



BEITRÄGE ZUR NATURWISSENSCHAFT-  
LICHEN HEIMATKUNDE KÄRNTENS:

# DAS MIRNOCKGEBIET IN KÄRNTEN

EINE PFLANZENGEOGRAPHISCHE STUDIE

VON

FRANZ PEHR

HERAUSGEGEBEN ALS  
5. SONDERHEFT

DER „CARINTHIA II“ (MITTEILUNGEN DES VEREINES  
„NATURKUNDLICHES LANDESMUSEUM FÜR KÄRNTEN“)

KLAGENFURT, IM JUNI 1936

---

DRUCK VON FERD. KLEINMAYR, KLAGENFURT

---

Die bisher unnumerierte erschienenen Sonderhefte der „Carinthia II“ erhalten nachträglich folgende Nummern:

- I. Sonderheft: **Naturgeschichtliches aus dem Abstimmungsgebiet**, geleitet von Dr. R. Puschnig.
  - II. Sonderheft: **Zur Naturgeschichte des Wörther Sees** von Doktor I. Findenegg.
  - III. Sonderheft: **Richard-Canaval-Festschrift**, geleitet von Doktor F. Kahler.  
Es erschien als
  - IV. Sonderheft: **Der Weißensee in Kärnten** von Dr. I. Findenegg.
-



BEITRÄGE ZUR NATURWISSENSCHAFT-  
LICHEN HEIMATKUNDE KÄRNTENS:

# DAS MIRNOCKGEBIET IN KÄRNTEN

EINE PFLANZENGEOGRAPHISCHE STUDIE

VON

FRANZ PEHR

HERAUSGEGEBEN ALS

5. SONDERHEFT

DER „CARINTHIA II“ (MITTEILUNGEN DES VEREINES  
„NATURKUNDLICHES LANDESMUSEUM FÜR KÄRNTEN“)

KLAGENFURT, IM JUNI 1936

---

DRUCK VON FERD. KLEINMAYR, KLAGENFURT

Inhalt und Form verantwortet der Verfasser.  
Nachdruck nur mit Erlaubnis der Vereinsleitung gestattet.

## Inhalt.

	Seite
Allgemeines . . . . .	5
Die Gebirgslagen vom Talboden bis zur Waldgrenze . . . .	17
1. Auf Schiefer- und Moränenboden . . . . .	17
2. Auf Kalkboden . . . . .	33
Die Gebirgslagen oberhalb der Waldgrenze . . . . .	43
Das Kulturland . . . . .	51
Zusammenfassung . . . . .	58
Quellenverzeichnis . . . . .	74
Nachwort der Schriftleitung . . . . .	77

---



# Das Mirnockgebiet in Kärnten.

## Eine pflanzengeographische Studie.

Von Franz P e h r.

Der westliche Teil der Norischen Alpen ist in der heute üblichen Benennung der ostalpinen Gebirgsglieder unter dem Namen Gurktaler Alpen bekannt. Ihre südlichen Erhebungen Wöllaner Nock, 2139 *m*, Görlitzen, 1910 *m*, und Mirnock, 2104 *m*, werden nach dem zentral gelegenen Orte Afritz als Afritzer Berge bezeichnet. Von ihnen ist die Görlitzen, weil von Villach aus am bequemsten erreichbar, pflanzengeographisch am besten bekannt und auch über die Pflanzenvorkommen des Wöllaner Nocks, besonders der artenreichen Kaserburg, sind wir halbwegs gut unterrichtet. Dagegen hat das Mirnockgebiet nur in seinem südöstlichen Teile, das ist in der Nähe von Villach, die Aufmerksamkeit der Floristen auf sich gezogen; von der alpinen Region liegen bisher fast keine botanischen Berichte vor. Seit 1923 kam ich alljährlich wiederholt in den Mirnockbereich, aber erst 1930, nach Fertigstellung meiner pflanzengeographischen Arbeit über das Ossiacher-Tauern-Gebiet, nahm ich die Begehungen planmäßig auf und brachte sie im Sommer 1932 zum Abschluß. Als Ergebnis meiner Bemühungen möge die vorliegende Arbeit eine freundliche Aufnahme finden.

Sie war ursprünglich in weiterem Umfange gedacht, da sie nicht nur das Gebirge, sondern auch die angeschlossenen Teile des Drau- und des Gegendtales sowie das Moränengebiet von St. Leonhard und St. Magdalen in die Besprechung einschloß. Dies hätte jedoch bei der Drucklegung so viel Raum in Anspruch genommen, daß ihre Veröffentlichung in den Publikationen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, wie zuerst angestrebt, Schwierigkeiten begegnete. Ich begrüße es daher, daß mir durch das besondere Entgegenkommen des Naturhistorischen Landesmuseums in Kärnten die Möglichkeit geboten wurde, die Arbeit, wenn auch gekürzt, nämlich auf den Mirnockzug beschränkt, als Sonderheft zu veröffentlichen, und erlaube mir, dem Landesmuseum hiefür an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Das von mir untersuchte **Mirnockgebiet** — in weiterem Sinne — erstreckt sich vom Millstätter See in südöstlicher Richtung bis nahe zum Ossiacher See und wird durch folgende Tiefenlinie begrenzt: Drautal von Villach, 501 *m*, bis Ferndorf, 522 *m*, dann nördlich über St. Paul, 636 *m*, St. Jakob, 753 *m*, zum Sattel „Beim Kreuz“, annähernd 780 *m*, und über die Ortschaft Glanz nach Döbriach, 616 *m*; im weiteren Verlaufe durch

die sogenannte Gegend nach Radenthein und Feld am See, 743 *m*, über die Talwasserscheide bei Wiesen, 770 *m*, zwischen dem Brenn- und dem Afritzer See nach Afritz, 710 *m*, durch die Klamm nach Winklern, 561 *m*, Treffen, 543 *m*, und St. Ruprecht, 514 *m*; endlich dem Laufe des Ossiacher-See-Baches folgend bis zu seiner Einmündung in die Drau.

Der also vom Drautale und dem Gegendtale umschlossene Gebirgsrücken erhebt sich zwischen Ferndorf und Döbriach in größter Breite unmittelbar zum massigen Gipfel des Mirnock, 2104 *m*, und senkt sich nach Südosten bei zunehmender Verschmälerung allmählich bis in die Villacher Gegend, wo sein letztes Glied, der Kumitzberg, 656 *m*, in den Talboden verläuft. Drei tiefeingeschnittene Querfurchen gliedern das Gebirge in vier kräftig abgesetzte Abschnitte, nämlich das Krastal, Scheitelpunkt 657 *m*, den Eichholzgraben, am gleichnamigen Sattel 671 *m*, und die Talfurche von Zwischenbergen, Sattelhöhe 534 *m*. Das nordwestliche Gebirgsglied, durch die bedeutendsten Erhebungen (Mirnock 2104 *m*, Rindernock 2015 *m*, Peilnöckel 1896 *m* und Amberger Alpe 1831 *m*) ausgezeichnet und als Mirnockgebiet in engerem Sinne bekannt, reicht allein über die Waldgrenze empor und sinkt gegen das Krastal mit Steilgehängen ab. Das nächste Gebirgsglied, der Wollanigberg (Hornitzbichl 1166 *m*, Hochpirkach 1214 *m*), schaltet sich zwischen Krastal und Eichholzgraben ein und zeigt noch die Ausbildung subalpiner Wiesen. Zwischen Eichholzgraben und Zwischenbergen erhebt sich der auf drei Seiten beträchtlich steile Oswaldiberg, 963 *m*, und östlich der Talfurche von Zwischenbergen der schon genannte Kumitzberg, 656 *m*.

Der im Gebirgsverlaufe wiederholt vorkommende Name „Nock“ (Deminutivum „Nöckel“) für Gipfel, Kuppe, Kogel begegnet uns von der salzburgisch-steirischen Grenze bis zur Drau und darüber hinaus südwärts bis in den Flußbereich der Gail. Mundartlich wird das Wort nach einem Konsonanten wie „Ock“ gesprochen, weshalb man bei den Bergbauern ganz allgemein die Aussprache Mirock, Rinderock, Kölblock, Peilöckel, Steinacher Öckel statt Mirnock, Rindernock, Kölblnock, Peilnöckel, Steinacher Nöckel hört. Diese sprachliche Eigenart tritt auch außerhalb des Mirnockgebietes auf, wo es Namen, wie Karlock, Klamock, Mallock, Tschöckelock usw. für Karlnock, Klammnock, Mallnock, Tschöckelnock gibt.

Nach seiner Lage und Gesteinsbeschaffenheit gehört der Mirnockzug den Uralpen zu. Doch südlich von ihm, nur durch das im Mittel  $1\frac{1}{2}$  *km* breite Drautal getrennt, erheben sich die Kalkalpen und im Südosten dehnt sich das Klagenfurter Senkungsbecken aus, welche unmittelbare Nachbarschaft die Pflanzen-

besiedlung merklich beeinflusst hat. Die Hauptmasse bilden Silikatgesteine, zumeist wahrscheinlich sedimentären Ursprungs, aber metamorphisch vielfach verändert, die von den Geologen verschieden benannt wurden. F. v. Rosthorn und J. L. Canaval beziehen sie (1853) ohne örtlichen Hinweis in die Albitgneisgruppe ein und nennen Glimmerschiefer als Hauptgestein. Karl Peters, der damals in Mittelkärnten die geologische Landesaufnahme durchführte und seinen Arbeitsbereich kartierte, unterscheidet (1855) (4) textlich zwischen Glimmerschiefer und Gneis, ohne sie aber im Kartenbilde zu trennen. Ferdinand Seeland spricht (1873) ganz allgemein von der Urschieferformation, die in Mittelkärnten hauptsächlich durch Glimmerschiefer, der häufig mit Gneis wechsellagert, durch jüngere Tonglimmerschiefer und Tonschiefer vertreten ist; auf die besonderen Verhältnisse im Mirnockgebiet wird jedoch nicht näher eingegangen. Tonglimmerschiefer und Tonschiefer sind jedenfalls auszuschalten, sie kommen im Mirnockbereich nicht vor. W. Petrascheck faßt (1927) (8) die silikatische Hauptmasse des Mirnockzuges unter dem Namen Schiefergneis zusammen und spricht nur mit örtlicher Beziehung auf Gritschach, d. i. den Fuß des Oswaldiberger, und den Kumitzberg von Einlagerungen echter Muskowitgneise und weiters von Gneislagen, die zufolge ihrer Feldspat- und Quarzarmut fast als Glimmerschiefer zu bezeichnen sind. Robert Schwinner dagegen, der für das Gebirge zwischen Drau, Millstätter See und Gegendtal, also für unseren Mirnockzug, den Namen „Millstätter-Seen-Gebirge“ prägt, bezeichnet (1927) (9) das von Petrascheck als Schiefergneis angesprochene Hauptgestein, obwohl es gelegentlich reichlich gefeldspatet ist, wegen seines hohen Glimmergehaltes als „Millstätter Glimmerschiefer“. Wir sehen also, daß sich die Geologen über die Frage, ob Gneis oder Glimmerschiefer, nicht einig sind, weil infolge der zahllos denkbaren Übergänge in der Gesteinszusammensetzung eine scharfe Trennung zwischen beiden eben nicht möglich ist.

Außer diesen Gesteinen wahrscheinlich sedimentären Ursprungs gibt es aber auch Gesteine von ausgesprochen **eruptiver** Herkunft. Am Südostende des Mirnockzuges tritt nämlich eine granitische Injektion auf. Etwa 1 km nördlich vom Magdalenensee erhebt sich am Rande der bewaldeten Moränenlandschaft der aus Granit bestehende „Moarkogel“, 538 m, dessen vortreffliches Pflaster- und Schottermaterial in einem großen Steinbruche ausgebeutet wird. Wie weit dieser Aufbruch eruptiver Massen um sich gegriffen hat, kann wegen der mächtigen Überdeckung des umliegenden Landes mit diluvialen und alluvialen Ablagerungen nicht sicher festgestellt werden, wenngleich Spuren anstehenden Granites auch bei Brunnenbohrungen in der Nähe von Sankt

Ruprecht, ja sogar noch drauabwärts von Villach wahrgenommen wurden. Petrascheck und Schwinner bringen mit dieser granitischen Intrusion einen Teil der Gneise des Kunitzberges, die als Orthogneise bezeichnet werden, in Verbindung und bemerken hiezu, daß in der Berührungszone dieser Orthogneise mit dem Hauptgestein Mischgesteine entstanden sind. Mit dem Granitaubruch dürften auch die zahlreichen, von Rosthorn und Canaval als Turmalingranit angesprochenen Pegmatite im Mirnockzuge in ursächlichem Zusammenhange stehen. Sie treten am Oswaldiberg, Wollanigberg und auch noch im Bereiche des höheren Alpengebirges häufig auf, wo sich ihre Gänge durch die markanten Formen der Felsgebilde und das harte, grobplastische Gefüge von der herrschenden Gesteinsart, dem Schiefergneis (Millstätter Glimmerschiefer), deutlich unterscheiden. Aplitische Quarzadern kommen in den granitischen und pegmatitischen Gesteinen häufig vor. Für den Floristen ist die Unterscheidung zwischen Granit, Orthogneis, Pegmatit und den vorherrschenden Gneisen bzw. Glimmerschiefern im allgemeinen von geringer Bedeutung, da diese Gesteine wesentlich aus den gleichen Gemengteilen bestehen: Quarz, Kaliglimmer und Feldspat, die sich allerdings quantitativ sehr verschiedenartig mengen; dazu kommen noch untergeordnet Magnesiaglimmer, Hornblende, die das Gestein stellenweise bei häufigem Auftreten als Hornblendeschiefer (Amphibolit) ansprechen läßt, vielenorts Granaten bis zu Kirschgröße und im Pegmatit häufig auch große schwarze Turmaline (Schörl). Der geringe Unterschied in der Pflanzenbesiedlung dieser Böden ist hauptsächlich in der stärkeren oder schwächeren Verwitterbarkeit des Gesteins begründet.

An **Erzen** ist das Gebirge arm. In einem Hornblendeschiefer am Wollanigberg („Großer Kuhstand“ oberhalb des Dorfes Oberwollanig) findet sich Magnet Eisenstein, am Oswaldiberg Bleiglanz, Arsenikkies und Schwefelkies, welche Erze ehemals bergmännisch gewonnen wurden. An diese Bergbaue erinnern heute nur mehr verfallene Stollen, humose Halden und eine Sage, die von einem alten Goldbergbau (wohl Kiese) am Oswaldiberg berichtet. Ob die Namen Kuperleiten und Kuperbrunn für Örtlichkeiten nordöstlich von Laas auf das Vorkommen von Kupferkiesen hindeuten, konnte nicht festgestellt werden. Ein Quarzstein in der Nähe von Fresach fand ehemals unter dem ortsüblichen Namen „Glasstein“ in der Glashütte zu Tscherniheim Verwendung und bei Laas wird seit neuester Zeit Feldspat zur Belieferung an Porzellanfabriken abgebaut.

In das Silikatgebirge des Mirnockzuges ist **Marmor** in großer Mächtigkeit, vermutlich als normal hangende Schichtengruppe, eingelagert. Er beginnt zwischen Tschauritsch und Weißenstein

an der Talsohle und baut sich drauabwärts in mächtigen, weithin sichtbaren Felswänden (Große Plöschwand bei Weißenstein, Kleine Plöschwand bei Puch) auf, doch bildet er keine geschlossene einheitliche Masse, sondern erstreckt sich bänderartig, immer wieder durch Gneis- bzw. Schieferlagen unterbrochen, bis zum Eingang ins Krastal, wo er nach Osten umbiegt und nahe bei Winklern endet. Dieser Marmorzug von Weißenstein—Puch—Winklern erreicht bei Amberg die Höhe von etwa 1225 *m*, im Ochsenberg 1486 *m*, am Übering 1523 *m* und am Steinacher Nöckel bei Winklern 1191 *m*. Im Nordgehänge des Mirnockzuges tritt der Marmor nur in kleinen Partien auf, so am Lötschenberg, auf dem Glinznerkogel in der Klamm und, zu höchst gelagert, in den Weißwänden, 1800—1900 *m*, zwischen der Wieseralpe und dem Mirnockgipfel. Ein unbedeutendes Vorkommen ist endlich noch einige hundert Meter oberhalb des Bauernhofes Oberlunger am Westabhange des Bodennocks zu verzeichnen.

Jenseits des Krastales setzen sich die Marmorlager auf dem Wollanigberge fort. Sie bauen den schöngeformten Gipfel des Kölblnocks, 823 *m*, auf und bilden den Steilhang gegen das innere Krastal, wo sie im Hornitzbichl, 1166 *m*, die Kammhöhe erreichen, aber gleich wieder in die Tiefe gleiten und das Gerinne des Krasgrabenbaches queren, an dessen rechtem Ufer sie in etwa 800 *m* Seehöhe auskeilen. Südöstlich vom Kölblnock bildet der Marmor steile Wandpartien, die bei Gummern — dort der große Baron Gersheimsche Marmorbruch — noch 900 *m* Seehöhe erreichen, und östlich vom Dorfe Oberwollanig beginnt wieder eine Marmorzone, die im Tunkelkopf, 742 *m*, gipfelt und gegen den Eichholzgraben verläuft. Zwei schmale Marmorzüge queren diesen Graben und ziehen das Gehänge des Oswaldiberges hinan, auf dessen Gipfel der Marmor zum letztenmal zutage tritt. Auf der Ostseite des Oswaldiberges und auf dem Kumitzberge gibt es keine Marmorlager mehr. In Begleitung der erwähnten Lager finden sich nicht selten Hornblendegesteine oder der Marmor kombiniert sich mit Glimmer zu einem Übergangsgestein gegen den Schiefergneis bzw. Glimmerschiefer, von dem schon Peters sagt, daß es „mehr ein Kalkglimmerschiefer als körniger Kalk“ sei.

Auch über das Alter dieser Marmore haben die Anschauungen der Geologen im Laufe der Zeit gewechselt. Morlot gab sie als Alpenkalk, mithin als Äquivalent der Triaskalke aus, wogegen K. Peters (4) mit voller Überzeugung glaubte aussprechen zu können, daß man es hier nicht mit einem sekundären, also mit einem archaischen Gebilde zu tun habe. Genauer untersucht wurden die an mineralischen Einschlüssen (Orthoklas, Andesin,

Quarz, Epidot, Zoisit, Chlorit, Titanit, Magnetit, Apatit, Zirkon, Muskovit, Phlogopit, Rutil, Amphibolit u. a.) reichen Kalkvorkommen bei Gummern und im Krastale erst von P. Egenter, nach dessen Ausführungen (1909) (5) wir in ihnen nicht archaische, sondern spätere sedimentäre Bildungen erblicken dürfen, die ursprünglich als Schichtensystem von dichtem Kalkstein, Ton-schiefern und Sandsteinen abgelagert und durch metamorphische Vorgänge umgewandelt wurden. Organismen konnten sich in ihnen nicht erhalten, solche wurden auch nirgends nachgewiesen, aber das häufige Vorkommen von Stinkkalk scheint die Auffassung, daß Organismen an ihrer Ausbildung mitgewirkt haben, zu rechtfertigen. Die Frage, ob es sich um Sedimente der alpinen Trias handelt, läßt Egenter offen.

Bei Gummern und im Krastale wird der Marmor seit alter Zeit abgebaut und als Werk-, Bau- und Schotterstein verwendet. In den Steinbrüchen bei Gummern (Besitzer Artur Freiherr von Gersheim) fanden sich zahlreiche Spuren aus der Römerzeit, so Reste eines alten Zufahrtsweges und alter Abbaustellen, römische Altäre, dem Gotte Saxanus geweiht, römische Inschriften, Steinbruchwerkzeuge und viele Münzen aus der Kaiserzeit bis zum Jahre 169, welche Gegenstände im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt verwahrt sind. In neuester Zeit wurde so manches hervorragende Kunstdenkmal aus Marmor von Gummern oder aus dem Krastale geschaffen.

Die Kenntnis der tektonischen Verhältnisse ist für den Floristen im allgemeinen weniger wichtig als die der Gesteinsunterlage, weshalb von ihrer Darstellung um so eher abgesehen werden kann, als die Anschauungen der Schubdeckentheoretiker heute noch keineswegs geklärt sind. Als Umgrenzung des Mirnockzuges haben sich das Drautal und das Gegendtal entlang alter Bruchlinien ausgebildet und auch die kurzen Quertäler (Krastal, Eichholzgraben, Sattel von Zwischenbergen) dürften schon in der alten Anlage des Gebirges durch Brüche vorgezeichnet worden sein. Wie die noch vorhandenen Gesimse zu beiden Seiten des Drautales veranschaulichen, lag dessen voreiszeitlicher Talboden einige hundert Meter höher als heute. Der Gegendtalbruch begann im Sattel zwischen Millstätter Alpe und Stileck und erstreckte sich über Radenthein, Feld und westlich von der Afritzer Klamm über Winklern und Treffen gegen die Drau, von wo er sich wahrscheinlich, nach Petrascheck (1927) (8), der heutigen Flußrichtung folgend, bis Maria Elend am Fuße der Karawanken fortsetzte. Damals gab es noch keine Talwasserscheide zwischen Feld und Afritz, das Gebiet von Radenthein entwässerte sich vielmehr in der Richtung nach Villach und nicht, wie heute, zum Millstätter See. Während A. Penck sich diesen See durch glazialen

Tiefenschurf entstanden denkt, will J. Stiny (1926) (10) die Wannenburg durch Krustenbewegungen bzw. Einsinken des Reliefs, von dem auch das Drautal zwischen Möllbrücke und Gummern betroffen wurde, erklären. Aus dem Vorkommen alter Bachschotter auf dem Sattel „beim Kreuz“ zwischen St. Jakob und Glanz glaubt Stiny ableiten zu dürfen, daß ein Vorläufer des heutigen Döbriacher Baches einst über diesen Sattel ins Drautal abfloß.

Die wiederholten eiszeitlichen Vergletscherungen (7) veränderten das Relief in zweierlei Art: einerseits durch Vertiefung der bestehenden Täler und Abfuhr von Gesteinsmaterial, andererseits durch Ablagerung von Moränenschutt und dadurch bedingte Stauungen des fließenden Wassers. Die Sohle des Drautales erniederte sich, wie schon bemerkt, um einige hundert Meter, doch blieben an beiden Rändern Gesimse erhalten, so zwischen St. Jakob und Fresach, wo sich das Gebirge, dem Zuge des Draugletschers entsprechend, in eine Anzahl südöstlich gerichteter Höhenzüge (Kolm, 963 *m*, Rabenwand, 904 *m*, Großhoferberg, 817 *m*, GeiBrücken, 715 *m*) auflöste, zwischen welchen Quellgerinne mit Neigung zu Moorbildungen entstanden. Solchen im allgemeinen östlich verlaufenden Längsfurchen begegnen wir auch auf der Südseite des Wollanigberges und des Oswaldiberges und selbst noch auf dem Kumitzbêrge, deren glaziale Ausbildung wohl keinem Zweifel begegnen dürfte. Auf der Nordseite des Gebirges erfolgte die Abdämmung des Döbriacher Baches und seiner Seitenbäche (Kaninger, Kleinkirchheimer und Feldbach), wodurch sie zum Abflusse nach Westen gezwungen wurden, und der Afritzer Bach wurde aus dem Verlaufe der alten Bruchlinie etwas nach Osten gedrängt, wo er sich später durch die Klamm sein Bett grub. Die kleinen Quertäler wurden vertieft. Wo Steilhänge entstanden waren, bildeten sich, besonders im Bereiche des körnigen Kalkes, Felswände, auf welchen sich in nachdiluvialer Zeit eine sehr kennzeichnende Flora ansiedeln und, wenigstens zum Teil, bis zur Gegenwart erhalten konnte. An vielen Stellen legte der Eisstrom erratisches Material nieder. K. Prohaska bemerkte solches am Mirnock, wo Blöcke von Tauerngneis keine Seltenheit sind, bis zu 1650 *m* Seehöhe. So hoch also muß dort die aus dem Westen vordringende Eismasse während des Höchststandes der Vergletscherung gereicht haben. In der Richtung gegen Villach nahm die Eishöhe allerdings zusehends ab, doch lag der Wollanigberg, 1214 *m*, noch gänzlich unter dem Eise begraben. In der Gipfelregion des Mirnock hatten sich auch bescheidene lokale Gletscherchen gebildet, die auf der Nordseite, wo heute die Hütten der Hochalm und Wieseralm liegen, kleine Kare aus dem Gehänge gruben.

Beim Abschmelzen des Draugletschers entstanden in der Gegend von St. Magdalen und St. Leonhard Moränenwälle, in deren Mulden sich Seen bildeten, beim erstgenannten Orte der Magdalenensee, Flötz- und Grünsee, nordwestlich von ihnen der Leonharder und Vassacher See. Auffallende Moränenbildungen beobachten wir weiters am Fuße und an den Südgehängen des Wollanigberges, zwischen Puch und Uggowitz und bei St. Paul-St. Jakob. Auch die höheren Südlagen des Gebirges wurden an vielen Orten durch reichliches Moränenmaterial ausgekleidet; es schuf schmiegsame Gehängeformen und begünstigte in allen Fällen die menschliche Besiedlung. Auf der Nordseite des Gebirges blieb das Moränenmaterial infolge des zumeist steilen Gehänges in geringerem Maße erhalten, nur der Höhenrücken von Verditz gewährt uns durch seine sanften Böschungen und seine dichtere Besiedlung das typische Bild der Moränenlandschaft im Mittelgebirge. An zwei Stellen, bei Rennstein und Seebach, gründen sich auf das Vorkommen von Lehm Ziegeleibetriebe.

Zur zahlenmäßigen Darstellung der klimatischen Verhältnisse unseres Gebietes standen mir nur die „Klimatographie von Österreich“, 1913 (12), von Viktor Conrad und die „Landeskunde von Kärnten“, 1922 (3), von Lex, Paschinger und Wutte zur Verfügung.

Nach Conrad ergaben sich für die Stationen Villach, Puch, Spittal und Radenthein bis zum Jahre 1900 folgende Temperaturmittel:

	Villach 500 m	Puch 500 m	Spittal 560 m	Radenthein 700 m
Beobachtungsjahre . . . . .	6	7	11	10
Jänner . . . . .	—5·7	—5·1	—5·1	—4·6
Februar . . . . .	—2·5	—1·9	—1·8	—1·9
März . . . . .	2·5	2·7	2·7	2·1
April . . . . .	8·7	8·7	8·6	7·4
Mai . . . . .	13·3	13·1	12·8	12·0
Juni . . . . .	17·1	16·3	16·1	15·7
Juli . . . . .	18·8	17·8	17·8	17·5
August . . . . .	17·9	17·0	17·0	16·6
September . . . . .	14·4	13·5	13·2	13·0
Oktober . . . . .	9·0	8·4	8·0	7·9
November . . . . .	2·3	1·7	1·5	1·6
Dezember . . . . .	—3·6	—3·9	—3·7	—3·3
Jahresmittel . . . . .	7·7	7·3	7·3	7·0

Aus dieser Tabelle und der Temperaturkarte im Kärntner Heimatatlas, 1925, ist zu ersehen, daß das Drautal mit kalten Wintern und hohen Sommertemperaturen ein exzessives Talklima aufweist, wenngleich sich die Auswirkungen der Beckenlage Unterkärntens nicht mehr so stark fühlbar machen wie bei Klagenfurt mit seinen extrem tiefen Winter- und extrem hohen Sommertemperaturen. Etwas ausgeglichener sind die Temperaturverhältnisse im Gegendtale, wo der Winter im allgemeinen wärmer, der Sommer kühler als im Drautale ist. Von den hohen Gebirgslagen, die ozeanischen Klimacharakter zeigen, liegen keine Wärmemessungen vor. Nach V. Paschinger beträgt die normale Temperaturabnahme  $0.46^{\circ}$  auf 100 *m* Erhebung. Wie andernorts in den Alpenländern beobachten wir auch in unserem Gebiete während der Wintermonate die Temperaturumkehrung, die in der Höhenlage von etwa 700 *m* beginnt und bei 1200 *m*, d. i. an der Grenze der dauernden Bewohnbarkeit, in die normalen winterlichen Temperaturverhältnisse übergeht. Die Inversion macht sich in den Gebirgslagen sehr deutlich fühlbar, so daß es dort vom Dezember bis Februar oft erheblich wärmer ist als auf den Talböden und manche Pflanzen, wie *Erica carnea* und *Gentiana verna*, in dieser Zeit blühend angetroffen werden. Im Gegendtale zeigen schon Talstationen, wie Radenthein und Aflitz, ausgesprochene Temperaturumkehrung. Im übrigen ist die Temperatur je nach der Örtlichkeit, ob auf der Sonnen- oder Schattenseite, ob windgeschützt oder windausgesetzt, ob nahe an den Seen oder fern von ihnen, mannigfachen lokalen Einflüssen unterworfen, die im einzelnen wohl kaum zahlenmäßig feststellbar sind.

