

Noch ein Mal! Kann der gesunde Menschenverstand diese Vorgänge in der Natur nur dem Zufalle zuschreiben? Muß man nicht vielmehr die ordnende und leitende Hand eines höhern Wesens darin erkennen, das jedes Geschöpf zum Dienst des andern bestimmt? Nein, wer fühlte sich nach Aufzählung dieser wenigen Thatfachen nicht gedrungen, mit David, dem königlichen Sänger, auszurufen: „Herr, wie sind Deiner Werke so viel; Du hast sie alle mit Weisheit geschaffen!“

Das Wandern der Pflanzen.

Die Natur ist eine Freundin des Manchfaltigen. Ueberall, wo sich Einförmigkeit gestalten will, sucht sie dies auf mehrfache Weise zu verhindern und die Manchfaltigkeit wieder herzustellen. Hat sie auch verschiedenen Pflanzenarten, wie den meisten Nadelhölzern die Kraft verliehen, sich rasch und ausschließlich eines großen Gebietes zu bemächtigen, so hat sie dagegen ein Heer von Insecten erschaffen, das befähigt ist, selbst die ausgedehntesten Nadelholzbestände in kürzester Frist wieder hinwegzuschaffen, und den verschiedenartigsten Pflanzenformen Platz zu machen. Bei diesem Streben der Natur läßt sich erwarten, daß sie auf vielfache Weise thätig war und es noch ist, den Bereich, den sie jeglicher Pflanze ursprünglich angewiesen hat, zu erweitern. Es dürfte deshalb nicht uninteressant sein, zu untersuchen, welcher Mittel die Natur sich zu diesem Behufe bedient.

Es geht den Pflanzen, wie den Menschen. Viele Leute kommen während ihres ganzen Lebens entweder gar nicht von dem kleinen Fleck, wo sie geboren, oder sie besuchen kaum die nächsten Ortschaften, während andere durch die Gewalt der Verhältnisse oder von eigenem Willen getrieben, schon frühe die heimatlichen Fluren verlassen, um auf lange Zeit in der Fremde

zu leben, oder sie sich zur Heimath zu machen und niemals mehr an ihren Geburtsort zurück zu kehren.

Es fehlt in der That auch nicht an Pflanzen, die seit der Zeit, wo die Wissenschaft von ihnen Notiz genommen hat, ihren Verbreitungsbezirk nicht um ein Nennenswerthes vergrößert haben.

Origanum Tournefortii, eine lippenblüthige Pflanze, wurde im Jahre 1700 von dem berühmten französischen Botaniker Tournefort nur auf einem Felsen der kleinen Insel Amorgos im griechischen Archipelagus entdeckt. Achtzig Jahre später wurde sie von einem englischen Botaniker, Siphthorpe, auf derselben Insel und sogar auf demselben Felsen wiedergefunden. Niemand hat sie bis jetzt noch irgendwo an einem andern Orte entdeckt.

Die *Campanula excisa* wird nur in einem kleinen District der Alpen zwischen der Furka und dem Monte-Rosa gefunden, während *Campanula isophylla* Moretti nur auf dem Vorgebirge Capri Zoppa in Italien vorzukommen scheint.

Omphalodes littoralis ist nur bekannt von einem sehr kleinen Küstenstriche Frankreichs zwischen Rochelle und Quiberon, *Silene gibraltarica* und *Iberis gibraltarica* nur auf dem Felsen von Gibraltar, und *Serophularia pyrenaica* allein an zwei Stellen der Pyrenäen, zu St. Beat und zu Caubonnes.

Iberis Boppardiensis Jord., eine kreuzblüthige Pflanze, findet sich nur an einem verhältnismäßig kleinen Orte ganz nahe bei Boppard. Seit 37 Jahren hat Schreiber dieser Zeilen sie jedes Jahr beobachtet. Ihr Standort ist nur auf einem Bergabhänge, gerade da, wo die Weinberge aufhören und der Wald anfängt, also ungefähr zwischen drei- bis vierhundert Fuß über dem Rheinspiegel. Obgleich in unmittelbarer Nähe ganz ähnliche Bergabhänge, aus derselben Felsart bestehend, sich vorfinden, die sogar dieselbe Lage zur Sonne haben, so bleibt doch der Standort dieser Pflanze ein sehr beschränkter und noch niemals ist auch nur ein Exemplar an einem andern Orte gefunden worden.

Prof. Dr. Bischoff berichtet in seinem Lehrbuch der Botanik, 2. Bd. 2. Thl. S. 154 noch über eine Anzahl Pflanzen, die ebenfalls einen sehr beschränkten Standort haben. Nur auf Teneriffa wachsen *Sempervivum frutescens* Haw., *S. aureum* C. Smith, *Hypericum milleporum* Willd. *H. reflexum* L.; dagegen *Semp. pygmaeum* C. Smith nur auf der Insel Lancerotta. Ebenso hat die Insel Madeira mehrere Hauswurzarten einzig und allein. Ein Hartheu, *Hypericum balearicum*, ist bis jetzt nur auf den balearischen Inseln gefunden worden, und der „wolkenzeugte“ Bohnenstrauch, *Cytisus nubigenus* Link, ist einzig auf den Pit von Teneriffa beschränkt, wo er in einer Höhe von 9700 Fuß an den Seiten des pflanzenarmen Gipfels wächst. Ein Ginster, *Genista aetnensis* Spreng., kommt außer dem Aetna an keinem andern Orte vor. *Wulfenia carinthiaca* ist bis jetzt, außer auf der Rißweger Alpe in Kärnten, noch nirgends auf der Erde gefunden worden. Ebenso beschränkt sich der Verbreitungsbezirk der Alpen-Braye, *Braya alpina*, soviel bis jetzt bekannt, auf den einzigen Großglockner in Kärnten, so wie auch dort nur eines der schönsten unserer inländischen Moose, *Voitia nivalis*, gefunden wird, während ein anderes Moos, *Bruchia vogesiaca*, bis dahin bloß auf dem Hoheneck in den obern Vogesen angetroffen wurde. Es sind dies lauter Pflanzen mit empfindlicher und wenig biegsamer Natur, welche eben wegen dieser Eigenschaften sich in einem engen Verbreitungsbezirk halten. In dieser Einrichtung läßt sich leicht die Absicht der Natur erkennen, bei aller Mannfaltigkeit in der Pflanzendecke doch jeder Gegend ihren eigenthümlichen Charakter möglichst zu bewahren.

Anderere Pflanzen haben dagegen einen sehr großen Verbreitungsbezirk, und manche sind fast über die ganze Erde verbreitet.

Dahin gehören von Dicotyledonen die gewöhnliche Brunnenkresse, *Nasturtium officinale*, welche in allen Welttheilen, mit Ausnahme von Australien, wächst, und der Salzpungen, *Samolus Valerandi*, der ebenfalls auf beiden Hemisphären und dabei auch in Neuhollland angetroffen wird.

Unter den Monokotyledonen sind als sehr weit verbreitete Pflanzen die Strandbinse, *Scirpus maritimus*, das traubenblüthige Stachelgras, *Lappago racemosa*, und die Meer-Ruppie, *Ruppia maritima*, zu nennen. An feuchten Orten, an Heckenrändern, an Weinbergen findet sich *Cardamine hirsuta*, nicht bloß bei uns, sondern in ganz Europa, mit Ausnahme des arktischen Theiles, aber auch in Algier, in Abyssinien, in Indien, auf Ceylon, im nördlichen Asien von Talusch und dem Ural bis nach Kamtschatka, auf den Inseln des stillen Oceans, auf der Insel Mauritius, im Osten und Westen Nord-America's vom Oregon und Kentucky bis zum arktischen Meere, in den Bergen von Kolumbien, in Patagonien, auf den Malouinen-Inseln, im Staate Buenos-Ayres, in Chili, auf der Insel Tristan-d'Acunha, auf dem Auckland- und Campbell-Archipel, und zwar nach Dr. Hooker sehr häufig, obgleich zu seiner Zeit Europäer dort noch nicht angesiedelt waren. *Stellaria media*, die bekannte Vogelmiere, kommt in Europa überall auf Schutt, in Gärten und Feldern vor und ist auf den Azoren, auf den Canaren, in Algerien, am Cap der guten Hoffnung, im nördlichen Asien in seiner ganzen Ausdehnung, im Kaukasus, in Indien, auf Ceylon, in den Vereinigten Staaten, im Nordwesten America's bis Kalifornien, um Rio de Janeiro, auf den Malouinen, in Chili, Neuseeland und wahrscheinlich noch weiter verbreitet. *Solanum nigrum*, der schwarze Nachtschatten, bei uns gleichfalls auf Schutt, in Gärten und an Hecken zu finden, wächst ferner auf der nördlichen Halbkugel in Schweden, im Nordwesten America's, und an der Hudsons-Bai bis in die Regionen des Aequators, auf den Gallopagos-Inseln, auf den Antillen, in Abyssinien, auf den Maskaren und auf der Insel Mauritius, sowie auf der südlichen Halbkugel in Neuseeland, in Van-Diemensland, am Cap und in Chile. *Prunella vulgaris*, bei uns häufig an Wegen und Waldrändern, zeigt sich in ganz Europa, auf den Canaren, in Algerien, im nördlichen Asien, Persien, Kaschmir, im Himalaya, Ostindien, China, Japan, Van-Diemensland, in Nord-America bis Süd-Carolina, in den Bergen von Mexico und in Neu-Granada. Die Pflanze fehlt merkwürdiger Weise bis jetzt

am Cap, in Chile und im äußersten Süd-America. *Urtica urens* und *Urtica dioica*, die große und kleine Brennnessel, sind die treuesten Begleiter des Europäers; sie sind ihm auf allen seinen Irrfahrten gefolgt und werden daher fast überall, wo er sich angesiedelt, in der Nähe der Wohnungen gefunden.

Diese Beispiele, an welche sich noch eine Menge anderer anschließen, werden genügen, um den bedeutenden Verbreitungsbezirk mancher Pflanzen anzuzeigen. Besonders aber gibt es unter den Kryptogamen viele Beispiele eines sehr ausgedehnten und dabei oft ziemlich zusammenhängenden Verbreitungsbezirktes.

Betrachten wir die Mittel, womit die Natur die Ausbreitung der Pflanzen ermöglicht, so sind deren hauptsächlich vier, nämlich:

- 1) Besondere Vorrichtungen an den Pflanzen selbst;
- 2) Verschiedene Naturereignisse, wie
 - a) der Wind,
 - b) das Wasser, (Wetter, Strömungen des Meeres &c.);
- 3) Die Thiere;
- 4) Die Menschen, und zwar
 - a) durch den absichtlichen Anbau vieler Nutz- und Zierpflanzen,
 - b) durch den unabsichtlichen in den Gärten, Getreide-, Klee- und Flachsfeldern,
 - c) durch Schiffe und
 - d) durch Versendung verschiedener Waaren.

