Ueber die Veränderung, welche Pflanzen der Ebene im Gebirge erleiden;

von
Wimmer.

(Vergl. Uebers. der Arbeiten der Schles. Gesellsch. für vaterländ. Cultur. 1839.)

Nur eine verhältnißmäßsig kleine Anzahl von Gewächsen wird gemeinschaftlich im höheren Gebirge und den tieferen Regionen, namentlich auch in der Ebene gefunden. Diese Arten, welche den drei Regionen oder zwei derselben gemeinschaftlich sind, zeigen fast sämmtlich in der Region des höheren Gebirges manche, mehr oder weniger hervortretende Verschiedenheiten in der Gröfse, Farbe, Consistenz, dem Umrifs der Blätter, der Menge der Blätter und Blüthen u. s. w. Bei einigen derselben läßt sich leicht die allmälige Veränderung mit zunehmender Höhe verfolgen, und bei diesen hat man keinen Anstand genommen, die Form der höheren Gebirge für dieselbe Art mit der in der Ebene vorkommenden anzuerkennen; bei andern dagegen, bei denen der Uebergang weniger leicht zu beobachten war, oder sich wenigstens lange der Beobachtung entzogen hatte, wurden die Gebirgsformen, besonders von denjenigen Botanikern, welche die Vervielfältigung der Arten lieben und nach vereinzelt Exemplaren bestimmen, als besondere Arten betrachtet und beschrieben. Indem wir in Folgendem einige derjenigen Veränderungen, welche die Pflanzen der Ebene oder des Vorgebirges im höheren Gebirge erfahren, nach unsern Beobachtungen zusammenstellen, und mit den vorhandenen Beispielen belegen: wird sich durch Nachweisung derselben Erscheinung bei den Pflanzen verschiedener Familien die Berechtigung ergeben, mit der wir manche von vielen Botanikern für eigene Arten betrachteten Formen als solche Varietäten betrachten, welche aus den mit der verschiedenen Höhe gegebenen Momenten abzuleiten sind.

Allgemein bekannt ist zunächst die Erscheinung, daß die Bäume, sowohl Laub- als Nadelhölzer, in der obern Gebirgsregion nahe der Gegend, wo sie ganz verschwinden, niedriger bleiben, und indem sie zwergig und krüppelig werden, ein strauchartiges Ansehen erhalten. Die Fichte erscheint an diesen Stellen bisweilen kaum mehr von Mannshöhe; insbesondere beobachtet man diese Erscheinung an *Fagus*, *Sorbus*, *Acer Pseudoplatanus*. Auch *Betula pubescens* erscheint hier nur strauchartig. *Fagus* z. B. ist zwar noch eigentlicher Baum, der mit einem Hauptstamm aus dem Boden kommt, aber indem derselbe gleich über demselben Aeste treibt und diese in dem kürzesten Zwischenraume wiederholt sich daher bald gänzlich in Aeste verliert, hat er nur das Ansehen eines Strauches. Hier ist es offenbar zuerst der Mangel der Wärme, nächstdem der Mangel an hinreichendem Nahrungsstoff, der das schnellere, doch in die Länge ausgedehnte Wachstum hindert, dagegen die grössere Kälte Zusammendrängung und Krümmung bewirkt. Ausserdem mag auch die Last, mit welcher die Schneedecke auf sie drückt, die freiere und genauere Entwicklung der Hölzer hemmen. Auch in der höhern Region selbst kann man an einigen Holzarten die verschiedenartige Ausbildung an verschiedenen Standorten beobachten. So werden die Weiden und selbst das Kienholz an tiefern und mehr geschützten Stellen, wo durch Reflex im Sommer eine grössere Wärme hervorgerufen wird, bedeutend höher, und zeigen länger gestreckte Aeste, während sie an höheren und freieren Stellen als sehr niedrige Sträucher mit äusserst kurzen und krummen Zweigen erscheinen. Eben dasselbe findet man auch an der *Pinus uliginosa*, die nur an den durch Waldungen geschützten Stellen 30 — 70 Fufs hohe Bäume bildet, dagegen an den freieren Stellen der Seen, auf denen sie gefunden wird, das erstere Maass nicht erreicht. Bei dieser Gelegenheit soll auch erwähnt werden, daß man *Pinus Pumilio* nie für eine Varietät der *P. sylvestris* hätte halten können, wenn man darauf ge-

achtet hätte, daß der Bereich beider Pflanzen stets von einander durch den Bezirk, den man sehr füglich als den der Fichte bezeichnen kann, getrennt ist. Diagnostisch habe ich kürzlich ihren Unterschied aus den Fruchtzapfen derselben nachgewiesen.