Die Niederschlagsmengen nehmen von Nordwesten nach Südosten und wohl auch von den Tälern in die Höhenlagen zu. Für Spittal gibt Conrad im Mittel 853 *mm*, für das Millstätter-See-Gebiet und Radenthein 800—1000 *mm*, für Puch 1178 *mm*, für Villach ungefähr 1200 *mm* und für das Alpengebiet 1200—1400 *mm* jährlichen Niederschlag an. Die Niederschlagsmengen wechseln jedoch sehr beträchtlich, es wurden z. B. in Radenthein im Jahre 1893 nur 731 *mm*, im Jahre 1896 dagegen 1310 *mm* gemessen. Für die Zeit nach 1900 liegen mir keine Aufzeichnungen vor. Während im Alpengebiete nördlich der Drau noch die Sommerregen vorherrschen, zeigen die Kalkalpen südlich der Drau bereits eine Annäherung an die Niederschlagsverhältnisse des Mittelmeergebietes, nämlich Herbstregen, und das Drautal, das an der Nordgrenze des Oktobermaximums liegt, stellt mit August- und Oktobermaxima einen Mischtypus zwischen dem zentralalpinen und dem südalpinen Niederschlagsgebiete dar. Die längsten Trockenperioden entfallen auf die kalten Wintermonate, die kürzesten auf den Juli.

Entsprechend den klimatischen Verhältnissen werden in den Aflritzer Bergen die Getreidegrenze mit 1200 *m*, die Waldgrenze mit 1760 *m* angegeben, was sich mit meinen Beobachtungen, von einzelnen lokal begründeten Schwankungen abgesehen, im allgemeinen deckt.

Die Ergebnisse der älteren floristischen Forschung in unserem Gebiete sind in der „Flora von Kärnten“ von Pacher und Jabornegg (13) niedergelegt und reichen bis auf F. X. Wulfen († 1805) zurück, von welchem drei Arten, und zwar *Campanula persicifolia*, *Hypericum humifusum* (von Treffen) und *Calla palustris* (von Döbriach) genannt werden. Apotheker Ferdinand Hauser († 1868) in Villach, nach dem noch heute die Hauser-Apotheke in Villach benannt ist, sammelte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts; er kannte die Gefäßpflanzen der Umgebung von Villach und kam auch auf den Mirnock, von wo er zwei Arten (*Trifolium badium* und *Phyteuma orbiculare*) anführt. Dr. Friedrich Welwitsch († 1872) erwähnt *Nephrodium dilatatum* von St. Leonhard, also wohl vom Nordhange des Kumitzberges, wo es auch heute noch wächst. Von Eduard R. von Josch († 1874) werden in der Landesflora nur zwei, von Paul Kohlmayr († 1885) ebenfalls nur zwei Arten für unseren Bereich genannt. Die Angabe, daß *Saxifraga bryoides* am „Mörnock“ vorkommt, dürfte beweisen, daß Kohlmayr den Gipfel des Mirnock besucht hat. Mit David Pacher († 1902) schließt die ältere Periode der floristischen Erschließung ab. Die Landesflora nennt bereits mehr als 100 Arten aus der Umgebung Villachs unter seinem Namen; der Mirnock selbst, von dem er keine Pflanzen anführt, scheint ihm allerdings fremd geblieben zu sein.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts bemühten sich Bezirksschulinspektor Adalbert Unterkreuter († 1893) und Finanz-Oberkommissär Karl Rotky († 1909), beide in Villach, höchst erfolgreich um die Erforschung der heimatischen Pflanzenwelt. Ihre Beobachtungen sind in den Nachträgen (1894) zur Landesflora niedergelegt. Aus dem gleichen Zeitraume besitzen wir auch einige Angaben von Ernst Preißmann: 6 Arten; Hermann Gusmus († 1918): 7 Arten; Robert Zdarek: 1 Art. Professor Karl Prohaska (14, 15, 16), derzeit in Villach im Ruhestande lebend, besuchte den nordwestlichen Teil des Gebietes und nannte (1900, 1905) von dort: Drauauen bei Paternion 2, St. Paul 4, St. Jakob 3, Döbriach 39, Gschriet 22 und Gipfelregion des Mirnock 14 Arten. Robert Freiherr von Benz († 1921) führt in seinen Hieraciensstudien (1904, 1911) (18, 19) 14 Subspezies von Hieracien an, die er im Kapuzinerwäldchen bei Villach, bei St. Leonhard, Rennstein und auf dem Oswaldiberg beobachten konnte, und Hans Sabidussi in den mir gütigst überlassenen handschriftlichen Auf-

zeichnungen von einer Exkursion auf den Mirnock (30. Juni und 1. Juli 1902): von Laas 3, Gschriet und den höheren Bergwäldern 18, Alpenmatten einschließlich des Gipfels 33, von den Wäldern bei Fresach 2 Arten.

Besonders wertvoll für pflanzengeographische Studien sind Rudolf Scharfetters „Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten“ (1911) (20), in welchen er die Verlandungsbestände und Flachmoore bei St. Magdalen, St. Leonhard und am nahen Ossiacher See ausführlich bespricht, auch die Kulturformationen, die Ruderalflora und in einem weiteren Abschnitte die Pflanzenformationen im Urgebirgszuge nördlich der Drau, wobei die Görlitzenalpe im Vordergrund der Betrachtung steht. Da die Flora der Görlitzen mit jener des Mirnock vielfach übereinstimmt, wird es sich empfehlen, Scharfetters Ausführungen mit dem zu vergleichen, was ich im folgenden über den Mirnock berichten werde.

In die jüngste Zeit fallen noch die Standortsangaben von G. Beck-Mannagetta († 1930). Dieser Forscher stützte sich in seinen „Vegetationsstudien in den Ostalpen“ III (1913) (21) auf die Mitteilungen seiner Vorgänger, doch fand er später anlässlich eines längeren Besuches in Villach Gelegenheit, die Umgebung dieser Stadt aus eigener Anschauung kennenzulernen, und so verdanken wir ihm die Angabe („Carinthia“ 1921) (22) einer größeren Anzahl von Pflanzen und Standorten aus unserem Gebiete: St. Leonhard und Kumitzberg 13, Vassach und Oswaldiberg 8, Eichholzgraben 16, Wollanig 1, Krastal 1, Weißenstein 6, Feistritz 2, Amberger Alpe 10 und Mirnock 2 Arten.

Damit schließt die bisherige floristische Forschung, soweit sie sich auf Gefäßpflanzen bezieht. Außerordentlich dürftig sind dagegen die Aufzeichnungen über die Moose, Flechten, Pilze und Algen. In seiner Arbeit „Die Laubmoose Kärntens“, 1889 (27), einer systematischen Aufzählung der in Kärnten beobachteten Laubmoose, erwähnt Anton Wallnöfer († 1926) nur drei Arten, *Fontinalis antipyretica* und *Anomodon attenuatus* von Glanz und *Hylocomium umbratum* von Gschriet. Reichlicher fließen die Mitteilungen über die Moosflora der Nachbargebiete. Wallnöfer nennt eine große Zahl Laubmoose aus der Umgebung von Kaning, Franz Matouschek 1901 (28) viele Laub- und Lebermoose vom Millstätter-Seerücken (Wolfsberg, Hochgosch) und von Millstatt, ich selbst nannte solche 1931 aus dem Bereiche des Ossiacher Tauern. Von den Flechten unseres Gebietes fand ich in der Literatur weder Arten noch Standorte verzeichnet und auch über die Pilze ist nur wenig bekannt. Dr. Rudolf Scharfetter teilte in der „Carinthia II“, 1908 (29), eine Anzahl häufiger Großformen, zumeist Hymenomyceten, mit, die ihm aus der Umgebung

von Villach bekanntgeworden waren. Meine Pilzfunde seit dem Jahre 1931 wurden von ihrem Bestimmer Dr. Julius Tobisch in der Österr. botanischen Zeitschrift, 1931 und 1934 (30), bereits veröffentlicht.

Aus der Algenwelt erwähnt G. Beck-Mannagetta ab 1921 (31, 32) einige Arten vom Kumitzberg, von der Amberger Alpe und dem Mirnock, darunter eine neue Spezies, die Grünalge *Ankistrodesmus Pehrii* G. Beck, die von mir in der Alpenregion des Mirnock aus einem Quelltümpel geschöpft wurde.

Nach einem flüchtigen Besuch des Gebirges im Jahre 1922 nahm ich die planmäßigen Begehungen im Herbst 1923 auf und kam bei meinen Exkursionen in den letzten drei Jahren fast ausschließlich auf den Mirnock und seine Ausläufer, bei deren floristischer Erschließung mir meine Tochter Erika vielfach behilflich war. Anfänglich schenkte ich nur den Gefäßpflanzen und Moosen volle Aufmerksamkeit, seit 1930 aber auch den Flechten und Pilzen und vorübergehend im Jahre 1926 den Algen, von welchen ich viel Material für Professor Dr. G. Beck-Mannagetta sammelte. Bei der Bestimmung kritischer Phanerogamen ging mir Herr Professor Dr. Felix J. Widder in Graz liebenswürdigst an die Hand, wofür ich ihm großen Dank schulde. Zu ganz besonderem Danke fühle ich mich weiters den Herren Pfarrer Josef Leitner in Grades für die Bestimmung von mindestens 600 Flechtenproben und Medizinalrat Dr. Julius Tobisch in Rosegg für die Bestimmung von etwa einem halben Tausend Pilzproben verbunden. Ein Teil der Moose, darunter alle selteneren Arten, wurde von Herrn Dr. med. Albert Latzel in Olmütz, die Algen zur Gänze von Professor Dr. G. Beck-Mannagetta in Prag bestimmt. Ohne die aufopfernde, selbstlose Mithilfe der genannten Herren wäre es mir nicht möglich gewesen, die Flora des Mirnockgebietes in so weitem Umfange kennenzulernen. Ich bemerke aber sogleich, daß von ihrer erschöpfenden Erfassung ganz und gar nicht die Rede sein kann. So konnte ich, wenn ich den Abschluß der Arbeit nicht endlos verzögern wollte, auf das Studium der Rassen und Formen nicht eingehen. Zudem ist die Aufzählung der Kryptogamen noch sehr lückenhaft; von den Pilzen berücksichtigte ich überhaupt nur Schleim-, Algen-, Brand- und Rostpilze. Ich hoffe, das Fehlende entweder in einem Ergänzungsberichte oder durch Beiträge zu allfälligen Publikationen späterhin im Gebiete arbeitender Spezialforscher einigermaßen nachholen zu können. Die genannten Moose, Flechten und Pilze sind, entsprechend präpariert, in den von mir aufgestellten Schausammlungen des Städtischen Museums in Villach (Reliefgebäude) zu sehen, auch kann von dort nach Maßgabe des Vorrates Doublettenmaterial bezogen werden. Die Einrichtung des

Gefäßpflanzenherbars wird erst in einem späteren Zeitpunkte erfolgen.

Um Raum zu sparen, lasse ich in der Aufzählung der von mir beobachteten Arten den Autornamen in der Regel weg; die volle Nomenklatur ergibt sich bei den Gefäßpflanzen aus Karl Fritsch, Exkursionsflora, 1922, bei den Laubmoosen aus Wilhelm Mönkemeyer, Die Laubmoose Europas, 1927, bei den Lebermoosen aus Dr. Wilhelm Lorch, Die Torf- und Lebermoose, 1914, bei den Flechten aus W. Migula, Kryptogamenflora, Band IV, 1929, bei den Pilzen aus Rabenhorst, Kryptogamenflora, II. Auflage, Band I, Abteilung I—X. Die Algen und alle Arten und Formen, die in den genannten Werken nicht vorgemerkt sind, werden mit Autornamen angeführt.

---

## Die Gebirgslagen vom Talboden bis zur Waldgrenze.

### 1. Auf Schiefer- und Moränenboden.

Die **Waldgrenze** reicht im allgemeinen bis 1750 *m* Seehöhe, Baumgruppen oder einzelne Bäume finden wir noch bis 1900 *m*. Geschlossene Wälder von größerem Ausmaße treffen wir hauptsächlich auf der steileren Nordseite des Gebirges. Überall, wo Moränen auflagern und sanftere Landschaftsformen schaffen, tritt der Wald gegenüber der Wiesen- und Ackerkultur zurück, so auf der Südseite bei Amberg, Fresach, Mooswald und Gschriet, auf der Nordseite am Lötchenberg und auf dem Verditz. Außerdem wurde der Wald, um Viehweide zu gewinnen, an vielen Stellen gerodet, so daß die Almwiesen des Kammes nicht selten ohne deutliche Begrenzung in die hochgelegenen Mahdwiesen übergehen. Die Analyse des Pflanzenbestandes zeigt uns in solchen Fällen nicht nur, daß die Übergangswiesen aus ehemaligem Wald hervorgegangen sind, sie bietet uns wahrscheinlich auch die Möglichkeit, annähernd die Zeit zu bestimmen, in der sich diese durch den Menschen bewirkte Umwandlung vollzogen hat. Durch genaue Untersuchung der Wiesenassoziationen dürfte sich auch feststellen lassen, inwieweit eine von Kultureinflüssen unabhängige, ausschließlich durch klimatische Faktoren bedingte Verschiebung der oberen Waldgrenze, sei es in positivem oder negativem Sinn, stattgefunden hat.

Abgesehen von Schlagflächen, die wieder aufgeforstet werden, ist der Wald auf Steilhängen, soweit sie nicht von nacktem

Fels eingenommen werden, am dichtesten und meist auch am artenreichsten bewachsen. Eine Waldzone mit besonders üppigem Pflanzenwuchs erstreckt sich zwischen der Bahnhaltestelle Paternion-Feistritz und der Bahnstation Feistritz an der Drau, also am Fuße des Gebirges bis zur Höhe des Geißbrückens, 715 *m*; wir finden dort unter anderem *Asplenium adiantum nigrum*, *Filago arvensis* und *Teucrium scorodonia*, welche letztgenannte 1920 von G. Beck-Mannagetta entdeckt, einige Jahre später auch von Oberlehrer Adolf Has beobachtet und von mir wiederholt und an verschiedenen Stellen wiedergefunden wurde. Einmal beobachtete ich dort in etwa 600 *m* Seehöhe *scorodonia* zusammen mit *Rhododendron ferrugineum* in einer gewiß seltenen Artengemeinschaft.

Der **vorherrschende Nadelbaum** ist in trockenen Wäldern tieferer Lagen *Pinus silvestris*, auf weniger trockenem Boden und in höherer Lage *Picea excelsa*. Die Rotföhre tritt auf der Südseite des Gebirges, besonders im Auslaufe gegen die Beckenlandschaft, also am Oswaldiberg und Kumitzberg, durchwegs häufig auf, sie besiedelt auch den Westhang des Krastales und begegnet uns in der Wendung gegen die Nordseite in der Kienleiten zum letztmal bestandbildend. Übergreifend auf den Nordhang verliert sie sich sehr bald und verschwindet schließlich ganz, um der Fichte das Terrain zu überlassen. Überall vom Kumitzberg bis zum Mirnock finden wir *Larix decidua* eingestreut, in zunehmender Höhe auch mit zunehmender Häufigkeit, bis sie nahe der Waldgrenze den Wettbewerb der Fichte siegreich überwindet. *Abies pectinata* tritt auf Steilhängen der Nordseite und im Krastale häufig auf; am letztgenannten Orte bildet sie einen nahezu reinen Bestand mit kennzeichnender Flechtenflora. *Pinus cembra* fehlt dem Gebiete als bodenständiger Baum, doch begegnen wir ihr bei Bauernhöfen vereinzelt gepflanzt; als tiefsten Standort erwähne ich den Ausgang des Fresacher Grabens bei der Ortschaft Tscheuritz (Seehöhe 520 *m*).

In den **Nadelwald mengen sich** *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Populus tremula*, *Acer pseudoplatanus* und *Ulmus scabra*, als Strauchholz *Alnus viridis*, *Salix caprea*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum* und *nigra*. Die Weißbirke ist durchwegs häufig, sie reicht nahe bis zur Waldgrenze hinauf und stellt sich nach Schlägerungen gewöhnlich spontan als erste Holzart ein, die so lange geduldet wird, bis die heranwachsenden Fichtenstämmlinge Licht und Boden für sich in Anspruch nehmen; man vergleiche den Ortschaftsnamen Fresach mit slow. *breza* = Birke. Die Rotbuche ist auf Schieferboden weder auf der Südseite noch auf der Nordseite des Gebirges häufig und reicht nirgends bis zur Waldgrenze hinauf; wo

sie in kleinen geschlossenen Beständen auftritt, verrät sie Kalkunterlage oder doch die Nähe des Kalkbodens. Die Weißbuche reicht kaum bis zur Seehöhe von 800 *m*; sie fehlt auf der Nordseite des Mirnock gänzlich, ist auch auf der Südseite selten und erst in den östlichen Gebirgsgliedern (Wollanig, Oswaldiberg) etwas häufiger, ohne irgendwo bestandbildend aufzutreten. Die Stieleiche ist auf der Südseite des Gebirges und auf den östlichen Gebirgsgliedern häufig und behauptet sich dort vereinzelt noch in etwa 1000 *m* Seehöhe, beim vulgo Bacher in Gschriet noch bei 1150 *m*, wogegen sie auf der Nordseite bei Feld und Afritz selten vorkommt und auch nicht mehr so hoch ins Gebirge aufsteigt. Keineswegs selten, aber doch nur vereinzelt findet sich der Bergahorn. Das Vorkommen der Bergulme ist an feuchte Standorte gebunden, weshalb wir ihr häufiger in Waldgräben und auf der Nordseite begegnen. Die Zitterpappel sah ich beim Schalleralpl noch in 1600 *m* Seehöhe; dort mit dem Pilz *Melampsora pini-torqua*. Nirgends selten treffen wir die Grünerle, die Rainweide dagegen nur in den tiefsten Lagen und lieber auf Kalk- als auf Schieferboden; von den beiden Heckenkirschen steigt *nigra* auf der Nordseite höher ins Gebirge als *xylosteum*.

**Niederwuchs:** *Botrychium multifidum* (von mir nur am Fuße des Insberges gesehen, wahrscheinlich weiter verbreitet, jedoch selten), *Pteridium aquilinum*, *Athyrium filix femina*, *Blechnum spicant* (häufig und reich fruchtend), *Nephrodium phegopteris*, *dryopteris*, *oreopteris*, *filix mas*, *dilatatum* (an schattigen Stellen: Kunitzberg, Oswaldiberg, Wollanig usw.), *Polystichum lobatum* (bevorzugt Kalkboden) und *Braunii* (an felsigen, schluchtigen Stellen der Nordseite), *Equisetum hiemale* (selten, dürfte auf der Nordseite fehlen), *Lycopodium annotinum*, *clavatum* und *complanatum*, *Selaginella helvetica*, *Asarum europaeum* (nur in tiefen Lagen), *Melandryum silvestre* (selten, am häufigsten in der Klamm bei Einöde), *Actaea spicata*, *Aconitum vulparia* (selten, meist nur auf Kalkboden), *Anemone nemorosa*, *Ranunculus nemorosus*, *Arabis Halleri* (Nordseite des Mirnock, jedoch selten, fehlt vom Krastale ostwärts), *Aruncus silvester*, *Rubus idaeus*, *plicatus*, *nessensis*, *sulcatus*, *thyrsoides*, *tomentosus*, *Gremlii*, *Bellardii*, *hirtus* und *corylifolius*, *Fragaria vesca*, *Aremonia agrimonoides* (selten, Wollanig, häufiger auf Kalkboden), *Rosa pendulina*, *canina* und *dumetorum*, *Genista germanica* und *tinctoria*, *Trifolium alpestre* (besonders auf dem Wollanig häufig) und *medium*, *Vicia silvatica* (auf dem Wollanig und Oswaldiberg, im Krastal häufig), *Oxalis acetosella*, *Chamaebuxus alpestris*, *Mercurialis perennis* (besonders in der Nähe des Kalkbodens), *Hypericum perforatum*, *Viola Riviniana*, *Daphne mezereum* (selten, nur auf Kalkboden häufiger), *Epilobium montanum*, *Circaea alpina* und

intermedia (seltener als vorige), *Sanicula europaea* (selten), *Pirola secunda*, *rotundifolia*, *chlorantha* und *minor*, *Monotropa hypophaea* und *multiflora*, *Vaccinium myrtillus* und *vitis idaea*, *Calluna vulgaris* (diese Art und die beiden *Vaccinien* sehr gemein), *Erica carnea* (viel seltener), *Gentiana asclepiadea*, *Vinca minor* (stellenweise am Wollanig und im Krastale häufig), *Symphytum tuberosum*, *Melittis melissophyllum* (selten), *Lamium luteum*, *Satureja vulgaris*, *Veronica chamaedrys* und *officinalis*, *Digitalis ambigua*, *Melampyrum vulgatum* und *silvaticum* (in der höheren Waldregion besonders der Nordseite, reicht dort aber bis etwa 800 *m* Seehöhe herab), *Lathraea squamaria*, *Galium rotundifolium* und *silvaticum* (häufiger an Waldrändern), *Adoxa moschatellina*, *Campanula rotundifolia* und *trachelium*, *Phyteuma betonicifolium* (öfter mit zwei als mit drei Narben), *Solidago virga aurea*, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium silvaticum*, *Senecio silvaticus*, *viscosus* und *rupestris*, *Cirsium lanceolatum*, *Prenanthes purpurea*, *Lactuca muralis*, *Hieracium murorum*, *vulgatum* und *silvestre*, *Sieglingia decumbens*, *Molinia arundinacea*, *Poa angustifolia* und *remota* (Nordseite des Wollanig und des Steinacher Nöckels in 800—1200 *m*), *Festuca heterophylla* und *silvatica* (schattige Nordhänge), *Brachypodium silvaticum*, *Deschampsia flexuosa* (schon in 600 *m*, mit zunehmender Höhe häufiger), *Milium effusum* (selten, auf Kalkboden häufiger), *Calamagrostis villosa*, *epigeios* (die häufigste Art), *arundinacea* (auf schattigen Nordhängen) und *varia*, *Luzula pilosa*, *nemorosa* und *silvatica* (in der hohen Waldregion der Nordhänge, auch noch am Wollanig), *Carex virens*, *Pairaei*, *brizoides*, *leporina*, *digitata*, *ornithopoda*, *caryophyllea*, *ericetorum* und *pilulifera*, *Majanthemum bifolium*, *Orchis maculata*, *Platanthera bifolia*, *Neottia nidus avis*.

Vollkommen ebene Gehängestellen oder solche mit kaum merklichem Gefälle, die sich zumeist der Richtung des Gebirgsverlaufes anpassen, werden vom Volke als „Böden“ bezeichnet, z. B. Schwandlboden, Tannboden, Birkboden, Ochsenboden, Enziboden (nach dem Vorkommen von *Gentiana Kochiana*), Eselboden, Kohlgrubenboden, aber auch Jessertal und Zoges (beide zwischen Weißenstein und Amberg). Sie finden sich besonders auf der Südseite des Gebirges, und zwar in der Regel dort, wo Kalk mit Schiefer wechsellagert, und verleihen dem Gelände stellenweise, wie bei Weißenstein, einen nahezu stufenartigen Aufbau. Auch streichen diese zum Teil gewiß auch durch glaziale Einwirkung beeinflussten Ebenheiten auf der Südseite des Wollanig, des Oswaldiberges und auch noch des Kumitzberges nach Südosten fort und tragen nicht wenig dazu bei, den Landschaftscharakter abwechslungsreicher zu gestalten. Wo es an Feuchtigkeit mangelt, finden wir dort die Wald- und Waldschlagpflanzen

der trockenen Gebirgsabhänge, zumeist aber ist der Boden mehr weniger mit Feuchtigkeit angereichert, in welchem Falle sich auch andere Arten einstellen, wie *Veronica serpyllifolia*, *Cirsium palustre*, sehr selten auch *heterophyllum*, *Poa compressa*, *Deschampsia caespitosa*, auf Waldwegen *Peplis portula* u. a. Wo kleine Wasserläufe vorhanden sind oder das Wasser stagniert, finden sich auch die Pflanzen der Gebirgsgräben ein und wir können dann Bach- und Quellfluren, Waldmoor- und Wiesenmoorformationen unterscheiden. Von ihnen wird noch später die Rede sein.

Die **Flora der Waldschläge** weist überall die gemeinsten Arten auf; ich erwähne: *Rumex acetosella*, *Polygonum persicaria*, *lapathifolium*, *hydropiper*, *mite* und *minus* (die drei letztgenannten an etwas feuchten Stellen), *Herniaria glabra*, *Stellaria graminea*, *Cerastium caespitosum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cardamine hirsuta*, *Sedum boloniense*, *Rubus spec. div.*, *Fragaria vesca*, *Potentilla erecta*, *Genista sagittalis*, *Cytisus supinus*, *Trifolium arvense*, *Impatiens noli tangere*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum* und *humifusum* (seltener), *Viola hirta* und *rupestris*, *Chamaenerion angustifolium*, *Vaccinium vitis idaea*, *Galeopsis ladanum*, *tetrahit*, *bifida*, *speciosa*, *pubescens* und Zwischenformen (die *Galeopsis*-Arten oft in Massenvegetation), *Satureja vulgaris*, *Thymus ovatus*, *Atropa belladonna* (häufiger auf Kalkboden), *Solanum nigrum*, *Verbascum thapsus*, *thapsiforme* und *phlomoides*, *Linaria vulgaris*, *Veronica chamaedrys* und *officinalis*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Galium vernum*, *Sambucus ebulus* (häufiger auf Kalkboden), *Campanula rotundifolia*, *Jasione montana*, *Erigeron canadensis* (oft in Massenvegetation) und *annuus* (in Ausbreitung begriffen), *Antennaria dioica*, *Achillea millefolium*, *Senecio viscosus* und *silvaticus* (meist sehr häufig), *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *lanceolatum* und *palustre* (an feuchteren Stellen), *Centaurea jacea*, *Sonchus oleraceus*, *Crepis capillaris*, *Hieracium pilosella*, *auricula* und *murorum*, *Molinia arundinacea*, *Agrostis tenuis*, *Juncus conglomeratus*, *effusus*, *diffusus* und *bufonius*, *Luzula nemorosa*, *Carex leporina*. Zu ihnen gesellen sich zahlreiche Arten, die sonst hauptsächlich den Wald bewohnen, Wiesenpflanzen und Unkräuter aus Feld und Garten. Je nach dem Alter der Waldschläge und dem Grade ihrer Wiederbestockung lassen sich mehrere Sukzessionen feststellen, mit deren Studium ich mich jedoch nicht befaßt habe.

