

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1927)

Artikel: Die Alpenpflanzenkolonien des Napfgebietes und die Geschichte ihrer Entstehung
Autor: Lüdi, Werner
Kapitel: Ueberblick über die Pflanzengesellschaften des Napfgebietes
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-319340>

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: 17.01.2026

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

zum Teil in den dem Hauptkamm unmittelbar benachbarten Gebieten. Anderseits gibt es auch Arten, die der Hauptkette fehlen, nämlich *Dianthus silvester*, *Cotoneaster tomentosa*, *Sorbus Mougeoti*, *Laserpitium latifolium** und *Satureia alpina* von Kröschenbrunnen im äussersten Süden des Gebietes, *Veratrum album*, *Crocus albiflorus*, *Sedum villosum*, *Polygala alpestris*, *Astrantia major*, *Arnica montana*, die in den südlichen Teilen der Grenzkette vorkommen, *Listera cordata* (Stutz und Twärengraben), *Corallorrhiza trifida* (Langenegg bei Langnau), *Salix retusa* (Schinenalp). Doch sind alle diese Arten selten und meist auch an den Fundstellen spärlich und bieten keinen Ersatz für die auf die Hauptkette beschränkten und zum grossen Teil dort häufigen, ja bestandbildenden Alpenpflanzen. Allerdings ist die floristische Durchforschung des Gebietes noch keineswegs erschöpfend durchgeführt und sowohl neue Fundorte schon bekannter Arten als auch Neufunde sind noch zu erwarten; aber das Gesamtbild wird dadurch sicherlich nicht beeinflusst werden. Auch die Neufunde der letzten Jahre sind trotz gleichmässiger Durchforschung des Gebietes vor allem an der Hauptkette gemacht worden und waren nur geeignet, die privilegierte Stellung derselben noch mehr hervortreten zu lassen. Die zahlreichen Gräte und Gräben, die sich von der Hauptkette nach allen Seiten hinziehen, tragen im allgemeinen eine eintönige, montan-subalpine Trivialflora, bei der sich die gleichen Arten immer wieder zusammenfinden und Besonderheiten irgendwelcher Art spärlich beigegeben sind (besonders im Nadelwald und in der Weide).

Die Eigentümlichkeiten der Artenverteilung treten noch besser hervor und öffnen sich zugleich dem Verständnis, wenn wir die Pflanzengesellschaften betrachten.

Ueberblick über die Pflanzengesellschaften des Napfgebietes.**

1. Die Wälder. Sie bedecken einen verhältnismässig grossen Teil des Gebietes, sind aber durch Reutung meist auf die steileren Hänge zurückgedrängt worden. Der Wald ist durchgehends Nadelwald und zwar teilen sich Fichte (*Picea excelsa*) und Weissstanne (*Abies alba*) in die Herrschaft, wobei erstere mehr die

* Wird von FANKHAUSER auch für den Napf angegeben.

** Wir beschränken uns auf die Hauptzüge und treten auf die Einzelheiten im allgemeinen nur soweit ein, als sie für unsere Problemstellung von Bedeutung sind.

trockeneren Sonnlagen, letztere die Schattenlagen besiedelt. Im allgemeinen wiegt *Abies* mit Ausnahme der höchsten Lagen, soweit es sich nicht um Anpflanzungen handelt, deutlich vor; doch sind ganz reine Bestände nicht gerade häufig, meist sind mehr oder weniger Fichten, sehr häufig auch Buchen beigemischt. Die Weisstanne bildet oft Einzel-exemplare von ausserordentlicher Grösse und Schönheit (z. B. die Dürsrüttitannen bei Langnau); die Fichte ist durchschnittlich wesentlich kleiner, vielleicht infolge neuerer Einführung und Anpflanzung, teilweise aber, weil sie mit dem schlechteren Boden vorlieb nehmen muss. Der Boden der Nadelwälder zeigt meist beträchtliche Mengen von Rohhumus, insbesondere in den Fichtenwäldern oft in geschlossenen Decken. Im Unterwuchs dominiert die Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus*), die oft auf grosse Strecken hin beinahe als einzige Gefässpflanze auftritt. Im *Abies*-Wald ist die Bodenvegetation reicher zusammengesetzt, als im *Picea*-Wald, entsprechend dem meist tiefgründigeren, frischeren Boden, und nicht selten, namentlich in Schattenlagen und an steileren, etwas wasserzügigen Grabenhängen treten die subalpinen Hochstauden hervor und bilden alle Uebergänge zu Hochstaudenfluren. Wir geben je ein Beispiel von den beiden Waldtypen.

**Abies*-Wald bei der Stutzhütte (Fankhaus), 1100—1120 m, steil W-Exp., 200 m²:

5 <i>Abies alba</i>	+ <i>Sorbus aucuparia</i>
1 <i>Picea excelsa</i>	+ <i>Fragaria vesca</i>
+ <i>Fagus silvatica</i>	+ <i>Rubus saxatilis</i>
1 <i>Dryopteris dilatata</i>	1 <i>Oxalis acetosella</i>
+ <i>Dryopteris lobata</i>	1- <i>Pyrola secunda</i>
1 <i>Blechnum spicant</i>	2 <i>Vaccinium Myrtillus</i>
1 <i>Lycopodium annotinum</i>	-2 <i>Galium rotundifolium</i>
1 <i>Festuca silvatica</i>	1 <i>Veronica latifolia</i>
1 <i>Carex digitata</i>	1 <i>Prenanthes purpurea</i>
1 <i>Luzula pilosa</i>	1 <i>Hieracium murorum</i>
1 <i>Luzula silvatica</i>	5 <i>Eurhynchium striatum</i>
1 <i>Majanthemum bifolium</i>	1 <i>Hylocomium splendens</i>
+ <i>Listera cordata</i>	1 <i>Hylocomium Schreberi</i>
1- <i>Goodyera repens</i> (greg.)	1 <i>Polytrichum commune</i>
1 <i>Stellaria nemorum</i>	

* Alle Bestandesaufnahmen sind nach der Methode der Schätzung durchgeführt worden, wobei wohl nicht stets Vollständigkeit im Artenverzeichnis erreicht wurde (vgl. auch pag. 219). Die Zahlen bedeuten eine Verbindung von Deckungsgrad und Individuenhäufigkeit, wobei 5 sehr häufige und deckende Arten bezeichnet, und bei absteigender Reihenfolge 1 vereinzelt auftretende, nicht deckende Arten, + = sehr vereinzelte Individuen.

Picea-Wald am Südhang des Napfes, 1250—1270 m, steil S-Exp., Boden trocken, Streuedecke, Vegetation streckenweise spärlich, 200 m²:

5 <i>Picea excelsa</i>	+ <i>Sanicula europaea</i>
+ <i>Abies alba</i>	+ <i>Viola silvatica</i>
+ <i>Abies</i> } Aufwuchs	2 <i>Vaccinium Myrtillus</i>
+ <i>Fagus</i> }	+ <i>Lysimachia nemorum</i>
1 <i>Dryopteris filix mas</i>	+ <i>Ajuga reptans</i>
1- <i>Dryopteris dilatata</i>	+ <i>Veronica latifolia</i>
1- <i>Blechnum spicant</i>	2 <i>Veronica officinalis</i>
1 <i>Lycopodium annotinum</i>	+ <i>Valeriana tripteris</i>
+ <i>Carex pilulifera</i>	+ <i>Phyteuma spicatum</i>
1 <i>Luzula silvatica</i>	+ <i>Solidago Virga aurea</i>
+ <i>Luzula pilosa</i>	+ <i>Centaurea montana</i>
+ <i>Polygonatum verticillatum</i>	+ <i>Prenanthes purpurea</i>
+ <i>Fragaria vesca</i>	2 <i>Hieracium (murorum)</i>
1 <i>Sorbus aucuparia</i>	5 <i>Polytrichum commune</i>
+ <i>Rubus (fruticosus)</i>	2 <i>Dicranum scoparium</i>

Als Seltenheiten finden wir in diesen Nadelwäldern auch *Coralorrhiza trifida* und *Pyrola uniflora*, häufiger und stellenweise vorherrschend *Dryopteris Phegopteris*, *D. Linnaeana*, *D. Oreopteris*, *Athyrium filix femina*, *Equisetum silvaticum* und *Homogyne alpina*. Auch *Blechnum spicant* kann dominant werden (Abb. 5). Sie schliessen sich in ihrer floristischen Ausbildung an diejenige der benachbarten Voralpen an, wobei allerdings das Piceetum meist noch untypisch ausgebildet ist und sich durch Armut an charakteristischen Arten auszeichnet. Die *Abies*-Wälder bilden in ihrer Begleitflora recht interessante Uebergangsglieder zwischen dem Buchenwald (s. unten) und dem typischen Piceetum.

