

III. Originalmitteilungen.

Hochgebirgspflanzen in tiefen Lagen.

Von

Prof. Dr. G. Ritter BECK von MANNAGETTA.

(Aus einem am 30. April 1904 im „Lotos“ gehaltenen Vortrage).

Wer in unseren Alpen gewandert ist, erinnert sich gewiß mit Vergnügen auch der dort in luftiger Höhe üppig gedeihenden Alpenpflanzen und sicher wird derselbe so manche farbenprächtige Blume als Andenken eines erhabenen Naturgenusses gepflückt und zu Tal getragen haben.

Die Farbenpracht der bunten Alpenblumen und der denselben oft entströmende angenehme Duft sind es jedoch nicht allein, welche unsere Sinne fesseln. Wir erfreuen uns an den Alpenblumen mehr als an den Blumen der niederen Regionen, weil wir den Genuß ihrer einzigen Schönheit erst an Ort und Stelle nach Überwindung gewisser Schwierigkeiten voll genießen können, weil uns das bunte Blumenkleid unserer Alpentriften nur auf der luftigen Höhe unserer Hochgebirge geboten wird.

Wenn wir aber näher zusehen, so kann es der aufmerksamen Beobachtung nicht entgehen, daß auch hie und da in Tälern oder doch tief unter ihren gewöhnlichen Sitzen Alpen- oder Hochgebirgspflanzen angetroffen werden. Unser Erstaunen wächst, wenn solche Standorte in der Ebene oder weit entfernt von den schneeigen Gipfeln eines Hochgebirges angetroffen werden.

Solche Vorkommnisse blieben nicht unbekannt. Sie bereiteten den früheren Forschern auch in ihrer Erklärung keine Verlegenheit, da allgemein angenommen wurde, daß die daselbst ange-

troffenen Alpenpflanzen einfach von den Gipfeln der Hochgebirge herabgeschwemmt worden seien.

Zum Teile beruht diese Deutung auf Wahrheit, denn Alpenpflanzen, die man nicht selten im Kiese der dem Hochgebirge entströmenden Flüsse oder in den Muhren an den Gehängen des Hochgebirges antrifft, sind tatsächlich durch die mechanische Kraft des Wassers zu Tal getrieben und getragen worden.

Betrachten wir aber jene Hochgebirgspflanzen, die fern vom Hochgebirge auf Felsen niederer Berge oder in Mooren der Ebenen so häufig gedeihen, so wäre die Deutung derselben als herabgeschwemmt schlecht angebracht.

Es lohnt sich gerade diesen Hochgebirgspflanzen besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden; sie sind uralte Dokumente für die Pflanzengeschichte und für die Entwicklung unserer Pflanzenwelt und verdienen daher nicht nur größtes wissenschaftliches Interesse, sondern auch kräftigen Schutz als seltene Naturdenkmäler.

Pflanzen können sich bekanntlich nur dort vollends entwickeln und erhalten, wo die für ihr mannigfach beeinflusstes Leben notwendigen äußeren Bedingungen vorhanden sind. Bei den Hochgebirgspflanzen, die in rascher Entwicklung heranwachsen und oft in ein paar Wochen Blüte und Frucht erreichen müssen, gipfeln die speziellen klimatischen Faktoren ihres Gedeihens in einem höheren Bedürfnisse kräftigen Lichtes unter dem Vorhandensein reichlicher Feuchtigkeit.

Wenn auch die nötige Feuchtigkeit an tiefer gelegenen Standorten öfters vorhanden ist, so mangelt es doch vielfach an kräftigem Lichte, indem viele hohe Gewächse, wie Bäume und Sträucher und auch die großblättrigen Stauden, die in massigen Beständen zusammenschließen, nicht nur das Licht für sich in Anspruch nehmen, sondern auch für die kleinen Alpenpflänzchen kaum ein geeignetes Plätzchen freilassen.

Demzufolge schließt die massig entwickelte Tieflandsflora jede Hochgebirgspflanze aus ihrer Mitte aus. Wir treffen Hochgebirgspflanzen nur an vegetationsarmen Orten, wo ihnen einesteils ungehindert das nötige Sonnenlicht zustrahlen kann und wo sie sich andernteils geschützt vor der überflutenden, sie erdrückenden Masse der Tieflandsvegetation ungehindert erhalten konnten. Das sind nun steinige Orte, Felsen und Felschutt, das Geschiebe der Flüsse, lockere Torfböden.