Diese Erfahrung führt uns auf den gleichfalls schon oft ausgesprochenen Satz, daß die Pflanzen der Ebene überhaupt im Gebirge niedriger bleiben. Indem nämlich die Internodien (im weitern Sinne des Worts) kürzer werden, muß sich die Höhe des ganzen Stengels verkürzen und dieser selbst steifer werden, womit zusammenhängt, daß die Stengelblätter, wenn dergleichen vorhanden sind, näher aneinander treten, so daß das ganze Gewächs ein gedrängteres, steiferes, blattricheres Ansehen erhält, und verbunden mit dem kleineren Maasse des Ganzen in einem sehr verschiedenen *habitus* erscheint. Als ein besonders ausgezeichnetes Beispiel dieser Art dient uns diejenige Form von *Campanula rotundifolia*, welche als *C. Scheuchzeri Vill.* oder *C. linifolia Haenke* bei den Floristen aufgeführt wird. Wir haben auf der mährischen Seite des Gesenkes diese Pflanze aufsteigend in ihren Uebergängen verfolgt. An einer andern Gebirgsform derselben Pflanze, die wegen ihres trocknen, nahrungslosen Standortes weniger Blätter hervorbringt, zeigt sich nur die eine Wirkung, daß der Stengel niedriger, und zwar noch niedriger als an der vorhin erwähnten Form wird. Man beobachtete ferner: *Dianthus superbus*, *Silene inflata*, *Cardamine amara*, *Spiraea Ulmaria*, *Galium boreale* und *sylvestre* (letzteres ein besonders ausgezeichnetes Beispiel), *Solidago Virgaurea*, *Myosotis sylvatica*, *Calamagrostis Halleriana*, *Festuca duruiscula*, *Molinia coerulea*, *Poa nemoralis* und *pratensis*, *Aira caespitosa*. Daß mit dieser Veränderung gewöhnlich Vergrößerung der Blüthentheile verbunden ist, wird weiter unten erwähnt werden. Bei einigen wird überhaupt bloß der Stengel kürzer, wie bei einigen *Carices*, z. B. *stellulata*, *canescens*. Daß das kürzere Maass der Internodien, welches der Hauptpunct

dieser Veränderung ist, ebenfalls der geringeren Temperatur zuzuschreiben sei, scheint kaum bezweifelt werden zu können. — Eine leicht zu erklärende Ausnahme von dieser Erscheinung macht *Phyteuma spicatum*, welches im Gebirge in bei weitem höheren und kräftigeren Exemplaren vorkommt, als in der Ebene. Da es nämlich nur an den fruchtbarsten, durch Pflanzenreichthum und Ueppigkeit der Vegetation ausgezeichneten Stellen des Gebirges wächst, wo ihm sowohl hinlängliche Nahrung, als auch ein hoher Grad von Wärme zu Theil wird, so gedeiht es hier um so besser, als es überhaupt eigentlich nicht der Ebene, sondern einer höhern Region angehört. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit *Hieracium succisaefolium*. Auch muß hier noch bemerkt werden, daß *Veratrum Lobelianum* zwar in tieferen Gegenden, nämlich bis an den Fuß des Gebirges, z. B. am Kupferberg, häufig vorkommt, aber weder die Höhe erreicht, wie auf den fruchtbaren Gebirgswiesen, noch überhaupt zur vollständigen Entwicklung, nämlich bis zum Blühen, gelangt.

Auf eine ähnliche Weise wirkt die niedrigere Temperatur auch auf die Blätter einiger Arten, indem sie dieselben gleichsam dichter und härter macht, und theils Verdickung, theils Zusammenziehung bewirkt. So erklären sich die Formen von *Betula pubescens* und *Sorbus Aucuparia* mit dicklichen, fast lederartigen und grobgesägten Blättern, die zugleich ihre Behaarung verloren haben, so wie einige Formen der *Salix silesiaca*, wie man sie besonders im Gesenke beobachten kann, von derselben Beschaffenheit. Die erwähnte Form der *Betula pubescens* wird von den Floristen als *B. carpatica* W. Kit. aufgeführt, und kann, wenn man sie nicht in der Natur beobachtet hat, für eine besondere Art gelten. Nachdem wir nach der Analogie die im Riesengebirge wachsende Form auf *B. pubescens* zurückgeführt hatten, fanden wir im Kessel im Gesenke den deutlichsten Uebergang. So hat auch *Acer pseudo-platanus* im Gebirge dickere und härtere Blätter. Bei den kraut-

