Section der Botanik und Zoologie

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Protocol**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **46 (1862)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Section der Botanik und Zoologie.

Sitzung den 24. September 1862, Morgens 8 Uhr, im neuen Schulhause.

Präsident: Herr Prof. Dr. Heer in Zürich.
Aktuar: Herr Prof. N. Felder in Luzern.

I. Herr Prof. Dr. *Oswald Heer* in Zürich hält einen ebenso anziehenden als interessanten Vortrag über die Föhren-Arten der Schweiz. Er unterscheidet zwei Arten, nämlich *Pinus sylvestris* und *Pinus montana*, beschreibt deren Charaktere, mannigfachen Varietäten und Verbreitung, und weist deren Fruchtzapfen vor.

I. Die Arten und Abarten.

Es gibt wohl kaum eine Baumart der Schweiz, welche so allgemein verbreitet und doch so wenig genau bekannt ist, welche so vielerlei Namen hat, an welche aber so vage Begriffe gebunden sind. In botanischen und forstlichen Schriften finden wir in dieser Beziehung gar verschiedene und zum Theil widersprechende Angaben.

Gewöhnlich bringt man die baumartigen Formen zu P. sylvestris, die strauchigen mit niederliegendem Stamm, anfangs kriechenden, dann aufgerichteten Aesten, zur Bergföhre oder zum Krummholz, und unterscheidet so lediglich nach der Tracht zwei Arten, von welchen die letzere als P. Pumilio, P. mughus und P. montana bezeichnet wurde und bei uns die Volksnamen Legföhre, Zwergföhre, Chie-

holz, Dähle, Arle und Zuondra erhalten hat. Betrachten wir indessen die Zapfen dieser Bäume, so werden wir finden, dass eine solche Eintheilung nicht richtig sein kann, denn wir finden Bäume und Sträucher, die in der Zapfenbildung in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen, daher sie zusammen gehören müssen und andere die wesentliche Abweichungen in dieser Beziehung uns zeigen. Man hat daher in neuerer Zeit mehr auf die Zapfenbildung als den Wuchs gesehen und so die Formen zu bemeistern gesucht. Es ist dies besonders durch Prof. Willkomm geschehen, der durch seine treffliche Arbeit „Versuch einer Monographie der Krummholzkiefer" (im forstwissenschaftlichen Jahrbuch von Tharand 1861) zu neuen Untersuchungen mannigfache Anregung gegeben hat.

Ich habe schon früher auf meinen Alpenreisen in den verschiedenen Theilen der Schweiz diese Bäume beobachtet und viele Formen gesammelt, auch meine jüngern Freunde dazu aufgemuntert, und so ein ziemlich grosses Material erhalten, auf welches ich diese Untersuchung gründe. Neuerdings sind mir aus Bündten und dem angrenzenden Veltlin viele Föhrenzweige und Zapfen von den Herren C. Brügger, Coaz, Schellenbaum und R. Imhoof zugekommen, denen ich dafür zu lebhaftem Danke verpflichtet bin. Immerhin kann diese kleine Arbeit die Föhrenfrage nicht zu einem endgültigen Abschlusse bringen und hat nur den Zweck, zu neuen, sorgfältigen Untersuchungen Anregung zu geben.

Willkomm, von dessen Arbeit ich ausgehen will, unterscheidet vier Arten, nämlich:

1. Pinus sylvestris L. Die gemeine Föhre oder Kiefer.
2. P. uncinata Ram. Die Hackenföhre.
3. P. Pumilio Hänke. Die Zwergföhre.
4. P. mughus Scop.

Die P. sylvestris L. unterscheidet sich von den drei übrigen voraus durch die länger gestielten Zapfen, welche sehr früh schon zurückgekrümmt sind, während die der andern Arten anfangs aufrecht stehen und auch später nicht in solcher Weise sich zurückbiegen. P. uncinata, Pumilio und mughus werden durch die Form der Zapfenschuppen unterschieden. Bei P. uncinata haben wir stark vorstehende, hackenförmig nach unten gekrümmte Schilder oder Apophysen, und zwar sind die der obern Zapfenseite immer grösser als die auf der entgegengesetzten Seite. Bei P. Pumilio und P. mughus dagegen sollen sie ringsum am ganzen Zapfen gleich stark entwickelt sein. P. Pumilio Haenke aber unterscheidet sich von P. mughus Scop. dadurch, dass der Nabel des Schildes etwas unterhalb der Mitte desselben steht, bei P. mughus dagegen in der Mitte. Dieses sind die einzigen einigermassen durchgreifenden Unterschiede, welche Willkomm angibt. Es frägt sich aber, ob diese von solcher Bedeutung und Constanz seien, um eine spezifische Trennung zu rechtfertigen. Dieses muss ich bezweifeln. Es ist wahr, bei P. mughus Scop. sind alle Schuppen rings um den Zapfen von gleicher Bildung, die Schilder stehen nur wenig hervor und bilden keinen kapuzenförmigen Hacken; der Nabel sitzt in der Mitte des Schildes; allein auch bei P. Pumilio kommen, und zwar sogar an demselben Zapfen, Schuppen mit excentrischem und concentrischem Nabel vor, was uns dann doch zeigt, dass wir auf diesen Unterschied kein so grosses Gewicht legen dürfen. Aehnlich verhält es sich mit dem Unterschied, der die P. uncinata von den beiden andern Arten trennt. Bei P. mughus haben nach Willkomm allerdings konstant alle Schuppen rings um den Zapfen gleich gestaltete Schilder, bei P. Pumilio ist dasselbe häufig der Fall; allein wir haben da unmerkliche Uebergänge zu solchen, wo die

obern Schilder stärker entwickelt sind als die der Unterseite, die uns zeigen, dass dieser Charakter nicht konstant ist.

Ich kann daher nicht zugeben, dass P. uncinata, Pumilio und mughus gute, durch konstante Merkmale ausgezeichnete Arten seien, sondern halte sie für Raçen einer Art, die aber allerdings von P. sylvestris L. zu trennen ist.

Wir hätten demnach zwei Föhrenarten in unserer Flora die gemeine Föhre und die Bergföhre, innerhalb welcher wir aber wieder mehrere Raçen unterscheiden können und müssen. Wir wollen diese noch näher charakterisiren und zugleich die Hauptmerkmale der beiden Arten hervorheben.

1. *P. sylvestris. L. Föhre, Kiefer.*

Bildet immer aufrechtstehende Bäume, im Alter mit ausgebreiteter schirmförmiger Krone, rothgelber, in Häuten sich ablösender Rinde.

Nadeln, an der Unterseite hell bis dunkelgrün, auf der platten obern blaulich angelaufen (von bläulichen, in regelmässigen Reihen stehenden Punkten), ungestreift, zugespitzt.

Die Antheren der männlichen Blüthen sind fast ohne Kamm. Die weiblichen Kätzchen röthlichgrün gestielt; die Stiele gekrümmt. Die reifen Zapfen sind hängend oder schief am bogenförmig abwärts gekrümmten Stiel, eikegelförmig, mattgrau oder graulich hellbraun. Der Nabel ist glänzend und meist ohne dunklen Ring. Am Samen sind die Flügel meistens etwa dreimal so lang, als das Nüsschen.

Hat eine Pfahlwurzel.

Tritt bei uns in folgenden Formen auf:

a. Die P. sylvestris genuina.

Die Zapfenschilder sind ganz flach oder doch nur wenig hervorstehend.

Es ist dieses die gewöhnliche Rothföhre, mit ovalen oder ovalkegelförmigen, gegen den Stiel etwas verschmälerten Zapfen.

b. P. sylvestris reflexa.

