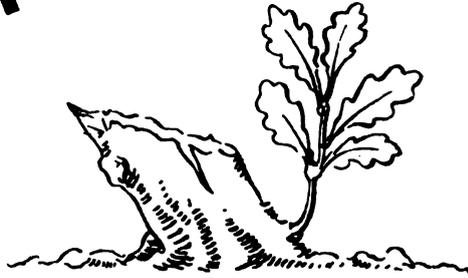


BOTANISCHES ARCHIV



ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE BOTANIK.
HERAUSGEBER DR. CARL MEZ,
PROFESSOR DER BOTANIK AN DER UNIVERSITÄT
KÖNIGSBERG.

11. BAND, HEFT 3-4. AUSGEGEBEN AM 1. AUG. 1925.

Verleger und Herausgeber: Prof. Dr. Carl Mez, Königsberg Pr., Besselplatz 3 (an diese Adresse alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Zusendungen). - Commissionsverlag: Verlag des Repertoriums, Prof. Dr. Fedde, Berlin-Dahlem, Fabeckstrasse 49 (Adresse für den Bezug der Zeitschrift). - Alle Rechte vorbehalten.
Copyright 1925 by Carl Mez in Königsberg.

Die Vegetationsverhältnisse Karpatho-Russlands und der östlichen Slovakei. Von JOHANN HRUBY (Brünn).

EINLEITUNG.

Obwohl das zu behandelnde Gebiet durch ausgezeichnete Spezialarbeiten polnischer wie ungarischer Botaniker schon seit langer Zeit gut bekannt ist und HAYEK in seiner "Pflanzendecke Österreich-Ungarns" bereits eine gute pflanzengeographische Gliederung der Karpathenflora bietet, habe ich es doch noch für notwendig erachtet, den Forderungen der neuesten pflanzengeographischen Prinzipien entsprechend eine detaillierte Gliederung der ostkarpathischen Pflanzendecke zu geben. Abgesehen davon, dass der grösste Teil der bisher über das bezeichnete Gebiet existierenden Literatur in polnischer und ungarischer Sprache abgefasst ist und schon dadurch weiten botanischen Kreisen wenig bekannt wurde, die ich aber alle kritisch verwerte, habe ich in vorliegender Arbeit auch die Kryptogamen, ausgenommen die Algen, zur Gliederung der Pflanzendecke herbeigezogen und hierzu meine umfangreichen Sammelmaterialien verwertet, die zum Teil von Spezialisten revidiert bzw. bestimmt wurden (Flechten: Direktor J. ANDERS, Böhm. Leipa, und Dr. Edm. SZATALA, Budapest; Cladonien von H. SANDSTEDE, Zwischenahn; Schlauch-Pilze und Imperfecti

von Dr. Franz PETRAK). Ein Hauptaugenmerk hatte ich bei meinen ausgedehnten Wanderungen ferner den kritischen Familien der Blütenpflanzen *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium* (bestimmt durch Professor ZAHN - Karlsruhe), *Centaurea* (revidiert durch Professor A. v. HAYEK - Wien), *Thymus* (bestimmt durch Professor LYKA - Budapest), *Festuca* (A. DEGEN - Budapest) und *Mentha* (revidiert durch Dr. Franz PETRAK - M. Weisskirchen) gewidmet und hoffe, dass ich dieselben ziemlich erschöpfend in meiner Arbeit behandle. Allen Herren, die mich in ihrer bekannten freundschaftlichen Weise bei meinen Studien unterstützten, erlaube ich mir hiermit bestens zu danken.

In der Gliederung der Pflanzendecke folge ich den heute allgemein anerkannten Grundsätzen der Pflanzengeographie, wie sie in den grundlegenden Arbeiten von E. RÜBEL (Geobotanische Untersuchungsmethoden, Berlin 1922), W. LÜDI (Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales etc., Zürich 1921), C. SCHROETER, E.G. STEBLER und G. Einar DU RIETZ (Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie, Akad. Abhandl., Upsala 1921; u.a.), sowie in jenen L. DIELS, Ph.C. FRIES, T.A. TENGWALLS u.a. niedergelegt sind. Von einer Karte (farbig) musste ich derzeit wegen der unerschwinglichen Druckkosten leider absehen; sie soll in späteren Jahren nachgetragen werden.

Das von mir gesammelte Material liegt im Mähr. Landesmuseum in Brünn.

DIE MARMAROSER ZUPA.

Sp.K.B. Zone 12, col. XXX und XXXI und Zone 13, col. XXX und XXXI.

a) Geographische Verhältnisse.

Die äusserste Ostecke der tschechoslovakischen Republik ist die Marmaroser Zupa. Sie umfasst das Quellgebiet der Theiss und reicht bis an die Teresva (Generalkarte 42° 48', Marmaros Sihot). Im allgemeinen ist es ein ausgesprochenes Bergland, im Durchschnitt über 800 m hoch; nur die südlichsten Teile, die Theissniederung, sind unter 300 m gelegen. Es sind hauptsächlich 3 Gebirgssysteme, die die ganze Zupa beinahe ausfüllen:

- 1) An der polnisch-rumänischen Grenze die Czornahora mit den höchsten Erhebungen Pietrosul ($\Delta 2020$), Hoverla ($\Delta 2057$) und Pop Ivan ($\Delta 2026$);
- 2) Der Svidovec Rücken, von dem gegen S 4 lange Bergketten (Stare-Dume), Oprestra, Apecka, Mencul Vel.) abzweigen, in der Blinica ($\Delta 1883$) kulminierend;
- 3) Die polnische Grenzkette der Czarna Polenina (Baatovska $\Delta 1792$). Die Schreibweise der geographischen Namensbezeichnungen ist in diesem Gebiete sehr schwankend; auch die Wiederholung zahlreicher Namen erschwert sehr die Orientierung.

b) Geologische Verhältnisse.

Dieselben sollen hier nur in grossen Zügen angegeben werden, da ich selbst beobachtete, dass die geologischen Aufnahmen, die ich von diesem Gebietsteile sah, sehr unvollständig sind. Die Hauptmasse der Gebirge setzt der Karpathensandstein zusammen, der aber hier bereits von kristallinen Schiefen und Trachytstöcken reich durchsetzt ist. Im tief eingeschnittenen Theisstale (bei Raho) treten auch triassische Werfener Schiefer auf. Die Krystallin-Schiefer (Glimmerschiefer, Gneise) und selbst die Sandsteine sind stellenweise reich an Kalk, auch zeigen sich besonders in den kleineren Waldtälern lokale Kalkstöcke. Dem Trachyt gesellen sich Melaphyre und Andisete zu. Schliesslich taucht auch die Rotliegenden-Formation im Tale der weissen Theiss inselartig auf. So sehen wir das Vorkommen von kalkliebenden Pflanzen überall ermöglicht, obgleich eine ausgesprochene Kalkflora hier ebenso fehlt wie eine typische Salzflora im Gebiete von Akna Slatina, woselbst relativ mächtige Steinsalzlager aufgeschlossen wurden. - Trotzdem ist das Oberflächen-Aussehen des Gebietes sehr einförmig; gerundete Kuppen und langgestreckte, sonst gewölbte Rücken sind wie in den Sudeten für dasselbe charakteristisch.

c) *Klimatische Verhältnisse.*

Die Kenntnis derselben ist leider noch sehr mangelhaft und haben hier die ziemlich unwirtschaftlichen Verhältnisse besonders ungünstig eingewirkt. Im allgemeinen ist das Klima der Ostkarpathen kühl und sehr feucht; das Jahresmittel der Temperatur beträgt etwa 8° C, die Niederschlagsmenge rund 1000 mm. Der Winter dauert vom Oktober bis Mai, auf den Bergen fällt schon im September reichlich Schnee und bleibt meist gleich liegen; aber oft fällt noch im Juni Neuschnee (so im Sommer 1921; die Rinder und Schafe waren bereits auf die "Alm" getrieben worden, mussten damals tief in den Wald herabgezogen werden und litten durch Bären und Wölfe stark). Die Schneemenge ist sehr beträchtlich. Etwas abweichend hiervon ist das Klima in der Theissniederung bei Marmaros Sigot, nämlich wärmer und trockener, doch ist der Unterschied nicht bedeutend. In den Sommermonaten ist die Niederschlagsmenge mit grösserer Erhebung bedeutend grösser als im Winter; man rechnet im allgemeinen mit einem Schneetag auf zwei schneefreie Tage im Winter, mit zwei Regentagen auf einen regenfreien Tag im Sommer. Der Sommer 1921 machte auch hierin eine Ausnahme, da wenigstens der Juli sehr trocken und warm war. Nach dem Aussehen und der Zusammensetzung der Pflanzendecke darf man auf ein Klima schliessen, das dem in den Ostalpen herrschenden ziemlich gleicht. Der Einfluss des osteuropäischen Kontinental-Klimas macht sich ja erst weit draussen im polnischen Hügellande bemerkbar. Vergl. hierzu Jahrbücher der Kgl. ungarischen Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Amtliche Veröffentl., Jahrg. 1905 bis jetzt.

**ÜBERSICHT ÜBER DIE PFLANZENDECKE UND EINTEILUNG
DERSELBEN NACH FORMATIONEN.**

Der grösste Teil ostkarpathischen Berglandes ist mit dichtem Wald bestanden; davon entfällt auf Rotbuchen-Wald der Südteil der Zupa (im Theisstal nördlich bis Tisa Borkut, in den Seitentälern der Theiss bis Appica-Handal-AKamen Kleoka), der Nordteil, die Nordlehnen, einige Rücken und Gipfel auf Fichten-Wald. Diese Wälder sind grösstenteils noch Urwälder, speziell im Svidovec-Gebiete; im S hat der Wald durch Raubbau und Weidegang viel gelitten. Der starke Holzbedarf in Verbindung mit der Möglichkeit der Holzabfuhr durch Flüsse greift aber heute schon bis in den entfernteren Seitentälern die prachtvollen Holzbestände an. Die Lage der Waldgrenze hängt vielfach von lokalen Verhältnissen ab; im allgemeinen liegt sie für die Fichte bei ca. 1400 m, für die Rotbuche bei ca. 1350 m (vergl. Übersichtstabelle unten). An den Waldgürtel schliesst sich fast überall ein 100 - 300 m breiter Stranchgürtel aus Zwergwachholder, Grünerle oder Krummholzkiefern an. Über diesem und in den grösseren Talmulden, längs der Flüsse und Bäche treffen wir überall auf mehr minder üppige Wiesen, die den Charakter von Bergmatten zeigen und einen reichen Blumenflor aufweisen. Den Abschluss bilden dann teils Hirschgras-(Borstengras) Matten, teils niedere Beerengestrüppe (*Vaccinietum*). Nur in beschränktem Masse treten Sumpf- und Moorplätze (auf den Kämmen, in der Theissniederung) hier auf. Dafür ist Quellboden im ganzen Berglande überaus häufig und mit einer charakteristischen Vegetation bedeckt. Interessant sind ferner die Salzseen und Salzflecken in der Theissniederung nördlich von Marmaros Szigeth, die aber durch die relativ grosse Armut selbst an Halophilen auffallen. Die Uferflora findet speziell im Theisstale von Lonka flussabwärts eine reiche Entfaltung und dringt längs der grösseren Nebenflüsse tief ins Gebirge ein; hier findet auch ein reger Austausch der Berg- und Talpflanzen statt. Kleine Anengehölze bedecken die Schotterbänke und sandigen Uferanschlüpfungen. Befremdend wirkt die geringe Ausbildung von Felspartien im Hochgebirge; wir finden solche nur an den nordöstlichen Gipfelpartien der höchsten Erhebungen, auf ihnen aber eine typische Felsflora. Bodenbeschaffenheit und Klima sind die Ursache, dass der Ackerbau im obersten Theissgebiete eine ganz untergeordnete Rolle spielt; nur im Theisstale von Lonka abwärts und im ganzen SW-Teile setzt derselbe kräftiger ein.

