

Oesterreichische BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Gemeinnütziges Organ

für

Die Oesterreichische
botanische Zeitschrift
erscheint

den Ersten jeden Monats.
Man pränumerirt auf selbe
mit 5 fl. 25 kr. Oest. W.

(3 Thlr. 10 Ngr.)
ganzjährig, oder
mit 2 fl. 63 kr. Oest. W.
halbjährig.

Inserate
die ganze Petitzeile
10 kr. Oest. W.

Botanik und Botaniker,

Gärtner, Oekonomen, Forstmänner, Aerzte,

Apotheker und Techniker.

N^o. 3.

Exemplare,
die frei durch die Post be-
zogen werden sollen, sind
blow bei der **Redaktion**
(Wieden, N. 331, Wien)
zu pränumeriren.

Im Wege des
Buchhandels übernimmt
Pränumeration
C. Gerold's Sohn
in Wien,
so wie alle übrigen
Buchhandlungen.

XI. Jahrgang.

WIEN.

März 1861.

INHALT: Aus Hooker's „The Botany of the Antarctic Voyage.“ — Beiträge zur Flora von Wien. Von Dr. Schur. — Zur Flora von Lesina. — Von Aischinger. Correspondenz von Feiller, Breindl, Thümeu. — Personalnotizen. — Vereine, Gesellschaften, Anstalten. — Literarisches. — Mittheilungen. — Inserate.

Aus

Dr. Jos. Dalton Hooker's

„The Botany of the Antarctic Voyage of H. M. Discovery Shyps Erebus
and Terror etc. Part III. Flora Tasmaniae. Vol. I. Dicotyledones
Introductory Essay. London 1860.

Uebersetzt

von A. Fr. Grafen **Marschall.**

V o r w o r t

von D. Stur.

Herr A. Fr. Graf Marschall hat abermals einen Beweis seiner grossen Freundlichkeit mir gegenüber, als auch seiner Wirksamkeit für den Fortschritt der Naturwissenschaften in Oesterreich geliefert, indem er mit grossem Fleisse die Vollendung der nachfolgenden Uebersetzung betrieb und rechtzeitig vollbrachte. Sie war, ebenso wie eine seiner frühern Arbeiten *), zu meinem persönlichen Gebrauche angefertigt, ich kann mir jedoch Angesichts der Wichtigkeit

*) Ueber den Zusammenhang zwischen der gegenwärtigen Fauna und Flora der britischen Inseln und den geologischen Veränderungen, welche deren Oberfläche, besonders während der Epoche der nördlichen Ueberfluthung, erlitten hat, von Ed. Forbes, übersetzt von A. Fr. Grafen Marschall. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt IX. 1858, p. 575.

der Original-Abhandlung nicht versagen, dieselbe, bei sich darbietender Gelegenheit, allen Freunden der Botanik, die sie im Originale nicht lesen können, zugänglich zu machen, und somit ein ganzes Heer von Naturforschern dem geehrten Uebersetzer dankbar zu verbinden.

Die „geistreichen und originellen“ Theorien der Herren Wallace und Darwin, denen auch bei uns in Oesterreich die regeste Theilnahme und allgemeine Aufmerksamkeit zu Theil wurde, haben den grossen englischen Botaniker Dr. Jos. Dalton Hooker bewogen, die Eindrücke, die ihm von einem 20jährigen Studium der Pflanzenwelt zurückgeblieben, zu recapituliren, um zu sehen wie weit seine reichen, — arctische, temperirte und tropische, continentale und insulare Floren, — umfassenden Erfahrungen die Annahmen Darwin's und Wallace's rechtfertigen.

Diese ausserordentlichen Untersuchungen unter dem Einflusse der Ansichten und Beweisgründe Darwin's, haben Dr. Hooker bestimmt, seine früheren, damals herrschend gewesenen Annahmen über den Ursprung der Arten fallen zu lassen und in dem Nachfolgenden gerade den Gegensatz zu behaupten. Wir finden hier somit eine weitere Begründung und eine Ausdehnung der Darwin'schen Theorie auf das Pflanzenreich, ausgeführt von einem der ersten Meister in der Botanik.

Diese hochwichtige Arbeit zur Veröffentlichung rechtzeitig ermöglicht zu haben, ist ein bleibendes Verdienst des Herrn A. Fr. Grafen Marschall als Uebersetzer, der gewiss allgemeine Anerkennung finden wird.

Wien, den 16. Februar 1861.

§. I. Vorläufige Bemerkungen.

In meinem „Introductory Essay to the New Zealand Flora“ stellte ich einige allgemeine Sätze über den Ursprung der Arten auf, ohne mich selbst zum Glauben daran zu bekennen; u. a. auch die noch immer vorwaltende Lehre, dass sie — nach dem gangbaren Sinn des Wortes, als solche geschaffen worden und unveränderlich bleiben. Hier werd' ich im Gegensatz behaupten, dass die Arten ableitbar und veränderlich sind, und dies vorzüglich desshalb, weil jeder Unbefangene — mögen seine Ansichten hierüber wie immer beschaffen sein — nothwendig zugeben muss, dass seine Gründe und Schlüsse einer Revision bedürfen, seit die „Linnaean Society“ die geistreichen und originellen Theorien der Herren Wallace und Darwin veröffentlicht hat.

Ausser mir selbst mögen noch viele Andere, welche bis nun ihr Urtheil zurückbehalten haben, nach genauer Einsicht in die eben genannten Theorien, den Stand der Frage wesentlich verändert und

sich selbst dadurch freier finden, die Theorie anzunehmen, welche am besten ihren eigenen Erfahrungen entspricht.

Australien scheint der beste Prüfstein für eine solche Theorie zu sein, indem seine Gestaltung vergleichungsmässig einförmig und seine Flora sehr verschiedenartig ist, und seine Fauna und Flora in Vergleich mit jenen anderer Erdstriche auffallende Eigenthümlichkeiten zeigt. Ich verfasste demnach ein classificirtes Verzeichniss aller australischen Arten des Herbars, nebst ihrer Ausbreitung in Länge, Breite und Seehöhe, soweit ich sie feststellen konnte, und nahm die fehlenden Angaben aus Büchern auf. Zugleich studirte ich sorgfältig die Verwandtschaften und Vertheilung aller tasmanischen Arten und aller jener australischen, von denen ich annehmen konnte, dass sie auch in andern Erdstrichen vorkommen. Endlich bestimmte ich möglichst genau die Gattungen der übrigen Pflanzen (vorzüglich jener, deren Gattungsgenossen auch in anderen Erdstrichen vorkommen) und bestimmte die Arten innerhalb der noch nicht geordneten Gattungen. Ich habe dargethan, dass nahezu 8000 Phanerogamen in Australien gesammelt oder beobachtet worden, von denen ich selbst mehr als 7000 gesehen und verzeichnet habe. Davon sind $\frac{2}{3}$ ziemlich genau der Art nach bestimmt; der Rest ist mit milderer Gewissheit von einander unterschieden und in Gattungen vertheilt, indem er entweder unbeschrieben oder unter verschiedenen Benennungen beschrieben ist. Einige Pflanzen gehören höchst veränderlichen Gruppen an, über deren Anordnungen ich im Zweifel bleibe.