Die Zapfenschilder mit einem pyramidenförmigen Hacken.

Es ist diess eine sehr ausgezeichnete Form, welche mir bisher nur vom Katzensee bekannt ist. Steht in einzelnen Bäumen neben der gewöhnlichen Föhre in dem Torfmoos. Sie unterscheidet sich von diesen durch die schmäleren, vorn in eine schärfere Spitze auslaufenden, unten dunkler, oben dagegen mehr blaugrün gefärbten Blätter; die länger gestielten und noch stärker zurückgekrümmten Zapfen und die langen zugespitzten Hacken derselben.

c. P. sylvestris parvifolia,

mit auffallend kleinen, hechtblauen Nadeln, kleinen eikegelförmigen, vorn zugespitzten Zapfen. Die Schilder flach. Im St. Gallowald beim Bad Bormio auf Kalkboden. (Ch. Brügger.)

d. P. sylvestris engadinensis.

Die kegelförmigen Zapfen scherbengelb, glänzend; die Schilder ziemlich stark vorstehend, mit centralem, meist von einem schwarzen Ring umgebenen Nabel.

Am Statzsee im Oberengadin, von wo ich durch die Herrn Imhoof und Schellenbaum, später auch von Herrn Brügger Exemplare erhielt. Ferner im Plaungoodwald bei Samaden.

Bildet grosse Bäume, welche im Alter die Tracht der gemeinen Föhre haben; die Rinde ist auch röthlich; die Nadeln auf der Oberseite seegrün. Die jungen Zäpfchen sind noch etwas länger gestielt als bei der gemeinen Föhre, stark zurückgekrümmt; die reifen Zapfen durch ihre glänzend gelbliche, (scherbengelbe) Farbe, die vorstehenden, fast py-

ramidenförmigen Schilder und den schwarzen Ring des centralen Nabels, der freilich nicht konstant ist, ausgezeichnet. Hat die Nadeln und jungen abwärts gebogenen Zäpfchen von P. sylvestris, die Farbe der Zapfen von P. laricio und den von einem schwarzen Ring umgebenen Nabel von P. montana.

e. P. sylvestris hybrida?

Die jungen Zäpfchen theils aufrecht, theils schwach auswärts gebogen, gestielt; die vorjährigen Zapfen sehr lang, cylindrisch-kegelförmig; Schilder wenig gewölbt mit centralem Nabel, der bei manchen von einem schwarzen Ring umgeben ist.

Im Plaungood bei Samaden auf Granitboden, 5400 Fuss überm Meer, mit P. sylvestris engadinensis und P. uncinata Ram. (Chr. Brügger) hat den Wuchs und Nadeln der P. sylvestris, die jungen Zapfen stehen aber aufrecht wie bei P. montana und die reifen haben dieselbe Farbe wie bei dieser Art. Die Form der Zapfen und der Schilder erinnert lebhaft an die P. mughus Willkomm. Ist vielleicht ein Bastard der P. sylvestris und P. montana.

2. *P. montana. Du Roi (ex parte). Bergföhre.*

Unter den vielen Namen, mit welchen man diese Art oder doch einzelne Formen derselben bezeichnet hat, wähle ich den von Du Roi (Obs. bot. 42) zuerst angeführten und von manchen Botanikern (Hoffmann, Flora germ. I. 340. Suter, Flora helv. 180. Steiger, Flora v. Luzern. pag. 500) angenommenen, weil er mir der passendste zu sein scheint. Der älteste Name wäre freilich der von Clusius (P. Pumilio), der unter seinem Pinaster Pumilio offenbar alle Formen der Bergkiefer begreift. Da aber grosse Bäume dazu gehören, passt er ebenso wenig als der deutsche Name Krummholz; die Namen Krummholz, Zwergföhre, Legföhre u. a. beruhen eben

auf der Ansicht, dass diese Zwergformen als Art den baumartigen gegenüberstehen — eine Ansicht, die wir aber als unrichtig zu bekämpfen haben, daher wir auch die darauf fussenden Namen verlassen müssen. Da diese Art in der That an die Gebirge sich hält, muss der Name Bergkiefer oder Bergföhre sich mehr empfehlen. Die Unterformen kann man dann wieder als Hackenföhren (P. uncinata) Sumpfföhren, Legföhren (P. humilis) und Zwergföhren (P. Pumilio) bezeichnen. Mit den letzten beiden Namen wird freilich alles Krummholz belegt; wir geben ihnen aber eine engere Bedeutung, indem wir sie hier und in der Folge nur auf die obigen Formen anwenden.

Der Stamm ist bald aufrecht und mehr oder weniger hohe Bäume bildend mit einer pyramidalen kegelförmigen Krone, bald ist er niederliegend mit bogenförmig auf steigenden Aesten. Die Rinde dunkel grauschwarz, nicht in Häuten sich ablösend.

Nadeln beiderseits saftig grün, ungestreift.

Die Antheren haben einen grossen rundlichen Kamm.

Die weiblichen Kätzchen grauviolet oder gelblichbraun, etwas in's Violette spielend; anfangs aufrecht, später sich etwas biegend, aber nie zürückgekrümmt. Zapfen fast sitzend oder nur sehr kurz gestielt, bald nach vorn gerichtet oder fast wagrecht abstehend, bald aber auch schief abwärts geneigt oder hängend. Zapfenschuppen mit hervortretendem Schild, der Nabel von einem schwärzlichen Ring umgeben.

Die Pfahlwurzel soll fehlen. Ob aber auch bei den baumartigen Formen?

Durch die dunklere Farbe des Nadelwerkes, die aufrechten jungen Zapfen, kurzgestielten oder sitzenden alten, und den schwarzen Ring des Nabels voraus von P. sylvestris zu unterscheiden.

Diese Bergföhre ist ebenso polymorph, als die P. sylvestris und das Auseinanderlesen der Formen sehr schwierig. Wir können folgende unterschieden:

a. P. uncinata Ram. (P. obliqua Saut., P. rotundata Link.) Hackenföhre.

Baum von mehr oder weniger pyramidenförmigem Wuchs, häufig schon von unten an beastet, mit dichtem dunklem Nadelwerk; unsymmetrischen Zapfen, auf der Lichtseite mit mehr hervorstehenden Hacken. Die Grösse der meist glänzend glatten Hacken ist sehr variabel, und darnach hat Willkomm wieder eine P. uncinata rostrata und rotundata unterschieden. Bei der ersten sind die Hacken schnabelförmig, und bilden eine Pyramide, die bei manchen Schuppen bis zweimal so lang als der Querdurchmesser des Schildes ist; bei andern (P. rotundata) ist der Hacken kürzer als der Querdurchmesser des Schildes (Apophyse) und bildet daher auch eine weniger abwärts gekrümmte Pyramide.

Von diesen langschnabeligen zu der kurzschnabeligen finden wir aber auf denselben Bäumen so mannigfache Uebergänge, dass es nicht gerathen ist, sie auseinander zu legen. Im Allgemeinen haben die Bäume der tieferen Region, so die des Hütlibergs, sehr lange grosse Hacken, die der Alpen etwas stumpfere, kürzere; indessen sah ich grosse arvenartige Bäume am Lukmanier (bei 4800 Fuss ü. M.) mit sehr grossen Hacken; ebenso erhielt ich von den Herren Schellenbaum und Imhoof Zapfen aus dem Camogasker-Thal von etwa 20 Fuss hohen Bäumen, und ferner von Hrn. Ch. Brügger von Bormio, mit sehr stark entwickelten schnabelförmigen Hacken. Hr. Prof. Kramer beobachtete am Rosenlauigletscher einen Baum dieser Art mit flachen Schildern, das andere Extrem der rostrata bildend, und in der Zapfenbildung zu Pumilio übergehend.