Die Bestände der Buche (*Fagus silvatica*) stehen nicht, wie man erwarten würde, in den tieferen Lagen, sondern hauptsächlich in der Gratregion, vor allem auf felsigerem Boden und in Schattenlagen. Dort bildet die Buche noch bei 1300—1350 m kleine Wäldchen mit gut ausgebildeten Bäumen und bleibt sichtlich gegenüber der Fichte und Weisstanne konkurrenzkräftig. Sie geht am Napf und am Fahrnliesel so hoch die Bäume steigen, das heisst, bis auf ca. 1380 m mit normaler Entwicklung. Ziemlich ausgedehnt sind die Buchenwälder, oft mit Weisstannen und Fichten gemischt, auf steilem, felsig-humosem Boden am Nord- und Ostgrat des Napfes und weiterhin über die Stächeleggfluh bis zum Kampenknubel. Wir bringen das Beispiel eines solchen Buchen-Weisstannen-Mischwaldes vom Nordhang des Napfes, 1080 m Höhe, steil gegen Westen (Graben) geneigt; Grösse 200 m²:

1 <i>Picea excelsa</i>	<i>Fragaria vesca</i>
2 <i>Abies alba</i>	<i>Sanicula europaea</i>
4 <i>Fagus silvatica</i>	<i>Geranium Robertianum</i>
<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Oxalis Acetosella</i>
<i>Dryopteris lobata</i>	<i>Viola silvatica</i>
<i>Equisetum silvaticum</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Primula elatior</i>
<i>Carex silvatica</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
<i>Luzula silvatica</i>	<i>Lamium Galeobdolon</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Asperula odorata</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Hieracium silvaticum</i>

Die eigentümliche Umkehrung der Höhenstufen — Nadelwaldstufe unten, Buchenwaldstufe oben —, die im Emmental auch am Rämisgummen zu beobachten ist, macht den Eindruck des ursprünglichen, klimatisch bedingten, obschon der Einfluss des Menschen, der die näher gelegenen Wälder intensiver bewirtschaftet, dabei die Buche ausschlägt und die Fichte auf ihre Kosten bevorzugt, eine solche Scheidung in hohem Masse begünstigen und verstärken muss. Mit der Buche treten auch einige ihren Bestand liebende Arten wie *Luzula nemorosa*, *Ranunculus lanuginosus*, *Sanicula europaea*, *Asperula odorata* vor allem in den Gratgebieten auf. Anderseits bilden oft auch subalpine Hochstauden den Unterwuchs in den hochgelegenen Buchenwäldchen, eine Erscheinung, die man ganz ähnlich auf den Gräten des Jura beobachten kann. Es möge als Beispiel die Bestandesaufnahme eines solchen Buchenwäldchens folgen. Es liegt zwischen Napf und Eiflüh in 1330 m Höhe und ziemlich steiler Nordexposition. Boden humos, stellenweise etwas wasserzünftig. Grösse der Aufnahme ca. 150 m² (Abb. 6).

1 <i>Picea excelsa</i>	+ <i>Ranunculus platanifolius</i>
4 <i>Fagus silvatica</i>	2 <i>Saxifraga rotundifolia</i>
+ <i>Salix appendiculata</i>	1 <i>Geum rivale</i>
+ <i>Sorbus Aria</i>	1 <i>Geranium silvaticum</i>
1 <i>Lonicera alpigena</i>	1 <i>Primula elatior</i>
1 <i>Athyrium filix femina</i>	1 <i>Gentiana asclepiadea</i>
1 <i>Agrostis alba</i>	1 <i>Veronica latifolia</i>
+ <i>Deschampsia caespitosa</i>	1 <i>Melampyrum silvaticum</i>
2 <i>Carex ferruginea</i>	+ <i>Valeriana tripteris</i>
1 <i>Carex diversicolor</i>	1 <i>Phyteuma spicatum</i>
+ <i>Luzula silvatica</i>	3 <i>Adenostyles Alliariae</i>
+ <i>Caltha palustris</i>	2 <i>Crepis paludosa</i>
1 <i>Ranunculus breynius</i>	1 <i>Prenanthes purpurea</i>

Weitere Waldtypen existieren im Untersuchungsgebiet nicht. *Alnus incana*, die Grauerle, bildet Bestände erst an Ilfis und Emme, an den Grenzen des Gebietes, während in den Gräben an wasserzügigen Stellen noch die Fichte vorherrscht, *Alnus incana* und *Acer Pseudoplatanus* allerdings beigemischt sind.

2. Gebüsch e. Diese spielen keine bedeutende Rolle. In den höheren Lagen bildet eigentlich nur die Grünerle, *Alnus viridis*, Gebüsch e von einiger Ausdehnung, besonders an steilen, wasserzügigen Hängen und an Gräben. Sie sind oft reichlich mit Weiden durchsetzt (z. B. *Salix appendiculata*), und der Unterwuchs besteht meist aus Hochstauden, manchmal mit viel *Calamagrostis varia*.

3. Zwerggebüsch e. Von den ausgedehnten Beständen der Heidelbeere als Unterwuchs der Fichtenwälder war schon die Rede. *Vaccinium Myrtillus* wird stellenweise auch auf mageren Weiden bestandbildend, vielleicht als Ueberrest gereuteter Wälder, sowie auf kleineren Gratrippen, die vielleicht nie Bäume getragen haben, aber von dem dicht anschliessenden Wald her doch eine gewisse Beschattung geniessen. So in dem folgenden Beispiel eines solchen Bestandes vom Grate der Eiflüh, 1330—1350 m, wenige m² gross.

+ Lycopodium Selago	5 Vaccinium Myrtillus
+ Lycopodium annotinum	2 Vaccinium Vitis idaea
2 Deschampsia flexuosa	2 Melampyrum silvaticum
+ Luzula nemorosa	1 Antennaria dioeca
+ Carex pallescens	+ Prenanthes purpurea
+ Rubus saxatilis	1 Hieracium (murorum)
1 Potentilla erecta	

Beispiel eines Weide-Vaccinietums am Westhang des Kampenknubels gelegen, 1250 m, ca. 5 m², im Nardetum (vergl. pag. 209).

1 Agrostis capillaris	1- Teucrium Scorodonia
1 Nardus stricta	1 Veronica officinalis
1 Carex pilulifera	1 Melampyrum silvaticum
1 Luzula campestris	2 Antennaria dioeca
1- Potentilla erecta	2 Homogyne alpina
1 Polygala vulgaris	1 Hieracium Auricula
5 Vaccinium Myrtillus	1 Hieracium (murorum)
-2 Vaccinium Vitis idaea	3 Moose
1 Calluna vulgaris	

Auf den schmalen Gratrippen der Schattenlagen, oft nur schwer oder gar nicht zugänglich, seltener auch auf dem Geröll, finden wir zahlreiche, kleine Bestände der rostblättrigen Alpenrose

(*Rhododendron ferrugineum*). Sie sitzen stets auf einer dicken Rohhumuslage. Das folgende Beispiel eines solchen Bestandes stammt vom steilen Nordhang des Napfgipfels, 1350 m, ca. 5 m² gross:

+ <i>Dryopteris Oreopteris</i>	+ <i>Veronica latifolia</i>
1 <i>Dryopteris dilatata</i>	1 <i>Melampyrum silvaticum</i>
+ <i>Lycopodium annotinum</i>	+ <i>Knautia silvatica</i>
1 <i>Blechnum spicant</i>	+ <i>Prenanthes purpurea</i>
1 <i>Luzula silvatica</i>	2—5 Moose { <i>Hylocomium splendens</i> <i>Hylocomium loreum</i> <i>Plagiothecium undulatum</i> <i>Sphagnum (acutifolium)</i>
+ <i>Sorbus aucuparia</i>	
+ <i>Polygala Chamaebuxus</i>	
5 <i>Rhododendron ferrugineum</i>	
+ <i>Vaccinium Vitis idaea</i>	

Ringsum ist Nadelwald mit einzelnen Buchen. An andern Stellen sind *Betula* (eine *pubescens* nahestehende Form), *Populus tremula*, *Alnus viridis*, *Salix appendiculata*, *Picea excelsa* den Rhodoreta eingestreut. *Rhododendron*, *Vaccinium*, *Melampyrum*, die Moose und vielleicht auch *Luzula* und *Lycopodium* dürften konstant sein.