Manchen, die sich mit engeren und besser bearbeiteten botanischen Gebieten beschäftigen, mögen die Materialien, die ich über Australien gesammelt habe, nicht geeignet scheinen, daraus über die Verwandtschaften der dortigen Flora Schlüsse zu ziehen. Solche Probleme lassen sich aber nicht durch spezifische Einzelheiten lösen, wenn auch diese als Beweise der vorgeschlagenen Lösungen dienen können. Die meisten Arten sind so wenig bestimmt abgegränzt, dass wenige Naturforscher darüber einstimmig sind *) und je mehr wir verwandte Formen kennen lernen, um so verschiedener werden die Ansichten; kurz der Fortschritt der systematischen Wissenschaft widerspricht der Ansicht, dass die Arten sich durch Beschreibung oder Charakteristik abgrenzen lassen, es sei denn, dass man für Abänderungen sehr weite Gränzen stecken wolle. Hat man mit Gattungen oder anderen Gruppen und Arten zu thun, so kömmt es nur darauf an, sie in naturgemässe Gruppen zu vertheilen, welche die wahren Exponenten der natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen sind. Die Ausdehnung, Verwandtschaft und Verhältniss dieser natürlichen Gruppen geben die Züge einer Flora und, wenn für den vorliegenden Fall die ausländischen Arten gehörig sichergestellt sind, so kömmt wenig darauf an, ob

*) Am meisten spricht dafür die Thatsache, dass die Angaben über die Anzahl der bekannten Phanerogamen zwischen 80,000 und 150,000 schwanken.

die inländischen für jeden Fall mehr oder minder genau von einander unterschieden werden.

Bei einer so ausgedehnten Flora wie die australische, werden, wenn ein Einziger die Arten abgegränzt und abgeschätzt hat, die bei jeder Gattung vorgefallenen Fehlgriffe einander so weit aufheben, dass das mittlere Ergebniss aus diesen Gattungen und Ordnungen kaum darunter leiden wird.

Betreffend meine Ansichten über die Veränderlichkeit jetzt lebender Arten und über die Trüglichkeit der Annahme, als liesse sich durch diese allein etwas über ihre Abkunft oder über die ursprünglich geschaffenen Typen feststellen, so sind sie, nachdem ich die australische Flora geprüft habe, dieselben geblieben, die ich in der „Introduction to the Flora of New Zealand“ aufgestellt habe. Jene über den Ursprung und die endgiltige Beharrlichkeit der Arten haben den Einfluss der obenangeführten Ansichten und Beweisgründe der Herren Darwin und Wallace erfahren, so dass ich der Voraussetzung, dass die verschiedenen jetzt lebenden Formen, welche wir Arten nennen, insofern sie ihre Charaktere auf viele Generationen nacheinander zu übertragen streben, durch Abänderungen entstanden seien, mehr Beifall zolle. Doch muss ich hier wiederholen, was ich schon anderwärts ausgesprochen: dass diese Hypothesen keinen Einfluss auf unsere Behandlungsweise der Arten nehmen dürfe, sei es, dass wir sie beschreiben, sei es, dass wir uns ihrer bedienen, die Erscheinungen der zeitlichen Aufeinanderfolge der organischen Formen oder ihrer Vertheilung und Vertretung im Raume zu erforschen. Jedenfalls führt uns obige Ansicht zu einer philosophischeren Auffassung der Fragen und treibt uns an, Zusammenstellungen von Charakteren aufzusuchen, welche uns fähig machen, sie besser zu classificiren und ihrem Ursprung bis zu einem Zeitraume vor ihrer jetzigen Erscheinung und Beschaffenheit nachzugehen. Dabei muss der, welcher Arten als Reihen verwandter Formen annimmt, dieselbe Methode nach gleichen Grundsätzen befolgen, wie jener, der deren unmittelbare Schöpfung behauptet, indem Letzterer voraussetzt, dass Arten mit wechselseitigen Verwandtschaften, ähnlich jenen, die bei einer, von Einer Reihe Vorfahren abstammenden Familie bestehen, erschaffen worden seien, und dies ist in der That der Grundgedanke aller natürlichen Systeme.

Andererseits stehen der regellosen Abänderung so viel Schranken entgegen, so viele unverletzliche Gesetze ordnen die Entstehung von Abarten, die zur Hervorbringung weiterer Abänderungen eines spezifischen Typus erforderliche Zeit ist so lang und die Zahl der Arten und Abarten, von denen man weiss, dass sie durch unbestimmt lange Perioden eine Reihenfolge vollkommen identischer Glieder hervorbringen, ist so gross, dass alle Naturforscher darin übereinkommen, für descriptive Zwecke müssten die Arten so behandelt werden, als wären sie ursprünglich unterschieden und müssten es für immer bleiben. Der

beschreibende Naturforscher, der alle Arten für abgeleitet und veränderlich annimmt, unterscheidet sich thatsächlich von seinen Gegnern nur darin, dass er erwartet, die Nachkommenschaft der Organismen, die er als Arten beschreibt, werde nach einem unbestimmbar langen Zeitraume der Gegenstand abermaliger Beschreibungen werden müssen.

Der hier in Frage stehende Gegenstand kann nur allein auf dem Weg der classificirenden Botanik in Angriff genommen werden, indem ein gutes System auf der richtigen Werthschätzung aller Merkmale der einzelnen Pflanzen beruht, auf einer Erwägung ihrer morphologischen, physiologischen und anatomischen Beziehungen in allen ihren Wachstums-Perioden. Durch Uebereinkunft gelten die Arten als die im Ganzen einförmigsten Vertreter des niedersten Grades dieser Beziehungen, und die Thatsachen, dass Individuen sich leichter in charakteristisch begränzte Arten als in Abarten zusammenstellen lassen, und dass diese Zusammenstellung weniger Schwierigkeiten hat, als die Bildung begränzbarer Gattungen und höherer Gruppen aus einzelnen Arten, endlich die in die Augen fallende erbliche Uebertragung der Art-Verwandtschaften, sprechen deutlich dafür, dass Arten ursprünglich erschaffen und Gattungen u. dgl. nur willkürliche Zusammenstellungen von Arten sind.

Die Verschiedenheit gewisser Arten und Abarten in Betreff ihrer ausdrückbaren Abgränzung beruht indess nur auf einem Mehr oder Weniger, und wenn der Zuwachs an Material und Beobachtung den von mir vor vielen Jahren aufgestellten Satz: dass es viel mehr veränderliche und viel weniger abgränzbar Arten gibt, als man gewöhnlich annimmt, bestätigen sollte, so würde dadurch die Annahme: dass die Arten nur willkürlich abgegränzte Gruppen von Abarten sind, zugleich an Haltbarkeit gewinnen. Um zur Gewissheit zu gelangen, wie weit meine eigenen Erfahrungen über Classification eine solche Annahme rechtfertigen, werde ich — ohne Bezug auf meine früheren Folgerungen — die Eindrücke durchgehen, welche mir von einem 20jährigen Studium der Pflanzenwelt zurückgeblieben sind.