Weitaus artenreicher gestaltet sich die Vegetation an ursprünglicheren **Waldrändern** und bei **Gebüsch**, weil diese Formationen wesentlich älter sind und daher Dauercharakter angenommen haben. Bäume, die im geschlossenen Walde seltener sind, treten hier besonders in höheren Lagen häufiger auf: Car-

*pinus betulus* (nur in tiefen Lagen), *Quercus robur*, *Acer platanoides* (häufiger auf Kalk); als Sträucher gesellen sich hinzu: *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris* (häufiger auf Kalk), *Crataegus oxyacantha*, *Prunus padus* und *spinosa*, *Acer campestre* (selten, nur in den tiefsten Lagen und auch dort häufiger auf Kalk), *Evonymus europaeus*, *Cornus sanguinea* (nur in den tiefsten Lagen), *Ligustrum vulgare* (häufiger auf Kalk, nur in den tieferen Lagen), *Clematis vitalba*. Als Vertreter des Niederwuchses nenne ich: *Dianthus deltoideus* (nur in tiefen Lagen), *Saponaria officinalis* (ebenso), *Actaea spicata*, *Aconitum vulparia* (häufiger auf Kalk), *Anemone trifolia* (nur in tiefen Lagen) und *nemorosa*, *Corydalis solida* (ebenso) und *cava* (häufiger auf Kalk und Moränenboden, selten auf Schiefer), *Alliaria incana* (nur in den tiefsten Lagen), *Cardamine bulbifera* (häufiger auf Kalk), *Arabis hirsuta* (ebenso), *Ribes grossularia*, *Aruncus silvester*, *Rubus spec. div.*, *Potentilla rupestris* (nur in tieferen Lagen), *Geum urbanum* (ebenso), *Cytisus nigricans* (selten), *Medicago carstensis* (nur in den tiefsten Lagen), *Trifolium alpestre* und *medium* (beide nur in tieferen Lagen), *Astragalus glycyphyllos* (ebenso), *Vicia silvatica*, *dumetorum* (selten), *incana* und *sepium* (sämtliche nur in tieferen Lagen), *Lathyrus montanus* und sehr selten am Wollanig auch die schmalblättrige Form, *vernus* (selten, häufiger auf Kalk) und *niger* (selten, in den tiefsten Lagen), *Geranium dissectum*, *columbinum*, *Robertianum* und *phaeum* (nur in den tiefsten Lagen), *Mercurialis perennis* (häufiger auf Kalk, in den tieferen Lagen), *Euphorbia dulcis* (wie vorige), *Daphne mezereum* (häufiger auf Kalk und Moränenboden), *Epilobium montanum*, *Astrantia major* (nur in tieferen Lagen), *Chaerophyllum temulum* (ebenso), *Torilis anthriscus* (ebenso), *Aegopodium podagraria* (ebenso), *Libanotis montana* (ebenso), *Primula veris*, *Lysimachia punctata* (nur in tieferen Lagen, häufiger auf Kalk), *Pulmonaria officinalis* (ebenso), *Cerinthe minor* (nur in tieferen Lagen), *Lamium luteum*, *Verbascum nigrum*, *Galium cruciata*, *aparine*, *silvaticum* und *mollugo* (sämtliche nur in tieferen Lagen), *Adoxa moschatellina* (wohl nirgends über 1000 *m* Seehöhe), *Campanula persicifolia* und *trachelium*, *Solidago virga aurea*, *Buphthalmum salicifolium* (häufiger auf Kalk), *Serratula tinctoria* (selten, nur in den tiefsten Lagen), *Crepis conyzifolia* (selten, von 1000 *m* aufwärts), *Hieracium vulgatum*, *silvestre* und *umbellatum* (sämtliche nur in tieferen Lagen), *Melica nutans* (nur in tieferen Lagen), *Bromus commutatus* (ebenso), *Carex ornithopoda*, *ericetorum*, *montana* und *Fritschii* (nach Kückenthal: Oswaldiberg, Kumitzberg, also nur in tiefer Lage), *Polygonatum multiflorum* (nur in den tiefsten Lagen), *Listera ovata* (höher ansteigend). Im allgemeinen ist die

Artenzahl auf der Südseite des Gebirges größer als auf der Nordseite; sie nimmt sowohl nach der Tiefe der Standorte wie auch nach Südosten zu und ist am Wollanig, besonders in der Nähe des Kalkbodens und auf Moränenboden am größten.

Im folgenden nenne ich die **Moose**, die ich auf den Waldhängen des Schieferbodens, auf Waldschlägen und bei Gebüsch beobachtet habe: *Fissidens taxifolius*, *bryoides* und *incurvus*, *Ditrichum homomallium* und *tenuifolium*, *Saelania glauca*, *Ceratodon purpureus* (häufiger auf Waldschlägen), *Dicranella secunda*, *rufescens*, *Grevilleana* und *heteromalla*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum scoparium* (gemein), *fuscescens*, *montanum*, *flagellare* und *undulatum* (häufig), *Dicranodontium denudatum*, *Leucobryum glaucum* (häufig), *Weisia viridula*, *Funaria hygrometrica* (häufiger auf Waldschlägen) und *v. intermedia*, *Racomitrium canescens*, *Pohlia cruda*, *elongata* und *nutans*, *Bryum pallens*, *caespiticium*, *alpinum* (Wollanig), *capillare* und *v. macrocarpum*, *argenteum*, *Uloa ulophylla* und *crispula*, *Orthotrichum striatum*, *speciosum*, *affine*, *stramineum* und *obtusifolium*, *Hedwigia ciliaris*, *Leucodon sciuroides* (in Gschriet auf Quercus, 1150 m), *Antitrichia curtipendula* (selten), *Homalia trichomanoides*, *Isothecium myurum* (häufiger auf Kalk), *Climacium dendroides*, *Leskea polycarpa* und *nervosa*, *Heterocladium heteropterum* und *squarrosulum*, *Thuidium abietinum*, *tamaricifolium*, *recognitum* und *delicatulum*, *Chrysohypnum Sommerfeltii* und *chrysophyllum* (häufiger auf Kalk), *Amblystegium subtile* und *serpens*, *Drepanocladus uncinatus*, *Brachythecium salebrosum*, *glareosum*, *rutabulum*, *velutinum* und *populeum*, *Scleropodium purum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Eurhynchium Swartzii*, *praelongum*, *striatum* und *strigosum*, *Entodon Schreberi* (das gemeinste Moos), *Pterygandrum decipiens* und *filiforme*, *Plagiothecium elegans*, *laetum*, *Roeseanum* und *v. subneckeroidum*, *undulatum* (auf der Nordseite des Gebirges in der oberen Waldregion, auch dort selten), *silvaticum* und *denticulatum*, *Pylaisia polyantha* und *v. homomalla*, *Hypnum incurvatum*, *reptile*, *cupressiforme* in mehreren Varietäten, *Ptilium crista castrensis*, *Ctenidium molluscum* (viel häufiger auf Kalk), *Rhytidium rugosum* (bevorzugt den Föhrenwald), *Rhytidiadelphus triquetrus* (gemein), *squarrosus* und *loreus* (in der oberen Waldregion), *Hylocomium proliferum* (gemein) und *umbratum* (in der oberen Waldregion bis zur Waldgrenze), *Diphyscium sessile*, *Buxbaumia aphylla*, *Catharina undulata*, *Pogonatum aloides* und *urnigerum*, *Polytrichum alpinum* (in der oberen Waldregion, auch noch auf dem Wollanig, Kammhöhe, und spärlich auf dem Kumitzberg), *attenuatum*, *piliferum*, *juniperinum* und *commune*.

**Lebermoose:** *Metzgeria furcata*, *conjugata* und *pubescens*

(häufiger auf Kalk), *Pellia epiphylla* und *f. undulata*, *Blasia pusilla*, *Marsupella conjugata* und *Funckii*, *Alicularia scalaris*, *Haplozia crenulata* und *sphaerocarpa*, *Lophozia Mülleri*, *barbata*, *quinquedentata*, *ventricosa* und *incisa*, *Sphenolobus minutus*, *Plagiochila asplenioides*, *Lophocolea bidentata*, *cuspidata*, *minor* und *heterophylla*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Pleuroschisma tricenatum* und *trilobatum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Cephaloziella rubella*, *Nowellia curvifolia*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Ptilidium ciliare* und *pulcherrimum*, *Diplophyllum albicans* und *obtusifolium*, *Scapania verrucosa*, *umbrosa*, *dentata*, *nemorosa* und *aspera*, *Radula complanata*, *Madotheca platyphylla* und *laevigata* (selten), *Lejeunia cavifolia*, *Frullania tamarisci* und *dilatata*.

In diese Aufzählung sind nur die erd- und baumbewohnenden Arten aufgenommen, nicht auch die eigentlichen Felsbewohner, die, ebenso wie die Moose der Wald- und Wiesenmoore sowie der Bäche und Bachschluchten, später genannt werden.

Wo das Wasser infolge mangelnden Gefälles in seinem normalen Abflusse behindert ist, haben sich versumpfte Böden gebildet, die entweder mit Wald bestanden sind oder, wenn sie sich aus ehemaligen Wasserbecken gebildet haben, den Charakter der **Moorwiese** tragen. Auf der steileren Nordseite des Gebirges fehlen solche Geländeformen, häufig sind sie dagegen im Raume zwischen Fresach, St. Paul ob Ferndorf und Glanz, wo sie mit den Bachläufen in Verbindung stehen und wo man alle Übergangsformen vom waldbestandenem Quellmoos und dem aus einem ursprünglichen Wasserbecken entstandenen Moor bis zur meliorierten Kulturwiese studieren kann. Die Ortschaftsnamen Mooswald und Gschriet (von slowen. *čret* = Sumpfwald) sind ein getreues Abbild der natürlichen Verhältnisse. Das Volk bezeichnet versumpfte Wald- und Wiesenstellen als „Möser“ und spricht von einem Speckmoos, Breitwiesenmoos, Gartenmoos, Laaser Moos, Weyrer Moos, vom Bösen Mösel u. a. Auch auf der Südseite des Wollanig zeigen sich Ansätze zur Moorbildung, besonders im Oberlaufe des Krumpenbaches, aber auch noch auf der Kammhöhe, und ebenso finden wir stärker versumpfte Stellen auf der Südseite des Oswaldiberges und eine kleine Moorfläche mit charakteristischem Pflanzenbestande selbst noch auf dem Kumitzberge.

Sumpfige Waldstellen, meist von einem Bächlein mit geringem Gefälle durchflossen, sind von *Alnus glutinosa* und *Picea excelsa* bestanden. Als Niederwuchs beobachten wir *Nephrodium thelypteris* und *spinulosum*, *Struthiopteris germanica*, *Equisetum silvaticum* und *pratense* (seltener), *Lycopodium annotinum* (meist sehr häufig), *Polygonum hydropiper*, *Stellaria uliginosa*, *Caltha*

palustris, *Chrysosplenium alternifolium*, *Impatiens noli tangere*, *Circaea lutetiana* (selten), *intermedia* (selten) und *alpina*, *Chaerophyllum cicutaria*, *Selinum carvifolia*, *Angelica silvestris*, *Myosotis scorpioides*, *Mentha longifolia*, *Solanum dulcamara*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica beccabunga*, *Homogyne alpina*, *Cirsium oleraceum* und *palustre*, *Crepis paludosa*, *Calla palustris*, *Phragmites communis*, *Glyceria fluitans*, *Scirpus silvaticus*, *Leucoium vernum*. Von diesen Arten fällt *Calla palustris* am meisten auf; sie findet sich an vielen Stellen am Kumitzberg, Oswaldiberg, Wollanig und zwischen Laas und Glanz und steigt in Gschriet, dort mit dem Pilz *Septoria callae* beobachtet, bis 1000 *m* Seehöhe auf. Der reiche Moosbestand setzt sich hauptsächlich aus *Sphagnum*-Arten und *Rhytidiadelphus triqueter* zusammen, *Polytrichum gracile* und *perigoniale* finden sich nicht häufig, auf Wurzelstöcken *Georgia pellucida* häufig und *Plagiothecium Ruthei* selten. Die Lebermoose sind durch *Marchantia polymorpha*, *Calypogeia trichomanis*, *Lepidozia reptans*, *Cephalozia connivens*, *Trichocolea tomentella*, *Scapania paludosa* und *undulata* und andere bereits genannte Arten vertreten. Als beachtenswerte Vorkommen verzeichne ich noch *Viola biflora* und *Listera cordata* in einem Erlmoore auf der Kammhöhe (zirka 1200 *m*) des Wollanig.

Als Beispiel eines Wiesenmoores führe ich das **Laaser Moos** in etwa 700 *m* Seehöhe zwischen Laas und St. Paul ob Ferndorf an. Es liegt mitten im Nadelwalde, *Picea excelsa* und *Pinus silvestris*, und wird von diesem durch eine schmale Erlzone, *Alnus glutinosa*, abgegrenzt. Im Moore treffen wir vereinzelt *Pinus silvestris*, *Alnus glutinosa*, *Betula verrucosa* und *pubescens* als niederes Gehölz, außerdem *Salix cinerea*, *repens* und *aurita* und *Rhamnus frangula*, als Niederwuchs: *Nephrodium spinulosum* und *thelypteris*, *Equisetum limosum*, *Sagina procumbens*, *Lychnis flos cuculi*, *Ranunculus repens* und *flammula*, *Cardamine pratensis*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta* und *palustris*, *Polygala vulgaris*, *Hypericum maculatum*, *Drosera rotundifolia* und *longifolia*, *Viola palustris*, *Epilobium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Vaccinium oxycoccos*, *Gentiana pneumonanthe*, *Menyanthes trifoliata*, *Symphytum officinale*, *Myosotis scorpioides*, *Scutellaria galericulata*, *Euphrasia Rostkoviana* und *montana*, *Veronica scutellata*, *Utricularia intermedia*, *Pinguicula vulgaris*, *Galium boreale*, *palustre* und *uliginosum*, *Valeriana dioica*, *Succisa pratensis*, *Cirsium oleraceum* und *palustre*, *Hieracium auricula*, *Triglochin palustre*, *Scheuchzeria palustris*, *Alisma plantago*, *Calla palustris* (unter Erlen), *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *Nardus stricta*, *Glyceria fluitans*, *Agrostis alba*, *Juncus conglomeratus*, *effusus*, *articulatus* und *filiformis*, *Trichophorum*

alpinum, Eriophorum vaginatum und latifolium, Heleocharis palustris, Rhynchospora alba, Carex dioica, Davalliana, elongata, paniculata, Goodenovii, panicea, limosa, rostrata, flava und Oederi; die Moose sind vertreten durch Sphagnum, Trematodon ambiguus, Dicranella cerviculata und v. pumila sowie rubra, Dicranum Bonjeanii, Didymodon luridus, Barbula Hornschuchiana und unguiculata, Physcomitrium pyriforme, Georgia pellucida, Bryum inclinatum, turbinatum, Schleicheri, pallens und ventricosum, Aulacomnium palustre, Philonotis fontana und calcarea, Chrysohypnum stellatum und protensum, Amblystegium riparium, Calliergon cuspidatum, Drepanocladus aduncus, Kneiffii, exannulatus und Cossoni, Polytrichum gracile und commune, Riccia glauca, Ricciella fluitans, Marchantia polymorpha, Aneura pinguis und sinuata, Blasia pusilla, Calypogeia trichomanis (unter Erlen), Lepidozia reptans, Trichocolea tomentella und andere gewöhnliche Arten.

Auf höher gelegenen Moorwiesen bemerkte ich *Lycopodium selago* und *Rhododendron ferrugineum* (einzelne Stämme in 900 m Seehöhe). Von den tiefer gelegenen Mooren hat das Weyrer Moos zwar die größte Ausdehnung, doch ist es bereits entwässert und die eigentlichen Moorgewächse sind daher nicht mehr vorhanden. *Andromeda polifolia* sah ich nicht, da sie aber auf dem Millstätter-See-Rücken und im Seengebiete von St. Leonhard und St. Magdalen vorkommt, gehörte sie früher wohl ebenfalls der Moorflora des Mirnock an.

Ich gehe zur Besprechung des Pflanzenwuchses der **Bachschluchten** über. Langgestreckte Gebirgsgräben wie im mittleren und nördlichen Nockgebiete und in den Lavanttaler Alpen fehlen im Bereiche des Mirnock. Die Bäche sind wasserarm, einzelne, wie das Scheiberbachl und das Mühlbachl bei Afritz, trocknen in niederschlagsarmen Sommern aus; ihr Lauf ist kurz und ihre Rinnsale sind nur wenig tief eingeschnitten. Felsschluchten kommen fast gar nicht vor, nur der Fresacher oder Tscheuritzer Bach durchmißt vor seiner Mündung in die Drau eine kurze Schieferklamm und auf der Nordseite weist der Klammerbach ein stärkeres Gefälle mit felsigen Ufern auf. Ihre Vegetation zeigt daher wenig Besonderheiten, nur dort, wo sie über Kalkboden fließen, vermehrt sich die Artenzahl. Von den Bächen der Nordseite habe ich keinen in seinem ganzen Laufe verfolgt, weshalb ich die Möglichkeit zugebe, daß dort einiges, wie etwa *Tozzia alpina*, die ich nicht feststellen konnte, hauptsächlich aber Moose, von mir übersehen wurde.

Von den Nadelhölzern ist *Picea excelsa* in den Bachschluchten durchwegs häufig, *Abies pectinata* viel seltener, von den Laubhölzern *Alnus glutinosa*, wenn das Gefälle schwach,

*Alnus incana*, wenn es, wie auf der Nordseite, stärker entwickelt ist, in Übergangsfällen finden wir beide Erlen miteinander vergesellschaftet. *Alnus incana* steigt auch überall höher ins Gebirge hinauf, besonders auf der Nordseite, wo *glutinosa* schon bald, in der Regel schon in 900 *m* Seehöhe, verschwindet, wogegen sie auf dem Wollanig noch bis zur Kammhöhe (zirka 1200 *m*) hinaufreicht. Ganz allgemein läßt sich feststellen, daß auf der Südseite *glutinosa*, auf der Nordseite *incana* vorherrscht, was nicht nur für den Mirnock, sondern auch für den Wollanig und Oswaldiberg gilt. *Fraxinus excelsior* ist zwar nicht gemein, aber doch bis etwa 1200 *m* Seehöhe keine gerade seltene Erscheinung, desgleichen *Acer pseudoplatanus*, welcher Baum noch einige hundert Meter höher ins Gebirge aufsteigt.

Mit Ausnahme der ausgesprochenen Moorgewächse kommen alle bisher genannten Pflanzen der Wälder, und zwar Blütenpflanzen, Farne, Laub- und Lebermoose und Flechten, auch in den Bachschluchten vor, dazu alle noch aufzuzählenden Felspflanzen. Als charakteristische Arten führe ich folgende an: *Athyrium filix femina*, *Salix grandifolia* (selten, auf Kalk häufiger), *Asarum europaeum*, *Stellaria nemorum*, *Aconitum vulparia* (selten, auf Kalk häufiger), *Anemone ranunculoides* (nur in tiefen Lagen), *Clematis vitalba*, *Ranunculus lanuginosus* (meist nur auf Kalk), *Thalictrum aquilegifolium*, *Cardamine trifolia* und *amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Aruncus silvester*, *Vicia silvatica*, *Daphne mezereum* (häufig nur auf Kalk), *Circaea* alle drei Arten, *Lamium luteum*, *Stachys silvatica*, *Salvia glutinosa*, *Veronica urticifolia*, *Lathraea squamaria*, *Galium silvaticum*, *Lonicera nigra*, *Valeriana officinalis* und *sambucifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Petasites hybridus* und *albus*, *Doronicum austriacum*, *Senecio Fuchsii*, *Carduus personata* (hauptsächlich auf der Nordseite), *Cirsium heterophyllum* (selten, sehr zerstreut), *Crepis paludosa*, *Poa remota* (Wollanig und Nordhang des Mirnock), *Festuca silvatica* (selten), *Allium ursinum* (nur auf Wollanig und Oswaldiberg), *Polygonatum multiflorum*, *Listera ovata*. Laubmoose: *Dichodontium pellucidum*, *Mniobryum albicans*, *Pohlia longicollis*, *Bryum ventricosum*, *Mnium affine*, *undulatum*, *medium* (selten), *rostratum* (selten), *serratum*, *stellare* und *punctatum*, *Bartramia pomiformis* und *norvegica*, *Thamnium alopecurum* (selten), *Climacium dendroides*, *Brachythecium rivulare* und *plumosum*, *Hygroamblystegium irriguum*, *Eurhynchium rusciforme* und *v. complanatum*, *Cratoneuron filicinum*, *decipiens*, *commutatum* und *falcatum*, *Hygrohypnum palustre* und *v. hamulosum*. Lebermoose: *Fegatella conica*, *Marchantia polymorpha*, *Pellia epiphylla*, *Chiloscyphus polyanthus* usw. (siehe Seite 23). In bezug auf Artenzahl und Üppigkeit des Pflanzenwuchses ist die Nordseite gegenüber

der Südseite etwas begünstigt, schon deshalb, weil dort Pflanzen, die erst oberhalb der Waldgrenze allgemein verbreitet sind, wie *Viola biflora*, *Rhododendron ferrugineum*, *Adenostyles alliariae* u. a., tiefer in die Gräben abwandern. Allerdings steigen dafür auf der Südseite andere Arten aus dem Tale höher ins Gebirge auf.

Größere Felspartien sind in der Waldzone des Schiefergebirges selten, daher fallen sie um so mehr auf und sind auch in den meisten Fällen benannt. Am stärksten tritt offener Fels im Berglande zwischen Laas, St. Paul und Glanz auf, wo er in 700 bis 900 *m* Seehöhe recht ansehnliche Wände und Blockhalden bildet, so die Rabenwand, benannt nach dem ehemaligen Vorkommen des Kolkkraben, die Pastorenwand, wo zur Zeit der Gegenreformation ein Pastor gepredigt haben soll, und die zum Teil in loses Trümmerwerk aufgelösten Kofelwände. In der Nähe von Fresach gibt es eine Hirschenwand, Jürgenwand und Bögelwand, benannt nach dem Waldkauz, mundartlich Bögel. Auf der Nordseite fällt besonders die Nasenwand auf, die sich auf einem vom Rindernock niedergleitenden Seitenkamm knapp an der Waldgrenze erhebt. Vereinzelte Felspartien durchbrechen bei Feld am See das sehr steile Waldgehänge, wogegen die sanfteren Gehänge des Lötchenberges und des Verditz solcher Felsbildungen zumeist entbehren. Am Wollanig tritt der Schieferfels nur an wenigen Stellen auffallend zutage, zumeist nur dort, wo Pegmatit ansteht, wie am Steilhange gegen den Krumpenbach. Auch auf dem Oswaldiberg ist es besonders der Pegmatit, der in harten, kahlen Gesteinsbänken auftritt, wie z. B. am Spitzköfele, einer Felspartie in der Nähe des Eichholzsattels. Endlich zeigt auch der Kumitzberg auf seiner Nordseite ansehnlichere Felsgebilde, für die das Volk aber keinen Namen hat.

Wenn wir auch die Kryptogamen berücksichtigen, darf die Felsflora als artenreich bezeichnet werden. Die Blütenpflanzen, insofern sie für Silikaffels charakteristisch sind, beschränken sich allerdings auf eine geringe Artenzahl, doch siedeln sich in den Gesteinsnischen gelegentlich so ziemlich alle Wald- und Wiesenpflanzen an. Typisch für solche Standorte scheinen mir folgende Arten: *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, septentrionale und germanicum (selten), *Cystopteris fragilis*, *Lycopodium selago* (hauptsächlich in nordseitigen Lagen), *Betula verrucosa*, *Alnus viridis*, *Moehringia muscosa* (in nordseitigen Lagen, auf Kalk häufiger), *Silene rupestris* und *nutans*, *Viscaria vulgaris*. *Arabis glabra*, *Sedum maximum*, *dasyphyllum* (selten) und *annuum*, *Sempervivum arachnoideum* und *hirtum* (beide auf der Rabenwand), *Saxifraga cuneifolia* (Wollanig, auf Kalk häufiger, sonst fehlend), *Potentilla Gaudini* und *rupestris*, *Sorbus aucu-*

paria, *Geranium Robertianum*, *Epilobium collinum*, *Chamaenerion salicifolium*, *Cynanchum vincetoxicum* (häufiger auf Kalk), *Thymus ovatus*, *Veronica chamaedrys*, *urticifolia* und *officinalis*, *Sambucus racemosa*, *Campanula rotundifolia*, *Inula conyza*, *Poa nemoralis*. Im „Bösen Graben“ des Wollanigberges sind die Schieferfelsen von *Hedera helix* übersponnen. Auf Felsen in sonniger Lage finden wir gelegentlich *Quercus sessiliflora*, doch nirgends in Beständen wie auf dem Grödener Sandstein des unteren Lavanttales. Auch der in Unterkärnten häufige *Cytisus nigricans* bleibt auf dem Schieferfels des Mirnockzuges eine vereinzelte Erscheinung.

**Moose der Schieferfelsen:** *Andreaea petrophila* (auf Pegmatit nicht selten), *Blindia acuta*, *Rhabdoweisia denticulata* und *fugax*, *Amphidium Mougeotii*, *Cynodontium polycarpum*, *strumiferum* und *Bruntonii*, *Dicranum longifolium* und *v. hamatum*, *Hymenostylium curvirostre*, *Eucladium verticillatum* (häufiger auf Kalk), *Tortella tortuosa* (auf Schiefer selten), *Barbula fallax*, *Tortula muralis* (häufiger auf Mauern), *Syntrichia subulata*, *montana* und *ruralis*, *Grimmia apocarpa*, *commutata*, *pulvinata*, *trichophylla* und *Hartmanni*, *Racomitrium heterostichum*, *canescens*, *microcarpum* und *sudeticum* (die beiden letztgenannten in den höheren Lagen), *Schistostega osmundacea*, *Bryum pendulum*, *pallescens* u. a., *Bartramia pomiformis* und *norvegica*, *Orthotrichum anomalum* und *rupestre*, *Hedwigia ciliaris*, *Neckera complanata* und *crispa* (beide häufiger auf Kalk), *Leucodon sciuroides* (gemein), *Anomodon longifolius*, *rostratus* (selten), *attenuatus* und *viticulosus*, *Leskea tectorum*, *Camptothecium sericeum*, *Cirriphyllum crassinervium* (häufiger auf Kalk), *Orthothecium rufescens* (selten), *Plagiothecium elegans*, *Hypnum incurvatum* und andere bereits genannte Arten.

Anschließend führe ich summarisch die Flechten an, die ich in der Waldzone des Schiefergebirges beobachten konnte. Sie stellen ein reiches Kontingent, ohne das die Pflanzenaufzählung nur höchst unvollständig wäre. Viele Arten siedeln auf Gestein, andere auf humosem Boden, wieder andere auf Bäumen und manche Arten sind in der Wahl des Standortes nicht wählerisch, man findet sie sowohl da wie dort.

Zu den ausgesprochenen Gesteinsflechten gehören: *Physcia caesia*, *ascendens*, *albinea* und *f. teretiuscula*, *tribacia*, *lithotea* und *v. sciastra*, *farrea*, *Buellia badia*, *Caloplaca vitellinula* (häufig), *aurantiaca*, *flavovirescens*, *elegans* und *f. granulosa* (häufig), *Ramalina strepsilis*, *Parmelia alpicola*, *stygia*, *conspersa* (häufig), *prolixa* und *v. corrugata*, *saxatilis f. furfuracea* und *v. panniformis* (häufig), *caperata*, *Lecanora cinerea*, *gibbosa*, *atra*, *cenisia*, *subfusca* und *saxicola*, *Ochrolechia tartarea*, *Haematomma ven-*

tosum, *Pertusaria globulifera* (häufiger auf Rinde) und *corallina*, *Psoroma lanuginosum*, *Collema subtorulosum*, *rupestre* und *f. abbreviata*, *conchilobum*, *Leptogium saturninum*, *Thermutis velutina*, *Biatorella simplex* v. *strepsodina*, *Umbilicaria pustulata*, *Cyrophora deusta*, *vellea*, *hirsuta*, *polyphylla* und *torrefacta*, zahlreiche *Cladonien*, die ich später nenne, *Stereocaulon coralloides* und *condensatum*, *Lecidea convexa* v. *musiva*, *albocoerulescens*, *macrocarpa* v. *platycarpa*, *f. steriza* und *f. oxydata*, *metamorphia*, *tessellata* v. *ecrustacea*, *lithiophila* *f. umbrosa*, *speirea*, *lapicida*, *vorticosa*, *cinereoatra*, *confluens*, *silacea*, *fuscoatra* *f. ocellata* und v. *subcontigua*, *polygonia*, *Biatora lygaea*, *Rhizocarpon Copelandii*, *geographicum* (schon bei 600 *m* Seehöhe), *Montagnei* und *f. protothallium*, *Diploschistes scruposus* und *f. argillosa*, *Lithographa xenophana*, *Calicium chlorinum* (als *Lepraria chlorina* sehr häufig auf etwas feuchten Felsen), *Dermatocarpon minutum*.

Bodenflechten: *Cetraria islandica*, *Icmadophila ericetorum* und *f. elveloides*, *Solorina saccata* (häufiger auf Kalk), *Peltigera apthosa*, *venosa*, *horizontalis*, *polydactyla*, *malacea*, *scabrosa*, *canina* und *f. spongiosa*, *rufescens* und *f. incusa*, *Pannaria brunnea* und *f. nebulosa*, *Baeomyces roseus* und *byssoides*, *Cladonia rangiferina* in mehreren Formen, *silvatica*, *Floerkeana* und v. *intermedia*, *bacillaris* und *f. tenuistipata*, *macilenta*, *f. squamulosa* und v. *styracella*, *coccifera* v. *stematina*, *flabelliformis* v. *tubaeiformis*, *digitata*, *deformis* und *f. gonecha*, *uncialis*, *furcata*, *f. corymbosa* und v. *palamaea*, *squamosa*, *f. denticollis* und *f. muricella*, *subcariosa*, *decorticata*, *gracilis*, v. *anthocephala* und v. *aspera*, *pyxidata* und v. *neglecta*, *fimbriata*, v. *simplex* und v. *cornuto-radiata*, *verticillata*, *foliacea* und *botrytes* (auf Wurzelstöcken).

