Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 25 (1958)

Artikel: Studien zur Walliser Felsensteppe

Autor: Stäger, Robert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172417

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

STUDIEN ZUR WALLISER FELSENSTEPPE

von Robert Stäger, Lugano

Im mittleren Wallis, an den steilen und felsigen Hängen des Mont d'Orge und des Tourbillon bei Sitten, am Heidnischbiel bei Raron und andernorts sind Pflanzengesellschaften ganz eigener Prägung ausgebildet. Diese Steillagen sind nur von einer ganz dünnen Humusschicht überdeckt, an vielen Stellen tritt der nackte Fels hervor, und einzig in Spalten, Ritzen und Mulden wird die Bodenunterlage etwas gehaltvoller. Pflanzen solcher Standorte müssen Zeiten mit langer und extremer Trockenheit überdauern können. Als Leitpflanzen treten die Walliser Kammschmiele (Koeleria vallesiaca), das Haar-Priemgras (Stipa capillata) und der Walliser Schwingel (Festuca vallesiaca) auf, vergesellschaftet mit zahlreichen Besonderheiten der südlichen und östlichen Florengebiete.

Die extremen Standortsbedingungen haben auch unter der Tierwelt, besonders aber unter den Insekten, zu einer Auslese und zu relativ seltenen Artenkombinationen geführt. Dr. Heinrich Frey beschrieb die Pflanzenwelt dieser Steilhänge eingehend in seiner Dissertation Die Walliser Felsensteppe. Dr. med. R. Stäger, Lugano, nützte viele Wochen seiner Ferien dazu aus, weitere Untersuchungen an der Walliser Felsensteppe anzustellen. Die nachfolgenden Beiträge – aus einer größeren Zahl von Arbeiten entnommen – bringen Detailstudien über diese Pflanzenwelt.

I. Bestäubungsverhältnisse der Steppenheidepflanzen

Über Blüteneinrichtungen und den Blütenbesuch durch bestimmte Insekten in bezug auf die Steppenheidepflanzen wurde früher berichtet. Hier wird die Anteilnahme der Bestäubungsagenzien, als Wind und Insekten, innerhalb der Walliser Steppenheide prozentual ermittelt, um mit andern, besonders hochalpinen Verhältnissen verglichen zu werden.

Zugrunde liegt der Berechnung, wie bei dem Abschnitt II. Spaltenpflanzen, die vereinigte Pflanzenliste STÄGER-FREY* mit ihren 128 Arten.

Von jenen 128 Arten sind 25 anemophil (Bestäubung durch den Wind) = 19.5 % der Gesamtarten und 103 entomophil (Bestäubung durch Insekten) = 81.2 %.

^{*} H.FREY, Die Walliser Felsensteppe, Zürich 1934.

Anemophil sind folgende Arten:

1. Stipa pennata

2. Stipa capillata

3. Stipa Calamagrostis

4. Koeleria vallesiana

5. Koeleria cristata

6. Poa carniolica (P. concinna)

7. Poa bulbosa

8. Phleum phleoides

9. Melica ciliata

10. Festuca vallesiana

11. Festuca ovina ssp. glauca

12. Bromus erectus

13. Brachypodium pinnatum

14. Agropyron intermedium

15. Andropogon Ischaemum

16. Carex Halleriana (C. alpestris)

17. Carex liparocarpos (C. nitida)

18. Juniperus communis

19. Juniperus Sabina

20. Quercus lanuginosa (Q. pubescens)

21. Pinus silvestris

22. Artemisia vallesiaca

23. Artemisia campestris

24. Silene Otites

25. Ephedra helvetica

Federgras

Haar-Pfriemgras

Rauhgras

Walliser Kammschmiele

Echte Kammschmiele

Niedliches Rispengras

Knolliges Rispengras

Hügel-Lieschgras

Gewimpertes Perlgras

Walliser Schwingel

Schafschwingel

Aufrechte Trespe

Fieder-Zwenke

Mittlere Quecke

Gemeines Bartgras

Grundstielige Segge

Glänzende Segge

Gemeiner Wacholder

Sadebaum

Flaum-Eiche

Wald-Föhre

Walliser-Beifuß

Feld-Beifuß

Öhrchen-Leimkraut

Meerträubchen

Den Hauptanteil der Anemophilen nehmen die Gramineen, Cyperaceen und einige Bäume und Sträucher für sich in Anspruch. Daneben finden sich die Artemisien, Silene Otites und Ephedra helvetica ein, die der Hauptsache nach Windblütler sind, wenn sie auch hie und da von Insekten besucht werden.

