

Nostra igitur planta magis ad *R. austriacam* quam ad *R. amphibiam* toto habitu accedere videtur, ita tamen in medio constituitur inter utramque, ut impossibile sit alterutri eam accensere.

*R. neogradiensis* Borb. l. c., quae etiam *R. austriaca*  $\times$  *amphibia* esse perhibetur, adhuc magis differt ut ibidem conferri potest.

Ich habe diese Pflanze mit einem wohlbegründeten und nicht verheimlichten Zweifel in „Kalocsa vid. növényt.“ p. 39 als *R. auriculata* (DC. als var.) (*R. amphibia*  $\times$  *austriaca*) aufgeführt. *Roripa auriculata* (DC.) ist aber eine andere bei Reichenbach Ic. 4363 abgebildete Pflanze, wofür auch die Deutung Koch's und anderer Botaniker und die heutigen Bestimmungen sprechen.

Mit der nothwendig gewordenen Benennung dieser Pflanze hätte ich mich jedoch gar nicht beeilt, wenn mich das besondere Interesse, das man gegenwärtig den ungarischen *Roripa*-Arten schenkt, nicht aufgefordert hätte, auf dieses wichtige Glied in der *Roripa austriaca-amphibia*-Gruppe die verdiente Aufmerksamkeit zu lenken. — Aus diesem Grunde nahm ich die Aufforderung Dr. Borbás', ihm diese und *R. Kernerii* zuzuschicken, mit Freude an, machte ihn aber aufmerksam, dass ich diese Pflanze für eine neue Art halte. Dr. Borbás bemerkte nun, es könnte meine Pflanze sowohl *napifolia*, wegen der in vieler Hinsicht der *Brassica Napus* ähnlichen Blätter, als *glaucescens* oder *virgata* recht bezeichnend genannt werden; — ich zog es aber vor, diese Novität zu Ehren meines vielverdienten Freundes *R. Borbási* zu benennen; unsomehr, weil er zuerst mich veranlasste, die Pflanze nochmals zu untersuchen, und weil er unter Anderem eine genau vergleichende Beschreibung von dieser und *R. hungarica* mir gütigst zuschickte.

Dr. Borbás schickte mir auch eine sehr ähnliche, vielleicht hieher gehörige Pflanze, welche er bei Promontor in der Nähe von Budapest sammelte; allein in Ermangelung mehrerer charakteristischer Theile kann ich mir kein sicheres Urtheil bilden, wenn auch die fast kugeligen Früchte und die charakteristische Inflorescenz auf *R. Borbási* hinweisen.

Innsbruck, am 7. Mai 1879.

## Beiträge

zur

# Geschichte der Pflanzenwanderungen<sup>1)</sup>.

Von A. Kerner in Innsbruck.

Der Entwicklungsgang der Forschung im Bereiche der naturwissenschaftlichen Disciplinen ist der Wanderung in einem unbekanntem Gebirgslande vergleichbar. Die ersten Stufen des Berglandes werden

<sup>1)</sup> Aus R. Fleischer's „Deutsche Revue“ II. 7.

erreicht, ohne dass man sich eines Zieles schon klar bewusst ist und ohne dass man den Zusammenhang der einzelnen Rücken und Kämme des Gebirges zu ahnen vermöchte. Eine Folge von weiteren Stufen wird überwunden und eine Bergkuppe wird erstiegen, von der aus sich ein Ueberblick über einen Theil des durchwanderten Gebirges darbietet; zugleich kommt aber jetzt auch eine neue kühn geformte Bergspitze in Sicht, welche die Aufmerksamkeit auf sich zieht und als neues anzustrebendes Ziel zum Besuche einladet. Noch ist dieses Ziel vielleicht nicht in allen seinen Umrissen und mit aller Schärfe erkennbar; Nebelstreifen verdecken einzelne Theile, manche verschwommene Contouren müssen noch durch Combination ergänzt werden und es ist möglich, dass bei dieser Ergänzung die eine oder die andere Linie unrichtig gezogen wird. Mancher hält vielleicht die ganze Bergspitze nur für ein Nebelgebilde, für ein unerreichbares Phantom, Andere meinen, das Erklimmen der aufragenden schroffen Wände sei ein waghalsiges Unternehmen, suchen vor dem schwindelnden Wege warnend zurückzuhalten und rathen, sich mit dem Erreichten zu begnügen. Wieder Andere aber lassen das lockende Ziel nicht aus den Augen und suchen sich unverdrossen — wenn auch vielleicht langsam und auf weiten mühsamen Umwegen — demselben zu nähern, weil sie von der Zuversicht getragen sind, dass sich von der endlich einmal erreichten Spitze des Berges nicht nur ein weiter Ausblick auf das durchwanderte Gelände, sondern auch eine Einsicht in den Zusammenhang aller einzelnen Rücken und Kämme des ganzen Gebirgssystems wird gewinnen lassen.