Obere Waldgrenze für Fichte.

Czarna Polonia (Bratowska Δ1792)	Swidowec (Bliznica Δ1883)	Czorna hora (Pietroso, Hoverla)	Apecka. Δ1511
Bratowska Südhang: 1550 m Nordhang: 1400 m	Von ca. 900 m bis Dumen: 1300 m (Δ1391)	Pietroso (Δ2022) Nordhang: 1600 m	Nordhang: 1200 m Nordosth: 1300 m Nordwesth: 1350 m
Czarna Klewa (Δ1723) Nordhang: 1400 m Südhang: 1550 m	Bliznica Osthang: 1400 m Westhang: 1300 m (bei Δ1360)	Hoverla (Δ2058) Nordhang: 1550 m Gutin Tomnatek (Δ2018)	Südhang: m.d. Rotbuche bis 1350 m
Gropa (Δ1763) Südhang: 1500 m Nordhang: 1450 m	Südhang: 1400 m (Strimcescek). Tatulska (Δ1774) Osthang: 1400 m Nordhang: 1450 m	Nordosth: 1650 m Czorna hora (Δ2026) Osthang: 1700 m!	Oprezza. (Δ1484) Osthang: 1360 m m. Rotbch. Westhang: 1350 m m. Rotbch.
	Tataruka (Δ1710) Westhang: 1450 m mit Rotbuche Nordhang: 1400 m		
	Berliaska (Δ1560) Nordhang: 1550 m		

Obere Waldgrenze für Rotbuche.

Stellenweise im obersten Theisstale bis ca. 1000 m	Bliznica	Pietroso	Apecka.
	1350 m bei Pl. Bublika. 1400 m zwischen zwischen Stare (Δ1475) und 1459. Dumen (Δ1391) bis fast 1380 m.	Südhang: 1450 m (Pol. Harmonieska)	Südhang: 1350 m sonst m. Fichte am Südwest- und Südost-Hänge!
		Szesul (Δ1728) Osthang: 1500 m Westhang: 1400 m (Konec).	Oprezza. Südhang: 1300 m
		Menczil (Δ1592): Allseits fast b.z. Gipfel, (auch m. Fichte).	
		Hoverla. Südhang: 1400 m (Breskul).	
		Czorna hora. Westhang: 1600 m (Tibezora).	

ALLGEMEINER TEIL.

A. Die Waldformationen.I. Höhere Bergregion (von 600 bis 1450 m).a) Formation der Rotbuche. - (Falllaubwald).

Von Laubbälzern bildet im ostkarpatischen Berglande nur die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) ausgedehnte, fast reine Waldkomplexe, die wie eingangs erwähnt, vielfach

noch ihren Urwaldtypus aufweisen. Zur oberen Waldgrenze steigt sie aber nur an einigen Südlehnen (vom Tale der Weissen Theiss über Bogdan auf den Pietroso über 1400 m) und in gewissen Seitentälern (so im Apecka-Gebiete) auf, ohne dabei in die aus den Ostsudeten und Ostalpen bekannte Krüppelbusch-Form überzugehen; ich habe im Apecka-Gebiete noch in einer Höhe von 1450 m schöne, geradwüchsige, mächtige Buchenstämme gesehen, die noch bis 8 m Höhe erreichten. Merkwürdig ist das Auftreten der Rotbuche in grösseren Beständen in den Talabschüssen des obersten Quellengebietes der Theiss mitten im Nadelholzgürtel, der die Talwände bis zur Waldgrenze einnimmt.

Je nach dem Ausmasse des Eingriffes in den Urwaldbestand seitens der staatlichen und privaten Forstbetriebe ist auch der ursprüngliche Charakter des Rotbuchenwaldes vielerorts stark abgeändert. Aber der Hauptsache nach verblieben die Begleitpflanzen noch weiter im Verbands des Buchenwaldes. Ist der Waldbestand so dicht, dass nur wenig Licht den Boden erreicht, so bedeckt weithin den letzteren nur eine dicke Schicht welken, faulenden Laubes, sodass selbst Moose und Flechten nur an den unteren Stammteilen (hier freilich vielfach in dichten Überzügen) grösseren, freien Wurzeln, auf den umgefallenen Baumriesen, morschen Baumstümpfen, seltener an etwa aufragenden Steirpartien sich ansiedeln. Nur die zahlreichen Pilze vermögen sich hier zu behaupten (Pilz-Facies). Wird jedoch der Waldboden, z.B. auf stärker geneigten Bahnen, mehr belichtet, so machen sich Moose und Flechten schon stärker bemerkbar und gehen auf den hier schon vielerorts (wegen der Neigung) laubfreien Waldboden über. Dann erscheinen auch fast gleichzeitig die ersten Vorboten der für den Rotbuchenwald so charakteristischen Halbschattenfacies wie Oxalis, Mercurialis, Circaea u.a. Der Moos- und Flechtenmantel um die unteren Stamm-partien wird hier auffällig dick, aber auch die höheren Pilze weisen eine grosse Bereicherung der Artenszahl auf. Der jährliche Laubfall ermöglicht im Frühjahr eine ziemlich ausgiebige Besonnung des Waldbodens. Tritt nun noch eine erhöhte Bodenfeuchtigkeit (Quellboden, kleine Wasserläufe) hinzu, so kann sich der Niederwuchs zu erstaunlicher Üppigkeit entwickeln (vergl. Spez. Teil), und wenn gar grössere Lücken im Waldbestande auftreten, so tritt die Quellbachflur-Genossenschaft an solchen Stellen geschlossen auf. An den sonnigen Waldrändern, wie solche an der Waldgrenze oder regelmässig in den Tälern vorhanden sind, entfaltet sich nun vielerorts durch Hinzutreten vieler neuer Typen eine wirklich bezaubernd schöne Waldflora, wie sie selbst die Alpentäler nicht besser aufweisen können.

Die Zusammensetzung der Rotbuchenwälder ist somit folgende:

Unterstrichene Arten sind Konstanten der betreffenden Assoziation (im Sinne G. Einers DU RUIZ, zur methodischen Grundlage der modernen Pflanzensozio-logie, Upsala 1921). Mit ^o bedeutet: Arten mit Beschränkung der Verbreitung auf die Ost-karpathen. Die kleinen Ziffern rechts oben bezeichnen den Häufigkeitsgrad (10 Grade) der betreffenden Art in der Assoziation; ohne Ziffern sind Arten mit Grad 1);

Oberholz (Waldschichte): Fagus sylvatica⁵⁻⁸, vereinzelt Acer pseudoplatanus² und Abies alba bis 600 m auch Carpinus betulus³, Quercus sessiliflora und robur, Betula pendula², Ulmus laevis² und scabra, Acer campestre, seltener Tilia, Fraxinus, Sorbus aucuparia u.a.

Unterholz (Gebüschschichte): fehlend oder sehr spärlich im Innern, dafür am Waldrande in ausgeprägter Facies: Lonicera nigra², Spiraea ulmifolia^{o 2} und media^o, Salix silesiaca², caprea² und aurita², Ribes petraeum, alpinum² und grossularia², f. uva crispa, Rosa pendulina, Sambucus racemosa und nigra; nur in tieferen Lagen häufiger Rhamnus frangula², Cornus sanguinea², Corulus avellana³, Crataegus oxyacantha, Prunus spinosa², Euonymus europaea, Viburnum opulus. - Daphne Mezereum. ferner Rubus Idaeus, hirtus Kaltenbachii, Guentheri; Vaccinium myrtillus³. -

Begleitflora (Feldschichte).

a) Farnfacies: Polystichum lobatum², setiferum, Braunii², Nephrodium filix mas³, oreopteris³, spinulosum, dilatatum³, phlegopteris³, dryopteris³, Robertianum (auf Kalk); Cystopteris fragilis³, Athyrium filix femina³, Polypodium vulgare (beide auf steinigem Waldboden); Asplenium trichomanes², ruta murale, septentricio-

nale, viride² (vorzüglich auf Felspartien), Elechnum Spicant³; Scolopendrium vulgare (auf Kalk).

b) Equisetum-Facies: E. silvaticum³, arvense f. capillare (in den grösseren Thälern).

c) Grasser-Facies: Milium effusum², Calamagrostis varia³, arundinacea³, epigejos (randwärts), Bromus asper, Festuca gigantea², Brachypodium silvaticum², Poa nemoralis³, Meica nutans; auch Deschampsia caespitosa, Elymus europaeus, (Dactylis Aschersoniana), Festuca silvatica.

d) Seggen-Facies: Carex remota², leporina, pallescens, digitata²⁻³, (pilosa), (pendula) divulsa, muricata, silvatica, (umbrosa). - Grasartig: Luzula pilosa, nemorosa²⁻³.

e) Kräuter und Stauden: Pulmonaria rubra^{2 0}.

1) Halbschatten-Facies: Symphytum cordatum^{0 2}, Helleborus purpurascens^{0 2}, Anemone transilvanica^{0 2}; Lunaria rediviva, Cardamine flexuosa, bulbifera, impatiens³ und glandulosa², Santivula europaea², Oxalis Acetosella³, Mercurialis perennis³, Euphorbia carniolica⁰, amygdaloides² und dulcis, Stellaria nemorum², Anemone hepatica und nemorosa², Actaea spicata, Corydalis cava², solida, Glechoma hederacea, Salvia glutinosa³, Asperula odorata³, Circsea intermedia und alpina, Lysimachia nemorum², Lathraea squamaria, Vinca minor³, Lactuca muralis², Crepis paludosa, Mulgedium alpinum, Impatiens noli tangere³ (Quellböden), Veronica montana, latifolia (steiniger Boden), Myosotis silvatica, Galium rotundifolium³, silvaticum, Epilobium montanum und collinum, Lamium luteum³, vulgare u. maculatum, Lathyrus vernus², (niger), Sorophularia Scopoli², nodosa, Stachys alpina und silvatica, Viola mirabilis, silvestris, Prenanthes, Asarum europaeum³, Lunaria rediviva, Arunous silvester, Aposeris; Platanthera bifolia, Ochris maculatus, Epipactis latifolia, Neottia nidus avis, Polygonatum verticillatum³, multiflorum, Paris quadrifolia, Streptopus amplexifolius², Convallaria majalis², Majanthemum bifolium³, Lilium martagon.