Während dieser 20 Jahre habe ich viele grosse und kleine Floren — arctische, temperirte und tropische, continentale und insulare — geordnet, so dass die daraus gezogenen Schlüsse — wie mir scheint — auf das gesammte Pflanzenreich anwendbar sein dürften. Ich werde zuerst die aus dem Studium der Classification ableitbaren Thatsachen, dann die aus der Vertheilung, endlich die aus der fossilen Flora zu folgernden aufzählen und mit der Prüfung der zur Erklärung dieser Thatsachen aufgestellten Theorien schliessen.

§. 2. Allgemeine Erscheinungen der Abänderungen im Pflanzenreich.

1. Alle Pflanzenformen sind in ihren sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften mehr oder minder zur Abänderung geneigt, oder wie Herbert Spencer den Satz in Bezug auf alle Organismen (Essays: Scientific, Political and Speculative, p. 280) sehr glücklich ausspricht „sie sind alle im Zustande des unbeständigen Gleichgewichtes.“ Kein Organ ist streng symetrisch, nie Eines genau der Abdruck des Andern, nie sind zwei Individuen einander vollkommen gleich, noch entsprechen einander genau je zwei Theile desselben Individuums, nie haben je 2 Arten dieselben Unterscheidungsmerkmale, nie zeigen je zwei Länder dieselben Abarten Einer Art, noch besitzen je zwei Länder dieselben Arten in gleicher Anzahl.

2. Die Abänderung der Pflanzen geht stets langsam vor sich und die Ausdehnung und der Grad derselben schreitet stufenweise vor. Spielarten — selbst die der Farbe — sind vergleichungsweise selten und im Allgemeinen zeigen sich die hervortretendsten Abarten zunächst der Gränze des geographischen Verbreitungsgebietes ihrer Stammarten. Das ostindische *Rhododendron arboreum*, z. B. bewohnt den ganzen Himalaya, die Khasia-Berge, die der vorderindischen Halbinsel und Ceylon und gerade im Mittelpunkte seines Verbreitungsgebietes (Sikkim und Khasia) kommen jene Mittelformen vor, welche durch eine stufenweise Reihe die rauhe, rostigblättrige Form von Ceylon mit der glatten silberblättrigen des NW. Himalaya zu Einer veränderlichen Art verbinden. Weisse und rosenfarbene Spielarten findet man dort überall zugleich mit der scharlachrothen, nur in viel geringerer Anzahl. An allen diesen Orten blühen einige Individuen früher als andere und einige mitunter — wie ich glaube — zweimal im Jahre.

3. Ich finde, dass in jeder Flora alle Gruppen von Arten im Ganzen in drei grosse Abtheilungen gebracht werden können: eine deren Arten offenbar sich nicht verändern; eine zweite, deren meiste Arten auffallend veränderlich sind; eine dritte, innerhalb derer Unveränderlichkeit und Veränderlichkeit gleichmässiger vorkommen. Die nicht der Aenderung unterworfenen Arten erscheinen von einander so verschieden, dass die meisten Botaniker in deren Begrenzung übereinstimmen und ihre Nachkommen auf den ersten Blick ihre Abstammung verrathen; jede Art hat mehrere ihr eigene Kennzeichen und ein stufenweiser Uebergang von einer zur andern könnte nur durch eine lange Reihe von Mittelformen stattfinden. Die veränderlichen Arten dagegen verlaufen so in einander, dass die Botaniker in ihrer Abgränzung nicht übereinkommen und nicht selten in der Ableitung der Nachkommen von ihrer Stammpflanze irren, indem sich jedes Individuum von einem oder mehreren andern durch einen oder mehrere Neben-Merkmale unterscheidet; so dass die

ganze Gruppe als eine stetige Reihe von Abarten erscheint, zwischen deren Endgliedern sich kein Mittelglied einschieben liesse. Beispiele davon sind die Gattungen *Rosa*, *Rubus*, *Salix* und *Saxifraga*. Vergleichungsweise artbeständig sind die Gattungen *Veronica*, *Campanula* und *Lobelia*.

4. Einige Gruppen solcher beständiger und wandelbarer Arten sind gross, andere klein. Ebenso verschiedenartig sind sie in den Classen, Ordnungen und Gattungen des Pflanzenreiches vertheilt, doch mag als allgemeine Regel gelten, dass die wandelbaren Arten verhältnissmässig am zahlreichsten sind in den Classen, Ordnungen und Gattungen, deren Bau der einfachste ist. *) Mit einem verwickelten Bau tritt auch meist eine grössere Neigung zur Stetigkeit der Form hervor: so bilden, in Bezug auf Complication des Baues und Stetigkeit der Form, Acotyledonen, Monocotyledonen und Dicotyledonen eine aufsteigende Reihe. Unter letzteren sind *Salicineae*, *Urticeae*, *Chenopodiaceae* und andere Ordnungen mit unvollständiger oder ganz fehlender Blumenhülle im Ganzen mehr als *Leguminosae*, *Lythraceae*, *Myrtaceae* oder *Rosaceae*, wenn auch Letztere in allen Erdstrichen Gruppen von notischer Wandelbarkeit zeigen (*Rosa* in Europa, *Eucalyptus* in Australien, *Lotus*, *Epilobium*, *Rubus* in Europa und Australien). Aber auch in der Gattung zeigen sich Unterschiede: von den letztgenannten 3 Gattungen sind alle oder doch die meisten Arten wandelbar; von anderen (*Epacris*, *Acacia* und die Mehrzahl der Gattungen mit mehr als 6—8 Arten) sind nur mehr oder weniger Arten wandelbar. Die

*) Hr. Darwin hat durch sehr mühsame Analyse vieler Floren herausgefunden, dass die Arten grosser Gattungen verhältnissmässig mehr wandelbar sind, als jene kleinerer Gattungen; ein Ergebniss, das ich lang zu bezweifeln geneigt war, wegen der vielen wandelbaren kleinen Gattungen und weil die Abänderungen monotyper Gattungen selten in systematischen Werken erwähnt werden. Nach genauer Prüfung seiner Angaben und Methode muss ich indess seinen Behauptungen beipflichten. Bory de St. Vincent (Voyage aux 4 Iles de l'Afrique) hat die Bemerkung aufgestellt, dass insulare Arten wandelbarer seien, als festländische; hierin aber kann ich kaum mit ihm übereinstimmen, da die von Hrn. Darwin angeführten Thatsachen dagegen sprechen, insofern Insel-Floren eigenthümliche Gattungen und, im Verhältniss zu den Gattungen, nur wenige Arten aufweisen. Zweigeschlechtige Bäume und Sträucher sind meist wandelbarer als Eingeschlechtige, was sich schon aus dem vorgegangenen Satz über die mit der Einfachheit des Blütenbaues zunehmende Wandelbarkeit folgern lässt. Im Ganzen halte ich krautartige Gewächse für wandelbarer als strauchartige und perennirende für beständiger als jährige.