1. Beginnen wir mit der Betrachtung der Einrichtungen, welche die Natur an den Pflanzen selbst vorgenommen hat, um die Wanderungen derselben zu befördern.

Bei manchen Pflanzen findet ein so langsames und dabei so eigenthümliches Wandern statt, daß es von wenigen Menschen beobachtet und gefannt ist. Untersucht man z. B. die *Hain-Ane-mone*, *Anemone nemorosa*, welche im ersten Frühjahr unsere Wälder und Walbwiesen ziert, so findet man in der Erde einen wagerechten Wurzelstock, der an seinem einen Ende gewöhnlich drei Knospen trägt. Die eine entwickelt sich zur Blüthe, die

andere liefert die Blätter, und die dritte vervollständigt sich erst im nächsten Jahre, indem sie den Wurzelstock auf der einen Seite verlängert, während er auf der entgegengesetzten nach und nach abstirbt. Hierdurch rückt die Pflanze allmählig vorwärts, und nach einer Reihe von Jahren befindet sie sich auf einer ganz andern Stelle, als früher: sie ist demnach weiter gewandert. Bemerkenswerth ist bei ihr noch, daß es in Folge dieser Einrichtung nur einen zufälligen Tod für sie gibt. Ganz ähnlich verhält es sich mit vielen andern Pflanzen, z. B. mit der Einbeere (Paris), der Maiblume (*Convallaria majalis*), dem Waldmeister (*Asperula odorata*) u. s. w.

Weit bedeutendere Entfernungen durchlaufen die Arten mit kriechenden Wurzeln und Ausläufern. Jedermann kennt die Quecke, die nicht selten der Landwirthschaft dadurch zum Fluche wird, daß sie nach allen Richtungen lange Wurzeln ausschickt. In gewissen Entfernungen bilden diese neue Stengel, aus deren Wurzeln späterhin wieder Ausläufer entstehen. So können die Pflanzen sich über eine große Fläche ausdehnen und sich von der Mutterpflanze immer weiter entfernen.

Ganz so verhält es sich mit andern, Ausläufer treibenden Gewächsen, wie mit der Erdbeere. Die Ausläufer kommen von allen Seiten der Pflanze her. Nachdem sie sich eine gewisse Strecke von der Mutterstaude entfernt, wurzeln sie und werden zu einer selbstständigen Pflanze. Der Ausläufer aber, der sie gebildet, geht immer weiter; er setzt fort und fort neue Stauden, und innerhalb eines Sommers kann eine einzige Pflanze sich einer großen Strecke Landes bemächtigt haben.

Tropische Feigenbäume, Manglebäume (*Rhizophora*), Pandangs (*Pandanus*) u. a. senden häufig Luftpflanzen, so genannte Adventivwurzeln, von ihren Stämmen und Aesten herab, welche wenn sie unten angelangt sind, sich im Boden festsetzen und einen eigenen Stamm zu treiben vermögen. Daher kommt es, daß nicht selten ein einziger Baum der Ahnherr einer Menge jüngerer Bäume ist, die, sich weithin ausbreitend, einen Wald im Walde bilden und immer weiter sprossen, wenn auch der Urahn längst

vermodert sein sollte. Ein Sproß reicht dem andern die Hand, um eine schöne Kette, eine geschlossene Colonie zu bilden.

Noch großartigere Wanderungen vollbringen einige Schlingpflanzen, wenn sie am Boden sich hinziehen, oder auf Bäume steigend, von Wipfel zu Wipfel klimmen. Man hat Rotang-Palmen gemessen, deren rohrartiger Stamm, am Boden haftend, eine Länge von 500 Fuß und darüber erreicht hatte.

Selbst weniger in die Augen fallende Pflanzen zeigen mitunter einen Wandertrieb in ihrem Wachsthum, der in Erstaunen setzt. Ich erwähne nur die unter dem Namen der „Wasserpest“ berüchtigt gewordene *Eloдея canadensis*. Ihrer Tracht nach ein moosartiges Wesen, ihrer Zerbrechlichkeit nach ein sehr vergängliches Ding, wurde sie in England als neue eigenthümliche Wasserpflanze eingeführt. Doch waren kaum wenige Monate vergangen, als sie bereits Canäle und Flüsse verstopft hatte, Rachen und Canalschiffe in ihrem Laufe aufhielt, kurz, dem Menschen im vollen Sinne des Wortes eine Hydra wurde, die alles, was in ihren Bereich kam, mit ihren fluthenden Stengeln umklammerte und ihren Raub erst nach harten Kämpfen wieder frei gab. Um die Schnelligkeit zu bezeichnen, womit dieses Gewächs wandert, fügen wir noch folgende Notizen bei. Aus America stammend, zeigte sie sich zuerst im Jahr 1838 in Irland; 1846 wurde sie bereits in einem hochgelegenen Gewässer in Schottland gefunden. Von da kam sie nach England. 1860 wurde sie auf dem Festlande bei Gent gesehen; 1862 fand sie sich schon sehr verbreitet auch auf dem linken Ufer der Schelde, in Ostflandern und selbst in Holland. Von da ist sie nach Deutschland gedrungen und nun bereits bei Leipzig beobachtet worden.

Obgleich nicht ganz hierher gehörend, wollen wir doch bei dieser Gelegenheit auch einige Mittheilungen über die Wanderungen einer andern Pflanze machen, weil wir ebenfalls im Stande sind, einigermaßen die Zeit zu bezeichnen, deren sie zu ihren Reisen bedurfte. Sie heißt *Senecio vernalis*, W. K., Frühlingskreuzkraut. Ihrer geschah 1781 zuerst vom Professor Gilbert Erwähnung, der sie bei Grodnow in Lithauen entdeckte. Von da ging sie nach Oesterreichisch-Schlesien und nach Ober-

Schlesien, verschwand aber wieder; 1835 wurde sie bei Oppeln, dann bei G.-Glogau, bei Breslau und bei Görlitz gesehen. Um 1845 war sie schon in Posen; in Preußen trat sie 1824 bei Marienwerder auf, von wo sie sich namentlich nach Westpreußen hin sehr verbreitete. 1850 war sie in Brandenburg eingebürgert und fand sich bald massenhaft bei Ruppin; 1854 entdeckte man zuerst ein einziges Exemplar in den Bergen von Wriezen. Jetzt ist sie dort sehr allgemein; ebenso bei Berlin, bei Brandenburg, bei Landsberg an der Warthe, bei Barby u. s. f. In Pommern kam sie zuerst 1854 bei Wolgast vor; jetzt ist sie sehr häufig in ganz Neuvorpommern auf Aleeäckern; 1859 wurde sie bei Wollin, 1861 bei Stettin gefunden. Sehr häufig konnte man das Vorrücken der Pflanze Schritt für Schritt beobachten. Anfangs trat sie gewöhnlich an Stellen auf, wo nicht allzuviel Mitbewerber um den Boden vorhanden waren und deshalb ihrer Ansiedelung nicht allzugroße Hindernisse im Wege standen, also auf Brachen, auf kieseligen, lockern Sandboden, und auf Waldculturen. Sobald aber die Pflanze sich ein gewisses Terrain erobert, sobald sie einmal festen Fuß gefaßt, breitete sie sich als lästiges Unkraut auch auf den verschiedenartigsten Bodenarten aus. Mitunter erreichte sie ihren Zweck nicht; sie verschwand dann auf einige Jahre, kam aber immer wieder, bis es ihr endlich gelang, des Bodens Herr zu werden.

Bei andern Pflanzen sind die Fruchtbehälter so eigenthümlich gebaut, daß sie bei der Reife mit einer gewissen Kraft aufspringen und den Samen weithin fortschnellen. Wir finden diese Einrichtung unter andern beim Springkraut (*Impatiens*), und zwar sowohl bei der ostindischen, bei uns in Gärten angepflanzten *J. Balsamina* L., wie auch bei der an unsern Gewässern wild wachsenden Art, *J. Nolimetangere* L., und bei der Springgurke, *Momordica Elaterium* L. Alle haben dieser Eigenschaft ihren Namen zu verdanken. Außer bei ihnen findet sie sich auch bei manchen Hülsenfrüchten, z. B. beim Besenginster u. a.

2. a. Wenngleich nicht zu verkennen ist, daß die erwähnten Eigenschaften das Wandern der Pflanzen vermitteln, so erstrecken

sich diese Keisen doch niemals weit über die nächste Nachbar-
schaft. Ganz anders verhält sich die Sache, wenn der Wind
sich zum Träger des Samens macht. Bei manchem Samen
reicht schon ein sanfter Windhauch hin, um ihn weithin fortzu-
tragen. Wir erinnern an die Compositeen, deren Samen zu
diesem Zweck mit Haar- oder Federkronen versehen ist. Wer
hat nicht schon als Kind die zierlichen Lichtlein der Ketten-
blume (*Leontodon taraxacum* L.) ausgeblasen? Da jedes
Körnchen dieser Blume gleichsam von einem Luftballon getragen
wird, so läßt sich leicht begreifen, daß mitunter durch Stürme,
wie sie gerade im Herbst vorherrschen, wenn der meiste Samen
reif ist, große Mengen auf weite Strecken fortgeführt werden
und, wo sie niederfallen, neue Pflanzen entstehen.

Statt der Haar- oder Federkronen haben andere Samen-
arten häutige Flügel, wie dies der Fall ist bei der der Na-
delhölzer, der Birken, der Eschen, der Ulmen und der Ahorne. An
diesen Flügeln werden sie vom Winde leicht erfaßt und weithin
fortgetragen, bis endlich ein Regenguß oder das Nachlassen des
Windes sie wieder auf die Erde senkt. Tausende und wieder
Tausende mögen auf diesen Keisen zu Grunde gehen oder auf
einen ungeeigneten Boden fallen; aber sicher finden auch Viele,
vom Glück begünstigt, in fernen Gegenden eine neue Heimath
und damit einen neuen Ausgangspunkt für künftige Wanderungen.

Gar wunderbarlich ist der Samen der Waldbrebe (*Clematites*)
mit einem sprossenzieherartig gewundenen Anhängsel versehen,
durch das er in der Luft eine kreisende Bewegung erhält. In
Folge dessen kommt beim Niederfallen natürlich der Schwerpunkt
nach unten, und dieser enthält den Keim.