Am Hütliberg sind es meist Bäume von etwa 20 Fuss Höhe,

im Engadin und im Oberhalbstein kommen aber Bäume von der Grösse der Arven vor, welche auch in der Tracht denselben ähnlich sehen; daher der dortige Volksglaube, dass es Bastarde der Föhren und Arven seien. Findet sich meist auf Kalk, doch auch auf Granitboden. Nach Steiger auch auf Gurmschalp am Fusse des Feuersteins und Alp Grön an der Schafmatt; nach Thurmann im westlichen Jura und im Wallis. Hier bildet sie nach Hrn. Brügger im Visperthale über dem Dorfe Grächen den bis zur Alp Hannig (6340 F.) reichenden ausgedehnten Grächenwald.

b. P. uliginosa. Naum. Sumpfföhre.

Kleine knorrige Bäume mit grauschwarzer Rinde, mit langen häufig wirtelig gestellten Aesten, die häufig schon am Stammgrund beginnen und ein eiförmiges Bäumchen bilden, das mit dunkelgrünem, sehr dicht stehendem Nadelwerk bedeckt ist. Die jungen Zapfen stehen immer aufrecht, die des zweiten Jahres sind auch aufrecht oder mehr oder weniger nach unten gebogen. Die meist glänzend braunen reifen Zapfen haben sehr stark vorstehende Hacken; sie sind gegen die Basis des Zapfens gerichtet, so dass die beiden der Zapfenspitze zugewendeten Seiten der Pyramide vorwaltend entwickelt sind; die beiden gegenüberliegenden Seiten sind in ihrer Entwicklung gehemmt, und bilden einen scharfen Winkel gegen den Zapfengrund. Der Hacken der Schilder ist daher stark abwärts gekrümmt. Bei manchen Zapfen ist der Hacken in eine ziemlich dünne und wiederaufgerichtete Spitze ausgezogen.

Die Torfmoore von Rothenthurm zwischen dem Sattel und der Schindellegi sind stellenweise ganz mit diesem hohen dunkelgrünen Gestrüppe bedeckt. Ich sah die Sumpfföhre aber auch auf der Seebodenalp (5100 F.) am Rigi und im Torfmoor der Schwendialp ob Näfels. Nach Dr. Steiger

ist sie auch im Torfmoor vom Bürgen und an einigen Stellen am Pilatus, und nach Thurmann in den Moosen des Jura.

c. P. humilis. Link. Legföhre.

Strauchig, der Stamm vom Grund aus verästelt und aufsteigend, Aeste niederliegend, dann nach Oben gekrümmt, fast ebenso stark als der Stamm.

Zapfen eiförmig oder eikegelförmig; die jungen Zapfen an kurzen aufrechten Stielen, auch die reifen Zapfen sind nach vorn gerichtet, oder nur wagrecht von den Zweigen abstehend, selten etwas schief nach unten gerichtet; die Schilder der Zapfen glänzend gelbbraun, mehr oder weniger pyramidenförmig gewölbt, unsymetrisch. Die auf der Lichtseite stärker hervorstehend, als die auf der untern Seite, also wie bei uncinata und uliginosa. Die Schilder sind aber selten hackenförmig zurückgekrümmt wie bei uncinata rostrata (so bei Exemplaren aus dem Val Camogasco), meist sind sie nicht oder nur wenig nach unten gebogen. Sie sind dick und stumpf, der Nabel eingedrückt und ziemlich gross, öfters fast in der Mitte der Schuppe stehend. Die Querkante meist stark vortretend. — Dieses ist das häufigste Krummholz unserer Alpen, und bald als P. montana, bald als P. Pumilio und P. mughus bezeichnet worden. Nach den Lokalitäten, die Wahlenberg bei seiner P. sylvestris montana citirt, hat er darunter die P. humilis und uliginosa verstanden; an der Schöllenen und Grimsel wächst die P. humilis, in Einsiedeln die P. uliginosa. Bei der Teufelsbrücke kömmt indessen neben der P. humilis auch die P. Pumilio Hke. vor.

Hr. Brügger brachte sehr kleine Exemplare vom Frela, von den Bädern von Bormio und aus dem Engadin, die Herren Imhoof und Schellenbaum aus dem Camogasker-Thal, Hr. Coaz sandte mir welche von Brail und von der Lenzer-

haide. Wächst vorherrschend auf Kalk, doch auch auf Granitboden.

d. P. Pumilio. Hänk. Willkomm. Zwergföhre.

Strauch von derselben Tracht wie humilis, mit fast kuglichten oder kurz eiförmigen, glänzenden, gelbbraunen Zapfen; sie sind sitzend oder fast sitzend und aufrecht oder wagrecht abstehend, symmetrisch gebildet; die Schilder sind rings um den Zapfen (in derselben Zapfenhöhe) von gleicher Grösse und Bildung; das obere Feld ist gewölbt und höher als das konkave Unterfeld, bald nur wenig vortretend (Pumilio applanata. Willk.), bald aber stärker entwickelt und abwärts gebogen (pumilio gibba.), indessen nie förmlich hackenförmig werdend.

Der Nabel ist meist excentrisch, mehr oder weniger unterhalb der Mitte des Schildes.

Unterscheidet sich von P. humilis durch die symmetrischen Zapfen, bei denen die Basis um den Zapfenstiel herum gleichmässig entwickelt ist, und alle Schilder von gleicher Grösse sind. Bei den aufgesprungenen Zapfen ist der Grund ganz flach und der Stiel steht genau in der Mitte. Indessen gibt es Zapfen, bei denen unmerklich auf einer Seite die Schilder etwas grösser werden, und ferner solche, wo der umbo in die Mitte des Schildes zu stehen kömmt und die so den Uebergang zu P. mughus bilden, wie denn Willkomm selbst durch seine P. uncinata mughoides und pseudopumilio solche Uebergänge zugibt, indem er sagt, dass die P. uncinata durch die uncinata pseudopumilio der P. Pumilio und durch mughoides der mughus am meisten sich nähere und so zu sagen in diese übergehe!

In der That habe ich Exemplare von der Lenzerhaide, aus dem Engadin und vom Bernhardin, von denen es sehr schwer hält, zu sagen, ob diese zu P. pumilio oder aber zu

humilis gebracht werden sollen. Die kurze, fast kuglichte Form der Zapfen ist wie bei P. Pumilio, auch sind die Schilderschuppen stumpflich, aber auf einer Zapfenseite entwickelt, während sie auf der andern fast ganz flach sind, oder doch weniger hervortreten. Bei den aufgesprungenen Zapfen ist der Stiel etwas auf die Seite gerückt, obwohl allerdings nicht so stark, wie bei P. uncinata, uliginosa und humilis. Ist in den nördlichen Alpen selten; häufiger aber in den Centralalpen, so im Val Sulsanna bei Scanfs und in der Lenzerhaide, von wo ich sie von Hrn. Coaz erhielt, im Camogascer-Thal im Oberengadin, beim Bormiobad, ob Trafoi. Meist auf Granitboden.

An diese Formen reiht sich nun noch weiter P. mughus Willk. (und wohl auch Scop.) an, welche mir aber aus der Schweiz noch nicht zugekommen ist.

Hat symmetrisch gebaute, ziemlich lange Zapfen mit centralem Nabel auf den Schildern.