Wer die über die Verbreitung pflanzlicher Organismen angestellten Forschungen von ihren ersten Anfängen bis auf den heutigen Tag verfolgt, wird gestehen müssen, dass dieselben genau den hier skizzirten Entwicklungsgang durchgemacht haben.

Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts waren die Verhältnisse der Verbreitung der Pflanzen nur nebenbei beachtet, und was beobachtet wurde, ward regellos aufgehäuft. Als sich endlich in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts die Aufmerksamkeit der Botaniker und Geographen diesen aufgespeicherten Erfahrungen zuwendete, als man anfang, die beobachteten örtlichen Erscheinungen unter allgemeine Gesichtspunkte zu bringen, und als auf diese Weise eine besondere Disciplin erwuchs, war der Rahmen der Forschung noch immer ein eng geschlossener. Die Aufgabe, welche sich die neue Disciplin stellte, war am bündigsten durch den Titel jener kleinen Schrift, die A. v. Humboldt im Jahre 1817 in Paris publicirte, „*De Distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium*“ gekennzeichnet. Man suchte die Grenzen der Verbreitungsbezirke sowohl einzelner Pflanzenarten, als auch die Grenzlinien der natürlichen, durch das Vorkommen bestimmter Typen charakterisirten Floren, die statistischen Verhältnisse dieser Floren, die Vertheilung der Vegetation in ihren Beziehungen zu Boden und Klima, die Anordnung der Gewächse zu Beständen, den physiognomischen Ausdruck dieser Pflanzenbestände und den landschaftlichen Charakter, der durch

das Vorwalten solcher zu Beständen vereinigten Arten bedingt wird, festzustellen. Das Ziel war also eine Uebersicht der Vegetation nach ihrer räumlichen Anordnung, die so entstandene Disciplin ein Zweig der physischen Erdkunde und der für dieselbe geschaffene Name Pflanzengeographie nicht gerade unglücklich gewählt.

Wie sich aber bei dem Anblicke der nationalen und politischen Grenzen der Länder eines Erdtheiles der Wissbegierde die Frago aufdrängt, wie diese Grenzen sich herausgebildet haben, ebenso machte sich alsbald, nachdem man kaum in den allgemeinsten Zügen die Vertheilung und Anordnung der Gewächse im Raume festgestellt hatte, das Bedürfniss geltend, zu erklären, wie diese Vertheilung und Anordnung zu Stande gekommen, wie die Grenzen der einzelnen Arten sowohl als auch die Grenzen der Pflanzengesellschaften und der Florenreiche entstanden sind. — Dass die Individuen, welche zu einer Pflanzenart gehören, nicht alle an jenen Punkten entstanden sind, an welchen sie dermalen angetroffen werden, kann wohl als eben so selbstverständlich angesehen werden, als dass das gegenwärtige Vorkommen von den Wanderungen und Ansiedlungen, welche die Art ausgeführt hat, von den Schranken und Hemmnissen, die sich ihrer Ausbreitung entgegenstellten und von den Einflüssen, welche zu verschiedenen Zeiten eine theilweise Vernichtung der Individuen zur Folge hatten, bedingt ist. — Wo, wann und wie sind aber die Pflanzenarten in ihrer gegenwärtigen Gestalt entstanden, wo haben sich insbesondere jene Formen herausgebildet, welche die charakteristischen Elemente einer Flora bilden. Wie und wann haben sich diese Arten von den Orten ihres Entstehens ausgebreitet, um überall dahin zu gelangen, wo wir sie derzeit finden; welche Pflanzen sind stellenweise oder ganz aus ihren einstmals eingenommenen Wohnorten verdrängt worden; haben alle Pflanzenarten ihre Wanderungen abgeschlossen; sind die Grenzlinien aller Florenreiche, welche wir gegenwärtig verzeichnen, unveränderlich und unverrückbar oder finden auch jetzt noch Wanderungen der Pflanzenarten, Verschiebungen der Florengrenzen statt?