Bei dieser Betrachtung darf man nicht übersehen, wie die
Natur auf der andern Seite vorarbeitet, um den ankommenden
Samenkörnchen einen geeigneten Boden als Unterlage zu schaffen.
Recht deutlich läßt sich dies an unsern Schieferdächern beobachten.
Wenn die Schiefer gelegt werden, sind sie blau und fast glänzend;
schon nach einigen Jahren verwittert die Oberfläche durch Regen,
Schnee, Sonnenschein und Wind. Dann erscheinen bald Flechten
an diesen Stellen, die ebenfalls verwesen und durch ihre verwe-

fenden Körper eine dünne Humusschicht aufbauen, so daß sich nun schon Moose ansiedeln können. Aber auch diese sterben ab; sie machen verschiedenen Grasarten Platz, die endlich sogar kleinen Gesträuchen weichen müssen. Auf solche Weise gelangt manche Pflanze hoch auf unsere Kirchtürme und auf die Zinnen alter Burgruinen, oder sie keimt in den Spalten des verwitterten Gemäuers. Die Natur ist eine Feindin alles Vergänglichen; wo letzteres sich an einem Gebäude, an einer Felsenwand zeigt, da überzieht sie es flugs mit frischem Grün und erhöht dadurch nicht wenig den Reiz eines landschaftlichen Bildes.

Denken wir uns die regelmässigen Winde der Tropenländer, die den erfaßten Gegenstand auf längere Zeit nach einer und derselben Richtung treiben, die Wirbelwinde, welche Samen, Früchte, ja selbst ganze Pflanzen hoch in die Lüfte heben, die Orkane, die mit unglaublicher Kraft und Schnelligkeit selbst sehr schwere Körper weithin fortreißen, dann müssen wir in den atmosphärischen Strömungen gewaltige Mittel zur Verbreitung der Pflanzen anerkennen.

2. b. Gehen wir zur Betrachtung einer andern Kraft über, der die Natur sich bedient, um die Pflanzenwanderungen zu befördern, und wenden wir zuerst unsere Aufmerksamkeit denjenigen Wasserströmungen zu, welche von Berg zu Thal führen, also den Wellen des süßen Wassers.

Samen und Früchte fallen entweder unmittelbar in die Fluthen, oder werden ihnen durch den Regen und durch Ueberschwemmungen übergeben, oft weit fortgeführt und endlich an irgend einem Ufer abgesetzt.

Obgleich nicht geleugnet werden kann, daß gar manches Korn durch den längeren Aufenthalt im Wasser seine Keimkraft verliert, so bleiben unter den großen Mengen der Samentkörper doch noch so viele übrig, um die Ufer an geeigneten Stellen mit einer recht mannfaltigen Pflanzendecke zu überziehen.

Wer seinen Wohnsitz an den Ufern eines Flusses hat, oder solche Ufer während des Sommers mehrmals besuchen kann, hat reiche Gelegenheit, solche Beobachtungen zu machen. Ein Mal fand sich an einer Stelle des Rheinufers *Chlora serotina*, eine

Pflanze, die gewöhnlich nur am Oberrhein vorkommt, in sechs bis acht Exemplaren. Obgleich man sie möglichst schonte, indem eben nur zwei Stück für's Herbar weggenommen wurden, so war im nächsten Jahr doch keine Spur mehr von ihnen zu sehen. Die Einwanderung dieser Pflanze war demnach, wie bei vielen andern, ohne nachhaltigen Erfolg. Eben so erschienen *Sisymbrium austriacum*, *Spiraea Aruncus* u. a. Aber auch Pflanzen, die man gewöhnlich nur in den Gärten zieht, kommen zuweilen vor, z. B. *Solidago canadensis* L., *Asparagus officinalis*, *Allium porrum* u. s. w. Die beiden letztern finden sich jedes Jahr massenhaft an den Ufern der Mosel, namentlich auf den kleinen Inseln an der untern Mosel bei Winningen.

Das Rheinufer bei Boppard wird jährlich durch *Stenactis bellidiflora* R. Br. geschmückt. Ursprünglich aus America stammend, findet diese Pflanze sich jetzt an den Ufern des Rheines und der Mosel, stellenweise häufig. Manche Jahre liefern uns die Rheinufer recht ansehnliche Asters, die aber keineswegs deutschen Ursprungs sind. Sie beweisen dies schon dadurch, daß sie nicht jedes Jahr angetroffen werden. Zu denselben gehören: *Aster Novae Angliae* L., *A. bellidiflorus* Willd., *A. Novi Belgii* L., *A. brumalis* N. ab E., *A. abbreviatus* N. ab E., *A. parviflorus* N. ab E. zc.

Am Oberrhein bis in die Nähe von Straßburg finden sich schon echte Alpenpflanzen, wie: *Linaria alpina*, *Campanula pusilla* Hänk, *Thalictrum aquilegifolium* L. Eine andere, *Pinguicula vulgaris* L., ist in der Ebene des Elsaß nahe bei Bensfeld gefunden worden, wohin der Samen von den Vogesen gerathen war. Gewächse der castilischen Hochebene, unter ihnen Löflingien, werden nach Linn vom Duero und Tajo nach Portugal verpflanzt. In den Küstengegenden von Chili fand Chamisso verschiedene ausgezeichnete Alpen-Formen der Gattungen *Calceolaria* und *Calandrinia*, die Mehlen später auf den höchsten Erhebungen der chilesischen Cordilleren, immer ganz in der Nähe des ewigen Schnee's, wiederfah, von wo der Same wahrscheinlich durch die zu Thal gehenden Wasser nach der Küste geführt worden war. Solche Beispiele lassen

sich an jedem Flusse mehrfach nachweisen; ja, die gewaltigsten Ströme der Erde, wie der Amazonenstrom, der Orinoko, der Mississippi, begnügen sich nicht einmal mit einer solchen zarten Verpflanzung; sie reißen von ihren Ufern mitunter ganze Stücke los, die als kleine schwimmende Inseln eine Menge lebender Pflanzen, sogar Sträucher und kleine Bäume, aus den obern in die tiefer liegenden Gegenden bringen.

Am 8. April des Jahres 1858 glich die ganze Wasserstraße des Rio de la Plata einer großen Wiesenfläche. Eine ganze Flora und Fauna schien ausgewandert zu sein, was, ehe man die Bedeutung kannte, ganz Buenos-Ayres in Alarm setzte.

In Parana hat man zuweilen eine ganz ähnliche Erscheinung. Durch heftige Regengüsse und Stürme von den Ufern des Paraguay im Innern der Urwälder losgerissen, umschlingen die riesigen Blätter, Blattstiele, Blumenstiele und Wurzelstücke jener größten und prächtigsten aller Wasserrosen, die wir durch Robert Schomburgk als die vielbewunderte *Victoria regia* kennen gelernt, in ihrem rasenden Laufe Alles, was sich ihnen auf ihrem Wege am Ufer entgegenstellt, reißen es los und führen es mit sich. So kommt es zuweilen, daß sie eine Fläche von einer halben Meile im Umfange einnehmend, die herrlichsten Blumen, ja selbst wilde Orangen- und Limonenbäume, Palmen u. s. w. mit ihrem Erdreich fortwälzen, bis sie an irgend einer Insel oder einer Sandbank des Parana landend, Halt machen und diesem Untergrunde ihre seltene Frucht zur weitem Entwicklung übergeben.

In sehr großartigem Maße wirken die Meeresströmungen auf die Wanderungen der Pflanzen. Kaum ist in der Südsee eine neue Koralleninsel zu Tage getreten, so überzieht sie sich auch schon mit einer Pflanzendecke, und meistens gehören die Früchte der *Cocospalme*, welche ihr durch die Wellen zugeführt werden, zu den ersten Bewohnern einer solchen neu entstandenen Insel.

De Candolle machte die Bemerkung, daß die Inseln an der Vegetation der Continente Theil nehmen, gewöhnlich im umgekehrten Verhältnisse der Entfernung: von 1485 Gefäßpflanzen,

die auf den britischen Inseln wachsen, sind es kaum 43 oder $\frac{1}{34}$, die sich nicht in Frankreich wiederfinden; von 533 Arten bieten die Canarischen Inseln 310, ungefähr $\frac{20}{34}$, die das Festland Africa's nicht hat. Hieraus wird erklärlich, daß die Ufer eines Binnenmeeres, wie die des Mittelländischen, sich nach und nach ausgleichen, und daß die Flora von Südeuropa sehr der von Nordafrika gleicht, ja daß die südeuropäische Flora bis zum Atlas, zum Theil sogar bis Dongola geht. In gleicher Weise und aus denselben Ursachen hat Ostengland deutsche und dänische, Norddeutschland aber norwegische Gewächse.

Obgleich die Galapagos-Inseln gegen 120 geographische Meilen von der Westküste des tropischen America und über 600 von den nächsten Inseln der Südsee unter dem Aequator gelegen sind, so besaßen sie doch zur Zeit, als der jüngere Hooker die von Darwin u. A. daselbst gesammelten Pflanzen untersuchte, unter 265 einheimischen Arten gegen 144 Formen, welche sie mit Südamerica theilen. Da aber die Galapagos-Inseln fast unbewohnt sind oder erst in der neuern Zeit besucht und bevölkert wurden, so handelte es sich um die Frage, wie jene 144 Arten auf die zehn Inseln jenes abgelegenen Archipels gelangt seien. Menschen hatten sie nicht verpflanzt. Vögel kamen nicht in Betracht, weil kein Körnerfressender Vogel und überhaupt kein Landvogel dem americanischen Festlande und den Galapagos gemeinsam sind. Selbst der meist herrschende, von Peru herüberstreichende Südost-Passatwind erklärte die Sache nicht. Die wenigen peruanischen Arten, welche die Inseln mit Peru theilen, wachsen auch an andern Punkten der Westseite Südamerica's, und gerade von dieser stammen alle übrigen, offenbar eingewanderten Pflanzen. Folglich blieben nur die Meeresströmungen als Ursache der Einwanderung zu betrachten übrig. In der That bemerkte man außer der in jenen Meeren herrschenden Südpolarströmung, welche von Peru herüber kommt, eine eigenthümliche Localströmung, deren Lauf sich von der Panama-Bai nach der Nordostseite der Galapagos-Inseln richtet und welche hier das Meerwasser oft um einige Grade wärmer macht, als es sonst an der dem Südstrom ausgesetzten Südküste zu sein pflegt. Da

nun die eingewanderten Pflanzen der Galapagos allgemein auf der Landenge von Panama wachsen, und die diesen Inseln charakteristischen Arten nicht auf dem Festlande Südamerica's angetroffen werden: so folgt daraus, daß die fraglichen Auswanderer nur von Panama aus nach dem Archipel, nicht umgekehrt von diesem nach Panama, gekommen sein können.

