©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

monströses Aussehen. Sowohl Blätter als Stengel waren arm an Chlorophyll und leisteten der Kälte keinen Widerstand. Die Blätter waren relativ klein, 1 bis höchstens 2 Cent. lang und zeigten die Eigenthümlichkeit, dass sie gleich nach erfolgter Ausbildung der Lamina eine Trennungsschichte bildeten und sofort abfielen.

Die Blätter von *Philadelphus coronarius* waren etwas verkürzt. aber mit ziemlich dichtem Flaumhaar bedeckt, und erhielten sich selbst in den frostigen Tagen am 9. bis 11. Jänner ziemlich frisch.

Die Wurzelblätter mancher Pflanzen (*Taraxacum officinale* Wigg., *Capsella bursa pastoris* u. A.) erscheinen nur überverlängert dabei aber normal grün, hingegen die anderer Pflanzen (z. B. *Aegopodium Podagraria* L., *Heracleum Sphondylium* L.) etwas verkürzt und meist bloss grünlich bis grünlich-gelb, obgleich sie dem Lichte völlig ausgesetzt waren. Diese Blätter fanden vielleicht die ihnen nöthige Wärme, wurden aber wahrscheinlich in Folge der kurzen Tage und der geringen auf sie einwirkenden Lichtintensitäten chlorotisch.

Mariabrunn, am 11. Jänner 1873.

Ueber Artenbildung im Pflanzenreiche.

Von Dr. W. C. Focke.

I.

Wenn wir in der Natur Kräfte kennen lernen, welche in einer bestimmten Richtung thätig sind, so werden wir uns genöthigt sehen, nach anderweitigen Kräften zu forschen, welche jenen bis zu einem gewissen Grade das Gleichgewicht halten. Jede Kraft ist eine Form der Bewegung und hat die Folge, dass die bewegte Materie zu anderen materiellen Theilchen als bisher in Wechselwirkung tritt. Daher muss auf jede Wirkung eine Gegenwirkung folgen, oder sie vielmehr schon begleiten. Jede Kraft würde sich auch sehr bald erschöpfen, wenn ihre Wirkungen nicht durch eine in entgegengesetzter Richtung thätige Kraft beschränkt würden. Die verwickelten Vorgänge in der organischen Natur, bei denen es sich um Aenderungen in der Form und in den Leistungen handelt, gestatten nur mühsam und allmälig einen Einblick in die Folgen jeder einzelnen vorkommenden Umgestaltung. Die genaue Beobachtung der Beziehungen der Organismen zu einander und zu ihrer unorganischen Umgebung wird desshalb noch lange eine unerschöpfiche Fundgrube neuer Anschauungen sein.

Längst schon hat man erkannt, dass die lebenden Organismen variiren, indem sie sich bis zu einem gewissen Grade ihrer äusseren Umgebung anzupassen vermögen. Amphibische Pflanzen z. B. treten je nach Umständen in Land- und in Wasserformen auf. Offenbar hat aber die Variabilität der Organismen auch ihre Grenzen. Früher glaubte man, dass jeder Art ein besonderes Gesetz anerschaffen sei, welches

