©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nemotois Minimellus Z. Proh. fand den Falter am Paludnig bei Hermagor im Juli bei 1700 bis 1900 *m* Höhe ziemlich häufig.

Incurvaria Vetulella Zett. Dr. Galvagni fand sowohl die Stammart als auch die *var. Circulella Zett.* am 28. Juni auf der Golica.

Micropteryx Aruncella Scop. Auf der Petzen unter dem Berghause Kolscha am 29. Juni bei 1200 *m* nicht selten.

Die Zahl der in diesem Nachtrage verzeichneten, für das Land Kärnten neu entdeckten Arten ist folgende:

Macros	21
Micros	13

Es sind also bis jetzt für das Land Kärnten nachgewiesen:

Macros	1009
Micros	1151
zusammen . .	2160

Speziell für das Lavanttal:

Von 1903 an . . .	1647
jetzt neu	22
zusammen . .	1669

Wolfsberg, im Oktober 1910.

Das biologische Herbar am Landesmuseum in Klagenfurt.

Von Friedrich Morton, Assistent am Landesmuseum in Klagenfurt.

Als im Sommer 1909 Herr Sabidussi von einem Ausfluge auf die Matschacheralpe und Bielschitza reichbeladen zurückkehrte, fand ich unter anderem auch Exemplare von *Thlaspi alpinum* und *Papaver Kerneri,* die besonders im Gerölle des Nordwestabhanges der Bielschitza charakteristisch sind. Da fielen mir namentlich an letztgenannter Art die bekannt ausgeprägten Merkmale der Alpinen, die großen, herrlichen Blüten, ihre intensive Färbung, die stark reduzierten Blätter, sowie die ungemein

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

langen, mühevoll ausgegrabenen „Geröllwurzeln" mehr als je vorher auf. Da ich mich damals gerade mit dem Studium biologischer Werke beschäftigte, kam mir plötzlich der Gedanke, ob es denn nicht möglich wäre, all die vielen, interessanten biologischen Beobachtungen und Erfahrungen, die in den letzten Jahrzehnten gemacht worden waren, gewissermaßen in die Tat umzusetzen und eine Sammlung zu schaffen, die an Hand der betreffenden Objekte selbst in klarer, deutlicher und umfassender Weise die verschiedenen Anpassungen zur Anschauung bringen würde.

Gesagt, getan. Schon im Sommer 1909 wurde ein kleiner Grundstock gelegt, der durch Exkursionen in Kroatien und Westungarn in den Jahren 1910 und 1911 immer mehr erweitert wurde, so daß jetzt in zwei starken Faszikeln die meisten bemerkenswerten biologischen Einrichtungen der heimischen und bisweilen fremder Pflanzenformen vertreten sind. Die Sammlung wird natürlich immer mehr erweitert.

Vor allem sei bemerkt, daß ich unter dem Ausdrucke „biologisches Herbar" eine Sammlung, beziehungsweise Zusammenstellung pflanzlicher Objekte verstehe, die in deutlicher Weise in ihrer Gestaltung und Organisation eine funktionelle Anpassung an ihre Lebensverhältnisse zeigen. In diesem Sinne wäre Biologie identisch mit dem von Haeckel geprägten Ausdrucke Ökologie.

Natürlich bietet ja jedes Lebewesen überhaupt gestaltliche Anpassungen, ist ohne solche nicht denkbar; aber es wird sich z. B. der Zusammenhang zwischen Bestäubung und Insekten besser an einem Salbei oder Aaronsstab als an einem Hartheu zeigen lassen.

Was nun zunächst die Art der Ausarbeitung betrifft, so sei folgendes bemerkt: Auf großen, ziemlich starken, weißen Doppelbögen wurde das betreffende Objekt, sorgfältig präpariert, aufgespannt und mit zwei Etiketten versehen. Sehr zarte Objekte oder solche, die auch an der Unterseite betrachtet werden müssen, wurden in Papierkapseln eingeschlossen. Auch wurde von schwarzem Karton zur Erhöhung der Kontrastwirkungen Gebrauch gemacht.

Die eine der beiden Etiketten enthält die, leider nicht

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

immer „gewöhnlichen" Angaben über Fundort, Bodenbeschaffenheit, Belichtungsverhältnisse etc., während die zweite, die „biologische", durch Form unterschieden, in kurzen, aber kennzeichnenden Worten über die wichtigsten biologischen Eigentümlichkeiten der betreffenden Pflanze Aufschluß gibt. Z. B.:

Papaver Kerneri Hayek.

Kärnten: Karawanken. Nordwestabhang der Bielschitza. Geröllhalden zirka 1750 *m* s. m. Triaskalk. Mit *Alsine austriaca, Biscutella laevigata* etc.