Die Strömungen des Meeres gehören, wie wir oben gesehen haben, zu den wirksamsten Mitteln, welche die Natur anwendet, die ursprünglichen Gebiete mancher Gewächse zu erweitern. Sie sind die Träger des Samens, der Früchte und Pflanzen von Insel zu Insel, von einem Festlande zum andern. Man weiß, daß unbekannte Früchte, welche die Bogen von Westen her an Europa's Küsten spülten, einen der Gründe abgaben, aus denen Columbus westwärts steuernd nach Indien zu kommen hoffte. Die Wirkungen des Golfstromes sind hierbei besonders thätig und behülflich. Mehrere Arten von Bohnen, die bisweilen an den Küsten der Arkaden, der Hebriden und Irland's gefunden werden, wie *Dolichus urens* L. rühren von Pflanzen her, die in Westindien wachsen. *Eriocaulon septangulare* With. scheint nach Link von Nordamerica auf die Insel Sky gekommen zu sein. Samen von *Guilandia* Bonduc. L. kam nach N. Brown mit dem Strome von Westindien an Irland's Küste, wo er gesammelt und gesäet, schöne Pflanzen gab. Unter den Samenarten, welche der Strom an die norwegischen Gestade spült, erkannte schon Linné *Cassia fistulosa* L., *Anacardium occidentale* L., *Mimosa scandens* L. und *Cocus nucifera* L., sämmtlich den Ufern des westindischen Binnenmeeres entsprossen. Durch Meeresströmungen kommen nach Unger Samen und Früchte von Sumatra und Java nach den Kielings-Inseln, deren magere Flora nur Uferpflanzen des ostindischen Archipels enthält.

Treten zu den gewöhnlichen Meeresströmungen noch zeitweise Orkane, so wird begreiflich die Weiterführung der Pflanzen dadurch bedeutend befördert und beschleunigt. Doch breiten die meisten dann ihr Gebiet am weitesten aus, wenn sie allmählig von Insel zu Insel gehen können, da allzu große Wasserreisen die Keimkraft leicht ertöbten. Daher erklärt sich nach Link die

Erscheinung, daß z. B. die Flora der Gesellschaftsinseln weit mehr Ähnlichkeit mit der indischen hat, als mit der von Süd-america, obgleich dieses nicht bloß näher ist, sondern auch der Peru-Strom gewiß mancherlei Samen mitbringt; aber im Osten jener Gruppe erstreckt sich ein großer inselleerer Raum, während nach Indien zu Insel an Insel sich reiht.

So wie die zu weiten Luftreisen bestimmten Samenarten, diesem Zweck entsprechend, entweder durch ihre große Leichtigkeit oder durch Federkronen, Flügel und dergleichen Anhängsel sich auszeichnen, so hat die Vorsehung den Samen der Strandpflanzen, die sich mit Hilfe der fließenden Gewässer verbreiten sollen, mit harten Schalen versehen. Sie können also ohne ihre Keimkraft einzubüßen, im Schutz ihrer wasserdichten Hüllen über weite Wasserstrecken fortgetrieben werden.

„Bewunderungswürdig,“ sagt Dr. Hartwig, „ist die höchst eigenthümliche Weise, wie der Samen der Mangroven, jener seltsamen Uferbäume der Tropenzonen, die im Schlamm zwischen den Marken des Fluthgürtels wurzeln, für die Bedürfnisse ihres Standortes ausgestattet ist. Er keimt schon in der Frucht, wird allmählig spindelförmig, zehn Zoll lang, Finger dick, und fällt dann mit der Spitze einen Zoll tief in den Schlamm. Wenn auch das Wasser einen halben Fuß darüber steht, so bleiben die einzelnen Samenkörper doch im Boden stecken und wachsen fort. Unglaublich rasch treiben sie Wurzeln, mit denen sie von Tag zu Tage wie mit Ankertauen mehr und mehr sich befestigen, so daß sie bald auch dem starken Wogenandrang eines heftig bewegten Meeres widerstehen können. Wie herrlich ist hier für ein festes Einpflanzen auf schwankendem Boden gesorgt, wie schön die schwere Aufgabe gelöst, mitten in der steigenden Fluth ein stabiles, hochstämmiges Pflanzenleben zu gründen!“

3. Als drittes Mittel, das ursprüngliche Gebiet der Pflanzen zu erweitern, hat die Natur die Thiere in ihren Dienst genommen. Um dies aber um so leichter möglich zu machen, hat sie dem Samen mancher Pflanzen eine dazu geeignete Einrichtung gegeben, indem sie dieselben mit Widerhaken oder wenigstens mit Spitzen und andern Unebenheiten versehen hat. Schon Linné

hat eine solche Einrichtung bei fünfzig Pflanzengeschlechtern nachgewiesen. Der gebräuchliche *Alant* (*Inula Helenium* L.) soll nach Unger seit mehreren Jahren durch Thiere aus dem Baskonher Walde nach Neutitschein und Stramberg in Mähren hingeschleppt worden sein, wo er sich seitdem angesiedelt hat. Der Steppendorn, *Xanthium spinosum* L., soll nach Voigts Lehrbuch der Botanik auf dieselbe Weise seit dreißig Jahren im Banat verbreitet sein. In einer folgenden Arbeit über den Kaffee werden wir zeigen, daß die *Viverra musanga*, eine Art Zibethkatze, zur Verbreitung der Kaffeepflanze dadurch beiträgt, daß sie die Kaffeefrucht verzehrt und die darin enthaltenen Bohnen unverdaut und noch keimfähig wieder von sich gibt.

Ganz besonders thätig sind in dieser Hinsicht die Vögel. Wir sehen oft den schwarzen Hollunder hoch auf Thürmen und altem Gemäuer fröhlich gedeihen, wohin er nur durch den von Vögeln verschluckten Samen gekommen sein kann. Daß die Mistel, *Viscum album*, durch die Misteldrossel und der Wachholder, *Juniperus communis*, durch die Krametsvögel meist auf diese Art verbreitet werden, ist allbekannt. Die in Nordamerica einheimische gemeine Kermesbeere, *Phytolacca decandra* L., welche der Färbung des Weines wegen im Jahr 1770 in der Umgegend von Bordeaux zur Ausfaat eingeführt wurde, ist nach Bischoff durch Vögel so weit verschleppt worden, daß sie jetzt über das ganze südliche Frankreich bis an das äußerste Ende der Pyrenäen-Thäler verbreitet ist.

Auf ähnliche Weise hat das Colosseum zu Rom nach den Untersuchungen des Italieners Sebastiani eine Flora von 261 verschiedenen Arten erhalten.

In südamericanischen Wäldern sollen aus Samen, den Vögel verstreut hatten, wilde Pisangstämme erwachsen sein, und in Ceylon soll man nach Volz ehedem die Verbreitung des Zimmetbaumes den aus diesem Grunde ausdrücklich gehegten Elstern überlassen haben.

Sehr sinnreich hat der Mensch die Eigenschaft gewisser Pflanzensamen, daß er durch die Stoffe des Darmcanals nicht ertödtet wird, in Sildafrika benutzt. Nach Livingstone folgen

dort die Eiskräuter (*Mesembrianthemum*) dem Eintrocknen des Landes auf dem Fuße nach, keimen hier, und überziehen den Steppenboden mit einer grünen, wohlthätigen Pflanzendecke. Um dies nun so gleichmäßig als möglich zu bewerkstelligen, speichert der Colonist große Haufen jener fleischigen Kräuter auf, überläßt sie den Schafheerden zum Futter, und hat nun die Freude, die unverdauten Samenkörner mit den Excrementen der über die Steppen getriebenen Heerden gleichmäßiger über dieselben verbreitet zu sehen, als es sonst möglich geworden sein würde.

Berücksichtigt man die außerordentliche Menge von Thieren, namentlich die große Zahl von Papageien in den Tropengegenden, welche sämmtlich von Pflanzenfrüchten leben, so kann man sich leicht denken, in wie großartiger Weise diese Thiere auf die Vermischung der Floren einwirken und es seit grauer Vorzeit gethan haben.

Es ist sogar möglich, daß die Körner fressenden Vögel auf ihren jährlichen Wanderungen Samen, von dem sie sich nähren, auf beträchtliche Entfernungen wegtragen und längere Zeit bei sich behalten, ohne daß deren Keimkraft dadurch gestört wird. J. R. Forster, Begleiter Cook's auf dessen zweiter Reise, schoß auf der Insel Tanna, einer der neuen Hebriden, eine Taube, welche eine Haselnuß im Kropfe hatte, obgleich auf der ganzen Insel kein Haselstrauch zu finden war.

Schon G. E. Rumphius macht in seinem Werke (*Herbarium Amboinense*, 1741) darauf aufmerksam, daß viele Früchte und Samen, die von Thieren verschlungen werden, unverdaut durch den Darmcanal gehen, und so, fern von den Gegenden, in denen sie gewachsen, ausgestreut werden. Auf den Amboinen soll dies mit manchen nützlichen Gewächsen, als: *Eugenia malaccensis* L., *Canarium commune* L. u. a. m., namentlich durch die Früchte fressenden Fledermäuse geschehen.

Chell theilt eine Erfahrung mit, aus der hervorgeht, daß mancher Samen auf seinem Gange durch thierische Leiber an seiner Keimkraft nicht bloß keinen Schaden leidet, sondern eher gewinnt; er sagt, daß die Landwirthe in einigen Theilen Englands, um in möglichst kurzer Zeit eine Hecke zu erhalten, Puter

mit den Früchten des gemeinen Weißdorns, *Crataegus oxyacantha* L., füttern, dann die Steine, welche in den Excrementen der Thiere befindlich sind, aussäen und dadurch ein ganzes Jahr im Wachsthum dieser Pflanzen gewinnen.

4. Sehr wesentlich trägt auch der Mensch, theils absichtlich, theils unabsichtlich zur Pflanzenwanderung bei. Wir betrachten zuerst die unabsichtliche Verbreitung der Pflanzen durch den Menschen.

Der französische Reisende Hecquard fand in Futa-Dialon, in der Nähe der Quellen des Senegal und des Gambia, einen Reichthum an herrlichen Orangen. Diesen verdankt die Landschaft der zufälligen Einschleppung. Sarakolitische Kaufleute hielten in dem großen Dorfe Buria in der Nähe einer Moschee an, darauf wartend, daß Gastlichkeit ihnen ein Obdach biete; sie aßen Orangen, die sie von den portugiesischen Factoreien mitgebracht, und ließen die Kerne fallen. Aus einem derselben entstand ein noch jetzt vorhandener, ungeheurer Baum, von dem alle Orangenbäume des Landes abstammen sollen. Die dankbaren Mandingho-Meger betrachten ihn deshalb als heilig und verbieten jedem Eingebornen bei strenger Ahndung den Genuß von seinen Früchten, den sie gleichwohl den Fremden gern gestatten.

