungen aus:

indem in 2 und 4' Höhe über dem Boden der Umfang des Stammes und in letzterer Höhe auch von dessen Mitte der Abstand der untersten und äussersten Zweigspitzen und zwar jede Dimension drei Mal genau gemessen wurde. Diese Messungen geschahen mittelst eines neuen, wenig elastischen, nur $\frac{1}{3}$ Pariser Linie = $\frac{1}{5}$ Mm. dicken Bindfadens und wurden durch Knoten fixirt, sowie daheim nicht nur allein nach einem Pariser Maassstabe des verstorbenen Inspector Mechanicus Apel, sondern auch nach einem hannöverschen des Herrn Inspector Mechanicus Meyerstein genau bestimmt und erstere Grössen auch noch auf hannöversches Maass nach dem Verhältniss von 1 Fuss oder 144 Linien hannöversch gleich 129,484'' Pariser Maass reducirt. Aus der geringen Differenz dieser Reductionszahlen mit den durch directe mechanische Messung gefundenen Grössen ist die Genauigkeit der Operation, hingegen aus der Abweichung jener Angaben von 1852 die Ungenauigkeit des damaligen Verfahrens abzunehmen, zu welchem in 4' Höhe feine Kerben in die Rindenecken geschnitten noch kenntlich und von mir zum Einlegen des Bindfadens wieder benutzt sind. Die Wipfelhöhe des Baumes konnte jedoch nur nach dem Augenmaasse geschätzt werden. Es kommt darauf aber auch weniger an, da die Zweige und Aeste bei weiterer Verlängerung und Gewichtszunahme sich senken und die frühere Steilheit und Höhe nicht nach Maassgabe des jährlichen Zuwachses beibehalten.

1) Stamm-Umfang in 2' Höhe Paris. M. 26' 8'' 6''' = 3846''', auf hannöv. M. reducirt 29',70 = 29' 8'' 4'''; gemessen 29' 7'' 3''' hann. M. — 2) Stamm-Durchmesser in 2' Höhe, aus dem Umfange berechnet, 8' 10'' 10''' Par. M., auf hann. M. reducirt 9',90 = 9' 10'' 9 $\frac{3}{5}$ '''. — 3) Stamm-Umfang in 4' Höhe Paris. M. 24' 3'' 8''', auf hann. M. reducirt 27',16 = 27' 1'' 11 $\frac{1}{25}$ '''; gemessen 26' 11'' 6''' hann. M. — 4) Stamm-Durchmesser in 4' Höhe, aus dem Umfange berechnet, Paris. M. 8' 1'' 2 $\frac{2}{3}$ ''', auf hann. M. reducirt 9',0101 = 9' —'' 1 $\frac{3}{5}$ '''. — 5) Radius der Krone oder Abstand der untersten Zweigspitzen von der Mitte des Stammes Paris. M. 36' 9'' 6''', reducirt auf hann. M. 40',916220 = 40' 10'' 11 $\frac{1}{25}$ ''', gemessen 41' 0'' 0''' hann. M. — Danach berechnet: 6) Kronen-Durchmesser Paris. M. 73' 7'' —''', reducirt auf hann. M. 81',83250440 = 81' 9'' 11 $\frac{8}{10}$ ''', gemessen 82' 0'' 0'''. — 7) Kronen-Umfang Paris. Maass 220' 9'' 0''', reducirt auf hann. Maass 245',49751320 = 245' 5'' 11 $\frac{2}{5}$ ''', gemessen 246' 0'' 0'''. — 8) Wipfelhöhe nach Augenmaass ungefähr 90' Par. M. = 100' hann. M.

Die andere Linde steht südöstlich neben der Chaussee dicht vor Nörten und kann mit der Zeit auch merkwürdig werden. Sie hat zwar bei etwa 45 bis 50' Gipfelhöhe einen, den 19. April 1858 von mir auf obige Weise in 4 Fuss Höhe gemessenen, erst mässigen Stamm von 9 Fuss 9 Linien Paris. M. Umfang und 3' 3''' Durchmesser, dabei aber in 8 Fuss Höhe einen dich-

ten Quirl von 12, jetzt noch 10 horizontal ausgebreiteten, über beindicken Aesten; ferner in 16' Höhe einen zweiten Quirl von gleichfalls 12, jetzt noch 6 horizontalen, beindicken Aesten; endlich hat der in 20' Höhe gabelige Baum an jeder Hälfte 4, zusammen 8 beindicke, schief aufwärts ausgebreitete, in ungleicher Höhe entspringende Aeste als einen dritten Quirl. Diese drei übereinander befindlichen Astquirle nehmen nach Oben an Umfang ab und dieser ist bei den untern beiden Quirlen nach Aussen mit den aufwärts gebogenen, verschlungenen Zweigen zu einer mehre Fuss hohen, wandförmigen Brustwehr gezogen, wodurch die Quirle eine balconartige Gestalt und Brauchbarkeit erhalten. Wirklich war auch der wohl 9 Fuss vom Stamme ab ringsum, also 21 Fuss im Durchmesser haltende untere Quirl früher lange Zeit mit einem Bretterboden belegt und wurde bei Volksfesten als Altan benutzt, ist jedoch wie auch die Harster-Linde der sehr löblichen Schonung wegen schon mehre Jahre wieder davon befreit worden. Der zweite oder mittlere, ebenfalls mit einer Zweigwand umfasste Quirl mag etwa 6' vom Stamme abstehen und bis 14' Durchmesser haben.

Auf dem Gute des Herrn Dr. Weppen zu Wickershausen bei Nordheim befinden sich in dem von diesem enthusiastischen, wissenschaftlichen Blumisten und Landwirthe, Dichter und grossen Naturfreunde gepflegten Buschkett vier vor einer grossen Bogenlaube einen Säulengang bildende Taxusstämme, von welchen es für die spätesten Nachkommen interessant werden dürfte, über sie in diesem geschätzten Werke eine zuverlässige genetische und epigenetische Urkunde*) zu besitzen: da es jetzt bei Lebzeiten jenes Besitzers des Gutes noch möglich ist, durch dessen hoch hinaufreichende Ortskenntniss ein solches Document zu gewinnen und zu deponiren, welches ich seiner eigenen freundlichen Handschrift verdanke, nachdem ich vor ein paar Jahren die Ehre hatte, von ihm selbst zur Besichtigung seiner ausgezeichneten Naturschätze, Gartenanlagen und jener Taxebäume umhergeführt zu werden. Es sind dieselben in der Zeit von 1752 bis 56 vom damaligen Besitzer des Gutes Wickershausen, General v. Hugo, gepflanzt. Da sie nun damals mindestens schon ein Alter von 10 Jahren haben mussten, um verpflanzbar zu sein und doch nicht über 15 Jahre alt sein durften, um noch anwachsen zu können: so ergiebt sich daraus für 1858 ein Alter von wenigstens 112 bis 121 Jahren vom Samen an. In diesem ersten Säculum seines Lebens hat der stärkste Baum 38 Fuss hann. Maass Gipfelhöhe und 1 Fuss hoch über dem Boden 6 Fuss Umfang, also 2 Fuss Durchmesser des Stammes erlangt, welcher unten aufwärts mehre tiefe Furchen und entsprechende, vor-

*) Genetische und epigenetische Urkunde, d. h. Beleg über den Ursprung und die allmähliche Ausbildung oder das Wachsthum.

springende Leisten besitzt. Der nächst stärkste Baum hat einen fast runden Stamm von gleicher Höhe, 4 Fuss Umfang und 16 Zoll Durchmesser. Diese jetzt schon verschiedene Stärke der Stämme ist wohl weniger in einer ursprünglichen Ungleichheit, als vielmehr darin begründet, dass unter so nahe beisammen stehenden Bäumen einer durch mehre oder stärkere Wurzeln den übrigen Nahrung entzieht, die Uebermacht gewinnt und so fortwährend besser gedeihet, als die benachbarten, wie das auch bei Sträuchern und Kräutern überall der Fall ist. Alle vier Bäume sind vom Boden bis zum Wipfel dicht bezweigt und belaubt und haben einen pyramidalen, kräftigen Wuchs und gesundes, unversehrtes Ansehen einer hier zu Lande leider immer seltener werdenden Grösse und Schönheit und lässt ihr günstiger, geschützter Stand an einem niedrigen Berge auf Kalkgrunde ihr ferneres Gedeihen und Erlangen des höchsten Alters hoffen. — Der Herr Revierförster Niederstadt zu Rotenkirchen besitzt den Querschnitt des letzten stärksten Taxbaumes der Nordheimer königlichen Forsten von 11, in anderer Richtung bis 13 Zoll Durchmesser mit 173 Jahresringen. — Andere gute Bestände sollen noch am Rehberge des Harzes vorhanden sein.