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ihr einen bestimmten Spielraum für ihre Abänderungen anweise. Diese Vorstellung ist so ausserordentlich widersinnig, dass man kaum glauben würde, die Mehrzahl der Naturforscher habe bis vor wenigen Jahren daran festgehalten, wenn man nicht wüsste, wie schwer es ist, sich von anerzogenen Lehrsätzen frei zu machen. So wie man indess die Ansicht fallen liess, dass die Zugehörigkeit zu einer Art schon an und für sich eine Schranke der Variabilität bilde, musste die Eigenschaft der Konstanz der Arten und Racen viel dringender einer Erklärung bedürftig erscheinen als die der Veränderlichkeit. Vor allen Dingen wichtig wurde das Studium der Vererbungsgesetze. In ihnen erkannte man ein mächtiges konservatives Element, da diejenigen Eigenschaften sich am sichersten auf die Nachkommenschaft übertragen, welche schon seit einer langen Reihe von Generationen dem betreffenden Geschlechte angehört haben. Eine andere tiefgreifende Ursache der Stabilität der Formen liegt in der freien Kreuzung, welche die bei den Individuen entstehenden Abweichungen vom Typus wieder ausgleicht. Da alle einzelnen Individuen verschieden sind und in unzähligen untergeordneten Merkmalen von einander abweichen, so können sich die Verschiedenheiten innerhalb des Formenkreises einer Art niemals vollständig verwischen. Es ist diess unmöglich, zunächst weil bei allen Kreuzungen die Produkte nicht dem mathematischen Mittel zwischen den beiden Faktoren entsprechen, sondern weil sie äusserst mannigfaltige Kombinationen der besonderen Eigenschaften beider Eltern darstellen. Die Nachkommen eines bestimmten Elternpaares sind daher nicht etwa einander ursprünglich gleich, sondern unter sich trotz des gemeinsamen Ursprungs sehr verschieden, weil in jedem Individuum die von zwei Seiten ererbten Eigenschaften in anderer Weise kombinirt sind. Die ursprünglichen individuellen Unterschiede aller einzelnen Organismen sind eine wesentliche Bedingung der Variabilität, aber sie bewegen sich in der Regel innerhalb der Grenzen des anererbten Typus. Abweichungen davon kommen nur ausnahmsweise und oft in Folge besonderer Einflüsse vor. Ein das Variiren beförderndes Moment, welches in neuerer Zeit mit besonderer Vorliebe erörtert worden ist, besteht in den Wirkungen der äusseren Verhältnisse, der mannigfaltigen Einflüsse des Klimas und der Nahrung, welchen sich die Individuen akkommodiren müssen. Diese Vorgänge sind so vielseitig beleuchtet und so eingehend besprochen worden, dass es überflüssig sein dürfte, sie an dieser Stelle noch weiter auseinander zu setzen; ihre nothwendige Folge muss die allmälige Umbildung der Organismen sein. Innerhalb des Formenkreises einer jeden Art sind somit mehrere vollig verschiedenartige Faktoren thätig, welche die schon in ihrer ursprunglichen Anlage höchst mannigfaltigen, aber auch einander höchst ähnlichen Individuen einer jeden organischen Spezies beeinflussen. Die äusseren Agentien repräsentiren die Centrifugalkraft, welche die Organismen vom Typus der Art entfernt; die Kreuzung der Individuen einer und derselben Art macht ihren Einfluss in umgekehrter, also in centripetaler Richtung geltend; sie strebt dahin, die Variationen zu einem idealen mitt-

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

leren Typus zurückzuführen und somit die entstandenen Unterschiede wieder auszugleichen. Die Gesetze der Vererbung reguliren die Wirkung beider Faktoren.