Jeder Landwirth, der seinen Acker frisch mit Samen besäet, bringt gerade dadurch auch immer den Samen von einer Anzahl anderer Pflanzen mit auf den Acker, welche dann zwischen den absichtlich ausgesäeten Pflanzen als Unkräuter erscheinen. Der Samen dieser Unkräuter entzieht sich gewöhnlich durch seine Kleinheit der Aufmerksamkeit des Säemannes, der ohnehin ihn nicht entfernen könnte. Immer aber sind gewisse Unkräuter an ganz bestimmte Nutzpflanzen gebunden; sie sind mit denselben gekommen und bleiben auch in ihrer Gesellschaft.

Auf dem Mayenfelde, zwischen Andernach, Mayen und der Mosel wächst auf den Getreidefeldern seit langer Zeit in großer Menge *Calepina Corvini* Desv., eine Pflanze, die sonst nur im Litoral vorkommt. Ohne allen Zweifel ist sie mit Getreide aus ihrer ursprünglichen Heimath auf das Mayenfeld gekommen, hat sich dort einheimisch gemacht und ausgebreitet. Ferner wurde

bei Mahen auch *Glaucium corniculatum* im Getreide gefunden; es kann nicht bezweifelt werden, daß auch diese Pflanze mit Korn aus ihrer ursprünglichen Heimath, Oesterreich, Schlesien und Böhmen hierher gekommen. *Glaucium rubrum*, sonst in Griechenland, wurde von Prof. Bernhardi auch in Getreidefeldern Thüringens aufgefunden.

Seit unvordenklichen Zeiten haben unsere Kornfelder neben andern Unkräutern stets den rothen Mohn, *Papaver Rhoeas* L., die Kornblume, *Centaurea cyanus* L., und die Kornrade, *Agrostemma Githago* L. Nicht so allgemein verbreitet findet man *Delphinium consolida*, *Nigella arvensis*, und noch seltener *Adonis aestivalis* und *flammea*.

Wird der Samen der Getreidearten aus andern Gegenden bezogen, so erscheinen nicht selten, wie wir oben schon zeigten, auch Unkräuter mit ihnen; so sahen wir ein Mal auf einem Gartenfelde in großer Anzahl *Iberis amara* L. Diese Pflanze erhielt sich jedoch nicht, und ihre Auswanderung zu uns war erfolglos.

Unsere Flachsfelder haben ebenfalls ihre ganz bestimmten Unkräuter. In Deutschland, Frankreich, England, Italien, Schweden ist seit Alters her der gezähnte Dotter, *Camelina dentata* Pers., der unzertrennlische Gefährte des Leins; in Schweden auch noch *Silene linicola* Gmel., ohne daß sich das Vaterland beider bestimmen ließe. Dagegen verdanken die Leinfelder von Südfrankreich, Corsika, Sardinien, Italien, *Silene cretica* L. sicher dem Morgenlande, sowie man nach Godron als ausgemacht annimmt, daß mit Rigaer Lein erst neuerlich *Lolium linicola* Lond., *Cuscuta densiflora* Soy. Will. und *Spergula maxima* Weih. vom baltischen Gestade bis nach Frankreich verschleppt worden sind. Bei uns sind *Lolium arvense* With. und *Cuscuta Epilinum* Weihe die steten Bewohner der Leinfelder und Aecker. Mit der seit Kurzem aus Chile in Europa eingeführten Del-Madia, *Madia sativa* L., kam aus jenem Lande *Amsinkia angustifolia* Lehm. und wuchert nach Godron als neues Unkraut in den Gefilden von Moissac am Tare.

Auf Linsenfeldern zeigt sich in Frankreich hier und dort seit einigen Jahren *Fumaria densiflora* Cand. als Unkraut, das Spanien entsandte.

Die Gemüsegärten haben auch oft ihre eigenthümlichen Unkräuter aufzuweisen. Auf den Feldern zu Moselweiß, einem Dorfe bei Coblenz, finden sich schon seit langer Zeit in großer Menge *Fumaria capreolata* L. und *F. parviflora* Lam., bei Boppard *Valerianella eriocarpa* Desv. und *Oxalis corniculata* L. *Borago officinalis* L. ist überall verwildert anzutreffen.

Auch zu den Futterkräutern gesellen sich als unwillkommene Begleiter mancherlei Pflanzen. Eine Flachsseide, *Cuscuta corymbosa* Ruiz et Tav. (= *C. hassiaca* Pfeiff.), kam mit Luzerner Samen aus dem Westen Südamerica's zuerst nach Frankreich, wo sie in verschiedenen Gegenden um sich griff. Hierauf wurden Nassau, Hessen und seit wenigen Jahren auch Thüringen von ihr heimgesucht. Andere Pflanzen, die mit Klee samen vom südlichen nach dem mittlern Europa getragen wurden, sind *Centaurea solstitialis* L., *Helminthia echinoides* Gaertn., *Medicago scutellata* Lam. und hier am Rhein noch *Medicago maculata*, *Melilotus parviflora* Desf. Die vorletzte Art stammt aus dem nördlichen Africa und scheint von da über Oberitalien und Frankreich zu uns gekommen zu sein. Auch sammelten wir die sichelförmige Wolfsmilch, *Euphorbia falcata* und *Saponaria Vaccaria* L., in einem gewissen Jahre in Masse auf einem Klee Felde; im nächsten Jahre waren sie jedoch wieder verschwunden.

Es sind in der Abhandlung über Befruchtung der Pflanzen schon mehrere genannt worden, zu deren Wanderung der Mensch insofern den ersten Anstoß gegeben, als er sie zur Zierrath oder zum Nutzen aus der Fremde entnahm und sie in seinen Garten pflanzte, aus dem sie sich dann aber flüchteten und verwilderten. Als einer der ältesten Flüchtlinge der Art gilt der dem wärmern Osten, ursprünglich vielleicht nur Indien, angehörige *Calamus*, *Acorus Calamus* L., der sich fast über ganz Europa verbreitet

hat und in unserer Nähe an der Mosel-Eisbrech bei Koblenz ziemlich häufig anzutreffen ist.

Zuweilen finden sich in unserm Florengebiere auch die beiden Sumach, *Rhus Typhinus* L. und *Rh. Cotinus*, sowie die Pimpernuß, *Staphylea pinnata* L., verwildert vor. Auch *Silybum marianum* Gaertn., *Malva mauritanica* L., *Euphorbia Lathyris* und viele ähnliche Pflanzen findet man auf gleiche Weise den Gärten entflohen und verwildert. Hieran reiht sich eine Anzahl Nutzpflanzen, wie die Petersilie, *Petroselinum sativum* L., der Sellerie, *Apium graveolens*, das Garten-Mausohr, *Valerianella olitoria* L., der Kettig, aus China stammend, *Raphanus sativus* L. &c. und endlich die Rapontika oder Nachtkerze, *Oenothera biennis* L. Der Same dieser Pflanze wurde von Franzosen aus Virginien gebracht und in die europäischen Gärten verpflanzt, auch schon im Jahr 1612 im botanischen Garten zu Padua von Prosper Alpinus, der sie früher in Europa nicht gesehen, gebaut. Das Gewächs kommt jetzt zerstreut in ganz Europa vor und zwar nicht bloß am Ufer und im Kies der Flüsse, sondern auch, wie unter andern dies hier der Fall ist, an sandigen Orten auf Bergen. Sie hat mit wenigen andern Pflanzen die Eigenthümlichkeit, daß sie ihre Blumen Abends entfaltet und während der Nacht blüht, wobei sie einen besonders lieblichen Wohlgeruch entwickelt. Sie bindet sich also nicht an die europäischen Tageszeiten, sondern behält diejenigen ihrer Heimath, auch fern von ihr, bei. Leider sind die Blumen, die sich am Abend entfalten, schon am Morgen abgeblüht und welk.

Nicht bloß in größern Ortschaften, sondern auch in manchen Dörfern findet man die Trauerweide angepflanzt, welche ursprünglich in Südasien zu Hause ist. Die Vermehrung dieser Weide, *Salix babylonica*, gelingt bekanntlich am besten, wenn man einen Zweig abschneidet und so wurzellos in die Erde steckt. Die Zellen desselben behalten ziemlich lange die Fähigkeit, Wasser aus dem Boden aufzusaugen; unterdessen entwickeln sich Adventivwurzeln, welche die Ernährung des Stecklings übernehmen. Ein solcher Steckling behält stets die Eigenthümlichkeit der Pflanze,

von welcher er genommen ist. Der englische Dichter Alexander Pope erhielt einen Korb mit Feigen zum Geschenk; der Korb, aus Kleinasien stammend, war von den biegsamen Zweigen jener in Persien und Syrien einheimischen Weidengattung geflochten. Einer der Zweige hatte zufällig eine grüne Knospe, und der Dichter steckte denselben in die Erde, woraus ein Baum wuchs, der sich als weiblich erwies. Von diesem weiblichen Baume stammen alle Trauerweiden Europa's ab. Sie tragen zwar alljährlich Blüthenkätzchen, aber immer nur weibliche; sie erzeugen niemals Samen. Napoleon's Grab auf St. Helena wird von einer Trauerweide beschattet, welche der Gegenstand einer wissenschaftlichen Discussion geworden. Man glaubte in derselben eine auf jener Insel einheimische Weidenart (*Salix Napoleonis*) zu erkennen, aber Loudon's gründliche Nachforschungen ergaben, daß sie von unserer Trauerweide abstammt, von der im Jahre 1810 einige Exemplare nach St. Helena ausgeführt wurden. Von dieser Napoleonsweide brachte man nun wieder Zweige nach England zurück, welche zum Erstaunen der Botaniker männliche Blüthen trugen! Da in England früher keine männliche Trauerweide gesehen war, so muß hier auf dem Wege der vegetativen Vermehrung eine Umänderung des Geschlechts vorgegangen sein. Ein ähnlicher Fall ist übrigens auch in Deutschland vorgekommen. In dem großherzoglichen Schloßgarten zu Schwetzingen befindet sich eine Trauerweide, die, obgleich von derselben Abstammung wie alle übrigen, ihr Geschlecht größtentheils geändert hat, so daß sie nicht bloß die manchfaltigsten Uebergangsstufen weiblicher Blüthen in männliche zeigt, sondern an manchen Zweigen auch rein männliche Blüthenkätzchen trägt.

Daß wir immer nur das eine Geschlecht der Trauerweide haben, hat den Vortheil, daß die Erzeugung der lästigen Samenwolle vermieden wird. In China soll aus demselben Grunde bloß der männliche Baum kultivirt werden.

Was die Einführung der Trauerweide betrifft, so ist sie nach Loudon (*Arboret. brit.*) im Jahr 1730 durch einen französischen Kaufmann, Namens Vernon, nach England geschickt und dort zuerst im Park von Twickenham angepflanzt

worden, von wo sie sich rasch über England und den Continent ausgebreitet hat.