Die 103 Entomophilen wollen wir weiter auf die gegenseitige Anpassung von Blumen und Insekten untersuchen. Bekanntlich stellte HERMANN MÜLLER seine Blumenkategorien auf, indem er zwischen allotropen, eutropen und hemitropen Blumen unterschied.

Die allotropen Blumen kredenzen den Nektar ungeschützt in Schalen, Tellern oder glockenförmigen Karollen ganz offen einem großen Kreis von Besuchern als Fliegen, kurzrüsseligen Wespen und Käfern. Als Blumen fallen besonders in Betracht: Doldenpflanzen, Steinbrechgewächse usw.

Die eutropen Blumen verlangen durch ihre Kronform streng angepaßte Insekten als Besucher, so Bienen, Hummeln, Falter. Eutrope Blumen sind z. B. Lippenblütler, Schmetterlingsblütler usw.

Die hemitropen Blumen bilden eine Kategorie halbangepaßter Blumen, die zwischen den allotropen und eutropen stehen. Der Nektar ist weniger tief und versteckt geborgen, und die betreffenden Blüten zeigen einen weniger komplizierten Bau als jene. Mit mittellangem Rüssel ausgestattet, sind die betreffenden Besucher weniger stark an die Blütenform angepaßt und gehören nicht einer eng umschriebenen Insektengruppe an. Die Besucher rekrutieren sich aus verschiedenen Klassen. Von Blüten fallen hier viele Körbchenblütler (nicht alle) in Betracht, ferner Kardengewächse, Hornstrauchgewächse usw.

Es soll versucht werden, die entomophilen Komponenten der Walliser Steppenheide nach ihren drei verschiedenen blütenbiologischen Kategorien rechnerisch zu erfassen.

Die *entomophilen* 103 Arten verteilen sich auf die folgenden 29 Familien:

1. Rosaceen 6 Arten	16. Dipsaceae 1 Art
2. Compositen 15 "	17. Umbelliferae 1 "
3. Caryophyllaceae 12 "	18. Ericaceae 1 "
4. Labiatae 6 "	19. Cactaceae 1 "
5. Papilionaceae 17 "	20. Geraniaceae 1 "
6. Cruciferae 8 "	21. Orobanchaceae 1 "
7. Scrophulariaceae 3 "	22. Saxifragaceae 1 "
8. Crassulaceae 5 "	23. Violaceae 2 Arten
9. Ranunculaceae 2 "	24. Gentianaceae 1 Art
10. Boraginaceae 2 "	25. Asclepiadaceae 1 "
11. Cistaceae 2 "	26. Orchidaceae 1 "
12. Rubiaceae 3 "	27. Berberidaceae 1 "
13. Euphorbiaceae 2 "	28. Oleaceae 1 "
14. Globulariaceae 2 "	29. Linaceae 1 "
15. Liliaceae 3 "	

I. Die allotropen entomophilen Arten

1. Peucedanum Oreoselinum	Berg-Haarstrang
2. Saxifraga tridactylites	Dreifinger-Steinbrech
3. Galium Mollugo ssp. corrudifolium	Gemeines Labkraut
4. Galium verum	Echtes Labkraut
5. Euphorbia Seguieriana	Séguiers Wolfsmilch