Indem wir diese Fragen aufwerfen und zu beantworten suchen, sind wir aber über den Rahmen der Pflanzengeographie herausgetreten und sind auf das Feld der Pflanzengeschichte gelangt, auf das Feld einer Disciplin, welche sich zwar zunächst auf die Pflanzengeographie als wichtige Grundlage stützen muss, deren Probleme aber nimmermehr als Probleme der ihrer Natur nach in die Reihe der descriptiven Wissenschaften einzuordnenden Pflanzengeographie gelten können.

Ich habe an anderer Stelle in einer gedrängten Uebersicht der Geschichte der Botanik darauf hingewiesen<sup>1)</sup>, dass bei den Bestrebungen auf dem Felde der descriptiven Pflanzenkunde vorzüglich Italiener und Franzosen die Führung übernommen hatten, dass die späteren

---

<sup>1)</sup> Die botanischen Gärten, ihre Aufgabe in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Innsbruck, Wagner'sche Universitäts-Buchhandlung (1874), S. 13.

Erfolge der Morphologie und Pflanzenphysiologie in erster Linie als ein Ergebniss deutschen Fleisses anzusehen sind und dass es den Engländern vorbehalten war, eine neue hochwichtige Frage, welche jetzt die ganze wissenschaftliche Welt bewegt, nämlich die Geschichte der pflanzlichen Organismen und überhaupt die Geschichte der organischen Welt mit Erfolg an die Tagesordnung gebracht zu haben. — Dass neben den Resultaten, welche wir der Palaontologie danken, insbesondere auch die Ergebnisse pflanzengeographischer Forschung als wichtige Bausteine für die Geschichte der Pflanzenwelt benützt werden können, wurde eben auch zuerst von dem Engländer Forbes<sup>1)</sup> ausgesprochen. Gestützt auf die in Grossbritannien und den zunächst liegenden Geländen beobachtete Verbreitung der Gewächse, entwarf derselbe ein Bild der Wandlungen, welche die Vegetationsdecke des grossbritanischen Inselreiches im Laufe der Zeiten erfahren. Das grösste Gewicht wird hierbei auf solche Pflanzenarten gelegt, die nicht über ein einheitliches Areal ausgebreitet erscheinen, sondern zwei, drei, viele oft weit von einander entfernte Areale bewohnen, auf Pflanzen, die gegenwärtig auf zwei entfernten Eilanden, auf zwei durch hohe Gebirgszüge geschiedenen Flachländern oder auf den durch weite Niederungen getrennten Hochgebirgen, also beispielsweise gleichzeitig in Portugal und an der Westküste Irlands, auf der Sierra Nevada und den Abruzzen, auf den Pyrenäen und den östlichen Karpaten, den östlichen Alpen und dem Altai, auf dem Himalaja und den circumpolaren Gestaden und Inseln angetroffen werden, ohne doch auf den zwischen diesen entfernten Punkten sich breitenen Geländen vorzukommen. Forbes glaubt, dass die Wanderungen der Pflanzen nur schrittweise stattfinden können, hält es für unmöglich, dass durch gegenwärtig thätige und unter unseren Augen die Verbreitung der Pflanzen vermittelnde Kräfte die Keime aller dieser Arten auf so weit von einander entlegene Punkte gebracht werden konnten, und kommt zu dem Schlusse, dass diese zerstückten Pflanzenareale Bruchstücke früher zusammenhängender Florenreiche seien. Dieses Zerbröckeln eines Florenreiches ist aber entweder durch Senkung weiter Länderstrecken und theilweise Ueberfluthung vom Meere oder durch klimatische Veränderungen und ein dadurch bedingtes Vordrängen und Einbürgern einer benachbarten, den neuen Verhältnissen besser angepassten Flora veranlasst worden. Ein Theil der früheren Vegetation erliegt der Ungunst der neuen Verhältnisse und wird durch die eingedrungenen dem neuen Klima angepassten Ansiedler gänzlich unterdrückt und ersetzt, ein anderer Theil der alten Flora, welcher durch die neuen äusseren Verhältnisse in seiner Existenz nicht bedroht ist, verbleibt auf dem Schauplatz und wird zu einem Gemengtheil der neuen sich herausbildenden Flora, und ein dritter Theil der ehemaligen Vegetation erhält sich zwar auch, aber nur unter besonderen Bedingungen an einigen günstig

---

<sup>1)</sup> Report of the meeting of the British association held at Cambridge in Ann. nat. hist. 16. p. 126.

gelegenen Stellen, die jetzt wie Enclaven in dem neuen Florenreiche erscheinen und gewissermassen Bruchstücke der einstigen Flora darstellen. — Die gegenwärtigen Floren sind demnach nicht besondere Schöpfungen, sondern sind aus früheren Floren hervorgegangen und die zeitlich aufeinander folgenden Florenreiche stehen in einem genetischen Zusammenhange.