Es wäre interessant, über die verhältnissmässige Wandelbarkeit geselliger und verstreuter Pflanzen sichere Angaben zu erlangen. Die Individuen der ersteren sind meist innerhalb jenes Flächenraumes, den sie gemeinsam bewohnen, sehr beständig, unterscheiden sich aber merklich von anderen gleichartigen, welche andere Flächenräume bedecken. Beispiele sind: *Pinus sylvestris*, *P. mughus* und *P. uncinata*, (so fern man sie als Abarten einer Art annimmt), dann auch die Cedern vom Atlas, vom Himalaya und von Algerien.

hervortretende Thatsache ist jedenfalls, dass dies Element der Wandelbarkeit sich über das ganze Pflanzenreich, bis auf wenige sehr artenarme Classen, Ordnungen oder Gattungen erstreckt, die Hauptsumme der wandelbaren Formen, die allgemein für Arten gelten, aber wahrscheinlich die Anzahl der formstetigen übertrifft.

5. Die eben angeführten Bemerkungen passen auf alle höheren Abtheilungen des Pflanzenreichs. Einige Gattungen und Ordnungen sind eben so naturgemäss und durch Kennzeichen abgränzbar, als es einige Arten sind; andere, mit vielen gut abgetrennten Unterabtheilungen, sind durch Zwischenformen mit anderen, sonst sehr verschiedenen Gattungen und Ordnungen verbunden, dass deren naturgemässe Abgränzung unmöglich wird. So wie nun einige der bestabgegränzten und gekennzeichneten Arten aus einer Reihe undeutlicher und unbegränzbarer Abarten bestehen, so können auch manche der naturgemässesten *) und begränzbarsten Ordnungen und Gattungen ausschliesslich unbegränzbar Gruppen von Gattungen und Arten umfassen. Die Gräser und Compositae z. B. sind — so weit wir sie bisher kennen — zugleich höchst naturgemässe und festbegränzte Ordnungen; ihre Gattungen aber sind ausnehmend willkürlich abgegränzt und ihre Arten höchst wandelbar. Im mindern Grad sind auch *Orchideae* und *Leguminosae* gut abgegränzte Ordnungen, dagegen umfassen beide vergleichungsweise sehr scharf

*) Es ist nicht zu übersehen, dass der Ausdruck „naturgemäss“ mit Bezug auf Ordnungen oder andere Gruppen, oft einen zweifachen Sinn hat. Eine Ordnung ist naturgemäss, sofern als jedes ihrer Glieder Einem oder mehreren derselben Gruppe näher verwandt ist, als irgend einem Glied aus einer andern; oft aber bedeutet dieser Ausdruck eine leicht abgränzbar natürliche Ordnung, d. h. eine, deren Glieder einander so nahe verwandt sind durch augenfällige Eigenthümlichkeiten, dass der unterscheidende Charakter ausdrückbar und jederzeit erkennbar ist. Beispiele solcher „objectiver“ Ordnungen sind Gräser und *Orchideae*. Jeder mit genügender Gabe der Beobachtung und Generalisation ausgerüstete Naturforscher wird die nahe Verwandtschaft zwischen einer epiphytischen pseudo-bulbösen, und einer terrestrischen, knollenwurzlichen Orchidee, oder gewisse Bambus und Weitzen erkennen, so gross die Unterschiede im Habitus und in den negativen und reproductiven Organen sein mögen. Andere „subjective“ Ordnungen sind ebenso naturgemäss und genügend abgränzbar, besitzen aber kein augenfälliges gemeinsames Kennzeichen und zeigen eine Anzahl deutlicher untergeordneter Structur-Verhältnisse. Beispiele davon sind die *Ranunculaceae* und *Leguminosae*, welche ein Botaniker speciell und in ausgedehntem Massstab studirt haben muss, ehe er dazu gelangt, eine grosse Anzahl ihrer Glieder zu erkennen. Mit allem natürlichen Scharfsinn wird kein Nicht-Botaniker die nahe Verwandtschaft zwischen *Ranunculus* und *Clematis*, oder zwischen *Acacia* und *Cytisus* erkennen, obwohl sie in der That eben so eng ist, als die, welche die oben genannten Orchideen und Gräser an einander knüpft. Warum einige Ordnungen subjectiv sind, andere objectiv, wissen wir nicht; die Lösung dieser Frage hängt zunächst von der Richtigkeit der Theorie ab, welche die Entstehung der Arten aus wandelbaren Grundformen herleitet.

bezeichnete Gattungen und Arten, *Melanthaceae* und *Scrophulari-
nae*, viele Gruppen von unterschiedenem Bau umfassend, lassen sich
auch Ordnungen schwer abgränzen; ihre Gattungen aber, und grossen-
theils auch ihre Arten, sind scharf bezeichnet und abgränzbar. Eine
Gruppe mag vereinzelt oder in mannigfacher Verwandtschaft mit
anderen stehen, so folgt noch nicht daraus, dass ihre Glieder sich in
gleicher Weise verhalten müssen.

Bei Arten, wie bei Gattungen und Ordnungen, finden wir, dass
im Ganzen, die aus Pflanzen mit verwickelten Blütenbau bestehenden
auch die festabgegränzten sind; die Ordnungen der Dicotyledonen
besser als die der Monocotyledonen und die Gattungen der Dichla-
mydeae besser als die der Monochlamydeae *).

Ich hebe diesen Parallelismus zwischen der Charakteristik von
Individuen in Bezug auf Arten, von Arten in Bezug auf Gattungen
und von diesen den Ordnungen gegenüber darum hervor, weil ich
der Ansicht bin (Introduct. Essay to Fl. 127), dass es uns nur
durch das Erlöschen von Arten und Gattungen möglich
geworden ist, das gesammte Pflanzenreich in abgränz-
bare Gattungen und Ordnungen aufzulösen. Diese Ansicht
ist, glaube ich, nunmehr allgemein angenommen; auch von Jenen,
für welche die unveränderlichen Einheiten der Pflanzenschöpfung
gelten, und so bleibt uns nur noch übrig zu untersuchen, in wie fern
wir berechtigt sind, dieselbe auf die Begränzung der Arten durch Aus-
merzungen ihrer Abarten in Folge natürlicher Vorgänge auszudehnen. **)

*) Diese Thatsachen zeigen zu viel Ausnahmen, als dass wir geradezu ein
einfaches und allgemeines Gesetz für Abänderungen daraus ableiten dürfen;
doch lassen sie sich durch die Annahme erklären; dass zu verschiedenen
Epochen der Existenz einer Gruppe sich auch der Grad oder Betrag der
Wandelbarkeit verschieden geäussert habe. Wenn z. B. eine Gattung an
Zahl der Individuen zunimmt und demnach in Abarten ausläuft, so muss
sie eine Gruppe von Arten mit verwickelten wechselseitigen Verwandt-
schaften darstellen; nimmt sie dagegen an Zahl der Individuen ab, so
müssen einige Abarten erlöschen und der Rest muss eine festere Ab-
gränzung erlangen. Wende man diese Annahme auf die Thatsache an,
dass die bestbegränzten Gruppen am meisten in den höheren (d. h. zu-
sammengesetzten organisirten) Classen hervortreten, so würde dies einen
scheinbaren Grund gegen das Fortschreiten („progression“) abgeben; man
muss aber bedenken, dass die höheren Abtheilungen des Pflanzenreiches
in anderer Hinsicht ihre bevorzugte Stellung kund gegeben haben, sowohl
durch ihren grösseren Reichthum an Gattungen, Arten und Individuen als
durch ihren höhern Wuchs und ihre grössere Körpermasse. Da endlich,
alle höchsten Ordnungen der Pflanzen zahlreiche Arten — und oft Gattun-
gen — in sich begreifen, deren Organisation eben so einfach ist, als die
mancher Pflanzen niederer Ordnung, so folgt daraus, dass das physische
Uebergewicht, welches sich in ausgedehnter Abänderung, in besserer
Sicherung der Racen-Abstammung, in schneller Vermehrung der Individuen
und selbst in Zuwachs an körperlichem Umfange kundgibt, gewissermassen
eine höhere Bedeutung hat, als jene, die sich nur durch Complication oder
Specialisirung von Organen äussert.