Da und dort wird auch *Vaccinium Vitis idaea* bestandbildend, namentlich anschliessend an die erwähnten Zwergstrauchbestände an den Rändern der Gräte und Gratrippen, wo der blosse Fels erscheint. Wichtiger sind die *Calluna*-Bestände, die auf mageren Weiden oft grossen Raum einnehmen, stets in Verbindung mit den *Vaccinien* und oft mit *Nardetum* kombiniert oder ihm in allen Graden beigemischt. Seltener tritt *Calluna* in trockenem, verheidetem Fichtenwald als Unterwuchs auf. Beispiel eines *Callunetums* von der Lushütte (westlich vom Hochenzi), 1320 m, Weide am ziemlich steilen Südhang, 25 m² gross:

1 <i>Eupteris aquilina</i>	+ <i>Veronica officinalis</i>
+ <i>Equisetum silvaticum</i>	1 <i>Euphrasia Rostkoviana</i>
1 <i>Agrostis capillaris</i>	+ <i>Euphrasia stricta</i> var. <i>subalpina</i>
1 <i>Sieglingia decumbens</i>	3 <i>Antennaria dioeca</i>
1 <i>Nardus stricta</i>	+ <i>Carlina vulgaris</i>
+ <i>Picea excelsa</i> Grotze	+ <i>Hypochoeris radicata</i>
1 <i>Potentilla erecta</i>	1 <i>Hieracium Pilosella</i>
+ <i>Viola canina</i>	1 <i>Hieracium Auricula</i>
4 <i>Calluna vulgaris</i>	1 <i>Hieracium vulgatum</i> ssp. <i>irriguiceps</i>
1 <i>Vaccinium Vitis idaea</i>	+ <i>Hylocomium splendens</i>
1 <i>Vaccinium Myrtillus</i>	+ <i>Polytrichum</i> sp.
+ <i>Teucrium Scorodonia</i>	

Auch *Eupteris aquilina* kann bestandbildend auftreten, namentlich auf gereutetem Waldboden. Sie unterdrückt oft beinahe jeden Unterwuchs, so bei Hinterbalm am Turner, 1150 m.

In betreffs der *Dryas*-Bestände vergleiche pag. 221.

4. Heidewiesen. Die vermagerten Teile der Weide werden vorzugsweise von *Nardus stricta*-Beständen eingenommen, die auf weiten Flächen der höheren Weiden dominieren, mit Vermeidung der starker Austrocknung ausgesetzten Teile, auf denen sich *Calluna* ausbreitet. Wir geben im folgenden 5 Nardetum-Aufnahmen: Nr. 1 von der oberen Rafrüttalp, 1150 m, ziemlich steil West-Exp., 20 m²; Nr. 2 vom Rotknubel, 1200 m, steil Nord-Exp., 100 m²; Nr. 3 vom Nordhang des Napf, 1250 m, flach Nord-Exp., 50 m²; Nr. 4 von der Lushütte, 1320 m, Südost-Exp., 25 m²; Nr. 5 vom Westhang des Kampenknubels, 1250 m, ca. 50 m². Vgl. Tabelle 3.

Tabelle 3.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5
<i>Dryopteris Oreopteris</i>		2			1	<i>Trifolium pratense</i>				+	
<i>Blechnum spicant</i>	+		+		1	<i>Polygala Chamaebuxus</i>					1
<i>Eupteris aquilina</i>				1		<i>Polygala serpyllifolia</i>	2	2	2	+	1
<i>Picea excelsa</i>					+	<i>Polygala vulgaris</i>	+				+
<i>Juniperus communis</i>					+	<i>Hypericum maculatum</i>		1			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	2	1	+	2	<i>Viola canina</i>	+				
<i>Agrostis capillaris</i>				2	1	<i>Calluna vulgaris</i>	1	+	1	1	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>		2				<i>Vaccinium Vitis idaea</i>			+		1
<i>Sieglingia decumbens</i>				1		<i>Vaccinium Myrtillus</i>	1	2	3	+	2
<i>Cynosurus cristatus</i>				+		<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	2	+		
<i>Festuca ovina</i>	1					<i>Ajuga reptans</i>	1	+			
<i>Festuca rubra</i>	2	1	2	1		<i>Veronica officinalis</i>			1	2	1
<i>Nardus stricta</i>	3	3	4	5	5	<i>Veronica serpyllifolia</i>	+				
<i>Carex pilulifera</i>	1				1	<i>Euphrasia Rostkoviana</i>				1	
<i>Carex pallescens</i>	1			+	1	<i>Euphrasia stricta subalp.</i>				+	
<i>Luzula silvatica</i>			+			<i>Plantago lanceolata</i>	2				
<i>Luzula campestris</i>	2		2	+	1	<i>Galium pumilum</i>	+				
<i>Orchis maculatus</i>	1		+		1	<i>Bellis perennis</i>	+				
<i>Gymnadenia albida</i>	+	1	2		1	<i>Antennaria dioeca</i>			1		1
<i>Salix aurita</i>		+			+	<i>Achillea millefolium</i>			+	+	
<i>Alnus viridis</i>		+				<i>Homogyne alpina</i>		2	1		1
<i>Rumex Acetosella</i>				+		<i>Carlina acaulis</i>				+	
<i>Rumex Acetosa</i>	+					<i>Hypochoeris radicata</i>				1	
<i>Anemone nemorosa</i>	+					<i>Taraxacum officinale</i>	+				
<i>Ranunculus repens</i>	+					<i>Hieracium Pilosella</i>			1	2	1
<i>Ranunculus platanifolius</i>		2				<i>Hieracium Auricula</i>	1		1	2	1
<i>Potentilla aurea</i>		2	3		1	<i>Hieracium (murorum)</i>	2				1
<i>Potentilla erecta</i>	2	1	1	1	2	<i>Hieracium vulgatum</i>		1	+	+	
<i>Alchemilla vulgaris</i>	+					<i>Moose, bes. Hylocomien</i>	3	3	2		
<i>Trifolium repens</i>			+			<i>Polytrichum</i>	3				

Diese Nardeta sind noch nicht völlig typisch ausgebildet; es fehlen ihnen mehrere in den benachbarten Alpen charakteristische Arten oder treten doch sehr sporadisch auf. Dagegen lassen sie mancherorts noch deutlich erkennen, dass sie durch Reutung aus Fichtenwald oder durch Vermagerung aus frischen Rasen entstanden sind. Als lokale Konstante und zugleich gesellschaftstreue Art möchten wir *Polygala serpyllifolia* hervorheben.

Die Zusammensetzung der Nardeta bleibt durch das ganze Gebiet recht konstant. Hin und wieder findet sich in diesen Beständen auch *Lycopodium clavatum* (z. B. Schwesternboden); ferner als seltene Arten *Campanula barbata* am Fahrnliesel, auf Schinenalp, am Kampenknubel, *Arnica montana* und *Polygala alpestris* zerstreut im südlichen Teil der Grenzkette. Nur am Napf und an der Stächelegg ist *Hieracium aurantiacum* festgestellt worden (FANKHAUSER).