19. VII. 1909. Morton.

Papaver Kerneri Hayek.

Geröllpflanze. (Lange Geröllwurzel; erst in der Tiefe feuchtere Erdschichten.) Starke Blattreduktion. Relative Blütengröße; Insektenanlockung durch Schauapparat. Ballistische Samenverbreitung.

Die einzelnen Typen wurden dann auf Grund eines Arbeitsschemas zu Gruppen vereinigt, worauf ich später noch zu sprechen komme.

Ich möchte mich hauptsächlich darauf beschränken, die mir bei der Aufstellung maßgebend gewesenen Grundsätze darzulegen, da sie vor allem und mehr als langatmige Listen imstande sind, ein klares und deutlich umrissenes Bild der ganzen Anlage zu geben.

Zunächst erscheint es, vom pädagogischen Standpunkte aus betrachtet, wichtig, sowohl heimische als auch fremde Florenelemente in entsprechender Weise zu berücksichtigen. Voran gehen natürlich erstere, da sie am leichtesten zu beschaffen sind und ja einer der Hauptpunkte der ist, dem Naturfreunde als Ratgeber zu dienen, ihm die Augen zu öffnen und auf manche biologisch höchst interessanten Erscheinungen um ihn aufmerksam zu machen, die sonst meist übersehen würden. Es soll gezeigt werden, daß wir gerade in der Heimat, in nächster Umgebung von einem Heere biologischer Erscheinungen und Probleme umgeben werden, daß es nicht notwendig ist, unseren Erdteil zu verlassen, um etwa „drüben" tropische Fülle und Pracht anzustaunen.

Auf Sauberkeit und tadellose Präparation bei der Arbeit muß besonders hingewiesen werden. Die Zusammenstellung erfordert in ihrem langen Zyklus von dem ermüdenden zeitraubenden Aufsuchen bis zur vollendeten Präparation manche

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Stunde und Mühe und vor allem unbedingte Liebe zur Sache, die Zeit und Opfer nicht scheut. Dafür wird aber der Erfolg auch ungleich größer; der angehende Botaniker wird nicht vor mühsamen Zergliederungen zurückschrecken, wird nicht mit Schaudern an Stempel und Staubblätter zurückdenken, sondern sich mit Genuß der Zeit erinnern, wo ihm eine neue, reiche Welt voll von pulsierender Kraft und Leben eröffnet wurde.

Für die Auswahl der Objekte sind die am Schlusse angeführten Werke, sowie der Entwurf maßgebend. Man wird jedoch bei einiger Schulung manche interessanten Erscheinungen und „Gegenseitigkeiten" finden, wie sie auch nicht im „Buche gestanden".

Besondere Schwierigkeiten bot die Aufstellung eines Planes, der der ganzen Arbeit zugrunde gelegt werden muß, da ja sonst jede Übersichtlichkeit verloren geht. Zunächst ist manches subjektivem Empfinden überlassen. Soll etwa *Viscum,* die Leimmistel, zur Einreihung kommen, so wird man im Zweifel sein, ob es unter die Rubrik „Epiphyten" oder „Parasiten" geschehen soll. Jedoch kann diesem Übelstande durch Sammlung mehrerer Exemplare und Einreihung derselben in beide Gruppen abgeholfen werden.

Noch schwieriger gestaltet sich die Ausarbeitung des Planes selbst. Nach welchen Prinzipien soll diese erfolgen? Zwei Möglichkeiten liegen da vor: Entweder ich stelle die Morphologie in den Vordergrund und mache entsprechend der Einteilung in die drei Hauptorgane: Wurzel, Stamm und Blatt, drei Hauptgruppen, die zeigen, wie diese drei Organe in Anpassung an die Lebensverhältnisse sich verändern; oder ich lege Gewicht auf die Ökologie und gruppiere entsprechend den Hauptfaktoren, die gestaltend auf die Pflanze einwirken, also nach Wasser-, Licht-, Bodenverhältnissen etc. Ich entschied mich für das letztere. Gewiß hat das erste Einteilungsprinzip, besonders für den Morphologen, viel für sich, bietet aber wiederum, wenn es sich um rein ökologische oder entwicklungsgeschichtliche Fragen handelt, manche Schwierigkeiten.

Ich stellte daher zunächst diejenigen Faktoren zusammen,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

die nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse vor allem als gestaltend bekannt sind, beziehungsweise unter deren Einwirkung die meisten funktionellen Anpassungen vor sich gehen, z. B. das Wasser. Je nach dessen Vorhandensein ergeben sich die drei Gruppen Xero-, Meso- und Hygrophyten. Innerhalb dieser wurden dann die charakteristischen Typen festgehalten, z. B. unter den Xerophyten die Hartlaubgewächse, die Sukkulenten u. a.