***) Aus dem Satz (dass Arten etc. naturgemäss begränzbar gemacht werden,
durch das Absterben von Abarten) folgt als Nebensatz, dass zwischen

6. Die Beweise der Wandelbarkeit, welche wir in Obigem aus einer schnellen Haupt-Uebersicht der vorragendsten, sich aus dem Studium der Classifications-Grundsätze ergebenden Thatsachen abgeleitet haben, werden bis zu einer gewissen Gränze auf die Probe gestellt durch das Verhalten der angebauten Gewächse, indem die Cultur (durch schnelle Hervorbringung von Abänderungen) den natürlichen Vorgang beschleunigt oder demselben (durch Spielarten, d. h. durch besser bezeichnete Abarten ohne Zwischenformen) vorgreift, oder endlich die Pflanze in Lagen bringt, in die sie bei dem natürlichen Laufe der Dinge nie gerathen wäre und die entweder deren Untergang herbeiführen oder eine Reihe von Abänderungen hervorbringen, die unter anderen Bedingungen nie entstanden wären *).

7. Ihrer Art und ihrem Umfange nach sind die Erscheinungen, welche sich bei angebauten Arten äussern, denen analog, welche wir aus einer Uebersicht der Verwandtschaften der Pflanzen im Naturzustand abgeleitet haben: eine grosse Anzahl verbleibt augenscheinlich dauerhaft und unabänderlich und eine

dem Mass der Vermehrung und der Dauer von Gattungen (oder auch anderer Gruppen) einerseits und der Abgränzbarkeit ihrer Arten andererseits eine innige Beziehung vorwalten müsse. Wenn mithin eine Gattung aus einer Menge unabgränzbarer Formen besteht, so mögen wir mit Recht daraus schliessen, dass es im Anwachsen begriffen ist, weil noch keine Zwischenformen erloschen sind und die Erzeugung von Individuen, wie die Entstehung neuer Formen verhältnissmässig kräftiger vorschreitet, als in einer gleich umfangreichen Gattung mit abgränzbarer Arten.

- *) Mein Freund Hr. Wallace spricht von den Hausthieren, nicht nur als stünden sie unter ganz andern Verhältnissen als im Naturzustande, sofern bei wildlebenden Thieren alle Sinne und Fähigkeiten (deren einige in den Hausthieren nur latent vorhanden sind) fortdauernd und vollständig geübt werden, sondern auch als ständen sie unter vom Grund aus verschiedenen Gesetzen. Er sagt: „Aus den Abänderungen, welche Hausthiere erleiden, lässt sich kein Schluss auf jene ziehen, die im Naturzustand vorkommen. Beide Zustände sind einander so entgegengesetzt, dass das, was auf den einen davon passt, sich fast gewiss nicht auf den andern anwenden lässt.“ Unter den wildlebenden Thieren müssen innerhalb derselben Art einige Familien an Oertlichkeiten gewiesen sein, an denen gewisse Fähigkeiten und Sinne mehr in Uebung kommen als andere, und hierin ist der Unterschied in den Lebensbedingungen vieler wilder Familien so gross als der zwischen manchen wilden und gezähmten Familien. Andererseits äussern und entwickeln sich im gezähmten Zustande andere Sinne und Fähigkeiten, die bei wilden gleichartigen Individuen verborgen und unbekannt, aber dennoch der Art ebenso eigenthümlich sind, als irgend welche, die es im wilden Zustand ausübt. Ein Thier im natürlichen Zustand ist demnach nicht, wie Hr. Wallace annimmt „in voller Ausübung jedes Theiles seines Organismus“; wäre es so, so könnte es sich nicht ändern oder entarten unter veränderten Umständen, und es bliebe keine Fähigkeit über, welche durch Zähmung in Thätigkeit gebracht werden könnte. Die Richtung einer sich verändernden Art kann nicht dahin gehen, im wilden Zustand vom Ur-Typus abzugehen und als Hausthier zu diesem zurückzukehren; und der Mensch kann natürliche Vorgänge zwar beschleunigen oder hemmen, nicht aber die natürliche Ordnung umkehren.

nicht geringe Anzahl ist unbestimmt wandelbar. Ueber Erstere ist wenig zu sagen, es sei denn, dass sie zu mannigfachen Pflanzenordnungen gehören und zwar nicht gerade immer zu jenen, die sich im wilden Zustand beharrend zeigen. Viele allgemein, als Abarten anerkannte Gewächse lassen sich durch Samen oder auf andere Weise fortpflanzen und ihre Nachkommen behalten durch eine lange Reihe von Geschlechtsfolgen die Kennzeichen der Abart bei. Andere Arten, welche unter Einfluss der Cultur durch eine lange Reihe von Geschlechtsfolgen unverändert geblieben, fangen endlich an sich zu verändern und werden dann besonders geneigt, noch weiter abzuändern.

8. Die abänderlichen Arten von Culturpflanzen bieten uns die wichtigsten Erscheinungen zur Ermittlung der Gesetze der Wandelbarkeit und der Beharrlichkeit; diese Erscheinungen sind aber so mannigfach, so verwickelt und scheinbar so widersprechend, dass es unmöglich scheint, die Geschichte irgend eines einzelnen Falles von Wandel nur allein durch das Studium seiner Phasen aufzuhellen. Es scheint oft zweifelhaft, ob die natürliche Lebensthätigkeit einer Pflanze mehr der Veränderung zu-, als ihr entgegen gerichtet sei; und daher äussern hierin die Anhänger der ursprünglichen bleibenden Schöpfungen und die der veränderlichen Arten diametral entgegengesetzte Ansichten; wie mich bedünkt, Beide mit gleichem Recht. In der natürlichen Ordnung der Schöpfung ist für die Möglichkeit unbedingter Abänderung gesorgt, aber diese ist ihrem Umfang und ihrer Dauer nach geordnet; weder ist eine Schwächung oder Erschöpfung der Arten durch untergeordnete Bastardirung oder fortdauernde Abänderung gestattet, noch darf eine neue Verknüpfung äusserer Umstände eine dieser Abarten vertilgen, bevor nicht (wo es nöthig) für deren Ersatz gesorgt ist. Desshalb vererben einige Arten ihre Unveränderlichkeit auch so lange Zeiträume, dass man daraus den Schluss zog, dass diess auch für alle anderen der normale Vorgang sei, während die auffallende Wandelbarkeit anderer zur entgegengesetzten Annahme unaufhörlicher regelloser Veränderung führte.