5. Hochstaudenbestände. Solche sind in den höheren Lagen sehr verbreitet, vor allem in Waldlichtungen und als Unterwuchs in lichten Wäldern mit frischen Böden, ferner auf grobem Geröll und an feuchten, rutschenden Hängen, oft mit viel *Calamagrostis varia*. Sie verhalten sich in Verbreitung und Ausbildung völlig wie in den benachbarten Voralpen und lassen sich meist dem Bestandestypus des *Chaerophylletum Villarsii* einreihen, wobei meist *Chaerophyllum Villarsii* durch *Ch. hirsutum* ersetzt wird. In einzelnen Fällen neigen sie schon gegen das *Adenostyletum Alliariae* hin. Es folge das Beispiel eines solchen Chaerophylletums vom Osthang des Fahrnliesels, 1300 m Höhe, in einer Waldlichtung, ca. 100 m² gross:

2 <i>Athyrium alpestre</i>	0-5 <i>Filipendula Ulmaria</i>
2 <i>Equisetum silvaticum</i>	1 <i>Alchemilla vulgaris</i>
+ <i>Equisetum arvense</i>	2 <i>Geranium silvaticum</i>
2 <i>Carex ferruginea</i>	1 <i>Epilobium montanum</i>
1 <i>Orchis maculatus</i>	1 <i>Epilobium alpestre</i>
1 <i>Alnus viridis</i>	3 <i>Chaerophyllum Villarsii</i>
1 <i>Polygonum Bistorta</i>	1 <i>Gentiana asclepiadea</i>
1 <i>Stellaria nemorum</i>	1 <i>Primula elatior</i>
2 <i>Rumex arifolius</i>	1 <i>Bartsia alpina</i>
2 <i>Caltha palustris</i>	1 <i>Knautia silvatica</i>
2 <i>Ranunculus breyninus</i>	1 <i>Bellidiastrum Michellii</i>
2 <i>Ranunculus platanifolius</i>	1 <i>Senecio alpinus</i>
z. T. vers. <i>R. aconitifolius</i>	+ <i>Taraxacum officinale</i>
2 <i>Saxifraga rotundifolia</i>	2 <i>Crepis paludosa</i>
2 <i>Geum rivale</i>	

(Vergl. ferner das Beispiel aus dem Buchenwald pag. 206.)

Hochstauden begleiten auch die Bäche in den Tiefen der Gräben, und hier finden wir auf den Alluvionen des Fankhausgrabens in reicher Menge *Chaerophyllum nitidum* und *Carduus Personata*. Eigentliche Lägerfluren sind kaum vorhanden; aber einzelne Arten treten nur zerstreut an Lägerstellen der Weiden auf, so *Rumex alpinus*. *Peucedanum Osthutium*, *Senecio alpinus*, *Senecio Jacobaea* \times *alpinus*, ferner *Cirsium spinosissimum* am Hochenzi.

Der Reichtum in der floristischen Zusammensetzung der Hochstaudenbestände nimmt von der Hauptkette gegen Süden hin ab. *Athyrium alpestre*, *Ranunculus platanifolius*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Cirsium spinosissimum* scheinen auf die Hauptkette beschränkt zu sein; *Rumex arifolius*, *Epilobium alpestre*, *Chaerophyllum nitidum*, *Adenostyles Alliariae* entfernen sich nicht weit oder nur vereinzelt von derselben. Die Mehrzahl der Stauden aber geht durch das ganze Gebiet, so dass wir an geeigneten Stellen stets darauf rechnen können, Hochstaudenfluren anzutreffen, mancherorts allerdings in ärmlicher Zusammensetzung.

6. Trockenwiesen. Sie spielen in dem verhältnismässig sehr feuchten Emmental keine Rolle. Wir finden in tieferen Lagen da und dort kleine *Bromus erectus*-Wiesen, da und dort auch die weniger xerophilen *Brachypodium pinnatum*-Bestände, manchmal bei schwacher Düngung als Zwischenglieder zu den eigentlichen Fettwiesen ausgebildet. Auf südexponiertem, trockenem Felsschutt der Hochlagen und übergehend zur offenen Vegetation des Felsens wird oft *Sesleria coerulea* bestandbildend. Es folge die Aufnahme eines solchen Seslerietums von der Geissgratfluh, 1340 m, steil Süd-Exp., ca. 10 m², Treppenrasen:

+ <i>Picea excelsa</i> -Grotze	1 <i>Lotus corniculatus</i>
3 <i>Sesleria coerulea</i>	+ <i>Gentiana verna</i>
2 <i>Festuca ovina</i>	+ <i>Origanum vulgare</i>
1 <i>Carex ornithopoda</i>	1 <i>Thymus Serpyllum</i>
1 <i>Carex sempervirens</i>	1 <i>Galium pumilum</i>
+ <i>Carex diversicolor</i>	+ <i>Valeriana tripteris</i>
1 <i>Orchis masculus</i>	1 <i>Phyteuma orbiculare</i>
+ <i>Salix</i> sp.	+ <i>Solidago Virga aurea</i>
+ <i>Fagus silvatica</i> - Grotze	+ <i>Bellidiastrum Michellii</i>
1 <i>Saxifraga Aizoon</i>	1 <i>Chrysanthemum (montanum)</i>
+ <i>Fragaria vesca</i>	1 <i>Carduus defloratus</i>
+ <i>Sanguisorba minor</i>	+ <i>Centaurea montana</i>
3 <i>Anthyllis Vulneraria</i>	1 <i>Hieracium murorum</i>

Diese Seslerieta sind nicht dem alpinen Seslerieto-Semperviretum zuzuzählen, sondern höchstens diesem Typus als eine sehr verarmte Fazies ohne irgendwelche gesellschaftstreuen Arten anzugliedern.

Auf trockenen Fluhbändern wird auch *Calamagrostis varia* herrschend, ebenfalls mit artenarmer Begleitvegetation.

Beispiel von der Südseite der Kampenflühe, 1100 m, trockenes Fluhband, ca. 100 m²:

<i>Picea excelsa</i> - Grotze	<i>Geranium Robertianum</i>
<i>Calamagrostis varia</i> (dominant)	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Sesleria coerulea</i>	<i>Veronica latifolia</i>
<i>Briza media</i>	<i>Galium Mollugo</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
<i>Carex diversicolor</i>	<i>Bellidiastrum Michellii</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Tussilago Farfara</i>
<i>Cephalanthera ensifolia</i>	<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>
<i>Corylus Avellana</i>	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Centaurea montana</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Hieracium murorum</i>

Beispiel von einer trockenen Gratrippe in den Stutzflühen, 1100 m, N-Exp., 10 m²:

5 <i>Calamagrostis varia</i>	1 <i>Fragaria vesca</i>
1 <i>Sesleria coerulea</i>	3 <i>Polygala Chamaebuxus</i>
1 <i>Carex ornithopoda</i>	1 <i>Veronica latifolia</i>
2 <i>Carex diversicolor</i>	1 <i>Valeriana tripteris</i>
+ <i>Ophrys muscifera</i>	1 <i>Centaurea montana</i>
1 <i>Platanthera bifolia</i>	1 <i>Hieracium (murorum)</i>
1 <i>Helleborine atropurpurea</i>	2 <i>Tortella tortuosa</i>

7. Frischwiesen. Frische Wiesen sind die eigentlichen Charakterwiesen des Gebietes. Sie lassen aber zwei scharf getrennte Ausbildungsweisen unterscheiden. Das eine sind die *Agrostis capillaris*-Wiesen, zum Teil mit Uebergängen zum subalpinen *Festucetum rubrae commutatae*. Sie stehen zur Hauptsache auf gereutetem Waldboden und bilden die frischen Weiden, die ungedüngten Frischwiesen; die meisten Fettwiesen sind aus ihnen hervorgegangen. Die floristische Zusammensetzung ist je nach der Höhenlage, der Exposition, den Bodenverhältnissen und vor allem nach der Art und Intensität der Bewirtschaftung etwas verschieden. Wir bringen ein Beispiel von der Lushütte zwischen Napf und Hochenzi, 1320 m, Süd-Exp., Weide, ca. 25 m²:

2 <i>Agrostis capillaris</i>	+ <i>Polygala vulgaris</i>
2 <i>Cynosurus cristatus</i>	+ <i>Gentiana ciliata</i>
2- <i>Festuca rubra commutata</i>	+ <i>Gentiana asclepiadea</i>
+ <i>Festuca pratensis</i>	2 <i>Prunella vulgaris</i>
1 <i>Nardus stricta</i>	+ <i>Thymus Serpyllum</i>
+ <i>Carex diversicolor</i>	1 <i>Euphrasia Rostkoviana</i>
1 <i>Ranunculus acer</i>	2 <i>Plantago media</i>
1 <i>Potentilla erecta</i>	+ <i>Carlina acaulis</i>
3 <i>Alchemilla vulgaris</i>	+ <i>Cirsium acaule</i>
2 <i>Trifolium pratense</i>	2 <i>Leontodon hispidus</i>

Die hierher gehörenden Wiesen sind reicher zusammengesetzt als dieses Weidestück (vergl. pag. 222).