Baumflechten: *Physcia aipolia*, *ascendens*, *pulverulenta* *f. angustata*, v. *venusta*, *f. allochroa* und *f. argyphaea*, *obscura*, *Anaptychia ciliaris* (selten, auf dem oberen Wollaniger Alpl auf *Prunus avium*) und v. *crinalis*, *Buellia disciformis* v. *triphragmia*, *betulina* und *alboatra* *f. leucocelis*, *Xanthoria parietina* und *f. polyphylla*, *lychnea* (Wollanig auf *Juglans*) und *f. chlorina* (ebendort), *Blastenia ferruginea*, *Caloplaca cerina* *f. cyanolepra* (häufig auf Zäunen), *Evernia prunastri*, *f. sorediifera* und *f. retusa*, *Letharia divaricata*, *Alectoria implexa*, *jubata* und v. *chalybaeiformis*, *Ramalina pollinaria* und *f. humilis*, *Usnea dasypoga*, *florida* und *f. sorediifera*, *hirta* (die seltenste Art), *Candelaria concolor* *f. citrina*, *Parmelia aleurites*, *ambigua*, *tubulosa*, *physodes*, *f. labrosa* und *f. subtubulosa*, *vittata*, *obscurata*, *pertusa*, *furfuracea*, *revoluta*, *sinuosa*, *exasperatula*, *olivacea*, *glabra*, *fuliginosa*, *verruculifera*, *sulcata* und *caperata*, *Cetraria glauca*, *f. fallax*,

v. fusca und f. soresiosa, caperata, chlorophylla und aculeata v. muricata, Parmeliopsis ambigua und f. lepraria, Lecanora angulosa, pallida, coilocarpa, subfusca f. argentata, f. glabrata und f. parisiensis, scrupulosa und albella, Ochrolechia tartarea v. subtartarea, Pertusaria leioplaca, amara und globulifera, Nephroma laevigatum v. parile, Lobaria pulmonaria (häufiger im Kalkgebiete), Psoroma lanuginosum, Lecidea parasema, elabens, flexuosa, ostreata und albofuscescens, Psora ostreata, Bacidia trisepta, Opegrapha varia v. notha, Graphis scripta f. varia, f. elongata, v. pulverulenta, f. minor und f. recta, Arthonia radiata, Arthothelium Beltraminianum, Chaenotheca melanophaea und chrysocephala v. melanocephala, Coniocybe furfuracea, Arthopyrenia rhypona. Zu den genannten Flechten, von welchen im Städtischen Museum in Villach reichliches Belegmaterial erliegt, kommen noch verschiedene Staublechten (Lepraria), die sich auf Gestein, Baumrinden, Moosen usw. finden.

Die **Bergwiesen**, über alle Höhenlagen verbreitet und vom Walde und von den Waldschlägen immer scharf abgegrenzt, sind aus ursprünglichen Wäldern entstanden. Die Rodung muß schon in uralter, wahrscheinlich vorgeschichtlicher Zeit erfolgt sein, sonst wäre das Vorkommen vieler Pflanzenarten nicht zu erklären. Die Zusammensetzung des Pflanzenwuchses wird beeinflußt durch die Höhenlage und Himmelslage, den Grad der Bodenfeuchtigkeit und die Art der Bewirtschaftung. Der Großteil der Wiesenpflanzen steigt bis zur Waldgrenze auf und dringt noch in den Alpenrasen ein, anderseits wandern Gewächse der alpinen Mattenregion auf die tiefer gelegenen Bergwiesen ab, doch ist ihre Artenzahl gering. Wie sich dieser Talanstieg und Höhenabstieg im einzelnen auswirkt, werde ich bei Besprechung der alpinen Vegetation nachweisen. Von den Assoziationen der Quellfluren und sumpfigen Wiesenstellen bis zu jenen der Trockenwiesen gibt es alle Übergänge, weshalb es auch kaum möglich ist, eine Gliederung in Assoziationen vorzunehmen, man müßte denn nahezu für jede Art eine eigene Assoziation aufstellen und Grenzen ziehen, wo in der Natur keine sind. Die Wiesenmahd verspätet sich mit zunehmender Höhe, tiefgelegene Wiesen werden zweimal im Jahre, im Juni und August, hochgelegene nur einmal im August gemäht, worauf sie bis in den späten Herbst vom Weidevieh besucht werden. Vor der ersten Mahd sind die Wiesen sehr blumenreich, später wirken sie durch die Menge gewöhnlicher Doldengewächse eintönig. Ausgedehnte und schöne Bergwiesen, zu deren herrlichstem Schmuck *Lilium bulbiferum* gehört, ziehen bei Glanz und Gschriet die Hänge hinauf. Bei Fresach treten die Bergwiesen in vielfachem Wechsel mit Wald auf, doch zeigen sie kaum die bunte Mannigfaltigkeit wie bei

Gschriet. Schöne Bergwiesen befinden sich auch auf der Südseite des Wollanig, dort besonders die nach den Besitzern benannten Steiner-, Acher- und Santlerwiesen, die in der Nähe des unteren Wollaniger Alpels, Seehöhe etwa 1100 *m*, einen zusammenhängenden Komplex bilden und nur einmal im Jahre, zwischen Jakobi (25. Juli) und Laurenzi (10. August) gemäht, dann als Viehweide benützt werden. Auf der Südseite des Oswaldiberges liegen die Tschudlrautwiese und etwas tiefer die Wollinwiese, beide durch das nicht seltene Vorkommen von *Spiranthes aestivalis* ausgezeichnet. Auf der Nordseite des Wollanig und des Oswaldiberges fehlen Wiesen gänzlich und im Mirnockgebiete bleiben sie auf den Raum zwischen Lierzberg und Lötschenberg beschränkt, wo allein bäuerliche Dauersiedlungen sich befinden.

Artenbestand der Bergwiesen: *Rumex acetosa*, *Stellaria graminea*, *Silene vulgaris*, *Dianthus carthusianorum*, *deltoides* (fehlt auf der Nordseite) und *speciosus* (auch schon auf den höheren Wollanigwiesen), *Ranunculus ficaria*, *bulbosus*, *nemorosus* und *acer*, *Corydalis cava* und *solida* (selten auf freier Wiese, beide Arten häufiger bei Gebüsch), *Cardamine hirsuta* und *pratensis*, *Arabis corymbiflora* (auf dem Wollanig häufig, bei Puch und Weißenstein seltener, scheint weiter westlich zu fehlen), *Sedum boloniense*, *Potentilla erecta*, *Sanguisorba minor*, *Genista sagittalis*, *Medicago sativa*, *falcata* und *lupulina*, *Trifolium pratense*, *montanum*, *campestre* und *minus*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa* (westlich von Weißenstein selten), *Lathyrus pratensis* und *montanus*, *Geranium phaeum* (häufiger bei Gebüsch und in Obstgärten) und *pratense*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris* und *amarella*, *Euphorbia cyparissias* (häufiger an Wald-rändern), *Helianthemum ovatum*, *Viola hirta*, *montana* und *rupestris*, *Astrantia major* (häufiger bei Gebüsch), *Chaerophyllum Villarsii* (Gschriet), *Anthriscus silvestris*, *Carum carvi*, *Pimpinella saxifraga* und *magna*, *Seseli annuum*, *Libanotis montana* (häufiger bei Gebüsch), *Peucedanum oreoselinum*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum spondylium*, *Daucus carota*, *Primula veris* (häufiger bei Gebüsch), *Gentiana Kochiana* (im allgemeinen bis 1000 *m* absteigend, auf dem Wollanig, Groß-Eixlwiese, noch tiefer), *verna*, *solstitialis* und *rhaetica*, *Cuscuta europaea*, *trifolii* und *epithymum*, *Ajuga pyramidalis* (noch auf dem Wollanig) und *reptans*, *Prunella grandiflora* und *vulgaris*, *Stachys recta* und *officinalis*, *Salvia pratensis* und *verticillata*, *Satureja acinos*, *Thymus ovatus*, *Mentha longifolia* (bei Quellen), *Verbascum nigrum*, *Veronica chamaedrys* und *serpyllifolia*, *Euphrasia Rostkoviana* und *montana*, *Odontites rubra*, *Alectorolophus crista galli* und *angustifolius*, *Pinguicula vulgaris* (an feuchten Stellen), *Orobanche gracilis* und *salviae*, *Plantago media* und *lanceolata*,

*Galium vernum*, *verum*; *mollugo*, *aparine* und *pumilum*, *Succisa pratensis*, *Knautia arvensis*, *Scabiosa columbaria*, *Campanula rotundifolia*, *patula* und *glomerata*, *Jasione montana*, *Phyteuma betonicifolium*, *Bellis perennis*, *Erigeron acer*, *Antennaria dioica*, *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum* und *vulgare*, *Homogyne alpina* (auf feuchtem Wald- und Wiesenboden fast bis ins Tal absteigend), *Arnica montana*, *Carlina acaulis* und *vulgaris*, *Cirsium palustre*, *oleraceum* und *heterophyllum* (selten, meist bei Quellen), *Centaurea jacea* und *scabiosa*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon danubialis*, *hispidus* und *autumnalis*, *Tragopogon orientalis*, *Willemetia stipitata* (an feuchten Stellen), *Taraxacum officinale* und *paludosum*, *Crepis conyzifolia* (noch auf dem Wollanig), *biennis* und *capillaris*, *Hieracium pilosella*, *auricula*, *Bauhini*, *pratense* und *murorum*, *Koeleria pyramidata*, *Dactylis glomerata*, *Poa alpina* (tief absteigend), *trivialis*, *pratensis* und *palustris*, *Festuca sulcata*, *rubra* und *elatior*, *Bromus hordeaceus*, *Nardus stricta*, *Holcus lanatus* und *mollis*, *Deschampsia flexuosa* (häufiger im Walde) und *caespitosa*, *Trisetum flavescens*, *Avenastrum pubescens*, *Arrhenaterum elatius*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis tenuis* und *alba*, *Anthoxanthum odoratum*, *Juncus conglomeratus* und *effusus*, *Luzula campestris*, *multiflora* und *nemorosa*, *Carex pallescens*, *caryophyllea*, *montana* und *pilulifera*, *Tofieldia calyculata*, *Veratrum album*, *Allium carinatum* (auf den Wiesen des Wollanig und des Oswaldiberges sehr häufig, so daß man geradezu von einem *Allietum carinati* sprechen könnte), *Polygonatum verticillatum* (häufiger bei Gebüsch), *Leucoium vernum* (häufiger am feuchten Waldrande), *Crocus albiflorus*, *Orchis morio*, *ustulata*, *sambucina* (in Gelb und Rot, noch auf dem Wollanig, dort häufig), *latifolia* und *incarnata* (seltener als vorige), *Herminium monorchis*, *Gymnadenia conopea*, *Spiranthes aestivalis* (Oswaldiberg), *Listera ovata* (häufiger bei Gebüsch). Häufig treten auch Pflanzen des Trocken- und des Feuchtwaldes sowie der Waldschläge in den Artenverband der Wiesen ein, ihre Aufzählung dürfte sich nach den bisherigen Artenverzeichnissen erübrigen. Die Moosflora weist keine neuen Vertreter auf, die Flechten beschränken sich auf das gelegentliche Vorkommen gewöhnlicher *Cladonien*, Baum- und Felsbewohner auf einzelstehenden Bäumen und bloßgelegtem Schieferfels.

## 2. Auf Kalkboden.

Wesentlich andere Verhältnisse treffen wir an, sobald wir das Kalkgebiet betreten. Mit Ausnahme der Moorpflanzen, die hier fehlen, weil es keine Wald- und Wiesenmoore gibt, begegnen wir allen schon genannten Arten des Schiefergebirges, wenn

nicht auf Kalkboden selbst, so auf Glimmerschiefer und den verwandten Gesteinen, die, wie schon erwähnt, an vielen Stellen bei Weißenstein, Puch und auf den Berghängen des Krastales mit Kalk wechsellagern und eine Mischflora (*Erica* und *Calluna*) aufweisen. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, zähle ich im folgenden in der Regel nur solche Pflanzen auf, die für den Kalkboden charakteristisch sind.

Im Walde herrscht auf trockenen Hängen *Pinus silvestris*, in feuchteren Lagen *Picea excelsa*, vermengt mit *Abies pectinata*, vor. Die Weißtanne ist auf Kalkboden entschieden häufiger als auf Silikatgestein. Recht häufig ist auch *Fagus silvatica*, stellenweise bekommt sie sogar Vorhand und tritt bestandbildend auf. *Carpinus betulus* kommt wieder nur in den tiefsten Lagen vor und kann sich auch dort nicht zur Geltung bringen. *Betula verrucosa* hat im Kalkgebiete ausgespielt; sie fehlt zwar dem Kalkboden nicht, dringt aber doch nur auf den Schiefereinlagerungen durch und verrät so von weitem die quarzführende Gesteinsart. Die übrigen Laubhölzer des Schiefergebirges sind ebenfalls vorhanden, ohne sich sonderlich bemerkbar zu machen und ohne die Möglichkeit zu bieten, ihre Höhenverbreitung festzustellen, da der Kalkboden dieser Lagen, wie schon erwähnt, über 1500 m Seehöhe nicht wesentlich hinaufreicht. *Acer platanoides*, im Schiefergebirge nur eine Ausnahmserscheinung, tritt auf Kalk häufiger auf und *Tilia platyphylla* findet sich in den felsigen Wäldern so häufig eingestreut, daß an ihrem spontanen Ursprung nicht zu zweifeln ist. Auffallend ist außerdem die Häufigkeit von *Ostrya carpinifolia* und *Fraxinus ornus*, die Mannaesche ist zur Blütezeit ein herrlicher Schmuck der Wälder. *Juniperus communis* ist gemein, *Berberis vulgaris*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana* und *Sambucus ebulus* treffen wir häufiger als auf Schieferboden, *Sorbus aria*, *Crataegus monogyna* und *Acer campestre* in der Regel nur auf Kalk oder in dessen Nähe. Von den Weiden ist *Salix purpurea* allgemein verbreitet, *grandifolia* mehr auf Felsen und Schluchten beschränkt, von den Geißblattgewächsen *Lonicera xylostemum* sehr häufig, *nigra* seltener und *alpigena* hauptsächlich wieder in Schluchten und auch sonst in feuchtschattiger Lage.

**Niederwuchs** der Kalkgebirgswälder: *Asplenium trichomanes* und *viride*, *Nephrodium phegopteris* und *Robertianum*, *Polystichum lobatum*, *Equisetum maximum* und *hiemale*, *Selaginella helvetica*, *Thesium bavarum* und *tenuifolium* (nahe der Festwand bei Weißenstein), *Rumex scutatus* (unterhalb der Kleinen Plöschwand bei Puch), *Moehringia muscosa*, *Silene nutans*, *Saponaria ocymoides*, *Actaea spicata*, *Aquilegia vulgaris* und *atrata*, *Aconi-*

tum vulparia, *Anemone hepatica*, *Clematis recta*, *Ranunculus lanuginosus*, *Corydalis cava*, *Biscutella laevigata*, *Kernera saxatilis*, *Cardamine enneaphyllos*, *pentaphyllos* und *bulbifera*, *Arabis hirsuta* und *v. glabra*, *Saxifraga cuneifolia*, *Rubus saxatilis*, *Fragaria elatior*, *Potentilla arenaria* und *Gaudini*, *Aremonia agrimonoides*, *Sanguisorba minor*, *Rosa pendulina*, *Genista sagittalis*, *Ononis spinosa*, *Medicago carstiensis* (an Waldrändern), *Trifolium rubens* (Schuhreiß, selten), *alpestre*, *arvense* und *aureum*, *Anthyllis vulgaris*, *Hippocrepis comosa*, *Vicia silvatica* und *incana*, *Lathyrus pratensis* und *vernus*, *Geranium sanguineum*, *Linum catharticum*, *Chamaebuxus alpestris*, *Polygala amara* und *comosa*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia dulcis* und *amygdalina*, *Hypericum hirsutum* und *montanum*, *Viola collina*, *hirta*, *rupestris* und *silvestris*, *Daphne mezereum*, *Sanicula europaea*, *Astrantia major*, *Myrrhis odorata* (in höheren Lagen), *Libanotis montana*, *Angelica verticillaris* (Oswaldiberg), *Peucedanum oreoselinum*, *Laserpitium latifolium*, *Erica carnea*, *Lysimachia punctata*, *Gentiana ciliata*, *cruciata*, *solstitialis* und *rhaetica*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Cynoglossum officinale*, *Lappula echinata* (besonders auf Waldschlägen), *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Lithospermum officinale*, *Ajuga genevensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Prunella grandiflora* und *laciniata* (greift auch auf Schieferboden über), *Melittis melissophyllum*, *Lamium luteum*, *Stachys alpina* und *recta*, *Salvia glutinosa* und *pratensis*, *Satureja acinos*, *alpina* und *calamintha*, *Origanum vulgare*, *Thymus ovatus*, *Mentha longifolia*, *Atropa belladonna* (auf Waldschlägen häufig), *Verbascum austriacum* und *nigrum*, *Veronica urticifolia* und *teucrium*, *Digitalis ambigua*, *Euphrasia Rostkoviana*, *montana*, *brevipila* (Übering), *salisburgensis* (Übering, 1500 m) und *stricta*, *Alectorolophus angustifolius*, *Pinguicula alpina*, *Orobanche gracilis*, *salviae* und *alba*, *Globularia Willkommii*, *Galium erectum* und *lucidum*, *Valeriana tripteris*, *Knautia dipsacifolia*, *Scabiosa gramuntia* und *columbaria*, *Campanula persicifolia*, *glomerata*, *Eupatorium cannabinum*, *Adenostyles glabra*, *Erigeron acer*, *Inula conyza*, *Bupththalmum*, *Achillea collina* (det. von Dr. Anton Heimerl), *Cbrysanthemum corymbosum* (selten), *Artemisia absinthium*, *Petasites paradoxus*, *Homogyne silvestris*, *Senecio rivularis* und *jacobaea*, *Carlina acaulis* und *vulgaris*, *Centaurea rhenana* und *scabiosa*, *Cichorium intybus*, *Hieracium florentinum*, *Koeleria gracilis* und *pyramidalis*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Festuca glauca*, *Brachypodium pinnatum*, *Milium effusum*, *Phleum phleoides*, *Calamagrostis villosa* und *varia*, *Andropogon ischaemum*, *Juncus glaucus*, *Carex Pairaei*, *remota*, *alba* (häufig), *pilosa*, *flacca*, *digitata*, *ornithopoda*, *montana*, *humilis*, *tenuis* (selten), *silvatica*, *flava* und *lepidocarpa*, *Tofieldia calyculata*,

Anthericum ramosum, Allium carinatum, Lilium martagon, Convallaria majalis, Paris quadrifolia, Ophrys muscifera, Cephalanthera rubra und alba, Epipactis latifolia und atropurpurea, Neottia nidus avis, Goodyera repens, Corallorhiza innata. In dieser Aufzählung sind die Pflanzen der Waldschläge und Waldränder schon inbegriffen.

Eine stattliche Zahl anderswo fehlender Pflanzen bewohnt die Gesimse und Spalten der zahlreichen Kalkfelswände, die alle mundartlich benannt sind. Sie lassen sich in mehrere Gruppen gliedern: 1. zwischen Tragenwinkel und der Weißensteiner Klamm: Festwand, Große Plöschwand (von slow. pleš = kahl), Pfannwand; 2. zwischen der Weißensteiner Klamm und der Zauchenklamm: Kleine Plöschwand, Nornwand (Schreibung fraglich); 3. zwischen der Zauchenklamm und dem Kriepsgraben: Beinwand (Bein = Biene), Hönigwand, Wipflwand, Grättwand, Scherbenwand, Leitenwand, Efeuwand und Kitzerwände (im Kriepsgraben); 4. zwischen dem Kriepsgraben und Winklern: Steinacher Wände; 5. auf dem Wollanig: Rabenwand, Rote Wand und Karlwände (sämtliche im Krastale), Weißkofelwand (auf der Südseite nordwestlich vom Dorfe Oberwollanig) und die Felsen bei den Marmorbrüchen von Gummern. Die genannten Wände sind äußerst schroff und einige von ihnen durch Höhlenbildung ausgezeichnet, so die Kleine Plöschwand mit dem Großen und Kleinen Heidenloch, die Nornwand mit dem Nornloch, die Felsen der Weißensteiner Klamm mit den Pfaffenlöchern, die Karlwände mit dem Winkelloch, die Steinacher Wände mit dem Steinacher Loch, das, obwohl etwa 500 m über dem Talboden gelegen, der Sage nach mit dem Krastale in unterirdischer Verbindung stehen soll. Auch die im Kalkbereiche entspringenden Quellen zeigen Eigentümlichkeiten, indem sie in der Wasserführung sehr unbeständig sind, zur Zeit der Schneeschmelze und nach stärkerem Regen reichlich fließen und dann wieder gänzlich versiegen.

Die Begehung der Felspartien ist unangenehm, weil infolge der großen Steile jeder Schritt Behutsamkeit erfordert, aber auch der Vipern (*Vipera ammodytes*) wegen, die dort häufig sind. Am pflanzenreichsten sind die tieferen Felspartien, weshalb es genügt, wenn man die Große und Kleine Plöschwand und die Karlwände im Krastale besucht, wo sich mit Ausnahme von *Angelica verticillaris* alles zusammenfindet, was überhaupt auf Kalkfels zu sehen ist. Mit zunehmender Höhenlage verringert sich die Artenzahl, weil die Felsen dort trockener sind und der Einfluß der alpinen Region noch nicht bemerkbar ist. Auch von Nordwest nach Südost, in welcher Richtung die Mächtigkeit der Kalkbänder abnimmt, geht die Artenzahl zurück, so daß sie im Bereiche von Weißenstein, Puch, Krastal am größten ist, auf der

Südseite des Wollanig bereits nachläßt und auf dem Oswaldiberge kaum mehr zur Geltung kommt. Das folgende Verzeichnis der Kalkfelpflanzen will diese drauabwärts fortschreitende Verringerung der Artenzahl kennzeichnen.

1. Auf allen Kalkfelsen verbreitet: *Asplenium trichomanes* und *ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Juniperus communis*, *Sedum dasyphyllum* und *album*, *Potentilla Gaudini*, *Sorbus aria*, *Anthyllis vulgaris*, *Geranium sanguineum*, *Erica carnea*, *Fraxinus ornus*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Ajuga genevensis*, *Carex digitata*.

2. Auf den Kalkfelsen bei Weißenstein, Puch und im Krastale sowie auf dem Wollanig, dagegen auf dem Oswaldiberge fehlend: *Taxus baccata*, *Ostrya carpinifolia*, *Silene saxifraga*, *Dianthus silvestris*, *Kernera saxatilis*, *Erysimum silvestre*, *Sedum hispanicum*, *Sempervivum glaucum*, *Saxifraga Hostii*, *Ribes alpinum*, *Potentilla arenaria* und *caulescens*, *Amelanchier ovalis*, *Laserpitium siler* (häufig), *Satureja alpina*, *Galium erectum* und *lucidum*, *Scabiosa gramuntia*, *Campanula caespitosa*, *cochlearifolia* und *thyrsoides*, *Knautia intermedia*, *Aster bellidiastrum*, *Artemisia campestris*, *Leontodon incanus*, *Hieracium glaucum* und *porrifolium* (häufig), *Sesleria varia*, *Melica ciliata*, *Carex humilis*, *Allium montanum*, *Polygonatum officinale*.

3. Auf den Kalkfelsen bei Weißenstein, Puch und im Krastale, dagegen auf dem Wollanig und dem Oswaldiberge fehlend: *Saponaria ocymoides*, *Rhamnus saxatilis* und *pumila* (nur auf der Großen Plöschwand), *Hedera helix*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Primula auricula* (nur im Krastale), *Globularia cordifolia*, *Carduus glaucus* (nach Beck-Mannagetta), *Lactuca perennis* (nur bei Weißenstein bis etwa 800 *m* Seehöhe). Die Efeuwand im Krastale hat ihren Namen nach zwei Efeustöcken, die, am Grunde mit 20 und 25 *cm* Stammdurchmesser, mit ihrem reichverzweigten Geäste zwölf Meter hoch den Fels hinaufkriechen.

Mehrere tiefe Gräben durchfurchen das Kalkgebirge, bei Weißenstein die Weißensteiner Klamm, bei Puch die Zauchenklamm, im Krastale der Kriepsgraben. Führen die Grabenrisse Schutt und nur bei starken Regengüssen Wasser, so spricht das Volk von Riesen, wie z. B. die Apnitschriese zwischen der Grättwand und dem Krastale, in der ich einer erschreckend langen Äskulapnatter begegnete. Die von mächtigen Felswänden begrenzte Weißensteiner Klamm kann bei niederem Wasserstande durchschritten werden, zum Teil allerdings etwas mühselig, weil sich im Jahre 1931 ein Wolkenbruch in der Klamm verheerend ausgetobt hat. Die Zauchenklamm ist nur im untersten Teil begehbar, eine Durchkletterung ist vollkommen unmöglich. Der Kriepsgraben kann bei niederem Wasserstande mit einiger Mühe durch-

schritten werden. Für botanische Studien verlohnt sich nur der Besuch der Weißensteiner Klamm, wo wir infolge des mehrmaligen Wechsels von Kalk und Schiefer einen reichen Pflanzenwuchs antreffen. In die höheren Regionen der Zauchenklamm ist der Einblick infolge absoluter Unzugänglichkeit verwehrt und dem Kriepsgraben fehlt die Romantik wilder Felsszenarien, wodurch sich auch die Artenzahl der Gewächse etwas verringert, ohne daß ein neues Element hinzukäme.

Unter den Laubhölzern der Kalkgebirgsgräben steht *Alnus incana* an erster Stelle, doch fehlt auch *glutinosa* auf Schieferzwischenlagen nicht gänzlich, *Fagus sylvatica* ist häufig, *Acer pseudoplatanus* und *platanoides*, *Ulmus scabra*, *Tilia platyphylla* und *Fraxinus excelsior* nicht selten. Die Nadelhölzer sind vorwiegend durch *Picea excelsa* und *Abies pectinata* vertreten, *Taxus baccata* findet sich an mehreren Stellen, doch nie ausgesprochen in Baumform, stets nur als struppiges Gebüsch. Im übrigen finden wir als typische Schluchtwächse: *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis*, *Equisetum telmateja*, *Moehringia muscosa*, *Silene saxifraga*, *Aconitum vulparia* und *paniculatum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Kernera saxatilis*, *Cardamine enneaphyllos* und *pentaphyllos*, *Lunaria rediviva*, *Sedum hispanicum*, *Saxifraga mutata* (nicht häufig), *Hostia aizoides* und *cuneifolia*, auf den höheren Felspartien auch *aizoon*, *Rosa pendulina*, *Sorbus aria*, *Vicia sylvatica*, *Mercurialis perennis*, *Daphne mezereum*, *Lamium orvala* (selten), *Salvia glutinosa*, *Veronica urticifolia*, *Pinguicula alpina*, *Lonicera alpigena*, *Valeriana tripteris*, *Campanula cochleariifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Adenostyles glabra*, *Aster bellidiastrum*, *Petasites officinalis*, *albus* und *paradoxus*, *Senecio rivularis*, *Carduus glaucus* (det. von Beck-Mannagetta), *Hieracium porrifolium*, *Sesleria varia*, *Carex tenuis* und *sylvatica*.

Weil die Hänge steil und felsig sind, fehlen ausgesprochene Kalkgebirgsweiden. Nur in der obersten Grenzzone zwischen Kalk und Schiefer, d. i. auf dem Amberg, 1100—1300 *m*, wo auch Moränenschutt auflagert, und in der Schwandel- und Zauchenalpe, 1200—1500 *m*, treten **subalpine Wiesen** mit stärkerer Beimischung kalkbevorzugender Gewächse auf. Als solche nenne ich: *Biscutella laevigata*, *Saxifraga ascendens* (selten), *Coronilla vaginalis*, *Satureja alpina*, *Veronica fruticans*, *Campanula cochleariifolia*, *Aster bellidiastrum*, *Crepis incarnata*. Mit ihnen vergesellschaften sich *Botrychium lunaria*, *Selaginella spinulosa*, *Thesium alpinum*, *Anemone vernalis*, *Trollius europaeus* (spärlich), *Arabis corymbiflora*, *Saxifraga rotundifolia* (an Quellen) und *aizoides*, *Geranium silvaticum*, *Primula farinosa*, *Gentiana Kochiana* und *verna*, *Poa alpina*, *Veratrum album*, *Orchis sambucina* (gelb und rot) und *speciosa*, *Gymnadenia conopea*, *Coelo-*

glossum viride sowie die meisten anderen Arten der Berg- und Alpenwiesen auf Schieferboden; im Juni gewähren die Wiesen in der Zauchenalpe, der an Pflanzenarten reichsten Alpe des Mirnockgebietes, ein farbenfrohes Bild.

Im folgenden fasse ich die für die bisher besprochenen Kalkböden charakteristischen **Bryophyten** und **Flechten** zusammen.