9. Eine Analyse der Erscheinungen an Culturpflanzen, insofern sie die Aeusserungen der Wandelbarkeit im Naturzustand erläutern, würde hier viel zu weit führen. Einige auffallende Thatsachen in Bezug auf Abänderung durch gekreuzte Befruchtung und Bastardirung sollten wir indess im Auge behalten.

10. Abänderungen geschehen durch stufenweise Modificationen und — im natürlichen Zustand wie unter Einfluss der Cultur — streben die Abarten, bei ihren weiteren Modificationen, eher nach Entfernung vom, als nach Rückkehr zum Ur-Typus. Die best charakterisirten Abarten wilder Arten finden sich an den Grenzen des Wohngebietes der Arten und die charakteristischsten Abarten angebauter Arten sind jene, welche zuletzt aus der Hand des Gärtners hervorgehen. Ich weiss wohl, dass man im Allgemeinen dafür hält, cultivirte und eigentlich alle Abarten überhaupt hätten eine starke

Neigung zu ihrem Ur-Typus zurückzukehren, und ich selbst (Fl. New Zeal. Introd. Essay, p. X. und Flora Indica, Introd. p. 14) habe diese Ansicht aufgeführt, ohne ihre Genauigkeit in Frage zu stellen, indem sie für den Lehrsatz der permanenten Arten spricht. Eine nähere Einsicht in die Erfolge des Gartenbaues veranlasst mich nunmehr eine solche centripetale Richtung der Abarten zu verneinen, wenigstens zu glauben, dass der Ausdruck „Rückkehr zum wilden Typus“ sehr verschiedenartige Erscheinungen umfasst. Vorerst zeigt die Mehrzahl der angebauten Pflanzen und Cerealien, wie Kohl mit seinen zahlreichen Abkömmlingen und die Abarten des Spalier-Obstes („wall-fruit“), wenn sie sich selbst überlassen bleiben, keinerlei Neigung, die Charaktere ihrer wildwachsenden Typen anzunehmen. *) Sie entarten allerdings und würden eingehen, wenn natürliche Vorgänge nicht jene Bedingungen herbeiführen, für welche der Mensch (durch Vorgreifen natürlicher Einflüsse oder auf irgend eine andere Art) gesorgt hat; sie werden zwergig, hart und holzig und ihren wilden Voreltern insofern ähnlich, als überhaupt verkümmerte Culturpflanzen wilden Pflanzen im gleichen Zustand ähnlich sehen. Dies ist aber keine Rückkehr zum Ur-Typus, indem die meisten Culturpflanzen nicht allein reicher entwickelte Formen ihrer wilden Vorfahren sind. In verwahrlosten Gärten und Feldern sehen wir Individuen des schottischen Kohles, der Brüsseler Sprossen oder der Kohlrübe, welche ihrer gemeinsamen Stammart, der wilden *Brasica oleracea*, eben so wenig gleichen, als sie unter einander selbst ähnlich sind; so entarten die meisten unserer feinen Apfelsorten, wenn man sie aus Samen zieht, und werden Holzäpfel; sie bleiben aber immer nur Wildlinge der Abarten, denen sie angehören und kehren nie mehr zu dem Ur-Typus des wilden Apfelbaumes zurück. Dasselbe gilt in ausgedehntem Mass für Gartenrosen, Johannisbeeren, Erdbeeren, für viele Abarten von Bäumen, für die Mehrzahl der Gartengewächse.

Man hat auch geglaubt, dass man durch Nachahmung der Umstände, unter denen die wilde Urform einer angebauten Art gedeiht, diese zu ihrer Urform zurückführen könnte; Thatsachen aber sprechen schwerlich für diese Annahme, ausser etwa in Fällen von Rückkehr, das Wort in der oben erklärten unrichtigen Bedeutung genommen. Kohl, an dem Meeresstrand gezogen, ist dem wilden Kohl nicht ähnlicher, als der anderwärts gezogene, und wenn angebaute Formen sich längs einer Küste verstreuen, so behalten sie dort ihre durch Cultur aufgeprägte Form. Solche Fragen würden einen ganzen Band füllen und lassen sich durch Vorgänge aus dem Thierreich unendlich besser erläutern, als durch Thatsachen aus der

*) Hierin liegt der Grund, dass — wie bekannt — die wilden Stammarten der meisten unserer angebauten Obstbäume, Cerealien, so schwer zu ermitteln sind. Dies gilt von nahe zu allen unseren angebauten Nahrungsgewächsen und verhielte sich nicht so, wenn in der That die angebauten Formen eine Neigung hätten, durch Verwahrlosung zu ihren wilden Urformen zurückzukehren.

Pflanzenwelt. Diese Fragen sind von grosser Tragweite in Bezug auf die Lehre von den Abänderungen, insofern die Versuche zu ihrer thatsächlichen Lösung darthun, dass die Naturgesetze weitgehende Abänderungen wandelbarer Formen gestatten, bei denen sich indess geringe Neigung zur Rückkehr auf die Urform äussert *). Hiermit stimmt Hr. Vilmorin's Vermuthung, dass, wenn die Selbstständigkeit einer Pflanzenart so gebeugt ist, dass Abänderungen eintreten, die Abarten in aufeinander folgenden Generationen leicht vervielfältigt werden können, ganz gut überein.

Dieser Schlussfolgerung könnte entgegengehalten werden, dass unsere Culturpflanzen, ihrer Beschaffenheit nach, in einer künstlichen Lage sich befinden und unfähig sind, sich ohne Beihilfe selbst fortzupflanzen; ein künstlich herbeigeführtes Lebensverhältniss ist darum nicht nothwendig ein krankhaftes oder naturwidriges, und, was unsere Culturpflanzen betrifft, so thun wir nichts, als sie unter Umstände zu bringen, in welche sie nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge zu eben dieser bestimmten Zeit und an derselben bestimmten Stelle nicht gerathen wären. Dass dieselben Umstände ohne menschliches Zuthun zu anderen Zeiten oder an anderen Stellen wirklich eintreten konnten, ergibt sich schon daraus, dass sich die Pflanze diese Umstände, wenn sie ihr wirklich geboten werden, zu Nutzen macht und ihre Lebensverrichtungen dabei ungeschmälert beibehält, ja in manchen Fällen noch kräftiger entwickelt.

Wir können keine Verletzung der Naturgesetze darin sehen, dass wir eine neue Abart von Weizen hervorgebracht haben, wir sind ihnen nur vorausgeeilt, noch ist die Beschaffenheit der Urform verringert, weil die Abart der Beihilfe zur Fortpflanzung bedarf; sie lebt, ebenso wie irgend eine wilde Abart, in voller Kraft und Gesundheit fort, nur dass auf ihre Nachkommenschaft so viele feindliche Potenzen einwirken, dass deren Fortpflanzung im Laufe der Zeit unmöglich wird. Bei jährigen Pflanzen können nur jene die Fortdauer ihrer Art sichern, welche alljährlich mehr Samen hervorbringen, als von Thieren verzehrt oder durch elementäre Einflüsse zerstört werden können. Angebauter Weizen wird fast in allen Bodenarten und Himmelsstrichen gedeihen und seine Samen zur Reife bringen und, da diese sehr zahlreich sind und unter gleichem Clima durch lange Jahre in jeder Menge am Leben erhalten werden können, so folgt daraus, dass das alljährliche Absterben der Pflanze selbst nicht von ihren künstlichen oder sonst eigenthümlichen — noch weniger von menschlicher Einwirkung — herrührt, sondern Ursachen hat, die auf ihre

*) Damit soll nicht gesagt sein, dass ein Merkmal irgend einer Art, nachdem es einer Abart abhanden gekommen, nicht wieder bei deren Nachkommen sich zeigen könne; dies geschieht vielmehr mit unter in sehr entschiedener Weise. Der eigentliche Sinn ist: dass die neu hinzugetretenen Charaktere der Abart nie so vollständig verschwinden, dass sie nicht mehr als Abart gelten könnte.

eigene Beschaffenheit nicht einwirken und denen ihre eigene besondere Beschaffenheit nichts entgegenzusetzen hat.