Als subalpine Arten, die im Agrostidetum auftreten, sind zu nennen: *Poa alpina* (selten), *Coeloglossum viride*, *Orchis ustulatus*, *Crocus albiflorus*,* *Polygonum Bistorta*, *Melandryum dioecum*, *Sagina saginoides*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus breyninus*, *Alchemilla Hoppeana* (selten), *Alchemilla vulgaris* s. l., *Geranium silvaticum*, *Polygala alpestris*, *Hypericum maculatum*, *Gentiana ciliata*, *Gentiana asclepiada*, *G. germanica*, *Phyteuma orbiculare*, *Campanula rhomboidalis*, *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule*, *Centaurea montana*, *Crepis aurea*, *Botrychium Lunaria*, *Selaginella selaginoides*, *Polygonum viviparum*, die letzteren drei selten und nur in der Hauptkette.

Viel interessanter sind die Frischwiesen an steilen, feuchten Schattenhängen der Gipfelregion und auf Fluhbändern, die nie geschlossenen Wald trugen, da ihr Boden, der in langsamem Rutschen begriffen ist, mit wenig Schutt und Feinerde dem Nagelfluhfels direkt aufliegt. Es findet eine fortwährende Durchrieselung mit kalkhaltigem Wasser statt. Eine scharfe Grenze dieser Bestände gegen das feuchte Geröll und den feuchten Fels zu ziehen, ist nicht immer möglich. Als Rasenbildner treten in ihnen auf *Carex ferruginea*, *Agrostis alba*, *Calamagrostis varia*, die alle dominant werden können, häufig *Carex ferruginea* in Verbindung mit *Agrostis alba*. Wie *Sesleria coerulea* ist auch *Carex sempervirens* häufig beigemischt; sie findet sich im Gebiet hauptsächlich in diesen feuchten Schattenlagen und beinahe ausschliesslich in der Hauptkette. Wir fassen Bestände dieser Art zur *Carex ferruginea*-*Agrostis alba*-Assoziation (Agrostideto-Ferrugineetum) zusammen.

Von den folgenden Beispielen von Agrostideto-Ferrugineetum-Beständen, sind die ersten 6 über das ganze Gebiet der Hauptkette

* Ich habe diese Art nicht gesehen; doch scheint sie in den Frischwiesen vorzukommen, vielleicht auch in Lägerfluren oder Nardusbeständen.

Tabelle 4.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
<i>Asplenium viride</i>						+		<i>Potentilla erecta</i>	+						
<i>Picea excelsa</i> - Grotzen			+		+			<i>Dryas octopetala</i>	+						
<i>Agrostis alba</i>	1	2	2		1	+		<i>Anthyllis Vulneraria</i>	+			+	+		
<i>Calamagrostis varia</i>		4		+	1	+	2	<i>Lotus corniculatus</i>					+		
<i>Deschampsia caespit.</i>		1						<i>Vicia sepium</i>		+					
<i>Sesleria coerulea</i>	+		+	+		+		<i>Geranium silvaticum</i>		1					
<i>Poa cenisia</i>						+		<i>Polygala amarella</i>	+						
<i>Festuca ovina</i>			+	+				<i>Epilobium montanum</i>		+					
<i>Festuca rubra</i>			+					<i>Chaerophyllum hirsut.</i>	+						
<i>Carex Davalliana</i>	+							<i>Heracleum austriacum</i>			+		+	+	
<i>Carex ferruginea</i>	5	2	3	4	4	+	5	<i>Soldanella alpina</i>	2		2				
<i>Carex sempervirens</i>			+	1		+		<i>Gentiana ciliata</i>						+	
<i>Carex lepidocarpa</i>	1							<i>Gentiana asclepiadea</i>	1	1	+	+	+	+	1
<i>Carex diversicolor</i>	1	1		+	+	+	+	<i>Gentiana germanica</i>			1	+		+	
<i>Luzula silvatica</i>		+						<i>Veronica latifolia</i>			+				1
<i>Tofieldia calyculata</i>	1	+			1		1	<i>Bartsia alpina</i>	-1		1	2	1	+	
<i>Lilium Martagon</i>		+						<i>Pinguicula alpina</i>	1				+	+	1
<i>Polygonatum verticill.</i>		+						<i>Galium pumilum</i>	+		+		+		
<i>Orchis maculatus</i>	+				+		1	<i>Valeriana tripteris</i>						+	1
<i>Orchis latifolius</i>	+				+			<i>Knautia silvatica</i>		1			+		
<i>Gymnadenia odoratiss.</i>		+				+		<i>Phyteuma spicatum</i>							1
<i>Gymnadenia conopea</i>		+			1			<i>Phyteuma orbiculare</i>	+		1		1		
<i>Listera ovata</i>					+			<i>Campanula cochleariif.</i>			+		1	+	1
<i>Salix appendiculata</i>		+					1	<i>Adenostyles glabra</i>		+	+	+		+	
<i>Fagus silvatica</i>		+						<i>Adenostyles Alliariae</i>							1
<i>Thesium alpinum</i>			+					<i>Solidago Virga aurea</i>		+					
<i>Caltha palustris</i>	1							<i>Bellidiastrum Michellii</i>	2	+	2	1	2	+	2
<i>Ranunculus breyninus</i>	+							<i>Chrysanthemum mont.</i>					1	+	
<i>Ranunculus montanus</i>			1					<i>Tussilago Farfara</i>	+				+		
<i>Ranunculus alpestris</i>	1							<i>Homogyne alpina</i>					+		
<i>Cardamine pratensis</i>	1							<i>Carduus defloratus</i>						+	
<i>Saxifraga aizoides</i>	1		2	+		+		<i>Cirsium oleraceum</i>		+					
<i>Saxifraga aizoon</i>			+					<i>Crepis paludosa</i>	1	1		+			
<i>Saxifraga mutata</i>						+	1	<i>Hieracium murorum</i>							1
<i>Parnassia palustris</i>	1		+	+		+		<i>Ctenidium molluscum</i>							4
<i>Sorbus Aria</i>							+								

verteilt. Nr. 1 stammt von der Stächelegg, NE Hang, 1320 m Höhe, ausgedehnte Bestände auf feuchtem Schutt, stellenweise übergehend in Quellfluren; Nr. 2 vom Südhang des Napf, 1350 m Höhe, auf steilem Schutthang in SSE-Exp., ca. 50 m²; Nr. 3 vom Nordhang des Napf, 1330 m Höhe, steil N.-Exp., etwas feucht, ca. 15 m²; Nr. 4 vom Goldbachschwand bei den Geissgratflühen aber auf der südlichen Seite des Hauptkammes, 1300 m Höhe, E-Exp., Schutt auf Nagelfluhfels, 50° Neigung, ca. 50 m²; Nr. 5 von der Lushütte, 1250 m Höhe, N-Exp., auf Nagelfluhschutt, 50° Neigung, ca. 50 m², Nr. 6 von den Nordhängen des Fahrnliesels, ca. 1350 m Höhe, steil N-Exp., ca. 50 m²; Nr. 7 stammt aus den Stutzflühen an der bernisch-luzernischen Grenzkette, 1080—1100 m Höhe, NE-Exp., Nagelfluhbänder mit frischem Boden, ca. 200 m². Vgl. Tabelle 4.

Nördlich der Hauptkette verarmen diese Bestände sehr rasch (s. Beispiel Nr. 7). In ihnen wurden ausser den auf der Liste stehenden Arten auch noch gefunden *Gentiana verna*, *Euphrasia picta*, *Campanula Scheuchzeri*, *Centaurea montana*.