In der Bonpl. IV. S. 57 Sp. 1 sind verschiedene, anscheinend sehr genaue Messungen von uralten riesigen Taxbäumen in England und Schottland aus „Mittheilungen über Flora in Dresden 1855“ berichtet worden, wobei zum Theil die nähere Angabe fehlt, oder in Zweifel lässt: ob die schlechthin als Baumdicke angegebenen Maasse vom Durchmesser oder vom Umfange der Stämme zu verstehen sind, welche es vielmehr für sehr wahrscheinlich annehmen lassen, dass sie bald so, bald anders zu verstehen, daher mit einer Ungewissheit behaftet sind, welche nicht zu dulden ist, sondern noch zeitig zu erforschen und zu berichtigen steht!

Es ist diese neue Untersuchung und Messung, sowie die eventuelle Bekanntmachung jener zu berichtigenden Grössenangaben um so nöthiger, da diese theils in vielleicht nicht sehr ferner Zeit nach zufälligem oder unvermeidlichem Verderben der respectiven Bäume nicht mehr genau zu ermitteln sein möchten, theils da sich jene zweifelhaften oder falschen Angaben in die Köpfe, Schriften und Bücher schon sehr allgemein verbreitet haben und für ausgemacht gelten. So stehen sie namentlich ausser in classischen Werken auch fast mit denselben Worten in Joh. Krüger's gehaltreichem Handbuche der Naturgeschichte, Leipzig 1835, II. S. 3, also aus einer andern, ältern Quelle, als woraus die Bonplandia sie entlehnt hat.

In beiden Werken ist unter mehren ähnlichen Angaben gesagt: dass der Durchmesser des Taxes bis zu dem 150. Lebensjahre jährlich $1\frac{1}{2}$ “ (Linien) und später etwa 1“ zunehme. Darnach habe man das Alter einiger riesiger Eibenbäume in England und Schottland berechnet

und gefunden: dass ein bei der Abtei Fontaine unweit Rippon in Yorkshire befindlicher Baum — der schon im Jahre 1133 wegen seines hohen Alters berühmt war — im Jahre 1770 bei einem Durchmesser von 1214“ an 1200 Jahre, ein zweiter bei Fotheringal in Schottland von 2588“ Dicke 25 bis 2600 Jahre und ein dritter zu Braburn in Kentshire — der im Jahre 1660 schon 2880“ im Durchmesser hielt — jetzt etwa 3000 Jahre alt sein müsse. Da nun eben in beiden Werken von dem Wachsthum der Dicke und von der Schätzung des Alters des Taxes nach Maassgabe derselben, d. h. des Durchmessers, die Rede ist, wozu diese und andere Angaben als Beispiele dienen sollen, dass die Bäume (Krüger sagt a. a. O. nur ein bei der Abtei Fontaine bei Rippon in Yorkshire befindlicher Baum) „im Jahre 1770 schon 1214“ Durchmesser gehabt“ hätten: so ist natürlich, dass man auch jene andern beiden überdoppelten Dimensionen folgerichtig für den Durchmesser zu nehmen veranlasst wird. — Da nun aber 1214“ schon $8\frac{5}{12}$ ‘ betragen und für den Durchmesser eines nordischen Baumes von so hartem Holze und langsamem Wuchse, als dem Taxe eigenthümlich ist, gewiss schon fast ein äusserstes Maass sind: so ist es sehr wahrscheinlich, dass jene andern Maasse von 2588“ = $17\frac{11}{12}$ ‘ Dicke des Taxes bei Fotheringal in Schottland und desjenigen von 2880“ = 20‘ Dicke des Eibenbaumes zu Braburn in Kentshire in England nicht vom Durchmesser, sondern vom Umfange ihres Stammes zu verstehen sein dürften, weil ein solcher Baum schwerlich 19 bis 20 Fuss Dicke und respectiv 54 bis 60 Fuss Umfang jemals und irgendwo zu erreichen im Stande sein wird! Es ist diese Erklärung des fraglichen Fehlers wahrscheinlich richtiger, als sie dem Fehlen oder Uebersehen des Komma einer abgeschnittenen oder abzuschneidenden Decimalbruchstelle Schuld zu geben, da Messungen von Bäumen wegen ihrer unregelmässigen Begrenzung kaum bis auf ganze Linien, geschweige denn bis auf Zehntel von Linien genau durchaus nicht praktisch ausführbar sind, sondern weil vielmehr alle solche Angaben nur Einbildung oder Täuschung verrathen.

Als ausgezeichneten Epheustamm gab Herr Revierförster Niederstadt zu Rotenkirchen einen an der Ruine zu Grubenhagen daselbst zu 60 bis 70 Fuss Höhe und 7 Zoll Stamm-Durchmesser an. Einen andern minder grossen sah ich am Kirchturm zu Hetgershausen bei Göttingen. Ein dritter, vielleicht der grösste und älteste im Lande, bekleidet ellentief einen Theil der vormaligen Göttinger Stadtmauer und eine dieselbe hoch überragende östliche Seitenwand und Giebelfläche des Grape'schen Hauses auf dem Plane. Dieser Epheu hat mehre Urstämme, wovon namentlich über dem Boden drei, einzeln jeder 6 bis 8 Zoll stark, dicht neben einander in gerader Reihe stehend unter der Erde aus einem in die Quere 16 Zoll breiten Hauptstamme und

Wurzelstöcke zu entspringen und über 300 Jahre alt zu sein scheinen.

Ferner steht nach der Versicherung des Herrn Kunstgärtner-Gehülfen H. Lange aus Wernigerode im Thiergarten daselbst eine Weisstanne (*Abies Picea* Rchb., *pectinata* Cand., *Pinus Picea* L.)^{*)}, deren Stamm unten eine eiserne ringsum anschliessende Bank umfasst, auf welcher 40 Personen im Kreise sitzen können, wonach der Baum etwa 12 bis 14' dick sein müsste, und in einem Privatgarten daselbst hat man vor ein paar Jahren eine italienische Pappel (*Populus pyramidalis*, seu *dilatata*) leider gefällt, welche 11' (schreibe elf Fuss) im Durchmesser dick und doch noch kerngesund gewesen ist. — Eine graue Pappel im Park zu Rotenkirchen hat bei völliger Gesundheit des zuunterst dreitheiligen Stammes jetzt schon unter der Theilung etwa 7 Fuss Durchmesser desselben. — Im Reinhardswalde in Hessen in der Himmerforst am Brandschlage steht eine Eiche, „der dicke Förster“ genannt, von 11 Fuss Durchmesser und 33 Fuss Umfang und daselbst in der Gestüthude oder im Himmerbusche eine andere Eiche, „die dicke Margarethe“ genannt, welche eine nur etwas geringere Stärke besitzt.

In unserer nordischen Flora von Kräutern unbedeutender Grösse ist mir nichts Ausgezeichneteres jemals vorgekommen, als im Juli 1834 ein in üppigster Ausbildung begriffenes Dickicht zahlreicher Exemplare unfruchtbarer Wedel von *Equisetum Telmateja* Ehrh. (*fluviatile* L., *eburneum* Schreb.) in einem jungen Tannengehölze an einer lichten Stelle in versumpfter Ausbreitung eines Baches, eine halbe Stunde westlich von Westerhof nahe der Wiese am südlichen Abhange des mit Nadel- und Laubholz bestandenen Berges. Viele der grössern sterilen Wedel dieses äusserst zarten und brüchigen, für unsere übrigen Liliputers riesigen Schachtelhalms hielten ungefähr 12 Fuss hann. M. Höhe und eins derselben von 8 Fuss Länge ist noch in meinem Herbar. Dabei waren die Schafte hohl, unten über daumensdick und brachen leicht ab; sie hätten daher ihren Stand nicht behaupten können, wenn sie nicht in den bis Unten dicht bezweigten Tannen emporgewachsen, von diesen gegen horizontalen Wind- und Regendruck geschützt und aufrecht erhalten worden wären. In dieser höchsten Ausbildung gewährte ihre Gruppe einen reizenden Anblick, wie er bei uns vielleicht noch nicht wahrgenommen ist, da die Höhe dieses Schachtelhalms in den Büchern nur zu etwa 3 Fuss angegeben ist, welche derselbe bei freiem Stande wegen seiner grossen Brüchigkeit schwer-

lich übersteigen kann. — Krautartige Gräser, welche wie das Teichrohr (*Phragmites communis*) durch Ueberschwemmung an den Boden gestreckt aus allen Knoten einen neuen Wurzelstock bildeten, oder wie Quekenhalme (*Agropyrum repens*) in einer Hecke fort und fort aus allen Knoten junge Blattschöpfe trieben, beide dadurch am Blühen verhindert wurden und so jene 26 Fuss, diese mehre Ellen lang in bloss sterile, geile Loden auswuchsen und zwar beide bis in den Spätherbst endlos fortwucherten, habe ich in dieser Beziehung schon oben zu Ende IV. S. 46 beschrieben.