11. Zufolge Hrn. Darwin's genauen Beobachtungen scheint man die Phänomene der gekreuzten Befruchtungen zwischen Individuen aller Arten bisher — sowohl ihrer Ausdehnung als ihrer Wichtigkeit nach — viel zu sehr unterschätzt zu haben. Die augenfällige Thatsache, dass Staubfäden und Griffel so oft in Einer und derselben Blume enthalten sind und gleichzeitig zur Reife gelangen, hat zu der Annahme geführt, dass Blumen sich in der Regel selbst befruchten und eben damit die Fortdauer der spezifischen Gestaltung gesichert bleibt. R. Sprengel's u. A. Beobachtungen haben indess erwiesen, dass dies nicht immer der Fall ist, und dass die scheinbar beabsichtigte Selbstbefruchtung, oft durch Nebenumstände gehemmt wird; sei es dadurch, dass in den Blumen, vorhandene Lockspeisen für Insecten, diese anziehen, und so eine Artenkreuzung hervorbringen, sei es durch unübersteigliche Hindernisse, welche der Bau der Blüthentheile dem Zutritt des Pollen zur Narbe der eigenen Blume entgegenstellt*). In jedem dieser Fälle spricht sich ein doppelter Zweck des Schöpfers aus; denn Selbstbefruchtung (Inzucht) sichert zwar die Erblichkeit bleibender Formen, führt aber zugleich Schwächung herbei und endet in Entartung und Aussterben; wogegen gekreuzte Befruchtung auf Abänderung der Form in der Nachkommenschaft, mithin auf Verschiedenheit und sichtliche Wandelbarkeit hinwirkt und durch diese gestärkte Nachkommenschaft auf längere Lebensdauer und Beharrlichkeit des Art-Typus hinwirkt. Zuletzt sprechen natürlich die Erfolge aller dieser Vorgänge zu Gunsten der Annahme, dass Wandelbarkeit die Regel und Beharren die Ausnahme — und jedenfalls nur eine vorübergehende Erscheinung — sein müsse.

12. Bastardirung oder gekreuzte Befruchtung gewisser Arten oder deutlich gekennzeichneter Abarten ist eine von obiger wesentlich verschiedene Erscheinung, wenn auch derselben in ihrem Vorgang und Zweck scheinbar sehr ähnlich. Bastardirungsfähige Gattungen sind viel seltener, als man gemeinhin annimmt, sogar in Gärten, wo man so oft darauf hinwirkt, und zwar unter Umständen eben so günstig für Bastardirung als hemmend für Selbstbefruchtung. Bastarde sind fast beständig unfruchtbar und ihre Charaktere sind ganz andere, als die neu entstandener Abarten. Die augenfällige Richtung der Bastardirung zwischen Abarten oder sonst sehr nahe verwandten Formen (wo dann die Nachkommen fruchtbar sein können) geht dahin, die Grenzen der Abänderungen enger zu ziehen, nicht sie zu er-

*) Bei *Lobelia fulgens* z. B. ist der Bau der Blumentheile so, dass das Pollen unmöglich zur Narbe der eigenen Blume gelangen kann. Bei den Gartenbohnen (Kidney beans) findet die Befruchtung nur unvollkommen statt, wenn nicht zugleich der Kiel der Blumen auf und nieder bewegt wird. Dies geschieht durch Bienen, welche so die Blume mit ihrem eigenen Pollen oder mit dem aus einer andern Pflanze hergebrachten befruchten können. Beide diese Thatsachen verdanke ich Hrn. Darwin's Mittheilungen (Gardener's Chronicle, 1858, p. 828).

weitem; wo sehr verschiedenartige Formen sich bastardiren, verschmelzen sie sich in einander. Dass einige gegenwärtig angenommene Arten ursprünglich durch Bastardirung entstanden sein mögen, ist nicht zu läugnen; wir haben es aber hier mit Erscheinungen im grossen Massstabe zu thun, welche gewissen einförmig wirkenden Ursachen entgegen arbeiten, deren Wirkungen unverkennbar sind und deren Spuren sich durch das gesammte Pflanzenreich hindurch nachweisen lassen. In Gärten ist die Anzahl der bastardirten Gattungen klein, ihre Nachkommenschaft fällt dem Absterben anheim und, da sie sich durch das Pollen einer oder der anderen ihrer Stammarten leichter befruchten lassen, als durch ihr eigenes oder durch jenes irgend einer anderen Pflanze *), so kehren sie unter Umständen zu einer ihrer Stammformen. Dagegen ist die Zahl der Abarten unberechenbar gross, die Fähigkeit sich weiter abzuändern, geht ungeschmälert auf ihre Nachkommen über, welche das Streben behalten, sich von ihren Stammältern in Bezug auf wahrnehmbare Eigenschaften stets weiter und weiter zu entfernen.

An meinem Vorhaben festhaltend, von dem Veränderlichen und nicht von dem Bleibenden in der Natur auszugehen, hab' ich nun, von diesem Gesichtspunkt aus, die hervorragenden Züge des Pflanzenreichs dargestellt. Aus dem Vorhergegangenen neigt sich die Wahrscheinlichkeit gewiss zu Gunsten des Strebens der Individuen nach Abänderung und zur Annahme, dass diess Streben erst mit deren Leben zu Ende geht. Wir müssen nun noch die Gränzen, innerhalb derer diese Veränderungen sich bewegen, und die Gesetze, die ihre Ausdehnung und ihre Weise ordnen, in Betrachtung ziehen. Arten sind weder aus der Luft gegriffene noch auch willkürliche Schöpfungen der Naturforscher, sondern etwas wirklich Bestehendes, sei es nur zeitweise oder für immer.