Wenden wir diese Grundsätze speziell auf die Pflanzenwelt an, so ergeben sich daraus bemerkenswerthe Schlussfolgerungen. Zunächst ist es klar, dass eine Artenbildung unter den meist zwittrigen Blüthenpflanzen sehr schwierig sein würde, wenn diese Gewächse für ihre Samenerzeugung nur auf Selbstbestäubung angewiesen sein würden. Jedes Individuum würde im Laufe seiner Existenz Eigenschaften erwerben und etwas davon vererben, es würde also jeder Standort, der etwas andere Lebensbedingungen bietet, auch andere Formen aufweisen müssen. Allerdings würden die sich allmälig bildenden Varietäten gewisser Punkte ein Uebergewicht erhalten. Man denke sich sich z. B. eine Art mit Samen, welche, etwa durch einen kleinen Flügel, mit Leichtigkeit eine mässige Strecke vom Winde fortgeführt werden. Die Exemplare einer solchen Art, welche auf einer Anhöhe wachsen, werden ihre Samen unendlich viel häufiger in's Thal hinabsenden, als umgekehrt Samen aus dem Thal in die Höhe kommen werden. Es kann sich somit eine Bergvarietät bilden, die nach und nach auch das Thal okkupirt, weil sie unter günstigeren Bedingungen, für ihre Ausbreitung lebt. Im Thal würde sie sich aber vielleicht wieder in die Form der Ebene umwandeln oder neben ihr fortbestehen, würde indess wenig Aussicht haben, sich von ihrem Ausgangspunkte unverändert weiter zu verbreiten. Eine wirkliche Artenneubildung würde auf diesem Wege kaum denkbar sein. Ganz anders gestaltet sich dieser Fall, wenn wir eine Wechselbefruchtung benachbarter Individuen annehmen. Die Bergvarietät wird im Stande sein, sich an ihrem Standorte mehr und mehr eigenthümlich zu entwickeln, weil dort nur höchst vereinzelt Kreuzungen mit der Thalvarietät vorkommen können. Diese tetztere dagegen muss fortwährend mit neuen Einwanderern aus dem Gebirge in Berührung treten. Von der durch Kreuzung erzielten Nachkommenschaft wird ein Theil mehr der Berg-, ein anderer Theil der Thalform ähnlich sein. Erweist sich nun die Bergform auch im Thale als die kräftigere, bevorzugte Race, so wird binnen kurzer Zeit die Thalvarietät in die Bergform umgewandelt sein. Kann umgekehrt die Bergform im Thale nicht mit der dort einheimischen Race konkurriren, so werden die einzelnen Individuen, welche fortwährend dorthin verschlagen werden, bald zu Grunde gehen und keinen Einfluss auf die Umänderung der Thalvarietät gewinnen. Die freie Kreuzung macht die Arten auf dem von ihnen eingenommenen Areal konstant, sie prägt die Typen aus, während die Akkommodation, d. h. die Anpassung an eine veränderte äussere Umgebung sie umprägt.

Es braucht wohl kaum darauf hingewiesen zu werden, welcher Punkt es ist, den ich in vorstehender Auseinandersetzung besonders betonen möchte. Es ist der Umstand, dass die gegenseitige Einwirkung zweier sich bildender Varietäten auf einander keineswegs immer in gleicher Richtung statt hat. In obigem Beispiel wirkt auf die Berg-

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

form die umprägende Kraft, die Akkommodation, ungestört ein, sie bildet aus den gegebenen einen neuen Typus heraus, dessen Entwickelung nicht durch Kreuzung mit der Stammform unterbrochen wird. Umgekehrt wird die Thalvarietät, freie Kreuzung vorausgesetzt, unaufhörlich von der Bergform beeinflusst werden, sobald ein solcher Einfluss vortheilhaft für die Nachkommenschaft ist. — Gleichwie die Schwerkraft die Samen leichter in's Thal als auf die Höhen führt, so können auch die übrigen Transportmittel von Samen in einseitiger Weise wirken. Der Lauf der Flüsse und herrschende Winde können die Verbreitung der Arten nach einer gewissen Richtung verhindern, nach einer andern begünstigen.