VI.

Drehung der Baumwollenfaser, Pflanzenstängel und anderer vegetabilischer und thierischer Gebilde und Unabhängigkeit derselben vom scheinbaren Gange der Sonne.

In der *Bonplandia* V, S. 325, Sp. 2, Z. 30 bis 25 v. U. ist von Herrn G. J. French in Lancashire gesagt: Dass die bandförmige Baumwollenfaser durch Austrocknen, wahrscheinlich von dem Laufe der Sonne abhängig, zwei bis mehre Hundert Mal in jeder Zolllänge gedreht sei und dass — wenn diese Abhängigkeit der Drehung vom Laufe der Sonne sich wirklich bestätigen sollte, dass dann auch alle Baumwollenfasern aller Länder der Erde in gleicher Richtung spiralig gedreht sein müssten!

Beide Meinungen sind aber falsch, wie ich a priori beweisen will. Angenommen, dass die Drehung der Baumwollenfasern wirklich vom scheinbaren Gange der Sonne abhänge: so würde dieselbe bei Fasern aus der nördlichen Erdhalbkugel — wo man Angesichts der Sonne ihren scheinbaren Lauf von Links nach Rechts gewahrt — auch von Links nach Rechts, d. h. rechts gewunden, hingegen bei Fasern aus der südlichen Hemisphäre — wo sich die Sonne Angesichts derselben umgekehrt scheinbar von Rechts nach Links bewegt — auch in entgegengesetzter Richtung, d. h. von Rechts nach Links, also links gedreht und daraus zu erkennen sein müssen, ob sie aus einem nördlichen Lande diesseits, oder aus einem südlichen jenseits des Aequators stamme? Es müsste ferner auch die Spiralrichtung unserer gewundenen Schlingpflanzen und Schneckenhäuser, wenn sie — wie wenigstens von solchen Pflanzen analogisch noch wahrscheinlicher, als von der in Kapseln vor allem Lichteinflusse geschützt erzeugten Baumwolle, zu erwarten stände, da jene Pflanzen im Sonnenschein wachsen, darin ihre eigene Spiralwindung annehmen und fortsetzen — ebenfalls vom Laufe der Sonne abhänge, bei den in meinem Sinne (Siehe weiter unten meine Rechtfertigung darüber) rechts gewundenen Pflanzen wie Hopfen und bei den selteneren Schneckenhäusern (*Helices abnormes* seu *anomalae*, *Turbo perversus* etc. *anfractibus testae dextrorsis* seu

^{*)} Die sogenannte Weisstanne sollte eigentlich ausschliesslich Fichte heissen, da gerade sie vom reichlichsten Gehalt an Pech, *picea* (gen. *piceis*) *Picea* (scilicet *arbor picea*) heisst und das Wort Fichte — aus Pech, (Pich, Fich, Ficht, Fichte) gebildet — so viel als Pechbaum bedeutet, daher dafür nicht Pechfichte gebraucht werden darf, weil das Wort doppelsinnigen Pleonasmus ausdrückt.

contrariis) diesseits des Aequators rechts, jenseits desselben aber links gewunden und hingegen bei den Vitsbohnen (*Phaseolus*), wie bei den gewöhnlichen Schneckenhäusern (*Helices normales et Turbo Muscorum, anfractibus testae sinistris seu regularibus*) dort rechts, bei uns aber links gewunden vorkommen oder in der Zucht so ausfallen, was Alles der Wirklichkeit und Erfahrung widerspricht.

Es ist ferner leicht einzusehen, dass diese Drehung sowohl der in ihren geschlossenen Kapseln vor dem Lichte geschützt im Finstern gerade gewachsenen Baumwollenfasern, wie die Drehung der gleich während des Wachsens sich windenden vegetabilischen und thierischen Theile durchaus nicht von einem Einflusse des scheinbaren Ganges der Sonne abhängen kann. Da nämlich die Baumwollenfaser bandförmig ist und aus zwei dickern drahtförmigen Gräten von dichter und härterer Substanz und aus einer mehr lockern und porösern, jene Gräten der Länge nach verbindenden Haut besteht; so müssen diese ungleichartigen Stoffe beim Austrocknen eine verschiedene Zusammenziehung erleiden, aber — durch die gleichartigen Randrippen gespannt erhalten — sich nur um die Längsaxe drehen. — Es kann daher wegen der verschiedenen Hygroskopicität der härtern und dichtern Randgräten der bandförmigen Baumwollenfaser und deren bloss häutiger und lockerer Verbindungswand, deren Streckung nur stattfinden, wenn letztere durch eingesogene Feuchtigkeit mit den Randgräten gleiche Ausdehnung besitzt; sie muss aber, durch Austrocknen verkürzt, sich gewaltsam um sich selbst winden, um den ihrer Länge und Streckung entsprechenden Raum zu behaupten, jene möglichst auszugleichen und ihre Spannung zu vermindern.

Bei ähnlicher Construction der Balgfruchtfortsätze oder frühern Griffel der Storchnabelarten (*Erodium* [besonders des *E. ciconium* und *gruinum* deutlich in die Augen fallend und im Querschnitte mikroskopisch zu erkennen]) findet schon bei ihrer halben Reife und Austrocknung eine gleiche spiralige Drehung statt, welche bei Anfeuchtung aber sich wieder zurückrollt. Es wird diese Erscheinung hier dadurch bewirkt, dass ein langer platter Schlauch auf der äussern ebenen Seite aus horniger elastischer Faser, auf der Innenseite dagegen bloss aus einem mehr lockern verholzten Zellengewebe mit tiefer Längsfurche gebildet und mit zarter Haut bekleidet ist. Die Zellen jenes lockern Holzes gehen aber nach Aussen ganz allmählig in die etwa dreimal kleineren und dichtern, hornig verhärteten Zellen der äussern Lamelle über und besitzen, wie diese, centrale dunkle Niederschläge, wie Zellenkerne aussehend. Dieses poröse Holz saugt leicht Feuchtigkeit ein und dehnt sich dadurch aus; es lässt sie aber auch eben so leicht wieder fahren und zieht sich beim Austrocknen wieder zusammen, welche Verkürzung die dichtere und härtere, minder saugfähige und weniger contractile, hor-

nig-elastische Aussenwand und die mittlere schwächere Längsfurche der Innenwand nur durch spiralische Drehung vermeiden und ausgleichen kann; zumal da das Ganze ausserdem auch noch aus breiterer und dickerer Basis allmählig verjüngt ausläuft und daher in eine nach Oben hin abnehmend feinere Spirale sich drehen muss.

Ich habe alle mir eben zugängliche *Erodien* meines und des Universitäts-Herbariums, sowie über Sommer die im botanischen Garten cultivirten Arten auf die Drehung der Fruchtschnäbel untersucht und gefunden: dass dieselbe bei allen mit Früchten versehenen Exemplaren von 19 Arten unter sich und mit der Windung der Ranken von *Phaseolus*, *Convolvulus Sepium* und *arvensis*, *Cuscuta europaea*, *Boussingaultia floribunda* und mit der Spirale der gewöhnlichen Schneckenhäuser übereinstimmt, also in meinem Sinne links, im Sinne vieler anderer Schriftsteller aber rechts gewunden ist. Da nun diese Drehung bei allen 19 Arten und bei allen zum Theil zahlreichen Exemplaren derselben aus sehr verschiedenen Gegenden, Ländern und Erdtheilen, selbst auch aus der südlichen Hemisphäre in beiden Sammlungen ohne Ausnahme gleichlaufend sich zeigt: so glaube ich, dass dieselbe allen Arten und Individuen überhaupt eigenthümlich und constant ist, und halte es daher für zwecklos, jene Arten hier zu nennen. Sollte aber Jemandem eine Art oder ein Exemplar mit anders gewundenen Fruchtgrannen vorkommen, so würde die hierorts zu empfehlende Anzeige davon wissenschaftlich interessant sein.