Auf feuchtem Boden (Quellgrund u.a.) treten auch viele Elemente der Hochstaudenfluren (B f 27) hinzu; hier auch Chrysopentium alternifolium und Stellaria longifolia.

2) Lichte Waldplätze und Waldränder bevorzugen u.a. Festuca rubra, Agrostis vulgaris², Phyteuma Vagneri (f. typicum und f. cordifolium m), tetramera, Gentiana asclepiadea³, Melampyrum silvaticum² und nemosum, Ranunculus lanuginosus nemorosus, Senecio silvaticus, nemorensis², Fuchsii, viscosus², Solidago virgaurea, Serratula tinctoria, f. varifolia, Hieracium vulgatum ssp. festinum, umbellatum var. commune, var. carpathigenum Zahn f. limonium, var. pectinatum, Aquilegia vulgaris, Thalictrum aquilegifolium, Chaerophyllum aromaticum, Asthriscus nitidus², Atropa Belladonna, Stellaria holostea², Moehringia trinervia, Galium silvaticum, Geranium Robertianum², Stachys alpina, Campanula trachelium², Veronica officinalis³, Lathyrus silvester, Vicia sepium, silvatica, Viscaria viscosa, Viola hirta, Silene nutans (meist var. livida), Sedum fabaria^{0 2}, Fragaria vesca³ und elator u.v.a. Telekia^{0 3-5} u. Arunous³⁻⁵ bilden Massenbestände.-

f) Bodenschichte. Arten kommen auch im Fichtenhochgebirge vor! Moose: Es besiedeln vorzüglich Rinden: Brachythecium Starke^{0 3}, glareosum⁰, reflexum^{0 3}, Amblystegium subtile³, pallescens (gern an Buchen), serpens³, Thamnium alopecurum⁰, Eurynchium strigosum², Tortula subulata⁰, Platygyrium repens, Ulotia crispula, crispa⁰, intermedia⁰, Bruchii, crispula, Ludwigii, Orthothrichum speciosum, leucomitrium⁰, affine^{2 0}, pallens², gymnostomum, Anomodon viticulosus³, longifolius³, attenuatus², Neckera pumila⁰, crispa^{0 3}, pennata², complanata², Lescea polycarpa³, nervosa³; Stereodon fertile²; arcuatum; Metzgeria pubescens⁰, Lejeunia serpyllifolia²; Radula complanata³, Matheca platyphylla², Homalia trichomanoides², Frullania tamarisci³, fragilifolia^{0 2} (auf Buchen), dilatata.

Am Grunde der Baumstämme kommen überdies vor: Dicranum flagellare³, montanum³,

longifolium³, auch var. subalpinum, Lejeunia serpyllifolia³, meist var. cavifolia.

Auf morschen Baumstümpfen: Dicranodontium longirostre, Dicranum flagellare³, congestum², montanum³, Schraderi, elongatum², fuscocens, viride, Bryum capillare, auch var. flaccidum und var. depauperatum; Bartramia Halleriana³; Buxbaumia indusiata, Pylaisia polyantha³; Georgia pellucida, Tayloria splachnoides; Brachythecium rutabulum³, populeum³; Platygyrium repens³; Leucolon sciuroides³, Pterigynandrum filiforme³, Plagiothecium curve-folium, silesiacum³, denticulatum, Amblystegium radicale, subtile, Isothecium myurum³, Drepanocladus contiguus, uncinatus²; Stereodon reptile, nemorosum, fertile; Kantia trichomanis², Tilidium cilare²; Lophozia inolea², gracilis; Aneura latifrons, palmata, Novellia curvifolia, Scapania umbrosa²; Solenostoma lanceolata³, Sphenolobus exsectus, Michauxi; Mylia Taylori, Metageria furcata², Harpanthus scutatus, Plotowianus; Chiloscyphus cuspidatus, Cephalozia bicuspida³, Lepidozia reptans³.

Auf Waldblößen, Waldwegen, sonnigen Waldrändern und Waldplätzen: Bryum caespitium, Dicranella varia³, heteromalla³; Ditrichum tortile und homomallum; Ceratodon purpureus³; Gymnostomum microstomum, Hymenostomum microstomum; Trichodon cylindricus; microstomum, Weisia viridula, Pogonatum urnigerum, aloides; Barbula unguiculata, convoluta, tortuosa, Brachythecium albicans, Thuidium recognitum, abietinum³; Webera elongata³, mutans³, Racomitrium canescens³ lanuginosum, Ptilidium cilare², Lophozia barbata, quinquedentata, Limpriichtii, Sphenolobus exsectus², Heterocladium squarrosulum, Plagiochila asplenioides³, Diplophyllum obtusifolium, Scapania nemorosa², Marsupella Funckii²; Massenvegetation bilden hier vielerorts speziell Polytrichum alpinum³⁻⁵, formosum²⁻⁴ und decepiens².

Auf feuchtem Waldboden: Sphagnum Girgensohni³, squarrosum, auch var. molle, f. glaucoviridens, teres, quinesfarium, Fossombronia cristata, Marsupella Funckii³, Aneura multifida, Georgia pellucida, Rhodobryum roseum, Mnium hornum, medium, er-ratum, rostratum, spinulosum³, cuspidatum³, stellare², Seligeri, medium; Polytrichum decepiens, alpinum², formosum, perigonale, Aulacomnium anarogynum, Heterocladium squarrosulum, Plagiothecium silvaticum³, undulatum³, Hylocomium umbratum, brevirostre, loreum³, Ptilium crista castrensis.

Auf nassem, quelligem Waldboden: Pterygophyllum lucens, Mnium affine³, spinulosum², medium²; Amblystegium filicinum², Trichocolea tomentella, Webera annotina, Bryum alpinum, Saccogyne graveolens; Ptilium crista castrensis, Fossombronia cristata, Pallia epiphylla², Dichodontium pellucidum und Solenostoma sphaerocar-pa².

Auf sumpfigem Waldboden: Sphagnum compactum², obtusum, parvifolium, teres f. imbricatum³, robustum, recurvum, subnitens, Girgensohni var. gracile und f. flavescens, Calliergon cordifolium², Odontoschisma demidatum, Scapania undulata², nemorosa, Mnibryum albicans².

Schattigen Waldboden bevorzugen: Thuidium tamariscinum², delicatulum, Brachythecium campestre, Webera oruda², Plagiothecium Rosseauum², depressum², Eurynchium strigosum, striatum; Solenostoma lanceolata, Alcoularia minor², Bazzania trilobata², Lepidozia reptans².

Steinigen, beschatteten Waldboden lieben: Fissidens bryoides², incurvus, pusillus, Plagiothecium silvaticum², Brachythecium plumosum², Starkii, Gehbii, glareosum, albicans, Campylothecium saxicola, Tortella subulata, Eurynchium Starkii², Scleropodium purum, Lophozia lycopodioides², ventricosa²; Jamesoniella autumnalis, Plagiochila asplenioides.

Auf nacktem Waldboden, feuchten Waldwegen und an schattigen Waldrändern findet man: Weisia viridula, Dicranum scoparium, undulatum², longifolium, Fissidens taxifolius², bryoides, Trichodon cylindricus, Barbula Hornschuhiana, unguiculata, Buxbaumia aphylla; Heterocladium squarrosulum, Leptotrichum tortile, homomallum, flexicaule; Stereodon Haldanianum, Catharina undulata, Diphycium sessile; Hylocomium triquetrum, splendens, Schreberi; Alcoularia scolaris und minor, Solenostoma nana, crenulata (meist var. gracillima), Jungermania hyalina, Kantia

*trichomanis*², *Sphenolobus exsectus*², *Jamesoniella autumnalis*², *Lophozia bicrenata* *Milleri*, *barbata*², *incisa*², *excisa*, *Cephalozia connivens* und *bicuspidata*, *Lophocolea heterophylla*², *bidentata*, *Cephaloclella divaricata*, *Diphophyllum obtusifolium*, *albicans*², *Scapania curta*, *umbrosa*².

Von Flechten bevorzugt a. a. Laubbäume: *Cetraria ulophylla* (bes. auf Eichen), *Xanthoria parietina*, *Parmelia subaurifera*, (*aspidita*) *exasperata*, *dubia*, *Borreri* (gern auf Erlen), *acetabulum*, *perlata*, (*Stictina*), *uliginosa*; (*Fryscia*) *obscura*, *alpina*, *pulverulenta*³, *stellaris*³, *tenella*, (*Imbricaria*) *aleuritica*, *saxatilis*, *sulcata*, *caperata*², *tiliacea*³; *Anaptychia ciliaris*²; *Sobaria* (*Sticta*) *pulmonacea*² (oft die ganzen Stämme einhüllend), *linita*, *Nephroma laevigatum*, *parile* und *resupinatum*, *Pannaria triptophylla*, *Pertusaria leioplaca* (*f. laevigata* nur auf Buchen), *globulifera*, *communis*², *Ramalina farinacea*², *pollinaria*, *fastigiata*, (*populina*), *Lecidea parasema* (auch var. *olivacea*)³, *Lecanora intumescens*² (auch auf Tannen), *pallescens*, *pallida*, *sambuci*, *symmicta*, *effusa*, *albella*, *Hageni*, *subfusca f. argentata*, *f. flavescens*, *f. allophana* (auch auf Holzplanken und hölzernen Brückengeländern, mit *L. symmicta*, *rugosa*; *Lecanora* (*Lecanora*) *syringia*, *fuscella*, (*Dimerospora*) *dimera* (Pappeln und Weiden), *cyrtella*, *Caloplaca cerina*, *gilva*, *Biatora vernalis*, *ambigua*, *Rhinodina exigua* (*f. pyrina* auf Obstbäumen); *Buellia atroalba*, *parasema*, *myriocarpa*; *Bacidia rubella*, *rosella*, *fuscorubella*, *abrevians*, *albescens*, *sabulosa*, *atropurpurea*, *globosa*, *Biatorina lutea*, *communis*, *Graphis scripta*², var. *serpentina*, *Opegrapha varia*², *bullata*, *herpetica*, *viridis*, *atra*, *rufescens*, *Arthonia minutula*, *populina* (= *punctiformis*), *fuliginosa*, *cinereopruinosa*, *mediella*, *radiata* (*f. astoidea*), *Phylotia argena*, *agalaxa*, *Candelaria concolor*², *Catillaria grossa* (auf Eichen), *Celidium varium* (auf *Xanthoria parietina*), *stictarum*, *varians* (auf *Lecanora*); *Abrothallus parmeliarum* (auf Parmelien), *Calitium pusillum*, *quercinum* (auf Eichen!); *Porina chlorotica*, auch *f. aenea*, *illinita*, *carpinea*, *Contocybe pallida*, *Pyrenula nitidula*, *leucoplaca*, *glabrata*, *Cyphelellum phaeocephalum* (besonders auf Eichen), *Acrocardia punctiformis*, *gemma*; *Arthopyrenia globulosa*, *analepta*, *fumago*, *sphaeroides*, *rhyponia*; *Leptorhaphis oxyspora*, *tremulare*, *epidermis*, *quercus*, *Weinkampii*, *Pharcidia congesta* (auf *Lecanora*), *Collema quadratum*, *microphyllum*, *granosum* (über Moos).