**Laubmoose:** *Fissidens taxifolius*, *cristatus* (häufig), *adiantoides*, *osmundoides* und *incurvus*, *Ditrichum flexicaule* (häufig), *Distichium montanum* und *inclinatum*, *Encalypta contorta* (häufig), *Gymnostomum calcareum* und *rupestre*, *Hymenostylium curvirostre*, *Eucladium verticillatum*, *Tortella inclinata* und *tortuosa* (häufig), *Erythrophyllum rubellum*, *Barbula paludosa*, *fallax*, *reflexa*, *rigidula* und *lurida*, *Syntrichia montana*, *Leptobryum pyriforme*, *Bryum pallens*, *ventricosum* und *argenteum*, *Mnium orthorrhynchum* und *serratum*, *Meesea trichodes*, *Bartramia Oederi*, *Orthotrichum anomalum* und *rupestre*, *Neckera complanata* und *crispa* (häufig), *Isothecium myurum*, *Myurella julacea*, *Fabronia octoblepharis* (Kölblnock auf *Fagus*, sehr selten), *Anomodon longifolius*, *rostratus*, *attenuatus* und *viticulosus*, *Leskea catenulata* und *nervosa*, *Thuidium abietinum*, *Cratoneuron commutatum*, v. *falcatum*, v. *sulcatum* und *filicinum*, *Chrysohypnum chrysophyllum* und *protensum*, *Camptothecium Philippeanum*, *sericeum* und *lutescens*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Orthothecium rufescens* und *intricatum*, *Plagiothecium succulentum* (im Krasgraben), *Hypnum incurvatum*, *Ctenidium molluscum* (häufig), *Rhytidium rugosum*, *Ptychodium plicatum*, *Diphyscium sessile*.

**Lebermoose:** *Preissia commutata*, *Metzgeria furcata*, *conjugata* und *pubescens*, *Radula complanata*, *Madotheca laevigata*, *platyphylla* und *platyphylloidea*, *Frullania tamarisci* und *dilatata*.

**Flechten** (hauptsächlich Gesteinsflechten): *Physcia tribacia*, *lithotea* und *dimidiata*, *Blastenia rupestris* v. *calva*, *Caloplaca citrina* und v. *chlorina*, *aurantiaca*, f. *vasis*, f. *placidia* und f. *macrospora*, *decipiens* und *elegans* f. *granulosa*, *Candelaria concolor*, *Lecanora verruculosa*, *rupicola* und *saxicola*, *Aspicilia calcarea* v. *concreta*, *Lobaria pulmonaria*, *Solorina saccata*, *Peltigera polydactyla*, *rufescens*, *scabrosa* und *malacea*, *Collema multifidum* und v. *granuliferum*, *cheileum*, *polycarpum*, *pulposum*, *rupestris* und f. *abbreviata*, *Leptogium Schraderi* und *Hildenbrandii* (Weißensteiner Klamm auf *Ulmus*), *Thyrea pulvinata*, *Biatora immersa* f. *flavescens*, *Psora lurida* und *testacea*, *Toninia candida*, *rosulata* (Große Plöschwand) und *coeruleonigricans*, *Rhizocarpon Copelandii*, *Jonaspis carnosula* (Kleine Plöschwand), *Gyalecta leucaspis* v. *acicularis*, *foveolaris* und *cupularis*, *Diploschistes albissimus*, *scruposus* und *actinostomus*, *Arthonia*

radiata v. obscura (auf *Fraxinus ornus*), *Tomasellia acervulans* (Kleine Plöschwand), *Porina ferruginea*, *Verrucaria interlatens*, *calceseda*, *Koerberi*, *myriocarpa*, *amylacea*, *fuscella* und v. *nigricans*, *Thelidium immersum*. Die überall häufigen Flechten und Moose sind in diese Aufzählung nicht mehr aufgenommen.

Bevor ich die Besprechung der Kalkböden abschließe, möchte ich noch kurz des Krastales und des Eichholzgrabens gedenken.

Im Krastale wechselt der Kalkboden mit dem Schieferboden wiederholt und außerdem finden sich diluviale Ablagerungen, was einen großen Artenreichtum seiner Pflanzenwelt bedingt. Sein westlicher Abschnitt entwässert sich durch den Krasbach zur Drau. Dort gibt es feuchte Wiesen, wie z. B. die Stierwiese, die mit *Alnus glutinosa* (auch f. *parvifolia*) reich bestanden ist. Als auffallende Begleitpflanzen erwähne ich *Nephrodium thelypteris*, *Taxus baccata* (vereinzelt), *Salix nigricans*, *Cardamine pratensis* fl. pleno, *Saxifraga aizoides* und v. *crocea*, *Geum rivale*, *Drosera longifolia*, *Primula farinosa*, *Homogyne alpina*, *Taraxacum paludosum*, *Triglochin palustris*, *Schoenus nigricans*, *Juncus alpinus*, *Carex dioica* und *Hostiana*, *Orchis incarnata*. Wo sich das Tal verengt und der Weg gegen die Wasserscheide ansteigt, finden wir einen fast ebenen Tannenwald mit reichen Beständen von *Cetraria islandica* und Baumflechten: *Lobaria pulmonaria*, *Parmelia tubulosa*, *vittata* und *pertusa*, *Cetraria glauca* und v. *fallax*, *Evernia* und *Usnea*. Am Ausgange dieses Waldes stehen wir bei den Marmorbrüchen, *Cynoglossum* überall häufig, wo wir die Kalkflora besonders auf den schattigen Felsen der Südseite, dort auch *Primula auricula*, aufs reichste vertreten finden. Von dort an fließt das Wasser gegen Winklern ins Treffner Tal ab, nämlich der Reifnitzbach, der aus dem Kriepsbach, dem Krasgrabenbachl und dem von der Kienleiten kommenden Zu- und Abfluß des Krasteiches besteht. Der Kriepsbach, der im Frühjahr wasserreich ist, später aber versickert und im Unterlaufe meist austrocknet, bewässert die Kraswiesen, eine ausgedehnte Wiesenfläche mit reichem Blumenflor, in dem *Primula veris*, *Gentiana verna* und *Centaurea scabiosa* durch ihre Menge auffallen. Der kleine Krasteich wurde vor etwa dreißig Jahren zum Zwecke der Karpfenzucht angelegt; die Karpfen haben sich nicht gehalten, heute sind an ihrer Stelle Forellen eingesetzt. Dieser Teich, der jeden März oder April abgelassen wird, birgt bereits *Myriophyllum verticillatum* und *Ranunculus circinatus*. Auf den feuchten Wiesen in der Nähe seines Abflusses siedelt *Willemetia stipitata*. *Alnus*. vorherrschend *incana*, und *glutinosa* säumen hierauf die Bachufer bis ins Gegendtal. Zwischen der Kraswiese und dem Krasteiche schaltet sich in der sogenannten Ehering ein mächtiges Fels- und Blockgebiet aus Glimmerschiefer ein, wo wieder die

typische Schieferfelsflora auftritt; ich erwähne nur *Lycopodium selago* und an feuchten Stellen des Guschgertales, einer Geländefurche, die den Schieferkomplex vom Kalkgebirge der Kienleiten trennt, *Mnium Seligeri*. Das Guschgertal hat, nebenbei bemerkt, seinen Namen von der dort vorkommenden *Smaragdeidechse*, mundartlich Guschger genannt.

Im **Eichholzgraben** tritt der Kalkboden fast ganz zurück, weshalb seine Flora auch nicht so artenreich wie die des Krastales ist. Auf den mit Buschwerk bestandenen Bergwiesen an seinem Ausgange finden wir *Colchicum autumnale*, *Gagea lutea* und *minima*, *Ornithogalum pyrenaicum* und *Orchis mascula* (selten). Den Krumpenbach aufwärts gelangen wir durch schattige Waldpartien, hauptsächlich *Alnus incana* und *Picea excelsa* mit üppigem Niederwuchs (*Leucoium* und *Crocus albiflorus* häufig, *Cirsium heterophyllum* selten), zur Stechaunerwiese, an deren Waldrändern, bestehend aus Fichten, Buchen, Grauerlen und Haselgebüsch, eine üppige, artenreiche Buschflora auftritt: *Equisetum maximum*, *Thesium bavarum*, *Anemone trifolia*, *Ranunculus lanuginosus* und *polyanthemos*, *Aconitum vulparia*, *Corydalis cava*, *Cardamine enneaphyllos*, *bulbifera* und *pentaphyllos*, *Lathyrus vernus*, *Viola silvestris*, *Daphne mezereum*, *Astrantia major*, *Vinca minor*, *Lamium orvala*, *Asperula odorata*, *Doronicum austriacum*, *Carex pilosa*, *Veratrum album*, *Allium ursinum* (massenhaft), *Lilium martagon*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Polygonatum multiflorum* und *verticillatum*; *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia*, *Leucoium vernum*, *Listera ovata*, *Hermannium monorchis* u. a. Wo der Krumpenbach knapp unter dem Eichholzsattel ein Knie bildet, wurde vor Jahren ebenfalls ein kleiner Fischteich angelegt, in dem sich bereits verschiedene Wasserpflanzen angesiedelt haben: *Ranunculus circinatus*, *Callitriche verna*, *Myriophyllum verticillatum*, *Lemna minor*, *Zanichellia palustris*.

Das nun folgende Verzeichnis der in den tieferen Gebirgslagen vorgefundenen Pilze beschränkt sich auf Schleimpilze, Algenpilze und Basidienpilze und von den letztgenannten wieder nur auf Brand- und Rostpilze. Es bleiben also sehr große Gruppen unberücksichtigt, weil noch jahrelange Beobachtungen nötig sind, um den enormen Artenreichtum zu erfassen. Die Aufzählung erfolgt in alphabetischer Reihenfolge:

Schleimpilze: *Diderma globosum*, *Fuligo septica*, *Lamproderma arcyriomena*, *Leocarpus fragilis*, *Lycogala epidendrum*, *Trichia decipiens*, *favoginea* und *varia*.

Algenpilze: *Cystopus candidus* und *tragopogonis*, *Peronospora conglomerata*, *corydalis*, *dipsaci*, *ficariae*, *grisea*, *parasitica* und *ranunculi*, *Plasmopara nivea*.

Brandpilze: *Anthracoidea caricis*, *Entyloma microsporium*, *Urocystis anemones*, *Ustilago avenae*, *hordei*, *maydis*, *neglecta*, *panici miliacei*, *tragopogonis*, *tritici* und *violacea*.

Rostpilze: *Calyptospora Goeppertiana*, *Chrysomyxa rhododendri*, *Coleosporium campanulae*, *melampyri* und *tussilaginis*, *Cronartium asclepiadeum*, *Gymnosporangium juniperinum* und *clavariaeforme* (im Kalkgebiet auf *Amelanchier*), *Hyalospora polypodii dryopteridis* (Krastal) und *polypodii* (Puch), *Melampsora alliisalicis albae*, *pinitorqua*, *Rostrupii* (Krastal) und *symphyti*, *Ochropsora sorbi*, *Phragmidium fusiforme*, *rubi idaei* und *violaceum*, *Puccinia adoxae*, *aecidii-leucanthemi*, *aegopodii*, *agrostidis*, *albescens*, *allii*, *angelicae*, *annularis*, *anthoxanthi*, *arenariae*, *argentata*, *arrhenateri*, *Baryi*, *caricis*, *centaureae*, *chondrillae*, *caricae*, *cirsii*, *cirsii lanceolati*, *coronata*, *coronifera*, *dioecae*, *fusca*, *galii*, *galii silvatici*, *glumarum*, *graminis*, *helianthi*, *hieracii*, *holcinae*, *hypochoeridis*, *leontodontis*, *major*, *malvacearum*, *maydis*, *menthae*, *oblongata*, *obscura*, *oreoselini*, *petasiti pulchellae*, *pimpinellae*, *poarum*, *polygoni*, *praecox*, *prenanthis purpureae*, *salviae*, *sesleriae*, *silvatica*, *simplex*, *suaveolens*, *symphyti bromorum*, *taraxaci*, *tragopogonis*, *valantiae* und *violae*, *Pucciniastrum agrimoniae* und *circaeae*, *Thecopsora padi*, *Triphragmium ulmariae*, *Uredinopsis filicina*, *Uromyces acetosae*, *astragali*, *festucae*, *ficariae*, *genistae tinctoriae*, *inaequalis*, *loti*, *minor*, *orobi*, *pisi*, *scutellatus*, *thapsi*, *trifolii*, *veratri* (Gschriet) und *valerianae*.

Außerdem nenne ich noch *Taphria alni incanae*, *Exobasidium vaccinii* und *rhododendri*. Von nahezu allen genannten Pilzen erliegen bei ihrem Determinator Herrn Medizinalrat Dr. Julius Tobisch in Rosegg und im Villacher Städtischen Museum Belegstücke.

Die wenigen Algen, die ich aus Quellen und Quelltrögen schöpfte und die von v. Beck-Mannagetta bestimmt wurden, schließe ich in alphabetischer Reihenfolge der Gattungen und Arten an: *Anabaena spec.*, *Closterium Dianae* Ehrh., *didymotocum Corda*, *Ehrenbergii* Men., *Leibleinii* Ktz., *moniliferum* Ehrh., *rostratum* Ehrh. und *striolatum* Ehrh., *Cosmarium bioculatum* Bréb., *botrytis* Men., *coelatum* Ralfs, *granatum* Bréb., *nasutum* Nordst., *pseudobotrytis* Gay, *punctulatum* Bréb. und *quadratum* Ralfs v. Willei Schmidle, *Cylindrocystis Brébissonii* Men. und Jenneri West., *Diatoma hiemale*, *Draparnaldia glomerata* Ag., *plumosa* Ag., *Fragilaria virescens* Ralfs, *Gloenodinium montanum* Klebs., *Gloeococcus Schroeteri* Lemm., *Gloeocystis vesiculosa* Naeg., *Meridion circulare*, *Micrasterias rotata* Ralfs, *Mougeotia spec.*, *Navicula cuspidata* und *spec. div.*, *Oscillatoria irrigua* Ktz. und *limosa* Ag., *Pinnularia spec. div.*, *Roya obtusa* W. et V. v. *montana* (Kumitzberg), *Schizothrix spec.*,

Staurastrum gladiusum Turn. und punctulatum Bréb., Tetraspora lubrica Ag., Ulothrix subtilissima Rab. und tenerrima Ktz., Zygnema spec. Auf Kieselerde finden wir häufig Trentepohlia iolithus (L.), auf Kalkgestein Trentepohlia aurea (L.), im Moorwasser Arten von Chara und Nitella.

## Die Gebirgslagen oberhalb der Waldgrenze.

### (Alpine Hochgebirgsstufe.)

Die natürliche Waldgrenze wurde bereits mit beiläufig 1750 *m* angegeben. Über dieser Höhenlage breiten sich die Almwiesen aus, die besonders auf der Südseite, wo es keine Kare gibt, in weiten, sanft ansteigenden Flächen entwickelt sind. Entsprechend der Gipfelhöhe 2104 *m* nehmen die Almwiesen im nordwestlichen Teile des Gebirges den größten Raum ein; sie reduzieren sich nach Südosten, am stärksten im Bereiche der Bucheralpe, wo sie sich hauptsächlich auf den Kamm selbst beschränken, und weiten sich wieder am Peilnöckel, 1896 *m*, worauf sie auf der Amberger Alpe, 1831 *m*, ausklingen. Wie schon früher bemerkt, gehen die eigentlichen Alpenmatten infolge Abholzung des Waldes an vielen Stellen in die Mahdwiesen der tieferen Gebirgslagen über und auch die kleinen Alpen mit sommerlich bewirtschafteten Sennhütten, auf der Südseite die Gingularm, Schalleralm, Schwandelalm, Zauchenalm, Kriepsalm und Madrutneralm, auf der Nordseite die Hochalm und Wieseralm, beide schon an der Waldgrenze, die Gruberalm, Saualm (Sauhaut), Huberalm, Friesneralm und Verditzalm, sind auf ehemaligem Waldboden entstanden. Es lassen sich demnach drei Typen von Almwiesen unterscheiden: die höchstgelegenen Kammwiesen, die aus Wald hervorgegangenen Gehängewiesen und die Sennwiesen in unmittelbarer Umgebung der Sennhütten.

Das Pflanzenkleid der Kammwiesen ist in seinen charakteristischen Merkmalen auf verhältnismäßig wenige Arten beschränkt: *Lycopodium alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Juniperus nana*, *Dianthus speciosus*, *Saponaria nana*, *Geum montanum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium vitis idaea*, *myrtillus* und *uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Soldanella pusilla*, *Gentiana punctata* (spärlich), *Veronica bellidioides* und *alpina*, *Euphrasia minima*, *Campanula Scheuchzeri*, *alpina* und *barbata*, *Phyteuma confusum*, *Gnaphalium supinum*, *Homogyne alpina*, *Senecio carniolicus*, *Hypochoeris uniflora*, *Leontodon pyrenaicum*, *Hieracium auricula*, *alpinum* und *intybaceum*, *Oreochloa disticha*, *Nardus stricta*, *Avenastrum versicolor*, *Phleum*

alpinum, *Agrostis rupestris*, *Luzula spicata* und *sudetica*, *Juncus trifidus*, *Carex curvula* und *sempervirens*, *Leucorchis albida*. Wo der Kamm flach verläuft, dem Winde stark ausgesetzt ist und daher im Winter nur wenig Schneebedeckung trägt, machen sich Bodenflechten, wie *Cetraria islandica*, *nivalis* und *cucullata*, *Cladonia rangiferina* und *Alectoria ochroleuca*, stark bemerkbar. Man könnte also, ohne den natürlichen Verhältnissen Zwang anzutun, von folgenden Assoziationen sprechen: *Rhodoretum*, *Loiseleurietum*, *Vaccinietum*, *Callunetum*, *Nardetum*, *Alectorietum*. Allerdings gehen die entsprechenden Verbände mannigfach ineinander über, was die Abgrenzung der Assoziationen ungemein erschwert und meist überhaupt unmöglich macht. Selbstverständlich weben sich auch Fels- und Karpflanzen in den Rasenteppich der Kammwiesen ein und viele, ja die meisten Pflanzen der Gehängewiesen steigen bis zu ihm auf, so daß diese mit abnehmender Kammhöhe immer mehr Oberhand gewinnen und auf der Amberger Alpe bereits vorherrschen.

Der Artenbestand der **Gehängewiesen** wurde schon früher besprochen. Es erübrigt nur, solche Arten zu nennen, die entweder noch nicht genannt wurden, weil sie hauptsächlich den höheren Lagen angehören, oder die allgemein sind und mehr weniger häufig in die Kammwiesen aufsteigen: *Pteridium aquilinum*, *Thesium alpinum*, *Sagina saginoides*, *Stellaria graminea*, *Silene vulgaris* und *rupestris*, *Anemone alpina* und *vernalis* (mundartlich Almtreappn benannt), *Ranunculus nemorosus* und *acer*, *Rubus idaeus*, *Potentilla erecta* und *aurea*, *Lotus corniculatus*, *Genista sagittalis*, *Trifolium pratense*, *alpestre*, *montanum* und *repens*, *Hypericum maculatum*, *acutum* und *perforatum*, *Chamaenerion salicifolium*, *Chamaebuxus alpestris* (bis 1800 *m*), *Oxalis acetosella*, *Pimpinella saxifraga*, *Carum carvi*, *Gentiana Kochiana*, *verna* und *rhaetica*, *Ajuga pyramidalis*, *Prunella vulgaris*, *Galeopsis speciosa*, *Thymus ovatus*, *Veronica chamaedrys*, *serpyllifolia* und *officinalis*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Plantago media* und *lanceolata*, *Galium vernum*, *asperum* und *anisophyllum*, *Campanula rotundifolia*, *Phyteuma betonicifolium*, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium silvaticum*, *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Senecio Fuchsii*, *Arnica montana*, *Centaurea jacea*, *Hieracium aurantiacum* (nicht unter 1600 *m*) und *murorum*, *Poa supina* und *alpina*, *Festuca rubra* und *elatior*, *Deschampsia flexuosa* und *caespitosa*, *Briza media*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis* und *alba*, *Luzula nemorosa* und *campestris*, *Carex leporina* und *pallescens*, *Veratrum album*, *Tofieldia calyculata*, *Majanthemum bifolium*, *Crocus albiflorus*, *Orchis sambucina* und *maculata*, *Coeloglossum viride*, *Nigritella nigra*, *Gymnadenia conopsea*, *Oligotrichum hercynicum*, *Polytrichum formosum* und *juniperinum*.

An Quellrändern der alpinen Region treffen wir häufig *Alnus viridis* und *Salix aurita* in niederen Sträuchern. Im übrigen sind für **Quellfluren** kennzeichnend: *Athyrium filix femina*, *Montia rivularis* (tief in die Wälder absteigend), *Stellaria nemorum* und *uliginosa*, *Cerastium fontanum*, *Viscaria vulgaris*, *Caltha palustris*, *Ranunculus platanifolius*, *Sedum villosum*, *Saxifraga aizoides* und *stellaris*, *Epilobium parviflorum*, *palustre*, *alsinifolium* und *alpinum*, *Viola biflora*, *Parnassia palustris*, *Peucedanum ostruthium*, *Myosotis scorpioides*, *Veronica beccabunga*, *alpina* und *serpyllifolia*, *Pedicularis recutita*, *Pinguicula vulgaris*, *Cirsium palustre*, *Willemetia stipitata*, *Blysmus compressus*, *Carex Davalliana*, *stellulata*, *canescens*, *Goodenovii*, *panicea*, *ferruginea*, *frigida* und *sempervirens*, *Philonotis fontana*, *Calliargon stramineum*, *Sphagnum spec.*

Oberhalb der Waldgrenze gibt es nur an wenigen Stellen auffallendere **Felsgebiete**, auf der Südseite die Hühnerköfel und die „Köfel“ am Rindernock und am Peilnöckel, nur auf der Nordseite steht der Schieferfels an den Kargehängen in kompakten Wänden und Felsstufen an. Allen alpinen Schieferfelsen gemeinsam sind *Lycopodium selago*, *Alnus viridis*, *Arenaria biflora*, *Silene rupestris*, *Saponaria nana*, *Anemone alpina*, *Ranunculus platanifolius*, *Cardamine resedifolia*, *Sedum alpestre*, *Sempervivum Wulfenii* und *Braunii*, *Sorbus aucuparia*, *Viola biflora*, *Rhododendron ferrugineum*, *Primula minima*, *Veronica fruticans*, *Phyteuma confusum* und *hemisphaericum*, *Hieracium alpinum* und *intybaceum*, *Oreochloa disticha*, *Poa laxa*, *Festuca picta*, *Agrostis rupestris*, *Juncus trifidus*, *Luzula spicata*. Die Felsen der nordseitigen Kare sind reicher bewachsen, die Aufzählung ihrer Arten, auch die der Felsmoose und Flechten erfolgt später. Auf den südseitigen „Köfeln“ des Peilnöckel findet sich auch *Arctostaphylos uva ursi*, auf jenen des Rindernock, die anscheinend kalkhältig sind, *Asplenium viride*, *Draba carinthiaca* und *dubia*, *Saxifraga aizoon*, *oppositifolia* und *aspera*, *Alchemilla flabellata*, *Erigeron alpinus*, *Aster alpinus* und *Hieracium glaciale*.

Der Andeutung eines kleinen Kares mit moosüberwachsenen Blöcken, aber ohne auffallende Felsszenerie begegnen wir zum erstenmal auf dem Nordhange des Peilnöckel, wo *Listera cordata*, *Luzula silvatica*, *Poa Chaixii*, *Ptilium crista castrensis* und *Hylocomium umbratum* häufig sind. Deutlicher sind die Karmulden zwischen dem Rindernock und dem Bodeneck, also in der Gipfelregion des Mirnock, ausgeprägt. Zu ihrer Begehung bietet die noch unter der Waldgrenze gelegene Gruberalmhütte, wo genächtigt werden kann, den geeignetsten Ausgangspunkt. Noch höher liegen die Hochalm und die Wieseralm, deren Hütten zur Nächtigung derzeit leider nicht geeignet sind. Den

besten Eindruck empfangen wir im Karboden der Wieseralm, in deren Hintergrund sich das Felsgeklüft der Tachenwand erhebt, und im Luchsental, einer blockerfüllten Karmulde, die oberhalb der Gruberalm gegen die Hochalm verläuft und mit mehreren Felsstufen in die Wälder abfällt. Die Steilhänge sind zum großen Teil mit *Alnus viridis* bewachsen, in welche sich vereinzelt *Larix decidua* mischt und im Luchsental ein kleiner Bestand von *Pinus montana* als einziges Vorkommen im Mirnockgebiete einordnet. Im übrigen treffen wir dort eine abwechslungsreiche Vegetation, die zum Schönsten gehört, was uns die alpine Schieferregion des Mirnock floristisch zu bieten vermag: *Athyrium alpestre*, *Nephrodium spinulosum*, *Polystichum lonchitis*, *Lycopodium selago* und *alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Rumex arifolius* und *alpinus*, *Polygonum viviparum*, *Cerastium fontanum*, *Stellaria nemorum*, *Arenaria biflora*, *Dianthus speciosus*, *Melandryum silvestre*, *Silene venosa*, *Saponaria nana*, *Clematis alpina*, *Anemone alpina* und *memorosa*, *Ranunculus platanifolius*, *Ribes petraeum*, *Cardamine resedifolia* und *amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Sedum roseum*, *villosum* und *alpestre*, *Sempervivum Wulfenii* und *Braunii*, *Saxifraga aizoides*, *bryoides*, *stellaris* und *rotundifolia*, *Rosa pendulina*, *Potentilla aurea*, *Sibbaldia procumbens*, *Sorbus aucuparia*, *Geranium silvaticum*, *Daphne mezereum*, *Epilobium alpestre*, *Chamaenerion angustifolium*, *Oxalis acetosella*, *Viola biflora*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Myrrhis odorata*, *Peucedanum ostruthium*, *Empetrum nigrum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Primula minima*, *Soldanella pusilla*, *Gentiana punctata* und *Kochiana*, *Symphytum tuberosum*, *Veronica fruticans*, *bellidioides* und *alpina*, *Euphrasia minima*, *Pedicularis recutita*, *Galium uliginosum*, *Lonicera coerulea* (häufig), *Valeriana tripteris*, *Campanula Scheuchzeri*, *alpina* und *barbata*, *Phyteuma spicatum*, *confusum* und *hemisphaericum*, *Adenostyles alliariae*, *Solidago alpestris*, *Gnaphalium supinum* und *norvegicum*, *Homogyne alpina*, *Arnica montana*, *Doronicum austriacum*, *Senecio rivularis*, *carniolicus*, *Fuchsii* und *v. radiatus*, *Cirsium heterophyllum* und *f. laciniata*, *Carduus personata*, *Hypochoeris uniflora*, *Leontodon pyrenaicus*, *Willemetia stipitata*, *Cicerbita alpina*, *Hieracium aurantiacum*, *alpinum*, *Bocconeii* und *intybaceum*, *Oreochloa disticha*, *Poa supina*, *alpina* und *laxa*, *Festuca picta* und *varia*, *Avenastrum versicolor*, *Phleum alpinum*, *Agrostis rupestris*, *Juncus trifidus*, *Luzula silvatica*, *memorosa*, *spadicea*, *spicata* und *sudetica*, *Carex curvula*, *Goodenovii*, *ferruginea*, *frigida* und *sempervirens*, *Veratrum album*, *Lilium martagon*, *Polygonatum verticillatum*, *Crocus albiflorus*, *Orchis maculata*, *Coeloglossum viride*, *Nigritella nigra*, *Gymnadenia conopea*, *Leucorchis albida* und alle bereits ge-

nannten gemeinen Pflanzen der alpinen und subalpinen Wiesen und Quellufer. Als Assoziationen könnten ein *Alnetum viridis* mit dem Großteil der aufgezählten Pflanzen, *Rhodoretum* und *Caricetum* der Quellufer deutlich unterschieden werden, im übrigen zeigen sich Artengemenge, die, je nachdem was man als Leitform herausgreifen und ihr als Begleitarten zuteilen will, die Aufstellung von zahlreichen, kaum abgrenzbaren Assoziationen gestatten würden.