13. Zugegeben, das Streben der Naturkräfte gehe dahin, zuerst die Gestalten bestehender Pflanzen durch stufenweise Veränderungen zu vervielfältigen, dann, durch Zerstörung Einiger, die übrig bleibenden in ihren Merkmalen und ihrer Verbreitung zu ver-

*) Hr. Naudin, ein sehr geschickter und sorgfältiger Experimentator, führte im Pariser „Jardin des Plantes“ eine Reihe von Versuchen durch, in der Absicht, die Dauer der Nachkommenschaft fruchtbarer Bastarde festzustellen. Er schliesst aus dem Erfolg, dass die fruchtbare Nachkommenschaft der Bastarde erlischt, um der reinen typischen Form der einen oder der andern Stammpflanze den Platz zu räumen. Hr. Naudin sagt (Annales des Sc. natur. Sér. 4, T. IX.): „Möglichweise hat dies Gesetz der Rückkehr seine Ausnahmen und gewisse, zugleich sehr fruchtbare und sehr stark ausgesprochene Bastarde mögen auch den Grund zu neuen Arten legen; dies ist jedoch bei weitem nicht thatsächlich bewiesen. Je mehr wir die Erscheinung der Bastardirung beobachten, um so mehr neigen wir uns zur Ansicht, dass in der Gesammtheit der geschaffenen Dinge die Arten untrennbar an eine bestimmte Verrichtung gebunden sind und dass die Gestalt, die Ausmassen und die Dauer jeder Pflanze der ihr zugewiesenen Verrichtung entsprechen.“

einzelnen, so sind wir in der Lage, eine theoretische Begründung des Verfahrens aufzusuchen, durch welche für eine Zeitlang jene Abänderungen mit beharrlichen Charakteren begabt werden. Hier müssen wir uns der Theorie oder der Speculation zuwenden; denn unsere Kenntniss von der Geschichte der Pflanzenarten in ihren Wechselbeziehungen und von der Einwirkung des unaufhörlichen Wechsels der sie umgebenden physischen Bedingungen ist viel zu beschränkt und unvollständig, als dass wir daraus Beweise für den Einfluss dieser Bedingungen auf Hervorbringung irgend einer Art in ihrem Naturzustand entlehnen könnten.

Unter allen solchen Speculationen ist die bei weitem wichtigste und philosophischste jene über Abgränzung der Arten durch natürliche Auswahl („natural selection“, die wir zwei ganz unabhängigen und originellen Denkern: Hrn. Darwin und Hrn. Wallace (Journal of the Linnean Society of London Zoology; Vol. III, p. 45) verdanken. Diese Schriftsteller nehmen an, dass alle thierischen und pflanzlichen Formen wandelbar sind, dass der durchschnittliche Betrag von Raum und jährlicher Nahrung für jede Art (oder irgend eine andere Gruppe von Individuen) begrenzt und beständig ist, dass aber die jährliche Vermehrung aller organischer Wesen in geometrischer Progression vorzuschreiten strebt und dass, da die Summe organischen Lebens auf der Erdoberfläche nicht zunimmt, die Zahl der alljährlich zu Grunde gehenden Individuen unberechenbar gross sein muss, indem jede Art, in stetem Krieg mit zahlreichen Feinden lebend, im Kampfe um's Dasein nur mühsam ihren eigenen Antheil zu behaupten vermag.

Im gewöhnlichen Laufe der Dinge trifft diese Zerstörung die Samen, die Eier und die Jungen der organischen Wesen und wird von einer Unzahl antagonistischer, im steten Wechsel begriffener, natürlicher Ursachen ausgeübt, deren jede auf ein organisches Wesen zerstörender wirkt, als auf irgend ein anderes. Jede Ursache wirkt mit verschiedenem Erfolg auf jede Gruppe von Individuen, in jeder Oertlichkeit und bei jeder Rückkehr der gleichen Jahreszeit.

Hier haben wir nun eine unendliche Zahl wechselnder Bedingungen und einen Ueberfluss wandelbarer organischer Wesen, welche sich in diese Bedingungen schicken sollen. Nun können aber diese Wesen unmöglich irgend eine Aenderung in diesen Bedingungen überdauern, es sei denn, dass sie die Mittel besässen, sich einem solchem Wechsel anzuschmiegen. Die Ausübung dieser Fähigkeit kann nur von einer sichtbaren (morphologischen) Aenderung in der Gestalt oder im Bau des betreffenden Individuums begleitet sein. Ist dies nicht, so ist die Aenderung eine innerliche, äusserlich nicht sichtbare (physiologische). Wo aber die Bedingungen sich plötzlich ändern oder im Laufe der Zeit in das Extreme übergehen, tritt immer eine morphologische Aenderung ein. Die neue Gestalt ist nothwendig die den veränderten Umständen angemessenste und, da deren Nachkommenschaft sich den schon vorhandenen Feinden der alten Form anschliesst, wird sie dahin streben, innerhalb derselben Oertlichkeit die Stelle der Stammform einzunehmen. Jährlich

wird von den Saamen oder Jungen der alten Form ein grösserer Antheil zu Grunde gehen, als von jenen der neuen und die überlebenden Individuen der ersteren werden, da sie weniger für die Oertlichkeit geeignet sind, weniger Saamen geben, mithin auch weniger Nachkommen haben.

In den eben angeführten Fällen geht der Naturprozess an allen organischen Individuen langsam vor sich; der Mensch aber beschleunigt ihn durch Anbau oder Züchtung einiger weniger unter ihnen, indem er die für seinen eigenen Wohnsitz passenden aussucht und die sie umgebenden Verhältnisse so abändert, dass das Mass von Raum und Nahrung, das sie sonst mit Anderen zu theilen gehabt hätten, ihnen allein zufällt. So wird die Fortdauer der ausgewählten Abart gesichert und ihre Individuenzahl vermehrt; Beides auf Kosten der früheren Bewohner derselben Oertlichkeit und überall, wo menschliche Einwirkung lang genug gedauert hat, sind die daraus erfolgten Formveränderungen weit grösser als jene, welche zur Aufstellung conventioneller Arten unter wildlebenden Individuen berechtigen würden und diese Verschiedenheiten können durch Aufrechthaltung der Bedingungen, unter denen sie entstanden, auf die Dauer festgehalten werden.

Hr. Darwin führt auch ein anderes Prinzip an, das durch seine Einwirkung auf lebende Wesen einen wichtigen Antheil an der Entstehung der Abarten nimmt, nämlich: dass ein bestimmter Raum um so mehr lebende Wesen erhalten kann, je verschiedenartiger die Formen sind, die auf ihm leben. Ein Beweis dieses Satzes liegt darin, dass auf allen vereinzelt Flächenräumen die Anzahl der Classen, Ordnungen und Gattungen im Verhältniss zur Artenzahl eine sehr grosse ist.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora von Wien.

Von Dr. Ferd. Schur.

Da ich im verwichenen Sommer (1860) zu meinen botanischen Vorträgen frischer Pflanzen benöthigte und gezwungen war, diese selbst mir zu verschaffen, so unternahm ich zu diesem Zweck öftere Spaziergänge, bei welchen ich mich auf den Stadtgraben, den Linienwall, das Glacis, die Brigittenau, den Prater, und die Gegend von Laa beschränkte, und nur ein paar Mal auf den Besuch des Gallizin- und des Leopoldsberges ausdehnte. Ich beobachtete und sammelte bei dieser Gelegenheit etwa 1000 Pflanzenarten, unter denen sich einige für die Wiener Flora neue Pflanzenbürger befinden, wenigstens insoweit, als ich solche in keiner der hiesigen Flora angegebenen finde. Auch habe ich den Varietäten einige Aufmerksamkeit gewidmet und gefunden, dass in diesem Felde auch hier noch manche Furche zu ziehen ist. Meine diesfallsigen geringen Beobachtungen