Dies im Wesentlichen der Gedankengang, welchen Forbes bei seinen Forschungen einhielt. Dass er bei der Anwendung seiner leitenden Ideen auf ein kleines Gebiet, bei der Schilderung der Veränderungen, welche die Flora des britischen Inselreiches im Laufe der Zeiten erfahren hat, mitunter auf Irrwege gerieth, dass manche Linien im Gemälde, das er zu entwerfen versuchte, verschwommen, unsicher und einzelne sogar unrichtig sind, wird Niemand in Abrede stellen, aber unberechtigt ist es, die Forschungen von Forbes ein Spiel mit Hypothesen und ein Einschmuggeln trügerischer Bilder der Phantasie an Stelle von Thatsachen zu nennen. Die Thatsachen waren Forbes von der Pflanzengeographie gegeben, und indem er sie zu einer Geschichte der Pflanzenwelt verwerthete, indem er sie combinirte und in Einklang zu bringen suchte, handelte er wie jeder Geschichtschreiber. Der Historiker hat den Vorgängen vergangener Zeiten, die er schildert, nur selten beigewohnt und sie nicht mit eigenen Augen gesehen, er schildert sie eben nur auf Grund der vorliegenden Blätter, seien es die vergilbten Blätter alter Codices und Pergamente, oder die braunen fossilen Blätter in den Kohlenschiefern oder die grünen Blätter der lebendigen Pflanzenwelt. — Der Vorwurf einer absichtlichen Fälschung der Thatsachen zum Behufe des Aufputzes einer blendenden Hypothese kann Forbes nicht gemacht werden. Wenn dem englischen Geologen, der mit seiner Arbeit damals ein ganz neues Feld betrat, beim Combiniren der von der Pflanzengeographie gebotenen Thatsachen hie und da nicht Alles gelungen, wenn sich in seiner Arbeit Lücken und Unsicherheiten finden, so ist es Sache späterer Forscher, zu berichtigen, zu ergänzen und manche verschwommenen Contouren des Gemäldes durch schärfere Linien zu ersetzen. Mängel in der Ausführung beeinträchtigen aber nicht die Theorie im Grossen und Ganzen und sie sollen uns auch nicht abhalten, auf dem von Forbes angebahnten Wege vorzuschreiten.

Einen entschiedenen Gegner fand die Forbes'sche Theorie an dem Göttinger Professor Grisebach, dem Verfasser der „Jahresberichte über die Fortschritte der Pflanzengeographie“<sup>1)</sup> und des in vielen Beziehungen nicht genug zu rühmenden zweibändigen Werkes „Die Vegetation der Erde“<sup>2)</sup>. — Grisebach glaubt, dass die Vertheilung der Pflanzenarten, wie sie sich dermalen darstellt, aus den noch jetzt wirksamen Kräften zu erklären ist. Luftströmungen, Wasser, Vögel etc. haben die Samen der Pflanzen über das Areal verbreitet, auf dem

<sup>1)</sup> Im Archiv für Naturgeschichte 1840—1853 und in Behn's geograph. Jahrbuch seit 1866.

<sup>2)</sup> Die Vegetation der Erde. Leipzig, Engelmann, 1872.

