Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus
Band: 9 (1954)

Artikel: Über Lebensbedingungen und Pflanzenwelt im Freiberg Kärpf
Autor: Stüssi, Balthasar
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1046741

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: 11.07.2025

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

Über Lebensbedingungen und Pflanzenwelt im Freiberg Kärpf

Balthasar Stüßi

Für das Tierleben — und damit auch für das Wild, dessen Freistätte am Kärpf in diesem Büchlein geschildert werden soll — bildet die *Vegetation* die Lebensgrundlage. Dem Pflanzenfresser liefert sie das Futter, dem Raubtier ernährt sie die Beutetiere, und dient so beiden direkt oder indirekt als Nahrungsquelle. In Form von Wald, Gebüsch und Rasen bietet die Vegetation überdies Groß- und Kleintieren lebenswichtige Wohn- und Brutplätze, Zufluchten und Obdach, und bestimmt damit die tierischen Lebensräume auch gestaltlich.

Jeder umfassende Blick auf das Tierleben in der Natur wird daher stets das nährende und schützende Pflanzenleben entsprechend mit einschließen. Ebenso ist ein nachhaltiger Wildschutz nur bei gleichzeitiger Vegetationssicherung denkbar: die natürliche grüne Umwelt ist es, die neben der Ungestörtheit und Weite des Raumes das naturechte Wildschongebiet auszeichnet und unterscheidet gegenüber dem kahlen Schaugehege mit Gitterwerk und Futtertrog.

Die Vegetation ist aber nicht nur Lebensraumausstattung, noch bloße Zier menschlicher Landschaft. Auch sie verkörpert, als solche betrachtet, eine reichhaltige Welt für sich, eine Welt von Organismen, die ihren eigenen Lebensgesetzen folgen und sich auf ihre Weise mit ihrer Umwelt auseinandersetzen, so daß auch das Pflanzenleben wieder nur in seiner Umweltsverbundenheit, im Rahmen der Klima- und Bodenbedingungen, richtig zu verstehen ist.

Im Charakter der Umweltsreaktionen liegen denn auch die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten der regionalen und örtlichen Verteilung der Pflanzenarten und der Vegetationsgliederung begründet, wie sie in den boden- und klimageprägten Vegetationseinheiten der einzelnen Höhenstufen und in den engeren Verbindungen, den Pflanzengesellschaften, ihren greifbaren Ausdruck finden.

Beim Versuch nun, ein Bild über die natürliche Vegetationsgliederung zu gewinnen, bemerken wir jedoch bald, daß die Pflanzendecke unserer Heimat nicht in allen Teilen ein Produkt rein natürlicher Auslese und Ausgleichsprozesse darstellt, sondern fast überall mehr oder weniger starke Spuren menschlichen Wirkens und Wirtschaftens trägt. Wie in andern Alpengebieten so hat auch hier der Mensch in seinem Existenzkampf, mit der Nutzung von Wald und Weide, mit der Schaffung von Wiesen, Äckern und Siedlungen usw.

seit grauer Vorgeschichte in das Naturgeschehen eingegriffen und die Vegetationsentwicklung in mannigfacher Weise beeinflußt. Dadurch ist die Pflanzendecke vielerorts aber so stark verändert worden, daß es heute oft schwer ist, im gegebenen Zustand immer Urwüchsiges und Kulturbedingtes auseinanderzuhalten. Es verhält sich da in mancher Beziehung ähnlich wie bei alten Wandmalereien, die durch oberflächlichen Belag oder spätere Übermalung durchschimmern und nur bruchstückweise voll zum Vorschein kommen, so daß sich wohl noch die großen Linien ihrer Komposition erfassen lassen, das Gesamtbild in seiner ursprünglichen Fülle und Farbigkeit nicht wieder zu erkennen ist, da manches daraus endgültig verschwunden ist.

Umgekehrt sind die starken Vegetationsveränderungen aber zugleich Zeugnis von der großen Rolle, welche das Pflanzenleben seit je als Bestandteil des menschlichen Lebensraumes spielte, wobei es auch die Vorstellungs- und Begiffswelt der Bewohner, vorab der Bauern und Älpler, in starkem Maße bestimmte und prägte. Davon zeugt auch die Reichhaltigkeit der einheimischen Pflanzenbezeichnungen oder jener alten Sagen, Flur- und Ortsnamen, welche an bestimmte Vegetationserscheinungen anknüpfen und zum Teil manches Ursprüngliche oder längst Entschwundene wachrufen.

Daß sich im knappen Rahmen des vorliegenden Beitrages die Pflanzenwelt einer ganzen Berggruppe vom Ausmaß unseres Freiberges nur skizzenhaft und schematisch erfassen und wiedergeben läßt, braucht wohl nicht besonders betont zu werden [1].

Klima und Bodenunterlage

Klima

Die Lebensmöglichkeiten der Pflanzenwelt einer Gegend werden im wesentlichen durch die großklimatischen Bedingungen vorgezeichnet. Mit seiner geographischen Lage hat das Kärpfgebiet teil am Klima Mitteleuropas und an dessen unstetem Wechsel zwischen den westwindbeherrschten (ozeanischen) Wetterphasen mit vorwiegend hoher Luftfeuchtigkeit und Niederschlägen, und den trockeneren (kontinentalen) Schönwetterlagen mit größerer Erwärmung und verstärkten täglichen Temperaturschwankungen. Die lokale Auswirkung dieser Witterungslagen ändert selbst innerhalb des schweizerischen

[1] Der Beitrag wurde auf freundliche Einladung der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus verfaßt. Die endgültige Wiedergabe eines umfangreichen vegetationskundlichen Materials behält sich der Verfasser für eine eingehendere Darstellung vor.

Alpenausschnittes bekanntlich stark von Gebiet zu Gebiet. Die Nordflanke der Alpen ist den Westströmungen und maritimen Wettereinflüssen besonders nachhaltig ausgesetzt, so daß dort längs der Vorberge eine ausgesprochen feuchte Klimazone durchzieht, während die abgeschlosseneren Talgebiete der inneren Alpenteile (Mittelwallis, zentrale Bündner Täler, Unterengadin) viel weniger von diesen Einflüssen berührt werden, wobei der kontinentale Klimacharakter dort in hitze- und trockenheitsresistenten (xerothermen) Pflanzenbeständen einen sichtbaren Ausdruck findet (Föhrenwald, steppenverwandte Trockenrasen).

Der Freiberg Kärpf liegt eingebettet in die schweizerischen Nordalpen. Seine höchste Erhebung ist rund 25 km alpeneinwärts gelegen und erscheint daher dem äußeren Prallufer der Westströmungen etwas entrückt. Trotzdem hat das Klima der Kärpfberge und der umliegenden Täler eine ausgeprägt ozeanische Tönung.

Als ein sehr wichtiges klima- und vegetationsgestaltendes Element erscheinen darin die *Niederschläge*. Die westlich vorgelagerte hohe Felsmauer des Glärnisch mag als Wetterfang bisweilen dem Gebiet südlich Glarus bis Schwanden etwelchen Schutz und Regenschatten gewähren. Durch die Kerben des Schächentales und Urnerbodens sowie durch den Hochsattel der Karrenalp ist die Schranke der Clariden-Glärnischkette jedoch wirksam durchbrochen. Diese westlichen Einfallstore sind dem Bewohner des Großtales als Wetterschleusen genugsam bekannt. Am gewitterschwülen Heutag läßt der Bauer die Wetterlücken neben Eggstock und Ortstock nicht aus dem Auge; denn wenn es dort oben plötzlich dunkelt, werden bald auch die ersten Tropfen in sein sorgsam ausgelegtes Heu fallen. Starke lokale Unwetter, massive Entladungen mit verderblichen Blitzschlägen, und Wolkenbrüche mit gewaltigen Terrainverheerungen (Durnachtal) sind im Freiberg wiederholt vorgekommen. Im Winter aber wird das Gebiet südlich Schwanden mit besonders ausgiebigen Schneefällen bedacht. Häufig kann man beobachten, daß die Schneedecke dort doppelt so mächtig ist als talauswärts und im Frühjahr entsprechend beharrlicher liegen bleibt. Wiederum sind es die Westwindeinbrüche, welche die ausgiebigsten Schneefälle mit sich bringen, welche auch die Lawinenhänge über dem Groß- und Kleintal so bedrohlich mit Schnee beladen und jeden Winter große Neuschneelawinen veranlassen.

Von den glarnerischen Stationen des meteorologischen Beobachtungsnetzes liegt nur die Talstation *Elm* (959 m) im südlichen Sernftal knapp innerhalb der Freiberggrenzen. Die nächsten umliegenden Meßpunkte sind Auen-Linthal

(830 m) und Glarus (480 m) auf der Sohle des Haupttales, Braunwald (1190 m) an der westlich gegenüberliegenden Flanke des Großtales sowie die Regenmesser (Totalisatoren) am Muttsee (2490 m) und Claridenfirn (Geißbützistock, 2710 m). Die Ergebnisse dieser Stationen liefern wertvolle Anhaltspunkte über das im Gebiet herrschende Großklima, ohne sich aber vorbehaltlos auf das engere Freiberggebiet übertragen zu lassen.

In den Niederschlagskarten der Schweiz (von Brockmann-Jerosch, 1925, bezogen auf die Beobachtungsjahre 1864—1910, und Uttinger, 1949, Beobachtungsjahre 1901—1940) heben sich Linth- und Sernftal als etwas trokkenere Rinnen von den feuchteren Berggebieten ab. Innerhalb der beiden Täler sind (wenigstens in der erstgenannten Karte) die Talschaft von Glarus (mit 140 cm Jahresniederschlag) bis gegen Schwanden und diejenige um Elm (153 cm) wohl mit Recht als die Gebiete mit den geringsten Niederschlägen dargestellt, ersteres im Regenschatten des Glärnisch gelegen, letzteres am Ostfuß des Kärpfstockes. Die übrigen Talabschnitte liegen im Bereich mit 160 bis 180 cm Jahresniederschlag; Linthal verzeichnet 173 cm. Gegenüber dem schweizerischen Mittelland, das größtenteils eine Durchschnittsmenge von rund 100 cm aufweist, sind alle diese Talwerte recht bedeutend. Die Station Klöntal (838 m) auf der Wetterseite des Glärnisch erhält im Durchschnitt 183 cm Niederschläge, während die Beoachtungsstellen des Wägitales durchwegs Werte um 200 cm verzeichnen und im Vergleich zu den nur halb so großen Mittellandwerten den regennassen Alpennordrand recht eindrücklich kennzeichnen.

Aus den Tälern bergwärts ansteigend nehmen die Niederschläge im allgemeinen zu. In Anlehnung an die genannten Regenkarten darf für die höhern Lagen des Freiberges ein Ansteigen der mittleren Niederschlagswerte auf über 260 cm angenommen werden. Diese Mengen liegen durchaus im Rahmen derjenigen der feuchten Nordalpenberge, bleiben aber beträchtlich hinter den hohen Niederschlagswerten vom Claridenfirn zurück (345 cm). Im ganzen erscheint somit das Gebiet des Freiberges reich gesegnet mit Feuchtigkeit. Tatsächlich leiden höchstens in extrem trockenen Jahren einzelne Sonnenraine des Tales oder flachgründige Alphänge zeitweilig unter einer schärferen Austrocknung. Schadenwirkungen durch zu große Feuchtigkeit in Form von Runsengängen, Erdschlipfen usw. sind dagegen häufiger.

Mittlere Monats- und Jahressummen der Niederschläge in mm

Beobachtungsjahre 1901—1940 (nach H. Uttinger)

	Höhe m	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahresmittel 1901—40	Jahresmittel vor 1900[2]
Elm	959	107	85	99	120	130	149	188	182	139	121	98	108	1526	1525
Auen	830	131	95	118	133	138	162	189	177	138	130	113	126	1650	1764
Glarus	480	96	75	86	107	123	169	186	180	127	102	87	103	1441	1367

Bezüglich des Jahresablaufes zeigt es sich, daß die Hauptniederschläge im Sommer fallen, also in der Zeit der stärksten Vegetationstätigkeit. In unserem Gebiet verzeichnet der Monat Juli die größte Niederschlagssumme, welcher auch der Augustwert nur wenig nachsteht. Deutlich machen sich in diesen Werten die ergiebigen sommerlichen Gewitterregen bemerkbar.

Die *Temperaturen* der Talstationen im Umkreis des Freiberges zeigen, in Form der Monats- und Jahresmittel betrachtet, folgendes Bild:

Monats- und Jahresmittel der Temperaturen in Graden

Beobachtungsjahre 1864—1900 (nach M., B. u. H. I, p. 151)

	Höhe m	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahresmittel	Jahresschwkg.
Elm	960	−3,4	−1,3	1,0	5,6	9,5	12,9	14,9	13,7	11,1	6,3	1,3	−2,9	5,7	18,3
Auen	821	−1,9	−0,1	2,2	6,6	10,3	13,6	15,3	14,7	12,3	7,3	2,5	−1,4	6,8	17,2
Glarus	480	−2,5	−0,1	3,3	8,5	12,2	15,6	17,3	16,5	13,8	8,1	3,1	−1,6	7,9	19,8

Mit steigender Höhe über Meer nehmen die Temperaturen im großen Durchschnitt gesetzmäßig ab. Maurer (l. c.) hat für das Gebiet der Nordabdachung der Alpen auf 100 Meter Anstieg eine Abnahme der jährlichen Durchschnittstemperatur um 0,51 Grad festgestellt. Nach dem errechneten Schema sind die einzelnen Höhenstufen durch die folgenden Mitteltemperaturen (in C °) charakterisiert:

[2] Beobachtungsjahre in Elm 1878—1900, Auen 1864—1880, 1891—1900, Glarus 1879—1900 (nach Maurer, Billwiller und Heß, Klima der Schweiz, 1909/1910).

Höhe in m	Jahr	Januar	Juli	Jahresschwankung
2500	— 1,8	— 9,3	6,9	16,2
2300	— 0,8	— 8,5	8,0	16,5
2100	0,3	— 7,7	9,1	16,8
1900	1,3	— 6,9	10,2	17,1
1500	3,3	— 5,3	12,4	17,7
1300	4,4	— 4,5	13,5	18,0
1100	5,4	— 3,7	14.6	18,3
900	6,4	— 2,9	15.7	18,6
700	7,5	— 2,1	16.8	18,9
500	8,5	— 1,3	17,8	19,1

Die allgemeine Wärmeabnahme mit der Höhe bildet einen Durchschnittszustand und ist als solche entscheidend für die Höhenverteilung des Lebens am Berghang. Vorübergehend zeigt jedoch diese thermische Abstufung mancherlei Abweichungen, am eindrücklichsten in den Fällen der Temperaturumkehr, d. h. in jenen ruhigen Wetterlagen, wo durch das Absinken schwerer Kaltluft und deren Anstau in den Talbecken die Höhen relativ wärmer werden als die Tieflagen. An schönen Herbst- und Wintertagen kann dieser Zustand in unserem Gebiet hie und da beobachtet werden. Mitunter ist er begleitet von leichten Morgennebeln im Talgrund. Zumeist aber liegen dann Groß- und Kleintal in vollem Sonnenglanz, und nur in den Talausgang herein fluten die äußersten Wogen der Mittellandnebel.

Auf die Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft sind die *Winde* von starkem Einfluß. Außer den Westwinden führen in unserem Gebiet die Winde aus Nord und Süd ein starkes Regiment. Von den in den Talverlauf einlenkenden westlichen oder östlichen Winden sind sie allerdings nicht immer scharf zu trennen. Dem kalten *Nordwind* («Unterwind») steht das Haupttal angelweit offen. In der Windrose von Glarus überwiegen (nach M., B. und H.) die Winde aus Nord und Nordwest alle andern bei weitem. Nur südwärtsgekehrte Böschungen und Seitentalnischen sind vor seinem rauhen Hauch geschützt. Unter seinem Einfluß bekommt gar mancher Obstbaum in freier Tallage eine schiefe, nach Süden ausladende Krone. Die Gestalt des Linth- und Sernftales und die Lage dieser tiefen Talkerben im Alpenwall machen sie anderseits zu ausgesprochenen Föhnkanälen, durch die der trocknende Südwind zeitweise mit stärkster Wucht hinauszieht. An den Stationen Elm und

Auen-Linthal herrschen in der lokalen Windrose südliche Winde (vor allem jene aus Südost) vor.