In der neuholländischen Niederlassung Victoria haben sich mit den Colonisten bereits nicht weniger als fünfzig europäische Pflanzen eingestellt und die einheimischen zum Theil verdrängt. In Pensylvanien beschwert man sich über die Anhänglichkeit eines Wallisers an seine Heimath, weil sie ihn veranlaßte, das gemeine Leinkraut, *Linaria vulgaris* L., bei seiner Wohnung anzupflanzen, von wo es sich überall auf trockenen Wiesen und Weiden eingemischt hat. „Weber Pferde, noch Kühe,“ klagt ein Florist aus Carolina, „wollen das schändliche Kraut fressen. Wenn der Mensch noch lebt, der es uns zugeschleppt hat, möge er seine Mühe bereuen.“ Die Nachbarn nahmen Rache an dem Walliser, indem sie die Pflanze, nach dem Namen des Wallisers, das Neansteadekraut nannten.

Eine andere europäische Pflanze, der große Wegetritt, *Plantago major*, findet sich in ganz Nordamerica sehr häufig. Die Indianer nennen sie „Fußtritt des Weißen“ als wollten sie damit andeuten, daß da, wo der Weiße seinen Fuß aufsetze, sogleich diese Pflanze emporstieße. Ja, selbst nach fünfzig und mehr Jahren findet man sie noch, wo ehemals eine Niederlassung von Weißen war, wenn auch diese selbst längst verschwunden ist.

Der deutsche Reisende Kohl macht die interessante Bemerkung, daß die americanischen wild wachsenden Pflanzen vor den europäischen Unkräutern fast eben so weichen, wie die Indianer vor den weißen Einwanderern. „Ueberall,“ sagte dem Reisenden ein americanischer Naturforscher, „wo Europäer hinkommen, springt sogleich eine europäische Vegetation auf, die energisch um sich greift und die americanische verdrängt und ausrottet.“

America hat bereits eine große Anzahl Pflanzen mit Europa gemein. Nach dem botanischen Handbuch von Asa Gray, 2. Aufl., New-York 1856, haben die Nordamericanischen Vereinigten Staaten (einschließlich Virginien, Kentucky und den ganzen Osten des Mississippi) 794 Gattungen mit 2351 Arten phanogamischer Pflanzen, worunter 260 Arten eingeführt und 321 Arten, welche America gleichzeitig mit Europa gemeinsam hat.

Es dürfte am Orte sein, dies in einigen Pflanzenfamilien, die am meisten dabei betheilt sind, hier nachzuweisen. Nordamerica hat:

	Arten.	Davon sind eingeführt.	Mit Europa gemein.
Ranunculaceae	55	6	10
Cruciferae	60	14	11
Caryophyllaceae	47	17	13
Malvaceae	15	6	0
Leguminosae	105	14	4
Rosaceae	76	5	16
Onagraceae	36	0	10
Saxifragaceae	22	0	5
Umbelliferae	42	5	2
Compositae	300	27	9
Ericaceae	62	0	19
Scrophulariaceae	65	11	10
Labiatae	71	22	4
Boraginaceae	25	9	3
Solanaceae	10	6	0
Chenopodiaceae	21	11	6
Polygonaceae	32	10	6
Orchideae	51	0	10
Juncaceae	26	0	14
Cyperaceae	214	1	48
Gramineae	104	32	32
Filices	49	0	20

Die americanische Agave (*Agave americana* L.) wurde im Jahre 1561 durch Schiffe nach Europa gebracht, und *Cactus Opuntia* wird gleichzeitig gekommen sein. Diese beiden Americaner haben sich in der Fremde so vermehrt, daß sie den Charakter der Landschaft im südlichen Spanien, in Italien, Sicilien und auf den Canarischen Inseln wesentlich verändert haben, und nach dem Cap verpflanzt, ist wenigstens die Agave auch hier verwildert.

Die Gartenraute (*Ruta graveolens* L.) fand in Valparaiso einen so angemessenen Boden, daß sie aus den Gärten auswanderte und nun weit und breit auf dürren Bergen wuchert.

Die Artischocke (*Cynara Cardunculus* L.), in Buenos Ayres eingeführt, ist verwildert und nach der Banda-Oriental, nach Entre-Rios und jenseits der Cordilleren nach Chili ausgewandert. In den Pampas bedeckt sie hunderte von Meilen mit ihren hohen Stachelbüschen und hat hier zugleich die ursprüngliche, üppige Vegetation verdrängt.

Rasch auch haben die bald nach Ankunft der Spanier eingewanderten Disteln sich der herrenlosen Grassteppen bemächtigt und unglaublich schnell Gebiete von vielen Quadratmeilen mit ihrer stacheligen Vegetation überzogen, die auf einem ihrer Verbreitung so zusagenden Boden sich zu einer in Europa ungewohnten Leppigkeit entwickelt hat. Sogar den Reiter zu Pferde überragt sie, der in diesem undurchdringlichen Dickicht ratlos ist, wie im Walde, da es jeden Umblick verhindert und keinen Stamm darbietet, den man erklettern könnte.

Solche Distelwüsten, die wie ein wuchernder Krebschaden auf Strecken, größer als manches deutsche Fürstenthum, den nützlichen Graswuchs verdrängen, sind zu einer furchtbaren Landplage geworden, zum nicht zu beherrschenden Schlupfwinkel der großen mordlustigen Ragen und der noch mehr zu fürchtenden Banditen, denen sie nach jedem Raubzuge eine labyrinthische Zufluchtsstätte darbieten, mit nur ihnen bekannten verworrenen Pfaden.

Ein nicht minder unwillkommenes Geschenk hat der Europäer der reizenden Insel Tahiti, der „Perle der Südsee“, mit dem Guahavastrauche gemacht. Er hatte zwar die gute Absicht, sie mit einer angenehm schmeckenden Frucht zu bereichern, aber die steinichte Härte des Samens, die den Verdauungsorganen der Vögel und anderer Thiere widersteht, hat dermaßen das Umsichgreifen der Pflanze begünstigt, daß sie gegenwärtig die ganze Insel, vom Fuß des Gebirges bis zum Corallenstrand der Lagunen, mit einem dichten Gürtel umschlingt. Ueberall raubt sie besser Gewächsen den Boden, und Tahiti hat sogar einen großen

Theil seiner landschaftlichen Schönheiten eingeblüßt, seitdem die Guayavasträucher eine Menge Anpflanzungen erstickt haben, und die freie Aussicht durch die Haine verhindern.

Zu den merkwürdigen Erscheinungen, welche den Gang großer Völker- und Heereszüge bezeichnen, gehören auch das Vordringen der *Kochia scoparia* aus Asien bis nach Böhmen und Krain, die Verbreitung der *Crambe Tatarica* durch Ungarn und Mähren, das Erscheinen des morgenländischen *Euclidium syriacum* an den Wällen der ungarischen Festungen und in der Nachbarschaft von Wien, die Ausbreitung von *Datura Stramonium* über ganz Europa durch die Wanderungen der Zigeuner, die Ansiedelung von *Corispermum Marshalli* Stev., einer Pflanze des Dniepergebietes, bei Schwetzingen, und der russischen *Bunias orientalis* bei Paris nach den russischen Heereszügen von 1814. Hierher gehören ferner die vielen fremden Pflanzen an den Wällen von Städten und Burgen, nachdem diese lange von ihren Bewohnern verlassen, und das Erscheinen fremder Gewächse, aus welchen die Ausbreitung oder die Richtung des Handels sich erkennen läßt, in Hafenplätzen, vor allem aber das massenhafte Auftreten gewisser Pflanzen (*Urticaceae*, *Chenopodeae*, *Amarantaceae*, *Polygoneae*, *Solanenaceae*) in der Nähe menschlicher Wohnungen in Folge der großen Anhäufung stickstoffhaltiger Producte im Boden. In Grönland bezeichnet *Vicia Cracca* noch heute die Wohnstätte der norwegischen Colonisten.

Eine der bekanntesten Wanderpflanzen ist *Erigeron canadense*, von der gesagt wird, daß sie zuerst im Jahre 1655 auf den Feldern bei Paris in Menge wachsend gefunden sei. Sie kam nach Endlicher und Unger's „Grundzügen der Botanik“ in einem ausgestopften Vogelbalg aus Nordamerika nach Paris. Jetzt findet sie sich in jedem Verzeichniß von Pflanzen des mittlern Europa's, und wir haben sie in Mähren, zu Bistritz am Hochstein, am Fuße der Karpathen und um Koritschan, ungefähr dreißig Stunden davon, in noch größeren oder wenigstens eben so großen Massen gesehen, als hier am Rhein; ja, sie hat schon ganz Asien durchwandert und steht in Begriff von hieraus wieder

über den stillen Ocean in ihr ursprüngliches Vaterland Nord-america zurückzuwandern. Der Verbreitungsbezirk dieser Pflanze ist jetzt folgendermaßen festgestellt: Ursprünglich hier einheimisch, ist sie an unkultivirten Orten in Nordamerica, von Canada bis zum Oregon und Texas gefunden worden; jetzt zeigt sie sich auf den Sandwichsinseln, in Mexico, auf den Antillen, in Brasilien, auf den Azoren, auf Madeira, in Europa von Schweden und Moskau bis Süditalien, im Altai, in der Region des Kaukasus, im nördlichen Persien, im Norden Indiens, in Algerien und am Cap.

Oxalis stricta und *Fumaria officinalis*, von denen erstere zu Ende des 17., letztere in der Mitte des 16. Jahrhunderts in Mittel-Europa noch unbekannt waren, gehören hier jetzt zu den gemeinsten Unkräutern. Noch auffallender tritt die Verbreitung gewisser Pflanzen aus fremden Welttheilen, „welche den Menschen lieben“, in den Colonien hervor. Neuholland und das Cap haben zahlreiche, seit Menschengedenken unbewußt eingeführte Pflanzen aufzuweisen, unter denen wieder das Vorwiegen europäischer Arten den fortwährenden Conflict mit diesen Welttheilen verräth. In einigen Gegenden Brasiliens sind viele unserer Unkräuter und Lieblingspflanzen naturalisirt. In der Nähe von Montevideo wachsen unsere Malven und Camillen nebst einer unserer *Erysimum*-Arten an den Wegen, die von *Echium italicum* umsäumt sind, während unsere Distel ungeheure Strecken wüsten Landes bedeckt.