wir dieselben gegenwärtig finden. Auch die zerstückten Areale lassen sich durch diese jetzt noch wirksamen Verbreitungsvorgänge erklären. Ausnahmsweise können zerstückte Areale auch dadurch entstanden sein, dass die betreffende Art ihrem Untergang entgegengeht und nur unter besonderen Bedingungen an vereinzelt Orten ihre Existenz zu behaupten vermag. Die Grenzen der Areale einzelner Arten sowie der Florenreiche liegen da, wo das Meer, weite Wüsten, vor Allem aber bestimmte klimatische Werthe die Ausbreitung gehemmt oder ihr eine unüberwindliche Schranke gesetzt haben. Pflanzenformen mit sehr beschränkter Verbreitung sind durch örtliche Schranken an ihren ursprünglichen Wohnort gebannt. Alle Hypothesen, welche von der Voraussetzung ausgehen, dass die Pflanzen der Vorwelt durch Familienbände mit jenen der Gegenwart verknüpft sind, weist Grisebach zurück. Er will die heutige Anordnung nur aus physischen und physiologischen Kräften erklären, die innerhalb des Bereiches unserer Erfahrung liegen und „die Thatsachen nicht durch blosse Vorstellungen ersetzt“ wissen. Indem er aber den Ursprung der natürlichen Floren darzustellen sucht, muss er doch selbst den Boden der Thatsachen verlassen, zu einer gewagten Hypothese seine Zuflucht nehmen und Kräfte voraussetzen, welche wir in der Gegenwart nicht wirksam sehen. Jede natürliche Flora ist ihm nämlich eine besondere Schöpfung und ist durch den Austausch der von bestimmten schöpferischen Orten („Schöpfungscentren“) ausgegangenen Pflanzenarten entstanden. Diese Schöpfungscentren, deren jedes die Fähigkeit hatte, bestimmte organische Gestaltungen hervorzubringen, sind der Zahl nach unbestimmt, dem Raume nach zwar bestimmt, aber ohne Symmetrie vertheilt. Wie die Pflanzenarten an den „schöpferischen Orten“ hervorgebracht wurden, will Grisebach nicht erörtert wissen. — Auch nahe verwandte Arten sind unabhängig von einander entstanden und haben sich von ihren Ausgangspunkten bis zu ihren heutigen geographischen Grenzen verbreitet. Der Nachweis eines genetischen Zusammenhanges solcher nahe verwandten Arten, die wir jetzt an räumlich weit getrennten Punkten finden, oder des Zusammenhanges jetzt lebender Arten mit nahe verwandten Arten, die zeitlich weit getrennt sind, hält Grisebach für jenseits der Grenzen unserer Forschung liegend.

Grisebach's Ansichten stehen demnach jenen von Forbes in zwei Punkten schroff gegenüber: 1. Nach Forbes lassen sich viele Erscheinungen der räumlichen Vertheilung der Pflanzen durch actuelle Kräfte nicht ausreichend erklären; nach Grisebach dagegen gestatten alle diese Erscheinungen eine Erklärung durch die gegenwärtig wirksamen Kräfte. 2. Nach dem englischen Forscher sind die gegenwärtigen Floren durch Familienbände mit den Floren vergangener Perioden verknüpft und aus diesen hervorgegangen, nach Grisebach sind sie besondere Schöpfungen.

Was den ersten Differenzpunkt anbelangt, so scheint mir die Entscheidung nur auf Grund zahlreicher Erfahrungen über die in historischer Zeit erfolgten Veränderungen der verschiedenen Floren

und nur durch eigens angestellte Versuche möglich. Die Fragen, die hier gestellt werden müssen, lauten: Welche Erfahrungen liegen über die Veränderungen der Floren, über die Erweiterung, Verengung und Zerstückelung der Verbreitungsbezirke und über das Aussterben einzelner Arten in historischer Zeit vor; welche sind die Verbreitungsmittel der Pflanzen und: können alle jene zahlreichen Pflanzenarten, welche zerstückte Areale bewohnen, durch diese Verbreitungsmittel und durch die jetzt wirkenden Kräfte an ihre jetzigen oft weit getrennten Wohnorte gelangt sein oder nicht.