Nimmt man nun an, dass z. B. eine Bergform, die keinen wesentlichen Zuzug ihrer Verwandten aus dem Thale erhält, allmälig durch Akkommodation und Inzucht nicht nur konstant wird, sondern sich auch so weit von der Thalform, welcher sie entsprossen ist, entfernt, dass eine Kreuzung mit ihr erschwert wird, so ist die Form in eine selbstständige Art übergegangen. Es ist bekannt, dass Selbstbefruchtung bei vielen Pflanzen unmöglich oder doch wenig wirksam ist, dass Kreuzung mit merklich verschiedenen Individuen derselben Art im Allgemeinen, was Zahl der Samen und Kräftigkeit des Nachwuchses betrifft, die besten Resultate gibt. Es tritt aber ein Punkt ein, von welchem an eine zu entfernte Verwandtschaft der beiden sich verbindenden Eltern sich entweder für die Befruchtung oder für die Nachkommenschaft nachtheilig erweist. Nach den künstlichen Bestäubungsversuchen zu urtheilen macht der geeignetste Pollen sein Uebergewicht schon bei der Befruchtung geltend. Empfängt eine Narbe z. B. dreierlei Pollen, etwa von der eigenen Blüthe, von einer fremden Pflanze derselben Art und von einer verschiedenen Art, so wird der fremde Pollen der eigenen Art aller Wahrscheinlichkeit nach allein wirksam sein. Die zahlreichen Pflanzenarten, welche durch Wind oder Insekten befruchtet werden, erhalten in der Regel gleichzeitig mancherlei Blüthenstaub. Nur der geeignetste wird zur Wirkung kommen, und die Folge davon wird nothwendig die sein, dass sich der Formenkreis einer Art ganz bestimmt umgrenzt. Gewisse Varietäten werden sich gegenseitig nicht mehr befruchten, wenn für jede derselben Blüthenstaub der eigenen Race in hinreichender Menge vorhanden ist; sie können durcheinander wachsen, ohne sich, abgesehen von Ausnahmefällen, zu kreuzen. Es ist einleuchtend, dass diese Eigenschaften der Pflanzen nothwendig dahin führen müssen, die Arten scharf abzugrenzen und zu fixiren.

Eine Grenze zwischen Varietät und Spezies zu finden, ist bekanntlich noch nicht gelungen. Wird eine Pflanze leichter vom Pollen der eigenen Race als von dem einer verwandten befruchtet, so sind alle Bedingungen vorhanden, damit sich die beiden Racen zu selbstständigen Arten entwickeln, man hat auch das volle Recht, sie Arten zu nennen. Noch unzweifelhafter ist die spezifische Verschiedenheit, wenn sich an den durch Kreuzung erzielten Nachkommen Zeichen einer verminderten Fruchtbarkeit finden. Es müsste also nöthigenfalls

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

die spezifische Verschiedenheit zweier Formen auf experimentalem Wege festgestellt werden. Linné erklärt z. B. die *Primula acaulis*, *P. elatior* und *P. officinalis* für konstante Varietäten, die etwa in derselben Weise von einander verschieden seien, wie Europäer und Neger. Die Beobachtung hat gezeigt, dass diese Ansicht unrichtig ist. Der Blüthenstaub der *P. acaulis*×*officinalis* enthält regelmässig zahlreiche verbildete Körner, wie ich mich durch Untersuchung des Pollens vieler wilder Exemplare überzeugt habe, eine Beobachtung, die bekanntlich auch Darwin gelegentlich seiner schönen Studien über diese Primeln gemacht hat. Dagegen fand ich den Blüthenstaub von Formen, welche ihrer Bildung nach aus *P. acaulis* und *P. elatior* entsprossen zu sein scheinen, durchaus normal, was die nähere Verwandtschaft der beiden Stammarten beweisen dürfte. Neilreich stellte diese Thatsache der näheren Verwandtschaft dadurch dar, dass er die letztgenannten Arten als Varietäten einer Spezies auffasste, während er die *P. officinalis* für eine besondere Art hielt. Leider habe ich noch keine Gelegenheit gehabt, eine hybride *P. elatior*×*officinalis* lebend zu untersuchen, um zu ermitteln, wie sich die beiden Arten, wenn sie sich kreuzen, zu einander verhalten. Wenn man indess Formen, wie *P. acaulis* und *P. elatior* nur als Varietäten einer Art betrachtet, so bringt man damit ihr Verhältniss zu einander in unvollkommener Weise zum Ausdruck. Die Primelblüthen sind bekanntlich dimorph, jede derselben bedarf zu ihrer normalen Befruchtung des Pollens einer andern geschlechtlich verschiedenen Form. Wenn nun die *P. acaulis* und *P. elatior* in gleicher Menge durcheinander wachsen, so wird durchschnittlich jeder Narbe gleich viel Blüthenstaub der einen wie der andern Art zugetragen werden. Die Hälfte dieses Pollens wird den geschlechtlichen gleichnamigen Formen angehören, also in der Regel völlig unwirksam bleiben; die andere Hälfte dagegen wird zu gleichenTheilen aus wirksamem Pollen beider Arten bestehen. Würde jede dieser beiden Pollenarten gleich befruchtungsfähig sein, so würde an den betreffenden Standorten die Hälfte aller Primelsämlinge aus Mittelformen zwischen beiden Arten bestehen müssen. Da diess nun nicht der Fall ist, so folgt daraus, dass der wirksame Pollen der eigenen Art das Uebergewicht über den der fremden hat, dass also *P. acaulis* und *P. elatior* als Arten unterschieden werden müssen.