Auf morschen Bäumen und Stümpfen: *Biatorina prasina*, *Biatora viridescens* und *uliginosa*.

Pilze: Vergleiche auch Nadelwald.

b) Formation der Fichte. - (Nadelwald).

Die Fichte (*Picea excelsa*) bildet im allgemeinen über 800 m sowie fast im ganzen Nordteile des Quellgebietes der Theiss noch zumeist reine Urwälder, speziell die Nordhänge sind überall mit Fichtenhochwald bedeckt, und reicht dieser geschlossen bis zur Kniehelzzone, wo eine solche vorhanden ist; in kümmerlichen Zwergindividuen steigt jedoch die Fichte sogar bis zu den höchsten Gipfelpartien auf. Gegen die Waldgrenze hin wird der Wuchs immer niedriger, ähnlich wie in den Sudeten und Karpathen. Moose und Flechten besiedeln hier auch die obersten Äste und bringen diese schliesslich zum Absterben. - Zwergfichten-(Krüppelfichten)Gestrüpp.

Auch im Fichtenurwalde hängt das Auftreten einer Begleitflora von der Belichtung und Feuchtigkeit des Bodens ab, sodass man stundenlang durch ihn wandern kann, ohne ein grünes Fleckchen am Boden zu sehen, während anderwärts üppige Moosrasen einen schwellenden Teppich bilden oder sogar Kräuter und Stauden sich anzusiedeln vermögen.

Wir unterscheiden hier:

Das Oberholz: *Picea excelsa*² (sie geht an der Baumgrenze in die Rasse *P. alpestris* Stein. über; selten erscheint hier var. *acuminata*); eingestreut *Abies alba*³, auch *Acer pseudoplatanus* und *Fagus sylvatica*².

Das Unterholz: Vergleiche A.

Zwergsträucher. Das *Vaccinietum*: *Vaccinium myrtillus*²⁻⁵ und *Vitis Idaea*¹⁻²:

ständige Begleiter sind: *Homogyne alpina*², *Gnaphalium silvaticum*², *Antennaria dioica*², *Potentilla erecta*², *Melampyrum larioetorum*³, *Hieracium transsilvanicum*³, *Luzula nemorosa*³, *Lycopodium annotinum*² und *clavatum*.

Epiphyten: *Viscum laxum* (auf der Fichte) und *abietis*² (auf der Tanne).

Begleitflora: a) Farnfacies, b) Equisetum-Facies, c) Gräser-Facies, d) Seggen-Facies, e) Kräuter und Stauden, wie in A a.

Auf lichten Waldplätzen gesellen sich hier noch: *Campanula abietina*^{0 2}, *Chrysanthemum rotundifolium*^{0 2}, *Senecio subalpinus*^{0 2}, *Doronicum austriacum*², *Hieracium pocuticum*^{0 2}, *leuocaulis*⁰, *trebivicianum*⁰, *Chamaenerion angustifolium*², *Hypoxis montanum* und *hirsutum*, *Veratrum*², *Mulgedium*², *Adenostyles*², *Aconitum*, *Ranunculus nemorosus* u. *platanifolius*, *Silene nutans* f. *dubia*, *Stellaria longifolia*, *Rumex arifolius*², *Veronica officinalis*, *Calamagrostis villosa*³, *varia*², *epigejos*² u. a. hinzu (vergleiche B). *Pteridium aquilinum* bildet vielerorts Massenbestände.

Auf feuchtem moosigem Boden kommen *Pirola secunda*², *uniflora*², *rotundifolia*², u. *minor*², *Luzula silvatica*³, *Listera ovata*, *Lycopodium annotinum*², *selago*² *Soldanella montana*² vor. Auch *Goodyera repens* ist von 800 - 1400 nicht selten.

Im dicht geschlossenen Fichtenhochwalde gedeihen ausser Pilzen nur *Corrallitorrhiza trifida*³, *Monotropa hypopitys*² und (vereinzelt) *Epipogium aphyllum*.

An der oberen Waldgrenze tritt an Stelle von *Athyrium filix femina alpestris* an jene von *Cystopteris fragilis* C. *montana*.

Bodenschichte. *Moose*, vergleiche Rotbuchenwald.

Auf moderndem Holze, an Baumstämpfen und umgefallenen Baumriesen sind häufig: *Lycogola epidendron*, *Fuligo septica*, *Trichia varia*, *Arcyria nutans*, *punicosa*, *Stemonitis splendens*, *fusca*, *Brefeldia maxima*, *Grandinia granulosa*, *Radulum orbiculare* (Laubh.) *quercinum* (Laubh.) *tomentosum* (speziell auf Weiden), *Siaostrema confluens*, *Irpex fuscoviolaceus*, *Exidia glandulosa*, *Tremella gelatinosa*, *mesenterica*, *Stereum hirsutum*, *purpureum*, *rugosum*, *sanguinolentum*, *Sparassis crispa*, *Fomes pinicola* (= *Placodium unguatum*), *marginatus*, *annosus*; *Trametes einaubarina*, *gibbosa*, *Lenzites saepparia*; *Polyporus rutilans*, *elegans*, *Polystictus versicolor*, *Omphalia umbellifera* (vergl. auch *Agaric.*), *Flammula sapina*, *hybrida*, *penetrans* (alle 3 speziell auch Tannen), *Naucoria oentuncula*, *carpophila* (auf den Früchten, auch auf Haselnüssen, auch Rotbuchen und anderen Laubhölzern); *Omphalia epichysium*, *Pezizoclype spadicea*, *Collybia mucida*, *floccipes*; *Leptonia placida*, *Livkii*; *Pluteus phlebophorus* (auch auf Birken); *Volvaria bombycina*; *Pleurotus petaloides*, *planus*, *nemorum*, *ostreatus*, *serotinus*, *fimbriatus*; auf Lärchenstämmen *Mycena lutea*, auf moosigen Stämmen der Rotbuchen *Mycena supina*.

Flechten: Auf Baumstämmen: *Coenogonium luridum*, *spadicum*, *Biatorella pineti*, *synochea* (auch auf Holzbrücken, Toren etc.), *Psora ostreata*²; *Biatorella flavosa*, *B. ambigua*, *vernalis*, *obscurella*, *Diplotomma* (*Buellia*) *alboatrum* f. *corticolum*², *Buellia myriocarpe*² (*punctata*) f. *punctiformis*, *parasema* var. *discoformis*, f. *rugulosa* und var. *microcarpa*, *Schaererii*, *Arthonia didyma* (*pineti*), *Opegrapha vulgata*², *Callotum subtile*, *curtum*, *adpersum*, *trabinellum*, *hyperellum*, *Porina carpinea* f. *abietina*, *Contocybe furfuracea*, *Leocidea ostreata*, *Cyphelium melanophaeum*, *ferrugineum*, *trichiale*, *chrysocephalum*, *Umsa longissima*³, *plioata*², *hirta*, *florida*, auch v. *soredifera*, *Alectoria* (*Bryopogon*) *jubata*², f. *prolixa* und f. *capillare* (im Urwalde oft die ganzen Stämme und Äste dicht einhüllend), *implexa*, *sarmentosa* f. *crinalis*, *Ramalina farinacea*², *pollinaria*, *Evernia prunastri*, *furfuracea*³, *Physia pyritica*, *Parmelia physodes*³ (auch f. *labrosa*), (*Menegazzia*-*pertusa*), (*Parmeliopsis*) *ambigua*², (*Stictina*) *fuliginosa*, *Cetraria g-aucua*³ *fallax*², *sepincola*, *pinastri*².

Auf trockenen, sonnigen Waldrändern, Waldwegen u. a. o. *Leptogium lacerum*², *striatum*, *minutissimum*, *subtile* und *tenuissimum*, ferner *Peltigera venosa*², *polydactyle*², *Stereocaulon tomentosum*² und *condensatum*, *Gladonia foliacea*², *alcicornis*², *cartosa*, *coccinea*², *Endopyrenium trapeziforme* (*hepaticum*), *Buellia microcarpa*² var. *punctiformis* (in den Formen *ericoetorum* und *musciicola*), *parasema*²,

var. *muscarum*, *Pannaria* (*Psoroma*) *hypnorum* (f. *campestre*).

Auf blosser Erde (oder über Moos auf dieser): *Biatora viridescens*, *fusca* (speziell f. *sanguinalis*), *Contocybe furfuraceum*², *Endospyrenium rufescens*, *Sphyridium byssoides* f. *carnea* (über Moos) *Thrombium epigaeum*², *Bacidia muscorum*², *hypnophila*, *Collema pulposum*, *Stereocaulon condensatum*² und *derudatum*, *Cetraria islandica* (auch f. *erispa*)³, *Arthrorhaphis flavovirens*.

Pilze: L. = ausschliesslich, v = fast ausschliesslich an Laubhölzern, N = ausschliesslich, v = fast ausschliesslich an Nadelhölzern.

Auf faulem Holze, auf Baumstümpfen, umgefallenen Stämmen u. dergl.: *Poria vaporea*, *Vaillantii* (besonders Kiefer), *vulgaris*, *medulla parisi*², *alutacea*; *Polyporus caudicinus* (L), *caesius*, *adustus* (L)², *spumeus* (Ulmen und a. l.), *borealis*, *funosus* (L)², *albus* (Zitterpappeln, seltener Buchen und Weiden), *amorphus* (Kiefern), *abietinus* (Kiefern und a. N.), *versicolor*³, *zonatus*³, *velutinus*, *hirsutus*³ (L), f. *fagicola*, *serialis*; *Trametes suaveolens*³, *rubescens* (besonders Weiden und Sahlweiden); *Pomes annosus*³, *connatus*, *pinicola* (N), *marginatus*³ (L, besonders Gebirgsgegend), *conohatus* (L), *fomentarius*³, *igniarius*³, *Pinii* (Kiefern), *odoratus*³ (N), *applanatus*² (L), *luoidus*² (L), *hispidus* (L); *Polyporus betulinus* (L), *squammosus* (L), *melanopus* (L), *varius* (L), *brumalis*, *scutularis*, *radiatus* (Erlen), *Ribis* (in Gärten) *Daedalea quercina*³ (L), *unicolor*² (L); *Lenzites betulinus*³ (L), *variegatus*² (L), *saepiaria*² (N), *abietinus* (N); *Dacryomyces deliquescens*³, *Stereum hirsutum*³, *purpureum*² (L), *rugosum* (L)³, *Auricularia auris Judae*, *mesenterica* (vergl. auch *Agaric.* x).