Bei *Geranium* hingegen sind die Fruchtgriffel aufwärts nicht verjüngt, sondern bei allen in jenen Herbarien nachgesehenen Arten der Länge nach gleich breit, nur erst an beiden Enden allmählich verschmälert, übrigens mikroskopisch fast eben wie bei *Erodium* gebildet, indem auch hier eine mehr lockere, unelastische verholzte Markschicht von einer härtern und dichtern elastischen Hornlamelle nach Aussen überlegt ist. Während hier nun diese Lagen der ganzen Länge nach beiderseits gleiche Masse, Stärke und Spannung besitzen und üben, kann hierbei eine blosse kreisförmige Krümmung senkrecht gegen die Axe, oder in der Ebene derselben geschehen, daher alle 5 Fruchtschnäbel das Ansehen eines fünfarmigen Leuchters oder Candelabers annehmen. Bei *Erodium* aber muss unfehlbar eine Ungleichheit in der Structur und Federkraft beider Ränder der Fruchtgrannen stattfinden, wodurch ein fortwährendes Erheben aus der jedesmaligen Drehungsebene bewirkt wird: indem der eine Rand einen engern, der andere einen weitem Bogen zu beschreiben strebt und sich daher in senkrechten aus- oder übereinandertretenden Windungen federt.

Gleiche Spiralwindungen werden daher auch bei ähnlicher Bildung durch Austrocknen der elastischen Hülsen einiger schmetterlingsblüthigen Gewächse, z. B. des Pfriemenstrauchs (*Sarothamnus scoparius* L. [*Spartium* —um]) bewirkt, deren

Carpellarblätter aus pergamentartiger Wandung mit horniger Naht oder Randrippe gebildet ist, welche an der Rückseite durch die Samenhälter verstärkt, gegenüber an der Bauchnaht ohne diese viel schwächer ist und daher die Drehung und Aufrollung der rinnen- oder muldenförmigen Carpellarplatte begünstigt und erleichtert. In Folge der somit beim Austrocknen bewirkten Spannung springen solche Hülsen unvermeidlich von selbst so leicht und heftig auf, dass die Samen dabei der Absicht der Natur gemäss weit umher geschleudert werden und man nicht im Stande ist, reife Früchte solcher Gewächse ohne einen angemessenen, zusammenhaltenden Druck heil aufzubewahren, oder das Aufspringen beim Nachlassen desselben in der Trockniss zu verhüten.

Dass die Windungen der Cirrhen, Ranken und Stängel nichts mit dem scheinbaren Gange der Sonne zu schaffen haben, geht daraus hervor, dass manche — wie der Hopfen (*Humulus Lupulus*), *Polygonum Convolvulus*, *Dioscorea villosa*, *Lonicera Caprifolium* — in der nördlichen Hemisphäre mit demselben, d. h. in meinem Sinne aufwärts rechts, andere — wie die Vitsbohnen (*Phaseolus vulgaris*), *Convolvulus sepium* und *arvensis*, *Celastrus scandens* etc. ebendasselbst gegen denselben aufwärts links laufen und dass sie ohne Frage in der südlichen Hemisphäre an sich ebenso, aber nicht umgekehrt gedreht sein werden, obgleich es da Angesichts der Sonne und rücksichtlich ihres dort scheinbar entgegengesetzten Ganges sich in Bezug auf diesen und auf Links und Rechts gerade verkehrt verhalten muss. Auch wachsen dieselben Pflanzen bei klarem und bewölktem Himmel, am Tage wie über Nacht, bei directem und reflectirtem Lichte in ihrer eigenthümlichen links- oder rechts-gewundenen Richtung fort. Eben so wenig aber, wie auf pflanzliche Windungsrichtung der Sonnengang Einfluss und Abhängigkeit zeigt, kann dies mit den Spiralen der Thierkörper und ihrer Theile der Fall sein: da namentlich die Windungen der paarigen Hörner mancher Wiederkäuer und der beiden Stosszähne des Narwalls symmetrisch einander entgegengesetzt, nicht parallel oder isocyclisch laufen, auch diejenigen der Schneckenhäuser in der nördlichen und südlichen Erdhälfte gleichlaufend sind und neben einander gehalten in ihren Spiralrichtungen übereinstimmen, obgleich sie in die entgegengesetzten Hemisphären versetzt, rücksichtlich der Windungen in Beziehung auf den hier und dort nach Links und Rechts heterotropen Gang der Sonne, des Mondes und der entropischen Sterne gerade umgekehrt zu sein scheinen, gleich wie auch die Hörner des Mondes den ihm zugekehrten Bewohnern beider Hemisphären verkehrt, d. h. zu gleicher Zeit den Einen nach Rechts, den Andern nach Links gerichtet zu stehen scheinen, welche ungeheure Verschiedenheit der Ansicht doch offenbar nur Täuschung ist und darin ihren Grund hat, dass die Beobachter des Mondes und der Sonne beider Halbkugeln

einander die Gesichter zukehren und den respectiven Himmelskörper zwischen sich in der Höhe, sowie die Himmelsgegenden Osten und Westen nach Links und Rechts beide verkehrt haben.

Ich bemerke hierbei noch, dass man bei Bestimmung der Spiralen der einschaligen Conchylien oder Schneckenhäuser zwar an sich unnatürlicher Weise — insofern sie nie so liegen und getragen werden — aber nach Analogie mit der Stellung und Betrachtung der Schlingpflanzen jene ganz richtig auf die Spitze stellt, so dass diese als deren ältester Theil, wie bei den Pflanzen die Wurzel zu Unterst, der jüngste oder die Mündung wie der Wipfel oder die Endknospe der Pflanzen zu Oberst zu stehen kommt. Dieses vermeintlich wichtige Verfahren ist jedoch zur Entscheidung fraglicher Windungen ohne Bedeutung und Einfluss, da eine Spiralrichtung keine Veränderung erleidet, ob man sie aufrecht oder umgekehrt betrachtet. Vielmehr erscheinen die Pflanzenstängel wie die Conchylien auch dann links oder rechts gewunden, mag ihr jüngstes Ende oder ihr ältester Anfang nach Oben oder Unten gekehrt und betrachtet werden. Mag man indess immerhin die Schneckenhäuser zur Bestimmung ihrer Spiralrichtung durch Stellen auf die Spitze mit den Pflanzen epigenetisch in Einklang bringen, nur müsste man dann auch die Windungen nicht von der Mündung des Schneckenhauses und von der Endknospe der Pflanze an rück- oder abwärts, sondern naturgemäss in der Richtung ihres Wachstums von Unten an aufwärts nehmen. Dieses würde auch als natur- und vernunftgemäss allgemein verständlicher sein und die so leichte Verwechslung und Verwirrung verhüten. Ich habe daher auch die Ranken-Windung der *Boussingaultia floribunda* Cand., Bonpl. VI. 3, S. 59, Sp. 1, Z. 14 v. U. jener meiner Methode gemäss gleich der Windung der Vitsbohnen, der Zaun- und Ackerwinde (*Phaseolus*, *Convolvulus Sepium* et *arvensis*) von Unten aufwärts und Angesichts der Sonne in der nördlichen Hemisphäre gegen den Lauf derselben von Rechts nach Links als links (*sinistrorsum*) bezeichnet, was in der bisher üblichen Weise von Oben nach Unten abwärts mit dem Laufe der Sonne rechts (*dextrorsum*) heissen würde.