Zur Beantwortung der ersten Frage finden sich zwar unzählige Daten in der botanischen Literatur, aber dieselben sind sehr zerstreut. Was insbesondere aus älterer Zeit über Wanderungen der Pflanzen vorliegt, ist meist nur nebenbei in floristischen Werken aus ganz anderen Gründen mitgetheilt worden. Um der Verzettlung einschlägiger Notizen vorzubeugen und um einen Sammelpunkt für Einzelbeobachtungen, die für sich kaum der Veröffentlichung werth scheinen, aber in ihrer Gesamtheit unschätzbare Beiträge zur Lösung eines der wichtigsten Probleme der Naturforschung bilden, habe ich vor sieben Jahren dem Redacteur der „Oesterr. botan. Zeitschrift“ den Vorschlag gemacht, in seinem Blatte eine eigene Rubrik mit der Ueberschrift „Chronik der Pflanzenwanderungen“ zu eröffnen und die Botaniker, welche sich für die Sache interessieren, dringendst gebeten, alle Entdeckungen und Beobachtungen über Pflanzenwanderungen und Veränderung der Floren in historischer Zeit in dieser Chronik zu verzeichnen. Es wurde in Folge dieses Aufrufes auch eine Reihe sehr werthvoller einschlägiger Erfahrungen in der genannten Zeitschrift publicirt. Auch in dem dritten Jahrgange des Just'schen botanischen Jahresberichtes findet sich eine sehr dankenswerthe Zusammenstellung von zerstreuten Einzelbeobachtungen über die Veränderungen der Floren durch Einwanderungen und es ist zu erwarten, dass diesen Mittheilungen noch zahlreiche andere nachfolgen werden. So weit sich bis jetzt die in letzterer Zeit erfolgten Veränderungen in der Zusammensetzung der Floren übersehen lassen, ist der Grad der Umänderung in verschiedenen Florenreichen ein verschiedener. Manche Floren sind gerade gegenwärtig in einem ziemlich lebhaften Umgestaltungsprocess begriffen und es finden stellenweise äusserst mannigfaltige Verschiebungen und Aenderungen der Grenzen sowohl einzelner Arten als auch ganzer Gruppen von Arten statt. Wie vorauszusehen, gilt diess insbesondere von jenen Floren, welche dormalen die Besatzung weit ausgedehnter, weder durch hohe Gebirge noch durch weite Wasserflächen geschiedener Gelände bilden. Im mittleren Europa z. B. ist ein Vordrängen zahlreicher östlichen Arten unverkennbar und die verhältnissmässig rasch vor sich gehende Einwanderung solcher östlichen Typen schrittweise zu verfolgen. — Und während so in dem einen Gebiete unzweifelhafte Grenzverschiebungen stattfinden, welche sich, nebenbei bemerkt, ohne directen Einfluss des Menschen vollziehen, bleiben gleichzeitig andere Floren fast unberührt. Die Pflanzenwelt, welche gegenwärtig die Besatzung der Hochgebirge

bildet, zeigt dormalen kaum nennenswerthe Veränderungen, was nun freilich nicht ausschliesst, dass nicht unter geänderten äusseren Verhältnissen, wenn einmal die Schranken, welche der Pflanzenwanderung an den Grenzen der Hochgebirgsfloren gezogen sind, fallen, sich erweitern oder verengern sollten, auch diese stabilen Floren wieder in Bewegung und Fluss kommen, sowie andererseits nicht ausgeschlossen werden kann, dass nicht jene Floren, welche gegenwärtig durch Einwanderungen sowie durch Zurückdrängen und Aussterben einer Anzahl von Arten einen Umgestaltungsprocess durchmachen, durch klimatische und andere Schranken, die sich möglicherweise einmal wieder bilden, auf eine Zeit lang stabil werden.

Was die Verbreitungsmittel der Pflanzen betrifft, so sind dieselben in neuerer Zeit von Hildebrand übersichtlich zusammengestellt worden<sup>1)</sup>. Mit Recht unterscheidet dieser Autor die Ausrüstungen zur Wanderschaft mit Rücksicht auf die Verbreitungsagentien (Wind, Wasser, Thiere und Menschen) in drei Gruppen und reiht diesen dann noch die Springfrüchte an. Hildebrand erörtert übrigens die Ausbildung der Samendecken zu Transportmitteln vorwiegend nur mit Rücksicht auf ihr Aussehen und nicht auf Grundlage von Versuchen. — Eigens angestellte und planmässig durchgeführte Versuche sind überhaupt nur wenig in dieser Richtung angestellt worden, und doch ist diess der einzige sichere Weg, auf dem zum Ziele zu gelangen ist. — Die meisten bisher bekannt gewordenen einschlägigen Experimente beziehen sich auf die Verbreitung der Samen durch Vermittlung des Wassers. Schon im Jahre 1853 hat H. Hoffmann zu erproben versucht, ob und wie lange Pflanzensamen im Wasser ihre Keimkraft bewahren. Auch Darwin, Berkeleyy, Martins haben in dieser Beziehung später Versuche angestellt. Neuerlich hat Thuret in Antibes durch Experimente zu ermitteln gesucht, wie sich die Pflanzensamen im Meerwasser verhalten und hat in mehreren Briefen an A. De Candolle auf Grund dieser Experimente seine Ansicht dahin formulirt, dass der Transport von Pflanzen durch die Meeresströmungen nur für gewisse weit verbreitete Arten, welche Bewohner des Strandes sind, von einigem Belang sein kann, dass jedoch die Samen jener anderen Arten, welche auf Inseln und Continenten entfernt vom Strande ihre Standorte haben, durch Vermittlung der Meeresströmungen nicht an diese ihre Standorte gelangt sein können<sup>2)</sup>.