6. Euphorbia Cyparissias7. Centaurium pulchellum

8. Helianthemum nummularium

9. Fumana ericoides 10. Alyssum alyssoides

11. Erucastrum nasturtiifolium

12. Arabidopsis Thaliana

13. Isatis tinctoria

14. Erophila verna15. Hornungia petraea

16. Clypeola Ionthlaspi

17. Erysimum helveticum

18. Sedum album

19. Sedum ochroleucum

20. Sedum mite

21. Berberis vulgaris

22. Potentilla puberula

23. Potentilla argentea

24. Crataegus Oxyacantha

25. Rosa spec.

26. Prunus Mahaleb

27. Prunus spinosa

28. Cerastium semidecandrum

29. Holosteum umbellatum

30. Scleranthus annuus

31. Arenaria serpyllifolia

32. Minuartia fastigiata

33. Herniaria glabra34. Tunica saxifraga

35. Anemone montana

36. Adonis vernalis

37. Opuntia humifusa

Zypressen-Wolfsmilch

Kleines Tausendgüldenkraut

Gemeines Sonnenröschen Aufrechtes Heideröschen

Gemeines Steinkraut

Brunnkressenblättrige Rampe

Schotenkresse

Färberwaid

Frühlings-Hungerblümchen

Steinkresse

Schildkraut

Schweizer Schöterich

Weißes Fettkraut

Blaßgelbes Fettkraut

Mildes Fettkraut

Sauerdorn

Schwachflockiges Fingerkraut

Silber-Fingerkraut

Gemeiner Weißdorn

Rose

Felsenkirsche

Schwarzdorn

Sand-Hornkraut

Spurre

Einjähriger Knäuel

Quendel-Sandkraut

Büschel-Miere

Kahles Bruchkraut

Gemeine Felsennelke

Berg-Anemone

Frühlings-Adonis

Feigenkaktus

II. Die eutropen entomophilen Arten

1. Medicago minima

2. Lotus corniculatus

3. Trifolium arvense

4. Trifolium rubens

5. Trifolium agrarium

6. Coronilla Emerus

7. Coronilla minima

8. Cytisus radiatus

9. Astragalus excapus

10. Astragalus monspessulanus

Kleiner Schneckenklee

Wiesen-Schotenklee

Hasen-Klee

Purpur-Klee

Gold-Klee

Strauchwicke

Kleine Kronwicke

Teleffic Teleffwicke

Strahliger Geißklee

Stengelloser Tragant

Französischer Tragant

11. Astragalus Onobrychis12. Onobrychis arenaria

13. Oxytropis Halleri (O. sericea)

14. Hippocrepis comosa15. Ononis Natrix

16. Ononis pusilla

17. Anthyllis Vulneraria18. Dianthus Caryophyllus

19. Dianthus Carthusianorum

20. Vincetoxicum officinale

21. Teucrium montanum22. Teucrium Chamaedrys

23. Viola tricolor

24. Viola rupestris (V. arenaria)

25. Stachys recta

26. Hyssopus officinalis

27. Satureja Acinos 28. Orchis ustulata

29. Globularia elongata (G. Willkommii)

30. Bulbocodium vernum

31. Onosma tauricum32. Arctostaphylos Uva-ursi

33. Orobanche purpurea (O. coerulea)

34. Silene nutans

35. Saponaria Ocymoides

36. Silene Otites (auch anemophil)

Esparsetten-Tragant Sand-Esparsette Hallers Spitzkiel Hufeisenklee

Gelbe Hauhechel Winzige Hauhechel Gemeiner Wundklee

Garten-Nelke Kartäuser-Nelke Schwalbenwurz Berg-Gamander

Gemeiner Gamander

Stiefmütterchen Sand-Veilchen Aufrechter Ziest

Ysop

Feld-Kalaminthe

Schwarzköpfige Orchis

Langstengelige Kugelblume

Lichtblume Lotwurz

Immergrüne Bärentraube Bläuliche Sommerwurz Nickendes Leimkraut Kleines Seifenkraut Öhrchen-Leimkraut