II. Verbreitung.

Die gemeine Föhre (P. sylvestris) nimmt gegenwärtig in den Niederungen der nördlichen Schweiz in manchen Gegenden einen wesentlichen Theil an der Bildung der Nadelholzwaldung, so namentlich am Bodensee, in den äusseren Bezirken des Kantons Zürich und im Kanton Basel; im Jura wird sie viel seltener und in der innern Schweiz ist sie fast durchgehends nur in die Tannenwälder eingestreut oder bildet doch nur kleine Waldbestände. Am Südabhang der Alpen tritt sie wieder stärker hervor und ist für die tiefern Gegenden des Kantons Tessin der einzige Nadelholzbaum. Ihre obere Grenze theilt sie, wie es scheint, mit der Rothtanne. In der nördlichen Schweiz fand Prof. A. Escher v. d. Linth am Riemenstalden auf dem Weg zum Rossstock die Grenze zwischen der gemeinen Föhre und der Bergföhre bei 5080

Fuss ü. M. Im Kanton Luzern bildet die Föhre am Feuerstein (nach Wahlenberg) einen zusammenhängenden Wald bis 5500 Fuss ü. M., und bis zur selben Höhe geht sie am Pilatus. Im Engadin haben wir die Föhre (P. sylvestris engadinensis) noch in St. Moritz, Pontresina und Samaden in einer Höhe 5400 bis 5800 Fuss ü. M., und im Celerinerwald bis zum Gipfel des Waldkammes von Stavaretschas (5890 Fuss ü. M.) Am Südabhang des Ofens beobachtete sie Hr. Brügger ob Cierfs noch bei 6000 Fuss ü. M., und die kurzblätterige Form beim Bad Bormio bei 4600 Fuss ü. M.

Die Bergföhre (P. montana) hat ihre eigentliche Heimat in unseren Gebirgsgegenden; sie ist über unser ganzes Alpenland verbreitet und steigt in der Baumform (als P. uncinata) bis in's Hügelland hinab. Ebenso ist sie durch den ganzen Jura verbreitet.

Die tiefste Stelle an der ich die Hackenkiefer (P. uncinata) bis jetzt gesehen habe, ist am Abhang über der Manek am Hütliberg (circa 2000 F. ü. M.). Sie kann von dort bis auf die Höhe des Bergkammes verfolgt werden und steht unter der gemeinen Föhre, von der sie durch die dunklere Benadelung und andern Wuchs leicht unterschieden werden kann. Im Alpengebirg geht sie im Wald zwischen Duvein und Dell im Oberhalbstein bis 3500 Fuss hinab.

Ihre obere Grenze theilt sie wahrscheinlich mit der gemeinen Föhre. Ich fand sie auf der Alp Serlas im Camogasker-Thal als Baum bis zu einer Höhe von 6300 Fuss ü. M., im Val di Forno bis 5600 Fuss, im Val Livino aber bis 5778 Fuss, was als Mittel 5893 Fuss oder in runder Zahl 6000 Fuss ü. M. für Bündten ergeben würde. Eine Höhengrenze, die dort mit derjenigen der Rothtanne nahezu zusammenfällt.

Professor Blasius sah in der Nähe des Buffalorapasses der 6314 F. ü. M. liegt) zwanzig, ja stellenweise etwas)

tiefer, 20—50 Fuss hohe Bäume, an dem steileren Abhange aber die Buschform. Sie ist dort vom Ofenwirthshaus bis zum Buffalorapass zu verfolgen. Am Fraela sind noch zusammenhängende Bestände bei St. Giacomo (von 6000 bis 6200 F. ü. M.).

Kasthofer erwähnt eine aufrechte Kiefer am Altein in Davos sogar aus einer Höhe von 6550 Fuss ü. M., und ferner dass an der Grimsel noch einzelne hochstämmige Föhren bei 6100 Fuss und an der Gemmi, unweit Schwarrenloch bei 6400 Fuss ü. M. noch ein paar Bäume stehen. Wahrscheinlich gehören diese zur Hackenkiefer; indess sah ich an der Grimsel nur grosse Exemplare der P. humilis. Im Visperthal fand sie Brügger bis 6340 Fuss ü. M.

Die Sumpfföhre steigt bei Einsiedeln bis circa 2500 Füss ü. M. hinab und anderseits am Rigi bis c. 5000 Fuss hinauf.

Die Legföhre (P. humilis) ist die bei uns am meisten verbreitete und häufigste Form der Bergföhre. Am tiefsten sah ich sie in den Felsenschlünden der Schöllenen, wo sie ziemlich häufig zwischen den Felstrümmern wächst. Schon Wahlenberg hat sie hier beobachtet und die Höhe ihres ersten Auftretens zu 3900 Fuss ü. M. bestimmt. Nach Hrn. Brügger beginnt sie aber im Engpass Schyn zwischen Thusis und Obervatz, unterhalb der Kapelle, schon bei 3400 bis 3500 Fuss ü. M. auf Bündtnerschiefer, auf der Lenzerhaide bei 4100 Fuss und am Westabhang des Martschinaun im Tobel gegen Obervatz bei 3300 bis 3500 Fuss ü. M. Ebenso tief steht sie (mit der Hackenföhre und gemeinen Föhre gemischt vorkommend) in der Schlucht am Ausgang des Oberhalbsteiner-Thales im Stein (Crap-Sees); ja an den Abängen der Schattenseite gegen über dem Bad Alveneu beobachtete sie Brügger sogar bei 2800 Fuss ü. M. und wenig höher auch unterhalb Vettis (2900 F. ü. M.) gegen Valens am Nordfuss des Galanda (auf Kalk).

Im Kanton Glarus ist sie ziemlich häufig; in den Niederurneralpen beginnt sie bei der Buchengrenze und bildet da 20 Fuss hohe Büsche und reicht bis auf den Kamm (5500 F. u. M.). Im Berner-Oberland gibt Wahlenberg an der Grimsel die obere Grenze bei 5500 F. ü. M. an; allein sie findet sich dort beim Unteraargletscher mit der Arve und Birke zusammen noch in einer Höhe von 5800 Fuss, und in ähnlicher Höhe sah ich sie auch an der Mayenwand, von wo sie bis zum Wirthshaus am Rhonengletscher hinabsteigt. In Bündten gibt Kasthofer die Legföhre ob Davos bei 6600 Fuss und am Altein bei 6580 ü. M. an, und nach der Beschreibung die er von den Zapfen gibt lässt sich nicht zweifeln, dass er darunter die P. humilis verstanden hat.

Die Zwergföhre (P. pumilio) ist in den Centralalpen häufiger als in den nördlichen, und wie früher bemerkt, besonders, obwohl nicht ausschliesslich, auf Granitboden. Ueber ihre untern Grenzen liegen mir nur wenige Beobachtungen vor. Auf der Lenzerhaide erscheint sie nebst der Legföhre bei 4100 Fuss ü. M., beim Bormiowald steigt sie nach Brügger nicht unter 4000 Fuss hinab. Im Kanton Glarus findet sie sich im Jätzschlund auf dem Weg zum Panixerpass, verschwindet aber hier schon bei 5100 Fuss ü. M. Doch ist diess sicher nicht die Naturgrenze. Da dieser Strauch den Aelplern am obern Stafel von Jätz das einzige Brennmaterial darbietet, sind gerade die obersten der Zerstörung am meisten ausgesetzt. Auf der Alp Mühlebach steigt sie auch in der That in den Chamwänden (auf der Schattenseite) bis 6000 Fuss ü. M. und zwar 740 Fuss höher als an dieser Seite der Mühlebachalp die Rothtannen gehen.