Eins der auffallendsten Beispiele von der Vermehrung unserer deutschen Flora bietet eine erst in neuester Zeit beobachtete Wanderpflanze, die aller Wahrscheinlichkeit nach im Begriffe steht, wie das bereits erwähnte *Erigeron canadense*, ganz Europa und die angrenzenden Gebiete zu überziehen. Es ist dies *Collomia grandiflora*, eine schönblühende Pflanze, welche der unglückliche Reisende Dav. Douglas an der Nordwestküste von America, zumal um die Mündung des Columbiaflusses entdeckt hat, und die später in die europäischen Gärten eingeführt wurde. Bereits ist sie diesen entflohen und schon an verschiedenen Orten in verwildertem Zustande angetroffen worden. Prof. Dr. Tre-

viranus in Bonn berichtete darüber zuerst in den Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens, Jahrg. 1849, S. 263, und sagt, daß Apotheker G. Kettner zu Schleiden die Blume am Roerflusse wirklich wild wachsend gefunden und ihm ein Exemplar eingeschickt habe. Man findet sie weiter erwähnt in einem Schulprogramme des herzoglichen Realgymnasiums zu Gotha, Ostern 1855, in welchem Lehrer Dr. Zehß in einem „Versuch einer Geschichte der Pflanzenwanderung“ die Bemerkung mittheilt, daß die Pflanze aus Dietendörfer Gärten ausgewandert sei und sich seit mehreren Jahren nach Westen und Osten hin ausgebreitet habe. Nach mündlichen Mittheilungen meines Freundes, Dr. Wirtgen in Coblenz, findet sie sich unter gleichen Umständen an mehreren Orten in der Eifel und eben so am Nahe-Ufer bei Sobernheim. Dr. Hildebrand sagt von ihr in der bereits erwähnten Zeitschrift, Jahrg. 1863, S. 35, wo er über den Einfluß von Ueberschwemmungen auf die Vegetation an den Flußufern, namentlich des Rheines, spricht: „Am interessantesten war, daß sich auch einige Exemplare von *Collomia grandiflora* in der Nähe von Bonn vorfanden.“ Auch hatte er sie schon im Jahre 1855 an der Ahr bei Ahrweiler aber nur in einem Exemplar gefunden. In den folgenden Jahren wurde sie von Prof. Caspary an der Ahrmündung entdeckt; im Jahre 1862 berichtete man von ihrem Vorkommen an der Siegmündung; endlich wurde sie im Sommer 1863 von Andern bei Rheindorf, von Dr. Hildebrand in ziemlich großer Anzahl bei Ahrweiler und in weniger zahlreichen Exemplaren zwischen Bonn und Plittersdorf gefunden. Diesen Nachrichten kann Schreiber dieser Zeilen noch beifügen, daß er selbst die Blume auch am Rheinufer bei Boppard im Jahre 1863 in ziemlicher Anzahl entdeckt hat. Sie ist eine Pflanze, die sich allem Anscheine nach mit den ärmsten Bodenverhältnissen zufrieden stellt. Wir haben sie hier ohne Aeste und bei nur fünf Zoll Größe blühend gefunden, aber auch in Exemplaren, die 10—12 Seitenäste trugen und wirklich recht hübsch aussahen. Unter solchen Umständen ist es sehr wahrscheinlich, daß sie bald ein großes Gebiet einnehmen. Gegenwärtig kann

noch hinzugefügt werden, daß sie in einem der vielen Thäler von uns entdeckt worden ist, die hier bei Boppard in das Rheinthalmünden, und zwar an einer Stelle, welche wenigstens eine Wegstunde von derjenigen am Rhein entfernt ist, wo sie zuerst gefunden wurde. Da sie in keinem der Gärten von Boppard angepflanzt gewesen ist, das Thal außerdem durch einen ziemlich hohen Berg von ihrer ersten Auffindungsstelle geschieden wird und in entgegengesetzter Richtung ausläuft, mithin in keinerlei Verbindung mit jener steht, so ist gar nicht zu begreifen, auf welche Weise sie an den zuletzt entdeckten Ort gekommen sein kann. Sie steht hier in großer Zahl an einem zehn bis zwölf Fuß hohen, ein Kornfeld begrenzenden Wegraine.

Auch die Schifffahrt, sagt Dr. Zeiß, hat manches Samenkorn zufällig an fremden Gestaden ausgestreut und so zur Pflanzenverbreitung beigetragen. Das bekannteste Beispiel möchte sein, wie *Amaryllis sarniensis* L. auf die Insel Guernsey gekommen ist. Ein aus Japan heimkehrendes Schiff litt in der Mitte des 17. Jahrhunderts an den Klüften dieser Insel Schiffbruch. Unter andern Dingen wurden auch Zwiebeln der genannten Pflanze an's Land geworfen, wo sie im Uferlande bald gediehen und, von den Bewohnern in Cultur genommen, zu einem einträglichen Handelsgegenstande geworden sind.

In den Seestädten sieht man häufig fremde Pflanzen durch den Schiffsballast eingeführt. So kamen nach Cetta *Ambrosia tenuifolia* Spreng. aus dem nördlichen America, *Heliotropium eurassavicum* L. von den Antillen, *Onopordum tauricum* Willd. aus Griechenland. Man könnte mit Leichtigkeit ein großes Verzeichniß derartiger Pflanzen aufstellen, da jede Hafenstadt eine größere oder geringere Menge aufzuweisen hat.

Endlich trägt die Versendung der verschiedenen Waaren sehr oft zur Verbreitung der Pflanzen bei. In Dänemark werden sechs der italienischen Flora angehörige Gewächse angetroffen. Lange war es räthselhaft, wie sie in's Land gekommen, bis endlich sich zeigte, daß ihre Verbreitung von dem Punkte ausgegangen war, wo die in den vierziger Jahren aus

Italien angekommenen, in Heu gepackten Kunstwerke Thorwaldsen's aus ihren Hüllen genommen worden waren.

Keine Waare scheint sich mehr zur Verbreitung der Pflanzen zu eignen, als die Wolle. Das zeigt Port-Juvenal in der Nähe von Montpellier. Diese Stadt, welche sich durch Wollhandel und Tuchmanufacturen von dem 11. Jahrhundert an bis jetzt ausgezeichnet hat, besitzt an jenem kleinen Hafen eine Ebene, auf welcher die Wolle getrocknet wird, nachdem sie gewaschen worden ist. Es vergeht kein Jahr, daß man nicht fremde Pflanzen fände, entstanden aus dem Samen, welcher aus der Wolle zu Boden fiel. Zuerst machte De Candolle darauf aufmerksam und nannte mehrere fremde Gewächse, die er dort gepflückt, z. B. *Psoralea Palaestina* Gou. und *Hypericum crispum* L. aus dem Morgenlande, *Centaurea parviflora* Desf. aus Nordamerica u. a. m. Hierauf schenkten dieser sonderbaren Flora viele Botaniker ihre Aufmerksamkeit, und Godron zählt in seinem, dieselbe behandelnden Schriftchen „*Florula Juvenalis*“ nicht weniger als 387 Arten auf, die dort gesammelt wurden, darunter 52, deren Vaterland man jetzt noch nicht kennt. Sie müssen also aus Gegenden stammen, die bisher botanisch nicht untersucht worden sind.

Der Leser wird durch diese Mittheilungen zu der Ueberzeugung gelangt sein, daß die Flora einer Gegend, und wenn sie auch noch so sorgfältig untersucht ist, nicht leicht als vollständig durchforscht und festgestellt betrachtet werden kann. Im Gegentheil werden sich von Jahr zu Jahr größere oder geringere Veränderungen nachweisen lassen. Es zeigen sich nicht bloß Pflanzen, die früher nicht bemerkt worden, sondern manche verschwinden auch gänzlich. Im Jahre 1864 wurde z. B. bei Boppard *Doronicum Pardalianches* zum ersten Male in einem einzigen Exemplare aufgefunden und zwar an einem Standorte, wo diese Pflanze früher gewiß nicht gestanden. Ihr nächster, früher schon bekannter Standort war die Moselgegend bei Wimmingen, also zwei und eine halbe bis drei Stunden entfernt.

Eine zweite derartige Pflanze ist *Potentilla recta* L., die nach Dr. Wirtgen's „*Flora der preuß. Rheinprovinz*“ nur

auf dem Basaltboden der Muffendorfer Höhe bei Bonn vorkommen soll. Ihr hiesiger Standort, an einem kleinen Feldrain in einer Thalebene, scheint um so mehr ein ganz zufälliger zu sein, als nur eine einzelne Pflanze vorhanden ist, die aber schon viele Jahre dagestanden haben muß, weil der Wurzelstock bereits sehr stark ist und wenigstens sechs bis acht kräftige, blühende Aeste getrieben hat.

Es gehört ein scharfes Auge und fleißiges Forschen dazu, um behaupten zu können, man kenne die Flora einer Gegend ganz genau.

Schließlich haben wir noch zu sprechen über das gänzliche Verschwinden einer Pflanzenart aus einer Gegend. *Anemone silvestris* liefert hierzu einen Beleg für die Flora von Boppard. Diese Pflanze fand ich vor dreißig Jahren am Rain eines Feldes bei dem Dorfe Salzig in acht bis zwölf Exemplaren. Viele Jahre hindurch zeigte sie sich, bis der Eigenthümer des Feldes das Ufer gleichzog und in eine Ebene mit der unterhalb des Feldes gelegenen Wiese legte.

Orehis militaris ist eine zweite Pflanzenart, die aus der Umgebung von Boppard verschwunden ist. Sie fand sich viele Jahre lang auf einer Wiese in mehreren Exemplaren. Unkluger Weise zeigte ich sie einem jungen, angehenden Apotheker. In Folge dessen war sie schon im nächsten Jahre für immer verschwunden.

Weitere Beispiele des Verschwindens vereinzelter Pflanzen sind nicht selten und von jedem Botaniker gekannt.

Nach unserm Bedünken schließt sich an die vorgeführten Thatfachen über die Wanderungen der Pflanzen ganz naturgemäß die Frage, ob alle Pflanzenformen ursprünglich in Masse oder nur in einzelnen Exemplaren der Erdoberfläche entkeimten, um den Pflanzenteppich zu weben, ob, mit andern Worten, derselbe von einem einzigen Punkte oder von vielen Seiten zugleich begonnen wurde, also, ob die Pflanzen ursprünglich einen einzigen Heimathspunkt oder mehrere besaßen.

Man hat viel über diese Frage gestritten, und noch heute theilen die Naturforscher sich hierbei in zwei feindliche Lager.

Um uns die Gründe vorzuführen, die dafür und dagegen sprechen sollen, halten wir es für das angemessenste, zwei neuere Schriftsteller zu wählen, von denen nebenbei ausdrücklich bemerkt werden kann, daß sie sich keineswegs von kirchlichen Ansichten haben leiten lassen.