artigen saftreicheren Pflanzen bringt diese Verdichtung des Blattgewebes, bei genügsamer Feuchtigkeit, fast eine fleischige Consistenz des Blattes hervor, wie an *Rumex Acetosa*, dessen Gebirgsform unter dem Namen *R. arifolius* D. C. kursirt, und *Cardamine amara* zu sehen ist, in geringerem Grade an *Thalictrum aquilegifolium*, *Lychnis diurna*, *Cineraria crista*, *Hieracium succisaefolium* und *paludosum*, *Phyteuma spicatum*. Man erinnere sich dabei der saftreichen und starkglänzenden Blätter beider blauer *Aconitum*- und der dem Gebirge eigenthümlichen *Epilobium*-Arten. Auch das eigenthümliche Ansehen der Blätter des *Anthriscus sylvestris* var. *alpestris* W. et Grab. rührt von der stärkeren Consistenz und zugleich von der geringern Zertheilung der Blätter her. Die Blätter der Gräser erscheinen in größerer Höhe zusammengezogen und eingerollt, daher steifer und mehr aufrecht, da sie an tieferen Stellen schlaffer und ebener sind. So an den Gebirgsformen der *Festuca duriuscula*, gewöhnlich *F. alpina* Suter genannt, und der *Calamagrostis Halleriana*, welche an tieferen Stellen in schattigem Waldboden mit völlig ebenen Blättern gefunden wird, so wie an *Molinia coerulea*, *Luzula albida* und auch wohl einigen *Carex*-Arten. Von der *Poa nemoralis* wird später die Rede sein.

Ueber die Behaarung und deren Veränderung in dem Gebirge stehen uns bis jetzt nur einige wenige sichere Beispiele zu Gebote. Es hat damit übrigens dieselbe Bewandniss, wie in tieferen Gegenden. Es ist nämlich schon längst erwiesen, daß der Beobachtungssatz, daß nasser Boden die Behaarung vermindere, trockner dagegen vermehre, unrichtig sei, da man nicht selten das Gegentheil davon wahrnehmen kann. Vielmehr scheint es dabei theils auf die Art der Behaarung selbst, theils, wie wir glauben, auf einige dieselbe bedingende, noch nicht hinreichend ermittelte Umstände anzukommen. Auf ähnliche Weise also erscheinen einige Pflanzen im höheren Gebirge mit geringerer Bekleidung, wie dies von *Betula pubescens*, *Sorbus Aucuparia*, *Salix sile-*

siaca bereits angemerkt worden ist. Auch die glatte Form der *Alchemilla vulgaris*, welche im Gebirge viel häufiger gefunden wird, darf hierher gerechnet werden. Andere dagegen erscheinen mit vermehrter Behaarung, wie *Hieracium succisaefolium* und *Senecio nemorensis*. Von letzterem finden sich die Varietäten mit unterhalb weichhaarigen, bisweilen sogar grauweißlichen Blättern nur im Gebirge, während in der Ebene die Pflanze durchaus kahl ist. Das auffallendste Beispiel aber ist die *Cardamine Opicii* Presl, d. i. *C. amara* γ *subalpina* Koch, welche niedrig, mit dichtern breiten saftigen und beinahe fleischigen Blättern versehen, und längs des ganzen Stengels mit dichten kurzen Haaren besetzt ist, obwohl die Pflanze völlig in Wasser, nämlich an quellreichen Stellen wächst.

Ein sehr augenfälliger Unterschied der Gebirgsformen mancher Arten von der der Ebene besteht in der gesättigteren und dunkleren Farbe, theils des Stengels, der Blätter und des Kelchs, theils der Korolle. So findet man im Gebirge *Dianthus superbus* und *Silene inflata* mit einem röthlichgrauen Reif an Stengel und Kelchen, erstere auch mit dunkleren Korollen; *Lychnis diurna* ist an allen Theilen dunkler gefärbt. Schwärzliche Streifen und Punkte bekommen Stengel und Kelche an *Rhinantus major* und *Achillea Millefolium*. Auch die Gebirgsform des *Thymus Serpyllum* zeichnet sich durch das intensive Roth des Stengels und der Kelche aus. Ausserdem ist das Grün der Blätter bei *Anthriscus sylv. alp.*, *Hieracium succisaefolium*, *Phyteuma spicatum* und *Rumex Acetosa* im Gebirge auffallend dunkler. Intensivere Färbung der Korolle ist zu beobachten an *Pimpinella magna* und *Achillea Millefolium* (mit rosenrothen Blumenkronen), *Thymus Serpyllum*, *Euphrasia officinalis*, *Digitalis grandiflora*, *Luzula albida* und *multiflora* Lej. nämlich an der dazu gehörenden *L. sudetica* Mill., die sich auch durch schwarze Früchte auszeichnet, *Calamagrostis Halleriana*, *Alopecurus pratensis* (nämlich der sogenannte *A. nigricans*), *Poa annua* (der var. *supina*),

Aira caespitosa. Bei den genannten Gräsern und bisweilen auch bei *Festuca duriuscula alpina* entsteht dadurch die Varietät mit buntgescheckten Aehrchen, welche am häufigsten und ausgezeichnetsten im Gebirge gefunden wird.