Manche Schriftsteller scheinen auch von der Verkehrtheit dieses herkömmlichen Brauches so befangen zu sein, dass z. B. Professor Bischoff in seinem Handbuche der botanischen Terminologie und Systemkunde I. S. 166 nicht einmal eine deutliche Erklärung davon giebt, wie es gemeint sein soll, sondern dies erst aus den zugehörigen Abbildungen, Tafel IV. Fig. 103, 104, 105, verständlich werden lässt: dass man nämlich die Sache von Oben nach Unten rückwärts, d. h. doch offenbar naturwidrig und verkehrt betrachten müsse. Eben deshalb aber sind auch Andere so wenig sicher darin, dass lediglich die Berufung auf die häufigen Gewächspflanzen aus-

Tafel II.

Fig. 1. 3. 2. 4.

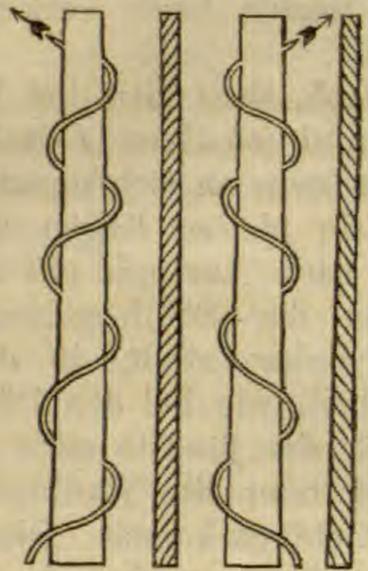


Fig. 1. Linksgewunden,
sinistrorsum volubilis,
Fig. 2. Rechtsgewunden,
dextrorsum volubilis,
Fig. 3. Linksgedrehet,
sinistrorsum tortus,
Fig. 4. Rechtsgedrehet,
dextrorsum tortus,
sämmliche Spiralrichtun-
gen aufwärts genommen.

helfen müssen und dass dennoch Herr Professor *Leunis* in seiner *Synopsis der Pflanzenkunde* 1847 S. 17 Z. 20, und 370 Z. 17 v. U. und *Schulnaturgeschichte II.* 1849 S. 173 Z. 26 v. U. sich widerspricht; ja dass auch die richtige mit der meinigen übereinstimmende Ansicht mitunter unwillkürlich hervortritt. Diese spricht sich namentlich in *Hrn. French's Idee, Bonplandia* V. S. 325 Sp. 2 Z. 8 v. U. und in *Dr. George Lawson's Urtheil* daselbst S. 326 Sp. 1 Z. 23 v. O. aus, wo beide Herren der sonst herrschenden Methode, die Windungen vom obern Ende der Spiralobjecte abwärts zu rechnen — wonach die der Baumwolle der dort gelieferten schönen Abbildung einer 400 maligen Vergrösserung gemäss offenbar von Rechts nach Links dem Sonnenlaufe entgegengesetzt sein würde — gerade umgekehrt und naturgemäss richtig von Unten aufwärts, von Links nach Rechts mit dem Sonnenlaufe gleichnamig darstellen und auch richtig dafür gelten lassen. In Wahrheit kann und darf dies aber auch nicht anders genommen werden. Denn denke ich mir in der Weise der Baumwollenfaser eine um einen Zweig kletternde Baum-*schlange*, natürlich mit dem Kopfe nach Oben gerichtet, sich aufwärts windend: so geschehen diese Windungen doch dem Kopfe zuwärts und mit diesem voran z. B. von Links nach Rechts mit dem Laufe der Sonne und demgemäss wären sie als rechts, nicht aber vom Kopfe oder der Schneckenhausmündung an nach dem Schwanz der Schlange, der Spitze der Conchylie oder der Wurzel der Pflanze zu abwärts als links gegen den Sonnenlauf zu bezeichnen. Dasselbe Verhältniss bleibt jedoch auch — wie schon gesagt — bei Umkehrung der Spiralobjecte ohne Unterschied des Erfolgs bestehen, mag man die Schlange mit dem Kopfe oder Schwanz, die Conchylie mit der Mündung oder Spitze, die Pflanze mit dem Wipfel- oder Wurzelende, die Baumwollenfaser und Storchschnabelfrucht mit der Spitze oder Basis nach Oben oder Unten kehren, wovon man sich leicht überzeugen kann.

Aber auch sehr gründlich und genau unter-

suchende Selbstforscher und Autographen, wie *Dr. Otto Berg* in seinen vortrefflichen, viel Eigenes und Neues enthaltenden, instructiven Werken, „*Charakteristik der für die Arzneikunde etc. wichtigen Pflanzen-Genera*, Berlin 1845“, und „*Handbuch der pharmaceutischen Botanik*, Berlin 1850“, S. 31 (18), hat zwar von dem Begriffe „windend“ eine mit meiner Ansicht in Beziehung auf Rechts und Links des in die Axe der Windungen oder Drehungen versetzt zu denkenden Beobachters übereinstimmende, hingegen in Beziehung auf den scheinbaren Gang der Sonne in der nördlichen Hemisphäre falsche Erklärung, und zwar diese so gegeben, wie sie nur in der südlichen Halbkugel richtig sein würde, indem er die Windungen von Links nach Rechts aufwärts beim Hopfen und Windenknöterich als *kathelisch*, d. h. gegen den Lauf der Sonne, und die Spiralen von Rechts nach Links aufwärts der Vitsbohnen als *synhelisch*, d. h. mit dem Laufe der Sonne, bezeichnet, was Beides nördlich vom Aequator bei uns umgekehrt ist. — *Dr. Adalbert Schnizlein* in seiner musterhaften „*Iconographia familiarum naturalium regni vegetabilis*, Bonnae 1843“, I. Ordo 57 Z. 5 u. 6 v. U. hat den in meinem Sinne — der zugehörigen Abbildung gemäss — richtigen Ausdruck „rechts“ für die Stängelwindung von *Dioscorea villosa* gebraucht, ohne sie jedoch mit dem Sonnengange in Beziehung zu bringen, oder der Drehung des Stängels zu erwähnen, obgleich diese in der Abbildung theils der Windung entgegengesetzt, theils auch damit gleichlaufend und bemerkenswerth erscheint, auch an hiesigen lebenden Pflanzen meistentheils der Windung derselben entgegengesetzt (*heterocyklisch*), d. h. links-, hin und wieder aber auch an selbiger Ranke damit gleichlaufend (*isocyklisch*), d. h. rechts gedreht ist. Dahingegen zeigt sich die Drehung der Ranken bei *Tamus communis* nach eben hier blühenden Exemplaren aufwärts rechts, seltener auch links, die Windung derselben aber aufwärts stets rechtsläufig, welche doch von *Hrn. Hofr. Dr. Ludw. Reichenbach* in seiner *Flora excurs.* von 1832 No. 687 als links, folglich irrig abwärts so bezeichnet wird. Uebrigens aber erwähnt derselbe äusserst kritisch genaue und sorgfältige Schriftsteller, wie auch *Hr. Dr. W. L. Petermann*, in ihren herrlichen deutschen Floren bei allen übrigen Pflanzen einer bestimmten Windung gar nicht weiter, welche doch — wie bei Conchylien — ein sehr wesentliches und constantes Merkmal darbietet. Da sie aber bei den Pflanzenarten einer Familie und höhern Ordnung fast allgemein sich gleich zu bleiben scheint, so ist sie wohl nur als Nebencharakter solcher Gruppen, nicht aber wie bei den einschaligen Schnecken zur Unterscheidung von verwandten Gattungen und Arten geeignet? Dies wäre unter den gattungs-, arten- und individuenreichern Tropenpflanzen weiter zu erforschen, da die gemässigte Zone we-

nigstens der nördlichen alten Welt wohl schwerlich noch ein neues abweichendes Beispiel darbieten möchte?