Doch auch auf solchen Stellen finden die Alpenpflanzen nicht alle Verhältnisse des Hochgebirges wieder. Die Lichtintensität und die Dauer der Sonnen-Beleuchtung ist daselbst weit geringer, als in der reinen Atmosphäre des Hochgebirges; daher wird es begreiflich, warum nur eine sehr geringe Anzahl von Hochgebirgspflanzen an solchen Stellen angetroffen wird. Dies erhellt auch aus der Tatsache, daß ungemein viele Alpenpflanzen trotz bester Pflege in unseren Kulturen in tieferen Lagen zu Grunde gehen oder Erscheinungen des Lichtmangels, wie z. B. die Vergeilung, zeigen, weil wir ihnen die Fülle des gewohnten Lichtes, namentlich die lang andauernde Sonnenbestrahlung im Tale nicht bieten und auch durch nichts ersetzen können.

Das Geschiebe der Alpenflüsse und Gebirgsbäche entbehrt niemals der Alpenpflanzen. Hier finden sich einzelne Alpenpflanzen, jedes Jahr auf den Schotterbänken, erhalten sich aber niemals für längere Zeit, da derartige Standorte ob ihrer schnellen Austrocknung und wegen ihrer nur periodischen Durchfeuchtung nicht nur für das Gedeihen von Alpenpflanzen wenig Eignung besitzen, sondern auch im Allgemeinen nur vergängliche, nach Hochwässern bestimmte Dauer besitzen.

Wurzelstockstücke und Samen werden jedoch regelmäßig durch Hochfluten aus dem Gebirge herabgebracht, und aus denselben entwickelt sich an solchen Stellen jährlich eine ganz stattliche Anzahl von Hochgebirgs- und Voralpenpflanzen.

So werden z. B. von der Enns bis nach Steyr, also vom nächsten Hochgebirge bei 30. Kilometer entfernt immer wieder herabgeführt: *Gypsophila repens*, *Silene acaulis*, *Hutchinsia alpina*, *Papaver alpinum*, *Saxifraga mutata*, *Athamanta cretensis*, *Linaria alpina*.

Die Ybbs führt das Alpenleinkraut (*Linaria alpina*) 55 Kilometer weit bis nach Ulmerfeld.

Die Save hat das Edelweiss (*Leontopodium alpinum*) bis nach Krainburg herabgeschwemmt.

Der Isonzo führte zahlreiche Alpenpflanzen bis nach Görz, wo sie sich an den im Diluvialschotter steil eingerissenen Ufern erhalten konnten. Manche derselben, wie *Calamagrostis Halleriana*, *Arabis alpina*, *Linaria alpina*, *Petasites niveus*, werden bis nach Sagrado, 35 Kilometer weit vom nächsten Hochgebirge in die heiße venezianische Ebene getragen.

Man hat selbst noch an größeren Strömen Voralpenpflanzen beobachtet. An der Donau bei Wien fand man herabgeschwemmt

Thalictrum aquilegifolium, *Arabis arenosa*, *Primula elatior*, *Campanula caespitosa*, die sich auch festsetzten und vermehrten.

Ein an den Gletscherbächen der Zentralalpen vorkommendes Laubmoos, *Angstroemia longipes*, wurde in den Donauauen bei Stein reichlich angetroffen, während *Primula longiflora* in einem Exemplare selbst in den Donauauen bei Emmersdorf aufgefunden wurde. Beide mußten einen Wasserweg von 700 Kilometern zurücklegen.

In Muhren oder im Felsschutt, der an felsigen Lehnen des Hochgebirges abwärts kollert, sind Alpenpflanzen eine gewöhnliche Erscheinung.

Gießwässer führen daselbst zahlreiche Samen und Rasenstöcke oft aus bedeutender Höhe talwärts und nicht selten kommt es auch vor, daß Felsbrocken, in deren Ritzen Alpenpflanzen siedeln, mit dem Felschutte herabkollern.