Das Uebergewicht des Pollens der eigenen Art macht auch z. B. die folgende Erfahrung verständlich. Wer in der freien Natur nach Hybriden sucht, wird dieselben verhältnissmässig selten an solchen Lokalitäten antreffen, wo zwei sich leicht kreuzende Pflanzenspezies in grosser Menge durcheinander wachsen. Sobald indess ein beträchtliches Missverhältniss in der Häufigkeit der beiden Arten eintritt, gestalten sich die Chancen ungleich günstiger. Es ist dann nämlich Aussicht vorhanden, dass einige Narben der selteneren Art einmal keinen oder zu wenig wirksamen Pollen ihrer eigenen Spezies erhalten, während ihnen stets reichliche Mengen von dem der andern zugeführt werden. Nur in Ermanglung des spezifisch gleichen Pollens

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

geschieht die Befruchtung durch den fremden. Man kann in derartigen Fällen annehmen, dass wahrscheinlich die seltene Art die Mutter, die häufige der Vater der vorgefundenen Hybriden ist. Es versteht sich von selbst, dass andere Umstände, z. B. verschiedene Blüthezeit, ähnliche Wirkungen hervorbringen können, wie die räumliche Isolirung, welch hier als Beispiel gewählt ist.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei vielen Pflanzen die Narben von dem Pollen der eigenen Blüthe oder des eigenen Stockes gar nicht oder nur ungenügend befruchtet werden. In manchen Fällen ist der Grund offenbar ein rein mechanischer. Bei dimorphen oder trimorphen Gewächsen enthalten die längsten Staubgefässe die grössten Staubkörner, und diese sind für die Form mit den längsten Griffeln bestimmt, durch welche sie also sehr lange Schläuche treiben müssen, um zu den Eichen zu gelangen. Es ist nun wohl begreiflich, dass sie vermöge ihrer Grösse die Befruchtung der langgriffligen Formen leichter, die der kurzgriffligen aber schwieriger vollziehen, als die für die letzten bestimmten kleinen Staubkörner. Dagegen lassen sich die meisten Fälle von Unwirksamkeit des eigenen Pollens nicht so leicht auf mechanischem Wege erklären. Die Wirkung des Blüthenstaubes auf die Narbe ist überhaupt keine einfache. Der keimende Pollen veranlasst einen stärkeren Zufluss des Nahrungssaftes zur Narbe und zum Fruchtknoten, während den Hüllorganen der Blüthe dieser Nahrungssaft entzogen wird, so dass sie häufig sehr rasch dahinwelken. Der Fruchtknoten dagegen schwillt an und entwickelt sich in Folge dieses Reizes, gleichgiltig, ob derselbe im Stande gewesen ist, eine Befruchtung zu vollbringen oder nicht. Der Pollen hat somit eine analoge Wirkung, wie ein Parasit oder der Stich eines Insektes, die ebenfalls durch den lokalen Reiz einen verstärkten Säftezufluss veranlassen; es scheint sogar, dass mechanische Reizungen dasselbe Wachsthum des Fruchtknotens bewirken können. Man ist nun wohl berechtigt, anzunehmen, dass wesentlich die Keimung der Pollenkörner es ist, welche jene geschilderten Folgen hat. Auf das Zustandekommen der Keimung hat ohne Zweifel die Beschaffenheit der Narbenfeuchtigkeit einen grossen Einfluss, und zwar werden, nach den Erfahrungen über die Unwirksamkeit gewisser Pollensorten zu schliessen, muthmasslich schon äusserst geringfügige Modifikationen hinreichend sein, um einige Pollenarten rascher, andere langsamer zum Keimen zu bringen. So wenig wir über die Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung des Inhalts der Pollenkörner und der Narbenfeuchtigkeit wissen, so dürfen wir doch annehmen, dass relativ erhebliche Schwankungen in ihrer chemischen Konstitution vorkommen. Wir dürfen diess daraus schliessen, dass die übrigen Theile der Pflanzen, welche häufiger, sei es durch chemische Agentien, sei es durch die menschliche Zunge, untersucht werden, bei ein und derselben Art grosse Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung zeigen. Der Geschmack der Gemüse, z. B. der Kohlsorten und Rüben ist bekanntlich sehr verschieden; viele Arzneipflanzen enthalten ferner an gewissen Standorten reichliche Mengen der wirk-