8. Die Sümpfe. Kleine Gehängesümpfe, „Streuerieder“, sind sehr verbreitet, in allen Uebergängen von den *Agrostis capillaris*- und *Carex ferruginea*-Wiesen bis zum *Parvocaricetum*. *Magnocariceta* oder Bestände des offenen Wassers sind nicht vorhanden. Die Zusammensetzung der Kleinseggenbestände ist meist recht trivial. Beispiel eines *Parvocaricetums* zwischen Stutzhütte und Schaftelenmoos (Fankhaus), 1100 m, ca. 100 m² gross:

1 <i>Equisetum palustre</i>	1 <i>Listera ovata</i>
+ <i>Briza media</i>	1 <i>Caltha palustris</i>
1 <i>Glyceria plicata</i>	1 <i>Trollius europaeus</i>
+ <i>Festuca pratensis</i>	1- <i>Ranunculus acer</i>
1 <i>Nardus stricta</i>	+ <i>Ranunculus aconitifolius</i> (Zwergform)
2 <i>Blysmus compressus</i>	1 <i>Parnassia palustris</i>
1 <i>Eriophorum latifolium</i>	+ <i>Potentilla erecta</i>
2 <i>Carex Davalliana</i>	+ <i>Trifolium pratense</i>
3 <i>Carex fusca</i>	+ <i>Linum catharticum</i>
3 <i>Carex panicea</i>	+ <i>Polygala amarella</i>
2 <i>Carex lepidocarpa</i>	+ <i>Carum carvi</i>
1 <i>Carex diversicolor</i>	+ <i>Primula elatior</i>
1 <i>Juncus articulatus</i>	+ <i>Prunella vulgaris</i>
1- <i>Tofieldia calyculata</i>	1 <i>Rhinanthus Crista galli</i>
1 <i>Orchis maculatus</i>	1- <i>Valeriana dioeca</i>
1 <i>Orchis latifolius</i>	+ <i>Centaurea Jacea</i>
+ <i>Gymnadenia conopsea</i>	+ <i>Leontodon hispidus</i>
1 <i>Herminium monorchis</i>	

Diese Sumpfwiese zeigt, wie die meisten anderen, bereits Spuren von Meliorationsversuchen. Sie geht auf nasserem Boden über in einen Bestand, in dem *Equisetum palustre* vorherrscht, mit reichlicher Beimischung von *Eriophorum latifolium*, anderseits auf quelligerem Boden (kalkreicher) in ein *Caricetum ferruginei*, mit viel *Pinguicula vulgaris* und *Bellidiastrum Michellii*, aber im übrigen artenarm.

Zerstreut finden sich in diesen kleinen Sümpfen *Scirpus silvaticus*, *Carex echinata*, *Carex leporina*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus* und ferner *Veratrum album*, das im Gebiete merkwürdigerweise auf die Streuerieder beschränkt ist. Am reichsten sind die Sümpfe im Gebiete der bernisch-luzernischen Grenzkette ausgebildet, zwischen Kampen und Brandsegg. Da findet sich *Ranunculus flammula* (Brandsegg, Kampen), *Helleborine palustris*, *Sedum villosum*, *Epilobium alsinifolium*, *Galium uliginosum* (Brandsegg), *Galium palustre* (Kampen), *Glyceria fluitans* (Gräben bei der Stutzhütte), *Equisetum limosum* (bestandbildend bei der Stutzhütte). Ferner *Taraxacum palustre* bei der Lüderen (1150 m).

Kleine Quellfluren sind vielerorts an die Parvocariceta- oder an die *Carex ferruginea*-Bestände angeschlossen, besonders in höheren Lagen, bieten aber wenig Eigentümliches, sondern meist nur eine Auswahl der Sumpfpflanzen. Quellfluren in den *Carex ferruginea*-Beständen der Stächelegg (pag. 214) zeigen folgende Zusammensetzung:

<i>Agrostis alba</i>	<i>Bellidiastrum Michellii</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Crepis paludosa</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	Moos-Teppich
<i>Epilobium alsinifolium</i>	

Epilobium alsinifolium findet sich häufiger im feuchten Schutte der Nordhänge.

9. Die Schuttfluren. Am Fusse der Felswände finden sich in der Regel Geröllhalden, die am Nordfuss der Hauptkette sehr ausgedehnt sein können. Sie sind zum Teil völlig unbesiedelt oder tragen eine spärliche Vegetation von *Dryopteris Robertiana*, *Tussilago Farfara*, *Petasites albus* und einigen andern Arten. Da, wo die Gesteinsbewegung verlangsamt ist, fangen Hochstauden an hervorzutreten und Rasenbildner, wie *Carex ferruginea* und *Calamagrostis varia*, die schliesslich zu dem oben geschilderten Typus des *Carex ferruginea*-*Agrostis alba*-Bestandes überführen können. Häufig wird sich allerdings in diesem Zeitpunkt bereits deckendes Gebüsch oder sogar Waldwuchs eingestellt haben. Wir bringen ein Beispiel eines solchen

Zwischenstadiums vom Steinboden, 1250—1270 m Höhe, W- und NW-Exp.:

<i>Dryopteris Robertiana</i>	<i>Veronica latifolia</i>
<i>Equisetum silvaticum</i>	<i>Knautia silvatica</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Adenostyles glabra</i>
<i>Geum rivale</i>	<i>Adenostyles Alliariae</i>
<i>Geranium Robertianum</i>	<i>Adenostyles Alliariae</i> × <i>glabra</i>
<i>Impatiens Noli tangere</i>	<i>Tussilago Farfara</i>
<i>Epilobium alpestre</i>	<i>Petasites albus</i>
<i>Gentiana asclepiadea</i>	

Dazu kam vereinzelt *Carex ferruginea*, die im anschliessenden Fels häufig wuchs und im Uebergangsgürtel mit feinem Schutt dominierte, aber in dem gröberen Geröll, das von den Hochstauden besiedelt war, sich offenbar noch nicht konkurrenzkräftig zeigte.

Auf den Kiesalluvionen der Bäche finden sich mehrere subalpine Arten angesiedelt, so im Kurzeneigraben, bei 870 m auf einer Alluvion, die nur bei Hochwasser überspült wird:

<i>Poa alpina</i>	<i>Linaria alpina</i>
<i>Salix cf. appendiculata</i>	<i>Galium pumilum</i>
<i>Saxifraga mutata</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Saxifraga aizoides</i>	<i>Campanula cochleariifolia</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Crepis aurea</i>

10. Die Felsfluren. Die Vegetation der Felsen bietet im Gebiete die grössten Eigentümlichkeiten. Wir geben in den folgenden Bestandesaufnahmen einen Ueberblick: Nr. 1 Geissgratflühe, 1300 bis 1350 m, N-Exp.; Nr. 2 Hochmatt, 1250—1300 m, E- und NE-Exp.; Nr. 3 Hochenzi, 1250—1320 m, N-Exp.; Nr. 4 Eifluh, 1300—1360 m, N-Exp.; Nr. 5 Napf, 1390 m, N-Exp.; Nr. 6 Stächelegg, 1290—1320 m, N- und NE-Exp.; Nr. 7 Hengstfluh, 1350—1360 m, W-Exp.; Nr. 8 Rathausenegg, 1250 m, NE-Exp.; Nr. 9 Steinboden, 1250—1270 m, W- und NW-Exp.; Nr. 10 Erixmoos, 1100 m, NE-Exp.; Nr. 11 Oehle bei Trubschachen, 750 m, NW-Exp.; Nr. 12 Enzischwand 1200 m, SE-Exp.; Nr. 13 Schinenzिंगgen, 1310—1326 m, W-Exp.; Nr. 14 Turner, 1210 m, W-Exp. Nummern 1—7 beziehen sich auf die Hauptkette von den Geissgratflühen bis zur Stächelegg und ihre nächste Nachbarschaft (Hochmatt); die übrigen verteilen sich auf die südlich davon anschliessenden Nebenketten, wobei Nr. 8—11 schattigere, feuchtere Lokalitäten, Nr. 12—14 sonnigere, trockenere Lokalitäten umfasst. Die Unterlage ist überall Nagelfluhfels und der von