Die klimagestaltende Hauptrolle spielen in unserem Gebiet aber eindeutig die *Westwinde*. Die nachhaltigen, nach kurzen Pausen immer wiederkehrenden Westwindeinbrüche bestimmen die Lebensbedingungen des Freiberges entscheidend und jedenfalls weit stärker als die zwar kräftigen, jedoch zeitlich beschränkten Föhngänge, die zudem besonders in den Frühling und Herbst fallen. Die regenbringenden Westströmungen beherrschen dagegen im Hochsommer, also in der Hauptzeit der Vegetationstätigkeit, das Wetter. Wochenlang können unter ihrem Einfluß die sommerlichen Berge von einer feuchten Hochnebeldecke verhüllt sein, so daß Wälder und Wiesen von Wasser triefen, während unten im wolkenverhängten Talgrund eine beklemmende Schwüle liegt. Es sind jene treibhausfeuchten Sommertage, an welchen man das Gras fast buchstäblich wachsen sieht, wo zwischen den Stoppeln und verregneten Heumahden das nachwachsende Emd in wenigen Tagen fingerlang hervortreibt.

Die austrocknende und talerwärmende Wirkung des *Föhn*stromes bringt zwar manchem Frühlings- und Herbsttag trockenklare Luft und Wärme. Der Föhn beschleunigt vor allem auch die Schneeschmelze und damit den Frühlingsbeginn erheblich, er vermag jedoch die ozeanisch-feuchte Gesamttönung des Lokalklimas und der Vegetation unseres Gebietes nicht zu verwischen. Recht auffällige Spuren läßt er in der Vegetation gelegentlich als Schadenwirkungen zurück, wie z. B. in gewaltigen Windwürfen («Stockwind»), im vorzeitigen Austreiben der Knospen mit darauffolgendem «Verbrennen» der jungen Blätter und Blüten usw. Zweiffellos ergeben sich unter Föhneinfluß örtliche Milderungen oder zeitweise verstärkte Erwärmung besonders der tiefern Lagen, was die Existenz wärmeliebender Arten (Föhnpflanzen) fördert. Zur Herausbildung eigentlich trockenheitsliebender Pflanzengesellschaften, wie sie im nahen Rhein- und Walenseetal oder auch drüben im Urner Reußtal stellenweise vorkommen (Trockenrasen, Wald-Föhrenbestände), kommt es in den Glarner Föhntälern nicht. (Dabei fällt neben der etwas geringeren Zahl der Föhntage in unserem Gebiet selbstverständlich auch das Mehr an Niederschlägen entscheidend in die Waage!) Während also von extremer Wärme und Trockenheit kündende Bestände dem Freiberg fehlen, zeigen umgekehrt Hochstauden und Grünerlenbestände an seinen Hängen eine besonders üppige Entfaltung. Mit ihrem Reichtum an hygrophilen Farnen und Moosen sind sie ein sprechendes Zeugnis hoher Luft- und Bodenfeuchtigkeit (Tafel VIII).

Alpen-Waldfarn zwischen Grünerlen am Nordhang des Matzlenstockes, 1650 m Phot. B. Stüßi

Ausschnitt aus dem Gandwald ob Elm. Im lichten Schatten der Bergahorne entfaltet sich eine reiche Gesträuch- und Kräuterschicht

Phot. B. Stüßi

Bodensubstrat

Hinsichtlich der Bodenunterlage bieten sich der Kärpfvegetation über weite Strecken hin ziemlich einheitliche Voraussetzungen, entsprechend der relativ beschränkten Zahl herrschender Gesteinsarten. Die geologisch jungen (tertiären) Flyschgesteine (Dachschiefer, Wildflysch, Blattengratmergel usw.), welche den allgemeinen Gebirgssockel aufbauen, reichen nur im südöstlichen und südlichen Gebietsabschnitt bis in höhere Lagen hinauf. Den Flyschschichten aufgeschoben, formen die alten (permo-karbonischen) Gesteine des Verrucanos den gewaltigen Oberbau des Ganzen. Der Verrucano, den südlichen Gipfeln nur als niedrige Kappe aufsitzend, nimmt nach Norden rasch an Mächtigkeit zu, so daß die nördlichsten Kärpfberge vom Scheitel bis zur Sohle aus Verrucano bestehen. Dem Einheimischen sind die beiden Gesteinsformationen durchaus geläufig. Die auffallende Farbe der Felsen und ihres Verwitterungsmaterials führte zu entsprechender Namengebung. So begegnen wir im Bereiche grau- bis schwarzblauer Schiefer dem «Blabchopf» oder der «Blabkopfrunse» («blab» = blau), im Verrucanogebiet aber dem «Rotstock» und der «Rotrunse».

Die *Verrucano*gesteine, petrographisch recht vielgestaltig, sind im Gebiet sowohl durch gröbere Konglomerate wie durch allerlei Übergänge bis zu feinschiefriger Textur vertreten. Hinsichtlich der Bodenbildung verhalten sie sich insofern einheitlich, als sie mit geringen Ausnahmen ton- und feinerdereiche, eher schwere und ziemlich zähe Böden liefern, die sich durch hohe Feuchtigkeitszurückhaltung auszeichnen. Insbesondere sind sie mehrheitlich sehr kalkarm, so daß die Verrucanoböden daher zum vornherein zu Versauerung und Vermagerung neigen. Durch den silikatreichen Verrucano besitzt der Freiberg hinsichtlich der edaphischen Vegetationsbedingungen mancherlei Verwandtschaft zu den kristallinen Zentralalpen.

Zufolge der starken Verwitterung der herrschenden Verrucanogesteine ist die Mehrzahl der Kärpfberge von einem mächtigen Schuttmantel umkleidet, der in Verbindung mit dem Tongehalt und der geringen Durchlässigkeit des Felsgrundes den großen Reichtum an oberflächlichem Quellwasser erklärt. In zahlreichen Quellen und Gehängesümpfen tritt es zutage und durchfurcht in vielen größeren und kleineren Rinnsalen die Hänge.

Auch die schiefrigen oder mergeligen *Flysch*schichten tragen im allgemeinen feinerdereiche, tiefgründige Böden. Im Vergleich zum Verrucano sind sie eher reicher an mineralischen Nährstoffen und verraten insbesondere einen beträchtlichen Kalkgehalt (Mergel, Nummulitenkalk etc.). Bei der geringen

Durchlässigkeit der tonreichen Flyschschichten kommt es auch in diesen Gebieten mitunter zu örtlicher Stagnation des Bodenwassers und zu Terrainversumpfung. Der Auslaugung und Versauerung ist der Flyschboden jedoch von Natur aus weniger stark ausgesetzt als der Verrucanoboden. Unter gewissen Umständen verlieren jedoch auch die Flyschböden vielerorts ihren Reichtum an mineralischen Bodennährstoffen, so daß auch auf ihnen alle Stadien der Versauerung und Verheidung anzutreffen sind. Sehr empfindlich ist das Schieferterrain gegen Lawinenschürfung. Nicht selten sind die großen lawinenbefahrenen Alp- oder Wilheuplanken von auffallenden Bodenwunden durchsetzt. Da und dort glänzen riesige nackte Schieferflächen von den Berghängen (Geißtal, Kühbodental).

Die Pflanzendecke des Flyschgebietes zeigt durch das Vorkommen kalkliebender Pflanzen eine unverkennbare Verwandtschaft mit der Vegetation der Kalkgebirge. Schon an Schieferböschungen des Talbodens begegnen wir in den Flyschgebieten allerlei kalkfreundlichen Gebirgspflanzen, wie etwa Sesleria coerulea, Gypsophila repens, Linaria alpina, Campanula cochleariifolia, Satureia alpina u. a. m.

Neben Flysch und Verrucano spielen die kompakten Kalkgesteine mesozoischer Schichten arealmäßig eine geringe Rolle im Freiberg. Ihr auffälligstes Vorkommen ist die durch ihre Steilwände imponierende Malm-Kreidescholle des Saasberges. Die Kalkvegetation dieses Gebietsausschnittes entspricht derjenigen der gegenüberliegenden Glärnischkette, mit der er auch gesteinsmäßig übereinstimmt (Kalkfelsflur, Blaugrashalden usw.).

Höhenstufen und Vegetation

Wie überall in den Gebirgen ist die höhenmäßige Stufung einer der auffälligsten Züge der Vegetationsgliederung. Im Freiberg wird die Skala der klimabedingten Höhenstufen durch die zwei folgenden Endpunkte begrenzt: Unten im Tal stehen wir mitten im Herrschaftsbereich der Buchen-Weißtannen-Vegetation, zwischen die sich an bevorzugten Stellen die Vorposten der wärmeliebenden Laubmischwälder des Mittellandes und der milden, voralpinen Seenzone schieben (Eichen-Linden-Ahorn-Vegetation). Auch die Rebe, das altbeliebte Symbol der milden Kollinstufe, fehlt nicht in diesem Gebiet. Am Südhang des «Föhnen» bei Schwanden, nahe der Vereinigungsstelle von Linth und Sernf, wurde bis ins letzte Jahrhundert in einem kleinen Weinberg

der «Erlenbergler» gewonnen. Auch heute ziert die emfindliche Liane da und dort im Tal eine sonnige Hauswand.

Die höchsten Erhebungen des Freiberges, die Gipfel des Groß- und Kleinkärpf (2794 bzw. 2702 m) ragen in die kühle Luft der Firnregion hinein, deren untere Grenze (Firnlinie) bei etwa 2550 m anzunehmen ist.

Während also der Fuß unseres Gebirges auf etwa drei Viertel seines Umkreises somit im gemäßigten Laubwaldklima Mitteleuropas drin steht, erinnern seine höchsten Lagen pflanzengeographisch an die Fels- und Eiswelt des hohen Nordens. Die Bergflanken selbst spiegeln auf steiler Stufentreppe übereinander vom *montanen Bergwald* und *subalpinen Alpenwald* zur *alpinen* und *nivalen* Stufe hinauf, mehr oder weniger die Vegetationszonen wider, die auf dem Festland polwärts aufeinanderfolgen, von den Laubwäldern Mitteleuropas über die nordische Nadelholz-Taiga, hinaus in die baumlose Tundra und Nunatak-Landschaft der Arktis.

Selbstverständlich sind die übereinanderfolgenden Vegetationsgürtel der Alpen keineswegs schematisch streng durch horizontale Grenzlinien voneinander geschieden. Die diesen Vegetationen eigenen Artenschwärme und die aus ihnen geformten Pflanzenbestände greifen selbstverständlich je nach den Lokalbedingungen, oft auch im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Einflüssen, mehr oder weniger weit aus ihrem eigentlichen Höhenbereich hinaus in andere Stufen über, so daß das Schema durch Übergänge aller Art in lebendiger Weise durchbrochen wird.

Laubwald

Unten im *Talboden* liegt altes Kulturland, in dem die Spuren ursprünglicher Vegetation kaum mehr stark ins Auge fallen. Zwischen den Dörfern der beiden Haupttäler und ihren Fabrikanlagen dehnen sich die Wiesenflächen der Talgüter. Aus ihrem Grün heben sich in Dorfnähe die kleingefelderten Gemeindeallmenden ab. Zeitweise leuchten sie als bunt gemusterte Ackerfelder, mit Kartoffeln, Gemüse oder etwas Getreide, aus dem Talgrund heraus, verwandeln sich dann wieder in Wiesland und spiegeln mit diesem Wechsel die wirtschaftliche Zeitlage und den Grad der Selbstversorgung wider. Bach- und Flurnamen, wie Mühlebach und -bächli, Mühlegg (in Engi, Zusingen, Haslen) aus Gegenden, wo längst keine Mühlräder mehr gehen, erinnern an Zeiten ausgedehnteren Getreidebaus.

Die Talwiesen, wohlgepflegt und reichlich gedüngt, liefern bei dem feucht-

milden Klima reiche Graserträge. Mit ihrem Artengehalt reihen sie sich zumeist in den weitverbreiteten Typus der *Glatthafer-Fettwiesen* (Arrhenatheretum elatioris) ein. In der schillernden Vielfalt ihrer Varianten fällt die besonders starke Stalldüngung verratende *Kerbelwiese* mit ihrer bunten Aspektfolge in die Augen. Nach dem schüchternen Blaßviolett des Wiesenschaumkrautes im frühen Frühling, dem prangenden Gold des Löwenzahns (Taraxacum officinale, «Schwiiblueme») und des scharfen Hahnenfußes (Ranunculus acer, «Glißeli») überschäumen diese Wiesen im Mai förmlich von den weißen Blütendolden des Wald-Kerbels (Chaerefolium silvestre, «Roß-Chümmi», «Heu-Buchle»). Erst zwischen ihnen erhebt sich bis zur Heumahd im Juni das glänzende Heer der wertvollen Futtergräser mit Glatthafer (Arrhenatherum elatius) Knaulgras, Wiesenschwingel, Goldhafer und Rispengräsern usw. Im satten Grün des aufgehenden Emdes machen sich wieder die stattlichen Dolden der Bärenklau (Heracleum Sphondylium, «Buchle»/«Schärlet») als erste breit.

Schattenhalb und auf feuchteren Partien der talbeherrschenden Schuttkegel sind die naßkrautigen *Kälberkropf-Wiesen* (Karfählen-Hoscheten) anzutreffen, wo ein drittes Doldengewächs, der Behaarte Kälberkropf (Chaerophyllum hirsutum ssp. Cicutaria, «Karfähle» [3]) mit seinen gelblichgrünen Fiederblättern und oft rötlich überhauchten Dolden den Wiesenbestand beherrscht. Sein mastiges, herb-süßlich riechendes Kraut liefert ein schlechtes, schwertrocknendes Heu. Zahlreich finden sich auch Übergänge zu den Fettwiesen der Berglagen, dem Goldhaferbestand (Trisetetum flavescentis) angedeutet.

Alle diese Wiesen aber sind keine Naturbestände, sondern bewahren ihren besonderen Charakter nur unter dem Einfluß der Bewirtschaftung, der Düngung, Mahd oder Beweidung. Doch überall schimmern aus dem Kulturterrain noch die Zeugen der standortsgemäßen *Laubwaldvegetation* des Talbodens. In vielen uns vertrauten Pflanzen der Wiesen haben wir ursprüngliche Waldpflanzen vor uns, die jedoch auch im Wiesland heimisch geworden sind. Das ist der Fall beim Buschwindröschen (Anemone nemorosa, «Märzeblüemli») und der Schlüsselblume (Primula elatior, «Händscheli»), bei der Roten Waldnelke (Melandrium dioecum, «Fleischblüemli»), dem Wald-Storchschnabel (Geranium silvaticum, «Gable»), der Bibernell (Pimpinella major), der Waldwitwenblume (Knautia silvatica), dem Ährigen Rapunzel (Phyteuma spicatum), dem Knaulgras (Dactylis glomerata) u. a. m., wie vor allem auch bei den drei eingangs genannten wiesenbeherrschenden Doldengewächsen.

[3] Der alte Mundartname «Karfähle» ist sprachlich zweifellos verwandt mit dem althochdeutschen kervola, nhd. Kerbel, lat. caerefolium.

Anderswo zeugen starke Ansammlungen des Scharbockskrautes (Ranunculus Ficaria) oder der Goldmilz (Chrysosplenium alternifolium), sowie zersprengte Kolonien der Gelben Anemone (Anemone ranunculoides) und versteckte Grüppchen des Moschuskrautes (Adoxa moschatellina) unmittelbar von ehemaligen *Ahorn-Eschenwäldern* (Acereto-Fraxinetum) oder *Auengehölzen* der Grauerle (Alnetum incanae), wie sie einst alle feuchteren Teile der Schuttfächer und die Flußalluvionen besetzten. Vollständigere Überreste dieser Vegetation verkörpern die kleinen *Bachgehölze,* welche mancherorts die Seitenbäche von der Tobelnische bis zur Einmündung in den Talfluß begleiten. Für die Siedlungen und Kulturen des Talgrundes bieten diese quer zum rauhen «Unterwind» (Nordwind) verlaufenden Gehölzstreifen übrigens einen wertvollen natürlichen Windschutz. Einer reichen Kleinlebewelt, namentlich auch den Singvögeln, bieten sie willkommenen Unterschlupf. Da ragen hohe Eschen und Bergahorne, da und dort Spitzahorne und Bergulmen, über buschige Gruppen von Grauerlen und Weiden. In ihrem Schatten bergen sie einen üppigen Wirrwarr von Sträuchern, mit Beinweide (Lonicera Xylosteum), Rotem Hornstrauch (Cornus sanguinea) und den beiden Schneeballarten (Viburnum Opulus und Lantana), mit dem Schwarzen Holunder (Sambucus nigra) und der Hechtblauen Brombeere (Rubus caesius). Die Stränge der Waldrebe (Clematis Vitalba, «Niele») oder des Hopfens (Humulus Lupulus) schlingen sich durch das Geäst. Am Boden aber wuchern Herden des Turiner Waldmeisters (Asperula taurina), des Bingelkrautes (Mercurialis perennis), der Goldnessel (Lamium Galeobdolon), zusammen mit Pestwurz (Petasites albus, P. hybridus), Engelwurz (Angelica silvestris), Geißfuß (Aegopodium Podagraria), Bärlauch etc.