Die Blumenkronen mancher Gewächsfamilien, wie der Gentianeen, *Oxalis tetraphylla* etc., sind in der Knospe gleich den Stängeln der *Convolvulaceen* aufwärts links-, die Blumenkronen der letztern aber und der *Oxalis versicolor* L. in der Knospe, wie auch die entleerten Staubbeutel bei *Chironia* und *Erythraea* in Otto Berg's oben citirten iconographischen Illustrationen Nro. 250 M. aufwärts mit der Natur übereinstimmend richtig rechts gedreht dargestellt, in Dr. W. L. Petermann's Deutschlands Flora von 1849 Fig. 477 G aber falsch linksspiralig verzeichnet; ferner sind die Schäfte der weiblichen Blumen der *Vallisneria spiralis* in Schnizlein's Iconographie Taf. 59 Fig. 16 nach der Natur rechts-, in Petermann's Flora Taf. 22 Fig. 647 a falsch links-, ferner sind der Kronenkiel und Griffel des *Phaseolus vulgaris* von Otto Berg Taf. LXVIII. Fig. 518 G—M richtig links, dieselben Theile des *Ph. multiflorus* von Petermann Taf. 23 Fig. 180 E. I. falsch rechts gewunden gezeichnet, ferner sind von demselben Autor Taf. 20 Fig. 153 M. die Hülsen von *Medicago scutellata* All., Q. von *M. minima*, S. von *M. lupulina* L. mit $\frac{5}{4}$ Windungen, T. von *M. sativa* L. sämmtlich (mit Ausnahme von R. M. *circinata* L., welches mit $\frac{4}{5}$ Windung unbestimmbar ist) falsch links- statt rechts-, jene *M. sativa* L. aber von O. Berg LXVI Fig. 502 M—Q richtig rechtsgewunden dargestellt: zum Beweise, wie leicht in dieser einzigen, höchst einfachen Bestimmung die besten Schriftsteller sich verwirren und irren*), während in der Natur die anomalen Beispiele, wie die controversen Rechtsschnecken (welche im Widerspruch mit botanischer Termatologie von den Conchyliologen und Zoologen allgemein fälschlich Linksschnecken genannt werden) zu den grössten Seltenheiten gehören. Ich möchte hierbei die Conchyliologen theils zu Versuchen auffordern: ob die verkehrten Rechtsschnecken wieder abnorme oder normale Nachkommen hervorbringen und ob sich jene auch unter diesen nur wieder als Ausnahmen finden? theils jene wie die Zoologen überhaupt darauf aufmerksam machen, dass es dringend nöthig wäre, um der durch die ganze organische Naturkunde einzuführenden Consequenz willen: jene widersinnigen termatologischen Ausdrücke fortan in der entgegengesetzten, mit der Botanik gleichartigen Bedeutung zu nehmen, darin umzuändern und für den mündlichen und schriftlichen Gebrauch allgemein gesetzlich einzuführen und dies um so mehr, da ein Accommodiren nach der Conchyliologen verkehrten Weise den Botanikern nicht zugemuthet werden darf, weil die

*) Ja, in Por Claudio Gay Historia fisica y politica de Chile, Paris 1848, Tom. II, Laminas tab. Conchyliologiae I. Fig. 6 ist sogar ein einschaliges Schneckenhaus an der Spitze rechts-, an der Mündung links gewunden verzeichnet dargestellt.

der letztern allein naturgemäss, deshalb auch allein richtig und statthaft ist.

VII.

Vorkommen der Pflanzenknospen oder Augen im Innern von Knollen und Sprengung dieser alten durch Ausbildung jener in zahlreiche junge Knollen.

Man nimmt an, dass Pflanzenknollen nur auf ihrer Oberfläche, besonders der obern Hälfte, Knospen zur Bildung von neuen Stängel- und Wurzelsprossen ansetzen und treiben können, deren letzterer partielle Anschwellungen zu neuen jungen Knöllchen werden und durch deren Versetzung die Mutterpflanze sich vermehren und verbreiten lässt. Indess sind mir doch von im Keller überwinterten Kartoffelknollen schon mehre Exemplare im Frühjahre vorgekommen, welche in ihrer innern fleischigen Masse junge Knöllchen ausgebildet hatten, durch deren Ausdehnung der alte Knollen mehr oder weniger gesprengt oder zerborsten war, wie das auch Andern längst vorgekommen sein wird. Ich würde diese Erscheinung daher überhaupt nicht in Erwähnung bringen, wenn ich es nicht für interessant hielte, ein derartiges ganz ausserordentliches Probestück zu beschreiben, wie es wohl schwerlich oder doch nur sehr selten schon beobachtet sein dürfte.

Es wurde mir nämlich im Hause des Herrn Schullehrers Meyer hierselbst vor einigen Jahren im Frühjahre eine faustgrosse Kartoffel gezeigt, in deren Innern sich eine solche Menge junger Knöllchen von Erbsen- bis Haselnussgrösse gebildet hatte, dass der Mutterknollen durch die Ausdehnung derselben in mehre, nur durch die daraus entsprossenen, durch partielle Anschwellung jene Brutknöllchen bildende Ausläufer zusammengehaltene Stücke zerborsten war und im Innern dieser ein ganzes Nest voll Knöllchen barg, deren Zahl ich, nach der mir noch erinnerlichen Anschauung, wohl auf mehre Dutzend schätzen möchte und es sehr bedauere, die Aufbewahrung der ganzen Gruppe in Spiritus versäumt zu haben.

Alte Kartoffeln vom vorigen Jahre hatten in diesem Sommer bis Mitte August 1858 in einem Keller junge Knollen von Erbsen- bis Haselnussgrösse angesetzt, diese aber sämmtlich ohne Einfluss von Regen missfarbige Flecken und fauliges Mesenchym als Zeichen der gleichzeitig im Freien nach anhaltenden und öfteren starken Regengüssen eingetretenen Krankheit angenommen. — Ferner erwähne ich bei dieser Gelegenheit, dass eine alte solche Kartoffel, durch welche gegen Ende Juli ein starker galvanischer Strom geleitet, jene davon auch bald welk und dunkel missfarbig, an den eben durchbrechenden Keimknospen dunkel violett gefärbt, doch aber nicht getödtet wurde, sondern dass sie Anfangs August gepflanzt, gegen Ende Monats schon fusshohes gesundes Kraut getrieben hatte. Die gehoffte weitere Entschei-

dung aber über die etwaige Knollenbildung in später Jahrszeit wurde leider durch boshafte Ausreissen der Pflanze vereitelt.

Ein Auswachsen gedrängter Knospen an fleischigen Wurzelstöcken krautiger Gewächse zu wurmförmigen Wurzeltrieben und deren vogelnestartige Verflechtung zeigt sich normal bei *Neottia nidus avis*, *Cynanchum Vincetoxicum*, auch bei andern Kräutern und Stauden, sowie abnorm an holzigen Wurzelstöcken und Kronen von Sträuchern und Bäumen, bei welchen die daraus gebildeten holzigen Zweige oft in erstaunlicher Menge und Gedrängtheit erscheinen und von Ferne Büscheln von Mistel oder Nestern von Vögeln ähnlich sehen. Solche Zweige sind dann aber immer nur sehr schwächig dünn, wachsen kaum einige Spannen oder Fuss lang aus, besitzen selbst wieder viele meist unentwickelt bleibende Augen und dauern überhaupt nicht sehr lange fort.

VIII.

Bildung von Luftwurzeln holziger einheimischer Gewächse.

Unter Luftwurzeln versteht man solche abwärts wachsende walzenförmige oder cylindrische Auswüchse des ansteigenden Stockes oder Stammes krautiger und holziger Gewächse, welche aus dessen oberirdischen Knoten oder Internodiengrängen innerhalb der Atmosphäre entspringen, aber ohne Blatt- und Blütenknospen zu besitzen nur im Stande sind, andere neue Luftwurzeln aus sich zu treiben, sich darin zu verästeln, sammt diesen in den Boden einzudringen und in demselben in wirkliche Wurzeln sich umzuwandeln, welche bei manchen dazu qualificirten Arten tropischer Holzarten wieder senkrechte Triebe aufwärts machen und mittelst derselben neue Stämme und Kronen bilden. Die Luftwurzeln krautiger Gewächse sind wurmförmig und wie deren oberirdische Stängel selbst krautig-fleischig, aber blass gelblich braun oder roth, nur nicht grün, jedoch mit zarter Oberhaut und Rinde bekleidet; die Luftwurzeln holziger Gewächse dagegen werden oder sind auch holzig und gleich deren obern, der Luft ausgesetzten, jüngeren Zweigen und Aesten mit glatter Rinde versehen, welche unter einer zartern blasern Oberhaut eine grüne durchscheinende junge saftige Bastschicht besitzt. Es scheint zur Bildung der Luftwurzeln, wie zum Keimen der Samen eine gewisse Dunkelheit, Feuchtigkeit und Wärme erfordert zu werden, daher sie eigentlich nur in den feuchtwarmen untern Regionen von Dickichten holziger und krautiger Pflanzen der heissen Zone vielen Gewächsarten eigen und gewöhnlich, in den gemässigten Zonen aber nur bei einigen, in tiefen Moospolstern oder in Moor- und Schlammgrunde wachsenden Kräutern, so weit diese darin eingesenkt sind, seltener bei Holzarten an gleichen Standorten, sonst aber

ausser den Tropengegenden nur sehr selten vorkommen.