Zuletzt ist es eine häufige Erscheinung, daß im Gebirge die Korolle vieler Pflanzen, nicht nur relativ, sondern auch absolut größer ist, als an denselben in der Ebene. Als Beispiel dient vor allen die oben erwähnte *Campanula rotundifolia Scheuchzeri*, welche bisweilen fast die doppelte Größe erreicht; auch die kleine *C. rot. pusilla* hat bisweilen noch größere Blumen als die *Campanula rotundifolia* der Ebene. An dieser Art ist diese Erscheinung am meisten hervortretend, weil sie an und für sich in der Größe der Korolle nicht sehr constant ist, wie man leicht beobachten kann. Nächst dem *Cerastium triviale*, weshalb manche *C. alpinum* damit verbinden wollen, was jedoch eine reine Vermengung ist. An *Anthriscus sylvestr. alb.* sind die Randblumen der Dolde bedeutend größer. Verhältnißmäßig ist auch *Euphrasia officinalis alpestris* eine großblumige Form, und bei *Leontodon hastilis* betrifft die Vergrößerung nicht allein die einzelnen Blümchen, sondern den ganzen Blütenkopf. Ferner *Digitalis grandiflora Lam.* Auch *Aira caespitosa aurea* hat bedeutend größere Spelzen, und wenn bei *F. duriuscula alpina* die einzelnen Spelzen nicht gerade größer sind, so hat doch diese Pflanze im Gebirge die reichblüthigsten Aehrchen, wenn auch nicht an allen Standpunkten. — Die beiden zuletzt berührten Erscheinungen, die intensivere Farbe und die Vergrößerung der Korolle, sind zunächst aus der größeren Intensität des Lichtes und der Wärme abzuleiten. In derjenigen Zeit, wo die Korolle entfaltet wird, tritt eine plötzlich erhöhte Temperatur ein, welche durch den an Abhängen und Lehnen stärkeren Reflex vermehrt wird.

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient die *Poa nemoralis*. Man darf sich jedoch nicht getrauen, die

Gebirgsformen dieser Art zu erkennen und zu deuten, wenn man die Polymorphie derselben nicht bereits in der Ebene verfolgt und eingesehen hat. Daher sind auch die besten Floristen über diese Art noch immer im Dunkeln, indem man in der Ebene die *Poa fertilis* und im Gebirge die *Poa caesia* Smith oder *aspera* Gaud. davon unterscheidet, um nur die hauptsächlichsten Gestalten anzudeuten. Die letztere, wie sie in den Felsritzen des Gebirges vorkommt, hat seegrüne Farbe, steifen Stengel und Blätter, und weniger stumpfe Spelzen.

Ueber *Folia Aurantii officinal.*;

vom

Apotheker Baldenius in Dessau.

Nach den in der Preuss. Pharmakopöe angegebenen Kennzeichen sollen die officinellen Orangeblätter geflügelte Blattstiele haben (*Petiolis alatis*); nun ist zwar nicht angegeben, daß ein jedes Blatt ohne Unterschied diese Flügel besitzen soll, allein mir ist doch schon vorgekommen, daß die Revisoren sehr strenge darauf sehen und öfters solche Blätter, die übrigens die andern Kennzeichen hatten, deshalb verwarfen, weil die meisten Blätter nicht geflügelt waren.

Ich habe mich genau davon überzeugt, daß an eben und demselben Baume des *Citrus Aurantium* zuweilen ganze Zweige vorkommen, die keine geflügelte Blattstiele haben, und andere, wo die Flügel an den Blättern nur sehr unmerklich ausgebildet waren*); die meisten aber mit sehr breiten Flügeln versehen. Wo sich nun keine Orangerien befinden und wer dazu keine Gelegenheit hat, seine Orangeblätter selbst einzusammeln, der muß solche natürlich von Droguisten oder von solchen Orten verschreiben, wo sie zu haben sind. Hierbei ist noch mancherlei zu bemerken. Ehe die Blätter zum Versenden kommen und getrocknet werden, müssen

*) Dieses letzte kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen. Br.