III. Die hemitropen entomophilen Arten

1. Veronica spicata

2. Veronica verna

3. Veronica praecox

4. Erodium cicutarium

5. Sempervivum tectorum

6. Sempervivum arachnoideum

7. Myosotis micrantha

8. Scabiosa columbaria

9. Scorzonera austriaca

10. Centaurea Stoebe

11. Centaurea Scabiosa

12. Hieracium Pilosella

13. Hieracium florentinum

14. Hieracium Peletierianum

15. Achillea tomentosa

16. Achillea nobilis

Ähriger Ehrenpreis

Frühlings-Ehrenpreis
Früher Ehrenpreis

Gemeiner Reiherschnabel

Dach-Hauswurz

Spinnwebige Hauswurz

Kleinblütiges Vergißmeinnicht

Tauben-Skabiose

Österreichische Schwarzwurz

Gefleckte Flockenblume Skabiosen-Flockenblume Gemeines Habichtskraut Florentiner-Habichtskraut Lepeletiers Habichtskraut

Filzige Schafgarbe

Edle Schafgarbe

17. Achillea Millefolium ssp. setacea

18. Aster Linosyris

19. Aster Amellus

20. Carlina vulgaris

21. Erigeron acer

22. Chondrilla juncea

23. Lactuca perennis

24. Allium spaerocephalum

25. Asperula cynanchica

26. Gagea saxatilis

27. Linum tenuifolium

28. Ligustrum vulgare

29. Euphrasia lutea

30. Thymus Serpyllum

Gemeine Schafgarbe

Goldschopf-Aster

Berg-Aster

Golddistel

Scharfes Berufkraut

Binsen-Knorpelsalat

Blauer Lattich

Kopf-Lauch

Hügel-Waldmeister

Felsen-Gelbstern

Feinblättriger Lein

Liguster

Gelber Augentrost

Feld-Thymian

Hieraus folgt die Übersicht betreffs des Anteils der drei Kategorien innerhalb der 103 entomophilen Arten:

Kategorien	Zahl der Arten	%	
allotrop	37	35,92	
eutrop	36	34,95	
hemitrop	30	29,12	
	103	rund 100	

A. GÜNTHART* berechnete den Anteil der drei Kategorien innerhalb von 581 entomophilen hochalpinen Arten. Ich stelle zum Vergleich meine Berechnung daneben:

Hocha	Hochalpen (GÜNTHART)		Steppenheide (STÄGER)	
	Arten	%	Arten	%
allotrop	224	38,5	37	35,92
eutrop	166	28,5	36	35,92 34,95
hemitrop	191	33,0	30	29,12
at .	581	100	103	100

^{*} In C. Schröter, Das Pflanzenleben der Alpen, S. 1049, Zürich 1926.

Die allotropen Insektenblütler erreichen in der Steppenheide und auf der Hochalp den höchsten Prozentsatz. Dann aber tritt ein Unterschied ein: In der Steppenheide folgen an zweiter Stelle sofort die Eutropen mit 34,95 %, während auf der Hochalp die Hemitropen an zweiter Stelle stehen. Die Eutropen sind auf der Hochalp mit 28,5 % an dritter Stelle. Mit andern Worten: die Eutropen mit ihren strenger an gewisse Insekten (Bienen, Hummeln, Falter) angepaßten Blumen treten zurück gegenüber denen der Steppenheide. Es ist bekannt, daß im Tiefland die Eutropen die andern zwei Kategorien übersteigen und auf der Hochalp zurücktreten. Nun spielen in meiner Pflanzenliste die Vertreter der Steppenheide von Zeneggen (1450 m) eine große Rolle; aber trotz der ansehnlichen Höhe der Lage sind die Eutropen immer noch an zweiter Stelle. Die Steppenheide ist also mit Eutropen noch sehr gut vertreten.

II. Spaltenpflanzen

Es wäre eine Aufgabe für sich, alle Komponenten der Steppenheide auf ihre verschiedenen Wurzelsysteme zu untersuchen, wie dies seinerzeit EUGEN HESS* in bezug auf die alpinen Geröllpflanzen getan hat.