Wie schon erwähnt, kommt jedes Exemplar in einen ganzen Bogen; alle Bögen eines „biologischen Typus" werden wieder in einem Bogen zusammengefaßt, auf dem außen kurz der Inhalt vermerkt ist, z. B.: „Haarfilzgewächse". Sind diese Gruppen dann nach dem Schema angeordnet, so kann Gewünschtes ohne weiteres gefunden werden.

In manchen Fällen wurden auch kleine Skizzen den Objekten beigegeben. Man kann z. B. *Aristolochia clematitis* als Kesselfallenblume im blütenbiologischen Teile nicht leicht übergehen, jedoch ist im Herbar eine anschauliche Präparation unmöglich; die wichtigen Reusenhaare schrumpfen, der „Kessel" wird zerdrückt, kurzum, der ganze Eindruck geht verloren.

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, daß mir die gleichzeitige Anlage eines biologischen Schaukastens unumgänglich notwendig erscheint. Das „biologische Herbar" soll nicht nur eine Sammlung gepreßter Pflanzen sein, sondern überhaupt in weiterem Sinne alles umfassen, was im Pflanzenreiche biologisch bemerkenswert erscheint. Natürlich kann da nicht alles gepreßt zur Anschauung gebracht werden. Starke Dornenbildungen, Verbänderungen, größere Fruchtstände, saftige Früchte und dergleichen müssen getrennt und in entsprechender Weise präpariert in Schaukästen aufbewahrt werden.

Im folgenden gebe ich die Hauptpunkte meiner Gruppierung, wobei ich nochmals hervorhebe, daß diese subjektiv ist und nur der Anregung halber gegeben wird.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

I. Das Wasser als gestaltender Faktor.

a) Xerophyten. (An Trockenheit angepaßte Pflanzen.)

1. Hartlaubgewächse.
   Buxus sempervirens, Hedera helix, Laurus nobilis, Olea europaea, Vaccinium oxycoccos, Arctostaphylos uva ursi.
2. Filzige Haarüberzüge.
   Verbascum lanatum, Hieracium villosum, Leontopodium alpinum, Dryas octopetala, Stachys lanata.
3. Sukkulenten, Halophyten und Sumpfpflanzen.
   α) Blattsukkulenten: Sedum sexangulare, Sempervivum, Portulaca, Salsola kali.
   β) Stammsukkulenten.
   γ) Sumpf- und Moorpflanzen: Calluna vulgaris, Ledum palustre.
4. Polster- und Rosettengewächse.
   Silene acaulis, Saxifraga cuneifolia, Plantago lanceolata.
5. Rutengewächse.
   Juncus conglomeratus, Spartium junceum.
6. Phyllokladien.
   Ruscus hypoglossum, Asparagus officinalis.
7. Dornen- und Stachelpflanzen.
   Prunus spinosa, Crataegus oxyacantha, Berberis vulgaris.
8. Pflanzen mit Wachs- und Haarüberzügen. Kalkausscheidung.
   Abies alba, Brassica napus, Myrica gale, Aesculus hippocastanum, Saxifraga aizoon.
9. Wassersaugende Organe.
   Leucobryum, Sphagnum, Convolvulus lanatus, Tillandsia usneoides.
10. Zwiebelgewächse. (Knollenpflanzen u. a.)
    Tulipa silvestris, Orchis latifolia, Crocus reticulatus, Allium victorialis, Corydalis cava, Galanthus nivalis, Ranunculus ficaria, Colchicum.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

11. Auferstehungspflanzen.
Selaginella lepidophylla.

b) Hygrophyten. (An große Feuchtigkeit angepaßte Pflanzen).

1. Typische Wasserbewohner, eigentliche „Wasserpflanzen".
Potamogeton natans, Trapa natans, Fucus vesiculosus.
2. Sumpfpflanzen; Bewohner sehr luftfeuchter Gebiete.
Ranunculus lingua, Caltha palustris, Hymenophyllum.

II. Einfluss der chemisch-physikalischen Bodenverhältnisse.

a) Salzpflanzen. Siehe Xerophyten 3.
b) Moorpflanzen. Siehe Xerophyten.
c) Serpentinpflanzen als spez. Lokalformen.
d) Wurzelformen, entsprechend der physikalischen Bodenbeschaffenheit.
Phragmites communis, Elymus arenarius, Papaver Kerneri, Daucus carota.