Tabelle 5.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Cystopteris fragilis</i>				1										
<i>Dryopteris Robertiana</i>										3				
<i>Asplenium viride</i>					+			+	+	+	+			+
<i>Picea excelsa</i> -Grotze							+							
<i>Agrostis alba</i>	3				+				+		4			
<i>Calamagrostis varia</i>										1	3			
<i>Sesleria coerulea</i>	5	5	+	3	+	4	+	+		2		5	+	+
<i>Poa cenisia</i>	2	1	+	1	+		+		+		2			
<i>Poa alpina</i>						1								
<i>Festuca ovina</i>		2		2	+		+					3		
<i>Festuca pulchella</i>				1			+							
<i>Carex ornithopoda</i>						1				1				+
<i>Carex ferruginea</i>	2	2	+	2	+	2	+	+	+				+	
<i>Carex sempervirens</i>	1	1	+	+	+									
<i>Carex diversicolor</i>							+			2	3	1		+
<i>Tofieldia calyculata</i>		2	+			1			+	1	2		+	
<i>Orchis masculus</i>												1		
<i>Gymnadenia odoratissima</i>					+a		+							
<i>Gymnadenia conopea</i>							+	+	+					
<i>Nigritella nigra</i>							(+)							
<i>Helleborine atropurpurea</i>							+							
<i>Salix appendiculata</i>	1	1	+	+	+		+				2		+	
<i>Thesium alpinum</i>	1	1			+		+							
<i>Ranunculus alpestris</i>	2	1	+	+	+	1								
<i>Salix retusa</i>													+a	
<i>Sedum album</i>												3		
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	2	2	+	3	+	1	+			1				
<i>Saxifraga aizoon</i>	3	3	+	3	+	1	+					3	+	+
<i>Saxifraga mutata</i>	3	2	+	3	+	1	+		+	4	3			+
<i>Saxifraga aizoides</i>	3	3	+	3	+	3	+	+	+	3				
<i>Parnassia palustris</i>		2	+	2		1	+		+	+	3			
<i>Dryas octopetala</i>	2	1	+	2	+	2	+							
<i>Alchemilla Hoppeana</i>													+a	
<i>Anthyllis Vulneraria</i>		3	+	1		2	+						+	+
<i>Lotus corniculatus</i>							+							
<i>Linum catharticum</i>					+	1								
<i>Polygala Chamaebuxus</i>				1	+					+				
<i>Epilobium alsinifolium</i>				1										
<i>Pimpinella saxifraga</i>												1		
<i>Athamanta cretensis</i>	3	2		1			+							
<i>Angelica silvestris</i>											1			

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Heracleum austriacum</i>	2	1	+	1	+									
<i>Rhododendron hirsutum</i>					+	b								
<i>Primula Auricula</i>	1			1			(+)						(+c)	
<i>Soldanella alpina</i>	+	b	1	+		1	+							
<i>Gentiana ciliata</i>	2				+								+	
<i>Gentiana asclepiadea</i>		1	+								1		+	
<i>Gentiana Clusii</i>	1			1	+		+							
<i>Gentiana germanica</i>	4	1			+									
<i>Thymus Serpyllum</i>	3			2		1	+					1		
<i>Linaria alpina</i>	3	1	+	4	+	1	+			2				
<i>Bartsia alpina</i>	3		+	1	+	3	+							
<i>Euphrasia salisburgensis</i>		3	+		+	2		+	+				+	
<i>Pinguicula alpina</i>		2	+		+	1	+							
<i>Galium pumilum alpestre</i>	3				+	3						3		
<i>Lonicera alpigena</i>		+	+				+							
<i>Valeriana tripteris</i>	2	3	+	1			+		+	3			+	+
<i>Phyteuma orbiculare</i>	2	2			+	1	+	+					+	
<i>Campanula pusilla</i>	3	3	+		+	1	+	+	+	3	3	1	+	+
<i>Adenostyles glabra</i>	2		+							1				
<i>Bellidiastrum Michellii</i>	3	4	+	1	+	4	+	+	+	3	3		+	+
<i>Chrysanthemum montanum</i>	3						+							
<i>Carduus defloratus</i>	2	2					+	+				1		
<i>Centaurea montana</i>							+					1	+	
<i>Leontodon hispidus</i>							+							

a: etwas nebenaus.

b: etwas tiefer unten.

c: angepflanzt.

ihm herrührende Schutt, der sich auf kleinen Bändchen und Vorsprüngen angehäuft hat und die wurzelbare Erde bildet. Dabei handelt es sich nicht immer um Einzelbestände im strengen Sinne des Wortes, sondern teilweise um Artenverzeichnisse ausgedehnterer Felslokalitäten, die nur in bezug auf die charakteristischen Arten möglichst vollständig sind. Aber auch einzelne dieser Arten sind vermutlich verbreiteter, als die Verzeichnisse angeben, so *Euphrasia salisburgensis* und *Gentiana germanica*, die vor der Blütezeit leicht übersehen werden. Ausgedehnte Lokalitäten repräsentieren die Nummern 1—4 (die letzteren zwei aus zwei kleineren Teilaufnahmen zusammengesetzt); bei Nummer 11 beträgt die untersuchte Fläche 10 m², bei Nummer 12 5 m², bei den übrigen ca. 100 m². Die Aufnahmen sind also zu Konstanzuntersuchungen nicht zu verwenden, können aber doch einen guten Ueberblick

über die Felsflora geben. Die beigegeführten Zahlenwerte bedeuten die Individuenhäufigkeit (Abundanz); durch ein Kreuz wird nur das Vorhandensein registriert, ohne Abschätzung der Häufigkeit. Vgl. Tab. 5, ferner Abb. 7, 8.

Unser Ueberblick lässt erkennen, dass die grösste Arten- und Individuenhäufigkeit in der Felsvegetation im Gebiet der Hauptkette vorhanden ist und zwar ohne wesentliche Variation von den Geissgratflühen bis zur Stächelegg. Die Nordhänge sind am reichsten. Ganz anders verhält es sich mit der Entfernung vom Hauptkamm. Schon die nur 1 km entfernten und günstig exponierten Hochmattflühe zeigen einen deutlichen Abfall; denn eine ganze Anzahl bemerkenswerter Arten, die am Hauptkamm häufig sind, finden sich hier nur noch vereinzelt. Die vom Hauptgrat weiter entfernten Fluhgebiete dagegen sind auch in bezug auf Artenzahl ausgesprochen verarmt. *Festuca pulchella*, *Gymnadenia odoratissima*, *Ranunculus alpestris*, *Athamanta cretensis*, *Heracleum austriacum*, *Rhododendron hirsutum*, *Primula Auricula*, *Gentiana Clusii*, *Soldanella alpina*, *Bartsia alpina*, fehlen völlig,* *Carex sempervirens*, *Saxifraga oppositifolia*, *Dryas octopetala*, *Epilobium alsinifolium*, *Gentiana germanica*, *Linaria alpina*, *Pinguicula alpina*, *Lonicera alpigena*, *Chrysanthemum montanum* werden selten, *Euphrasia salisburgensis*, *Galium pumilum tenue*, *Phyteuma orbiculare* wenig verbreitet, *Poa cenisia* beinahe ausschliesslich auf Alluvionen. Diese Abnahme wird durch keinerlei Neuerwerbungen kompensiert, wenn wir von der auf Schinenalp vereinzelt auftretenden *Salix retusa* und von *Sedum album*, die ja ebenso sehr in der montanen Stufe verbreitet ist, absehen. Die Verarmung ist auch keineswegs eine Funktion der Höhe oder wenigstens nicht ausschliesslich, da bemerkenswerter Weise mehrere der alpinen Arten ihre spärlichen Vorposten gerade in tiefer gelegenen Lokalitäten aufweisen. Die südwärts exponierten Flühe verarmen rascher und ausgesprochener als die nordwärts gelegenen.

Eine Ausnahme machen die im Süden des Gebietes, an der Ilfis gelegenen Fluhgebiete. Hier findet eine neue Anreicherung statt, und das in verhältnismässig geringer Meereshöhe und in Sonnlage. Bei Kröschenbrunnen bieten diese nach Südwest exponierten Nagelfluhbänder in 800—830 m Höhe folgende Vegetation.

* Von Arten, die nicht wieder aufzufinden waren, müssen *Sedum atratum* (Stächelegg) und *Erinus alpinus* (Napf) hierher gerechnet werden.