Auf dem Erdboden, im feuchten Moose, über Nadeln u. s. f. *Polyporus confluentis*², *pes caprae*, *ovinus*², *perennis*³; *Suillus castaneus*, *Boletus scaber*², *versipellis* (Birken), *rugosus* (Weissbuchen), *rufus*³, *bulbosus*, *edulis*³, *luridus*², *erythropus*, *pachypus*, *calopus* (serstreut), *olivaceus* (*tesselatus*), *badius*², *piperatus*³, *bovinus*³, *granulatus* (Buchen), *collinitus*, *variegatus*³, *subtomentosus*³, *chrysenteron*, *luteus*³, *elegans*, *viscidus* (Lärchen); *Tylophilus felleus*³; *Boletinus oecipes*², *porphyrosporus*; *Strobilomyces strobilaceus*; *Merulius tremellosus* (L, besonders Birken, Zitterpappeln und Weiden), - *Phallus impudicus*³, *Hysterangium olethroides* (Nadelwald), *Rhizopogon luteolus*², *aestivus*; *Scleroderma vulgare*², *verrucosus*, *Bovista nigrescens* und *plumbea* (auf Waldrändern); *Lycoperdon coelestem*, *Bovista hungaricum*, *pyriforme*³, *gemmatum*³; *Geaster stellatus*², *fimbriatus* (Nadelwald), *coronatus*; *Sphaerobolus carpobolus*; *Crucibulum vulgare*, *Cyathus striatus*, *olla*. - *Hydnum niveum*, *cyathiforme*², *compactum* (bes. Kiefernwälder), *aurantiacum* (Nadelw.), *suaveolens* (Nadelw.), *ferrugineum* (Nadelw.), *zonatum*³, *repandum*³, *imbricatum*³, *Craterellus cornucopiodes*³; *Telephora crustacea*³, *terrestris*², *laciniata*² und *palmata* (sämtliche speziell in trockenen Kiefern- und Kiefern-mischwäldern der niederen Region); *Clavaria flava*³, *Botrytis*³, *cristata*, *rugosa*, *cinerea*², *formosa*, *inaequalis*, *fragilis*, *pistillaris*, *Ligula*³, *Ardentia*; *Calocera viscosa*³.

o = Kommen auch im Nadelwalde vor; x = an Stämmen!

Agaricaceae: *Cantharellus cibarius*³, *aurantiacus*, *Limacium eburneum*, *Hygrophorus nemorosus*; *Lactarius torminosus* (Birken), *vellerius*, *piperatus*, *deliciosus*³, *pallidus* (Buchen), *thejogalus*, *volemus* (nördl. und westl.), *quietus*, *subdulcis*³; *Russula delioa*, *lactea* (Buchen), *adusta*, *nigricans*², *virescens* (Birken), *graminicolor* (Birken), *furocata*, *cyanoxantha*², *heterophylla*, *depallens*², *leptida*, *palumbina* (grisea), *chamaeleontina*, *decolorans*, *alutacea*², *integra*, *xerampelina*, *nitida*, *nauseosa*, *puellaris*, *foetens*³, *fellea*, *fragilis*, *emetica*², *sardonia*, *rubra*⁰, *veternosa*, *elegans*⁰; *Coprinus picaceus* (nicht selten), *Coprinus disseminatus*^{0 2}, *Marasmius ingratus*, *confluentis*³, *prasioemus*² (Eichen) *peronatus*^{0 2}, *ramealis*^x, *rotula*^{x 3}, *androsaceus*^{0 3}, *epiphyllus*; *Panus stipticus*^{x 3}, *Schizophyllum commune*^{x 3}; *Paxillus prunulus*^{0 2}, *involutus*^{0 2}, *Inocybe umbrina*⁰,

asterospora (Sandboden!), praetervisa (Grasboden)⁰, petiginosa, descissa, geophylla, fastigiata⁰, rimosa⁰, dulcamara (Birken)^x, Hebeloma claviceps⁰, hiemale⁰, crustuliniforme⁰, Myxaciium collinitum^{0 2}, Phlegmacium gleuocopus², subpurpurascens⁰, elegantius, multiforme^{0 2}, turbinatum, largum⁰, infractum (Buchen), turmale, Inoloma violaceum, elbviolaceum (Eichen)², sublanatum (Buchen)², Dermocybe anomala, anthracina, cinnamomea²; Telanonia hirsuta (Eichen)², incisa (auch Hecken und Gebüsch); Hydrocybe subferruginea (Buchen), erythrina (Grasboden), Pholliota squarrosa^x; Pholliota phalerata (auch auf Hochplätzen)^x, mutabilis^{x 2}, Flemmula lenta⁰, alnicola, Naucora inquilina^{x 2}, cucumis⁰, melinoides, escharoides (Eichen, Waldwege); Galera hypnorum (im Moose)⁰, mniophila (besonders zwischen Mniun-Arten).-, Crepidotus mollis^x, applanatus^x, variabilis^{x 2}; Psalliota arvensis⁰, pratensis (Düngerstellen), silvatica; Stropharia aeruginosa⁰, Stropharia stercorearia (Kuhfladen u.a.), Hypholoma laori-mabundum⁰, appendiculatum (Buchen)^x, hydrophilum (Buchen)^x, sublateritium⁰, capnoides (Gesenkeanteil)^{x 0}, fasciculare³; Psilocybe spadicea; Psathyra gossypina⁰, fagicola (Buchen)^x obtusata (Eichen)⁰, Psathyrella gracilis⁰; Pluteus cervinus⁰, nanus, Entoloma rhodopolium (Buchen), Leptonia sarotta (Eichen), Nolanea vinacea (unter Farnkräutern), ostrata², proletaria; Amanitopsis vaginata², Amanita verna (und virose)⁰, pantherina³, Elias (Eichen und Parkanlagen), muscaria³ (und var. formosa, umbrina und regalis)⁰; Lepiota procera³, gracilentia (Buchen), clypeolaria, amianthina, Tricholoma ustale, flavobrunneum (speziell unter Birken), acerbum, saponarium⁰, maculatum (Eichen), ionides⁰, persicolor, sulphureum, lascivum (Birken), album (Buchen), nudum^{0 2}, melaleucum olerascens (Buchen), aggregatum (Eichen), conglobatum⁰, Clitocybe mellea², phyllophila², candicans, odora⁰, flaccida, infundibuliformis⁰, nebulans⁰, cyathiformis⁰, expallens (Wachholdertriften, moos. Waldränder), fritilliformis, suaveolens, fragrans, laccata (in allen Farben)³; Omphalia umbilicata, hydrogramma (Buchen), umbellifera (besonders im Gebirge)^{x 2}, integrella, setipes⁰, grisea⁰; Collybia platyphylla, radicata², longipes (Eichen), fusipes (Eichen)², asema^{0 2}, dryophila^{0 2}, velutipes^{0 3}, cirrhata (faulende Pilze)⁰, tuberosa (ebenso)⁰, Mycena epipterygia^{0 2}, rorida^{0 2}, galopus^{0 2}, sanguinolenta^{0 2}, capillaris (Buchen), hiemalis, corticola^x, spirea (Eichen)^x, filopus⁰, actiula, pura^{0 2}, flavoalba^{0 2}, lineata, tintinabulum (Buchen), polygramma⁰, galerioulata^{0 2}, rugosa, fagorum (Buchen), alcalina⁰, atroalba⁰; Pleurotus corticalis, ulmarius, ostreatus, serotinus, atrocoeruleus (Eichen u.a.), applanatus, septicus, strictulus⁰.

Fast nur im Nadelwalde wachsen von:

Agaricaceen: Cantharellus infundibuliformis, Gomphidius viscidus³, roseus (nicht so häufig), glutinosus³, Limacium hypothecum (=vittelum), agathosmus lactarius scorbiculatus, turpis (besonders im Sudetenanteil), hygicus, glycosmus, rufus, aurantiacus, camphoratus, serifluus, Russula graminicolor, ochracea, vitellina, Marasmius perforans³; Paxillus panuoides, atromentosus; Inocybe lanuginosa, locera, dulcamara (Lärchen); Myxaciium nulosum²; Phlegmacium varium, vespertinum, traganum²; Dermocybe canina², anomala; Telanonia lapennis, flexipes, brunnea, glandicolor; Hydrocybe armeniaca, decepiens², obtusa; Pholliota caperata, marginata^x; Hypholoma caput Medusae (Kiefern), epixanthum (Kiefern), polytrichum (im Polytrichum-Rasen), Nolanea pascua², clandestina, Amanita phalloides³, porphyrea, nappa², junquillea (Kiefern), spissa², rubeocens³, Lepiota rhacodes, charcharias; Tricholoma bulbigerum, aurantium, robustum, albobrunneum, pessundatum, equestre² (Kiefern), portentosum³, terreum², rutilans³; Clitocybe tuba, phyllophylla², cerussata, gilva (Tannen), inversa, cacabus, clavipes (Kiefern), vicebinna², metachroa, suaveolens², brunalis; Omphalia litna; Collybia butyracea, maculata, contigena (auf Tannen und Fichten-Zapfen), esculenta (auf Kiefernzapfen); Mycena viscosa, vulgaris², rosella rubromarginata, aurantiomarginata, zephira

(Kiefern), *Ludia* (Tannen), *lactea*, *meditata*; *Pleurantus acerosus*.