III. Pflanze und Licht.

a) Schattenpflanzen.
Asarum europaeum, Corydalis cava, Oxalis acetosella.
b) Sonnenpflanzen.
c) Kompaßpflanzen.
Lactuca scariola.
d) Gegenüberstellung von Sonnen- und Schattenformen derselben Art.

IV. Einfluss der Wärme.

Laubfall. Umgebung mit schlechten Wärmeleitern. Verlangsamung der Mitteilung von Temperaturschwankungen. Haarfilze. Tunica.
Populus tremula, Aesculus hippocastanum, Salix reticulata, Sesleria varia.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

V. Einfluss des Höhenklimas.

Hemmungserscheinungen: Kürzere Achsen, kleinere Blätter, niederliegender Wuchs; Blattrosetten, stärkere Wurzeln. Polsterbildung. Leuchtende Blütenfarben, relative Blütengröße.

Silene acaulis, Gentiana Clusii.

VI. Blütenbiologie.

a) Übertragung des Pollens durch Wind. (Windblütler.)

Corylus avellana, Secale cereale, Thalictrum minus.

b) Übertragung des Pollens durch Tiere.

1. Insektennahrung. (Pollenblüten, Honigblüten u. a.)

   Salix caprea, Rosa sp., Papaver sp., Helleborus niger.

2. Insektenanlockung durch Schau-Apparate.

   α) Auffallende Färbungen, Farbenkontraste. Gefärbte Kronblätter: Papaver rhoeas, Adonis vernalis.

   β) Gefärbte Hüllkelchblätter: Astrantia major, Eryngium amethystinum.

   γ) Gefärbte Hochblätter: Cornus suecica, Melampyrum nemorosum.

   δ) Färbige Apophysen: Splachnum rubrum.

3. Massenanhäufung unscheinbarer Einzelblüten.

   Prunus padus, Knautia arvensis, Jasione montana.

4. Zygomorphie und Massenanhäufung.

   Viburnum opulus, Orlaya grandiflora.

5. Zygomorphie, Massenanhäufung und Farbenkontrast innerhalb einer „Blüte".

   Chrysanthemum leucanthemum.

6. Auffälligkeitserhöhung durch Blühen **vor** der Blattentfaltung.

   Daphne mezereum, Tussilago farfara.

7. Anpassungen der Blumen und Insekten in ihrer Gestalt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

α) Nachtfalterblumen: Calystegia sepium, Datura stramonium, Oenothera biennis, Lonicera periclymenum.

β) Bestimmt gestalteter Zugang zum Honig und Blütenstaub: Rachenblütlertypus: Linaria vulgaris. — Lippenblütlertypus: Salvia glutinosa. — Pollenblüten: Rosa, Papaver. — Korbblütlertypus: Bellis perennis.

8. Verhinderung der Selbstbestäubung durch Heterostylie.

α) Dimorphe Heterostylie: Primula veris, Hottonia palustris.

β) Trimorphe Heterostylie: Lythrum salicaria.

c) *Sicherung der Arterhaltung durch kleistogame Blüten.* (Selbstbestäubung.)

Oxalis acetosella, Lamium amplexicaule, Viola sp.

d) *Schutz der Blüten und des Pollens.*

α) Leimringe: Silene nutans, Viscaria vulgaris.

β) Drüsenhaare: Saxifraga granulata.

γ) Grünfärbung der äußeren Blumenblätter: Ornithogalum.

σ) Zusammenklappen der Strahlblüten: Carlina acaulis.

ε) Spatha als Schutzorgan: Calla palustris, Arum maculatum.

ζ) Hängende Blüten: Convallaria majalis.

ϑ) Wasserbecken durch Blattverwachsung: Dipsacus silvestris.

VII. Samen- und Fruchtverbreitung.

a) *Verbreitung durch Wind.*

1. Kleinheit und Leichtigkeit der Samen. Drosera, Nicotiana, Ledum.

2. Leichte Samen in leichten Früchten eingeschlossen.
Chenopodium.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3. Häutige Ränder und Flügel.
   Tilia, Fraxinus, Acer platanoides, Humulus lupulus, Ulmus campestris, Rumex acetosa, Carpinus betulus, Pinus silvestris, Lunaria rediviva.
4. Flughaare und Borsten.
   α) Haarbüsche, Haarkronen der Kompositen: Taraxacum, Lactuca virosa, Carduus nutans.
   β) Federhaare: Cirsium, Valeriana officinalis, Clematis vitalba, Geum montanum, Stipa pennata.
   γ) Haarhüllen um den Samen: Eriophorum, Populus tremula, Salix.
   δ) Steppenhexen und Meteorpapiere.