Eine eigentümliche Erscheinung des Mirnockkammes sind die **Doppelgrate**, die sich von der Amberger Alpe bis zum Peilnöckel erstrecken, dort aussetzen und nordwestlich vom Gipfel des Mirnock bis zum Bodeneck in verstärktem Maße auftreten. Dr. V. Paschinger (11) führt ihre nacheiszeitliche Entstehung wohl mit Recht auf die vorherrschende Windrichtung aus Südwest und die Schneewächtenbildung zurück. Der Südwestgrat ist überall etwas höher als der Nordostgrat, mehr oder weniger felsig und mit *Alnus viridis*, *Juniperus nana*, *Rhododendrum ferrugineum*, *Calluna vulgaris*, vereinzelt niederen Fichten (Amberger Alpe) und Lärchen bewachsen, zwischendurch mit *Nephrodium spinulosum*, *Lycopodium selago* und *alpinum*, *Rumex arifolius*, *Silene rupestris*, *Anemone alpina*, *Ranunculus platanifolius*, *Cardamine resedifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Sedum alpestre*, *Viola biflora*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Primula minima*, *Solidago alpestris*, *Senecio carniolicus* und *Fuchsii*, *Hieracium glaciale*, *murorum* und *alpinum*, *Agrostis rupestris*, *Oreochloa disticha*, *Luzula nemorosa*, *Juncus trifidus*, *Veratrum album* und anderen gewöhnlichen Arten aus der Umgebung. Die langgestreckten Mulden zwischen den Graten und der Nordostgrat selbst sind mit Alpenmatten bedeckt, die eine zumeist ganz gewöhnliche Bergflora zeigen und, wenigstens im Bereiche der Amberger Alpe, zu Anfang August gemäht werden; ich nenne: *Arenaria biflora*, *Cerastium fontanum* und *cerastioides*, *Saxifraga stellaris*, *Sibbaldia procumbens*, *Potentilla aurea*, *Alchemilla vulgaris*, *Soldanella pusilla*, *Ajuga pyramidalis*, *Veronica bellidioides* und *alpina*, *Campanula alpina* und *barbata*, *Gnaphalium supinum*, *Arnica montana*, *Homogyne alpina*, *Leontodon pyrenaicum*, *Willemetia stipitata*, *Hieracium auricula*, *Nardus stricta*, *Festuca rubra*, *Deschampsia flexuosa* und *caespitosa*, *Phleum alpinum*, *Luzula spadicea*, *memorosa* und *sudetica*, *Crocus albiflorus*, *Leucorchis albida* und andere gewöhnlichste Arten. In der Doppelgratmulde der Amberger Alpe liegt der langgestreckte, seichte „Schwarze See“, der weder Zufluß noch Abfluß zeigt, seinen Wasserstand vielmehr nach den atmosphärischen Niederschlägen regelt; an seinen Ufern finden sich *Caltha palustris*, *Glyceria fluitans*, *Juncus filiformis*, *Heleo-*

charis palustris, *Carex canescens* und *Goodenovii*, im Wasser *Callitriche verna* und reichlich **Algen**: *Mougeotia spec.*, *Cylindrocystis Brébissonii* Men. und v. *turgida* Schmidle, *Netrium digitus* Itz. Rothe, *Hyalotheca dissiliens* Ralfs, *Gymnozyga moniliformis* Ehr., *Tetmemorus laevis* Ralfs, *Closterium navicula* Lütken., *Dianae* Ehrh., *incurvum* Bréb., *pusillum* Hantzsch, *abruptum* West. und *Kützingii* Bréb., *Cosmarium globosum* Bulnh., *quadratum* De Toni, *truncatellum* Rab., *Meneghinii* Bréb., *decedens* Rac. v. *carpathicum* Mig. und *notabile* Bréb., *Euastrum affine* Ralfs, *sinuosum* Lenorm., *elegans* Ktz., *dubium* Naeg. und *binale* Ehrh., *Arthrodesmus curvatus* Turn.?, *Micrasterias papillifera* Bréb. v. *glabra* Nordst., *Staurastrum pileolatum* Bréb., *punctulatum* Bréb., *teliferum* Ralfs, *spongiosum* Bréb., *ornatum* Turn., *vestitum* Ralfs und *forficulatum* Lund, *Sphaerocystis Schroeteri* Chod., *Asterococcus superbus* Scherff., *Gloeocystis vesiculosa* Naeg. und *ampla*, *Characium ornithocephalum* A. Br. v. *harpochytriiformis* Printz, *Scenedesmus dimorphus* Ktz. und *bijuga* Lagerh., *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Naeg., *Ankistrodesmus falcatus* Ralfs, *Pediastrum tetras* Ehrh., *Eremosphaera viridis* de Bary, *Gloenodinium montanum* Klebs., *Stigeoclonium tenue* Ktz., *Oedogonium spec.*, *Botryococcus Braunii* Ktz., *Chroococcus turgidus* Naeg. und *minutus* Naeg., *Merismopodia punctata* Meyen, *Synechococcus aeruginosus* Naeg., *Oscillatoria tenuis* Ag.

Die folgende Aufzählung umfaßt die **Moose**, **Flechten** und **Pilze**, die ich auf Felsen oberhalb der Waldgrenze, in den Karen und im Bereiche der Doppelgrate, durchwegs auf Schiefer, beobachten konnte.

**Moose**: *Andreaea petrophila*, *Dicranella squarrosa* (an quelligen Orten), *Amphidium Mougeotii*, *Cynodontium virens* (meist an quelligen Orten), *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum Starkei*, *scoparium* und v. *turfosum*, *congestum*, *longifolium* und *albicans*, *Dicranodontium denudatum*, *Grimmia apocarpa* und *ovalis*, *Rhacomitrium protensum*, *fasciculare*, *sudeticum*, *microcarpum*, *canescens* v. *prolixum* und *hypnoides*, *Pohlia cruda*, *elongata* und *nutans*, *Bryum Schleicheri*, *pallens* und *pallescens*, *Aulacomnium palustre* (an Quellen), *Bartramia ithyphylla* und *norvegica*, *Philonotis fontana* (an Quellen), *Hygrohypnum dilatatum* (ebenso), *Calliergon sarmentosum* und *stramineum* (ebenso), *Drepanocladus exannulatus* und *Rotae* (ebenso), *Brachythecium reflexum*, *Entodon Schreberi* (gemein), *Plagiothecium laetum*, *Rhytidiadelphus triqueter* und *loresus*, *Hylocomium proliferum* (gemein) und *umbratum*, *Oligotrichum incurvum*, *Polytrichum alpinum* (besonders im *Alnetum viridis*) und *juniperinum*; *Gymnomitrium concinatum*, *Marsupella Funckii*, *Spheno-*

lobus minutus und exsectus, *Diplophyllum albicans*, *taxifolium* und *obtusifolium*, *Scapania umbrosa*, *paludosa* und *undulata* u. a.

**Flechten:** *Buellia nitida*, *Caloplaca elegans* (selten), *Alectoria ochroleuca*, *jubata* und v. *chalybaeiformis*, *Usnea florida*, *Thamnolia vermicularis*, *Parmelia encausta*, *stygia*, *conspersa*, *saxatilis* und f. *opaca*, *Cetraria islandica* und f. *subnigricans*, *nivalis*, *cucullata* und *stuppea*, *Lecanora polytropa* v. *alpigena*, *atra* f. *saxicola*, *sordida* und *subfusca* f. *argentea* (auf *Alnus viridis* und *Sorbus*), *Icmadophila ericetorum* (bis 2100 m), *Haematomma ventosum* (häufig), *Pertusaria glomerata* und *areolata*, *Solorina crocea* (im Doppelgratgebiet), *Peltigera scutata* v. *subscabrosa*, *Pannaria brunnea*, *Leptogium lacerum* v. *pulvinatum*, *Acarospora chlorophana*, *Gyrophora cylindrica* und f. *denudata* und *vellea*, *Cladonia uncialis* und f. *elatior*, *squamosa*, *furcata* f. *regalis*, *chlorophaea*, *subcariosa* und *rangiferina*, *Stereocaulon alpinum*, *Lecidea macrocarpa* f. *steriza* und v. *platycarpa* f. *oxydata*, *polygonia*, *fuscoatra* v. *subcontigua*, *albocoerulescens*, *cyanea*, *lacticolor*, *lygaea*, *Laureri*, *aglaea* und *sorediza*, *Rhizocarpon Montagnei* und f. *album*, *geographicum* f. *lecanorinum*, f. *geronticum*, f. *atrovirens*, f. *pulverulentum*, f. *contiguum* und *viridiatrum*, *Sphaerophorus fragilis*, *coralloides* und *globosus*, *Arthopyrenia punctiformis* (auf *Rhododendron*), *Verrucaria memnonia*.

**Pilze:** *Uromyces veratri* (auf *Veratrum*) und *calaliae* (auf *Adenostyles*), *Puccinia anemones-virginianae* (auf *Anemone alpina*), *festucae* (auf *Lonicera caerulea* häufig) und *doronici* (auf *Doronicum*), *Chrysomyxa rhododendri* (auf *Rhododendron*), *Phragmidium fusiforme* (auf *Rosa pendulina*), *rubi idaei* (auf *Rubus idaeus*) und *potentillae* (auf *Potentilla aurea*), *Exobasidium vaccinii* (auf *Vaccinium vitis idaea*) und *rhododendri* (auf *Rhododendron*), *Epichloë typhina* (auf Gräsern), *Fusicladium depressum* (auf *Peucedanum ostruthium*), *Erysiphe cichoriacearum* (auf *Adenostyles* und *Senecio Fuchsii*), *Marssonina violae* (auf *Viola biflora*), *Phyllosticta austriaca* (auf *Doronicum*), *Septoria cirsii* (auf *Cirsium heterophyllum*) und *calaliae* (auf *Adenostyles*).

**Algen:** *Tetraspora lubrica* Ag., *Pediastrum integrum* Naeg. und *tetras* Ehrh., *Oocystis solitaria* Wittr. v. *major* Wille, *Glauco-cystis nostochinearum* Itzigs., *Ankistrodesmus falcatus* Ralfs, *spiralis* Lemm. und *Pehrii* Beck n. sp., *Ulothrix zonata* Ktz., *Hormidium subtile* Heer, *Draparnaldia spec.*, *Oedogonium spec.*, *Characiopsis pyriformis* Borzi und v. *decrescens* Printz, *Botryococcus Braunii* Ktz., *Spirogyra longata* Ktz. und *varians* Ktz., *Mougeotia spec.*, *Roya obtusa* W. et W., *Cylindrocystis Brébissonii* Men. und v. *turgida* Schmidle, *Netrium digitus* Itzigs., *Penium cylindricum* Bréb. und *polymorphum* Perty, *Tetmemorus granulatus* Ralfs und v. *minor* Nordst., *laevis* Ralfs, *Closterium*

abruptum West., diana Ehrh., Ehrenbergii Men., libellula Focke und v. interrupta W. et W., navicula Lütke. und v. crassum West., Cosmarium bioculatum Bréb. v. minus, botrytis v. mediolaeve West., coelatum Ralfs v. spectabile Nordst.?, crenatum Ralfs, holmiense Lund, laeve Rab., margaritatum Roy, Naegelianum Bréb., notabile Bréb., ochthodes Nordst., quadratum Ralfs v. Willei W. et W., subcucumis Schmidle und truncatellum Rab., Arthrodesmus falcatus Ralfs, Euastrum affine Ralfs, binale Ehrh., dubium Naeg., elegans Ktz. und oblongum Ralfs, Staurastrum dilatatum Ehrh., forficulatum Lund, gladiosum Turn., muricatum Bréb., orbiculare Ralfs v. hibernicum W. et W., pileolatum Bréb., polytrichum Rab., punctulatum Bréb., pyramidatum West. und teliferum Ralfs, Hyalotheca dissiliens Ralfs, Calothrix fusca Born., Spondyliosum secedens Arch. und pulchellum Arch., Chroococcus minutus Naeg. und turgidus Naeg., Oscillatoria irrigua Ktz., limosa Ag. und tenuis Ag., Melosira varians Ag., Meridion circulare Ag., Diatoma hiemale Heib., Synedra spec., Navicula spec., Achnanthes spec., Pinnularia spec., Cymbella spec. Die hier genannten Algen entstammen Quellen und Quelltrögen auf Schieferboden oberhalb der Waldgrenze. Zur Ergänzung wäre das Algenverzeichnis vom Schwarzen See am Doppelgrat der Amberger Alpe heranzuziehen (s. oben).

Mitten in das Schiefergebirge schaltet sich zwischen der Wieseralpe, der Tachenwand und dem Mirnockgipfel in 1800 bis 1900 m Seehöhe eine kleine, nur wenig auffallende Kalkpartie ein, die nicht ganz zutreffend als Weißwände bezeichnet wird. Mit der Farbe hat es zwar seine Richtigkeit, aber es ist keine Wand im eigentlichen Sinne, sondern nur eine etwas vorspringende Felsrippe, die zum größeren Teile grün bewachsen ist. Vereinzelt *Larix decidua*, häufig *Rhododendron ferrugineum*, außerdem: *Botrychium lunaria*, *Asplenium viride*, *Polystichum lonchitis*, *Salix reticulata*, *retusa*, *serpyllifolia*, *glabra*, *arbuscula* und *grandifolia*, *Polygonum viviparum*, *Heliosperma quadrifidum* und *alpestre*, *Clematis alpina*, *Aconitum vulparia*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Ribes alpinum*, *Arabis alpina* und *corymbiflora*, *Sedum atratum* und *alpestre*, *Saxifraga aizoon*, *oppositifolia*, *aizoides* und *rotundifolia*, *Parnassia palustris*, *Linum catharticum*, *Helianthemum alpestre*, *Viola rupestris*, *Daphne mezereum*, *Primula farinosa*, *Gentiana bavarica*, *verna* und *nivalis*, *Symphytum tuberosum*, *Veronica fruticans*, *Alectorolophus glacialis*, *Knautia intermedia*, *Aster bellidiastrum*, *Erigeron uniflorus*, *alpinus* und *polymorphus*, *Achillea millefolium* v. *alpestris* (det. Dr. A. Haimerl), *Leontodon hispidus*, *Crepis aurea*, *Sesleria varia*, *Carex atrata*, *digitata*, *ornithopoda* und *capillaris*, *Lilium martagon*, *Nigritella nigra* und *fl. roseo*, *Coeloglossum viride*.

Moose der Weißwände: *Ditrichum flexicaule*, *Distichium inclinatum*, *Gymnostomum rupestre*, *Tortella tortuosa*, *Meesea trichodes*, *Bartramia Oederi*, *Chrysohypnum Halleri*, *Ctenidium molluscum*, *Ptychodium plicatum*.

Flechten der Weißwände: *Letharia vulpina* (auf Lärchenstumpfen, selten), *Psora atrobrunnea* v. *leprosolimbata*, *Lecanora galactina*, *Solorina saccata* und *spongiosa*, *Gyalecta geoica*, *Placynthium nigrum*, *Chiodecton cretaceum*, *Dermatocarpon decipiens* und *rivulorum* (auf Steinen in der nahen Quelle), *Verrucaria interlatens* und *erubescens*? Pilze der Weißwände: *Anthracoidea caricis* (auf *Carex digitata*), *Melampsora larici-epitheae* (auf den niederen *Salix*-Arten), *Oidium erysiphoides* (auf *Thesium alpinum*).

## Das Kulturland.

Mit Ausschluß der Almhütten reichen die **Bauernsiedlungen** auf der Südwestseite bis ungefähr 1300 *m*, auf der Nordostseite bis ungefähr 1200 *m* ins Gebirge hinauf. Einige der höchstgelegenen, wie Oberkofler, Pistumer und Brandner in Mooswald, die früher dauernd bewohnt waren, stehen jetzt im Winter leer und werden im Sommer als Stall fürs Weidevieh benützt. Am dichtesten gruppieren sich die Behausungen in der Mittelzone zwischen 700 und 1000 *m*, wo die Moränenablagerungen, die den landwirtschaftlich ertragreichsten Boden bilden, am besten erhalten geblieben sind. Die Steilgehänge des Kalkbodens sind zur Besiedlung gänzlich ungeeignet, ebenso auch die unteren Schieferpartien, wo immer sie vom Talboden steil und felsig aufsteigen, wie z. B. am Geißbrücken zwischen Drau und Fresach, auf den Steilhängen der Klamm in der Einöde und im jähren Anstiege von Feld am See gegen den Mirnockgipfel, wo es mit Ausnahme der im vorhergehenden Abschnitt genannten Almhütten keine einzige Behausung gibt. Nach der Terrainform und den pflanzenökologischen Verhältnissen lassen sich zwei Siedlungstypen unterscheiden, Plateausiedlungen in ebenem oder mäßig steigendem Gelände (Glanz, Gschriet zum Teil, Klein-Fresach, Amberg, Lötschenberg, Verditz und Schattenberg) und Hangsiedlungen, deren Einzelobjekte sich auf verschiedene Höhenlagen verteilen (Gschriet, Mooswald, Mitterberg, Tragenwinkel und Lierzberg). Für Plateausiedlungen ist das Vorherrschende feuchter Wiesenböden kennzeichnend, für Hangsiedlungen der oftmalige Wechsel von Wald, Trockenwiese und Acker, wobei der Wald zumeist die steileren Lagen einnimmt. Auf der Höhe des Wollanig gibt es kein Bauerngehöft, nur eine Sommers über bewirtschaftete Hütte

Frucht- gattung	Örtlichkeit	Höhenlage	Aussaat	Ernte	Ertrag	Schädlinge
Weizen	Lansach im Drautaule	506 <i>m</i>	Ende September, Anfang Oktober	20. bis 30. Juli	15—20fach	Brand, Rost
	Fresach	714 <i>m</i>	Anfang April	Mitte August	5fach	Brand, Rost
	Amberg	1100—1200 <i>m</i>	Mitte April	Anfang September	4fach	Brand, Rost
	Verditz	1000—1100 <i>m</i>	Ende April, Anfang Mai	Mitte September	5fach	Brand (selten)
	Gschriet Almbauer	1250 <i>m</i>	um den 20. April	Ende September	4fach	Brand, Rost
Roggen	Lansach im Drautale	506 <i>m</i>	Mitte September	um den 10. Juli	15—20fach	Rost
	Fresach	714 <i>m</i>	Ende März, Anfang April	Anfang August	6—7fach	Rost, Mutter- korn
	Amberg	1100—1200 <i>m</i>	Mitte April	Mitte bis Ende August	6—7fach	Rost, Mutter- korn
	Verditz	1000—1100 <i>m</i>	Ende April, Anfang Mai	Anfang September	8fach	Rost
	Gschriet Almbauer	1250 <i>m</i>	Ende September	15. bis 25. August	4fach	Rost, Brand, Mutterkorn

Frucht- gattung	Örtlichkeit	Höhenlage	Aussaat	Ernte	Ertrag	Schädlinge
Gerste	Lansach im Drautale	506 m	Anfang April	Mitte Juli	17–22fach	Brand, Rost
	Fresach	714 m	Anfang April	Anfang August	6–7fach	Brand, Rost
	Amberg	1100–1200 m	Mitte April	Anfang September	6–7fach	Brand, Rost
	Verditz	1000–1100 m	Ende April, Anfang Mai	erste Hälfte September	6–8fach	Brand
	Gschriet Almbauer	1250 m	um den 20. April	Anfang September	4fach	Brand
Hafer	Lansach im Drautale	506 m	Ende März	Anfang August	18–25fach	Brand, Rost
	Fresach	714 m	Ende März, Anfang April	Mitte August	9fach	Brand, Rost
	Amberg	1100–1200 m	Ende April	Mitte September	bis 10fach	Brand, Rost
	Verditz	1000–1100 m	Ende April, Anfang Mai	Mitte September	bis 10fach	Rost selten
	Gschriet Almbauer	1250 m	um den 20. April	Ende September	6–7fach	Rost

auf dem Oberen und die ganzjährig bewirtschaftete Hütte auf dem Unteren Wollaniger Alpl, auf dem Gipfel des Oswaldibergeres eine von Ausflüglern gern besuchte Gaststätte, in deren nächster Umgebung etwas landwirtschaftliche Kultur betrieben wird.

Weizen, Roggen, Gerste und Hafer werden bis zu den höchsten Bauernhuben angebaut. Die vorstehende Tabelle gibt über Anbau, Ernte, Ertrag und Kulturschädlinge in verschiedenen Höhenlagen Aufschluß, für welche Daten ich erfahrenen Landwirten, deren Auskunft ich einholte, Dank schulde.

Die in den Tabellen genannten Schädlinge sind *Urocystis avenae*, *hordei* und *tritici*, *Puccinia graminis* und *Claviceps purpurea*. Meist wird das Saatgut gebeizt, in welchem Falle diese Pilze ausbleiben oder sich zumindest nicht stark bemerkbar machen. Um den Rostpilz zu bekämpfen, mußten im Bereiche der Gemeinde Weißenstein auf Beschluß des Gemeinderates die Berberissträucher so weit als möglich vernichtet werden, von welcher Maßnahme allerdings kein irgendwie bemerkbarer Erfolg zu erwarten ist, da Berberis auf Kalkboden infolge seiner Häufigkeit gar nicht ausgerottet werden kann. Übrigens tritt der Getreiderost auch auf dem Verditz und beim Almbauer in Gschriet auf, wo Berberis nur ganz selten oder überhaupt nicht mehr vorkommt.

Mais wird nur im Tale und in den untersten Gebirgslagen, z. B. bei Fresach, angebaut; als Schädling tritt *Urocystis maydis* häufig auf. Buchweizen wird im Villacher Becken kultiviert, in den Gebirgslagen nicht mehr. Kartoffeln werden bei Lansach im Drautale Mitte April gepflanzt, Anfang Oktober geerntet, beim Almbauer in Gschriet Anfang Mai gepflanzt, in der zweiten Hälfte Oktober geerntet. Im Gebirge werden außerdem Runkelrüben, Feldbohnen und Mohn, in den Tälern auch noch Rüben und Kürbisse in Ackerkultur gezogen. Der Flachsbau reicht bis zu den höchsten Bauernhuben und liefert stellenweise gute Erträge; beim Almbauer in Gschriet erfolgt die Aussaat Ende April, Anfang Mai, die Raufe Mitte September. Infolge der schwierigen Bearbeitung ging der ehemals recht intensive Anbau stark zurück, auch verhandeln die Bauern den gebrechelten, seltener auch den ungebrechelten Flachs lieber an die heimischen Spinnereibetriebe, als daß sie ihn selbst weiterbearbeiten.

Für den Fruchtwechsel ergeben sich je nach den Ortsverhältnissen verschiedene Voraussetzungen; ich führe nur zwei Beispiele an, und zwar Lansach im Drautale: Weizen, Roggen, Gerste, Klee, Kartoffeln oder Mais, Hafer; Almbauer in Gschriet: Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Egarten (Klee- oder Grasnutzung).

In den Gärten der Gebirgsbauern finden wir die meisten

Nutz- und viele Ziergewächse des Tales. Im Hausgärtchen beim Almbauer, 1250 *m*, in Gschriet notierte ich mir: *Phaseolus vulgaris* und *coccineus*, *Beta vulgaris*, *Brassica oleracea*, *Raphanus sativus*, *Lactuca sativa*, *Ribes vulgare*, *Salvia officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Mentha spec.*, *Levisticum officinale*, *Althaea officinalis*, *Rosa spec.*, *Dahlia variabilis*, *Callistephus chinensis*, *Bellis*, *Delphinium ajacis*, *Aconitum spec.*, *Dianthus spec.*, *Lathyrus odoratus*, *Phlox paniculatus*, *Polemonium coeruleum*, *Reseda odorata*, *Sedum spurium*, *Iris spec.*, Gartenstiefmütterchen. In anderen Hausgärtchen der höheren Gebirgslagen trifft man *Paeonia peregrina*, *Cosmos bipinnatus*, *Aubrietia* und noch manche andere Zierblume der Täler. An Fenstern und auf Holzgängen sieht man ganz allgemein Pelargonien, rote Nelken, Rosen, Margueriten, Lavendel, Rosmarin, Veigel (*Matthiola*), Goldlack (*Erysimum*), seltener auch Fuchsien, Begonien u. a.

Der **Obstbau**, besonders im Treffner Tale mit Sachkenntnis und Erfolg betrieben, läßt im Gebirge auch an klimatisch begünstigten Stellen manches zu wünschen übrig. Bei Lansach im Drautale werden hauptsächlich rauhere Apfelsorten gezogen, wie Lederer, Prinzenapfel, Brunner, Stettiner Reinetten, Meraner, rheinischer Brunnapfel u. a. Zu den am höchsten ins Gebirge aufsteigenden Sorten gehören neben Holzäpfeln Brunner und Gravensteiner, die noch in 1000 *m* Seehöhe gute Früchte tragen. Ungefähr gleich hoch wie der Apfelbaum reicht der Birnbaum ins Gebirge, beim Almbauer, 1250 *m*, in Gschriet erst vor kurzem versuchsweise gepflanzt, noch höher, zum Teil in Edelsorten, der Kirschbaum, wogegen Zwetschken- und Nußbäume weit zurückbleiben und die Seehöhe von 1000 *m* wohl nur in bevorzugter Lage erreichen. Edelkastanien (*Castanea vesca*) finden sich einzelt in Laas (Joklbauer, Köfelebauer), Fresach und auf dem Wollanig. Die Kirschen blühen in Fresach Ende April, Anfang Mai, in den höchsten Lagen Ende Mai, Anfang Juni, die Birnen Anfang Mai bzw. Ende Mai, Anfang Juni, die Äpfel Mitte bis Ende Mai bzw. Anfang Juni. Als Obstschädlinge treten Maikäfer (jedes dritte Jahr, in den höheren Lagen nahezu oder gänzlich fehlend), Blütenstecher, kleiner Frostspanner, Apfelwickler, Apfelpespinstmotte, Blutflaus, *Monilia fructigena* u. a. in den tieferen Lagen häufiger, oberhalb 1000 *m* kaum nennenswert auf. *Viscum album* findet sich nur selten, dagegen sind ältere Obstbäume bei mangelnder Pflege häufig von „Mies“, worunter der Bauer Moose (*Leucodon*) und Flechten (*Physcia*, *Parmelia*, *Evernia*, *Usnea*, *Xanthoria*) versteht, bewachsen.

Die **Wiesen**, deren wesentliche Pflanzenarten bereits genannt wurden, werden im Tale und in niederen Lagen zweimal (Egarten dreimal), im höheren Gebirge nur einmal gemäht,

worauf sie als Viehweide dienen. Die erste Mahd erfolgt je nach Höhenlage, Auslage und Witterung in der Zeit vom 10. Juni bis Ende Juli, in der Alpenregion, soweit dort die Wiesen noch mähbar sind, bis Mitte August. Der Viehauftrieb auf die Alpen erfolgt um Mitte Juni, der Abtrieb Mitte bis Ende September, auf der Wieseralpe schon um den 8. September. Für die Verbesserung der Alpen geschieht wenig oder nichts.

Unkräuter sind wie überall in Menge, doch im Gebirge nicht sonderlich artenreich vertreten. Zu den häufigen Arten in der unmittelbaren Umgebung der bäuerlichen Wohnstätten gehören: *Urtica dioica* und *urens*, *Rumex conglomeratus* und *obtusifolius*, *Polygonum persicaria*, *lapathifolium* und *aviculare*, *Chenopodium bonus Henricus*, *polyspermum*, *hybridum* (seltener Art) und *album*, *Atriplex patula* (fehlt den höheren Lagen), *Amarantus retroflexus*, *silvester* und *viridis*, *Stellaria media*, *Melandryum album*, *Ranunculus sardous*, *Chelidonium majus*, *Fumaria officinalis*, *Sisymbrium officinale*, *Sinapis arvensis*, *Brassica campestris*, *Barbarea vulgaris* (nicht häufig), *Capsella bursa pastoris*, *Potentilla anserina* und *reptans*, *Geum urbanum*, *Melilotus albus* und *officinalis*, *Trifolium repens*, *Vicia segetalis* und *angustifolia*, *Oxalis stricta*, *Geranium pusillum*, *dissectum* und *columbinum*, *Malva alcea* (nicht häufig), *silvestris* (nicht häufig, beide nur in tieferen Lagen) und *neglecta*, *Viola arvensis* und *tricolor*, *Chaerophyllum temulum* (selten), *Conium maculatum*, *Aegopodium podagraria*, *Aethusa cynapium*, *Symphytum officinale*, *Anchusa officinalis*, *Echium vulgare*, *Verbena officinalis*, *Nepeta cataria*, *Glechoma hederacea*, *Galeopsis speciosa* und andere (siehe Äcker), *Lamium maculatum* und *album*, *Ballota nigra* (nicht häufig), *Hyoscyamus niger*, *Solanum nigrum*, *Datura stramonium* (selten, nur in den tiefsten Lagen), *Cymbalaria muralis*, *Linaria vulgaris*, *Veronica arvensis*, *Tournefortii*, *polita* und *hederifolia*, *Plantago major*, *Erigeron canadensis* und *annuus*, *Anthemis cotula*, *Matricaria inodora* und *discoidea*, *Chrysanthemum parthenium* (häufiger in Gärten) und *vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Tussilago farfara*, *Senecio vulgaris*, *Calendula officinalis* (meist nur in Gärten), *Arctium minus*, *lappa* und *tomentosum* (die seltenste Art), *Carduus acanthoides*, *Cirsium lanceolatum*, *Cichorium intybus*, *Lapsana communis*, *Leontodon autumnalis*, *Sonchus oleraceus* und *asper*, *Crepis capillaris*, *Eragrostis minor* (nur in den Tälern), *Cynosurus cristatus*, *Poa annua*, *trivialis* und *pratensis*, *Bromus arvensis*, *hordeaceus*, *commutatus*, *inermis*, *erectus*, *sterilis* und *tectorum*, *Lolium perenne*, *multiflorum* und *remotum*, *Agropyron repens*, *Hordeum murinum* (selten), *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus galli*, *Setaria glauca* und *viridis*, *Juncus compressus*, *tenuis* (häufig) und *bufonius*, *Carex hirta*.