Schimmel- und Rostpilze. *Peronospora parasitica* (auf *Dentaria glandulosa*), *Aconiti Lycotoni* (auf *Aconitum*, Theissquellen nächst Jassina), *Phyteamatis* (auf *Ph. Vagneri*; Hoverla, Bliznica, Jassina), *candida* (mehrfach), *Chrysoplenii* (Hoverla, oberstes Theisstal bei Jassina), *Linariae* auf *Digitalis* bei Tisa Borkut), *Corydalis* (bei Tisa Borkut, Apsica) - *Uromyces marginalis* (weit verbreitet und häufig auf *Polygonum Bistorta*, meist mit *U. Bistortarum*). *U. cacaliae*^o (häufig auf *Adenostyles*). *apiosporus* auf *Primula minima* (Hoverla, Pietroso), *Acetosae* (auf *Rumex arifolius*), *Phyteamatum* (*Corna gleva*, Bliznica, Apecka u. a. auf *Phyteam Vagneri*), *Valerianae*^o (auf *V. montana* u. *tripteris*, häufig), *Solidaginis* (auf *S. alpestris*, Svinica), *Hedysari obscuri* (Bliznica), *Geranii*^o (häufig auf *Geranium silvaticum*), *Alchemillae* (überall auffällig häufig), *Aconiti-Lycotoni* (auf *Ac. moldavicum*), *reticulatus* (auf *Allium victorale* einmal zwischen Hoverla und Pietroso), *Veratri* auf *Adenostyles albifrons*), (Apecka, Jassina). *Puccinia Carduorum* (auf *Carduus Kernerii* u. a.), *Crepidis grandiflorae* (ziemlich häufig), *Doronici* (Apecka, Theisstal, häuf.), *doronicella* (auf *Doronicum Clusii*, Hoverla und Bliznica), *Carlinae* (Hoverla), *Hieracii* (sehr häufig), *conglomerata* (auf *Homogyne* überall oberhalb der Waldgrenze häufig), *montivaga* (auf *Hypochoeris uniflora*, Pietroso, Tisa Borkut, Apecka u. a.), *Centaureae* (auf *C. pseudophrygia*), *montana* (auf *Centaurea montana* und *phrygia*), *Mulgedii* (nicht häufig, Quellen der Schwarzen Theiss, Apecka), *Prenanthis purpureae*^o (überall häufig), *Senectonis* (auf *Senecio Fuchsii* und *namorensis* ziemlich häufig, meist mit *U. uralensis*), *Virgaureae* auf *Solidago alpestris*, Apecka, Pietroso), *Scorzonericola* (auf *Scorz. purpurea*), *comutata* (auf *Valeriana*-Arten, Tisa Borkut, Apecka, Bliznica), *Veronicae* (auf *Veronica latifolia*), *Gentianae* (auf *G. asclepiadea*), *Sperertiae* (zwischen Pietroso und Hoverla), *Laserpitii* (auf *L. alpinum* ziemlich häufig), *Saniculae* (bei Tisa Borkut), *Astrantiae* (auf *A. major*, häufig), *Circaeae* (überall häufig), *gigantea* (auf *Chamaenerion angustifolium* häufig bis zur Baumgrenze), *Epilobii* und *Epilobitetragoni* (im Theisstale und dessen Nebentälchen häufig), *alpina* (auf *Viola biflora*, Pietroso, Bliznica), *Geranii silvatici* (häufig, oft zugleich mit *P. Morthieri*), *Chrysoplenii* (Tisa Bor) *debaryana*^o (auf *Anemone alpina*, Hoverla), *Lycotoni* auf *Aconitum*; Svinica, Hoverla), *Thalictri* (auf *Th. aquilegifolium* am Pietroso, auf *Th. angustifolium* bei Jattina), *Angelicae-mammillatae* (auf *Angelica* und *Polygonum Bistorta* häufig oberh. der Waldgrenze), *Ribes* (auf *Ribes alpinum* oberhalb der Waldgrenze), *Mei mammillatae* (*Ligusticum Mutellina-Polygonum Bistorta*, häufig ober der Baumgrenze), *Polygoni-vivipari* (*Angelica* und *Polygonum viviperum*, Hoverla), *Bistortae* (überall häufig, besonders ober der Waldgrenze), *Mougeottii* (auf *Thesium alpinum*; Bliznica, Pietroso), *Veratri* (Theissquellen unter der Bratkouska), *firma* (*Carex firma*; Sesul, Pietroso, Apecka), *Caricis-frigidae* (zwischen Hoverla und Pietroso), *Parschel* (*Saxifraga aizoon*; Sesul, Pietroso), *Atragensis* (*Atragea alpina*, Theisstal und Nebentälchen um Jassina), *obscura* (auf *Luzula silvatica* ober der Baumgrenze; Bliznica, Sesul), *Actaeae-Agropyri* (*Aecidien* auf *Actaea spicata*, häufig), *Poarum* (auf *Poa Chaixii*), *Silenes* (auf *Melandryum silvestre*, mit *P. Arenariae* ziemlich selten), *Salviae* (auf *Salvia glutinosa*, Apsica, Bocko). *Soldanellae*^o (Apecka, *Corna gleva*, Hoverla, häufig), *involvens* (*Myricaria*, Apsica), *Oxyriae* (Bliznica, Hoverla); *Phragmidium Tormentillae* (*Potentilla T.*; Apecka, Hoverla), *Rubi Idaei* (sehr häufig), *fusiforme* (*Rosa pendula*, häufig); *Cintractia Luzulae* (auf *Luzula silvatica*, Pietroso, Hoverla, Sesul), *Cronartium gentianum* (auf *Gentiana asclepiadea*, Tisa Borkut, Jassina, Apsica), *Endophyllum Semperivi* (häufig), *Triphragmidium echinatum* (*Ligusticum mutellina*, ober der Waldgrenze, Hoverla, Sesul); *Gymnosporangium juniperinum* (*Sorbus aucuparia*, sehr häufig; *Juniperus nana*); *Schroeteriaster alpinus* (*Rumex alpinus*, Hoverla, Bliznica, wohl auch sonst); *Chrysomyxa*, *Pirolae* (häufig), *Rhododendri* (auf *Rh. myrtifolium*; Svinovec, Hoverla, Pietroso) *Expetri* (ebendort), *Abietis* (nahe der Waldgrenze), *Ranischiae* (Tisa Borkut, Apsica), *Coleosporium Cacaliae* (*Adenostyles*, *Pinus montana*, sehr häufig), *Doronici* (ziemlich häufig), *Petasitis* (ebenso), *Euphrasiae* auf *Alectorolophus alpinus*, häufig), *Campanulae* (*C. abietina*, ziemlich verbreitet), *Campanulae*

Trachelii (*C. trach.*, sehr häufig; *C. latifolia*, Quellen der Schwarzen Theiss), *Campanulae rapunculoidis* (häufig auf *C. rap.* und *glomerata*), *C. rotundifoliae* (*C. rotundifolia*, Scheuchzeri und *Phyteuma spicatum*), *subalpinum* (auf *Senecio subalpinus*), *Telecliae*; *Pucciniastrum Chamaenerii* (häufig nächst der Baumgrenze), *Circosae* (häufig, Tisa Borkut, Aspica, Jassina); *Thecospora Vacciniorum* (häufig, auch auf *V. uliginosum*), *Pirolae* (ziemlich häufig, Aspica, Tisa Borkut); *Calyp-tospore Goeppertiana* (auf *Vaccinien* ebenso); *Hyalospore Polypodii*, *Dryopteridis* und *Cystopteridis* (ziemlich häufig im Buchengürtel); *Uredinopsis Struthiopteridis* (auf Str. im Tale der Weissen Theiss bei Borkut), *filicina* (*Phegopteris polypodioides*, häufig); *Melampsora Larici-Caprearum* (sehr häufig), *Abietis-capre-arum* und *Larici-epites* (nur nach den Acidien-Trägern feststellbar, sämtliche häufig), *alpina* (*Salix herbacea*, Bliznica, sehr vereinzelt), *Laricis* (*Larix*, *Populus tremula*, Theisstal von Jassina bis Huszt), *pinitorqua*, *Magnusiana* und *Rostrupii* (auch nur nach den Acidien-Trägern feststellbar, häufig), *Lini* (auf *Linum extraaxillare*, Bliznica), *Euphorbiae dulcis*? (Hoverla, Tisa Borkut, Aspica), *Hypericorum* (*Hypericum alpinum*, verbreitet), *Euphorbia amygdalinae*^o (Tisa Borkut, Bocko, Aspica u. a.); *Melampsidium betulinum* (sehr häufig); *Melampsorelle Cary-phyllacearum* (Tannen - Krebs und Hexenbesen hervorruhend, *Melandryum silvestre*, sehr häufig), *Symphyti* (auf *S. cordatum* ziemlich häufig); *Milesina vogesiaca* (*Polystichum lobatum*, Hoverla), *carpatia* (*Nephredium filix mas*, Hoverla), *Scolopendrii* (*Polystichum dilatatum*, Hoverla), *Acidium Aposeridis* und *Leucan-themi* (*Chrysanth. cordifolium*).

o = Verbreitet und häufig bis zur Hochregion (bis 1800 und darüber).

Um Akna Slatina fand ich von Rostpilzen: *Ustilago utriculosa*^o, *Coleosporium Campanulae rotundifoliae*^o, *Trachelii*, *rapunculoidis*; *Col. Senecionis*, *Euphrasiae*, *Melampyri*, *Sonchi*, *Tussilaginis*, *Petasitis*; *Hyalospore*^o *Polypodii*; *Pucciniastrum Epilobi*; *Melampsora*^o *pinitorqua*, *Laricis*, *Magnusiana* und *Rostrupii*, *Helio-copiae*, *Euphorbiae*, *Lini*, *Hypericorum*, *amygdalinae*, *Allii-fragilis*, *A.-Salicis albae*, *Evonymi-Caprearum*, *Ribesii-salicum*, *Ribesii-viminalis*, *Vitellinae*; *Melamp-soridium betulinum*; *Uromyces*^o *Alchemillae*, *Astragali*, *Genistae tinctoriae*, *Fo-bae*, *Pisi*, *Trifolii*, *scutellatus*, *Geranii*, *Ficariae*, *caryophyllinus*, *Acetosae*, *Rumicis*, *Polygoni*; *Puccinia*^o *Violae*, *Noli tangere*, *Polygoni*, *Carduorum*, *caryo-phyllacearum*, *graminis*, *Poarum*, *Galii*, *Menthae*, *asarina*, *suaveolens* (*Cirsium ar-vense*), *Aegopodii*, *Arenariae*, *Bardanae*, *Calthae*, *Campanulae* (auf *C. rotundifo-lia*), *Caricis*, *Chondrillae*, *Crepidis*, *Choerophylli*, *Centaureae*, *coronata*, *Cir-sii*, *C. lanceolati*, *Hieracii*, *Lapsanae*, *Leontodontis*, *Lolii*, *Malvacearum*, *Phrag-mitis*, *Poarum*, *Polygoni amphibii*, *punctata*, *sessilis*, *sylvatica*, *Symphyti-Bromo-rum*, *Taraxaci*, *uliginosa*; *Phragmidium Rubi*, *subcorticium*, *tuberculatum*.

Von Schimmelpilzen: *Albugo candida*^o, *Peronospora alba*, *essua*^o (auch auf Spi-nat in Gärten), *arborescens* (auch auf Saadmohn), *parasitica*^o, *alsinarum*^o, *alta*^o, *calotheca*^o, *conglomerata*^o, *Chrysopenit*^o, *Ficariae*^o, *grisea*, *Lamii*, *Cyparissiae*, *Myosotidis*, *Polygoni*, *sordida*, *Urticae*^o, *Valerianellae*, *Viciae*, *Violae*^o; *Plasmo-para nivea*^o, *pustilla*^o, *cubensis* (auf Gurken und Kürbissen); *Synchytrium aureum*, *Taraxaci*, *Anemones*, *Mercurialis*; *Bremia Lactucae*, *Entyloma Calendulae*.