In dem an das Glarnerland angrenzenden Kalfeusenthal fand ich an einem Südabhang die obere Grenze bei 6320 Fuss und zwar 600 Fuss über der Tannengrenze desselben

Bergabhanges. Ziehen wir das Mittel aus den beiden direkt gemessenen Abständen erhalten wir einen Höhenabstand von 670 Fuss für die obern Grenzen der Rothtanne und Zwergföhre für diese Gegend.

Im Bündtner Oberland sah ich an einem östlichen Abhang auf der Taminseralp die letzten Zwergföhren bei 6551 Fuss, da hier die Tannengränze bei 5800 Fuss liegt, reichen sie um 750 Fuss über diese hinauf. Am Bernhardin kommen sie am Südabhang bis zu einer Höhe von 6500 Fuss in ziemlich grossen Büschen vor; bis zu derselben Höhe an der Albula. Im Val Emmet sind die steinigen Abhänge mit vielen Zwergföhren bewachsen, die bis gegen 7000 Fuss hinaufreichen mögen; im Engadin steigen sie im Mittel von zwei Beobachtungen, welche ich im Lavirums und im Val Livino anstellte (an westlichen Abhängen), bis 6942 Fuss ü. M. Es gehen hier die Zwergföhren 800 Fuss höher hinauf als die Rothtannen (6100 F.), so dass wir für das Engadin 6900 Fuss ü. M. als obere Grenze der Zwergföhre anzusehen hätten. An beiden Stellen beobachtete ich die direkten Abstände der Zwergföhrengrenze von der Lerchengrenze, die als Mittel 278 Fuss ergaben. Da die Lerchen um 500 Fuss höher steigen als die Tannen, erhalten wir auf diesem Wege einen Abstand von 778 Fuss für die Föhren- und Tannengrenze, was nahezu mit dem oben auf anderem Wege gefundenen Astand übereinstimmt. Ziehen wir das Mittel der auf Messungen beruhenden Bündtnerbeobachtungen, erhalten wir 6750 Fuss als obere Zwergföhrengrenze für Bündten, wornach sie um 750 Fuss über die Tannengrenze und circa 250 Fuss über die Lerchengränze hinausreichen würde. An der Albula hat Ch. Brügger Krummholz bis fast zum Kreuz auf der Passhöhe, 7100 Fuss ü. M., und an den südlichen Abhängen oberhalb Ponte (auf Kalk) bis 7180 Fuss ü. M. (400 Fuss über die Lerchengrenze hinaus) beobachtet,

doch können wir jetzt nicht ermitteln, ob dieses zur Leg- oder Zwergföhre gehöre.

Die Zahl der direkt gemessenen obern Grenzen der Föhren ist allerdings zur sicheren Feststellung derselben noch zu gering. Doch dürfte der Schluss gerechtfertigt sein, dass die gemeine und die Hackenföhre, also die baumartigen Föhren, ihre obere Grenze mit der Rothtanne (P. Abies L.) theilen, dass aber die Zwergföhre, und wohl überhaupt das Krummholz, um 650 bis 750 Fuss höher hinauf steigt und die Grenze der Nadelhölzer in unserm Hochgebirge bildet, wie denn die Föhre auch in Finnland und Lappland von allen Nadelhölzern am weitesten nach dem Norden hinaufreicht. Vom Südabhang der Alpen besitze keine Beobachtungen, welche die obere Grenze der Zwergföhre feststellen lassen. Auf der Südseite des Stelvio sah ich sie nicht selten bei der untern Cantoniera an steinigen Abhängen bei 6150 Fuss ü. M. In dem Thalgrund von Giacomo di Fraela sind die Legföhre (P. humilis) mit der Hackenföhre von 6000 bis 6200 Fuss ü. M. häufig, und in dem schrecklich verödeten Alpthal, das von dort nach St. Maria führt, mag die erstere bis zu einer Höhe von 7000 Fuss ü. M. hinaufreichen. Die beiden Thalseiten vom Bach bis zu den Bergkämmen hinauf sind kahle Schutthalden, an denen nur einzelne wenige Legföhren sich kümmerlich erhalten haben. Es ist dies ein schauerliches Thal der Zerstörung und des Todes.

Die Föhren haben nicht nur den grössten horizontalen und vertikalen Verbreitungsbezirk, sondern kommen auch auf den verschiedensten Bodenarten vor. Sie finden sich auf Kalk- wie Kieselboden, auf trocknem Sand wie in nassen Torfmooren, an sonnigen dürren Bergabhängen und in schmalen Felsritzen wie an schattigen Stellen. Es ist daher einer der zähesten Planzentypen, der unter sehr verschiede-

nen äusseren Bedingungen leben und sich entwickeln kann, und darin haben wir wohl den Grund seiner grossen Polymorphie zu suchen.

III. Geschichtliches.

Sehr beachtenswerth ist, dass die P. sylvestris wie die P. montana schon zur diluvialen Zeit vorhanden waren; wir finden die Zapfen nicht selten in den Schieferkohlen von Dürnten, Utznach und Mörschwil. Die Zapfen sind zwar durchschnittlich etwas kleiner als die unserer Föhren, sonst aber so wohl mit denselben stimmend, dass wir sie nicht als besondere Art trennen können. Bei den einen sind die Schilder ganz flach mit centralem Nabel wie bei Pinus sylvestris; bei andern Zapfen sind die Schilder etwas ungleich und haben kleine, abwärts gerichtete Hacken. Sie gehören zu den Bergföhren.

Dieselben beiden Formen sah ich auch in London aus der quartären Bildung von Norfolk, in welcher Elephas antiquus, primigenius und meridionalis und Rhinoceros etruscus entdeckt worden sind. Auch in Norddeutschland (bei Holzminden am Ufer der Wesel) wurde die Hackenkiefer in einem (wohl diluvialen?) Braunkohlenlager entdeckt.

Beide Formen finden wir weiter auch in unsern Pfahlbauten von Robenhausen.

Wir sehen daraus, dass die Bergföhre in der diluvialen und Pfahlbautenzeit eine viel grössere Verbreitung hatte, als gegenwärtig und auch in den Niederungen vorkam, während sie gegenwärtig in die Gebirgsgegenden zurückgedrängt worden ist.

II. Mr. le professeur *Claparède* de Genève esquisse le développement d'hydroïdes marins appartenant au genre tu-

bulaire. Les embryons sortis de l'oeuf présentent une forme qui rappelle tout à fait celle des méduses gymnophthalmes les plus simples, bien que leur cavité digestive soit un simple sac qui ne donne point naissance à des canaux gastrovasculaires. Ils flottent passivement à la surface des vagues sans présenter les mouvements alternatifs de contraction et d'expansion qui caractérisent les véritables méduses. Du milieu de la couronne de tentacules naît un manubrium semblable à celui des méduses. Cet organe présente à son extrémité une ouverture qu'on est tenté par analogie de considérer comme la bouche. Au bout de quelques jours le sommet de l'ombrelle s'allonge et l'on voit naitre à sa surface cinq petites éminences entre lesquelles se trouve une petite dépression. Cette dépression devient de plus én plus profonde et finit par constituer une véritable ouverture qui met en communication la cavité digestive avec le monde exétrieur. C'est la bouche véritable, et les petites éminences qui l'entourent, sont les tentacules buccaux en voie de formation. En même temps l'embryon se fixe à l'aide de son manubrium à un corps étranger et renonce à la vie errante. Le manubrium s'allonge et constitue à partir de ce moment le pédancule de la jeune tubulaire. Les tentacules primitifs qui étaient dans le principe dirigés vers le bas, comme ceux des méduses se renversent vers le haut et forment la couronne du bras de la tubulaire. Dès ce moment le jeune individu ressemble de tous points à l'individu mère.