Andere Gewächse, die im Gefolge der Kultur auftreten und da und dort in der Nähe der Wohnstätten beobachtet werden, seien im folgenden genannt: *Atriplex hastata*: bei Radenthein, selten; *Alliaria officinalis*: mit Vorliebe auf Kalkboden bei Gebüsch, selten; *Sisymbrium sophia*: selten, auch am Fuße der Großen Plöschwand; *Vicia hirsuta*, *tetrasperma* und *grandiflora* (die letztgenannte Art im Villacher Becken nicht häufig); *Geranium pyrenaicum*: mitten im Dorfe Fresach; *Calystegia sepium*; *Phacelia tanacetifolia*: bei Zwischenbergen; *Cynoglossum officinale*: mit Vorliebe auf Kalkboden, Krastal, bis in die Waldschläge. Allgemein verbreitet sind weiters *Sambucus nigra* und *Robinia pseudacacia*, die vom Tale bis hoch ins Gebirge aufsteigen.

Als häufige Arten der Unkrautflora in den Äckern seien genannt: *Polygonum persicaria* und *lapathifolium*, *Chenopodium polyspermum* und *album*, die drei *Amarantus*-Arten; *Spergula arvensis*, *Stellaria media*, *Arenaria serpyllifolia*, *Scleranthus annuus*, *Agrostemma githago*, *Melandryum album* (im Drau- und Gegendtale sehr häufig), *Saponaria officinalis*, *Papaver rhoeas*, *Thlaspi arvense*, *Sinapis arvensis*, *Brassica campestris*, *Raphanus raphanistrum*, *Roripa silvestris*, *Capsella bursa pastoris*, *Neslia paniculata*, *Arabidopsis Thaliana*, *Trifolium repens*, *Oxalis stricta*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia helioscopia*, *Viola arvensis* und *tricolor*, *Aegopodium podagraria*, *Anagallis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Asperugo procumbens* (selten), *Lycopsis arvensis* (selten), *Lithospermum arvense*, *Galeopsis ladanum*, *tetrahit*, *bifida* und *speciosa*, *Lamium purpureum*, *Stachys palustris*, *Mentha arvensis*, *Veronica Tournefortii*, *polita* und *hederifolia*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella locusta*, *Campanula rapunculoides*, *Legousia speculum*, *Galinsoga parviflora*, *Cirsium arvense*, *Centaurea cyanus*, *Sonchus arvensis*, *Poa annua*, *Bromus secalinus* und *arvensis*, *Lolium temulentum*, *Agropyron repens*, *Apera spica venti*, *Echinochloa crus galli*, *Setaria glauca* und *viridis*. Ihnen gesellen sich zahlreiche bereits genannte Ruderal- und Wiesenpflanzen, wie *Chrysanthemum leucanthemum*, *Centaurea scabiosa* usw., bei. Daß die Artenzahl der Ackerunkräuter, zum Teil auch ihre Individuenzahl, mit zunehmender Höhe abnimmt, ohne daß im wesentlichen neue Arten hinzutreten, ist selbstverständlich. Die folgenden Beispiele sollen zeigen, wie sich diese Verminderung der Artenzahl in einzelnen Fällen auswirkt.

Beim Almbauer, 1250 m, in Gschriet beobachtete ich an Haus-, Garten- und Ackerunkräutern: *Urtica urens* und *dioica*, *Rumex acetosella*, *Polygonium persicaria*, *lapathifolium* und *aviculare*, *Fagopyrum convolvulus*, *Chenopodium bonus Henricus* und

album, *Spergula arvensis*, *Stellaria media* und *graminea*, *Scleranthus annuus*, *Melandryum album*, *Ranunculus sardous* und *repens*, *Capsella bursa pastoris*, *Brassica campestris*, *Trifolium repens*, *Euphorbia helioscopia*, *Viola arvensis* und *tricolor*, *Aegopodium podagraria*, *Hyoscyamus niger*, *Galeopsis speciosa* und *tetrahit*, *Lamium purpureum*, *maculatum* und *album*, *Glechoma hederacea*, *Plantago major*, *Bidens tripartitus*, *Matricaria inodora*, *Cirsium arvense*, *Arctium minus*, *Sonchus oleraceus*, *Poa annua*, *Agropyron repens*, *Lolium perenne*. In der nur wenig höher gelegenen Zauchenalpe kommen zu den meisten dieser Arten noch hinzu: *Rumex conglomeratus* und *obtusifolius*, *Matricaria discoidea*. In der Wieseralpe, etwa 1700 m, notierte ich: *Urtica urens* und *dioica*, *Rumex alpinus*, *Chenopodium bonus Henricus* und *album* (spärlich), *Stellaria media* und *graminea*, *Ranunculus repens*, *Capsella bursa pastoris*, *Trifolium repens*, *Lamium album*, *Myrrhis odorata*. Die letztgenannte findet sich auch als Lägerpflanze auf der etwas tiefer gelegenen Gruberalpe, wo auch *Ribes grossularia*, *Anthemis cotula* und *Sambucus nigra* noch gedeihen.

Als parasitäre Pilze beobachtete ich an Unkräutern: *Cystopus bliti* (auf *Amarantus*) und *candidus* (auf *Capsella*, häufig), *Peronospora effusa* (auf *Chenopodium*) und *minor* (auf *Atriplex*), *Plasmopara aegopodii* (auf *Aegopodium*), *Ustilago panici miliacei* (auf *Panicum*) und *neglecta* (auf *Setaria*), *Puccinia suaveolens* (auf *Cirsium arvense*), *malvicearum* (auf *Malva neglecta*), *aegopodii* (auf *Aegopodium*), *caricis* (auf *Urtica*), *simplex* (auf *Hordeum*) und *poarum* (auf *Tussilago*), *Erysiphe communis* (auf verschiedenen Pflanzen), *Oidium erysiphoides* (ebenso), *Trichothecium roseum* (auf *Sonchus*), *Cladosporium herbarum* (auf verschiedenen Pflanzen), *Cercospora dubia* (auf *Atriplex*), *Phyllosticta sonchi* (auf *Sonchus*), *Ramularia decipiens* (auf *Rumex*-Arten), *Septoria lamii* (auf *Lamium*), *polygonicola* (auf *Polygonum*) und *verbena* (auf *Verbena*).

## Zusammenfassung.

Im Anschlusse an August Hayek, Rudolf Scharfetter und meine pflanzengeographischen Studien im Ossiacher-Tauern-Gebiete gliedere ich das in vorliegender Arbeit behandelte Gebiet pflanzengeographisch und pflanzensoziologisch wie folgt:

### I. Präalpinen Gau:

1. Föhrenmoorbezirk: Südseite des Kumitzberges, des Oswaldiberges und des Wollanig (mit Ausschluß der Kalkböden),

Bergland zwischen Tscheuritsch, Fresach, St. Paul, Mooswald und Gschriet;

2. Mischwaldbezirk: Nordseite des Kumitzberges, des Oswaldiberges und des Wollanig;

3. Kalkbezirk: Kalkböden bei Puch, im Krastale und bei Weißenstein.

## II. Zentralalpiner Gau:

4. Waldbezirk;

5. Bergwiesenbezirk.

## III. Norischer Gau:

6. Almweidenbezirk;

7. Karbezirk.

Die Gaueinteilung stützt sich auf Hayek; die Einteilung in Bezirke, die vielleicht auch, um eine Verwechslung mit den von Hayek eingeführten Begriffen „süddeutscher Bezirk, zentralalpiner Bezirk“ zu vermeiden, Bereiche (Gesellschaften) genannt werden könnten, folgere ich aus meinen eigenen Beobachtungsergebnissen. Ich gliedere sie weiter in Formationen, immer in botanischem Sinne gedacht, und glaube damit für unser Gebiet das Auslangen zu finden. Ihre Auflösung in Pflanzenassoziationen, die meine Arbeit außerordentlich erweitern müßte, will ich späteren Forschern überlassen. Meine Ausführungen dürften ihnen, wie ich vielleicht annehmen darf, für ein solches Unternehmen ein brauchbarer Wegbereiter sein.

### 1. Der präalpine Föhrenmoorbezirk.

Er umfaßt das Südgehänge des Kumitzberges, des Oswaldiberges, des Wollanig und des Mirnockzuges vom Talboden bei Tscheuritz über Fresach und Laas bis zum Sattel zwischen Sankt Jakob und Glanz. Ausgenommen sind die Kalkpartien, welche dem Kalkbezirk angehören. Die Grenze gegen die zentralalpinen Florenbezirke verläuft im Mirnockzuge bei ungefähr 1000 *m* Seehöhe und wird durch die Formationen der hochgelegenen Moore und Feuchtwiesen gekennzeichnet. Man könnte diese Moor- und Feuchtwiesenformationen ohne weiteres als eigenen präalpinen Bezirk, als **Bergmoorbezirk**, ansprechen, was ich vorläufig nur aus dem Grunde unterlasse, weil sie im Ossiacher-Tauern-Berglande, wo ich den Terminus Föhrenmoorbezirk zuerst aufstellte, in die Föhrenformation vielfach eingreifen, sich mit ihr vergesellschaften und von ihr nicht leicht abgrenzen lassen. Unser Föhrenmoorbezirk gliedert sich daher in folgende

Formationen: Föhrenwald, Bachschluchten, Schieferfels, Wiesen- gebüsch, Trockenwiese, Feuchtwiese, Moor, Acker, Garten, Ruderalplätze.

Die **Föhrenwaldformationen** breiten sich über die untere Gebirgsstufe aus; selten sind es reine Föhrenbestände, meist mischen sich Föhre, Fichte, Birke und Eiche (robur) mit den Arten des Niederwuchses, unter welchen nur wenige auffallen. *Asplenium adiantum nigrum* entdeckte ich in Gesellschaft von *trichomanes*, septentrionale und *germanicum* auf dem Steilhange oberhalb des Bahnhofes Paternion-Feistritz, wo es ebenso vereinzelt vorkommt wie auf dem Hange des Kanzelberges (Gör- litzten) bei Annenheim. *Teucrium scorodonia* sehen wir auf dem gleichen Standorte und in der Nähe auch die sonst fehlende *Filago arvensis*. Auch *Carex Fritschii* und *v. villacensis* sind noch dieser Formation zuzuzählen. Als Unkraut der Waldschläge treten *Erigeron canadensis* und *annuus* ungemein häufig auf. Es fehlt *Dicranum spurium*, das ich ungeachtet eifrigen Suchens nicht vor Augen bekam.

Die **Bachschluchten** zeigen nur im Bereiche des Eichholz- grabens interessante Vorkommen, vor allem *Allium ursinum*, das wir in großer Menge am Knie des Krumpenbaches und westlich bis zum Lutschebachl nächst dem Dorfe Oberwollanig unter *Alnus incana*, und zwar vergesellschaftet mit *Leucoium vernalis*, *Crocus albiflorus*, *Ornithogalum pyrenaicum* und anderen Lili- azeen, und auch am Westhange des Oswaldiberges bei Gebüsch antreffen. Im übrigen Gebiete fehlt diese Art, die ich nur deshalb nicht dem Mischwaldbezirk zugeteilt habe, weil sie auf der Nord- seite der Berge gänzlich fehlt. Das nächste Vorkommen des *Allium ursinum* ist in den Karawanken südlich von Faak; im übrigen Lande fehlt die Pflanze. *Stellaria bulbosa*, die ich im Ossiacher-Tauern-Berglande bei Kantnig entdeckte, sah ich im Mirnockgebiete nicht. Unter den Farnen finden wir *Nephrodium austriacum* nicht selten.

Die **Schieferfelsformationen** sind zwischen Laas und Gschriet am artenreichsten entwickelt. Dort finden wir *Quercus sessiliflora*, *Sempervivum arachnoideum* und *hirtum* und *Erica carnea*. Die beiden *Sempervivum*-Arten sind auf den Felswänden bei Annen- heim häufig, im Mirnockgebiete finden sie sich nur auf den Rabenwänden bei Laas. *Erica* (24) treffen wir dort häufig zu- sammen mit *Calluna* und *Vaccinien*, und zwar sowohl auf Fels wie auch auf Waldhumus, je näher dem Kalk, um so reichlicher tritt *Erica* auf, aber selbst auf dem Kumitzberg, wo es keinen Kalk gibt, ist sie in kleinen Beständen vorhanden. Sie reicht auch in die zentralalpine Waldregion hinauf, überschreitet aber auf Schieferboden nirgends die Grenze der erratischen Geschiebe, so

daß ihre Verbreitung nicht nur durch Kalk-, sondern auch durch Moränenschuttboden begünstigt zu werden scheint. Es fehlt *Arabis arenosa*, die, in Unterkärnten an vielen Orten heimisch, auf den Felsen bei Steindorf am Ossiachersee und auf dem Göseberge im Glantale anscheinend am weitesten westlich auftritt.

Die **Wiesengebüschformation** begegnet uns besonders aufschlußreich auf dem Wollanig, wo als häufige Begleitpflanzen von *Corylus*, *Quercus* und anderen Sträuchern *Anemone trifolia*, *Medicago carstiensis*, *Vicia incana*, *Lathyrus niger*, *Allium carinatum*, *Ornithogalum pyrenaicum* und *Orchis mascula* (selten) aufscheinen. *Melampyrum nemorosum*, das ich für das Ossiacher-Tauern-Bergland als fehlend angegeben hatte, kommt dort tatsächlich vor, was ich hiemit berichtige. Oberlehrer Adolf Has machte mich auf sein Vorkommen in der Nähe des Schlosses Wernberg und bei dem Dorfe Lind nächst der Bahnhaltestelle Lind-Rosegg aufmerksam. Es fehlen noch die wohl ebenfalls vorhandenen Zwischenstationen bis zu ihrem geschlossenen Verbreitungsareal in Steiermark, das bis in das untere Lavanttal nach Kärnten reicht und bei St. Paul nach Norden abschließt. Im Mirnockgebiet fehlt *Melampyrum nemorosum*.

Die **Trockenwiesenformationen** sind verschiedenartig entwickelt. Als eigentlich charakteristisch erscheinen mir die Bergwiesen auf dem Wollanig und dem Oswaldiberg, auf welchen niederwüchsiges *Allium carinatum* in solcher Menge auftritt, daß es als Leitpflanze aufgefaßt werden darf. Zur Zeit der vollen Entwicklung ist der Lauchgeruch auf den Wiesen deutlich wahrnehmbar. Bei Fresach, St. Paul, St. Jakob und Gschriet ist mir dieses *Allium*, das wohl auch dort als Wiesenpflanze nicht ganz fehlen dürfte, nicht untergekommen. Die *Allium*-Wiesen beherbergen einen reichen Blumenflor, von dem ich nur *Orchis coriophora* (selten) und *sambucina* (häufig, bis auf den Gipfel des Oswaldiberges), *Gymnadenia conopea* und *Herminium monorchis* und als Pflanzen des höheren Gebirges, die noch auf dem Wollanig gedeihen, *Thesium alpinum* und *Gentiana Kochiana* erwähne. Die letztgenannte findet sich als Seltenheit auf den Wollanigwiesen in 900 bis 1100 *m* Seehöhe. Es fehlt die auf den Berghängen des Lavanttales nicht seltene *Centaurea macroptilon*.

Von den Pflanzen der **Feuchtwiesenformationen** nenne ich *Dianthus speciosus* (auf den Bergwiesen beim Unteren Wollanigalpi in 1100 *m* Seehöhe), *Homogyne alpina*, *Willemetia stipitata*, *Crepis conyzifolia*, *Veratrum album*, *Orchis incarnata* (selten) und *Spiranthes aestivalis* (anscheinend nur auf den Bergwiesen des Oswaldiberges). Mit Ausnahme der beiden letztgenannten sind es Arten, die hauptsächlich den zentralalpinen Wiesen eignen und die daher als Ausnahmefälle zu werten sind. Jedenfalls ver-

leihen sie den quellfeuchten Wollanigwiesen zur Blütezeit einen besonderen Schmuck. Es fehlt *Senecio aurantiacus*.

Die **Moorformationen** nehmen einen nicht unbedeutenden Raum ein, besonders bei Laas und Mooswald, wo sie sich in einzelne Zonen auflösen. Nach längerer Unterbrechung durch das Weißensteiner Kalkgebirge tritt die Moorzone am Wollanig stark verschmälert wieder auf, sie erfüllt die Spalte zwischen Vassacher und Oswaldiberg und begegnet uns nochmals auf dem Kumitzberg, wo sie unterhalb der Brandburg in einem quelligen Erlwäldchen ausklingt. Die zwar nur kleinen, aber zahlreichen Moore und die sie begleitenden versumpften Wälder und Wiesen sind für das Mirnockgebiet so kennzeichnend, daß sie die lokale Namengebung beeinflußt haben. Auf die Namen Mooswald und Gschriet wurde schon hingewiesen. Bemerket sei noch, daß auch der Name Mirnock auf diese Verhältnisse zurückzuführen ist; denn „Mir“ bedeutet im Altnordischen (*myrr*) und Isländischen (*myri*) Sumpf, Morast; es findet sich im Englischen (*mire*) in der Bedeutung von Kot, Schlamm und lautet im Althochdeutschen *mur*, das wieder mit Moor, Moos und Mies wurzelgleich ist. Der Artenbestand der Moosformationen deckt sich im allgemeinen mit dem des Ossiacher-Tauern-Berglandes und des Seeauenbezirkes. Da wie dort finden wir *Lycopodium selago*, *Betula pubescens* (spärlich), *Drosera rotundifolia* und *longifolia*, *Homogyne alpina*, *Calla palustris* und *Scheuchzeria palustris*; es fehlen *Lycopodium inundatum*, *Drosera intermedia*, *Andromeda polifolia*, *Teucrium scordium*, *Gratiola officinalis* und *Rhynchospora fusca*. *Lysimachia nemorum*, die ich für das Ossiacher-Tauern-Bergland als fehlend angab, wurde mir von Oberlehrer Adolf Has aus der Gegend von Damtschach gebracht, weshalb ich meine Fehlangebe widerrufe. Wulfen nannte sie vom Südufer des Millstätter Sees und so dürfte sie auch in den feuchten Wäldern des Mirnock vorkommen, wenngleich sie meiner Aufmerksamkeit entgangen ist. Zu erwähnen sind noch die Vorkommen von *Rhododendron ferrugineum* auf Moorgrund in tiefen Lagen und von *Listera cordata* und *Viola biflora* in einem Erlensumpfwald auf der Kammhöhe des Wollanig.

Die **Unkräuter** in Äckern, Gärten, auf Wegen und bei Düngerstätten weisen nichts von Belang auf, es sei denn *Geranium pyrenaicum*, das irgendwie nach Fresach gelangt ist und dort vielleicht vorübergehend Fuß gefaßt hat.

## 2. Der präalpine Mischwaldbezirk.

Er umfaßt die Nordseite des Kumitzberges, des Oswaldiberges und des Wollanig und gliedert sich in Wald-, Gebüsch-,

Fels- und Wiesenformationen, unter welchen die erstgenannten weitaus vorherrschen. *Abies* und *Fagus* sind häufig, im Niederwuchs finden wir *Cardamine pentaphyllos*, *Arenaria agrimonoides*, *Asperula odorata*, *Homogyne silvestris*, *Poa remota* und *Carex pilosa* nur an wenigen Stellen, dort aber meist in Anzahl. Es fehlen *Scolopendrium vulgare* (nächster Standort am Fuße der Heidenwand bei Landskron), *Stellaria bulbosa* (nächster Standort bei Kantnig nahe der Bahnhaltestelle Lind—Rosegg), *Campanula latifolia* (nächster Standort am Fuße der Karnitzerwand bei Pregrad), *Centaurea carniolica* (nächste Standorte südlich der Drau und bei Damtschach) und *Carex pendula* (fehlt in weitem Umkreise).

Die Gebüschformationen sind am Nordfuße der genannten Berge und besonders in der Talfurche von Zwischenbergen entwickelt; sie führen *Ornithogalum pyrenaicum* nicht selten, *Lamium orvala* nur ausnahmsweise, nämlich an der Biegung gegen den Eichholzgraben, wo sie in das *Alneto-Piceetum* mit *Allium ursinum* übergehen, das ich bereits bei Besprechung des Föhrenmoorbezirkes erwähnte. Es fehlen dieser Formation *Stellaria holostea* (im Lavantale häufig), *Cerastium silvaticum* (nächster Standort im Mießtale bei Prävali und Gutenstein), *Dianthus barbatus* (nächster Standort bei Arnoldstein) und *Melampyrum nemorosum* (nächster Standort bei Schloß Wernberg und Lind—Rosegg).

Die Felsformation kommt nicht zur Geltung, da es keine größeren Felspartien gibt. *Nephrodium austriacum* und *Polystichum Braunii* finden sich an schluchtigen, felsigen Orten; es fehlen *Arabis arenosa* und *hispida*, welche letztgenannte auf der Karnitzerwand bei Pregrad als vielleicht einzigem Standort in Kärnten vorkommt.

Die Wiesenflora des Mischwaldbezirkes zeigt keine Eigentümlichkeiten.

### 3. Der präalpine Kalkbezirk.

Er umfaßt sämtliche Kalkgebiete in Südlage mit Einschluß der Kalkböden im Krastale und gliedert sich in folgende Formationen: Kalkfels, weil am meisten auffallend, auch an erster Stelle genannt, Nadelwald, Mischwald, Gebüsch, Bachschluchten, Trockenwiese, Feuchtwiese, Acker, Garten.

Die Kalkfelsformation zeigt die interessantesten Pflanzenvorkommen des Mirnockgebietes, wie *Ostrya carpinifolia*, *Rumex scutatus*, *Saponaria ocyroides*, *Silene saxifraga*, *Sedum hispanicum*, *Sempervivum glaucum*, *Saxifraga Hostii* und *cuneifolia*, *Rhamnus pumila*, *Laserpitium siler*, *Arctostaphylos uva ursi*,

*Primula auricula*, *Fraxinus ornus*, *Satureja alpina*, *Campanula thyrsoidea*, *Lactuca perennis* u. a. Im einzelnen ist folgendes zu bemerken: *Fraxinus ornus* findet sich häufiger und allgemeiner verbreitet als *Ostrya* und greift gelegentlich auch auf silikatischen Felsboden über, ausschließlich auf solchem wächst *ornus* auf den Steilgehängen des Kanzelberges bei Annenheim. *Rumex scutatus* sah ich nur an einer Stelle auf Schotter unterhalb der Kleinen Plöschwand; in den Kalkalpen ist diese Art häufig. *Saponaria ocymoides*, sonst in Kärnten fehlend, ist in den Gailtaler Alpen verbreitet und wird durch die Gail bis auf die Schotterbank der Wernberger Drauschleife, vielleicht auch noch bis ins Rosental verschleppt; in unserem Gebiete treffen wir sie nur bis auf die Höhe des Amberges und des Ochsenberges und im Kalkgebiet des Krastales. *Sedum hispanicum* findet sich auf Kalk, selten auch auf Schieferfels, außerhalb unseres Gebietes auf dem Glimmerschiefer des Kanzelberges bei Annenheim in Gesellschaft von *Sempervivum arachnoideum* und *hirtum*, *Saxifraga aspera* und *Bulbocodium vernum*. *Sempervivum glaucum*, eine prachtvolle Pflanze, ist auf Kalkfels ziemlich allgemein verbreitet, auch noch auf der Gschleinwand bei Treffen, die bereits dem Gehänge des Kanzelberges angehört. Allgemein verbreitet und häufig sind *Silene saxifraga*, *Erysimum silvestre*, *Saxifraga Hostii*, *Laserpitium siler*, *Satureja alpina* und *Globularia cordifolia*, welche mit Ausnahme der letztgenannten auch noch auf der Gschleinwand vorkommen. *Rhamnus pumila* fand ich nur im Bereiche der Weißensteiner Wände (Große Plöschwand und Umgebung), dort auch nicht selten *Lactuca perennis*, von welcher in Kärnten nur wenige Standorte bekannt sind: St. Pauler Kalkberge, Obervellach. Recht häufig ist auch *Campanula thyrsoidea*, die ich nördlich der Drau nur auf den Kalkbergen bei Lavamünd und St. Paul sowie auf den Kalkfelsen bei St. Georgen am Längsee beobachtete. *Arctostaphylos* greift aus den Kalkalpen in unser Kalkgebiet herüber und findet sich wider Erwarten noch auf Schieferfels auf dem Peilnöckel in etwa 1750 *m* Seehöhe. Von *Primula auricula* ist mir nur ein Standort im Krastale bekannt, und zwar in den unteren Partien der Roten Wand, wo es fast wundernimm, daß sie infolge ihrer leichten Erreichbarkeit nicht schon ausgerottet wurde. Bei Durchsicht dieses Verzeichnisses fällt auf, daß es sich zum großen Teil um Arten handelt, die v. Beck als illyrisch-mediterran anspricht. Es fehlen anderseits aber viele Arten, die wohl zu erwarten wären, wie *Arabis arenosa*, *Laserpitium peucedanoides* (Kalkalpen und Kalkberge bei Eberstein), *Seseli austriacum* (Karawanken und Kalkberge bei Lavamünd, St. Paul und Eberstein, Ulrichsberg) und die südlich der Drau häufigen *Saxifraga crustata*, *Cytisus purpureus*, *Coronilla emerus*

und *Campanula spicata*, außerdem *Stipa pennata*, die wir im Bereiche der Villacher Alpe, zwischen Spittal und Obervellach und bei Friesach, dort auf Kalk- und Phyllitboden, finden.

In den **Nadelwaldformationen** herrscht *Pinus silvestris* vor, doch ist auch *Picea excelsa* sehr häufig. In ihre Bestände mischen sich die beiden illyrischen Laubhölzer *Ostrya carpinifolia* und *Fraxinus ornus*, als Niederwuchs tritt in größter Menge *Erica carnea* auf. Als „bessere“ Arten wären *Thesium tenuifolium*, *Saponaria ocymoides*, *Carduus glaucus*, *Crepis incarnata* und *Ophrys muscifera* zu erwähnen. Eine größere Zahl von Arten aus bodengleichen Nachbargebieten fehlt vollständig: *Helleborus niger* (nächste Standorte in den Gailtaler Alpen südlich der Drau), *Genista pilosa* (Umgebung von St. Veit a. d. Glan), *Evonymus verrucosus* (Gailtaler Alpen), *Fumana procumbens* (ebenso, Launsdorf), *Daphne cneorum* (Gailtaler Alpen), *Primula vulgaris* (ebenso), *Cyclamen europaeum* (ebenso, auf dem Großen Sternberg), *Teucrium montanum* (Gailtaler Alpen), *Asperula aristata* (ebenso), *Galium purpureum* (ebenso), *Carduus nutans* und *platylepis* (ebenso), *Centaurea Triumphetti* (ebenso, St. Pauler Kalkberge), *Lasiagrostis calamagrostis* (Gailtaler Alpen). Das Moos *Cylindrothecium concinnum* sah ich in den Gailtaler Alpen an mehreren Stellen, es dürfte auch in unserem Gebiete, obwohl nirgends beobachtet, nicht fehlen.

In den **Mischwaldformationen**, in welchen *Fagus silvatica* + häufig auftritt, ist *Anemone hepatica* häufig, vereinzelt finden sich noch *Angelica verticillaris* (selten, nur auf dem Kalkboden des Oswaldiberges und, schon außerhalb des Gebietes, auf Kalkboden in der Einöde), *Laserpitium latifolium* (seltener als das petrophile *siler*), *Satureja calamintha* (auf dem Kanzelberge bei Annenheim auch auf Glimmerschiefer) u. a. Es fehlen *Pinus nigra* (nächste Standorte in den Gailtaler Alpen), *Laburnum anagyroides* und *alpinum*, *Hacquetia epipactis* (bei Arnoldstein) und *Cirsium erisithales* (Gailtaler Alpen). Die in der Literatur für Kärnten genannten Veilchenarten *V. austriaca*, *cyanea* und *pyrenaica* sah ich nirgends.

An **Waldrändern** und bei **Gebüsch** finden wir *Medicago carstiensis* und *Vicia incana*, es fehlen *Melampyrum nemorosum* und anscheinend auch *Inula salicina*.