Um so überraschender war es mir an einem Lindenbaume eine schon stark ausgebildete Luftwurzel anzutreffen, die von dem Hrn. Dr. Bialloblotzky zuerst bemerkt und ihm interessant genug erschienen war, mich dahin zu führen, um sie mir zu zeigen. Diese Linde steht zunächst einem Gartenstacket auf der Innenkante des südöstlichen Stadtwalles von Göttingen, wo derselbe die Richtung der Sternwarte und des Jacobiturnes schneidet. Sie hat jetzt in 1 Fuss Höhe 9' 9" Paris. Maass = 10' 11²/₅" hannöv. M., Umfang und 3' 3" Par. M. = 3' 4' 3¹/₅" hannöv. M. Durchmesser; in 4' Höhe 7' 9" 9¹/₂" Par. M. = 8' 7" 5⁴/₅" hannöv. M. Umfang mit 2' 7" 3¹/₆" Paris. M. = 2' 9" 8¹/₅" hannöv. M. Durchmesser. Der Baum besitzt von 10 bis 12' einen Stammkopf mit 7 Aesten, worunter 2 der stärkeren abgehauen sind; jener ist auch derseits ausgefault, hohl und durch die ausgehauene Seitenwand von Unten bis Oben hin 1¹/₂' weit und bis 10' hoch aufwärts geöffnet. Aus jenem, über dieser offenen hohlen Seite befindlichen, abgehauenen, 10" dicken Aste entspringt nun unterhalb seitwärts in 12' Höhe und oberhalb des hohlen Stammkopfes merkwürdiger Weise eine 6 Zoll dicke Luftwurzel, welche in entgegengesetzter Richtung des aufstrebenden Astes nach Aussen um den Stammkopf herum sich herab biegend und damit tief verwachsen in die Höhlung des Stammes sich einbiegt, so dass die ganze Pfahlwurzel das Ansehen hat, als bilde sie mit jenem Aste einen besondern jüngern secundären Baum, der nur von 5 bis 12' Höhe mit dem alten Stamme und dessen Kopfe verwachsen ist. Diese Luftwurzel entspringt also 12' hoch über dem Boden, ist — wie gesagt — oben über beindick, von 12 bis 10' abwärts mit dem Baumkopfe, dann bis 6' Höhe mit der rechten Seitenbacke des Baums verwachsen, macht sich dann aber frei, bleibt bis 5 Fuss Höhe herab einfach, theilt sich dann in 2 armsdicke Arme und der eine wieder in 3' Höhe in 2 um- und durcheinander geschlungene Aeste, welche tiefer hinab noch mehr verzweigt, wie der obere Theil, mit grünlich brauner junger Stammrinde bekleidet sind und kräftig wachsend in der Höhlung des Baumes herabsteigen und innerhalb derselben auch in den Boden eindringen.

Offenbar hat diese Luftwurzel — welche aus der Basis jenes späterhin leider abgehauenen Astes entsprungen, sich um den Kopf herabgeschlungen hatte und in die damals und bis kürzlich viele Jahre geschlossene Höhlung des Baumes eingedrungen war — nur unter Begünstigung von Dunkelheit und Feuchtigkeit innerhalb jener Höhlung in unserm Klima zu solcher Länge und Stärke sich ausbilden können: um dem derseits beschädigten, kranken und nothleidenden Baume Nahrung und Haltung zu gewähren, was sie auch kräftig erfüllt. Jeder Naturfreund und Wissen-

schafter muss aber bedauern, dass selbst an einem Universitätsorte es immer noch rohe Gemüther giebt, welche so wenig Sinn für Naturschönheiten und solchen empörenden Unverstand zeigen, dass sie weder die öffentlichen Anpflanzungen, noch solche interessante Einzelheiten schonen: denn leider ist jene Luftwurzel, deren Merkwürdigkeit und Sonderbarkeit Jedem einleuchten und gefallen müsste, gleich bei Entfernung der sie früher verbergenden und schützenden Wand von frevelhafter Axt an mehren Stellen stark eingehauen und beschädigt worden.

Ausser den Palmen und Pandaneen — welche regelmässig Luftwurzeln besitzen und letztere Bäume wie auf vielstängeligen Stelzen und Stützen ruhend in ihrer Heimath mitunter davon so hoch über dem Erdboden getragen werden, dass man unter grossen damit versehenen Bäumen zwischen denselben frei hindurch gehen kann — geben ein Paar interessante Beispiele von Luftwurzeln tropischer Gewächse in hiesigen Treibhäusern; erstlich ein Baum von *Brosimum microcarpum* Schott, im botanischen Garten. Dieser Baum ist etwa 18' hoch und sendet in halber Höhe mehre starke Luftwurzeln aus dem unten beindicken Stamme schlank daran herab, welche mehrmals verzweigt, durch und um einander verschlungen damit oberflächlich verwachsen zu sein scheinen und unten wieder davon getrennt für sich in den Erdboden eindringen. — Zweitens ein armsdicker, etwa 10' hoher, dem sehr geschickten Kunstgärtner Herrn Koop gehöriger, Stamm desselben Gewächses, giebt von 4 Fuss Höhe an abwärts mehre und unten sogar viele Luftwurzeln ab, welche erst noch weiter so zahlreich und dünn verzweigt in den Grund gehen, dass das Bäumchen wie auf einen Besen gestützt davon oberirdisch getragen wird.

IX.

Die fraglichen Mutterpflanzen des persischen Insectenpulvers.

Eine Quantität rohen Materials — welches der Versicherung eines Droguisten zufolge von ihm direct aus Persien bezogen und zur Bereitung des Insecten tödtenden oder vertreibenden Pulvers dort gebräuchlich sei — setzte mich in den Stand, dessen Mutterpflanzen zu bestimmen, so weit es die blossen Blütenköpfe ohne Stängel, Blätter und reife Samen unter Voraussetzung der Aechtheit jener Acquisition und deren Probeabgabe des Droguisten gestatteten. Diese Aechtheit bestätigte sich indess durch Versuch des Herrn Prof. Dr. Wiggers hierselbst in der Weise, dass einen auf ein weisses Tuch gelagerten Hund beim Aufstreuen solcher Blütenköpfe dessen zahlreiche Flöhe sogleich eiligst verliessen.

Diese etwa $\frac{1}{2}$ Pfund betragende Probe bestand lediglich aus Blütenköpfen von korb-

blüthigen Pflanzen (Compositae) aus der Abtheilung der doldentraubigen, kamillenartigen Strahlenblüthler (Corymbiferae, Radiatae, Anthemideae Cassini Opuscul. phytolog. III. 61; Lesson Synanthereae 247 etc.). Bei genauerer Untersuchung überzeugte ich mich bald, dass der Vorrath von vier verschiedenen Sorten jener Gewächse herrührte, dass aber von *Pyrethrum carneum et roseum* M. a Bieb. und *caucasicum* W. nicht eine Spur darunter zu finden war. Nichts desto weniger giebt der ausgezeichnete Botaniker, Herr Prof. C. Koch, in seiner Reise in Grusien und dem Kaukasus im III. Bande seiner Wanderungen im Orient das *Pyrethrum carneum* Bieb. als die ächte Mutterpflanze jenes Pulvers an und Herr Dr. Lantzius-Beninga hierselbst versicherte mir, mittelst einiger Köpfchen eines schon verlegenen Exemplars aus dem hiesigen botanischen Garten die Wirksamkeit dieser Pflanze erprobt und bewährt gefunden zu haben, indem davon ein mit denselben in einem Gläschen eingesperrter Floh binnen fünf Minuten getödtet worden sei. Eine wo nicht gleiche doch ähnliche Wirkung sollen nach Versicherung des Herrn Gartenmeisters Gieseler hierselbst auch die Blütenköpfe von *Tanacetum vulgare* haben und vielleicht möchten sie auch wohl die ähnlich riechenden Anthemideen, wie *Anthemis nobilis*, *Achillea nobilis*, *Pyrethrum Tanacetum* et *P. Calsamita* Cand., *Matricaria Chamomilla* etc. besitzen. Ferner sollen auch nach Bonpl. V. p. 97 sowohl *Pyrethrum carneum* als *roseum* Bieb. im District Alexandropol von mehr als 30 Dorfschaften behuf Gewinnung des Materials zu jenem Pulver angebaut werden. Da aber der Berichterstatter a. a. O. gleich darauf sagt „diese Pflanzen bildeten einen kleinen Strauch mit ausdauernden Wurzeln“ (da sie doch offenbar nur Stauden oder durch die Wurzel ausdauernde Kräuter sind): so ist anzunehmen, dass seine nominelle Angabe also nur aus fremder mündlicher oder schriftlicher Ueberlieferung geschöpft, folglich jene schon ursprünglich unzuverlässig war. Das Ergebniss meiner Untersuchungen über jene Probe ist dagegen Folgendes.