Hier wird nur eine kleine Übersicht jener Pflanzen gegeben, die in der Steppenheide ihre Wurzeln in Felsritzen und -spalten senken. Bei dem zumeist felsigen Untergrund, den die Steppenheide zeigt, könnte man schon zum voraus auf eine Anzahl Pflanzen schließen, die ihre Wurzeln dem betreffenden Substrat angepaßt hätten. Die Vermutung ist nicht unberechtigt; sie wird durch die Wirklichkeit bedeutend übertroffen, sobald Erhebungen gemacht werden. Sogar in Assoziationen (Pflanzengesellschaften), die in tieferem, besserem Humus Platz genommen und geschlossener erscheinen, wie z. B. das Stipetum capillaris flacher Mulden und Terrassen (benannt nach dem Haar-Pfriemgras), begegnen uns andere Komponenten, die durch die reichere Bodenschicht hindurch ihre Pfahlwurzeln in tiefer liegende Felsspalten und Gesteinsfugen 30 bis 40, ja 50 cm hinabsenden. Ich erwähne Sempervivum tectorum ssp. Schottii, Dianthus Caryophyllus ssp. silvester, Artemisia campestris, Anemone montana, Peucedanum

^{*} Über die Wuchsformen der alpinen Geröllpflanzen, Inaug.-Diss. Dresden 1909.

oreoselinum, Silene otites, Euphorbia Seguieriana, Centaurea Stoebe, ssp. maculosa, Helianthemum nummularium ssp. ovatum und ssp. nummularium. Gräbt man ihren Wurzeln nach, stößt das Eisen rasch auf Gestein. Wollen wir die Wurzel ausreißen, dann bricht sie meistens entzwei, so sehr ist sie eingeklemmt und, indem sie den verworrenen Gängen nachgeht, verkrümmt. Um sie gut erhalten herauszubringen, müßte der Fels, in dem die Pflanze Fuß gefaßt hat, gesprengt werden. Das sind hauptsächlich diejenigen Pflanzen, die auch im fortgeschrittenen Sommer, wenn das Stipetum gelb wie ein Kornfeld aussieht, noch die Frische ihrer Blätter bewahrt haben (Anemone) oder noch den restlichen Blumenflor darstellen (Nelken, Hauswurz, Beifuß, Haarstrang, Leimkraut, Wolfsmilch, Flockenblume, Sonnenröschen usw.). Begreiflich, denn in der Tiefe der Spalten steckt guter, schwarzer Humus und eine relative Feuchtigkeit, die im Vereine mit den den Trockenheitspflanzen eigenen Anpassungen der Blattorgane Gewähr für eine längere Existenzdauer bietet.

Geht man dem Problem erst in den beiden Assoziationen des Koelerietum vallesianae (benannt nach der Walliser Kammschmiele) und des Festucetums vallesiacae (benannt nach dem Walliser Schwingel) nach, die bekanntlich beide offene Formationen auf sichtbarem Fels präsentieren, so vermehrt sich die Zahl der Spaltenpflanzen zusehends. Zu den bereits angeführten Arten treten noch weitere hinzu, die später genannt werden sollen; jetzt jedoch soll die Gesamtliste der von mir beobachteten Steppenheidepflanzen aufgestellt werden, die aus den Listen von H. Frey ergänzt wird, um eine Übersicht über die Zusammensetzung dieser Verbände zu gewinnen. Auch die nur locker mit letztern zusammengehörigen akzessorischen Arten werden mitgerechnet. Wir gelangen so auf 128 Arten.