In den **Schluchten**, von welchen vor allem die Weißensteiner Klamm in Betracht kommt, ist *Taxus baccata* keine seltene Erscheinung. Sie ist auch in den Gailtaler Alpen und auf dem Nordhange des Ossiacher-Tauern-Zuges verbreitet. Beachtenswerte Vorkommen sind weiters *Ribes alpinum*, *Saxifraga mutata* und *aizoides*, *Adenostyles glabra*, *Carduus glaucus* und *Carex tenuis*. Von den Arten ähnlicher Standorte in den Gailtaler Alpen fehlen

*Salix glabra*, *Rhododendron hirsutum*, *Lamium orvala*, *Scrophularia Neesii* und *Hoppii*, *Veronica lutea*, *Galium aristatum* (bei Gailitz), *Valeriana saxatilis*, die *Timmia*- und *Cinclidotus*-Arten. Einiges dürfte noch in der Zauchenklamm vorkommen, doch ist diese, wie schon gesagt, in ihrem mittleren und oberen Teile unzugänglich.

Die **Trockenwiesenformationen** erlangen im Mirnockgebiet keine Bedeutung, da kahler Fels und Wald weitaus vorherrschen; zu ihren auffallenden Arten gehören *Coronilla vaginalis* (selten), *Prunella laciniata* und *Crepis incarnata*. Es fehlen *Anemone nigricans* (in Unterkärnten an vielen Stellen), *Linum flavum* (in Unterkärnten), *tenuifolium* (Kalkalpen) und *viscosum* (nächste Standorte in den Gailtaler Alpen), die drei vorhin genannten Veilchen, *Scabiosa ochroleuca* (Unterkärnten), *Cirsium pannonicum* (nächste Standorte in den Gailtaler Alpen, Karawanken und auf den Kalkbergen bei Eberstein), *Ophrys fuciflora*, *Orchis tridentata* und *Anacamptis pyramidalis* (die drei Orchideen zunächst in den Gailtaler Alpen).

Auch die **Feuchtwiesenformationen** sind von geringem Belang. Auf feuchten Wiesen finden wir bis zur Talsohle *Saxifraga aizoides*, *Primula farinosa*, *Schoenus ferrugineus* und *Orchis incarnata*, welche letztgenannte Art ich nach Verfassung meiner Floristischen Studien im Ossiacher-Tauern-Berglande (25) auch bei Damtschach feststellen konnte. Es fehlen *Senecio doria* (südlich der Drau und bei Velden verbreitet), *Schoenus nigricans* (nächste Standorte in den Gailtaler Alpen) und anscheinend auch *Gentiana utriculosa*, die auf der Zauchenalpe wohl vorkommen dürfte.

Unter den **Unkräutern** der Äcker und Gärten ist keine Art besonders hervorzuheben.

#### 4. Der zentralalpine Waldbezirk.

Er umfaßt die Wälder der höheren Südlagen und des ganzen Nordhanges im Mirnockgebiete und greift auf die Berge östlich vom Krastale nicht mehr über, wengleich der Unterschied zwischen der zentralalpinen Waldzone des Mirnock und den höchsten Bergwäldern des Wollanig und des Oswaldiberges nicht sehr bedeutend ist. Als Einzelformationen unterscheidet ich: Fichtenwald, Lärchenwald, Mischwald, Gebüsch, Schluchten und Fels. Allen gemeinsam ist eine beträchtliche Verarmung des Artenbestandes gegenüber den präalpinen Bezirken, bedingt durch die Einförmigkeit der Bodenformen, das Fehlen ausgesprochener Sumpfwälder und des Kalkbodens. Ich verzichte daher auf eine Charakteristik der einzelnen Formationen und ver-

zeichne nur jene Arten, die ihnen allen als wesentliche Bestandteile eignen, den präalpinen Formationen, abgesehen von ganz vereinzelt Vorkommen, fehlen. Es sind dies Arten, die erst oberhalb der Waldgrenze häufig auftreten und von dort in die Wälder absteigen, hauptsächlich auf der steilen Nordseite, die ihnen in den Wasserrissen Siedlungsmöglichkeit bietet, wie *Polystichum lonchitis*, *Anemone alpina*, *Ranunculus platanifolius*, *Cardamine resedifolia*, *Saxifraga stellaris* und *rotundifolia*, *Geranium silvaticum*, *Viola biflora*, *Myrrhis odorata*, *Melampyrum silvaticum*, *Pedicularis recutita*, *Campanula barbata*, *Adenostyles alliariae*, *Cirsium heterophyllum*, *Cicerbita alpina*, *Hylocomium umbratum* und *loreum* (auch im Eichholzgraben). Es fehlen *Woodsia alpina*, *Pinus cembra*, *Anthriscus nitidus*, *Primula elatior*, *Soldanella montana*, *Streptopus amplexifolius*, *Hookeria lucens*, *Anoetangium compactum* und wahrscheinlich auch *Arabis Halleri*, *Tozzia alpina* und *Plagiothecium undulatum*. *Cirsium eriophorum* scheint selten zu sein, *Listera cordata* dürfte auf der Nordseite, wenngleich von mir nur oberhalb der Bucheralp beobachtet, an mehreren Stellen vorkommen.

##### 5. Der zentralalpine Bergwiesenbezirk.

Er umfaßt die Wiesen der höheren Südlagen im Mirnockgebiet und gliedert sich in folgende Formationen: Trockenwiese, Feuchtwiese, Quellfluren, Acker und Garten. Da er aus ursprünglichem Wald hervorgegangen ist, könnte er den Formationen des zentralalpiner Waldbezirkes angegliedert werden, doch ziehe ich es vorläufig vor, ihn als solchen gesondert zu besprechen, weil er beträchtliche Areale einnimmt. Ob sich diese weder durch klimatische noch durch edaphische Merkmale begründete Trennung aufrechterhalten läßt, kann nur die Untersuchung analoger Verhältnisse in anderen Teilen der Gurktaler Alpen entscheiden.

Ich fasse auch in diesem Falle die genannten Formationen zusammen und führe als Charakterpflanzen an: *Dianthus speciosus*, *Montia rivularis*, *Anemone vernalis*, *Sedum villosum*, *Gentiana Kochiana*, *Ajuga pyramidalis*, *Senecio aurantiacus*, *Cirsium heterophyllum* (selten), *Willemetia stipitata*, *Crepis conyzifolia*, *Heleocharis pauciflora*, *Veratrum album*, *Lilium bulbiferum* (auf Wiesen und in Äckern), *Orchis sambucina* und *Leucorchis albida*. Es fehlen *Trollius europaeus* (Zauchenalpe auf Kalkboden), *Thlaspi alpestre*, *Arabis Halleri*, *Centaurea pseudophrygia*, *Hypochoeris maculata*, *Crocus vernus*, *Orchis globosa* u. a. Die Zahl der Acker- und Gartenunkräuter verringert sich mit zunehmender Höhe, von *Chenopodium* tritt in den höchsten Lagen nur mehr *album* auf.

## 6. Der norische Almweidenbezirk.

Er umfaßt die Alpenwiesen oberhalb der Waldgrenze im Mirnockgebiet und gliedert sich in folgende Formationen: Almweide, die an einigen Stellen auch gemäht wird, Quellfluren, Fels und Lägerplätze. Die Felsformation kommt nirgends stärker zur Geltung, da größere Felspartien mit Ausnahme der Kare, die ich an dieser Stelle nicht einbeziehe, nirgends vorkommen. Beachtenswert sind nur einige Felsen auf dem Südhange des Rindernock, weil sich dort Arten finden, die sonst dem Mirnock fehlen, wie *Draba dubia*, *Saxifraga aspera*, *Alchemilla flabellata* und *Aster alpinus*. Auch die Lägerflora ist belanglos.

Die Vegetation des **Almweidenbezirkes** ist nicht wesentlich anders wie sonst überall in den Norischen Alpen, jedoch viel artenärmer, und stimmt mit jener der Görlitzen, die uns bereits Rudolf Scharfetter beschrieben hat, überein. Zu ihrem schönsten Schmuck zählt *Sempervivum Wulfenii*. Es fehlen *Betula nana* (nächster Standort im Koflachgraben bei Kaning), *Salix hastata* und *Mielichhoferi* (ebenfalls im Koflachgraben), *Aconitum tauricum* (Kaserburg auf dem Wöllaner Nock usw.), *Anemone narcissiflora* (Villacher Alpe), *Ranunculus montanus* (ebenso), *Arabis Jacquinii*, *Pleurospermum austriacum* (Kaserburg), *Ligusticum mutellina* und *simplex*, *Primula glutinosa* und *villosa* (Wöllaner Nock), alle Arten von *Androsace*, *Armeria alpina*, *Gentiana pannonica* (auch *punctata* ist selten), *Sweetia perennis* (Wöllaner Nock), *Bartschia alpina* (vielleicht übersehen), alle Arten von *Pedicularis* (ausgenommen *recutita*), *Valeriana celtica*, alle alpinen Arten von *Achillea*, *Chrysanthemum alpinum*, *Homogyne discolor*, *Senecio subalpinus*, *Juncus Jacquinii*, *castaneus* und *triglumis*, *Trichophorum austriacum*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Carex pauciflora* und *rigida*, *Allium sibiricum*. Die Abwesenheit so zahlreicher Arten, die auf den benachbarten Nockbergen oder auf der Villacher Alpe meist häufig auftreten, erklärt sich hauptsächlich aus der geringeren Höhe des Gebirges und dem vollständigen Mangel hochalpiner Moore und des Kalkbodens, von dem, wie schon erwähnt, nur ein belangloses Vorkommen oberhalb der Wieseralm, das ich dem Karbezirk zuweise, zu verzeichnen ist. Auffallend ist besonders das Fehlen der in den Norischen Alpen so verbreiteten *Valeriana celtica*, die ich selbst nirgends antraf und von der auch die anwohnenden Land- und Forstleute berichten, daß sie dem Mirnock fehlt. Wenn in einigen Fällen das Gegenteil behauptet wurde, so geht das auf einen bewußten oder unbewußten Irrtum zurück oder es handelt sich bestenfalls um Pflanzen, deren Samen durch den Wind herbeigeführt wurden, ohne daß die Pflanze dauernd Fuß fassen konnte.

## 7. Der norische Karbezirk.

Er beschränkt sich auf die nordöstlichen Kare in der Gipfelregion des Mirnock und das anschließende Gelände bis hinab zur Waldgrenze und umfaßt folgende Formationen: Grünerlenbestand, Almweide, Schieferfels, Kalkfels, Quellflur und Lägerplätze. *Pinus montana* ist so spärlich vorhanden, daß ihr nur ein untergeordneter Assoziationswert zugebilligt werden kann. Der Artenbestand dieser Formationen läßt ebenfalls vieles vermissen, was sonst in den Karen der Gurktaler Alpen aufscheint; unter den alpinen Arten fallen nur *Saxifraga bryoides* und *Lonicera coerulea* durch häufiges Vorkommen auf. Obwohl im Flächenmaße beschränkt, birgt die Kalkfelsformation in den Weißwänden einen artenreichen Flor, der sich von der Umgebung lebhaft unterscheidet, doch fehlen auch ihr viele Arten des höheren Kalkgebirges. Außer den schon früher genannten Pflanzen sind als fehlend zu bezeichnen: *Pinus cembra*, *Salix herbacea*, *Oxyria digyna*, die alpinen Arten von *Cerastium* (ausgenommen *trigynum*), *Alsine* und *Arenaria* (ausgenommen *biflora*), *Silene acaulis*, *Ranunculus alpestris*, *Hutchinsia*, *Draba aizoides*, *Arabis pumila*, die meisten Arten von *Saxifraga*, *Geum reptans*, *Dryas*, die alpinen Arten von *Astragalus* und *Oxytropis*, *Hedysarum*, *Rhododendron hirsutum* und *chamaecistus*, *Soldanella alpina*, *Linaria alpina*, *Veronica aphylla*, alle Arten von *Pedicularis* (ausgenommen *recutita*), *Phyteuma globulariaefolium*, *Antennaria carpatica*, *Leontopodium alpinum*, *Gnaphalium Hoppeanum*, die alpinen Arten von *Artemisia*, *Homogyne discolor*, *Senecio abrotanifolius*, *Saussurea*, *Carduus defloratus*, *Centaurea montana*, *Hieracium villosum*, mehrere alpine Arten von *Festuca* und *Poa*, *Carex mucronata* und *firma*, *Lloydia serotina*, *Orchis globosa* u. a. Die Gründe für das Ausbleiben so vieler alpiner Arten sind dieselben, wie sie bei Besprechung des norischen Almweidenbezirkes angegeben wurden. Die Kare sind zu unbedeutend, es fehlen Karseen und dem Kalkboden, der nur geringe Ausdehnung hat, ermangeln Quellschluchten und feucht-schattige Wälder.

Als besondere Formation des Karbezirkes wäre noch das Gebiet der **Doppelgrate** anzusprechen, das sich in einen südöstlichen Teil (Amberger Alpe—Peilnöckel) und einen nordwestlichen Teil (Mirnock—Bodeneck) gliedert. Die relative Artenarmut dieser Formation — es fehlen auch *Saxifraga bryoides* und *Lonicera coerulea* — bestätigt die Erklärung V. Paschingers (11), nach der die Doppelgrate mit der eiszeitlichen Vergletscherung in keinem Zusammenhange stehen, daß sie vielmehr erst später entstanden sind.

Nachdem wir die floristischen Verhältnisse des Mirnockzuges überblickt haben, stellen wir fest: der Mirnockzug zeigt die **typische Flora der Gurktaler Alpen**, in der tieferen Region vermehrt um Arten, die aus dem Süden und Osten zugewandert sind, in der alpinen Region vermindert um alle Arten, die dort nur in bedeutenderer Höhe und auf andersgeartetem Substrat vorkommen, in der tiefen Region also Bereicherung, in der alpinen Region auffällige Verarmung.

Ohne der eingehenden Untersuchung der nördlichen Alpengebiete vorgreifen zu wollen, können wir für eine Anzahl Pflanzen, die im südlichen Kärnten  $\pm$  häufig sind, in unserem Gebiete nördliche Verbreitungsgrenzen feststellen, so für *Ostrya carpinifolia*, *Saponaria ocymoides*, *Anemone trifolia*, *Cardamine pentaphyllos*, *Sedum hispanicum*, *Sempervivum glaucum*, *Saxifraga Hostii* und *cuneifolia*, *Arenaria agrimonoides*, *Medicago carstiensis*, *Angelica verticillaris*, *Prunella laciniata*, *Lamium orvala*, *Teucrium scorodonia*, *Fraxinus ornus*, *Campanula thyrsoidea*, *Carduus glaucus*, *Lactuca perennis*, *Crepis incarnata*, *Allium ursinum* und *Ornithogalum pyrenaicum*. Noch weiter nach Norden ist *Homogyne silvestris* vorgedrungen, die von Paul Kohlmayr für die Umgebung von Kaning angegeben wird.

Während der Würmeiszeit reichte das Eis des Draugletschers am Mirnock bis 1650 *m* Seehöhe, die Schneegrenze lag damals bei 1800 *m*; es blieb also ein schmaler Höhengürtel, der bis zur Amberger Alpe reichte, sommersüber schneefrei. Dort konnte sich eine offenbar stark verarmte Vegetation erhalten, die aus ursprünglich bodenständigen und aus dem Westen und Norden vor der vordringenden Vergletscherung zurückweichenden Elementen bestanden haben mag, und zwar mit Ausschluß aller kalkholden Gewächse, weil der Kalkboden unter dem Eise begraben lag. Vom Krastale ostwärts waren alle Höhen vom Eise überflutet, so daß dort alles Pflanzenleben verschwunden war. Nach dem Abschmelzen des Draugletschers und der lokalen Mirnockgletscherchen erfolgte die Neubesiedlung des Bodens aus dem Osten. Damals entstand das Seengebiet von Seebach-St. Magdalen und St. Leonhard, damals auch die Moor- und Sumpfwiesenzone auf dem Südhänge des Gebirges mit ihren hydrophilen Gewächsen, die vom Talboden ins Gebirge eine Abnahme der Artenzahl deutlich erkennen lassen, ohne daß neue Arten hinzutreten, weil diese Zone nicht in die alpine Region hinaufreicht. Die unteren Berghänge bekleideten sich zuerst mit einer Vegetation, die sich aus der verbliebenen Eiszeitflora und den neuen Ankömmlingen aus dem Osten zusammensetzte und im allgemeinen jener des heutigen Almweiden- und Karbezirkes entsprochen haben dürfte,

jedoch wahrscheinlich reicher an alpinen Arten war. Wenn wir noch heute in tiefen Lagen Pflanzen finden, die sonst in der höheren Region ihr Optimum finden, wie *Homogyne alpina* auf dem Wollanig, Oswaldiberg, Kumitzberg und noch bei Seebach, *Cirsium heterophyllum* und *Veratrum album* auf dem Wollanig und Oswaldiberg, *Dianthus speciosus*, *Viola biflora*, *Rhododendron ferrugineum*, *Gentiana Kochiana*, *Ajuga pyramidalis*, *Campanula barbata*, *Willemetia stipitata* und *Crepis conyzifolia* auf dem Wollanig\*), so bezeugen solche Vorkommen, daß die ehemals allgemeine Besiedlung der tiefen Gebirgslagen mit alpinen Gewächsen sehr wohl denkbar ist.

Eine spätere Wärmeperiode brachte die pontisch-illyrisch-mediterranen Pflanzen in unser Gebiet, wo sie, insofern sie xerophilen Charakter tragen, besonders auf Kalkboden ihr Gedeihen fanden. Aber auch alle anderen Kalkpflanzen dürften damals günstige Verhältnisse für ihre Ausbreitung gefunden haben, denn das Vorkommen der zahlreichen kalkholden Arten auf den gänzlich isolierten Weißwänden läßt sich m. E. nur erklären, wenn wir ihre ehemals allgemeine Verbreitung auf Schieferboden annehmen und diese, als am ehesten wahrscheinlich, in die Zeit einer warmen Klimaperiode verlegen. Von den 43 Arten, die nach v. Beck pontischer Herkunft sind, erwähne ich als wichtigste Repräsentanten *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Aremonia agrimonoides*, *Prunella laciniata*, *Lamium orvala*, *Homogyne silvestris* und *Ornithogalum pyrenaicum*, unter den wenigen Arten mediterraner Herkunft steht *Saponaria ocymoides* im Range obenan. Hatte die Periode des warmen Klimas in den tieferen Regionen eine beträchtliche Vermehrung der Artenzahl zur Folge, so dürfte sie die hochalpinen Gewächse auf ihre heutige geringe Artenzahl reduziert haben.

Als sich die klimatischen Verhältnisse wieder verschlechterten, welcher **Rückschlag** nach v. Beck in das Daunstadium zu verlegen wäre, konnte eine Bereicherung der alpinen Flora durch Hinzutritt neuer Arten nicht mehr erfolgen. Manche pontisch-mediterranen Gewächse mögen damals wieder verschwunden sein und das Verbreitungsareal vieler Pflanzen löste sich in zusammenhanglose Posten auf, was besonders in der alpinen Region zum Ausdruck kam, wo Arten, die bislang allgemein verbreitet waren, sich auf den Kalkboden der Weißwände zurückzogen. Nur in

\*) Karl Rotky (13) gibt vom Wollanig auch *Anemone vernalis* an. Obwohl mir einige Blüten mit der Angabe, sie seien dort gepflückt worden, überbracht wurden, kann ich das Vorkommen nicht bestätigen. Ich sah die Pflanze, die auf der Amberger Alpe, dem Wöllaner Nock und der Görlitzen nicht selten vorkommt, ungeachtet eifrigen Suchens nicht und auch die ortskundigen Bauernleute wußten mir über sie nichts zu berichten.

selteneren Fällen finden wir solche auch heute noch auf kalkarmem oder kalkfreiem Schieferfels, wie *Arctostaphylos uva ursi* auf dem Peilnöckel, *Saxifraga oppositifolia*, *Veronica fruticans*, *Aster alpinus* u. a. auf dem Rindernock.

Die späteren Klimaschwankungen bis herauf zur Gegenwart dürften auf die Zusammensetzung des Vegetationsbildes keinen sehr großen Einfluß ausgeübt haben. An ein Zuströmen pontisch-mediterraner Fels- und Waldpflanzen ist gewiß nicht mehr zu denken, denn immer stärker machen sich auch schon die Wirkungen der Kultur bemerkbar, die ein geschlossenes Vordringen, eine lückenlose Landbesiedlung unmöglich machen.

Obwohl uns aus dem Mirnockgebiet keine vorgeschichtlichen Kulturreste von Belang überliefert sind, müssen wir doch nach dem Beispiele ähnlicher Verhältnisse in anderen Teilen Kärntens annehmen, daß zumindest die südlichen Gebirgshänge schon in der jüngeren Steinzeit und Bronzezeit von Menschen unbekannter Herkunft, in der Hallstätter Zeit von Illyriern, in der La-Tène-Zeit von Kelten bewohnt waren. In der römischen Kulturperiode zog eine Fahrstraße durch das Drautal in das Becken von Villach und an ihr lagen zu Beginn des Mittelalters die römisch-lango-bardischen Befestigungen, die jüngst von Dr. Rudolf Egger auf der Görz und bei Duell nächst Feistritz aufgedeckt wurden, wie denn auch die Römer den Marmor von Gummern für ihre Zwecke trefflich zu verwerten wußten. Slawische Berg-, Orts- und Flurnamen, wie Kumitzberg, Wollanig, Krastal, Fresach, Gschriet usw., sprechen für ehemals slowenische Besiedlung, von der bis heute allerdings nicht mehr als diese Namen erhalten blieben. Dann breitete sich die deutsche Einwanderung im Lande aus und mit ihr ein Bauerntum, das die Berge bis zur Grenze der Bewohnbarkeit besiedelte. Die kleinen Klimaschwankungen, die mit zeitweiligem Vorrücken und Zurückweichen der alpinen Gletscher verbunden waren und die sich, wie Eduard Richter nachwies, seither in jedem Jahrhundert mehrmals wiederholten, nahmen wohl noch Einfluß auf den Waldbestand, indem sie bald den Laubwald (Eichen) und bald den Nadelwald begünstigten und damit auch die Zusammensetzung des Niederwuchses änderten, doch dürften sie unser Gebiet um keine neue Art bereichert haben, abgesehen von Kulturpflanzen und Unkräutern, soweit solche von klimatischen Faktoren abhängig sind. Wir wissen, daß noch vor nicht zu langer Zeit in der Umgebung von Villach Wein gebaut wurde, wie am Sternberg, bei Wernberg, am Ossiacher See (Stöcklweingarten), am Wollanig und an anderen Orten, an welche Tatsache heute nur mehr Ortschafts- oder Hausnamen und urkundliche Nachrichten erinnern. Nur am Wollanig hat sich noch ein Rest der Weinkultur erhalten, bei einigen Bauernhäusern

ranken sich Reben empor und beim Gasthaus „Weinlaube“ und in seiner Nähe werden derzeit sogar neue Weinpflanzungen angelegt. Auch die Edelkastanie finden wir zerstreut am Wollanig, bei Fresach und bei einzelnen Bauernhäusern in Laas sowie bei Köstenberg im Ossiacher Berglande vermutlich als Überbleibsel einer älteren Kultur, die in eine klimatisch begünstigte Zeit zurückreicht.

Während wir beobachten, wie in den Höhen die Waldgrenze zum Vorteile der Viehwirtschaft zurückweicht, der Getreidebau verschwindet und Behausungen, die ehemals ganzjährig bewohnt waren, jetzt nur mehr sommersüber bezogen werden, vollzieht sich vor unsern Augen vom Tale aus der Aufstieg von Nutz- und Zierpflanzen, aber auch von Unkräutern, die aus der Fremde stammen, ins Gebirge und selbst amerikanische Pfadfinder, wie *Erigeron canadensis* und *annuus* auf Waldschlägen, *Juncus tenuis* auf Wiesenpfaden, *Galinsoga parviflora* in Gärten und — als letzter Ankömmling — *Matricaria discoidea* bei den Hütten auf der Zauchenalpe, erwarben Heimatrecht, wo noch vor kurzem der alte heimätliche Flor sein unbeschränktes Hausrecht übte.

---

## Quellenverzeichnis.

Die in den Text aufgenommenen Nummern beziehen sich auf die entsprechenden Nummern dieses Verzeichnisses.

1. Spezialkarte 1:75.000, Blatt Klagenfurt und Villach,  
" Tarvis,  
" Gmünd und Spittal.
2. M. Wutte, V. Paschinger, F. Lex: Kärntner Heimatatlas, Wien 1925.
3. F. Lex, Dr. V. Paschinger, Dr. M. Wutte: Landeskunde von Kärnten. Klagenfurt 1922.
4. Karl Peters: Bericht über die geologische Aufnahme in Kärnten 1854. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt Wien, 1855.
5. P. Egenter: Die Marmorlagerstätten Kärntens. Zeitschrift für praktische Geologie, Berlin 1909.
6. E. Richter: Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen. Petermanns Mitteilungen, Gotha 1900.
7. Albrecht Penck und Ed. Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig 1909.
8. Wilhelm Petrascheck: Zur Tektonik der alpinen Zentralzone in Kärnten. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Wien 1927.
9. Robert Schwinner: Der Bau des Gebirges östlich von der Lieser (Kärnten). Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturwiss. Klasse I, 1927.
10. Josef Stiny: Zur Geschichte des Millstätter Sees. Die Eiszeit, Zeitschrift für allgemeine Eiszeitforschung, Wien u. Leipzig 1926.
11. Dr. Viktor Paschinger: Doppelgrate auf Kärntner Bergen. Carinthia II, Klagenfurt 1923.
12. Viktor Conrad: Klimatographie von Österreich. Wien 1913.
13. David Pacher und Markus Freiherr v. Jabornegg: Flora von Kärnten. Jahrbuch des Naturhistorischen Museums in Kärnten, 1880—1888, Nachträge 1893 und 1894.
14. Karl Prohaska: Dritter Beitrag zur Flora von Kärnten. Carinthia II, 1897.
15. Karl Prohaska: Flora des unteren Gailtales nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 1900, 1905.
16. Karl Prohaska: Notizen zur Flora des Gailtales. Carinthia II, 1922.
17. Robert Freiherr v. Benz: Die Gattung Viola. Carinthia II, 1903.
18. Robert Freiherr v. Benz: Verbreitung der Habichtskräuter in Kärnten. Carinthia II, 1912.
19. Robert Freiherr v. Benz: Hieracienfunde in den österreichischen Alpen und in der Tatra. Österr. botanische Zeitschrift, 1911.
20. Dr. Rudolf Scharfetter: Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs, Abhandlungen der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. VI, Jena 1911.
21. Günther Beck-Mannagetta: Vegetationsstudien in den Ostalpen, III, Die pontische Flora in Kärnten usw. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturwiss. Klasse, Band 122, 1913.
22. Günther Beck-Mannagetta: Beiträge zur Flora von Kärnten. Carinthia II, 1921.

23. Dr. Georg Kükenthal: Floristisches aus Südkärnten. Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereines. 38. Heft. 1920.
  24. Franz Pehr: Über das Vorkommen der *Erica carnea* in Unterkärnten. *Carinthia* II, 1928.
  25. Franz Pehr: Floristische Studien im Bereiche des Ossiacher Tauern. Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 1930.
  26. Franz Pehr: Die Ruderalflora von Villach. *Carinthia* II, 1932.
  27. Anton Wallnöfer: Die Laubmoose Kärntens. Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums in Kärnten, 1889.
  28. Franz Matuschek: Beiträge zur Moosflora von Kärnten. *Carinthia* II, 1901 und 1903.
  29. Dr. Rudolf Scharfetter: Eine Pilzausstellung am Staatsgymnasium in Villach, nebst Bemerkungen zur Ökologie der höheren Pilze. *Carinthia* II, 1908.
  30. Dr. Julius Tobisch: Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora von Kärnten, III, Österr. botanische Zeitschrift, 1931, und IV, ebendort, 1934.
  31. Dr. Günther Beck-Mannagetta: Neue Grünalgen aus Kärnten. Archiv für Protistenkunde, Jena 1926.
  32. Dr. Günther Beck-Mannagetta: Neue Grün- und Blaualgen aus Kärnten und den Sudeten. Archiv für Protistenkunde, Jena 1929.
- Nachtrag: 33. Franz Pehr: Beiträge zur floristischen Landesforschung in Kärnten. *Carinthia* II, 1934.
-



## Nachwort der Schriftleitung.

Die Herausgabe dieses Sonderheftes ermöglichten uns:

die Landeshauptmannschaft für Kärnten, Klagenfurt,  
Herr Dr. Adolf Tschamer in Warmbad Villach und  
Herr Univ.-Prof. Dr. R. v. Klebelsberg, Innsbruck, im Namen  
der Alpenländischen Forschungsgemeinschaft.

Wir danken ihnen für ihre Hilfe, durch die eine wertvolle  
Arbeit unseres hochverdienten Mitarbeiters an der naturwissen-  
schaftlichen Erforschung unseres Landes zum Druck kommen  
konnte.

Die Vereinsleitung.

---



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Pehr Franz

Artikel/Article: [Das Mirnockgebiet in Kärnten. Eine Pflanzengeographische Studie von Franz Pehr. 1-75](#)