Manchmal lösen sich aus größerer Höhe selbst mächtige Felstrümmer ab, die ohne zu zerschellen und mit ihrer ursprünglichen Vegetation versehen, die Talsohle erreichen. So liegt z. B. zwischen Neuberg und Mürzsteg im Mürztale bei 800 m Seehöhe in üppigen Talwiesen ein kolossaler Felsblock, der sicher von der Schneeralpe seine 900 m zu Tal geflogen ist. Er brachte nebst der Legföhre und Alpenrosen interessante Alpengewächse ins Tal wie: *Viola biflora*, *Saxifraga Burseriana*, *Dryas octopetala*, *Rubus saxatilis*, *Pinguicula alpina*, *Achillea Clavenae*, *Crepis Jacquini* und andere.

Die Herkunft der Alpenpflanzen an solchen Stellen läßt keinen Zweifel zu. Die Zahl derselben mehrt sich, je enger die Täler werden und je felsiger das Gehänge zur Hochgebirgsregion emporzieht. Immer kann man dann neben der Legföhre, neben Alpenweiden und Alpenrosen, eine größere Menge von Alpenpflanzen beobachten, die sonst in der Höhe von 1000—2000 m ihre normalen Wohnstätten besitzen.

Auffälliger erscheinen uns Hochgebirgspflanzen auf felsigen Stellen des Berglandes. Sie sind dem Pflanzengeographen besonders wichtig, da deren Vorkommen an der unteren Höhengrenze ihres Besiedelungsgebietes die Grundlage zur Unterscheidung bestimmter Vegetationsregionen im Gebirgsvorlande darbietet. So kann die untere Höhengrenze der Voralpenregion nach dem geselligen Vorkommen gewisser Voralpenpflanzen trefflich festgesteckt werden. Im niederösterreichischen Alpenvorlande sind hiezu *Helleborus*

niger, *Gentiana Clusii*, *Primula auricula*, *Bellidiastrum Michellii* u. a. sehr geeignete Pflanzen. An den Gehängen der Hochgebirge gibt das tiefste Auftreten der Alpensträucher wie z. B. der Legföhre (*Pinus mughus*), der Alpenrosen (*Rhododendron hirsutum* und *Rh. ferrugineum*), der Alpenweiden (*Salix*) die zur Bestimmung scharfer Vegetationslinien notwendigen Anhaltspunkte.

Wenn man erwägt, daß Vegetationsregionen nicht durch einzelne Höhenangaben festgelegt werden können und weiß, wie verschieden sich die Gehänge eines Berges nach den Weltgegenden in Bezug auf ihr Pflanzenkleid verhalten und wie sich die Vegetationslinien entsprechend den örtlichen und klimatischen Verhältnissen bald höher bald tiefer den Berghängen anschmiegen, so resultiert aus diesen Vegetations-Beobachtungen ein ungemein wichtiges, namentlich kartographisch verwertbares Materiale.

Hat man physiognomisch auffällige Gewächse vor sich, wie z. B. die Legföhre, dann fällt auch dem Laien eine solche Vegetationslinie besonders auf. Aber trotzdem kostet es manche Mühsal, dieselbe kontinuierlich rund um ein Gebirge zu verfolgen, wie etwa die durch das Vorkommen der Legföhre an tiefster Stelle so scharf begrenzte untere Höhengrenze der Krummholzregion, welche z. B. am Wiener Schneeberge (2075 *m*) in freien Lagen von 1330—1392 *m*, in Tälern und Schluchten von 896—1271 *m* Seehöhe auf und nieder steigt.

Minder auffällig erscheint der Beginn der Voralpenregion. Man spricht häufig von einer dem Hochgebirge vorgelagerten Voralpenregion, ohne den Begriff desselben festsetzen zu können. Man weiß wohl, daß in derselben die Jahrestemperatur erheblich kühler und die Niederschläge reichlicher ausfallen, aber man glaubt aus Mangel an meteorologischen Stationen in derselben nicht im Stande zu sein, dieselben festsetzen zu können. Man übersieht hiebei, daß alle Gewächse mit ihrem innerhalb gewisser Grenzen sich bewegenden Bedürfnisse an Wärme, Licht und Feuchtigkeit schon durch ihr Vorkommen allein wichtige Aufschlüsse über das Klima ihres Standortes liefern können. Durch die einfache Feststellung von Voralpenpflanzen ergibt sich demnach nicht nur die Möglichkeit pflanzengeographische Regionen, wie z. B. die untere Grenze der Voralpenregionen, zu unterscheiden, sondern auf Grund von Analogie-Schlüssen auch Aufschlüsse über das Klima einer Gegend zu erhalten, für die meteorologischen Beobachtungen gar nicht zur Verfügung stehen und die umso genauer