Landauf, landab erinnern zahlreiche Flurnamen wie Au, Schachen, Erlen, Widen an die größtenteils verschwundenen *Auenwaldstreifen* der flußnächsten Gebiete, wo heute nur zerstreute Erlen, Eschen und Weiden (Salix incana, nigricans, purpurea etc.) die Fugen der kahlen Uferdämme besetzen. Vor der Eindämmung der Talflüsse besiedelte auch die Tamariske (Myricaria germanica) und stellenweise der Sanddorn (Hippophae rhamnoides) vorgelagerte Kiesbänke und Mündungsfächer. Alte Sagen vom «Widewiibli» (Schwanden), vom «Bulsterewiibli» (Engi) oder vom «Rufelihund» (Diesbach) knüpfen, als Parallelen zum «Erlkönig», an die geheimnisvollen Bach- und Fluß-Auenreviere mit ihrer von Schlingpflanzen verwachsenen Gestrüppwildnis.

Hanggebüsche an geschützten und sonnigen Talböschungen zeichnen sich anderseits oft durch eine betont wärmeliebende Gehölzvegetation aus und

zeigen, daß auch anspruchsvollere Vertreter der *Laubmischwald*-Vegetation im Tale gedeihen. Neben Spitzahorn (Acer platanoides, «Lindahore»), Eschen, Ulmen und Haselstrauch bemerken wir den Feldahorn (Acer campestre, «Maßholder»), die Sommer- und Winterlinde (Tilia platyphyllos, T. cordata), die Stiel-Eiche (Quercus Robur), den Mehlbeerbaum (Sorbus Aria) und die Aspe oder Zitterpappel (Populus tremula) in solchen Waldgebüschgruppen. Von der letzteren, als Strauch verbreiteten Art, steht eine schöne Baumgruppe am Eingang ins Durnachtal beim Restiberg, vom Feldahorn (Acer campestre L. ssp. hebecarpum DC.) ein stattlicher Baum in der Tobelnische des Hasler Baches. An Sträuchern vertreten Schlehe (Prunus spinosa) und Weißdorn (Crataegus Oxyacantha), Berberitze (Berberis vulgaris, «Spitzbeeri»), Kreuzdorn (Rhamnus cathartica), Faulbaum (Frangula Alnus) und Ligustrum vulgare da und dort diese Vegetation.

Wärmeliebendes Gestrüpp mit Haselstrauch, Beeren- und Dornsträuchern, begleitet von Nesseln und anderem Unkraut, umsäumte schon die alten Rodungsplätze der Talbewohner. Durch die Auslichtung des schattenden Hochwaldes fand eine derartige Vegetation vermehrten Lebensraum und mochte stellenweise stark gewuchert haben [4].

In den *Lesesteinhaufen,* wo einst Steine und Unkraut der Äcker oder das Geröll von Lawinen und Runsen zusammengebracht wurden, fand diese wärmeliebende Flora langehin günstige Stützpunkte, die sie aber heute zum großen Teil verloren hat. Noch vor wenigen Jahrzehnten thronten im Bereich der Allmenden und «Rütenen» noch zahlreiche solcher «Gehürste», die eine reichhaltige Pflanzen- und Kleintierwelt beherbergten. Neben Haselsträuchern, Gruppen seltener Wildrosen, Spindelbaum, Hornstrauch, Faulbaum und Kreuzdorn, der Traubenkirsche, dem Liguster und anderen Sträuchern sonnten sich auf dürftig übermoosten Lesesteinen namentlich zahlreiche Dickblattgewächse (Crassulaceen), wie u. a. die Großblättrige Fetthenne (Sedum Telephium), der Spanische und der Dickblättrige Mauerpfeffer (Sedum hispanicum, S. dasyphyllum).

Gebirgsfuß

Mehrheitlich reicht das Waldkleid der Kärpfberge bis an ihren Fuß herab. Nur an wenigen Stellen, wo der Berghang gemächlicher ins Talgelände übergleitet, greift offenes Wiesland unmittelbar an die Bergflanke hinan. So namentlich an den südostgerichteten Sonnenlehnen über Elm, wo ständig bewohnte

[4] Die Ortsbezeichnung «Dornhaus» (bei Diesbach), der Name der Gemeinde «Haslen» und des Weilers «im Leu», ursprünglich «Nesselauwe» genannt, knüpfen an jene siedlungsbegleitende Vegetation.

Heimwesen mit kleinen Gärten und Äckerchen bis auf 1350 m hinaufreichen («Gerstboden», «Im Ober-Wald»).

Die untersten Hangwälder sind fast durchwegs stotzig, zum Teil felsig, und unterstehen als talbeschirmende «Bannwälder» besonders strengen Schutzbestimmungen. Über ihnen folgen da und dort auf schmalen Talterassen oder in den Mündungsnischen der Seitentälchen die Rodungswiesen der *Berggüter,* oft nur in der Größe einer Waldlichtung. Hier «Berge» genannt, bilden sie ein Gegenstück zu den Maiensäßen Graubündens und den «monti» des Tessins. Die gedüngten, meist abwechselnd beweideten und gemähten Wiesen tragen einen artenreichen, in der Vollblüte überaus farbenfrohen Rasen von hoher Futterqualität (z. B. Goldhaferwiesen, Trisetetum flavescentis). Stall und Häuschen stehen meistens im Schutze eines mächtigen Bergahorns oder wilden Kirschbaumes, und an ihr Gemäuer lehnen Büsche des rotfrüchtigen Trauben-Holunders (Sambucus racemosa).

Da und dort reichen auch die untersten Stafel mancher Freiberg-Alpen in die Laubwaldstufe herab. Es sind jene geschützten und mildesten Alplagen, die eine frühe Alpfahrt erlauben oder bei Wetterstürzen («Rüchenen») als Schneeflucht benützt werden («Herbrig»).

Diese unteren Bergflanken (Montanstufe) unseres Gebietes sind die natürliche Domäne der *Buchen-Weißtannen-Vegetation.* Es ist jene Waldvegetation, wie sie in gleicher oder verwandter Gestalt, außer den Hügelzügen des schweizerischen Mittellandes, in starker Entfaltung die Jurahänge und die niederschlagsreiche Zone der Kalkvoralpen besiedelt, jedoch die trockenen, inneralpinen Täler des Wallis und Graubündens streng meidet (Fagetum praealpino-jurassicum). Diese Waldvegetation, die bei reifer Entwicklung durch die Vorherrschaft der Buche (Fagus silvatica) und Weißtanne (Abies alba, «Wiißtanne») und durch ein starkes charakteristisches Gefolge buchenbegleitender Unterwuchspflanzen ausgezeichnet ist, reicht im Glarnerland bis in den Hintergrund des Linth- und Sernftales hinein. Äußerlich verrät sich der Wald oft nicht als Buchenwald, da (meist zufolge forstlicher Eingriffe) vielfach andere Baumarten, vor allem die Rottanne, das Waldbild beherrschen und nur der Unterwuchs die ortsgemäße Buchenwaldvegetation anzeigt. Daß die Rottanne in diesen tiefsten Hangwäldern und in restlichen Talwäldern nicht durchwegs auf natürlichem Standort steht, verrät sich durch die vielfach geringe Widerstandskraft der rasch hochgeschossenen Bäume gegenüber der Rotfäule und den oft starken Schnee- und Windschäden (Wipfelbruch!). Ausgesprochener Buchenwald stockt namentlich an den Böschungen mit anstehendem Flyschschiefer oder Kalk, findet sich aber auch an Verrucanohängen.

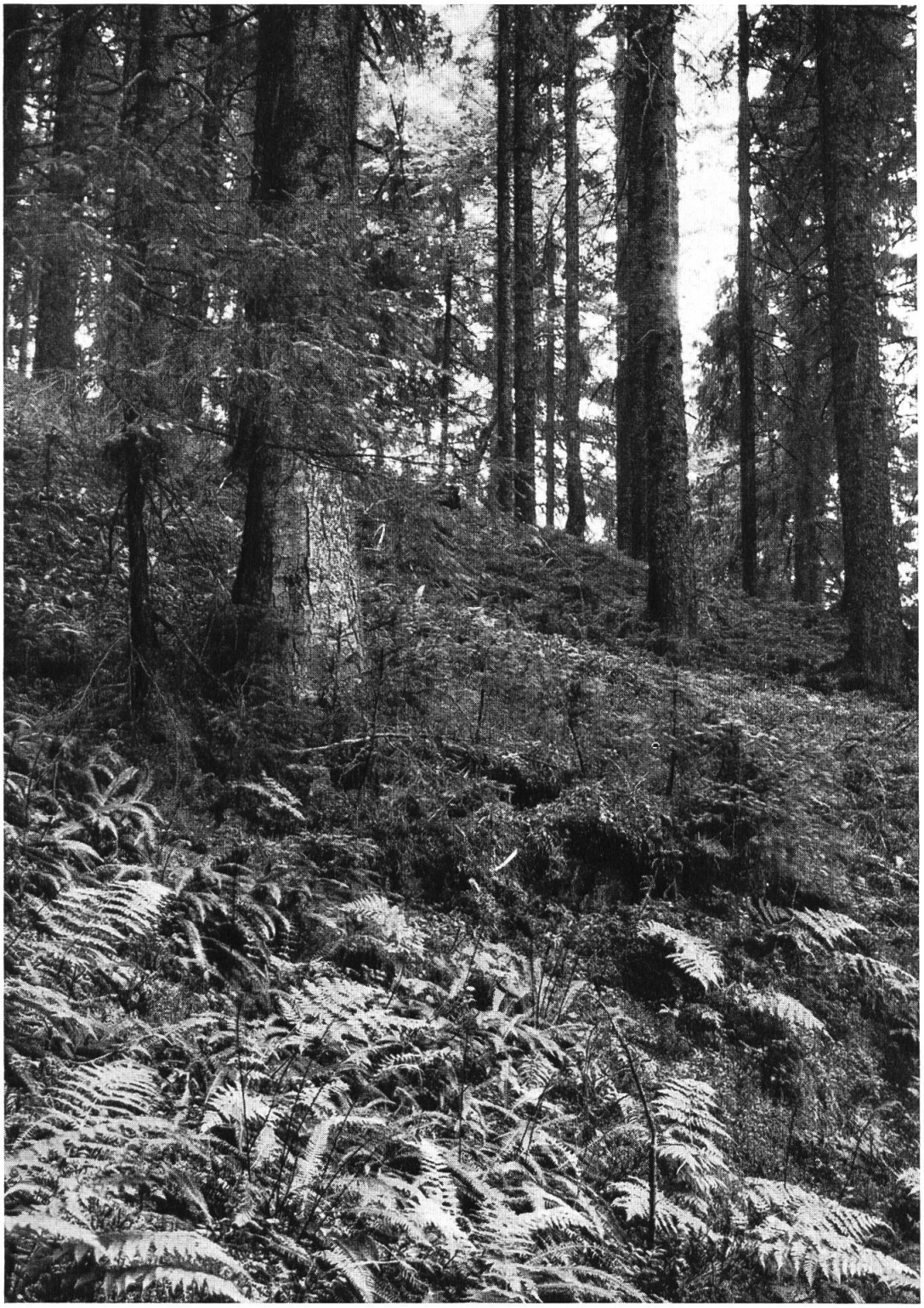
An schattigen Nordflanken ist der Buche oft überwiegend stark die Weißtanne (Abies alba) beigemischt, ein Nadelbaum, der sich auch in seinem übrigen europäischen Verbreitungsgebiet eng an das Areal der Waldbuche hält. An Laubbäumen sind dem Buchenwald gewöhnlich Bergahorne, Grauerlen, Eschen und Ulmen sowie einzelne Mehlbeerbäume und Wieleschen (Sorbus Aria und aucuparia) beigesellt. Nur spärlich, meist als Unterholz, treffen wir die immergrünen Büsche der Stechpalme (Ilex Aquifolium), ebenfalls nur selten die Eibe (Taxus baccata, «Ije»).

Der Buchenwald ist es, der den unteren Waldhängen des Sernf- und Linthtales vom Frühjahr bis in den Spätherbst eine freundliche Farbe gibt. Im schönsten Staat zeigt er sich, wenn er um die Zeit der Landsgemeinde sein frisches, silberflaumiges Laub entfaltet hat, während oben zwischen schwarzblauen Fichten des Alpenwaldes noch der alte Winterschnee glänzt. Farbenfroh ist sein Bild auch, wenn das Herbstlaub gelb und kupferrot aufleuchtet, bevor es als loheduftende Decke den Waldboden belegt.

Diese untersten Bergwälder sind bei ihrer unmittelbaren Nähe zu den menschlichen Siedlungen entsprechend stark wirtschaftsbeeinflußt. Neben der Holznutzung, den z. T. umfangreichen Fichtenaufforstungen, sowie der Einpflanzung von Lärchen oder amerikanischen Douglastannen (Pseudotsuga taxifolia), bildet auch das *Laubstreue*sammeln einen Eingriff in die Natur der montanen Laubwaldvegetation. Wenn mit den ersten Herbstfrösten und durch trocknende Föhnstöße der ausgiebige Blätterfall einsetzt, beginnen die Bauern unverzüglich mit dem Einholen des begehrten Laubes. In diesen Gebirgsgegenden, wo Getreidestroh und Riet mangeln, ist es die naturgebotene Streu auf das Lager des Viehs. Ausgerüstet mit den großen, vierzipfligen Streuetüchern und einem rasch aus Zweigen gefertigten Streuebesen nimmt jedermann meist im Morgengrauen Besitz von seiner traditionellen, doch keineswegs immer unumstrittenen «Wüschi» [5], um seine Tücher zu füllen. Kahl gefegt, oft entblößt von Kraut und Moos, bleibt der Waldboden zurück. Das Fallaub kommt als wertvoller Düngerbestandteil dem Kulturland zu gute, geht aber dem Wald für seine natürliche Humusbildung verloren.

Nur da und dort trifft man Laubwaldstellen mit dicken, ungestört vermodernden Laubschichten. Außer einem kräftigen Buchenjungwuchs beherbergen solche Waldbestände gewöhnlich eine reiche Kräuter- und Staudenvegetation. Hier können sich die Erdsprosse der Waldpflanzen ungestört entwickeln und ausbreiten. Da entfaltet der Echte Waldmeister (Asperula odo-

[5] Meist muldenförmige Partie des Waldhanges, in der die Traglasten des Laubes zusammen-«gewischt» (gescheuert) werden.



Montaner Fichtenwald mit einzelnen Weißtannen und Buchen (Hintergrund); Fazies mit Heidelbeeren und Farnen. Salen, 1150 m

Phot. B. Stüßi

Kahlblättriger Alpendost im Schatten von Grünerlen. Durnachtal, 1700 m Phot. B. Stüßi

rata) seine duftenden Kolonien, da wuchern das Bingelkraut (Mercurialis perennis) und im Frühjahr überall das Buschwindröschen. Hier treffen wir den Sanikel (Sanicula europaea), den Ährigen Rapunzel (Phyteuma spicatum), den Breitblättrigen Ehrenpreis (Veronica latifolia), die großen weißen Sträuße des Waldgeißbartes (Aruncus silvestris), seltener die Vielblättrige Zahnwurz (Cardamine polyphylla). Neben den Büschen verschiedener Farne (Dryopteris austriaca, Dryopteris Phegopteris, Athyrium Filix femina u. a.) ragen Staudenpflanzen wie Hasenlattich (Prenanthes purpurea), Goldrute (Solidago Virga-aurea), Mauerlattich (Cicerbita muralis), Heidnisch Wundkraut (Senecio Fuchsii) und schlanke Waldgräser, wie die Ästige Trespe (Bromus ramosus), der Waldschwingel (Festuca silvatica), die Flatterhirse (Milium effusum) und Wald-Zwenke (Brachypodium silvaticum). Nur ausnahmsweise begegnet man noch dem Frauenschuh (Cypripedium Calceolus).

Auf feuchterem Waldgrund beherrscht vielfach die *Weiße Pestwurz* (Petasites albus, «Bulstere») mit ihren ausgedehnten, großblättrigen Kolonien den Platz, aus denen sich mastige Gruppen der Kohl-Kratzdistel (Cirsium oleraceum), des Wolligen Hahnenfußes (Ranunculus lanuginosus), der Wald-Witwenblume (Knautia silvatica) erheben. In wasserzügigem Gelände geben die Bulstern oft ganzen Waldböschungen und Anrißflächen das Gepräge.