Zu einem analogen Resultate gelangte ich bei Untersuchungen über die Verbreitung der Pflanzensamen durch Vermittlung der Luftströmungen<sup>3)</sup>. Ein sehr schwacher Luftstrom vermag jene Samen, deren Decken zu Flugapparaten ausgestattet sind, nur

<sup>1)</sup> Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Leipzig, Engelmann, 1873.

<sup>2)</sup> Archives des sciences physiques et naturelles. Tome XLVII, Nr. 187 (1873).

<sup>3)</sup> Einfluss der Winde auf die Verbreitung der Samen im Hochgebirge. Zeitschr. d. Deutschen Alpenvereins 1871.

auf sehr kurze Entfernungen zu übertragen, zumal die bei schweigenden allgemeinen Winden durch Erwärmung des Bodens eingeleiteten schwachen localen Luftströme aufsteigende oder in den Gebirgen längs den Bergabhängen emporgleitende sind und am Abend, wenn sich die Richtung der Luftströmung umkehrt und sich ein abwärts gerichteter Luftzug einstellt, die Samen wieder zur Tiefe sinken und an einer Stelle auf dem Boden ankommen, der von dem Punkte der Auffahrt nicht sehr weit entfernt ist. Stärkere allgemeine, über weite Strecken sich geltend machende Winde, Stürme und Orkane wirken aber stossweise, fluthen wellenförmig über die Erdoberfläche dahin und setzen die aufgehobenen und fortgerissenen Samen nach kurzer Reise an irgend einer zum Auffangen der Samen geeigneten Stelle ab, so dass auch auf diese Weise eine Verbreitung über hohe Gebirge, ausgebreitete Ländereien und das weite Meer nicht stattfindet.

(Schluss folgt.)

## Ueber einige Epilobien.

Von Vinc. v. Borbás.

1. *Epilobium Haussknechtianum* (*E. Lamyi*  $\times$  *montanum*) fand ich bei Eger in Böhmen. Prof. Haussknecht, zu Ehren dessen ich die Pflanze benannte, hat mir dieselbe auch aus Thüringen (Ettersberg) mitgetheilt. Bei Eger, wo ich mich nur kurze Zeit umschauen konnte, sah ich *E. Lamyi* nicht, nach Čelakovský Prodr. p. 549 kommt es aber dort wahrscheinlich vor. Die böhmische Pflanze stimmt mit der thüringischen gut überein. — Habitus refert *E. montani*, sed caulis lineis obsolete notatus est, pubescens, folia oblongo-lanceolata lanceolataque minute et adpresse puberula, ramea plane iis *E. Lamyi* similia, stigmatum in clavam coalita. Pubescentia partis caulis superioris et capsularum omnino eadem ac in *E. Lamyi*.

2. *Ep. Pseudotrigonum* Borb. Oe. B. Z. 1877, pag. 138 besitze ich in drei Formen: a) *trifoliatum* (Risnyák), b) *decussatum* (Bielašica in Croatien) und c) *alternum* (Gr. Scheibwald in Nied.-Oest. Sonklar zwischen *E. trigonum*).

3. *E. parviflorum* Schreb. *hungaricum* Oe. B. Z. Nov. 1878 ist = *E. parviflorum* v. *menthoides* (Boiss. et Heldr.).

4. *Ep. acidulum* Borb. ined. (*E. subobscurum*  $\times$  *tetragonum* [*roseum*]) circa fontes acidulos montis Búdös Transsilvaniae.

Habitus *E. tetragoni*, sed folia brevius petiolata, angustiora et magis acuminata, parte inferiore latissima, remotius denticulata, quae notae ab *E. obscuro* ortae videntur.

5. *E. Mátrense* (*E. obscurum*  $\times$  *palustre*; *E. palustre-virgatum* Krause sec. Neilr.) in turfosis Bartai tó Agriae (Erlau).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [029](#)

Autor(en)/Author(s): Kerner Josef Anton

Artikel/Article: [Beiträge zur Geschichte der Pflanzenwanderungen. 174-182](#)