ausfallen werden, je mehr verschiedene Voralpenpflanzen in das Bereich der Betrachtung gezogen werden. So gelang es mir bei der Bearbeitung der pflanzengeographischen Verhältnisse Niederösterreichs durch das gesellschaftliche Vorkommen der Schneerose (*Helleborus niger*) und eines großblütigen Enzians (*Gentiana Clusii*) zuerst die untere Voralpengrenze zwischen der Triesting und Piesting, dann aber unter Einbeziehung zahlreicherer Voralpengewächse im ganzen Lande festzulegen, wodurch zugleich eine scharfe klimatische Vegetationslinie konstatiert werden konnte. Aus der Beobachtung der in der Voralpenregion und im Berglande vorkommenden Alpen- und Voralpenpflanzen kann aber noch manche andere interessante Tatsache entnommen werden.

Man kann leicht beobachten, daß die eigentlichen Hochalpenpflanzen gewöhnlich mit ihren Standorten die Voralpenregion talwärts nicht überschreiten, während wieder die Voralpengewächse sich allmählich im Berglande verlieren. Die Zahl beider verringert sich mit der Entfernung vom Hochgebirge und mit der Erniedrigung der Standorte. Es läßt sich dies leicht durch Ziffern festlegen. Die nördlichen Kalkalpen in Nieder- und Oberösterreich mit Höhen von über 2000 *m* besitzen etwa 130 Hochalpenpflanzen und 180 Voralpengewächse. Die Voralpen in einer Entfernung von etwa 10 Kilometern vom nächsten Hochgebirge haben nur mehr 14—23 Hochalpengewächse und 150 Voralpenpflanzen. Bei einer Entfernung von 10—17 Kilom. nach Norden und einer Erniedrigung der Berge bis zu 1200 *m* sinkt die Zahl der daselbst noch vorkommenden Hochalpenpflanzen schon bis auf 10 und jene der Voralpenpflanzen bis auf 100. Die weiter dem Hochgebirge vorgelegerten Berge mit etwa 1000 *m* Seehöhe besitzen kaum mehr ein Hochalpengewächs, aber noch etwa 80 Voralpenpflanzen. Im Wienerwalde trifft man außerhalb der unteren Voralpengrenze kein Hochalpengewächs mehr an, aber man kennt noch 13 Voralpenpflanzen, von denen 5 bis zur Donau reichen.

Überschreitet man die Donau, so begegnet man im kühlen, niederösterreichischen Waldviertel wieder 48, im Böhmerwalde 71, in den Sudeten 137 Alpenpflanzen. Sie kommen freilich nur zerstreut vor, aber muß es nicht unser besonderes Interesse erregen, wenn wir so manche nur im Alpenzuge angesiedelte Hochalpenpflanze antreffen wie *Fulsatilla vernalis*, *P. alpina*, *Primula minima* *Androsace obtusifolia*, *Aster alpinus* u. a.? Da drängt sich wohl die Frage auf, wie kamen diese Alpenpflanzen auf diese nördlich ge-

legenden Standorte; sie wirft sich auch auf, wenn wir ganze Kolonien von Alpenpflanzen im Berg- oder Voralpenlande weit vom Hochgebirge entfernt antreffen.