III. Herr Dr. *P. Reinsch*, Professor in Terwil bei Basel, hält einen Vortrag über die Entwickelung der Raphiden in den Zellen des Rhizomes von Convallaria.

Hr. Reinsch theilt seine Beobachtungen mit über die in den Zellen vieler Phanerogamen vorkommenden Krystallbündel (Raphiden). Diese Krystallbündel kommen bei den Monokotyledonen namentlich in den Zellen der Blätter, der

Rinde und des Stammes der Aroideen, Liliaceen, Irideen, Musaceen u. a. vor. Bei den Dikotyledonen zeigen diese Krystallbündel namentlich die Urticeen, Chenopodeen, Polygoneen, Cacteen, die meisten Moreen u. a. Bei den Arten der Gattung Convallaria finden sich namentlich in den Zellen des Rhizomes, sowie in den Zellen der am Rhizome ansitzenden, im nächstfolgenden Jahre zu Laubachsen sich entwickelnden Knospen, Krystallbündel. Dieselben finden sich nicht in allen Zellen vor, die damit versehenen Zellen sind länger als die übrigen Zellen des Parenchymes, besitzen keinen Zellenkern, sowie auch kein körniges Protein, das aus 50—80 einzelnen, spiessigen Krystallen bestehende Krystallbündel nimmt den Innenraum dieser Zellen nicht vollständig ein. Die Länge eines Krystallbündels ist = 0,28 Millim., die Breite eines solchen = 0,071 Millim., die Breite eines einzelnen Krystalls = 0,014 Millim. Mit blossem Auge sind die Krystallbündel, sowie auch einzelne Krystalle ziemlich deutlich wahrnehmbar. Wenn man einen dünnen Querschnitt des Rhizomes einer Convallaria-Art in einen Tropfen Wasser auf den Objektträger bringt und denselben mit der Präparirnadel zerreisst, so bemerkt man alsbald das Wasser mit den Krystallnadeln angefüllt, durch Zerreissen des Rhizomes, Ausziehen der zerriebenen Masse mit Wasser und ruhiges Stehenlassen des Wassers in einem Probierröhrchen, wobei die Krystalle sich allmälig zu Boden senkten, konnten geringe Mengen der Krystalle zur chemischen Analyse gewonnen werden. Dieselben lösen sich in konzentrirter Salpetersäure leicht, in Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure schwierig. Sie bestehen aus einem Salze, dessen Basis Kalkerde, dessen Säure eine organische Säure ist; wahrscheinlich ist die letztere Oxalsäure, da von allgemeiner verbreiteten organischen Säuren nur die Oxalsäure mit Kalkerde ein in Wasser und

verdünnter Schwefelsäure unlösliches Salz bildet. — Im Bezug der Entwickelungsgeschichte der Krystallbündel in den Zellen des Rhizomes der Convallaria-Arten hat die Untersuchung folgendes ergeben: Im jugendlichen Zustande stellen diejenigen Zellen, in welchen sich im spätern Verlaufe Krystalle bilden, Zellen von elliptischer Form dar, welche sich von den angrenzenden Zellen des Parenchyms durch die Abwesenheit eines Zellenkernes, sowie körnigen Proteins unterscheiden, im Innenraume, meistens in der Mitte, findet sich eine Vakuole, welche den dritten Theil des Innenraumes der Zelle einnimmt, in seltenen Fällen finden sich deren zwei. Bald erscheinen innerhalb der Vakuole die Anfänge der Krystalle in Form zarter, parallellaufender Conturen; der Beginn der Entstehung der Krystalle innerhalb der Vakuole konnte nicht wahrgenommen werden und es bleibt unentschieden, ob die Krystallisation von einem Punkte ausgehe, es scheint aber wahrscheinlich, dass alle Krystalle des Bündels unabhängig von einander, aber gleichmässig sich entwickeln. In diesem Zustande ist die Substanz der einzelnen Krystalle beinahe durchsichtig. Bald darauf ist der Innenraum der Vakuole undurchsichtig geworden, während dieses Zeitraumes sind die einzelnen Krystalle des Krystallbündels schon individualisirt, und man bemerkt bei einer Zelle in diesem Zustande, deren Krystallbündel aufgelöst ist, die einzelnen Krystalle von einer Länge von 0,053 Millim. frei im Innenraume der Zelle. Der Krystallbündel einer Zelle wächst von nun an nach drei Dimensionen beständig bis derselbe die Länge von 0,28 Millim. und die Breite von 0,071 Millim. erreicht hat, indem sich die einzelnen Krystalle des Bündels gleichmässig vergrössern. Bei Durchschnitten durch das Rhizom, namentlich durch die vegetirende kegelförmige Spitze, sowie durch die im nächstfolgenden Jahre sich weiter entwickelnden

Seitenknospen lassen sich stufenweise von dem Vegetationskegel nach abwärts die Entwickelungsstufen von der Vakuole an bis zum entwickelten Krystallbündel verfolgen. Die Vakuole innerhalb deren Raumes sich der Krystallbündel entwickelt, ist durch eine Membran umgrenzt, welche durch Einwirkung von Jod sich gelb färbt und nach der Einwirkung des Jodes einige Consistenz zeigt, welche Membran desshalb mit dem Primordialschlauch der Zelle identisch zu sein scheint. Jeder einzelne Krystall des Bündels ist ferner mit einer feinen, einige Consistenz zeigenden und ebenfalls durch Einwirkung von Jod sich gelb färbenden Membran überkleidet, welche Membran durch konzentrirte Salpetersäure, wie die Zellmembran nicht zerstört wird und dadurch bemerkbar gemacht wurde, dass die Zelle mit konzentrirter Salpetersäure behandelt wurde, wodurch die Substanz des Krystalles in Lösung gebracht wurde. Nach der vollständigen Lösung des oxalsauren Kalkes eines Krystallbündels erkennt man an der Stelle des Krystallbündels zarte, parallellaufende Conturen, welche Conturen so vielen Membranen entsprechen, als der Bündel Krystalle zählte. Nach vorsichtigem Auswaschen des Präparates mit Wasser und Zusatz von Jod nehmen die Konturen eine gelbe Färbung an. Die Auflösung der Substanz eines Krystallbündels schreitet von den beiden Enden in zentraler Richtung allmälig fort; zur vollständigen Lösung ist je nach dem Konzentrationsgrad der angewandten Säure ein Zeitraum von 2 bis 4 Minuten erforderlich, bei vereinzelten freien Krystallen tritt die Auflösung in einem kürzeren Zeitraume ein, die Membran lässt sich auch bei diesen auf diese Weise leicht wahrnehmen; dabei tritt die Lösung auf dem ganzen Umkreise ein, wobei die Ränder des Krystalls innerhalb der Konturen der schon ohne Einwirkung von Jod wahrnehmbaren Membran unregelmässig einge-

schnitten bis zur vollständigen Lösung des Krystalles erscheinen. In seltenen Fällen sind innerhalb einer Zelle zwei Krystallbündel vorhanden und dieselben befinden sich alsdann entweder mit den Enden, oder mit den Seitenflächen einander berührend, im Innenraume der Zelle. Die zu Bündeln vereinigten Krystalle in den Zellen des Rhizomes der Convallaria entwickeln sich innerhalb einer wohl charakterisirten, mit dem Primordialschlauche verwandten Membran; jeder der einzelnen Krystalle ist durch eine mit der Membran der Vakuole verwandten Membran umkleidet; ob diese Membran aber vor dem Krystall gebildet werde, ob dieselbe mit dem Beginne der Krystallisation eines Krystalles entstehe, worüber nichts sicheres ermittelt werden konnte, ob endlich die Membran des einzelnen Krystalls erst durch Einwirkung der Salpetersäure als Absatz aus der umgebenden Zellflüssigkeit gebildet werde, obgleich dagegen zu sprechen scheint, dass die Existenz derselben schon vor der vollständigen Ausbildung des Krystalles erkannt wurde, sollte noch der Gegenstand einer besondern Untersuchung werden; jedenfalls ist es nicht unmöglich, dass die Thatsache der Entwicklung der Krystalle des Krystallbündels in den Zellen des Rhizomes der Convallaria-Arten innerhalb einer geschlossenen Membran, worüber schon Meyer im Jahre 1839 seine Ansicht geäussert hat, vielleicht auf alle in der vegetabilischen Zelle in krystallinischer Form vorkommenden Stoffe auszudehnen sei.