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

samen Stoffe, an anderen sind sie sehr arm daran. Obgleich wir noch weit davon entfernt sind, durch exakte Untersuchungen beweisen zu können, dass Unterschiede im Pollen und der Narbenfeuchtigkeit einer und derselben Pflanzenart vorkommen, so müssen wir diess doch der Analogie nach für sehr wahrscheinlich halten, und müssen daraus folgern, dass für jede Modifikation in der Beschaffenheit des Pollens eine korrespondirende Aenderung in der Beschaffenheit der Narbenfeuchtigkeit die möglichst günstigen Bedingungen zu einer Befruchtung bietet. Unter normalen Verhältnissen wird jede Narbe weit mehr Pollen erhalten, als zur Befruchtung aller zugehörigen Ovula erforderlich ist; jedes Insekt, welches die Blüthe besucht, wird bei allen Pflanzen, die auf Fremdbestäubung angewiesen sind, Pollen aus mehreren anderen Blüthen zuführen. Es wird also auf jeder Narbe eine Konkurrenz unter den verschiedenen Pollensorten stattfinden, und es wird z. B. eine für die betreffende Pflanze vollständig befruchtungsfähige Pollensorte verhältnissmässig selten zur Befruchtung gelangen, wenn eine noch geeignetere ihr den Rang abläuft. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass geringe Differenzen in der chemischen Konstitution einer Pflanze, zunächst bedingt durch Verschiedenhaiten des Bodens, Kreuzungen in bestimmter Richtung begünstigen oder erschweren.

Bei den dimorphen und trimorphen Gewächsen bemerken wir ferner deutliche Grössenunterschiede in den verschiedenen Pollensorten. Es ist bereits darauf hingewiesen, dass diese Differenzen für das Zustandekommen der Befruchtung offenbar von Bedeutung sein müssen, weil für die längeren Griffel stets auch die grösseren Staubkörner bestimmt sind. Nun haben aber Standortsverschiedenheiten unter allen Umständen einen bedeutenden Einfluss auf die Grössenentwickelung aller einzelnen Theile der Pflanzen. Auch die Griffellänge und die Grösse der Pollenkörner wird durch den Standort beeinflusst. Dieser Umstand allein dürfte genügen, um manche Unterschiede in der Wirksamkeit verschiedener Pollensorten zu erklären. Grosse Körner werden die langgriffligen, kleine die kurzgriffligen Formen leichter befruchten. Es braucht dabei das relative Verhältniss des Griffels zu den übrigen Organen nicht im mindesten verändert zu sein, da es einzig und allein auf die absolute Länge der Griffel ankommt. Einfache Unterschiede in der Grösse und speziell der Blüthengrösse zweier Pflanzenformen werden somit, sobald sie konstant werden, sehr leicht zur Erschwerung einer Kreuzung und folglich auch zur Bildung neuer Arten führen können.