Man kennt in den niederösterreichischen Alpen manche Stelle, wo bei einer Seehöhe weit unter 1000 *m* Gewächse gedeihen, die sonst nur in der Alpenregion, also bei 1800—2000 *m* vorkommen. Ebenso merkwürdig ist es, daß auf den Nikolsburger Juraklippen in Mähren sich Hochalpenpflanzen wie *Arenaria grandiflora* und *Saxifraga aizoon* angesiedelt haben. Wir kommen bald zur Überzeugung, daß die Alpenpflanzen an diesen vom Hochgebirge weit entfernten Stellen nicht aus einer in der Jetztzeit erfolgten Besiedelung stammen, auch nicht als herabgeschwemmt zu betrachten sind. Die felsigen Gehänge besorgen zwar überall auch noch in der Gegenwart eine Vermittelung der Flora aus verschiedener Höhenlage und bilden eine Stufenleiter, an welcher Alpenpflanzen ungehindert talwärts wandern können. Derartiges kann jedoch nur in unmittelbarer Nähe des Hochgebirges stattfinden. Um das isolierte Vorkommen einzelner Alpenpflanzen oder deren Kolonien fern vom Hochgebirge zu erklären, muß man zurückgreifen auf die Verhältnisse früherer geologischer Perioden.

In den Eiszeiten lebte unsere heutige Hochalpenvegetation im Tief- und Hügellande unserer Länder; sie war ob der Vereisung der Alpen, in denen die Schneegrenze bis 1000 *m* Seehöhe herabreichte, von den Höhen herabgedrängt worden. Als aber nach den Glazialperioden die Höhen wieder ihre Schneemassen verloren und das Gletschereis abschmolz, erwärmten sich die Tallagen und boten den Alpenpflanzen nicht mehr zuträgliche klimatische Verhältnisse. Darum, auch gedrängt durch die nachrückende Waldflora, zog sich die Alpenflora allmählich wieder gegen ihre ursprünglichen Wohnstätten zurück, dorthin, wo wir noch heute ihre Pracht bewundern. Nur an wenigen Stellen, geschützt vor der das Land überflutenden Masse der Berg- und Talflora konnte sich eine geringe Zahl derselben bis in die Gegenwart erhalten. Solche Stellen sind namentlich felsige Gehänge, die gegen Nord bis West gerichtet sind, weil an diesen kühlen und feuchten Standorten die austrocknende Wirkung der Ostwinde nicht zur Geltung kommt. Auf dem Nagelfluh- und Diluvialschotter, in dem sich die Gebirgsflüsse eingegraben haben, steht so manche Alpenpflanze, die seinerzeit, als die Gewässer zu den Eiszeiten hochangeschwellen ins Tal fluteten, von diesen abgesetzt wurde.

Manche Doline im Karstgebiete bietet den Hochalpenpflanzen eine kühlfeuchte Station dar, die an tiefster Stelle vielfach noch zur Sommerzeit vereisten Schnee beherbergt. Bekannt ist die berühmte Grotte von St. Canzian, deren Doline mehrere frisch grünende und blühende Alpenpflanzen wie *Scolopendrium vulgare*, *Aconitum rostratum*, *Euonymus latifolius*, *Saxifraga incrustata*, *S. petraea*, *Aruncus silvester*, *Salvia glutinosa*, *Veronica latifolia*, *Campanula pusilla* u. a. an kühlem Hange beherbergt, während über derselben im Hochsommer öde Karsttriften mit versengter Vegetation sich ausbreiten.

Aus der Periode der Eiszeiten stammen auch die in den Torfmooren und tiefen Wiesensümpfen noch gegenwärtig gedeihenden Alpenpflanzen. Im Tieflande des Wienerbeckens kann man *Gymnadenia odoratissima*, *Cochlearia officinalis*, *Primula farinosa*, *Pinguicula alpina* beobachten; auf den Torfmooren des böhmisch-mährischen Granitplateaus bis in den Böhmerwald stocken die Legföhre, verschiedene Seggen, *Trichophorum alpinum*, *Scirpus caespitosus* u. a.

Alle diese Pflanzen sind zur Eiszeit dahin gelangt und konnten sich umflutet von den Waldmassen und der geschlossenen Vegetation des Tieflandes an diesen Orten erhalten.

Sie sind daher Relikte einer längst entschwundenen Zeit, natürliche uralte Dokumente von höchstem wissenschaftlichen Interesse für die Pflanzengeschichte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Beck von Mannagetta, Ritter Günther

Artikel/Article: [III. Originalmitteilungen - Hochgebirgspflanzen in tiefen Lagen 153-160](#)