Eine markante Baumgestalt des montanen Laubwaldes ist der *Bergahorn* (Acer Pseudoplatanus, «Ahore»). Fast stets den Buchenwäldern beigemischt und durch den Fichtenwald vereinzelt bis in die Grünerlenreviere hinaufsteigend, tritt er in der Montanstufe verschiedenenorts in kleinern Beständen auf. Die oft hainartig lockeren Ahornwäldchen besiedeln mit Vorliebe die Blockgänder am Fuße der Berghänge sowie grobes Bach- und Runsengeröll. Fast immer sind mit dem Ahorn auch Eschen (Fraxinus excelsior), Bergulmen (Ulmus scabra, «Ilme» [6]) und an feuchteren Stellen besonders Grauerlen (Alnus incana) mehr oder weniger reichlich beigemischt. Bei lockerem Stand füllen Sträucher und niedrige Bäume sowie oft reiche Hochstaudenbestände die Zwischenräume (Tafel IX).

Wo nicht allzu starke Holz- und Streuenutzung die Bestandesverhältnisse veränderten, bieten die Ahorn-Mischbestände mit ihrem großflächigen Laub, den mächtigen, von Moos umhüllten Kronenästen und dem reichgestaltigen Gebüsch- und Krautunterwuchs überaus lebensvolle Waldbilder. In der Tal-

[6] Der Ortsname «Elm» (mundartlich «Elme») und die Flurbezeichnung «Im Elme» (Niederental und Elm) gehen zweifellos auf augenfällige Vorkommnisse dieses Baumes zurück.

schaft um Elm (Sernftal), wo die Buche nur wenige schwache Posten besetzt hält, ist der Bergahorn der herrschende Laubbaum. Ein wahres Prachtsstück eines Ahornbestandes bedeckt den Freiberghang über der Elmer Kirche. Es ist nur zu hoffen, daß er vor weiteren Einpflanzungen bestandesfremder Arten verschont bleibe. Wenn man über der kleinen Fichtenaufforstung am Hangfuß, mit ihrem Kellerdunkel und dem kahlen, verderbenden Nadelstreuboden, aufsteigend den hellen und unversehrten Ahornwald erreicht, muß einem der Gegensatz zwischen künstlichem Forst und bodenständigem Naturwald ja zum eindrücklichen Erlebnis werden.

Bevor wir die Laubwaldstufe hinter uns lassen, sei noch einiger Waldtiere gedacht, die diese mildesten Waldlagen als natürlichen Lebensraum bewohnen oder sie doch deutlich bevorzugen. Von den größeren Tieren ist zweifellos das Reh ein eigentlicher Bewohner der unteren Montanstufe. An diese tieferen Lagen halten sich auch Dachs und Igel, während Fuchs und Eichhörnchen auch in die höhere Fichtenregion steigen. Als Charaktervogel des Laubwaldes ist der Eichelhäher («Gägsch») nicht selten. Heruntergelockt durch das reiche Futter tiefgelegener Alpweiden und der Bergwiesen hält sich ständig auch eine Anzahl Gemsen (Waldtiere) in diesen montanen Lagen auf. Mitunter finden sie sich selbst auf den untersten Hangwiesen über den Freibergdörfern zur Äsung ein, wo ihr Erscheinen stets als Vorzeichen eines Wetterumschlages oder gar eintretenden Schneewetters vermerkt wird.

Fichtenwald

Über dem Laubwald tritt der Wanderer in das Hoheitsgebiet der *Fichte* (Picea Abies, Rottanne, «Tanne») ein. Von hier an bis hinauf zum endgültigen Ausklingen des Waldes an den Gräten bleibt sie der dominierende Waldbaum des Freiberges. Vegetationsmäßig lassen sich im fichtenbeherrschten Wald folgende zwei Stufen auseinanderhalten:

a) Die unterste Zone der Fichtendomäne (bis etwa 1500—1600 m) liegt noch im Bereich der *Montanstufe* (Piceetum montanum). In dieser Höhenlage sind dem Fichtenwald überall einzelne Buchen und Weißtannen beigemischt, und auch der Waldbodenbewuchs zeigt bedeutende Einschläge der Buchen-Weißtannenvegetation. Daneben macht sich in dieser Übergangszone bereits der Heidelbeeren-Unterwuchs des subalpinen Fichtenwaldes stark bemerkbar (Tafel X). Begünstigt durch saure Bodenunterlage reicht er stellenweise sogar tief gegen das Tal und in die Buchenwälder herab.

In den meist dicht geschlossenen Wäldern zeigt die Fichte einen pracht-

vollen Wuchs mit starken Säulenstämmen, die dem Waldinnern seine würdevolle Hochräumigkeit geben. Auf dem tiefbeschatteten Nadelstreuboden ist das Grün spärlich; auf große Strecken bleibt er nackt. Da und dort breitet das Rundblättrige Labkraut (Galium rotundifolium) seine quirlig beblätterten Kriechsprosse aus, dort zieren ihn die lockern Rasen des Sauerklees (Oxalis Acetosella, «Gugguserchrut»). Von Farnen treffen wir an etwas lichteren Stellen den Rippenfarn (Blechnum Spicant) und Wurmfarn (Dryopteris Filix mas), den Österreicher Farn (Dryopteris austriaca) und den Waldfrauenfarn (Athyrium Filix femina), von Farnverwandten die grünen Stränge verschiedener Bärlapparten (Lycopodium annotinum, L. clavatum, L. Selago). Neben dem nie fehlenden Mauer-Habichtskraut (Hieracium murorum s. l.), dem Breitblättrigen und Gebräuchlichen Ehrenpreis (Veronica latifolia und V. officinalis) und einigen Hainsimsen (Luzula luzulina, L. pilosa, L. silvatica), wachsen hier als weniger häufige, doch treue Bewohner des Fichtenwaldes die Korallenwurz (Corallorrhiza trifida) oder der Fichtenspargel (Monotropa Hypopitys), beides chlorophyllfreie Humuspflanzen. Hier und da begegnen wir einem Grüppchen des Einblütigen Wintergrüns (Pyrola uniflora).

Es sind in erster Linie die Fichtenwälder dieser montanen Stufe, welche die mittleren Hanglagen des Freiberges, besonders von Norden gesehen, als mehr oder weniger zusammenhängend bewaldet erscheinen lassen.

Im Areal dieses montanen Fichtenwaldes liegen, vom Tal aus oft dem Blick entzogen, neben einigen waldumsäumten Heubergen, auch untere oder mittlere Stafel vieler Freibergalpen. Weitläufig verschnörkelt, jede kleine Mulde, jeden sanfteren Terrassenboden und jeden mäßig steilen Abhang ausnützend, greifen sie in den Bergwald hinein und lassen ihre Entstehung aus schrittweise erweiterten Lichtungen erkennen. Flurbezeichnungen wie «Schwamm» oder «Gschwämm» in diesen Höhenlagen (Kreuel, Neuenhütten, Ennetseewen) erinnern an die primitive Art der einstigen Weideerweiterung durch das Schwämmen der Waldbäume, einem ringförmigen Abschälen der Stammrinde mit oder ohne späterem Fällen oder Abbrennen der abgedorrten Stämme. Während in der tiefer gelegenen Laubwaldstufe hüben und drüben die Flurbezeichnungen «Schlag», «Rüti» und «Grüt» auf Rodungen durch Schlagen des Waldes und ein sorgfältiges Wurzelreuten zur Gewinnung einer glatten Wiesfläche hinweisen, wurde man hier auf die genannte einfachere Weise Meister über den Bergwald. In neuerer Zeit ist nicht nur die Achtung vor dem Wald größer geworden, zugleich hat auch das bestehende Weideareal eine wirtschaftlichere Nutzung erfahren, so daß der Wald nun innerhalb seiner Grenzen Ruhe hat.

Namentlich mit Beginn dieses Jahrhunderts sind die Alpweiden durch Säuberung und gleichmäßigere Düngerverteilung erheblich verbessert worden. Der Erfolg ist besonders in diesen tieferen, wirtschaftlich wichtigsten Alplagen gut sichtbar. Viele ertraglose Unkrautfelder mit Alpen-Kreuzkraut (Senecio alpinus, «Böhne»), Eisenhut, Germer und Disteln [7] sind verschwunden, die allzu fetten Plätze mit Düngervergeudung (Läger) haben sich stark vermindert. Dafür werden weite, einst vermagerte Weidegebiete gedüngt und so ertragreicher gemacht.

Die extrem düngerfordernde Lägervegetation beschränkt sich mehr und mehr auf die Umgebung der Alpställe. Ungehemmt wuchert hier auf schlammiger Dungerde der großblättrige *Alpen-Ampfer* (Rumex alpinus, «Blätschge»), dem sich Gruppen von Gänsefuß (Chenopodium Bonus Henricus) und Brennnesseln (Urtica dioeca) oder des Alpen-Kreuzkrautes beimischen. Von kleinwüchsigen Pflanzen bemerken wir zwischen ihnen fast immer das Niederliegende und das Alpen-Rispengras (Poa supina und Poa alpina), den Kriechenden und Berghahnenfuß (Ranunculus repens und R. montanus) und im Frühjahr den Kleinsten Gelbstern (Gagea minima) usw.

Auch in dem heute gut gepflegten Alpgelände konnten die Folgen einer jahrhundertelangen Übernutzung nicht vollständig verwischt werden. Sowohl im Gebiet des kalkarmen Verrucanos als im Schieferterrain, besonders reichlich in den höheren Lagen, schimmern größere oder kleinere Anflüge der bleichgelben *Burstweide* aus dem fetten Grün des guten Alprasens, an den magersten Stellen vermischt mit Heidelbeeren und «Brüsch» (Calluna vulgaris) und geschmückt mit Katzenpfötchen (Antennaria dioeca, «Chatzetäpli») und den schwefelgelben Köpfen des Filzigen Habichtskrautes (Hieracium Pilosella), als den Wahrzeichen der «Megeri». Ebenso sind magere «Farnplanken» mit Dryopteris Oreopteris und Blechnum Spicant an schattigen Weidehängen verbreitet.

b) Unauffällig geht der montane Fichtenwald mit steigender Höhe in den Alpenwald der *subalpinen Stufe* über. Unbemerkt ist das freundliche Grün der letzten Buchenbeimischung und gleichzeitig auch das leuchtende Blaugrün der Weißtannen aus ihm gewichen. Die Fichte ist in diesen kühleren Höhen zur unumschränkten Beherrscherin des Waldes geworden. Doch ist der Waldschluß stellenweise schon merklich gelockert. Neben dichten Horstgruppen erscheinen lichtere Waldpartien, wo die Einzelbäume voneinander abgerückt

[7] Diese grobstengligen Gewächse werden insgesamt vom Älpler verächtlich als «Pragel» der feingrasigen Weide gegenüber gestellt.

stehen und ihre Äste, reich mit Flechtenbärten behangen, wettertannengleich den Boden erreichen. Auch der Bodenbewuchs hat eine allmähliche, doch deutlich erkennbare Änderung erfahren (Piceetum myrtilletosum). In ungehemmter Entfaltung durchziehen mehr und mehr die Reiserbestände der Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus), vermischt mit Preißelbeeren (Vaccinium Vitis idaea) Waldboden und Lichtungen und wölben sich stellenweise als kniehohes Strauchwerk über die mächtigen modrigen Rohhumuslagen. Ein üppiger Schwamm azidiphiler Moose der Gattungen Hylocomium s. l., Polytrichum, Plagiothecium, mächtige Kissen des Kamm-Mooses Ptilium crista-castrensis oder selbst von Torfmoosen (Sphagnum), den Anzeigern sauerster Böden, geben diesem Bodenüberzug sein besonderes Gepräge. Unscheinbare krautige Gewächse, wie der Alpenlattich (Homogyne alpina), vereinzelte Sprosse der Goldrute oder des Germers sowie Gräser (Deschampsia flexuosa, Calamagrostis villosa) und Hainsimsen (Luzula silvatica, L. luzulina) usw. erheben sich aus dem Moospolster und als besondere Charakterpflanze Listera cordata, eine kleine Orchidazee. Zahlreiche Farnwedel überragen an anderen Stellen die Mooswülste.

Längs Wasserläufen, in Waldschneisen, auf dem feinerdereichen Schutt von Lawinenlagern wächst üppiges, oft bis mannshohes Krautwerk von *Hochstauden* in einem reichen und bunten Artengemisch, mit Eisenhut, Heidnisch-Wundkraut (Senecio Fuchsii), Alpen-Kreuzkraut, Hallers Rapunzel, Villars' Kälberkropf, Drüsengriffel (Adenostyles Alliariae und alpina), Rundblättrigem Steinbrech oder Tozzia alpina, Crepis blattarioides u. a. m. In geschützten Lichtungen schimmern ab und zu die hellbelaubten Äste einer Wielesche, eines schneebeschädigten Ahorns aus dem Tannengrün, einer Weide oder eines Trauben-Holunders. Am schattigen Schlipfhang nebenan, oder im Lawinenzug, entfaltet auch die Grünerle schon in diesen Lagen recht üppige Bestände.

Hier oben in der Subalpinstufe ist die gute Jahreszeit auf fast vier Monate verkürzt. Wenn drunten im Tal am Sonnenrain schon die Sense in das reife Heu fährt, und auf den unteren Stafeln das Alpvieh das junge Gras beweidet, zergeht hier erst der letzte Winterschnee und blüht auf der mattgelben Waldwiese noch der Krokus. Auch im Hochsommer bleiben diese höheren Lagen vorwiegend kühllüftig. Sie sind dann oft wochenlang in einen dichten Nebel gehüllt, der Baum, Gras und Felsen benetzt.

Das subalpine Areal des Fichtenwaldes ist im Vergleich mit demjenigen des montanen Nadelwaldes beschränkt. Die Ausdehnung der Lichtungen und Weiden auf Kosten des Waldes wird, je höher wir kommen, um so stärker. Erscheinen uns die Alpflächen der Bergstufe noch als große Lichtungen in der

Waldlandschaft der Berghänge, so beherrschen die weiten Alpgebiete mit der Höhe mehr und mehr den Plan, in dem der Alpenwald schließlich nur noch als inselartige Reste und aufgelöste Gruppen erscheint. Da hält er eine Talnische, einen schwer zugänglichen Steilhang, dort ein paar Felsköpfe oder ein Trümmerfeld von Sturzblöcken besetzt. Auffällig ist z. B. das durchgehend tiefe Zurückbleiben des Fichtenwaldes und seine starke Zerrissenheit durch Lawinen in den Freibergalpen des Sernftales. Auf den Alpen Empächli, Bischof und Erbs macht der Wald in geschlossener Front schon bei ungefähr 1650 m halt vor der baumlosen Alpfläche. Am Gandstock und einzelnen Stellen im Großtal (Schönau, Franzenhorn) greifen dagegen geschlossene Partien des Alpenwaldes bis rund 1800 m hinauf.

Alpenrosen-Grünerlenvegetation

Vereinzelt steigen die obersten Fichtenpioniere bis gegen 2000 m, also beträchtlich über den heutigen oberen Waldabschluß hinaus. Die eigentliche Waldgrenze, als die natürliche (klimatische) Schranke des Waldvorkommens, verläuft tatsächlich höher, als man nach einem kurzen Blick ins Gelände oder in die Karte etwa vermuten könnte. Denn seit in grauer Vorzeit die ersten Hirten mit ihren Klein- und Großviehherden in den Kärpfbergen erschienen, haben der Hunger nach Weideland, der Bedarf an Werk- und Feuerholz, mitunter vielleicht Fahrlässigkeit oder Mutwillen, gerade in diesen höchsten natürlichen Waldlagen stark aufgeräumt. Manche Waldzunge, die vor den Lawinen sicher gewesen wäre, mancher Waldhorst und manche Baumgruppe sind im Laufe der vielen Jahrhunderte niedergerissen worden, so daß diese oberste Domäne des subalpinen Nadelwaldes zwischen etwa 1800 und 2000 m ihr Aussehen sehr stark verändert haben muß. Überall hin an die Gräte und Hänge greift heute das Weideareal der oberen Alpstafel. In dieser Stufe treffen wir die höchstgelegenen Sennhütten des Freiberges (Saasberg 1970 m, Kühtal 1970 m, Kärpfstäfeli 1940 m, Kamm/Ennetseewen 1918 m, Laueli 1915 m).

Im Alpareal dieser höhern subalpinen Stufe erreicht übrigens auch die *Burstweide* (Nardetum) ihre Hauptentfaltung, so daß sie dieser Zone des Freiberges vielerorts das Gepräge gibt. Auf weite Strecken, zwischen und über den obersten Waldresten, überziehen ihre bleichgelben, von Zwergstrauchhorsten durchsetzten Rasenbestände die flacheren Terrassenböden, Schultern und Kuppen, mannigfach unterbrochen von Felsbuckeln oder Blöcken, von Wasserrinnen, kleinen Flach- und Hochmooren. Manche Stafel dieser Lagen sind so ertragsarm, daß sie vorwiegend dem Galtvieh überlassen bleiben. Aus

hellen Burstplätzen leuchtet im Spätsommer allenthalben das Karminrot des blühenden Heidekrautes.