Der Vortragende zeigt in Bezug dieser Untersuchung einige nach aufbewahrten Präparaten nach der Natur angefertigte Tafeln vor.

IV. Herr *Humbert* von Genf zeigt im Namen von Hrn. Thury von Genf eine eigens konstruirte Loupe vor, die ver-

schiedene Vortheile in sich schliesst. Sie ist ein Werk aus dem Atelier des Hrn. Schwerd in Genf.

V. Ein Vortrag über die schweizerischen und deutschen Anemonen von Hrn. Pfarrer *Münch* in Basel konnte wegen nicht zeitig gemachter Anzeige an den Hrn. Präsidenten der Sektion nicht gehalten werden. Hr. Münch gab folgende Mittheilungen schriftlich an's Protokoll.

„Erlauben Sie, dass ich Ihnen einige *Mittheilungen über die liebliche Familie der schweizerischen und deutschen Anemonen* zur Kenntniss bringe.

In älteren und neueren Zeiten haben sich über mehrere dieser Arten hinsichtlich der Keimblätter, der Blatt- und Blüthenbildungen, der Behaarung und Früchte verschiedene Ansichten kundgegeben. Hiedurch wurde mir Veranlassung gegeben, in Folge vieljähriger Beobachtungen und selbstständiger Untersuchungen dieser Arten, meine Wahrnehmungen aufzuzeichnen und in ausführlichen Diagnosen darzulegen, von welchen ich hier das Wesentlichste in gedrängter Kürze mittheile, bei dem Vorhaben, an einem andern Orte ausführlicher mich auszusprechen.

Ich beginne mit

Anemone hepatica L. Dieselbe ist leicht zu erkennen nach ihrem Wurzelblatt und Blüthentheilen. Wurzelstock horizontal, ästig, lange Fasern treibend. Blätter wurzelständig, langgestielt, dreilappig, dicklich, lederig; oberseits dunkelgrün, glänzend, kahl; unterseits purpurröthlich angelaufen. Blüthen hellblau, Früchtchen länglich, behaart.

Anemone vernalis L. Wurzelstock dicklich, etwas kriechend. Blätter inwendig zusammenneigend. Blüthen weitglockig, schwefelgelblich, Früchten rauhhaarig. Die ganze Pflanze mit weichen Haaren belegt.

Anemone Halleri All. Wurzel verdickt, mit starken Fasern besetzt. Wurzelblätter zweipaarig, doppelfiederspaltig; die übrigen Blätter gefiedert, Lappen ganz oder lanzettlich. Blüthen glockenförmig, aufrechtstehend, schön lilafarbig. Die ganze Pflanze mit silberweissen Haaren belegt und überdies der An. Puls. sehr nahe stehend.

Anemone Pulsatilla L. Wurzelstock lang, aestig, beinahe holzig. Wurzelblätter erst spät sich entfaltend. Die Blätter haben kaum die Hälfte erreicht, wenn die Blüthe bereits vollkommen entwickelt ist. Blüthen bedeutend gross, aufrechtstehend, dunkelblau.

Anemone montana Hoppe. Wurzel wie bei An. Puls. Wurzelblätter dreifach fiederspaltig, zugleich mit der Blüthe erscheinend, oft auch vor denselben vollkommen entwickelt, was bei voriger Art nicht der Fall ist. Blattlappen sehr verbreitert.

Diese liebliche Art ist der A. Puls. sehr ähnlich, indess hat die ganze Pflanze einen zartern Bau und eine minder zottige Behaarung; überdies zeichnet sich die Blüthe durch ihre schwärzliche unveränderliche Farbe merklich aus und ist bedeutend kleiner als die Vorige; auch keineswegs eine Form von A. Puls. wie Gaudin und Hegetschweiler annehmen, sondern unzweifelhaft eine gute Art.

Die Blüthe ist anfänglich glockig, später sternförmig ausgebreitet.

Anemone pratensis L. Wurzelblätter wie bei A. mont. u. Puls. Blüthen überhängend, dunkel violett; keineswegs eine Abart von A. Puls., sondern spezifisch von derselben verschieden.

Anemone patens L. Der A. Puls. sehr ähnlich, Wurzelblätter lang gestielt, dreizählig; oberseits kahl unterseits auf den Adern sowie der Blüthenstiel zottig.

Eine östliche Pflanze, die ursprünglich Sibirien bewohnt, nun auch in den Umgebungen von München vorhanden ist; fehlt in der Schweiz.

Anemone hortensis L. Wurzel treibt einen faserigen, halbrunden dicken Knollen; hat einen schlanken Wuchs. Blüthen sternförmig ausgebreitet; inwendig rosenroth, auswendig weisslich.

Für die Schweiz sehr selten, einzig bei Chillon, Kanton Waadt.

Anemone narcissiflora L. Wurzelblätter fünftheilig. Blätter langgestielt, fünftheilig, kreisrund stehend, Blüthen weiss.

Anemone alpina L. Wurzelblätter dreitheilig, Blüthenblätter zu sechs, inwendig kahl und weiss, auswendig zottig; Früchtchen braun. Eine kleine, weissblühende Varietät ist Puls. alba Rchb.

Anemone sulphurea Del. Wurzelblätter klein, Blattlappen eirund, beinahe stumpf. Blüthen schwefelgelb.

Del. versuchte in seiner Syst. natur. T. I. p. 194 besondere Abarten aufzustellen, konnte aber nach Blattbildung und Farbe der Blüthen keine bestimmte Grenzen angeben. Wir lassen diese Versuche auf sich beruhen, da sie keine bestimmte Merkmale geben, und stellen einstweilen A. sulphurea hier als besondere Art auf.

Anemone baldensis L. Wurzelblätter dreitheilig, Blätter zur Blüthezeit mehrentheils vollkommen entwickelt. Blüthen sternförmig ausgebreitet, sechs- bis neunblätterig, einzelnstehend; selten; höchste Bündtner- und Walliser-Alpen.

Anemone sylvestris L. Wurzelblätter fünftheilig, langgestielt, die untern Blätter handförmig, dreispaltig. Stengel 5—12″ hoch, Blüthen einzeln, gross, sternförmig ausgebreitet, weiss.

Fehlt in der Schweiz, dagegen in Baden: Grenzacherberg u. s. w.

Anemone nemorosa L. Wurzelblätter dreitheilig, Blattstiel halb so lang als das Blatt. Stengel 4—8″ hoch, Blüthen weiss, auswendig oft röthlich angelaufen. St. O: In der ganzen ebenen Schweiz bis 5000′ fs. m.

Anemone ranunculoides L. Wurzelblätter dreizählig, kurzgestielt, 6—8″ hoch. Blüthen aufrechtstehend, deren von A. nemor. sehr ähnlich, gelbblühend, bald einzeln, bald zu zweien, häufig mit voriger.