1. Liste R. STÄGER

1. Stipa pennata

2. Stipa capillata

3. Stipa Calamagrostis

4. Koeleria vallesiana

5. Poa carniolica (P. Cocinna)

6. Poa bulbosa

7. Phleum phleoides

8. Melica ciliata

Federgras

Haar-Pfriemgras

Rauhgras

Walliser Kammschmiele

Niedliches Rispengras

Knolliges Rispengras

Hügel-Lieschgras

Gewimpertes Perlgras

9. Festuca vallesiaca Walliser Schwingel 10. Carex Halleriana (C. alpestris) Grundstielige Segge Aufrechte Trespe 11. Bromus erectus 12. Juniperus communis Gemeiner Wacholder 13. Juniperus Sabina Sadebaum 14. Quercus lanuginosa (Q. pubescens) Flaum-Eiche 15. Prunus Mahaleb Felsenkirsche 16. Pinus silvestris Wald-Föhre 17. Crataegus Oxyacantha Gemeiner Weißdorn 18. Prunus spinosa Schwarzdorn 19. Rosa spec. Rose 20. Berberis vulgaris Sauerdorn 21. Ligustrum vulgare Liguster 22. Linum tenuifolium Feinblättriger Lein 23. Scorzonera austriaca Österreichische Schwarzwurz 24. Fumana ericoides Aufrechtes Heideröschen 25. Helianthemum nummularium Gemeines Sonnenröschen 26. Asperula cynanchica Hügel-Waldmeister 27. Saponaria Ocymoides Kleines Seifenkraut 28. Euphorbia Seguieriana Seguiers Wolfsmilch 29. Euphorbia Cyparissias Zypressen-Wolfsmilch 30. Globularia elongata (G. vulgaris) Langstengelige Kugelblume 31. Globularia cordifolia Herzblättrige Kugelblume 32. Artemisia vallesiaca Walliser Beifuß 33. Artemisia campestris Feld-Beifuß 34. Teucrium montanum Berg-Gamander 35. Teucrium Chamaedrys Gemeiner Gamander Stengelloser Tragant 36. Astragalus exscapus 37. Astragalus monspessulanus Französischer Tragant 38. Astragalus Onobrychis Esparsetten-Tragant 39. Onobrychis viciifolia ssp. arenaria Saat-Esparsette 40. Oxytropis Halleri (O. sericea) Hallers Spitzkiel 41. Herniaria glabra Kahles Bruchkraut 42. Alyssum alyssoides Gemeines Steinkraut 43. Centaurea Stoebe Gefleckte Flockenblume 44. Centaurea Scabiosa Skabiosen-Flockenblume 45. Erucastrum nasturtiifolium (E. obtusangulum) Brunnkressenblättrige Rampe 46. Hippocrepis comosa Hufeisenklee 47. Hieracium Pilosella Gemeines Habichtskraut Kopf-Lauch 48. Allium spaerocephalum Tauben-Skabiose 49. Scabiosa columbaria 50. Silene Otites Öhrchen-Leimkraut 51. Dianthus Caryophyllus Garten-Nelke 52. Dianthus Carthusianorum ssp. vaginatus Kartäuser-Nelke