Der erste, den wir sprechen lassen wollen, ist der leider zu früh verstorbene Dr. W. Rabsch. In seinem Werke: ‚Das Pflanzenleben der Erde, 1865‘, sagt er S. 551: „In wie großartigem Maßstabe auch die Pflanzenwanderung in den letzten Bildungszeiten der Erde vor sich gegangen, von welcher Wichtigkeit für die Gestaltung der gegenwärtigen Pflanzendecke sie gewesen sein mag, in frühern Zeiträumen unseres Erdballs, wo sich ja alle Naturkräfte intensiver, allgemeiner und nachhaltiger wirkend gezeigt haben, muß auch die Wanderung der Pflanzen in einem Maße stattgefunden haben, die weit hinaus reichte über das, was wir gegenwärtig wahrzunehmen im Stande sind. Man bedenke nur die Gleichmäßigkeit der Temperatur, die überall auf der Erde herrschte; man bedenke die geringe Menge festen Landes, unterbrochen und von allen Seiten umgeben von großen Wassermassen, die den Transport auf weite Entfernungen übernahmen; man berücksichtige ferner, daß die Urpflanzen der Erde Kryptogamen waren mit zahllosen, schnell keimenden Sporen, die klein und leicht wie Sonnenstäubchen, vom geringsten Luftzug um den Erdball getragen werden konnten, wie noch heute der Wind die um so Vieles schwerere Asche der Vulkane auf Tausende von Meilen zu verbreiten vermag. Ziehen wir dies alles in Betracht, dann werden wir es gewiß natürlich finden, daß in jenen der Gegenwart so fern liegenden Perioden die Pflanzendecke der Erde überall eine äußerst gleichartige war; wir werden auch für jene Zeiten den für die Gegenwart bereits ausgesprochenen Grundsatz festhalten können: Jede Art besitzt nur einen Punkt auf der Erde, wo sie entstanden, und von dem aus sie sich weiter verbreitet hat. Es gibt nicht zwei Punkte auf der Erde in einiger Entfernung von einander und hat es zu keiner Zeit gegeben, wo die oft so äußerst zarten und für unser Auge zum Theil noch

verborgenen oder nicht erkannten Lebensbedingungen, welche auf die Umbildung der Pflanze wirken, sich so vollkommen gleich gewesen wären, daß dieselbe Pflanzenform an verschiedenen Punkten zugleich hätte entstehen können.“

Hören wir nun auch, was der zweite Schriftsteller, Dr. Karl Müller, in seinem Werke: ‚Der Pflanzenstaat oder Entwurf einer Entwicklungsgeſchichte des Pflanzenreiches‘, über denselben Gegenstand, S. 56, sagt: „Hätten alle Geschöpfe ein Stammpaar oder ein Stammwesen, so müßten die Abkömmlinge jener Stammeltern durch eine unglaubliche Wanderkraft über die Erdoberfläche verbreitet worden sein. Denn man bedenke, daß sie über Wüsten und Meere, über Alpen und Zonen, die doch sonst die Organismen so schroff auseinander halten, hätten wandern müssen. Ohne Zweifel wandern die Pflanzen auch noch heute; allein von solchen zufälligen Wanderungen sind wesentlich diejenigen zu unterscheiden, welche die Pflanzen gleichsam freiwillig und ihrer innersten Natur nach schon von Haus aus gemacht haben müssen, um sich über so weite Länder zu verbreiten oder vor dem Untergange aus veränderten Umgebungen in andere, den alten Verhältnissen entsprechende, zu retten. Diese ganze Anschauung wird durch einen einfachen Blick auf die Wirklichkeit widerlegt. Wie kommt es z. B. daß sich einige Pflanzen der nördlichen Erdhälfte in der südlichen, und von den europäischen Moosen das *Dieranum flexuosum* auf Neuseeland, *Mnium undulatum* auf der Insel Bourbon, *Grimmia lanuginosa* in Chili u. s. w. finden? Haben diese Moose ihre Sporen vielleicht durch die Luft so weite Strecken reisen lassen, ohne daß dieselben von Tausenden ganz verschiedener Temperaturverhältnisse berührt wurden? Oder wie käme es, daß nur so außerordentlich wenig Moos-Arten — ich habe diese Familie ausdrücklich gewählt, weil sie niemals der Cultur des Menschen unterworfen war, also ihre Arten noch an den ursprünglichen Heimathspunkten besitzt, — von der nördlichen Hemisphäre in die südliche gewandert sind. Allen müßte doch dieselbe Passage eröffnet sein, und es wachsen ja auch noch viele andere zu gleicher

Zeit reisende Arten in Europa in Gesellschaft der obigen? Aus welchem Grunde findet *Dissodon Hornschuchii* sich nur auf den deutschen Alpen und auf den Felsengebirgen Nordwest-America's, während es doch nicht einmal in der benachbarten Schweiz entdeckt werden konnte; warum *Neckera Menziesii* nur in den Felsengebirgen und dem Dietharzer Grunde auf dem Thüringer Walde? Wie ist denn *Angstroemia longipes* nach Canada, Norwegen und in die Salzach-Ebene von Salzburg gekommen? Warum hat man die merkwürdige *Neckera perpusilla* nur in Südsardinien auf Delbäumen und so weit davon entfernt in der preussischen Provinz Sachsen bei Dübau auf Fichtenstämmen und in den Pyrenäen entdeckt? Wie kommt die nicht minder merkwürdige *Lasia Smithii* Südeuropa's und die nordische *Paludella squarrosa* ohne Zwischenstationen nach dem Cap der guten Hoffnung? Ist es nicht sehr sonderbar, daß man *Conomitrium Julianum* nur in einigen Brunnen Ober-Italiens und Mittel-Deutschlands, in der Spree und in Nord-America's Bächen entdeckt hat? Auf welche Weise ist dieses Moos über das Meer gekommen, da es doch, Ostergothland ausgenommen, keine Mittelstationen von Süd-Europa bis zum Norden und weiter, auch keine wanderungstüchtigen Sporen hat? Doch die Sporen! Wie Vieles könnte auf diese leichten mikroskopischen Samenzellen geschoben werden, wenn nur die Natur nicht auch ein Mal hier ihr Veto spräche. Wie erklärt es sich z. B., daß das seltsame *Orthotrichum Jutlandicum*, ein Moos, das seit einigen dreißig Jahren bekannt ist, aber noch niemals mit Frucht gefunden wurde, nur an den Küsten der Nordsee von der Normandie und den Niederlanden bis Obenburg, in Bütland, Schonen und West-Norwegen, dann so weit davon entfernt auf Newfoundland, und noch weiter auf der südlichen, völlig entgegengesetzten Seite des Erdballs, auf der Eremiten-Insel am Cap Horn beobachtet werden konnte? Dasselbe findet statt mit *Fissidens grandifrons*. Wie kommt dies stattliche Moos der Cataracten, welches noch kein Mensch Frucht bringen sah, obgleich es schon eben so lange wie das vorige bekannt ist, aus dem Gebiete des Mittelmeeres, von den Pyrenäen, dem spanischen Galicien und vom Rheinfall nach

den Niagara-Fällen, wo man bisher allein die weiblichen Theile der künftigen Frucht beobachtete? Auf welche Weise könnte *Hypnum triste* vom Südbahange der Alpen aus Italien nach Nordamerica, wo es von Montreal bis New-Orleans so gemein ist und doch noch niemals mit Frucht gefunden wurde, oder umgekehrt aus der Neuen Welt in die Alte Welt gekommen sein? Man könnte Duzende solcher Fragen aufwerfen, welche gegen die Verbreitung aus Sporen sprechen, die doch so häufig angenommen wurde. Doch nicht allein die Moose, auch Tausende von Blüthenpflanzen lassen uns ähnliche Fragen stellen. Wie kommt z. B. der Zwerggrammel (*Ranunculus pygmaeus*) aus Lappland nach dem Gurgler-Gletscher in Mittel-Tirol und nach den Gletschern der Krinler Tauern in Nord-Tirol, wie der nordische Wermuth (*Artemisia borealis*) vom Nordpol in den Gebirgsstock des Großglockners, während die entsprechenden Gesellschafter des Nordens in den deutschen Alpen fehlen? Welches ist der Grund, der die scheidige Segge (*Carex vaginata* Tausch) nur auf das Riesengebirge, auf die Brockenhöhe und nach Norwegen brachte?“

„Man könnte,“ so fährt der Verfasser nach Anführung noch vieler Beispiele fort, „dergleichen Fragen und Thatsachen zu Hunderten aufstellen, wenn es darauf ankäme, die Schwierigkeiten zu häufen, welche einer Schöpfung des Pflanzenteppichs von einzelnen Heimathspunkten der Pflanzenarten entgegen stehen. Da nämlich alle obigen Fragen weder aus der Behauptung einer, den Pflanzen innewohnenden Wanderkraft, noch durch Berücksichtigung zufälliger Wanderungen gelöst werden können, so bleibt zu ihrer Beantwortung nur die Annahme übrig, daß es beim Aufsprossen der Pflanzendecke für die einzelnen Arten Schöpfungsherde an sehr verschiedenen, oft an sehr entfernten Punkten der Erde, und zwar immer da gab, wo dieselben Ursachen zu ihrer Entstehung vorhanden waren.“

Trotz dieser Behauptung muß Dr. Müller für die Pflanzen, die bis jetzt nur an einem Punkte der Erde entdeckt

wurden, wie die früher von uns erwähnten *Wulfenia carinthiaca*, *Iberis gibraltarica* u. s. w. gerade das Gegentheil zugeben, indem er davon S. 60 sagt: „Nur wenigen Individuen liegt es also ob, die Art und Gattung fortzupflanzen. Ist das der Fall, so steht der Annahme wenig entgegen, daß die Pflanze ursprünglich an diesem vereinzeltten Heimathspunkte in einem einzigen Individuum geschaffen worden sei.“

Zieht man nun noch, wie Dr. Kabsch mit Recht verlangt, die frühern Zeiträume in Betracht, so bietet die Ansicht dieses Gelehrten entschieden mehr Anhaltspunkte, als die von Dr. Müller. Können wir doch kaum die schnelle Verbreitung derjenigen Pflanzen begreifen, die gegenwärtig noch ihre Wanderung nicht ganz vollendet haben. Wie natürlich ist es daher, daß die Verbreitung der Pflanzen in frühern Perioden uns noch so manche Erscheinung räthselhaft läßt.

3. Die Herbstzeitlose.

(*Colchicum autumnale*.)

Es ist außer allem Zweifel, daß ein naturfönniger Deutscher, wenn er auch im Vollgenusse der Formen- und Farbenpracht einer tropischen Vegetation schwelgen kann, sich dennoch zeitweise nach dem stillen Frieden der heimathlichen Wiesen zurüchseht. Trotz aller Manchfaltigkeit und allen Reichthums der Formen, trotz aller Pracht der Farben entbehrt die Tropenwelt der stillen und gemüthlichen Ruhe, die unsere Wiesen uns darbieten. Zwar ist der Eindruck, den sie auf uns ausüben, nicht zu allen Zeiten derselbe. Anders ist die Wirkung im Frühlinge,