Diese Betrachtungen haben nur den Zweck, zu zeigen, dass Varietäten und leichte Modifikationen eines und desselben Pflanzentypus neben einander bestehen können, ohne dass durch die anscheinend unbeschränkte Möglichkeit der Kreuzung die Varietäten sich zu einem gleichmässigen Typus verschmelzen müssen. So vortheilhaft Wanderungen daher auch sein mögen, um eine neue Pflanzenart theils zu bilden, theils zu fixiren, so sind sie doch zu diesem Zwecke keineswegs nothwendig, da die Kreuzungen nicht allein durch die räum-

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

liche Distanz oder durch die zeitliche Verschiedenheit im Blühen beschränkt werden, sondern auch durch die Konkurrenz der verschiedenen Pollensorten, von denen nur die geeignetste zur Wirkung gelangt. Es ist höchst wahrscheinlich, dass das ganze Geheimniss, welches noch die Geschichte der Artenbildung umgibt, bei aufmerksamer Beachtung der Wahlverwandschaften zwischen den Pollenzellen und den weiblichen Sexualorganen der Pflanzen vollständig verschwindet. Die nivellirende Macht der freien Kreuzung wird plötzlich unwirksam, sobald der Pollen einer einmal gebildeten Lokalform oder Varietät sich für Pflanzen seines Gleichen nur um ein Geringes geeigneter erweist, als der benachbarter Varietäten. Jeder kleine Vortheil, den also der Pollen der Varietät über den der Stammart erringt, wird genügen, um die der Neubildung von Arten entgegenwirkende Kraft plötzlich zu lähmen, und somit die unbeschränkte Wirksamkeit der umbildenden Akkommodation frei walten zu lassen. Je geselliger die Pflanzen leben, in je grösseren Massen sie auftreten, um so weniger werden die sich neu bildenden Racen einander gegenseitig in ihrer Entwickelung stören, wenn sie auch bunt durcheinander wachsen. Die Polymorphie der Euphrasien z. B. erklärt sich leicht auf diese Weise, nicht aber durch grössere Wanderungen, welche in Folge räumlicher Distanz die gegenseitige Kreuzung der Racen unmöglich gemacht haben könnten.

Variabilität und relative Konstanz der Arten sind somit keine Widersprüche, sondern beide Eigenschaften hängen von verschiedenen Faktoren ab, die sich zwar sehr häufig das Gleichgewicht halten, von denen aber der die Konstanz bedingende für einen bestimmten weiteren Formenkreis plötzlich seine Wirksamkeit verlieren kann, um sie dann desto intensiver innerhalb der neugebildeten engeren Formenkreise zu bethätigen. Der Artbegriff ist somit nicht, wie einige Darwinianer annehmen, eine Fiktion des menschlichen Geistes, sondern er entspricht wirklich einer in den Naturgesetzen begründeten Erscheinung. Er ist zwar nicht, wie die alte Schule wollte, die Grundlage alles Werdens und Seins, er umschreibt zwar nicht die Gebiete, innerhalb welcher überhaupt das Leben sich möglicherweise bewegen kann, aber er ist, richtig aufgefasst, der entsprechende Ausdruck für eine im Wesen der Organismen begründete und sich gesetzmässig vollziehende Thatsache.

Bremen, im Dezember 1872.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: 023

Autor(en)/Author(s): Focke Wilhelm Olbers

Artikel/Article: Ueber Artenbildung im Pflanzenreiche. 46-53