53. Thymus Serpyllum

54. Sempervivum tectorum

55. Sempervivum arachnoideum

56. Galium Mollugo ssp. corrudifolium

57. Galium verum

58. Sedum album

59. Sedum ochroleucum

60. Veronica spicata

61. Veronica verna

62. Achillea tomentosa

63. Ononis Natrix

64. Ononis pusilla

65. Anemone montana

66. Potentilla puberula

67. Anthyllis Vulneraria

68. Euphrasia lutea

69. Aster Linosyris

70. Onosma helvetica (O. taurina)

71. Hyssopus officinalis

72. Carlina vulgaris

73. Satureja Acinos

74. Erigeron acer

75. Peucedanum Oreoselinum

76. Myosotis micrantha

77. Arabidopsis Thaliana

78. Erysimum helveticum (E. silvestre)

79. Tunica saxifraga

80. Medicago minima

81. Stachys recta

82. Chondrilla juncea

83. Adonis vernalis

84. Ephedra helvetica

85. Isatis tinctoria

86. Opuntia humifusa

87. Cytisus radiatus

88. Lotus corniculatus

89. Aster Amellus

90. Arctostaphylos Uva-ursi

91. Erodium cicutarium

92. Scleranthus perennis

93. Erophila verna

94. Arenaria serpyllifolia

95. Orobanche purpurea (O. coerulea)

96. Coronilla minima

97. Coronilla Emerus

Feld-Thymian

Dach-Hauswurz

Spinnwebige Hauswurz

Gemeines Labkraut

Echtes Labkraut

Weißes Fettkraut

Blaßgelbes Fettkraut

Ähriger Ehrenpreis

Frühlings-Ehrenpreis

Filzige Schafgarbe

Gelbe Hauhechel

Winzige Hauhechel

Berg-Anemone

Schwachflockiges Fingerkraut

Gemeiner Wundklee

Gelber Augentrost

Gold-Aster

Schweizer Lotwurz

Ysop

Golddistel

Feld-Kalaminthe

Scharfes Berufkraut

Berg-Haarstrang

Kleinblütiges Vergißmeinnicht

Schotenkresse

Schweizer Schöterich

Felsennelke

Kleiner Schneckenklee

Aufrechter Ziest

Binsen-Knorpelsalat

Frühlings-Adonis

Meerträubchen

Färberwaid

Feigenkaktus

Strahliger Geißklee

Wiesen-Schotenklee

Berg-Aster

Immergrüne Bärentraube

Gemeiner Reiherschnabel

Ausdauernder Knäuel

Frühlings-Hungerblümchen

Ouendel-Sandkraut

Bläuliche Sommerwurz

Kleine Kronwicke

Strauchwicke

98. Holosteum umbellatum

99. Achillea nobilis

100. Trifolium arvense

101. Saxifraga tridactylites

Spurre

Edle Schafgarbe

Hasen-Klee

Dreifinger-Steinbrech

2. Liste H. FREY*

102. Hornungia petraea Steinkresse 103. Cerastium semidecandrum Sand-Hornkraut 104. Viola tricolor ssp. minima Stiefmütterchen 105. Clypeola Ionthlaspi Schildkraut 106. Veronica praecox Früher Ehrenpreis 107. Minuartia fastigiata (M. fasciculata) Büschel-Miere 108. Achillea Millefolium ssp. setacea Gemeine Schafgarbe 109. Koeleria cristata Echte Kammschmiele 110. Potentilla argentea Silber-Fingerkraut 111. Festuca ovina ssp. glauca Schaf-Schwingel 112. Carex liparocarpos (C. nitida) Glänzende Segge Blauer Lattich 113. Lactuca perennis

114. Bulbocodium vernum

115. Gagea saxatilis

Felsen-Gelbstern

116. Centaurium pulchellum
117. Hieracium florentinum
118. Hieracium Peletierianum
119. Viola rupestris (V. arenaria)

Kleines Tausendgüldenkraut
Florentiner Habichtskraut
Lepeletiers Habichtskraut
Sand-Veilchen

120. Vincetoxicum officinale Schwalbenwurz

121. Orchis ustulata Schwarzköpfige Orchis

122. Jasione montanaBerg-Jasione123. Trifolium rubensPurpur-Klee124. Trifolium agrariumGold-Klee

125. Brachypodium pinnatumFieder-Zwenke126. Agropyron intermediumMittlere Quecke127. Andropogon IschaemumGemeines Bartgras

128. Sedum mite Mildes Fettkraut

Auf der Basis dieser 128 Gesamtarten soll nun ermittelt werden, wie viele derselben mit ihren Wurzeln in den Fels eindringen. Die folgende Liste wird dies zeigen:

Stipa pennata, Stipa Calamagrostis, Koeleria vallesiana, Festuca vallesiaca, Scorzonera austriaca, Fumana ericoides, Helianthemum nummularium, Asperula cynanchica, Euphorbia Seguieriana, Globularia cordifolia, Artemisia vallesiaca, Ar-

^{*} Die Walliser Felsensteppe, Zürich 1934.