<i>Picea excelsa</i>	+ <i>Saxifraga aizoon</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Fagus silvatica</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Cotoneaster tomentosa</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Sorbus Aria</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Sorbus Mougeotii</i> (etwas höher)	<i>Athamanta cretensis</i>
<i>Viburnum Lantana</i>	<i>Laserpitium latifolium</i>
<i>Asplenium Ruta muraria</i>	<i>Satureia alpina</i>
+ <i>Calamagrostis varia</i>	<i>Thymus serpyllum</i>
+ <i>Sesleria coerulea</i>	<i>Galium Mollugo</i>
+ <i>Festuca ovina</i>	+ <i>Campanula pusilla</i>
<i>Tofieldia calyculata</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Helleborine atropurpurea</i>	<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>
+ <i>Carex humilis</i>	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Thesium alpinum</i> var. <i>tenuifolium</i>	<i>Centaurea montana</i>
+ <i>Dianthus silvester</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Sedum album</i>	var. <i>angustifolia</i> (Wald)

+ = häufig.

Man sieht aber gleich, dass wir hier einen ganz anderen Bestandes-typus vor uns haben, der trotz seines Gehaltes an Alpenpflanzen keine Verwandtschaft mit den vorhin geschilderten Beständen aufweist. Man könnte diesen Bestand vielleicht als *Sesleria-Carex humilis*-Elementarassoziation bezeichnen.

Die im vorstehenden geschilderte Felsvegetation dagegen fasse ich vorläufig als *Sesleria-Saxifraga mutata* Assoziation zusammen und unterscheide neben dem im Molasseland weitverbreiteten Normaltyp am Napf eine reiche, durch *Saxifraga oppositifolia* und *Linaria alpina* ausgezeichnete Fazies, in der auch *Carex ferruginea* oft in bedeutender Menge vorhanden ist. Die *Linaria-Saxifraga oppositifolia*-reiche Variante geht bei steigender Schuttmenge in allen Uebergängen in das oben (pag. 213) bei den Frischwiesen aufgeführte *Agrostideto-Caricetum ferrugineae* über.

Eine etwas selbständigere Stellung nehmen die *Dryas*-Tepiche ein, da sie besonders gerne schmale, felsige Gratrippen besiedeln, vergesellschaftet mit *Anthyllis Vulneraria* und *Polygala Chamaebuxus* (auch *Rhododendron hirsutum*, *Rubus saxatilis* finden sich gelegentlich mit ihr zusammen) und, falls in der weiteren Entwicklung eine Humushäufung unter dem dichten Spalier möglich wird, jedenfalls für *Rhododendron ferrugineum* und *Vaccinium Myrtillus* gute Keimbette bieten (Abb. 8).

11. Die Kulturen. Die Bergbauern des Gebietes sind in beträchtlichem Masse Selbstversorger. Weit verstreut liegen die Einzelhöfe über das Gelände, und die ständigen Siedelungen gehen in günstigen, geschützten Winkeln bis auf die höchsten Gräte hinauf (Lushütte 1329 m, Stächelegg 1320 m, Goldbachschwand 1263 m etc.). So hoch diese Höfe gehen, so hoch finden sich auch kleine Gärten für den Hausbedarf, finden sich die Aeckerchen für die notwendigen Kartoffeln und kleine Getreideäcker (Sommerroggen, Hafer).

Im Garten der Stächelegg (1320 m) wurden gebaut (1927):

Spinat	früher Kabis	Knoblauch
Salat	Zwiebeln	Rhabarber
Mangold	Schalotten	Erdbeeren
Karotten	Schnittlauch	

Am Stutz (1150 m) gedeihen: Äpfel (mehrere Sorten sehr gut), Birnen (weniger gut), Kirschen, Pflaumen, Zwetschgen, Johannisbeeren, Stachelbeeren. Neben den schon aufgezählten Gemüsen werden hier auch Erbsen und Saubohnen gepflanzt.

Die Futterwiesen sind meist Naturwiesen, die mehr oder weniger gedüngt werden und dadurch eine grosse Vereinheitlichung erfahren (*Trisetum flavescens*-Typ). Hervorgegangen sind sie vorwiegend aus den Frischwiesen (*Agrostis capillaris*-Typ), von denen sie wesentliche Züge behalten haben, manchmal auch aus Trockenwiesen (*Bromus erectus*- oder *Brachypodium pinnatum*-Typ). In tieferen und günstigeren Lagen, sowie in den Haupttälern finden wir auch Kunstwiesen, die in regelmässigem Wechsel mit dem Ackerland stehen (Kleegraswirtschaft). Wir bringen als Beispiel die Aufnahme einer Fettwiese bei der Stutzhütte (Fankhaus), 1130 m, SW-Exp., ca. 100 m², die infolge nicht sehr starker Düngung die ursprüngliche *Agrostis capillaris*-Naturwiese noch deutlich erkennen lässt:

2 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	1 <i>Cerastium gramineum</i>
4 <i>Agrostis capillaris</i>	1 <i>Ranunculus repens</i>
2 <i>Holcus lanatus</i>	1 <i>Ranunculus acer</i>
3 <i>Holcus mollis</i>	2 <i>Alchemilla vulgaris</i>
3 <i>Trisetum flavescens</i>	2 <i>Trifolium pratense</i>
1 <i>Arrhenatherum elatius</i>	1 <i>Trifolium repens</i>
1 <i>Dactylis glomerata</i>	1 <i>Lotus corniculatus</i>
1 <i>Rumex obtusifolius</i>	+ <i>Vicia sepium</i>
1 <i>Rumex Acetosa</i>	1- <i>Aegopodium Podagraria</i>
1 <i>Polygonum Bistorta</i>	+ <i>Heracleum Sphondylium</i>
1- <i>Melandrium dioicum</i>	+ <i>Lysimachia nemorum</i>
+ <i>Stellaria graminea</i>	1 <i>Myosotis palustris</i>

1 <i>Ajuga reptans</i>	+ <i>Gnaphalium silvaticum</i>
1 <i>Veronica arvensis</i>	1 <i>Achillea millefolium</i>
1 <i>Plantago lanceolata</i>	2 <i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>
3 <i>Campanula rhomboidalis</i>	1 <i>Leontodon autumnale</i>
1 <i>Phyteuma spicatum</i>	2 <i>Taraxacum officinale</i>

Zusammenfassung über die Pflanzengesellschaften und die Flora des Napfgebietes.

Wir haben im Vorstehenden die Pflanzengesellschaften des Napfgebietes unter dem Gesichtspunkt der Verbreitung der alpinen und subalpinen Arten betrachtet, und wenn wir die Ergebnisse überblicken, so können wir in erster Linie feststellen, dass wir solche Arten in allen wichtigeren Pflanzengesellschaften finden. Aber sie sind nach Zahl und Art ganz verschieden zu werten. In den Wäldern sind eine grössere Anzahl subalpiner Humuspflanzen und Stauden vorhanden, die eine ziemlich gleichmässige Verbreitung durch das ganze Gebiet zeigen, mit einiger Anreicherung im Gebiete der Hauptkette in bezug auf die Hochstauden. Die Nadelwälder entsprechen völlig dem Typus, den wir nach der Höhenlage erwarten dürfen: Uebergang vom montanen zum subalpinen, mit deutlicher Ausprägung des letzteren in den Hochlagen. Die Ausbildung des subalpinen Waldtypus wird durch das verhältnismässig feuchte Klima und die undurchlässige Bodenunterlage, welche Rohhumusbildungen begünstigen, noch gefördert. Die Gebüsche verhalten sich wie die Wälder, ebenso das *Vaccinium Myrtillus*-Zwerggesträuch, während die *Rhododendron ferrugineum*-Bestände in scharfem Gegensatze dazu nur im Gebiete der Hauptkette reichlich entwickelt sind und mit der Entfernung von ihr sehr rasch an Zahl und Grösse abnehmen. Sie gehen aber zerstreut durch das ganze Gebiet, und die äussersten finden bei Trubschachen ihren Anschluss an solche der linken Talseite. Nach FANKHAUSER (l. c.) fand sich bis in die achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts sogar bei Langnau in 700 m Meereshöhe eine Kolonie von *Rhododendron ferrugineum*, die schliesslich der Ausrottung anheim fiel. Die *Nardus*-Heidewiesen sind durch das ganze Gebiet gleichartig zusammengesetzt; die grössere Höhenlage der Hauptkette bringt keine Bereicherung mit sich; eher ist der südliche Teil etwas reicher (*Polygala alpestris*, *Arnica montana*). Keine hierher gehörenden Arten sind von alpiner Hauptverbreitung.