Von Ascomycetes und Fungi imperfecti: Leider sind die Literatur-Nachweise über diese Pilze teils sehr lückenhaft, teils so zerstreut in verschiedenen Ar-beiten (polnisch, ungarisch), dass ich mich fast nur auf die eigenen Funde be-schränken musste. *Uromyces aceris*, *salicis*, *Sphaerotheca Humuli*, *pannosa* (auf Gartenrosen), *mors uvae*, *Podosphaera leucotricha*, *tridactyla*, *Microsphaera al-mi*, var. *divaricata* (auf *Rhamnus*), var. *Lonicerae* (auf *L. Xylostemum*), var. *quer-cina* (hierzu *Oidium quercinum*), *Grossulariae*; *Phyllosticta suffulta* (auch auf *Fraxinus*, *Alnus* und *Betula*); *Trichocladia tortilis*^o, *Evonymi*^o, *Astragali* (auf *A. glyoxyphyllos*); *Erysiphe graminis*^o, *Gichoriacearum* (*Verbascum*, *Myosotis*, *Tana-cetum*, *Hieracium* u. a.), *Galeopsidis*^o (Labiaten), *Polygoni*^o; *Capnodium Kliae*, *Salicinum*, *Personii* (*Corylus*), *quercinum*; *Nectria cinnabarina*, *Phyllachora grami-nis*, *Trifolii*; *Giberella pulicaris*, *Coleroa chaetomium*, *Potentillae*^o, *Gnomonia apiculata*; *Diatrypella placenta* (auf *Alnus incana*); *Hypospila pustula*, *Ustilina*

vulgaris (Carpinus); *Hypoxylon multiforme*, *coccineum*, *fuscum*; *Dulcinea concentrica* (Alnus, Betula), *Apiosporium Tiliae*, *salicinum*; *Diaporthe leiphaemia*, *spiculosa*, *syngenesia*, *oncostoma*; *Diatrypella Toccosana*, *verrucaeformis*, *Hysterium pulicare*, *alveum*; *Nectria cinnabarina*^o, *Peziza ditissima*; *Claviceps purpurea*, *Coleroa Alchemilla*, *Potentilla*, *Cryptosphaeria millepunctata*, *populina*; *Cryptospora suffusa*; *Coniothecium betulinum*, *effusum*; *Coryne sarcoides*; *Cenangium furfuraceum*, *Cucurbitaria elongata*, *Laburni*; *Chloropentium aeruginosum*^o, *Cryptosporium Neesii*; *Ascobolus stercorarius* und *glaber* (auf Mist), *Cylindrosporella Carpini*; *Lachnea scutellata*, *hirta*; *L. papillaris*; *Lachnum leucophaeum*; *Ocellaria ocellata*; *Ophibolus acuminatus*, *compressus*; *Placosphaeria Articae*; *Pleospora herbarum*^o; *Polystigma rubrum*, *ochraceum*; *Propolis faginea*^o, *Pseudovalsa Betulae*, *irregularis*, *Pustularia vesiculosa*. - *Phoma herbarum*, *urticae*, *serotina*, *divergens*, *oleracea*, *decor-ticans*, *hystericola*, *arundinacea*, *Juglandis*, *acuta*, *polygramma*, *Menthae*, *Galeopsidis*, *melaena*, *leguminum*, *Zofiana*, *Robiniae*, *syringicola*, *verbascicola*, *Cercospora beticola*, *campisilii*, *microsora*, *ferruginea*, *pastinacea*, *Zebrina*, *concors*, *Fuckelia Ribis*; *Cytospora ambiens*, *leucostoma*, *Salicis*, *Tiliae*; *Cytosporella populi*; *Marssonina Potentillae*^o, auch *f. Sanguisorbae*^o, *Populi*, *Rosae*; *Marssonina juglandis*; *Mastigosporium album*^o; *Monilia fructigena*; *Oidium monilioides*, *crystiphoides*, *quercinum*; *Ovularia obovata*, *haplospora*^o, *obliqua*^o; *Dothiorella Berengeriana*; *Actinonema Rosae*, *Melanconium juglandinum*, *sphaeroideum*; *Gleasporidiella Ribis* (auf *Ribes rubrum*); *Gloeosporium Betulae*, *Gloeosporidium Tiliae* var. *maculicolum* *Padi*, *Salicis*, *alveum*, *Carpini*, *Tremulae*, *quercinum*, *fusicladium*, *depressum*, *dendriticum*, *pirinum*, *radicosum*; *Camarosporium Robiniae*, *Laburni*, *Juglandis*, *cruciatum*; *Napicladium arundinaceum*; *Coniothyrium truncisedum*; *Ascochyta*^o *Podagrariae*, *Aesculi*, *Aquilegiae*, *Chenopodii*, *Chelidonii*, *rusticana*, *Evonymi*, *Pisi*, *Hepaticae*, *vulgaris*, *Malvarum*, *Mercurialis Orobi*, *polygonica*, *Tremulae*, *Sambuci*, *Syringae*, *Viciae*; *Ascochytaella syringicola*, *lerianae*; *Ascochyta Atriplicis*, *Grossulariae*; *Darlucella filum*; *Microdiplodia microsporella*, *conigena*, *Coryli*; *Graphium pallens*, *Fusarium Lolii*, *Melanconia Juglandis*, *Cladosporium herbarum*^o; *Microspora Drupacearum*, *Cylindrosporum Ranunculi*^o, *Phleospora Robiniae*, *Hera-clet*^o; *Ramularia calecea*^o, *Lapsanae*^o, *Taraxaci*^o, *Ajugae*^o, *arvensis*^o, *Cardui*^o, *conspicua*^o, *Knautiae*^o, *lactea*^o, *Leonuri*, *mascularis*, *Lysimachiae*^o, *Primulae*^o, *Plantaginis*, *sambucina*; *Phomopsis Achilleae*, *picea*, *alnea*, *Arctii*, *Corni*, *revel-lens*, *Mali*, *subordinaria*, *pardalota*, *quercina*, *fibrosa*, *fibrosa*, *ribesia*, *Pseudociaea Rosae*, *salicina*, *sambucina*, *linearis*, *depressa*; *Phyllosticta pirina*, *hederascola*, *get*^o, *Humuli*, *corylaria*^o, *prunicola*, *Aceris*, *cornicola*, *Evonymi*, *coronaria*, *popu-lina*, *quercus*, *Rhamni*, *Robiniae*, *Rosarum*, *Aegopodii*, *Calystegiae*, *Cirsii*^o, *Glechomae* *get*, *Inulae*, *Lampsanae*, *Plantaginis*, *Polygonorum*, *Argentinae*, *Ranunculo-rum*, *Ebuli*, *Saponariae*, *Stachydis*, *Farfarae*, *Urticae*, *Violae*, *Iridum*; *Septoria Podagrariae*, *Aesculi*, *Alismatis*, *Apii* (in Gärten), *Astragali*^o, *Bellidis*^o, *Cal-thae*^o, *Cannabis* (auf Äckern), *Caricis*^o, *Centaureae*^o, *Cerastii*⁵, *Chenopodii*, *Cheli-donii*, *Cirsii*^o, *Clinopodii*, *Armoraciae*, *majalis*, *Calystegiae*, *Convolvuli*, *corni-cola*, *Crataegi*, *Epilobii*^o, *Eupatorii*, *Ficariae*, *Galeopsidis*, *get*^o, *Hypocistis*, *Hypochoeridis*^o, *scabiosicola*^o, *Lactucae*^o, *Lamii*^o, *fulvescens*, *Leucanthemi*^o, *Ligu-stri*, *Xylostei*, *Lychnidis*^o, *Lycopi*, *Brissaceana*, *Medicago*, *Meliloti*, *Menthae*, *menthicola*, *Oenotherae*, *leguminum*, *piricola*, *Polygonorum*, *Populi*, *quercina*, *Ranunculacearum*, *Ribis*, *Rosae*, *Rubi*, *Acetosae*, *Rumicis*, *Salicis*, *Salviae*, *Ebuli*, *Saponariae*, *Sii*, *fusispora*, *Tussilaginis*, *Urticae*, *Violae*, *Xanthii*.

Um Tisa Borkut fand ich von Ascomyceten und Fungi imperfecti: *Asterosporium Hoffmanni*, *Mamiania coryli*, *fimbriata* (Carpinus-Laub), *Mollisia Polygoni* (faulende Polygonum-Stengel); *cinerea*, *Melanconia stibostroma*, *xanthostroma*; *Melanomma pulvis pyrius*, *Melanonia acerina*; *Microsphaerella umbelliferarum*, *Stigmatea Robertiana*; *Tapesia fusca*; *Helotium herbarum*, *scutula*; *Heteropatella lacera*, *Humaria rutilans*, *Hypoxylon rutilum*, *cohaerens*, *coccineum*, *commutatum*, *fragiforme*; *Lachnum bicolor*, *clandestinum*, *sulfureum*, *Leptosphaeria dolitolum*, *acuminata*; *Mycophae-rella rubella* (*Mulgedium*-Stengel), *deparaeformis*, *Nectria cucurbitula*, *ditissima*

f Fagi; *Ophiobolus porphyrogonus*; *Rosellina thalena*; *Sclerotinia bacorum*, *Bertia moriformis*; *Lasiobolus equinus* (Kuhmist), *Bulgaria polymorpha*; *Dasycoypha Willkommii*, *distinguenda*; *Diaporthe sorbica*, *disciformis*, *stygma*; *Diatrypella aspera*, *favacea*, *exigua*; *Stilbospora angustata*; *Aleurodiscus amorphus*, *Arachnopeziza aurelia*; *Protomyces macrosporus* (*Chaerophyllum arom.*), *Ustilina vulgaris*, *deusta*; *Rhytisma punctatum* (auf *Acer campestre*), *acerinum*^o, *salicinum*^o; *Asteroma vagans*; *Valsa abietis*; *ambiens*, *ceratophora*, *Curreyi*, *diatrype*, *nivea*, *Pini*, *salicina*, *populina*, *sordida*; *Xylaria polymorpha* und *hypoxylon*; *Taphrina aurea*, *Sadebeckii*; *Stigmatae Robertiana*; *Sphaerotheca Castagnei* (auch auf *Spiraea media*), *mors uvae f. euphorbiae* (auf *E. dulcis* und *amygd.*), *Erysiphe Linkii*, *Cystospora enthospora*, *abietina*, *Melanoonium betulinum*, *Sphaeropsis Visci*, *Septoglossum Ulmi*, *Didymaria didyma*, *Cercospora depaxioides*, *mercurialis*, *Cercosporella inconspicua* (*Lilium Mart.*), *Virgaureae*; *Phoma eguttulata*, *Abietis albae*, *alnea*, *lincolata*, *Trachelii*, *conophila*, *nebulosa*, *Dentariae*, *Ononidis*, *Spiraeae*, *Podragrariae*, *Crepiniana*; *Macrophoma cylindrospora*, *corylina*, *corticis*; *Gloeosporidiella Ribis*; *Gloeosporium acerinum*, *Fagi*, *Robergei*, *Tremulae*, *campestre*, *Pteridis*, *Spiraeae*, *pruinatum*; *Phomopsis fagicoele*, *controversa*, *conorum*, *sorbina*, *inconstans*, *thalictrota*; *Dinemaepotium graminum*; *Rhabdospore Seponariae*; *Sphaeropsis Mali*; *Isariopsis epiphaeria*, *Helminthosporium Tiliae* und *macrocarpum*, *Steganospora Trifolii* (*Trifolium montanum*), *Diplodia Crataegi*, *Rubi*, *R. Idaei*, *Frangulae*, *Coryli*, *Septoria Anemonis*, *Chelidonii*, *Hepaticae*, *Tormentillae*, *Aegopodii*, *cornicola*, *Senecionis*, *Virgaureae*, *Stachydis* (*St. silv.*), *Orchidearum* (*Listera*, *Orchis maculata*), *Gladioli*, *caricinella*, *Calamagrostidis*, *Napellii*, *asaricola*, *Asperulae*, *posoniensis*, *Gladioli*, *Hellebori*, *Heraclei*, *Nolitangere*, *Majanthemi*, *Malices*, *Parnassiae*, *Phyteumatum*, *aquilina*, *Saniculae*, *dimera*, *Soldanellae*, *Sorbi*, *Arunci*, *Trollii*, *Valerianae*, *Violae palustris*; *Fusicladium Aronici* (*Dor. austr.*); *Leptosphaeriopsis acuminata* (auf *Cirsium*-Stengeln); *Nepicladium arundinaceum*; *Tubercularia vulgaris*; *Placosphaeria punctiformis*; *Oularia obliqua*, *Stellariae*, *decipiens*, *haplospora*, *Bistortae*, *Diplodiella fagineae*; *Ascochyte teretiuscula*, *Vulnerariae*, *Aquilegiae*; *Fusicocoum umbrinum*; *Ramularia oreophila* (auf *Astrantia*); *Alismatis*, *farinosa* (auf *Symphytum cordatum*), *cylindroides* (*Ranunculus nemorosus*), *Doronici*, *filaris* (*Adenostyles*), *Spiraeae* (auf *Spiraea media*), *Arunci*, *montana* (*Veronica latifolia*), *Phyteumatis*, *Angelicae*, *arvensis* (*Potentillen*, auch *P. aurea*), *Calthae*, *macrospora* (*Campanula trachelium*), *Phyteumatis*, *rubicunda*, *Senecionis*, *cylindroides*, *montana*, *Violae*; *Phyllosticta Oxalidis*, *argyllacea*, *platanoides*, *acericola*, *aesculicola*, *Carpini*, *ruborum*, *Sambuci*, *Aucupariae*, *spiraeina*, *Adenostylis*, *Angelicae*, *Personatae*, *Leucanthemi*, *Dentariae*, *Chamaenerii*, *Gentianellae* (*G. asolep.*), *Galeobdoli*, *atrozonata* (*Heleborus*), *Orebina*, *primulicola*, *Arunci*, *Tormentillae*, *Trollii*, *aurantia*, *albina* (*Veratrum*); *Fusoma Veratri*; *Aposphaeria subtilis*; *Asteroma Padi*. *Cytospora Corni*, *Fraxini*, *Pinastris*.