Überall sind die kleinern und größern Weideplätze eingerahmt oder durchzogen von den Beständen der *Alpenrosen-Blaubeeren-Vegetation* (Rhodoreto-Vaccinietum). Diese Strauchgesellschaft bildet hier, wie in weiten Gebieten der Schweizeralpen die natürliche Charaktervegetation dieser Höhenlage. Im Verrucanoterrain der subalpinen Freiberglagen besitzt diese Strauchformation ebenfalls sehr günstige Lebensbedingungen, so daß sie auch hier den von Natur aus herrschenden Bodenbewuchs darstellt. Ausgedehnte Hangflächen, blocküberäte Mulden und alte Moränenrücken, alles wird überwuchert von dem kniehohen Gebüsch der Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus, «Blabi Beeri», «Heubeeri») und dem Strauchwerk der Rostblättrigen Alpenrose (Rhododendron ferrugineum). Unter sie mischen sich stets die buchsblättrigen Sprosse der Preißelbeere, die blaugrünen Büsche der Moosbeere («Schwiibeeri») mit ihren großen, hellblau bereiften Früchten, und bisweilen die Nadelsträucher des Berg-Wacholders (Juniperus nana, «Reggolter»). Da und dort ragen Sträuchlein des Blaufrüchtigen und des Alpen-Geißblattes (Lonicera coerulea und L. alpigena), oder der Alpen-Heckenrose (Rosa pendulina) aus dem niedrigen Buschwerk, oder ein paar steife Stengel des Purpur-Enzians (Gentiana purpurea, «rote Enziune»), der Goldrute (Solidago Virga-aurea), des Eisenhutes (Aconitum Napellus) oder des Germers (Veratrum album, «Gerbere»). Nie fehlen diesen Beständen auch die Gräser Calamagrostis villosa und Deschampsia flexuosa.

In Form und Farbe ist die Vegetation der Alpenrosen-Blaubeerenbestände sehr abwechslungsreich. Aus dem ernsten Dunkelgrün des Fichtenwaldes heraustretend, ist man jeden Sommer aufs neue überrascht von ihrer Schönheit und Frische. Zweimal im Jahreslauf fährt ein mächtiges, stilles Glühen durch diese Gesträuchwildnis, an dem auch der nüchterne Älpler nicht achtlos vorbeigeht. Das erstemal beim Aufblühen der Alpenrosen im Frühsommer, das zweitemal im Herbst, wenn sich beim Nahen der Alpabfahrt die Blätter der laubwerfenden Heidel- und Moosbeeren tiefrot verfärben.

Wie bereits erwähnt, ist im Freiberggebiet die *Grünerle* (Alnus viridis, «Tros») von überaus starker Wuchs- und Besiedlungskraft. Das Gebiet ihrer stärksten Entwicklung fällt ebenfalls, wie dasjenige der Alpenrose, in diese obere subalpine Höhenstufe. An steinigen, etwas feuchtgründigen Hängen treibt die Alpenerle selbst aus dem Heidelbeerengebüsch hervor, oder sie kann

in der Weide lästig werden, wo sie von Zeit zu Zeit durch Säuberung ganzer Hänge bekämpft wird.

An felsigen, besonders feuchten oder schattigen Geländestufen und Lawinenhängen bildet die Grünerle große Bestände (Tafel XII). Schadlos ertragen ihre biegsamen Äste die über sie niederfahrenden Schneerutsche und Lawinengänge. Diese Trosgebüsche bergen meist reichhaltige Hochstauden- und Farnbestände. Da leuchten zwischen den breiten weißen Dolden der Meisterwurz (Peucedanum Ostruthium, «Stränze») oder Villars' Kälberkropf (Chaerophyllum Villarsii) die gelben Herden des Johanniskrautes (Hypericum maculatum), dort schießen neben den Scheindolden der Großblättrigen Schafgarbe (Achillea macrophylla) und über die krautigen Spreiten der Drüsengriffelarten (Adenostyles Alliariae, A. glabra) die hohen Stengel des Alpen-Milchlattichs (Cicerbita alpina), des Rispigen Eisenhutes (Aconitum paniculatum) empor, oder die roten Blütenstände vom Aronblättrigen Ampfer (Rumex arifolius) und die goldgelben Scheindolden vom Heidnischen Wundkraut (Senecio Fuchsii). Prachvolle Wedelbüsche von Farnen mischen sich zwischen die Blütenpflanzen. Überall, versteckt im Schatten der üppigen Stauden, bemerken wir die gelbe Viola biflora oder Grüppchen der Goldmilz, der wir bereits im Grauerlengehölz der Talbäche begegnet sind. Noch unter dem ersten Vorwinterschnee hervor leuchten die roten Früchte von Streptopus amplexisolius, der Himbeere (Rubus idaeus, «Hüntebeeri») oder der Wielesche (Sorbus aucuparia, «Eschelibeeri»), die sich ebenfalls nicht selten zwischen die Grünerlen mischt.

Baumwuchs vermag in den schneegefährdeten Troshängen nur schwer hochzukommen. Die *Fichten* dieser Höhenlage stocken vorwiegend in den Alpenrosenbeständen, welche die natürliche Begleitvegetation des Baumwuchses dieser Stufe bilden. Ohne die starken Eingriffe von Mensch und Lawinen würden wir im Alpenwald dieser Höhenstufe größtenteils einen an Heidelbeeren und Alpenrosen reichen, lockeren Fichtenbestand vor uns haben (Rhodoreto-Vaccinietum piceetosum). Andernorts in den Alpen, besonders in ihren zentralen Teilen (Wallis und Graubünden), besetzen neben den Fichten vor allem Arven (Pinus Cembra) und Lärchen (Larix decidua) als Vegetation und Landschaft prägende Nadelbäume die subalpinen Zwergstrauchbestände (Rhodoreto-Vaccinietum cembretosum), oder in Kalkgebieten die niederliegende Bergföhre oder Legföhre (Pinus Mugo f. prostrata).

Im Freiberg ist von diesen Nadelhölzern die Legföhre («Forre» [8]) nur an

[8] Unter dieser Bezeichnung wird im Glarnerland auch die Arve verstanden, was leicht zu Verwechslungen führt.

Subalpine Burstweide, mit zerstreuten Gruppen von Heidelbeeren und Alpenrosen. Diestal, 1770 m

Phot. B. Stüßi

Felsige Grünerlenbestände (Tros) und beweidete Heidelbeeren-Alpenrosenhänge auf der Niederenalp

Phot. B. Stüßi

Hochalpine Rasenvegetation am Kärpf, mit Krummsegge und Krautweide. Hintergrund Ortstockgebiet
Phot. B. Stüßi

Windharte Spalierrasen der Zwergazalee (Loiseleuria procumbens) mit Horsten der Krummsegge. 2300 m
Phot. B. Stüßi

wenigen Stellen und in geringer Zahl vorhanden (Mettmen, Saasberg). Die *Lärche* dagegen fehlt als Baum der Alpenrosenvegetation des Freiberges vollständig. Mehrfach findet sich dagegen dieser Nadelbaum der kontinentalen Alpengebiete in die montanen Wälder unserer Täler eingepflanzt, denen er im Spätherbst mit seinem grellen Gelb eine geradezu fremdartig bunte Note verleiht. Doch finden sich auch in der subalpinen Stufe junge Lärchenanpflanzungen, wie z. B. am Saasberg ob Rüti und an der Meißenplanke ob Elm. Es scheint, daß sie Aussicht auf Erfolg haben, da ja die Lärche von Natur aus ein Baum der obersten Alpenwaldstufe ist, als winterkahler Nadelbaum den Schnee verhältnismäßig gut verträgt, und im Gegensatz zu den Legföhren nicht unter der nadelzerstörenden Herpotrichia-Infektion zu leiden hat.

Vom wichtigsten Charakterbaum dieser Vegetation, der *Arve*, beherbergt der Freiberg einen kleinen Trupp alter Bäume. Ja, es scheint durchaus, daß dieser edle Gebirgsbaum einstmals auch in den Kärpfbergen stärker vertreten war und die Alpenrosenfelder mancherorts mit stattlichen, meergrünen Arvengruppen bestanden waren, ähnlich wie heute noch in den anderen glarnerischen Arvenkolonien der Mürtschen- und Rautialp. Es ist anzunehmen, daß diese Baumart bei der Entwaldung dieser Höhenlage besonders stark betroffen wurde. Wohl nicht zuletzt deshalb, weil das leicht zu bearbeitende Arvenholz als Feuerholz wie als Werkholz seit je sehr begehrt war. Auch heute wird hierzulande das Milchgeschirr aus Arvenholz (z. B. der sog. «forrene» Melkeimer) besonders geschätzt. J. Wirz (Flora des Kantons Glarus) nennt 1893 als Arvenvorkommnisse im Freiberg die Gegenden Schönau und Engiseeli. Wohl als Epigone jener verschwundenen Kolonie steht eine Arve einsam an einem gandigen Alpenrosenhang auf 1780 m, mitten in der genannten Gegend von Engi-Diestal. Der Haupttrupp der noch vorhandenen Kärpf-Arven befindet sich jedoch im Gebiet von Mettmen. (Vgl. unten.)

Da und dort sind übrigens mit Erfolg kleine Arvenaufforstungen gemacht worden (Meißenplanke, Saasberg, Schönau), und es wäre sehr erfreulich, wenn der schöne Nadelbaum wieder vermehrt Fuß zu fassen vermöchte und die einstigen Arvenbestände des Freiberges allmählich wieder erstünden. Für ihre Ansiedlung und Ausbreitung ist in den vielen Block- und Alpenrosenrevieren alpwirtschaftlich wertloses Areal genügend vorhanden, das ihr durchaus günstige Standorte zu bieten vermöchte.

Als Lebensraum der Wildtiere muß die Arven-Alpenrosenstufe in ihrer ursprünglichen Verfassung als oberste Waldzone eine wichtige Rolle gespielt haben. Durch die starke Entwaldung ist er aber entsprechend stark verändert

worden: Die Wohngrenze der waldgebundenen Tiere hat sich gesenkt, die nahen Zufluchten für die Tiere der Höhe haben sich mit dem Schwinden der Baum- und Gebüschgruppen stark vermindert, die Wintereinstände mußten weiter nach unten verlegt werden. Umgekehrt aber brachte die große künstliche Erweiterung des Alpareals den weidegebundenen Tieren (Gemse und Murmeltier), die ehedem hauptsächlich auf die waldfreie alpine Weide angewiesen waren, vermehrte Weidegründe in diesen tieferen Lagen. Namentlich in den stillen Zeiten vor und nach der Bestoßung durch Vieh halten sich auf diesen Alpstafeln stattliche Gemsrudel auf, und auch das Murmeltier schätzt die fetten Triften. Auch friedliches Herdengeläute schreckt diese Tiere weit weniger als der Touristenlärm der Höhe.

Aus der Vogelwelt darf der stattliche Birkhahn als Bewohner der Blaubeeren-Alpenrosen-Vegetation betrachtet werden. Auch Lurche und Kriechtiere beherbergt dieser abwechslungsreiche Lebensraum. Auf dem Trosboden begegnen wir nicht selten dem schwarzen Alpensalamander (Salamandra atra, «Mollere»), einem trefflichen Anzeiger hoher Luftfeuchtigkeit und bekannten Regenpropheten. Aus dem Weidesumpf hüpft der braune Grasfrosch (Rana temporaria), welcher ebenfalls vom Tal herauf verbreitet, noch in diesen Höhen häufig ist. Im Gesträuch der Alpenrosen und Blaubeeren überraschen wir an sonnigen Hängen hin und wieder ein Exemplar der Kreuzotter (Vipera berus). Sie bewohnt mit Vorliebe diesen Vegetationsgürtel, wo sie stellenweise bis rund 2000 m vorkommt, selten aber höher steigt.

Das Arven- und Bergföhrenrelikt Mettmen

Es sei hier anschließend eines Vegetationsausschnittes gedacht, auf den hinzuweisen im Rahmen dieses Naturschutzbüchleins als dringende Pflicht erscheint.

Aus der Zone der Alpenrosen und Grünerlen versetzen wir uns in Gedanken ein Stück zurück in die Felsstufenlandschaft von Mettmen, über die zur Eiszeit der Niederen-Gletscher hinunterfloß und von der bis 1931 der Niederenbach mit gleichförmigem, talerfüllendem Tosen niederstürzte.

An dieser Stelle reicht die Vegetation des *Alpenrosen-Grünerlengürtels* auffallend tief in die Fichtenstufe und tritt bei ungefähr 1600 m mit den obersten Vorposten der montanen Buchen-Weißtannenvegetation zusammen. An den Felsköpfen und im sumpfigen Gelände der gletschergerundeten Terrassen und Mulden vermochte sie der Bedrängung durch den Fichtenwald standzuhalten, und auf ihrem schlechten, felsigen oder sumpfigen Boden ent-

ging sie auch weitgehend der Rodungstätigkeit der Älpler. Diesen Umständen haben wir es zu verdanken, daß ausgerechnet an dieser Stelle des Freiberges auch der Charakterbaum der subalpinen Gehölzvegetation, die *Arve*, am besten erhalten blieb. Neben zerstreuten Fichten ragt eine kleine Zahl dieser markanten Baumgestalten aus den üppigen Grünerlen und Hochstauden der umrahmenden Felsflanken hervor. Sie haben sich hier in natürlicher Standortsgemeinschaft mit anderen subalpinen Arten (Rhododendron ferrugineum, Agrostis tenella, Calamagrostis villosa, Listera cordata, Gentiana purpurea, Adenostyles Alliariae, Athyrium alpestre etc.) erhalten. Ein Arvenveteran unmittelbar am Nordufer des Stausees, unweit neben einer Weißtanne, dem Nadelbaum der Buchenstufe, ist auch beim Kraftwerkbau in verständnisvoller Weise geschont worden.

Nicht zufällig ist in diesem Gebiet um Mettmen auch die Flaumbirke (Betula pubescens) als weiterer Vertreter der subalpinen Gehölzvegetation ziemlich reichlich vorhanden. Vorkommnisse dieses hübschen, weißrindigen Laubbaumes wurden namengebend für die Lokalität «Im Birche» (Niederental).

Außer ihren Arven besitzt diese Felsstufenvegetation von Mettmen eine weitere Besonderheit in ihren *Bergföhren.* Diese malerischen Gehölzbestände hielten einst alle Felskuppen dieser Taltreppe stark besetzt und waren namentlich im Gebiet des heutigen Stausees vertreten. Jetzt sind sie nur noch teilweise in natürlicher Verfassung erhalten. Ein großer Teil ist durch den Bau des Stausees Garichte vernichtet worden. Die Bergföhrenkuppen am Außenrand der Mettmenterrasse sind durch Touristenhäuser und andere Bauten, durch Spazierwege und Rastplätze gestört.

Nur ein kleiner, nahezu unberührter Bestand dieser einzigartigen Bergföhrenvegetation findet sich nordöstlich des Stausees. Es ist ein mageres, sumpfiges Gehölz, das wirtschaftlich weder den Forstmann noch den Älpler je interessiert hat und auch beim Stauwerkbau verschont blieb. Zwischen den zahlreichen niederliegenden und schief aufstrebenden Legföhren (Pinus Mugo f. prostrata Tub.) ragen die schlanken Stämme der *Aufrechten Bergföhre* (Pinus Mugo f. arborea Tub.) über das sumpfige Gelände. Diese aufrechte Bergföhrenform, welche z. B. im Nationalpark und an wenigen anderen Punkten der Schweizeralpen bestandbildend auftritt, ist im Glarner Freiberg nur auf Mettmen vertreten. Da die allgewaltige Rottanne in diesen sumpfigen Beständen nicht zu gedeihen vermag und sich nur an den Rand des Föhrenmooses heranwagt, entging die Bergföhre hier ihrer Unterdrückung.

Gewisse Merkmale dieser gradstämmigen Föhren deuten darauf hin, daß wir in ihnen Bastarde vor uns haben und vermutlich gewisse Erbeinflüsse von

der dem Freiberg heute fehlenden *Waldföhre* (Pinus silvestris) vorliegen. Wir hätten demnach in diesen Bastardformen gewissermaßen eine lebendige Erinnerung an jene trockenwarme Epoche der frühen Nacheiszeit vor uns, als noch die Waldföhre mit ihrem blaugrünen Nadelkleid und den rotrindigen Stämmen unsere felsigen Talhänge besetzte und sich dabei mit den Legföhren der höheren Berghänge kreuzen konnte. Dieser Umstand erhöht den vegetationsgeschichtlichen Zeugenwert dieser uralten Bergföhrenrelikte der Nacheiszeit.