b) Verbreitung durch Wasser.
Staphylea pinnata. (Lufterfüllte, blasige Früchte.)

c) Verbreitung durch Tiere.
1. Klebrige Früchte.
   Viscum album.
2. Fleischige Früchte.
   Evonymus vulgaris, Daphne mezereum, Sorbus aucuparia, Ligustrum vulgare, Atropa belladonna.
3. Samen und Früchte mit Haftorganen.
   Galium aparine, Daucus carota, Caucalis daucoides, Orlaya grandiflora, Bidens tripartitus, Arctium lappa, Xanthium spinosum.

d) Verbreitung durch Schleudervorrichtungen.
Ecballium elaterium, Impatiens nolitangere, Erodium cicutarium.

VIII. Vegetative Vermehrung der Pflanzen.

a) Ausläufer.
Vinca minor, Triticum repens, Ajuga reptans, Hieracium pilosella, Phragmites communis, Potentilla reptans.

b) Rhizomausläufer.
Achillea millefolium, Mentha.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

c) Unterirdische Zwiebeln.

Muscari racemosum.

d) Brutzwiebeln.

Lilium bulbiferum, Ranunculus ficaria, Cardamine bulbifera, Polygonum viviparum, Saxifraga bulbifera.

e) Stecklinge.

Sambucus nigra, Salix.

IX. Schutz vor Tierfrass.

a) Dornen und Stacheln als Schutzmittel.

Eryngium amethystinum, Cirsium spinosissimum, Ononis spinosa.

b) Schutz durch Behaarung. (Steife Borsten, dichte Haarfilze u. a.)

Echium vulgare, Verbascum lanatum.

X. Die Pflanze im Kampfe um Raum und Licht.

a) Kletterpflanzen.

1. Windenpflanzen.

Clematis vitalba, Humulus lupulus, Convolvulus arvensis, Phaseolus vulgaris.

2. Rankenpflanzen.

Vitis vinifera, Bryonia alba, Vicia sativa.

3. Wurzelkletterer.

Hedera helix.

4. Hakenklimmer.

Galium aparine, Asperula aparine.

b) Epiphyten.

Strauchflechten, Tillandsia usneoides.

XI. Biologie der Ernährung.

a) Parasiten.

1. Obligate Parasiten.

(Viscum album), Cuscuta europaea, Orobanche, Lathraea squamaria, Cytinus hypocystis.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2. Halbparasiten.

Pedicularis, Alectorolophus, Euphrasia, Melampyrum.

b) Veränderungen an der Wirtspflanze durch den Parasiten.

Albugo candida auf Capsella bursa pastoris: Weißer Rost. — Aecidium elatinum auf Abies alba: Hexenbesen. — Exoascus Pruni auf Prunus domestica: „Narrentaschen".

c) Saprophyten.

Monotropa hypopytis, Neottia nidus avis.

d) Fleischfressende Pflanzen.

Pinguicula vulgaris, Drosera rotundifolia, Aldrovanda vesiculosa, Utricularia vulgaris.

e) Knöllchenbakterien.

Anthyllis vulneraria mit Knöllchen.

Literatur: 1. Anders, „Lehrbuch der Botanik". — 2. Francè, „Bilder aus dem Leben des Waldes"; 3. Fr., „Das Leben der Pflanze", I., II. — 4. Graebner, „Pflanzengeographie". — 5. Kerner, „Pflanzenleben". — 6. Koelsch, „Von Pflanzen zwischen Dorf und Trift". — 7. Laukamm, „Biologisches Herbarium". — 8. Migula, „Pflanzenbiologie". — 9. Pfuhl, „Der Pflanzengarten". — 10. Schmeil, „Lehrbuch der Botanik".

Beobachtungen am Pasterzengletscher im Sommer 1910.

Von Dr. Hans Angerer.

Der Sommer 1910 zeichnete sich durch eine große Zahl niederschlagsreicher Tage aus, weshalb die Ausführung von Arbeiten im Gletschergebiete äußerst erschwert war. Trotz des wenig günstigen Wetters wurde am 4. September die Wanderung zur Pasterze unternommen und es gelang auch, am 6. und 7. September die Marken am Zungenende und die Marken am linken Rande des Pasterzenbodens (Hofmannshüttenseite) einzumessen. Die Einmessung der Nummersteine der verschiedenen Steinlinien war infolge des Neuschnees, der alles überdeckte, unmöglich. Nur mit Mühe konnte der „Pflock" erreicht werden, der in der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 101

Autor(en)/Author(s): Morton Friedrich

Artikel/Article: Das biologische Herbar am Landesmuseum in Klagenfurt 46-57