temisia campestris, Teucrium montanum, Astragalus exscapus, Astragalus monspessulanus, Astragalus Onobrychis, Onobrychis viciifolia ssp. arenaria, Oxytropis Halleri, Centaurea Stoebe, Centaurea Scabiosa, Hippocrepis comosa, Scabiosa columbaria, Silene Otites, Dianthus Caryophyllus, Dianthus Carthusianorum ssp. vaginatus, Thymus Serpyllum, Sempervivum tectorum, Sempervivum arachnoideum, Galium Mollugo ssp. corrudifolium, Ononis Natrix, Ononis pusilla, Anemone montana, Potentilla puberula, Anthyllis Vulneraria, Hyssopus officinalis, Peucedanum Oreoselinum, Erysimum helveticum, Tunica saxifraga, Stachys recta, Chondrilla juncea, Ephedra helvetica, Opuntia humifusa, Coronilla minima, Coronilla Emerus, Potentilla argentea, Lactuca perennis, Vincetoxicum officinale, Brachypodium pinnatum, Teucrium Chamaedrys.

Diese 49 Steppenheidepflanzen (es dürften bei näherm Studium mehr sein) gehören sowohl strengen Xerophyten (trockenheitsliebende Pflanzen) als Mesophyten (mehr feuchtigkeitsliebende Pflanzen) an. Nicht alle besitzen Pfahlwurzeln. Viele Gräser, wie Stipa pennata, Festuca vallesiaca, Galium mollugo, Opuntia humifusa und andere, senken Faserwurzeln in feinste Ritzen des Gesteins und in Gesteinsfugen, wobei sie oft bandartige Gebilde (sogenannte Wurzeltücher) entwickeln. Sehr schön sah ich dies am Kamm des Mont d'Orge bei Sion, der steil abfällt. Dort zwängt Stipa pennata sein Wurzelband tief zwischen aufeinanderliegende Felsplatten hinein, zugleich als Schuttstauer wirkend. Ähnlich verfährt Sempervivum arachnoideum, mitunter im Verein mit Thymus serpyllum. Ganzen langen Felsspalten entlang sitzen ihre Rosetten und weben ein Wurzeltuch in der Tiefe, das, vielfach von Ameisen in Beschlag genommen, weite Ausdehnungen zeigt. Über weitere Details habe ich schon früher anderswo berichtet, so daß ich mich hier nicht wiederholen will. Nur eines sei noch kurz erwähnt: Es gibt Pflanzen, deren Wurzeln regelmäßig in Felsspalten stecken (Scorzonera austriaca, Ephedra helvetica, Euphorbia Seguieriana, Asperula cynanchica, Teucrium montanum usw.) und Pflanzen, die je nach der Örtlichkeit, fakultativ, ihre Wurzeln bald in Felsritzen, bald in reine Erdschichten senken und dementsprechend verschiedene Wurzelformen aufweisen, so z. B. Sempervivum arachnoideum. Das Wurzelsystem dieser Pflanze ist sehr wandlungsfähig. Bald breitet es sich handförmig auf lange Distanz in Spalten aus, bald faßt es auf geneigten Schutt- und Lößhalden die Erde unter sich wie mit einer Hohlhand zusammen. um als Bodenstauer aufzutreten. Da die Wurzeln in diesem Fall

nicht tief gehen, kann man die ganzen Pflanzenkissen mitsamt der anhängenden Erde abheben. Diese Verhältnisse beobachtete ich in großer Ausdehnung besonders bei Zeneggen ob Visp. Auch die Gramineen der Steppenheide gehören den fakultativen Spaltpflanzen an.

Berechnen wir anhand der gegebenen Daten den Anteil der Spaltenpflanzen am Aufbau der Walliser Steppenheide, so kommen wir auf 38,28 % der Gesamtzahl von 128 Komponenten. Hätten wir Bäume und Sträucher weggelassen, ferner auch die annuellen Frühlingsblüher, würde der Prozentsatz viel höher gestiegen sein; aber wir wollten alle Pflanzen mit in Rechnung ziehen, die irgendwie zum Inventar der Steppenheide nun einmal gehören.