Im üppigen Zwerggesträuch der *Moosbeeren* (Vaccinium uliginosum, «Schwiibeeri»), der *Besenheide* (Calluna vulgaris) und der *Heidelbeeren* (Vaccinium Myrtillus) wölben sich dichte Kissen rötlich-weißer Torfmoose (Sphagnum acutifolium). Ihr lebendes und abgestorbenes Schwammwerk ist ständig vollgesogen von Feuchtigkeit und überwölbt die braunen Moorerdeschichten mit den Moos- und Reiserresten sowie den Pollenniederschlägen vergangener Jahrtausende. Auf hohen Halmen flattern vereinzelt die schneeweißen Haarschöpfe des Scheidigen Wollgrases (Eriophorum vaginatum). Zwischen den moosigen Zwergstrauchbuckeln liegen kleine Verflachungen mit dem zähen, herbstlich kupferbraunen Rasen von Trichophorum caespitosum («Riet-Burst») und Nardus stricta («Burst»), dem spärlich Halme des Pfeifengrases Molinia coerulea, von Carex pauciflora und Carex echinata beigemischt sind. Überall in den Rasen eingestreut finden sich ockergelbliche Islandflechten (Cetraria islandica), silbergraue Rentierflechten (Cladonia rangiferina) und mehrere Moosarten, darunter das subalpin und alpin verbreitete Torfmoos Sphagnum compactum.

Auch ein Trüpplein ausschließlich moorbewohnender Pflanzenarten, die im ganzen Kanton nur äußerst spärlich vertreten sind, wie Oxycoccus quadripetalus, Andromeda Polifolia und Drosera rotundifolia, vermochten sich in diesem sumpfigen Gelände in einigen Exemplaren zu erhalten. Heute stehen sie mit ihren geringen Sproßzahlen und der Standortsbeschränkung allesamt dem Aussterben nahe.

In dieser kritischen Phase braucht es nur noch einen äußerlich vielleicht unbedeutenden Eingriff in diese Vegetation, wie etwa durch einen Drainagegraben, das Schlagen einiger Moorföhren, den Besuch von Groß- oder Kleinvieh oder ein unbedachtes Pflücken, um das endgültige Erlöschen dieser empfindlichen Arten zu erreichen. Da sie strenger als viele andere auf ganz bestimmte Feuchtigkeits- und Säureverhältnisse des Bodens eingestellt sind, verkörpern sie typische Beispiele von Pflanzen, die nicht einfach durch ein Pflückverbot vor dem Untergang zu bewahren sind, sondern mitsamt ihrem speziel-

len Standort geschützt werden müßten. Sie stehen und fallen buchstäblich mit ihrem Moorstandort und dessen feinabgestimmtem Lebenshaushalt.

Um dieses kleine, auch landschaftlich eigenartigschöne Bergföhrenmoor mit seinen interessanten pflanzlichen Bewohnern vor Verderb zu bewahren, wird es unumgänglich sein, es unter Schutz zu stellen. Nur so wird es möglich sein, dieses wirtschaftlich unbedeutende, naturhistorisch aber wertvolle Stück Vegetation der Heimat und Nachwelt zu erhalten (Tafeln XIV und XV).

Alpine und nivale Stufe

a) Wenden wir uns nach dieser kurzen Rückschau wieder der Höhe zu. Über den oberen Alpstafeln verschwinden die großen Strauchbestände der Alpenrosen und Heidelbeeren sowie die Grünerlenhänge allmählich aus dem Gelände, wir erreichen die von Natur aus baumfreie Vegetation, die alpine Stufe im eigentlichen Sinne. Die *Moosbeere* (Vaccinium uliginosum) und die *Heidelbeere,* die weiter unten zwischen den Alpenrosen und Fichtenpionieren noch als kniehohes Gesträuch wucherten, sind hier zum Polster erniedrigt. Vermischt mit Preißelbeere und *Krähenbeere* (Empetrum nigrum), oder der *Zwergazalee* (Loiseleuria procumbens), bilden sie ausgedehnte Bodenüberzüge (Moosbeeren-Heide). Auf weite Strecken bedecken sie die flachgewölbten Geländebuckel, die an extrem windoffenen Stellen vom dichten Bodenspalier der Zwergazalee oft ganz beherrscht erscheinen (Loiseleurieto-Vaccinietum).

Diese Zwergstrauchteppiche verkörpern ein charakteristisches und verbreitetes Endstadium der Vegetationsentwicklung in der unteren Hälfte der alpinen Stufe.

Aus dem zähen, teilweise immergrün beblätterten Zweiggewirr und der Blattstreu schimmert der schwarzbraune, sehr sauer reagierende alpine Humusboden hervor. Starre, vergilbte Blätterbüschel der Krummsegge (Carex curvula), vor allem aber spröde Rentierflechten (Cladonia rangiferina, Cl. silvatica), Islandflechten (Cetraria islandica) und verschiedene Moose mischen sich reichlich zwischen die Zwergsträucher und verleihen den Heideflächen eine matte, graubräunliche Tönung. Vereinzelte hellgelbe Blütenköpfe von Leontodon helveticus oder kurzschäftige Hieracien beleben das Bild ein wenig. Zwischen den Zweigen bemerken wir die dunkelgrünen Rosetten von Homogyne alpina und Primula integrifolia. Teilweise mit übereinstimmenden Arten bildet diese alpine Zwergstrauchheide das Gegenstück zur nordischen Tundrenvegetation.

Zwischen die Geländewellen und ihre verheideten Rasenbestände schieben

sich da und dort saftigere, von Wild und Weidevieh gern aufgesuchte Rasenplätze wechselnder Zusammensetzung. Hier ist es ein Teppich des Niedrigen Rispengrases (Poa supina), dort eine flache Mulde mit Beständen des Mutternkrautes (Ligusticum Mutellina), mit Alpen-Rispengras (Poa alpina), Gold-Pippau (Crepis aurea), Sibbaldie und Gold-Fingerkraut (Potentilla aurea) etc. Sumpf- und Tümpelpartien sind bisweilen umsäumt vom Scheuchzerschen Wollgras (Eriophorum Scheuchzeri), der Fadenbinse (Juncus filiformis) u. dgl.

An Schutthängen, die vom Rieselwasser der Felsböschungen befeuchtet werden, überraschen uns selbst in dieser Höhenlage noch recht üppige, frischgrüne Rasenbestände des Zarten Windhalmes (Agrostis tenella) oder der Braunen Hainsimse (Luzula spadicea), mit den respektablen Gestalten der Reichstacheligen Distel (Cirsium spinosissimum), mit tiefblauen Glockenblumen (Campanula Scheuchzeri) und der goldgelben Gemswurz. Sonnige Felsbänder und kleine Planken dagegen tragen Rasen der Horstsegge (Carex sempervirens) oder des Violetten Schwingels (Festuca violacea), und aus unzugänglichen Felsen grüßen im Frühsommer vereinzelte Blütenbüschel von Primula hirsuta.

Die alpine Vegetationsstufe ist *alpwirtschaftlich* von geringer Bedeutung. Die herrschende Zwergstrauchheide bietet dem Vieh eine karge Nahrung und ermöglicht nur eine sehr extensive Nutzung. Diese höchstgelegenen Weiden werden daher meist nur mit dem wenig verwöhnten Galtvieh (Rinderherden) für eine kurze Hochsommerzeit befahren, so daß auch Sennhütten in dieser Höhe fehlen.

In vergangenen Jahrhunderten scheinen jene höchsten Weidegebiete eine stärkere Nutzung, namentlich durch Schafherden, erfahren zu haben. Noch heute tragen zum Beispiel die Terrassen über dem Milchspülersee den Namen «Schafalp», ein Gebiet, das vorwiegend offene Fels- und Schuttflächen aufweist, was so recht dartut, wie unsere Berge einst bis auf den entlegensten Rasenfleck und das letzte Büschel genutzt worden sind.

Ebenfalls in der Höhenlage der alpinen Zwergstrauchheide liegen die alten Ruinen der «Heidenstäfeli», die O. Heer von den östlichen Sernftaler Alpen anführte (vgl. Heer und Blumer, 1846, p. 634). Vermutlich Überreste von Hirtenhütten und Schafpferchen, sind auch sie ein sprechendes Zeugnis einer einstmals starken Nutzung dieser Hochweiden [9].

[9] Es wäre denkbar, daß die Bezeichnung «Heidenstäfeli» bzw. «Heidenhüttchen» nicht, wie meist angenommen, auf Heidentum oder Fremdrassigkeit ihrer Benützer hinweist, sondern auf ihre besondere Lage in den baumleeren Weiden dieser Höhenstufe,

In der Frühzeit menschlicher Besiedlung zeigte die Vegetation dieser alpinen Stufe vermutlich einen etwas frischeren Charakter und bot vielerorts eine günstigere Weide. Die Boden- und Rasenentwicklung, die in den sehr humiden Berglagen naturgemäß einer Versauerung und Vermagerung entgegensteuert, war zur Zeit der ersten Alpenhirten offensichtlich noch nicht so stark fortgeschritten wie heute, so daß auch die Zwergstrauchheide, als natürliches Endglied der Entwicklung, noch nicht den heutigen Umfang besaß. Die darauffolgende jahrhundertelange Übernutzung mußte die Vermagerung dieser Hochweiden erheblich gefördert haben.

Spätere Generationen der Älpler fragten sich sodann, weshalb die so einladend weiten Hochflächen mit ihrem teilweise tiefgründigen und glatten Boden vorwiegend diese zähe, halbdürre Magerweide trugen. Durch mündliche Überlieferung genährt, mag in ihnen eine dunkle Erinnerung fortgelebt haben an Zeiten, wo die saftigeren Weideplätze eine größere Ausdehnung besaßen. So erzählt eine einheimische Sage:

«Vor alte Zite ischt e prächtigs melchs Gresli bis uf die höchschte Grät ufe gwachse. Ietz findt mes nu nuch wiiter unde. Warum ächt? Darum, daß es d'Pure z'guet g'cha händ derbii und übermüetig worde sind. Wenn sie a de-n-undere Stäfle gsi sind, so sind sie viel nidsi g'gange gu tanze und gu wüescht tue. Ab de-n-obere-n-abe hets es aber nüd möge g'gi. Ds Gras isch so guet gsi, daß sie drümal händ müese melche z'tags; drum händ sie müese dobe blibe. Das het ne gar nüd g'falle, und sie händ mängmal g'seit: wenn nu der Tüfel das Gras nähm. Weget dem ischt das bescht Gras, *d'Mutteri, i dr Höchi obe vertüret, und es het Fideri drus g'gi.*»

(Nach C. L. Zwicky, in Heer und Blumer, 1846)

Nach dieser Sage trat an Stelle eines vorzüglichen, milchfördernden Rasens mit reichem Anteil an frischgrünem, fiederblättrigem Mutternkraut[10], als Strafe eine erbärmliche, dürre Weide mit vielen Flechten, also ein Folgebestand vom Charakter der geschilderten Moosbeerenheide. («Fideri» = Strauchflechten vom Typ der federartig verzweigten Rentierflechte). Kurz

als den wichtigsten *natürlichen Heiden unserer Alpen* (Heide, gotisch haiþi = waldlose, unbebaute Vegetation). Der ursprüngliche, vegetationsbezogene Begriff der Heide, zur Kennzeichnung baumloser Vegetation, mußte früher auch in der deutschsprachigen Schweiz lebendig und verbreitet gewesen sein. Außer den heute weit herum gebräuchlichen Pflanzennamen «Heubeeri» oder «Heiti», die wie das hochdeutsche «Heidelbeere» tatsächlich auf die Heide als Standort hinweisen (Hei[d]beeri → Heubeeri, Sernftal: Heupeeri), mögen sich auch gewisse Flurnamen darauf beziehen, so «Heidel» östlich Foopaß, «Hai(d)bützli» und «Heidelpaß» im Hintergrund des Weißtannentales, als Beispiele aus alpinen Lagen. Vgl. dazu «Lenzer Heide», sowie manche Flurnamen der steppendürren Hang- und Hügelgebiete der Walliser «Felsenheiden».

[10] Ligusticum Mutellina. Das Wort «Mutteri» wird oft volkstümlich-scherzhaft für gut mundende Speisen gebraucht.

und bündig wird hier einer jener wichtigen Naturvorgänge festgehalten, welche die Vegetationskunde heute unter dem Begriff der Boden- und Vegetationsentwicklung (Sukzession) kennt. In diesem Fall ist es die Bildung der sauren, alpinen Humusböden, mit dem starken Überhandnehmen von Flechten und Moosen und vor allem der azidiphilen Heidekräuter (Ericaceen), also der alpine *Verheidungsprozeß* im eigentlichen Sinne.

Übrigens behält die Sage auch damit teilweise Recht, wenn sie den Menschen für den Weideverderb verantwortlich nennt. Hinter der bestraften Roheit kann man die rücksichtslose Weideübernutzung erblicken, die wie so mancherorts auch hier den Verheidungsprozeß beschleunigt hat. Die Verwünschung «Milcherchrut und Zipriu — sölled ebig dür stuh», welche eine andere Version der Sage einem abgewiesenen und dafür Rache nehmenden, alten Bettelweibchen in den Mund legt, sprach gleichsam die unbarmherzig behandelte Natur, der ausgehungerte Boden [11].

Werfen wir schließlich noch einen Blick auf die Eignung der baumfreien alpinen Wiesen- und Heidevegetation als tierischen Lebensraum, so wird man erkennen, daß gerade sie für weidegebundene Wildtiere wie *Gemse* und *Murmeltier* das ursprüngliche und naturgegebene Äsungsgebiet darstellt. Für den stolzen Gebieter der Lüfte, den *Adler,* verkörpern diese wildreichen und weithin überschaubaren Hochflächen der alpinen Region gleichzeitig den eigentlichsten Jagdgrund.

b) Ohne scharfe Grenze vollzieht sich der Übergang von der unteren alpinen Stufe in die *hochalpine* (subnivale) Stufe. Das Gelände wird rauher und felsiger, und der Rasen löst sich in Einzelflecken auf. Die harten Formen und grauroten Töne der Felsen und Schuttflächen, vielfach unterbrochen von grellglänzenden Schneeflecken, beherrschen schließlich vollständig das Bild der Gebirgslandschaft.

In den Rasenflecken treffen wir da und dort als reifstes Glied der natürlichen Vegetationsentwicklung die Bestände der *Krummsegge* (Caricetum curvulae), als die auch in anderen Silikatgebieten der Alpen bezeichnende Rasenvegetation dieser Höhe. In ihren dichten, fahlgelben Polsterrasen bemerken wir als spärliche Beimischung etwa die Alpenwucherblume (Chrysanthemum

[11] Unter «Milcherchrut» sind im weitesten Sinne milchfördernde Weidekräuter zu verstehen, im besondern die Milchsaft führenden Gattungen Taraxacum («Milchlichrut»), Leontodon und Crepis, welche zugleich die saftigsten und vom Vieh begehrtesten Futterkräuter der fetten Alpweiden («Milchkrautweiden») stellen. «Zipriu» (Zyprian) ist Mundartname für Cetraria islandica, Islandflechte.

alpinum), den Punktierten Enzian (Gentiana punctata), Leontodon helveticus, Silene acaulis, oder den Felsen-Windhalm (Agrostis rupestris) und den Bunthafer (Avena versicolor).

In spät ausapernden Geländemulden (Schneetälchen), wo selbst noch im Juli oder August schmelzende Altschneereste liegen, breiten sich dunkle Moosflecken und frischgrüne Rasenteppiche der Krautweide (Salix herbacea) oder des Fünfblättrigen Taumantels (Alchemilla pentaphyllea) aus, durchwirkt mit Zwerg-Ruhrkraut (Gnaphalium supinum), Soldanella pusilla, Alpen-Ehrenpreis u. a. Es sind die Pflanzenbestände, die mit der kürzesten Vegetationszeit von nur ein bis zwei Monaten auszukommen vermögen. In dieser kurzen Zeitspanne blühen und fruchten ihre Arten in rascher Folge, um die ganze übrige Zeit des Jahres wieder unter dem Schnee begraben zu liegen.

Als Gegenstück zu dieser schneeschutzfordernden Gesellschaft finden wir Bestände, die selbst wintersüber mehr oder weniger schneefrei bleiben. An windumbrausten Geländekanten (Windecken) trotzen außer ein paar Kümmerzweigen der Zwergazalee die Horste von Juncus trifidus, von Sesleria disticha oder die zerzausten Halmbüschel von Elyna myosuroides jahraus jahrein den Bergwinden und dem schleifenden Schnee- oder Sandgebläse. Ein paar lebenszähe Flechten und ebenso widerstandsfähige Moose leisten Gesellschaft. Selbst zu diesen eisverkrusteten Rasenoasen führen noch im Pulverschnee des Hochwinters einzelne Wildspuren, eines Schneehasen oder eines Grattieres.