Anemone trifolia L. Aehnlich der A. nemor., jedoch grösser an Blättern und Blüthen. Die Blätter oft gekerbt, oft tief getheilt, fehlt in der Schweiz, dagegen bei Botzen im Tyrol.

Wie ich nun bei Aufstellung dieser Diagnosen über die schweizerischen und deutschen Anemonen nur die wesentlicheren Bestandtheile aufgeführt habe, beabsichtigte ich keineswegs, die zahlreichen Formen und Varietäten näher zu bezeichnen, wie sie oft in botanischen Werken enthalten sind. Es lag auch nicht in meiner Aufgabe, aus den sehr veränderlichen Verschiedenheiten von Formen und Varietäten, welche mehrentheils durch Lokalverhältnisse hervorgebracht zu werden pflegen, ebenso viele Arten zu schaffen, wie solche manchen Pflanzenforschern eigenthümlich sind und zu manchen Irrungen und Verwechslungen öfters Veranlassung geben.

Zwar kommen auch bei den Anemonen-Arten Mittelformen vor, wobei jedoch der Erfahrungssatz seine Stelle behaupten dürfte:

„Nullum est in rerum natura signum, quod ubique constans sit et immutabile!

Und was überdies die Formen und das Gepräge der Al-

penpflanzen betrifft, so sind dieselben bekanntlich gar manchen Veränderungen unterworfen.

So zunächst auch die Anemonen, welche die obern montanen, die subalpinen und alpinen Gegenden bewohnen, und zwar auf kräftig nährenden Erdtheilen wie auf Kalk- und Urgebirgen, und von diesen Unter- und Nährlagen hängt natürlicherweise auch ihr Wachsthum und ihre Gestaltung ab.

Und dass ich diese Verschiedenheiten bei den Anemonen noch näher bespreche, so gehen mit obenerwähnten Formen auch gewisse Beschaffenheiten der Wurzeln parallel. Die montanen Formen haben nämlich verlängerte, schlanke Wurzeln, die subalpinen dickere, kürzere, mit gleichfalls stärkern und weniger zahlreichen Fasern versehen als die erstern, noch kürzer aber sind die alpinen, dabei auch dicker, minder fasserig und mehr zusammengedrängt.

Ein gleiches Verhältniss zeigt sich auch bei den Blättern der Anemonen; diese haben verschiedene Ansätze, Formen, Umrisse, Bekleidungen und sind Wurzel- und Stengelblätter, die schmal oder breit, ganzrandig oder eingeschnitten, kurz- oder langgestielt sein können.

Was die Grösse und Beschaffenheit der Blüthen der Anemonen betrifft, so haben die montanen Formen immer die kleinsten und schwächer gefärbten; die subalpinen Formen bereits grössere und stärker gefärbte, die alpinen die grössten und am stärksten gefärbten Blüthen.

Anbei blüht An. Puls. in sehr früher Jahreszeit in cultivirtem wie im freien Zustande gleichzeitig mit An. patens. Wenn dagegen diese beiden Arten bereits verblüht sind und ihre Früchte anzusetzen beginnen, fängt dagegen An. pratensis erst an, ihre Blüthen zu entfalten; und wenn auch letztere bereits in Saamen übergetreten ist, entfaltet erst An. montana ihre Blüthen, die schon von weitem nach ihrer be-

sprochenen schwärzlichen Färbung sofort erkannt wird und nicht verwechselt werden kann.

Schliesslich erlaube ich mir zu bemerken, dass gar manche Ansichten von Naturforschern auf subjektiven Beobachtungen oder Wahrnehmungeu beruhen, welche zu haben und auszusprechen ein Jeder berechtigt ist. Aus demselben Grunde habe auch ich meine während einer Reihe von Jahren gemachten Beobachtungen sowie die Ergebnisse meiner Untersuchungen darzulegen, emsig niedergeschrieben im Interesse und zur Förderung der Wissenschaft auf botanischem Gebiete.

VI. Ein Vortrag über einige Arten der Gattung *Orobanche* von Herrn *Fröhlich* von Teufen, Kant. Appenzell wurde ebenfalls wegen schneller Abreise nicht gehalten. Hr. Fröhlich lässt 2 Exemplare von Orobanchen mit folgender Zuschrift zurück:

Ich habe das Vergnügen, Ihnen ein paar Arten der Gattung Orobanche vorzulegen und erlaube mir einige Notizen beizufügen, wobei ich um Ihre Aufmerksamkeit und gefällige Aufklärung über etwa deren anderweitiges Vorkommen und Beschaffenheit höflichst ersuche. Ich fand im Kanton Appenzell früher nur die O. Epithymum in verschiedenen Modifikationen, die bekanntlich auf Thymus serpyllum wächst. Auch andere mir bekannte Botaniker thaten keine Erwähnung von einer andern Art, bis vor wenigen Jahren ein Fremder, der öfter in dieser Gegend botanisirte, mir mittheilte, dass er nun Orobanche Salviæ auf Salvia glutinosa und Orobanche Scabiosæ auf Cirsium defloratum in der Seealp gefunden habe. Letztere nämlich Orobanche Scabiosæ fand ich später selbst sehr spärlich auf Orsium defloratum und bildete sie ab. Vorjährigen Sommer im Juli entdeckte ich im sogenannten Leuenwald in Mehrzahl ein Orobanche, die auf den Wurzeln der Betasites alba wächst und welche nach genauerm Untersuch zwischen Orobanche flava und Salviæ gestellt zu werden ver-

diente. Die Farbe der meisten Exemplare ist schmutzig blassgelb, öfters aber auch mehr in's blassröthliche übergehend. Die Gestalt ist verschieden und der Blüthenstand bald kürzer, bald länger, doch ziemlich gedrängt; Kernen mehr oder weniger drüsenhaarig, Stengel an der Basis meist zwiebelartig aufgetrieben, die Schuppen daselbst schmal verlängert.

Von der Or. flava weicht sie unter anderm ab durch offenstehende nicht zurückgeschlagene Zipfel der Oberlippe, durch die sammtartige nicht warzige Narbenscheibe, die in der Jugend schön gelb ist, später braun wird. Von O. Salviæ durch erwähnte offenstehende Zipfel der Oberlippe, durch henkelartig gebogene Träger, durch die Nerven des zweispaltigen Kelchblättchens u. s. w. wie hier die beigegebene Abbildung zeigt.

Gaudin führt weder diese noch die O. flava auf, und in der Flora von Hegetschweiler wird das Vorkommen der Or. flava vermuthet. Verflossenen Juni besuchte ich wieder diesen Wald und fand dieselbe wieder zahlreich vor. Bald darauf unternahm ich eine Bergreise nach einer Stelle, wo die Petasites nivea weithin verbreitet ist und wo ich ahnen konnte, dass die O. flava zu finden wäre. Mein emsiges Forschen nach derselben wurde mit zwei Exemplaren belohnt, aber auch nicht mehr. Das grössere wuchs ganz sicher auf den Wurzeln der Petasitee nivea, denn ringsum war nur Gestein und kein anderes Gewächs. Allein bei beiden war die Farbe nicht gelblich, sondern blassröthlich, fast weissröthlich, der Griffel blos matt violett, die Narbenscheibe in der Jugend bräunlich mit rothen Warzen, ältere violett, Koralle weisslich mit röthlichen Adern, die Zipfel der Oberlippe nur bei wenigen Blüthen zurückgeschlagen. Ist das die Varietät nach Koch, die in's fleischfarbige spielt?

Schluss der Sitzung um 10 ½ Uhr.