1) Die Hauptmasse jener vier Ingredienzien des rohen Materials von etwa 0,90 relativ-quantitativem Verhältnisse, waren Blütenköpfe, welche am nächsten mit wilden Exemplaren des *Pyrethrum corymbosum* W. aus dem Kaukasus des hiesigen Universitäts-Herbariums übereinkommen und sich wie diese von den unsrigen — welche in der Umgegend von Göttingen mehrorts und anderwärts wachsen — nur durch etwas filzigere Hülschuppen unterscheiden, da dieselben an unsern Pflanzen fast glatt sind. Diese Hülschuppen sind steif, dick und dickrippig gekielt, an Kiel und Spitze nur wenig dunkler bräunlich, sonst blass grüngelblich, am Rande merklich heller, fast weisslich und überall, besonders nach Unten mit weisslichem Filze bekleidet, aber durchaus nicht schwärzlich gerandet, wie bei *Pyrethrum car-*

neum et roseum Bieb. und caucasicum W. stetiger Character ist; sondern wie eine auch bei Göttingen mehrorts und anderwärts vorkommende Färbung mit nicht braun, sondern blass gerandeten Hüllschuppen sich zeigt. Der Fruchtboden erscheint flach convex, nackt; die Achänen sind prismatisch, schwach kegelsäulenförmig, mit becherförmig vorragendem, nur schwach gezähntem Saume als Krone (Pappus) versehen. Die eiförmigen, reif napfförmigen, schwach weissfilzigen Hüllkelche sind 3 bis 4'' Pariser Maass breit und die weissen verkehrt eiförmigen Strahlenblumen 4 bis 5'' lang, so dass der ganze Strahl nur etwas grösser wie der von *Anthemis arvensis*, gleich dem von *Anthemis Cotula* querdurch 9 bis 14'' breit und daher auch um ein Drittel kleiner erscheint, als bei *Pyrethrum carneum*, *roseum* und *caucasicum*, bei welchen er gleich dem von *Chrysanthemum Leucanthemum* 1½ bis 2'' Durchmesser erreicht und in Grösse wie Farbe dem von *Anacyclus officinarum* Hayne, ähnelt, ja bei *Pyrethrum roseum* Bieb. erreicht der Strahl des Kopfes nach Edwards and Lindley Botan. Reg. tom. XII. tab. 1024 2'' 9'' Par. M. Durchmesser.

Die übrigen drei Ingredienzien mögen zusammen kaum 0,10 des Ganzen betragen und scheinen — insofern sie möglicher Weise zum Theil andern Arten angehören sollten (?) — nur als Unkraut oder zufällige Einmengsel darunter gerathen zu sein, daher auch wohl wenig oder gar keinen Antheil an der Wirkung zu haben?

2) Die grössere Anzahl darunter von dunklerer Färbung mit braunen, blassgerandeten, glattern Hüllschuppen, als bei den vorigen, ist den Köpfen des *Pyrethrum Achilleae* Cand. (*P. tenuifolium* Ten., non W.) am nächsten und mag etwa 0,06 betragen. Köpfchen und Hüllschuppen, Samenkronen u. s. w. sind, wie bei der vorigen Art, nur bis auf den schmalen häutig-skariösen, weisslichen Rand fast dunkelbräunlich.

3) Der nächst geringere, accessorische Mengtheil gehört entschieden wieder zu Nro. 1 und ist nichts weiter, als der in Färbung der Hüllschuppen normale Typus des *Pyrethrum corymbosum* W. von etwa 0,03 Betrag mit fast glatten, grünlich-gelblichen Hüllschuppen, deren Ränder skariös-häutig und braun sind, wie die Pflanze constant auch bei Göttingen, z. B. auf der Kuppe des südlichen Abhanges des Plesseberges und anderwärts wächst. Im vorigen Herbst (1857) war das Gewächs aber daselbst in Folge der anhaltenden Dürre und Hitze bis auf ein paar kümmerliche Exemplare verschwunden, so dass ich Versuche ihrer Wirksamkeit auf ein günstigeres Jahr verschieben musste, was auch wieder mit dem jetzigen (1858) der Fall ist.

4) Der dritte Mengtheil von höchstens nur 0,01 des Ganzen war zwar dem äussern Ansehen der Köpfchen nach von denen der Nro. 1 und 2 nicht leicht zu unterscheiden, oder vielmehr wegen ihrer Wenigkeit schwierig herauszufinden. Er

weicht aber durch die den andern fehlenden Spreublätter (*Paleae*) von denselben ab, deren Blütenboden nackt ist. Jene sind skariös, schmal linealisch und etwas länger als die Scheibenblumen. Die Pflanze ist folglich eine *Anthemis*, kommt unserer *arvensis* am nächsten und repräsentirt vielleicht nur eine mit etwas längerem und weisserem Filz der Hüllschuppen etc. bekleidete Abweichung im Kaukasus.

Göttingen.

A. F. Schlotthauber.

Eine neue *Astragalus*-Art von Mexiko.

Astragalus Helleri, Fenzl. (Sect. I. *Purpurascens* DC., Div. 3. *Onobrychioidei*); suffruticosus prostratus, tomento crassissimo adpresso argentatus; caulibus procumbentibus elongatis simplicibus v. superne parce breviterque ramosis nonnisi coma polyphylla cum pedunculo subterminali adscendentibus; foliis post anthesim acrescentibus, demum 6—4 pollicaribus, erectopatulis 13—16 jugis, foliolis explicatis planis ovalibus v. subovatis obtusissimis mucronatis, 5—3 lin. longis, annotinorum petiolis aphyllis residuis, patentibus supra medium uncinato-recurvis; stipulis late ovatis producte acuminatis; pedunculis folia primum manifeste, demum parum exsuperantibus in caule ramisque subterminalibus plerumque solitariis, postmodum axillaribus, annotinis a basi eximie recurvis; racemo compacto 10—20 floreo, bracteolis ovatis acutiusculis, pedicellos 1½—1 lin. longos subsuperantibus ac aequantibus; calyce cano absque immixto pube glandulosa v. nigricante sub anthesi oblongo 7—5½ lin. longo dentibus e basi triangulari linearibus 1¾—1 lin. longis acutis; corolla fervidissima incarnata, demum purpurea, calyce plus duplo longiore, petalorum unguibus angustissimis exsertis, vexillo vi explanato elliptico acuminato integerrimo reduce mucronato; 4—3 lin. medio lato subtus nonnisi ad carinam sparsim pubescente, alis dimidiato-lanceolatis acutissimis carinam homomorpham longissime unguiculatam deorsum pallidiorem plus minusve exsuperantibus, vexillo subbrevioribus; germine pubescente; legumine pendulo crasso, primum carnosum, ovoideo — ventricosum 1½—1 poll. longo, glabriusculo, seminibus parvulis.

Astragalus Helleri Fenzl in Heller coll. plan. mexic. Nr. 236. — Peyritsch Beitr. z. Fl. Mexic. in *Linnaea* XXX. (1859) p. 77.

Vaterl. Auf trachytischem Sandboden am Westabhange der Cordillere des Orizaba zwischen 9—10,000' über d. M. unweit des Rancho Canoititas auf dem selten betretenen Gebirgspass, welcher von Capilla nach Achilhotla führt. — Blz. März—April 1846, Heller!

Anmerk. Eine der schönsten *Astragalus*-Arten aus der Gruppe der *Onobrychioideen*, in

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonplandia - Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Schlotthauber Aug. Friedr.

Artikel/Article: [Physiologische und systematische Beiträge. \(Fortsetzung von Bonplandia VIII. p. 22.\) 38-56](#)