Weite Gebiete sind von rohem Verwitterungsschutt überdeckt und erscheinen aus der Ferne vollständig vegetationslos. Erst beim Betreten bemerken wir auch in diesen vom Schmelzwasser der Schneeflecken und Bäche durchfeuchteten und genährten Schuttgebieten eine Anzahl zwergiger, meist polsterförmig gedrungener Pflanzenarten (Schuttflur, Oxyrietum digynae).

Da ducken sich Grüppchen des fleischfarbenen Säuerlings (Oxyria digyna) in die Schuttfugen, daneben blüht die Alpen-Gemskresse (Hutchinsia alpina), das Resedenblättrige Schaumkraut (Cardamine resedifolia), sowie verschiedene Steinbrecharten. Im durchrieselten Sand breiten sich die niedrigen Rasen des Schneeampfers (Rumex nivalis) aus, und hin und wieder ein Sproß des Gletscher-Hahnenfußes. Nur vereinzelt bemerken wir in diesen Schuttfluren auch grasartige Gewächse, so das Schlaffe Rispengras (Poa laxa), die Schwarze Segge (Carex nigra) oder die Horste der Braunen Hainsimse (Luzula spadicea).

An stillen Hochsommertagen sind diese kühlen Schutthalden und Schattenmulden bevorzugte Weideplätze der Grattiere, wo die Gemsenfamilien beim

Naschen dieser zarten Gewächse oft stundenlang an gleicher Stelle verweilen. Da und dort mag der behutsam schreitende Wanderer auch einen Schwarm von Schneehühnern aufschrecken, die wenige Schritte vor ihm geräuschvoll aus dem Schutt emporflattern. Wie der Schneehase vermag auch dieser arktisch-alpine Hühnervogel den langen harten Winter hier oben zu überdauern, beide zu dieser Zeit in die Farbe des Schnees gekleidet.

c) Über kantige Sturzblöcke und rauhen Moränenschutt erreichen wir schließlich die *Nivalstufe* und steigen über den kleinen Kärpffirn (2550 m) den obersten Felsstöcken zu, aus denen eben der eintönige Ruf eines Kolkrabenpaares widerhallt. Auf schmutzigem Altschnee begegnen wir zufällig einem blutroten Fleck der Schneealge (Haematococcus nivalis), bekannt als «roter Schnee». Ebenfalls eine mikroskopisch feine Alge ist es (Gloeocapsa sanguinea, aus der Klasse der Blaualgen), welche die «Tintenstriche» erzeugt, jene weithin sichtbaren, glänzend pechschwarzen Bänder, die über die großen Steilwände des Quarzporphyrs herablaufen und den Weg des Rieselwassers andeuten. (Prachtvoll sind sie übrigens auch an den Felsen der Schwirrwand bei Mettmen zu sehen!) Vergrößert bemerken wir in der abgeschabten Kruste lauter feinste, purpurn leuchtende, in Gallerthüllen eingeschlossene Zellpakete in einer Farbigkeit, die wir angesichts der düstern Felsüberzüge niemals erwarten würden.

Viele Blockreviere der Nivalstufe, fast das ganze Jahr von Schnee überdeckt, erscheinen uns vollständig vegetationslos. Anders die steil aus ihnen aufragenden Gipfelfelsen und -mauern. Wo sich auf einem sonnigen Sims, in einer schmalen Fuge, etwas Verwitterungsstaub absetzt, vermögen auch in diesen äußerlich kahlen Felswänden noch mancherlei Blütenpflanzen zu siedeln. Doch finden wir hier oben keine Arten, die nicht zugleich die hochalpine Stufe bewohnen, ihr Bestand aber hat sich gegenüber der Tiefe gelichtet.

Die Hauptvegetation der Nivalstufe wird, wie überall im Hochgebirge, durch die unscheinbare Lebensform der *Felsflechten* gestellt, sekundiert durch die der Felsmoose. Diese blütenlosen Gewächse (Kryptogamen) sind es, die hier oben in Form dünner Gesteinsüberzüge noch eine gewisse Massenentwicklung hervorbringen. Die Flechten, die teils vertrockneten Farbkrusten gleich auf der Felsoberfläche kleben, teils als zierliche Rosetten oder Lappen wenig über sie herausragen, verkörpern bekanntlich keine Einzelorganismen, sondern enge Lebensgemeinschaften zwischen mikroskopisch feinen Blau- oder Grünalgen und eigenartigen Pilzen. Diese sonderbaren Doppelwesen, äußer-

lich von der Gestalt des Flechtenpilzes, im Innern die grünen Algenzellen bergend, sind Geschöpfe von höchster Lebenszähigkeit und Bedürfnislosigkeit, so daß sie unter den härtesten aller Standortsbedingungen auszuharren vermögen. Der Tourist, der sie winters von glasigem Eis verkrustet sieht, trifft sie sommers in der intensivsten Mittagsstrahlung auf heißer Felsoberfläche zu spröder Kruste vertrocknet. Ein kurzes Befeuchten läßt sie (ähnlich wie das Felsmoos nebenan) unverzüglich auf- und weiterleben. Das Wachstum dieser Felsflechten ist äußerst langsam. Bis ein Block, eine Felsbacke voll überwachsen ist, kann es viele Jahrzehnte dauern, weshalb sich frische Bruchflächen lange durch ihre Nacktheit scharf von den alten Oberflächen abheben. An verwitterungsbeständigen Felspartien finden sich die Flechten oft in Dutzenden von Arten auf wenigen Quadratdezimetern beisammen. Da treffen sich brandschwarze und graue Gyrophora- und Lecanora-Arten, dort leuchten grell schwarzgelb gemusterte Landkartenflechten (Rhizocarpon geographicum), hier ziert eine wie mit Blut betupfte, graugrüne Kruste von Haematomma ventosum die windumpfiffene Kante. Keine aber leuchtet so kräftig aus der Felslandschaft wie die orangerote Caloplaca elegans, jene stickstoffliebende Flechtenart, welche oft massenhaft die Sitzplätze der Vögel kennzeichnet. So bekleidet sie auch reichlich den von Alpendohlen umschwärmten Felsstock, der die Leglerhütte trägt und unterstreicht mit ihrer Farbe dessen rote Felstönung (Rotstock).

Die Gipfellagen mit ihren scharfen Temperaturschwankungen, mit Frösten und häufigen Schnee- oder Hagelgewittern selbst im Hochsommer, bieten dem Pflanzenleben recht rauhe Bedingungen, eine Umwelt, die tatsächlich grundverschieden ist von jener der feuchtmilden Taltiefen mit ihren Laubwäldern und saftigen, grünen Wiesen.

Die Pioniervegetation der hochalpin-nivalen Höhen liegt außerhalb des Gebietes der Alpwirtschaft und wird von ihr nur insofern berührt, als daß sich ab und zu ein vagierender Trupp von Alpschafen oder Jungziegen in diese unwirtlichen Höhen versteigt und sich, zum sichtlichen Unbehagen der Gemsen, hier niederläßt. Im übrigen sind die aus dem von Viehherden besetzten Alpgelände aufragenden Felsenklippen die natürliche sommerliche Höhenzuflucht der Grattiere.

Noch vor hundert Jahren waren die obersten Zacken des Freiberges tatsächlich eine stille, unberührte Einsamkeit. Selten daß ab und zu ein Alphirt zur Abwechslung aus seinen grünen Weiden einen Exkurs in die öden Felshöhen hinauf machte und in ihnen umherspähte, oder daß Alpenpioniere wie

Oswald Heer, Arnold Escher v. d. Linth oder R. Th. Simler eifrig beobachtend ihren Weg dort hinauf nahmen.

Jene stillen Zeiten haben mit dem 19. Jahrhundert ihren Abschluß gefunden. Unter allen geschilderten Höhenstufen des Freiberges sind die Lagen über zweitausend Meter, neben der des Talbodens, die am stärksten von Menschen belebte Region geworden. Über den tiefern, der Wald- und Alpwirtschaft gehörenden Stufen hat sich hier eine vom Tourismus und Fremdenverkehr beherrschte Zone entwickelt.

Die großen Gemsrudel meiden längst die verkehrsreichen Plätze, finden an belebten Tagen gar oft an entlegenen Stellen keine Ruhe. Immer wieder kann man aufgeschreckte Gemsfamilien beobachten, die von einer Gratflanke zur andern hinüberwechseln, um auf ihrer halsbrecherischen Flucht überall von neuem auf wandernde Menschen zu stoßen. Und die gellenden Mahnpfiffe der Murmeltiere wiederhallen an schönen Sommertagen unaufhörlich von allen Planken. Wo bliebe da heute noch Raum für scheues Steinwild?

Verantwortlichkeit für die einheimische Pflanzenwelt

Vor vierhundert Jahren, zur Zeit als die Feuerwaffen eine allgemeinere Verbreitung fanden, ist das Gebiet zwischen Sernf und Linth unter Jagdschutz gestellt worden.

Es mag dahingestellt bleiben, welche Motive im einzelnen zum Beschluß der Freiberggründung führten. Tatsache ist, daß zu dieser Zeit die reale Aussterbegefahr für bestimmte Tiergeschlechter, erwachsen aus der technischen Überlegenheit des Menschen, mit aller Deutlichkeit erkannt worden ist. Der Steinbock war von den Felsbändern verschwunden, der letzte fiel 1550 am Glärnisch. Überrascht bemerkte man, wie auch Gamstiere und Munggen bedrohlich zurückgingen und manches Bergtälchen schon still und leer geworden war.

Für manchen Landsmann jener Zeit mußte die Natur ein neues Gesicht bekommen haben. Neben dem Bild der unerschöpflich erzeugenden Natur mit scheinbar grenzenlos ausbeutungsfähigen Wäldern, Jagd- und Weidegründen, wie es vor dem Urbewohner stand und im kindlichen Gemüt weiterlebt, neben dem Bild anderseits einer übermächtigen, den Menschen hart bedrängenden Natur mit Lawinen, Bergstürzen und reißenden Raubtieren (noch durchstreifte der Bär die Wälder), hatte sich vor seinen Augen das Bild einer *vernichtungsbedrohten und daher schutzbedürftigen Natur* erhoben. Mit beachtenswertem Vertrauen in die Selbsterhaltung der unbehelligten Natur schuf man dem Wild eine Freistätte.

Einer Gefährdung der *Pflanzenwelt* wird sich der Mensch im allgemeinen wenig bewußt. Die Tatsache, daß es auch bei den pflanzlichen Organismen eine Gefahr des Aussterbens und Erlöschens gibt, die zu Verantwortlichkeit mahnt und nach Schutzmaßnahmen ruft, ist vielen unbegreiflich. Gilt doch gerade die Vegetation als Sinnbild der Unerschöpflichkeit und großen Regenerationskraft. «Über alles Zerstörte wird Gras wachsen, neues Leben aus Ruinen blühen!» Wozu also Schutz den Pflanzen?

In solcher Einstellung lebt deutlich das (kindlich-primitive) Bild einer unerschöpflichen, unbegrenzt ausbeutungsfähigen Natur fort. Die Wirklichkeit aber zeigt, daß auch die Pflanzenwelt nicht unbegrenzt regenerationskräftig ist, ja daß sie oft ungleich empfindlicher reagiert als die Tiere, die sich vielen Gefahren immerhin durch die Flucht entziehen können.

Wohl wird jede Lücke im Pflanzenkleid irgendwie ausgefüllt, jeder Schuttplatz mit der Zeit begrünt. Das echte Pflanzenkleid der Berge und Täler besteht aber weder aus trivialem Gras noch aus standortsfremdem Unkraut, sondern aus der *Vielfalt aller einheimischen Arten und aller ihrer natürlichen Verbindungen,* den Pflanzengesellschaften der Wälder, Naturwiesen, Schutt- und Felsfluren etc. Sinn und Ziel des richtig verstandenen Pflanzenschutzes ist es darum, nicht nur der Landschaft ihr *«grünes Kleid»* zu bewahren, sondern auf das vielgestaltige Muster der Naturbestände Rücksicht zu nehmen, um so das gesamte Inventar unserer Pflanzenarten in ihrer naturgemäßen Boden- und Gesellschaftsverbundenheit zu sichern. Jedes Erlöschen einer noch so unauffälligen Art, jedes Verschwinden einer charakteristischen Pflanzengemeinschaft, in Riet, Fels oder Schuttgand, bedeutet eine Verarmung der heimatlichen Natur.

Von der ursprünglichen Tal- und Bergvegetation erscheint bei näherem Hinsehen ungeahnt vieles in Bedrängnis, das ohne einsichtige Schonung früher oder später verschwinden wird. Das betrifft ganz allgemein erstens solche Arten oder Pflanzenverbindungen, die schon von Natur aus sehr spärlich oder überhaupt einmalig im Gebiet vertreten sind, zweitens ursprünglich weniger seltene Objekte, die jedoch in besonders großem Ausmaß gefährdet werden (Massenpflücken, ausgedehnte wirtschaftliche Eingriffe). Im einzelnen kann eine pflanzliche Population entweder durch *unmittelbare Beschädigung oder Vernichtung von Sprossen, Entfernung der samenbildenden Blüten usw.* in Bedrängnis oder zum Verschwinden gebracht werden, anderseits aber indirekt (und dabei vielleicht weniger auffällig) durch *Entzug oder Verderb der lebenswichtigen Standorte.*

a) Zu den Arten, die durch eine direkte Sproßbeschädigung gefährdet werden, zählen auch im Freiberg z. B. alle jene, die ihrer Auffälligkeit wegen allgemein bekannt und begehrt sind (Frauenschuh, Alpen-Akelei, Edelweiß, Enzianarten, Felsenprimeln usw.). Es sind zumeist Arten, die zwar durch das Gesetz geschützt sind, bei denen aber auch ein beschränktes Pflücken, weil örtlich dutzend- oder hundertfach wiederholt, ganz unvermerkt zu einem massenhaften Pflücken wird! Dazu kommen weiter jene Gewächse, die einer bewährten oder vermeintlichen Heilkraft willen am Ort des Vorkommens in größeren Mengen gesammelt oder ausgegraben werden (Artemisia laxa, Achillea moschata, Gentiana lutea, G. punctata, G. purpurea, Arnica montana etc.). Auf gleiche Weise bedroht sind gewisse spärlich vorkommende Bäume, wie etwa die Eibe (Taxus baccata) oder die Stechpalme (Ilex Aquifolium). Von der Rhapontischen Flockenblume (Centaurea Rhapontica), dieser stattlichen, jedoch nur sporadisch durch die Alpen verbreiteten Komposite, wird eine kleine Kolonie auf einer Alpweide des Durnachtales als unerwünschtes Unkraut betrachtet und (mit sichtlichem Erfolg) bekämpft.

Bei der Artgefährdung durch direkte Sproßvernichtung ohne gleichzeitigen Standortsverderb mag eine letzte Hoffnung auf Wiedereinwanderung gesetzt werden, falls die betreffende Art überhaupt in der Umgebung existiert. Ein künstlicher Ersatz einmal ausgestorbener Pflanzen- wie Tierarten durch Material ortsfremder Herkunft, im Sinne eines restitutiven Naturschutzes, muß aber immer fragwürdig bleiben.

b) Endgültig bedroht sind schließlich solche Pflanzenarten, welche indirekt, durch Veränderung oder Zerstörung ihrer geeigneten Wuchsorte, zum Aussterben gebracht werden, wo also Art und Standort zugleich vernichtet wird, wie etwa bei der Melioration der letzten Hochmoorbestände oder Flußauen eines Gebietes usw. Diese Standortsvernichtung trifft zudem gewöhnlich nicht nur einzelne seltene Arten, sondern verdirbt gleichzeitig den gesamten charakteristischen Pflanzenbestand sowie das beherbergte Kleintierleben, das auf seinen besonderen Stoffhaushalt abgestimmt ist.

Leider ist gerade diese Form der Gefährdung durch *Standortsverderb* und *Bestandesvernichtung* auch im Gebiet des Freiberges nicht unbedeutend. Gewerbefleiß, Intensivierung und Technisierung von Wirtschaft und Tourismus bringen es mit sich, daß durch Überbauungen aller Art, Straßen- und Weganlagen oder Bodenverbesserungen mancher letzte Rest einheimischer Naturvegetation geopfert wird.

Viele dieser Gefährdungen erfolgen sicher ohne jede Vernichtungsabsicht, und mancher Eingriff in eine schützenswerte Natursituation würde vielleicht sogar unterbleiben, wäre man sich seiner Tragweite richtig bewußt.

Voraussetzung für jeden wirksamen Naturschutz ist immer die *Einsicht* in die Schutznotwendigkeit. Um das Bedrohtsein einer Situation richtig zu erkennen, fehlt vielfach der richtige Einblick in die Lebenseigentümlichkeiten und Standortsbedingungen der Pflanzen. Sicher wird die Aussterbegefahr oft nur deshalb nicht bemerkt, weil man nicht ahnt, wie spärlich die betreffende Art im Gebiet vorkommt, und wie beschränkt vielleicht schon von Natur aus ihre bewohnbaren Lokalitäten vorhanden sind. Solange aber die Einsicht fehlt, wird es schwer sein, Verantwortlichkeit zu empfinden oder zu fordern. Da ist es vielleicht ein entzückter Blumenfreund, der unbedacht die letzten Stöcke einer Hochgebirgsart für sein Gärtchen im Tal ausgräbt, dort ein Kräutersammler, der eine besondere Form seiner Teepflanze nicht von der gewöhnlichen unterscheidet. Schon eher der Tragweite seines Tuns bewußt, sollte sich jener «Pflanzenfreund» werden, der bestimmte Arten gerade ihrer Seltenheit wegen sammelt — und so gefährdet. Er handelt nicht vernünftiger als jene Jäger, welche einst die letzten Steinböcke einer Berggruppe als Jagdtrophäen heimtrugen!

Ein Keim von Verantwortlichkeit für die uns umgebende Pflanzenwelt lebt, mehr oder weniger versteckt, zwar in jedem Bewohner und Besucher der Berge. Dank der Naturschutzpflege in Schule und Vereinen ist auch die Einsicht in die Schutznotwendigkeit in weiten Kreisen erfreulich gewachsen.

Vorab bei auffälligen und schönblütigen Bergpflanzen wird das Zurückgehen oder örtliche Verschwinden bemerkt und bedauert. Auch markante Baumgestalten, in Siedlungsnähe wie die zähen Kämpfer am Grat, genießen Verständnis und Schutz. Oder wer würde es nicht bedauern, wenn die letzten Arven und Bergföhrengruppen verschwänden? Wie erscheinen uns umgekehrt manche schweizerische Alpentäler wegen ihrer Waldlosigkeit so beklemmend leer, obwohl sie mit guten Weiden erfüllt sind. Ein gewisses Empfinden für das Baumleben ist dem Alpenbewohner trotz allem tief verwurzelt. Bäume können «bluten». Auch dem Glarner gilt widerrechtliches Holzschlagen im Bannwald, ebenso wie das Jagen im Freiberg, als Frevel.

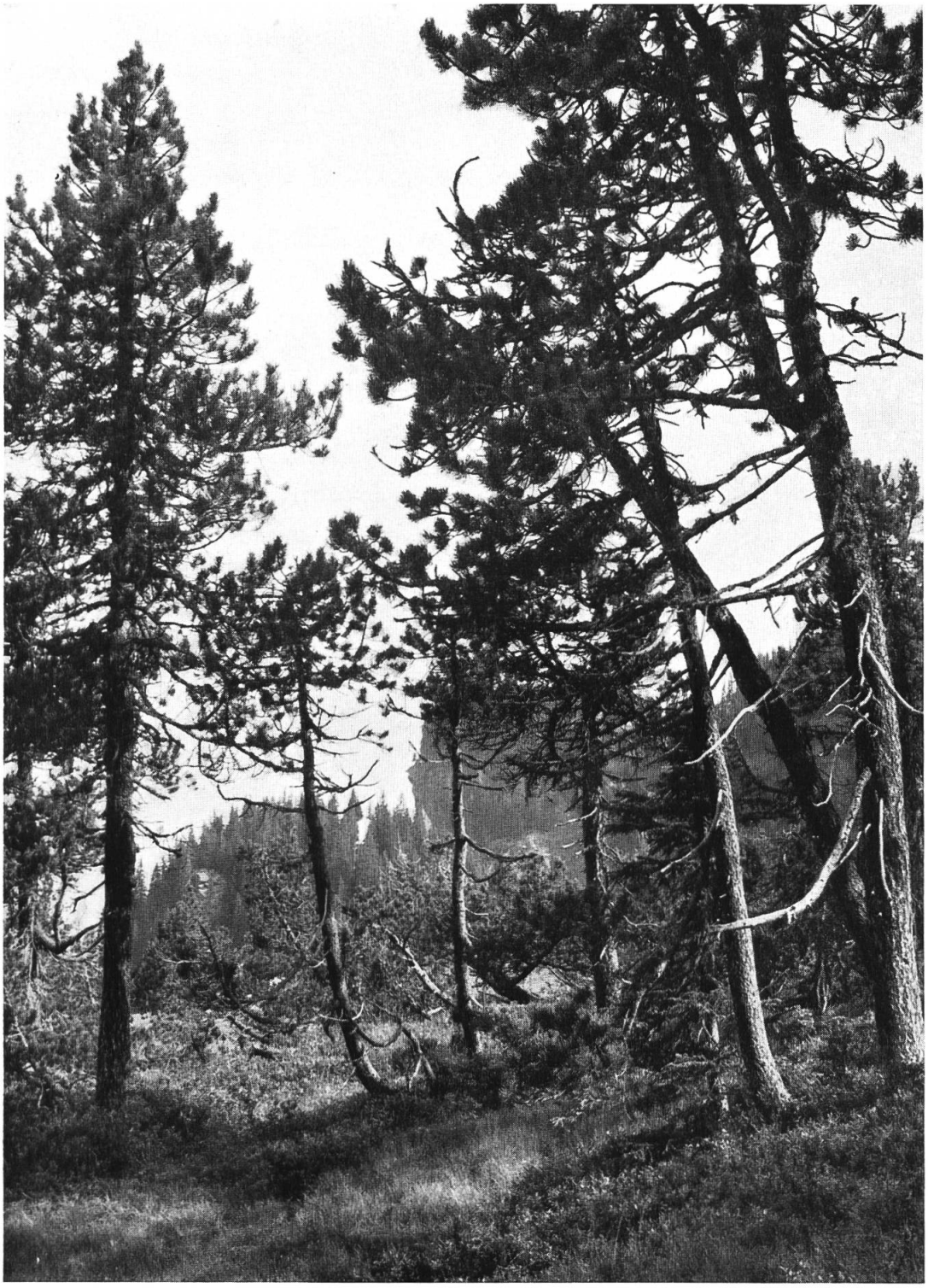
Weniger allgemein ist die Einsicht in die Schutzbedürftigkeit von ganzen *Pflanzenbeständen und Vegetationsausschnitten.* Erst lange nach dem Einzelbaum (Wettertanne) hat z. B. der *Wald* als solcher, im Sinne einer Pflanzengemeinschaft, Verständnis und gesetzlichen Schutz gefunden. Was nicht unbedingt als Lawinenwehr geschont werden mußte, war lange Jahrhunderte

hindurch schutzlose «Wildnis» und wurde als Feind der lebenswichtigeren Weide durch Feuer und Kahlschlag bekämpft. Erst das Forstgesetz von 1876 brachte Abhilfe. Das Waldareal durfte nicht mehr vermindert werden, die Waldweiden verschwanden, die waldschädigenden Ziegenherden wurden auf bestimmte Durchgangswege verwiesen. Schon heute ist mindestens in den tieferen Freiberglagen die Wandlung zum Besseren klar ersichtlich. Die Rettung der Waldbestände und ihre Zurückführung in einen naturnähern Zustand mit der Anwendung vegetationskundlich fundierter Betriebsmethoden, darf als ein hervorragendes Beispiel des Vegetationsschutzes aufgefaßt werden. Selbstverständlich wird unser Wald stets ein Wirtschaftswald bleiben und niemals wieder Urwaldgestalt erhalten. Aber auch mit der angestrebten, naturgemäßeren Bewirtschaftungsweise werden sowohl die waldbewohnenden Wildtiere als auch die den Waldboden besiedelnden Pflanzenarten natürlichere Lebensbedingungen und vermehrten Lebensraum gewinnen, so daß sich auch diese Form des Bestandesschutzes wiederum als Tier- und Pflanzenschutz auswirken wird.

Erst in neuester Zeit, in Zusammenhang mit dem Ausbau der modernen Vegetationskunde, erwachte auch das Verständnis für den *Schutz der nicht unmittelbar wirtschaftswichtigen Vegetation,* d. h. solcher Ausschnitte aus der Pflanzenwelt, die rein um ihrer *Eigenart und Natürlichkeit* willen geschont zu werden verdienen, wie etwa im Beispiel der Moorbestände. Mit der intensiveren Bewirtschaftung des eigentlichen produktionskräftigen Kulturlandes wird es vermehrt möglich werden, wirtschaftlich ertragloses Terrain um so entschiedener aus dem Kreis menschlicher Nutzung loszulösen und der Natur zurückzugeben.

So gibt es auch im *montanen* und vor allem im *subalpinen Alpgelände* unseres Freiberges da und dort zwischen den guten Weideflächen Reste von Naturbeständen, wie z. B. Fels- und Schuttfluren, Strauch- und Sumpfvegetation, die sich niemals für eine ausgiebige Nutzung eignen und ohne jedes wirtschaftliche Opfer der Natur überlassen werden könnten. Auch mancher ertragsarme, steinige, vermagerte und entlegene Winkel der Alpfläche mag bei verbesserter Pflege des wirklich guten Alpbodens entbehrlich werden, um dort die naturgemäßen Wald- und Buschbestände (Fichten oder Arven mit Grünerlen, Alpenrosen etc.) wieder in voller Natürlichkeit hochkommen zu lassen, zur Sicherung und Vermehrung der lebenswichtigen Standorte und Zufluchtsstätten für das bodenständige (autochthone) Pflanzen- und Tierleben.

Erst im *hochalpinen und nivalen* Fels- und Schuttgebiet der Gipfelstöcke, die aus der Ferne gesehen wie kahle Inseln über das uralte Wirtschaftsgelände der Täler und Alpen aufragen, folgt jene Vegetation, die bis vor kurzem



Schutzwürdiger Bergföhrenbestand auf Mettmen ob Schwanden Phot. B. Stüßi

Bergföhrenbestand Mettmen. Heidelbeergesträuch und Torfmooswülste am Stammgrund einer Bergföhre

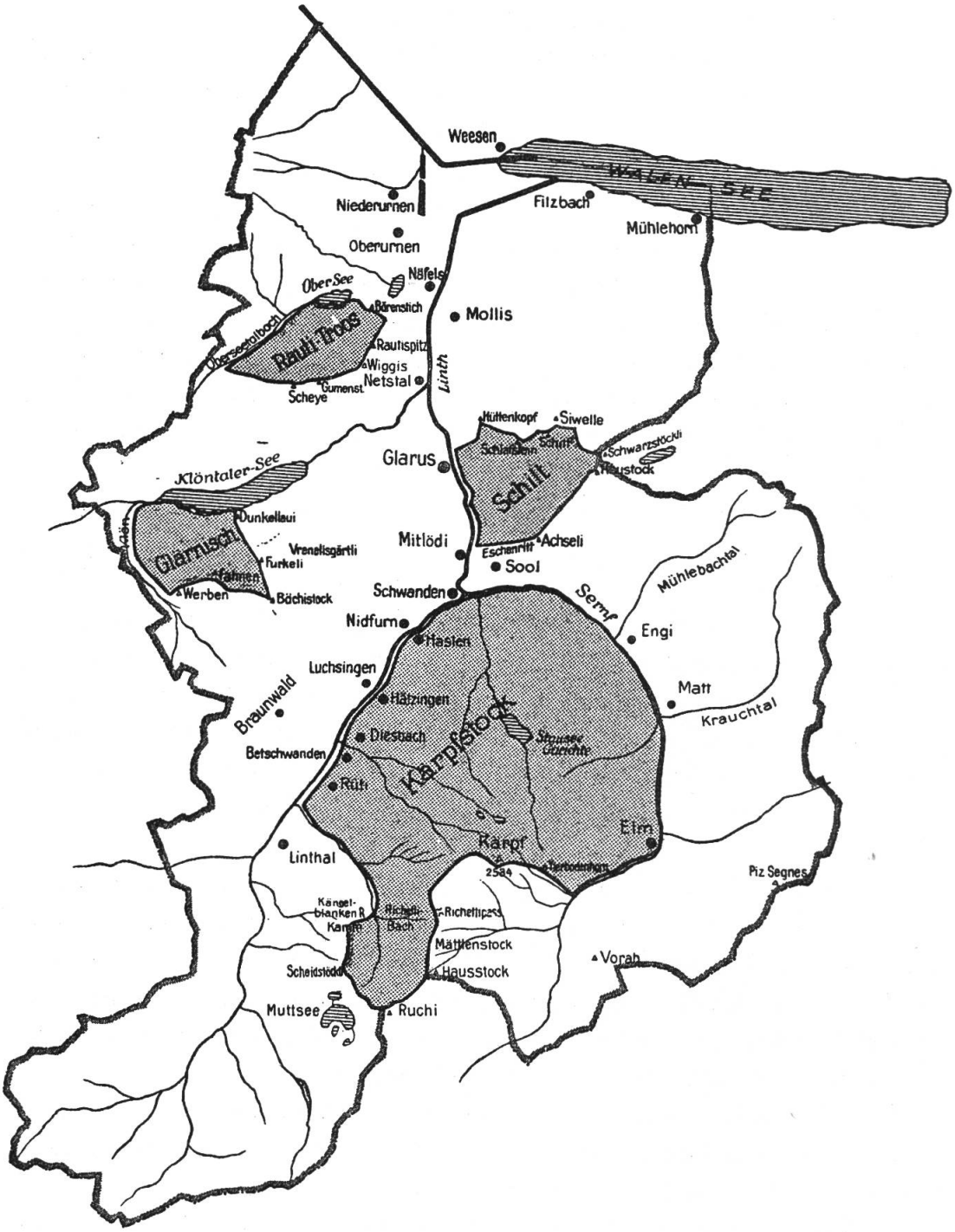
Phot. B. Stüßi

keines Schutzes vor menschlicher Einwirkung bedurfte und wo die Gesamtheit der natürlichen Pflanzenbestände in ursprünglichster Verfassung erhalten geblieben ist. Um so bedauerlicher wäre es daher, wenn heute diese unberührten Hochlagen ihre ursprüngliche Gestalt ebenfalls verlieren müßten.

Man beachtet leider vielfach zu wenig, daß gerade die alpin-nivale Pflanzenwelt viele, gegenüber menschlichen Eingriffen besonders empfindliche Lebensformen umfaßt. Der spärliche Bewuchs auf Schutt und Fels und die wenigen Fetzen geschlossenen Rasens dieser Höhe zeigen schon an sich keine starke Artbesetzung. Viele Arten sind in dem nur wenige Quadratkilometer umfassenden Areal der höchsten Kärpflagen nur in sehr schwachen Populationen vertreten. Wenn man zudem bedenkt, daß die Pioniergewächse der Höhe ein äußerst langsames Wachstum besitzen und vielfach nur in günstigen Jahren zu Blüte und Samenreife gelangen, ja überhaupt ungleich viel stärker als die Pflanzen der Tiefe den elementaren Umweltgefahren ausgesetzt sind, so wird man auch abschätzen können, daß sich hier oben auch eine scheinbar geringfügige Störung von Pflanzen und Pflanzenbeständen viel nachhaltiger auswirkt, als in der freiwüchsigeren Vegetation der Tiefe.

Gewiß steht gerade die Pflanzenwelt des Gebirges bei vielen Menschen in hoher Gunst, und mancher Bergwanderer begegnet ihr mit Achtung oder Ehrfurcht. Immer gibt es leider auch jene andern, die sichtbar beweisen, daß sie kein Verständnis für eine unversehrte Bergwelt haben. Und ein Einzelner verdirbt leicht, was hundert andere schonungsvoll behandeln. Da trifft man jemand, der eben einen schneefrei gewordenen Platz sämtlicher Frühblüher beraubt hat, dort gar eine Kolonne, die sich mit den rasch welkenden Blüten der Felsen «geschmückt» hat. Und leider greifen mit dem Massentourismus auch hier oben die Vegetationsstörungen durch Rastplätze, Wegspuren u. dgl. vermehrt um sich.

Wie Wild und Wald, so wird letzten Endes auch das kostbare Allgemeingut der hochalpinen Pflanzenwelt nur mit durchgreifenden Schutzmaßnahmen gesichert werden können. Oder sollen, wie bereits die Gemsrudel die stärker besuchten Gebiete der Hochlagen meiden, auch die bisher verschont gebliebenen Pflanzenbestände jener Höhen verarmen, bis schließlich nur noch eintönige, artenarme Rasen die Terrassen und Felsbänder besetzen?

Ein sinngemäßer Schutz für die natürliche Pflanzenwelt der Kärpfberge wird, neben dem bestehenden Wildschutz, zur dringenden Notwendigkeit unserer Zeit. Der vierhundertjährige Freiberg als ehrwürdiges Vermächtnis verpflichtet uns zu unbehelligter Bewahrung seiner bodenständigen Tier- *und* Pflanzenwelt!

Bannbezirke im Kanton Glarus