Bei Mittelapsa nächst Akna Slatina sammelte ich u. a. *Ustilago Avenae*, *nuda* (Hirse), *Hordeti*, *Tritici*, *Panici miliacei*, *Maydia*, *Tilletia Tritici*; *Uromyces Fabae*, *Pisi*, *Betae*, *appendiculatus*; *Coleosporium Tussilaginis* (auch *Aecidien* von *Puccinia Poarum*), *Puccinia Sorghi* (= *Maydia*), *graminis*, *glumarum*, *Apti*, *simplex*, *dispersa*; *Epicoccum purpurascens* (auf *Zea*).

Auf den schattigen Waldwegen im Buchenwalde von Apsica auf die Apecka *Phyllosticta Berleseana* (auf *Myricaria germanica* (gleichfalls) am Bachufer vor Apsa, *Plicaria* (*Peziza*), *badia*^o, *Gyromitra esculenta*, *Helvella lacunosa*^o, *Leotia gelatinosa*^o, *Erysiphe graminis*; *Septoria caricicola* (auf *Carex pilosa*), *Hyperici*, *Arnicae*, *dolosa*.

In der Umgebung von Jassina fand ich u. a. *Septoria scabiosicola* (auf *Luccia pratensis*), *Polygonorum* (auf diversen *Polygonum*-Arten), *Sporonema Campanulae* (auf *C. rapunc.*-Blättern), *Ceratostomella pilifera*, *Ramularia oreophila* (auf *Astrantia major*, besonders beim Bahnhofs), *Levistici* (auf *Levisticum off.*-Blättern in Bauerngarten).

c) Formation der Grünerle - (Falllaubbüsche).

Die Grünerle (*Alnus viridis*)⁸⁻¹⁰ bildet auf allen höheren Gipfeln auf den

Nord- und Nordwestlehnen, auf denen der Schnee länger liegen bleibt, und deren Boden deshalb stark durchfeuchtet ist, mehr minder ausgedehnte Grünerlebüsche (*Alneta*), ein natürliches Übergangsglied vom Walde zum *Vaccinietum* und zur Alpenmatte. Aber auch in den Tälern tritt sie an steilen Uferböschungen im Theisstale noch häufig auf, z.B. bei Jassina, Tisa Borkut, Apsica u.a.O. Im Hochgebirge besiedelt sie gerne die steileren Felsabhänge und Felstreppen unter den höchsten Gipfeln.

Als Begleitpflanzen der Grünerle möchte ich bezeichnen:

Gebüschschichte: *Picea excelsa*, *Acer pseudoplatanus*, - beide strauchartig, *Sorbus aucuparia* f. *alpestris*; *Salix silesiaca*², *caprea*, *aurita*² (hier auch Bastarde dieser 3 Arten ziemlich häufig), *Spiraea media*^{0,2} und *ulmifolia*⁰, *Rosa pendulina*, *Rubus Idaeus*³, *Ribes petraeum*.

Feldschichte: Von Kräutern und Stauden kommen hier regelmässig vor: *Ranunculus platanifolius*², *nemorosus*², *Trollius*², *Aconitum Anthora* var. *coeruleum*², *Napellus*, *Geranium silvaticum*², *Melandryum silvestre*, *Stellaria nemorum*, *Helleborus purpurascens*², *Epilobium montanum* var. *subalpinum*, *alpestre*, *Sedum fabaria*², ssp. *carpathicum*, *Hypericum alpigenum*, *maculatum*², *Chamaenerion angustifolium*, f. *alpestre*³, *Arabis Halleri*, *Cerastium fontanum*, *Polygonum bistorta*, *Rumex arifolius*³, *Campanula abietina*², *Chaerophyllum hirsutum*, *Gentiana asclepiadea* (grosse Büsche bildend)³, *Petasites albus*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Adenostyles Alliaris*³, *Doronicum austriacum*², *Senecio rivularis* var. *alpinus* Neill., *Fuchsit*, *longifolius* Jaq.⁰, *Solidago alpestris*, *Carduus Kernerii*, *Cirsium heterophyllum*, *Mulgedium*², *Aposeris*³, *Hieracium prenanthoides* ssp. *bupleurifolium* (H), *pleiophyllum*, *pocuticum* ssp. *pocuticum*⁰, *stygium*, *vulgatum* ssp. *alpestre*, ssp. *chlorophyllum*, ssp. *acuminatum*, *Anthriscus nitidus*, *Galium erectum*, *Melampyrum loricetorum*³, *pratense*, ssp. *alpestre*, *silvaticum* f. *Herbichtii* Wol.^{0,3}, *Circaea alpina*, *Viola silvestris*, *Valeriana sambucina*², *tripteris*, *Stachys alpina*, *Scrophularia Scopoli*, *Soldanella montana*², *Veronica chamaedrys*; *Allium Victoriale*, *Polygonatum verticillatum*, *Lilium Martagon*, *Luzula silvatica*³ und *nemorosa*³, *Carex ferruginea*, *Calamagrostis varia* und *villosa*², *Poa Chaixii*²; *Cystopteris montana*, *Nephrodium spinulosum*², *Polystichum lonchitis* und *setiferum*, *Athyrium alpestre*³; hierzu gesellen sich noch zahlreiche Elemente des Waldes und der Alpenmatten hinzu.

Diese Begleitpflanzen gehen mit der Grünerle tief in die Täler herab; hier sind *Sambucus nigra*³ und *racemosa*² meist typische Begleiter derselben.

d) Formation des Zwergwachholders. - (Nadelbüsche).

Der Zwergwachholder (*Juniperus nana*) bildet auf allen höheren Kämmen und Gipfeln und zwar auf den sonnigen, trockenen S und SO-Lehnen über der Baumgrenze für Fichte und Rotbuche meist weit ausgedehnte Bestände (*Junipereta*), die gegen die höchsten Erhebungen hin durch Verkürzung und Verkrüppelung der Büsche den direkten Übergang vom Walde zum *Vaccinietum* bilden. Die Begleitflora, wenn überhaupt eine solche innerhalb des dicht geschlossenen Buschwerkes bestehen kann, setzt sich aus den Elementen der benachbarten Formationen zusammen; eine spezifische Begleitflora fehlt (bis auf Moose und Flechten).

e) Formation der Bergkiefer. - (Nadelbüsche).

Das Latschengestrüpp von *Pinus montana*⁸⁻¹⁰ Mill. gebildet, tritt nur auf den polnischen Grenzketten am linken Theissufer im Zuge der Corna Kleva und der Bratowska in ausgedehnten, reinen Beständen auf, die während des Weltkrieges stark reduziert wurden. Hier bilden sie über dem Fichtenwalde einen (wenigstens früher) ziemlich geschlossenen Gürtel auf den langgestreckten Kämmen und den sanft gerundeten Kuppen, mehrfach vom *Juniperetum* abgelöst. Auf der Nordseite reichen diese Latschenbüsche vielerorts bis tief in die Täler herab. Auch hier fehlt bis auf Kryptogamen zumeist eine spezifische Begleitflora (Feldschichte).

Moose: Auf Baumwurzeln und den Rinden des Knieholzes (*Juniperus nana* und *Alnus*

viridis) siedeln sich folgende Moose an: *Dicranodontium largirostre*, *Dicranum flagellare*², *montanum*, *congestum*, *longifolium* var. *subalpinum*, *Bryum capillare* var. *flaccidum*², *Anomodon apiculatum*², *Brachythecium reflexum*, *Amblystegium subtile*, *pallenscens*, *Ulota Drummondii*, *Ludwigii*² und *Bruchit*, *Lescea nervosa*³, *Taloria tenuis*, *Lescuria striata*², *Stereodon pallescens*, *Plagiothecium Mühlenbeckii*, *Antitrichia curtispindula*², *Heterocladium dimorphum*, *Solenostoma lanceolata*², *Sphaenolobus Hellarianus* u. a.

Die Wurzeln des Knieholzes (*Juniperus* und *Alnus*, *Pinus*) sowie die verkrüppelten Fichtenbäumchen besiedeln vorzüglich folgende Flechten: *Thamnolia vermicularis*², *Cetraria sepincola*, *pinastri*², *Parmelia* (*Stictina*) *fuliginosa* f. *glabrata*, *vittata* (auch auf Felsen), *diffusa* (selten an Steinen), *Peltigera canina*³, *polydactyla*³ (beide besonders im Alnetum), *Nephrodium tomentosum*², *Pannaria coeruleobadia*, *conoplea*, *rubiginosa*³ (speziell an *Alnus* und Krüppelbuchen), *Cyphelium* (*Acolium*) *saturninum* und *inguinans*, *Pertusaria Wulfenii* var. *fallax* und var. *lutescens*, *Lecidea turgidula*² (auf Baumleichen), *fuliginosa*, *pulveracea* (auf abgestorbenen Bäumchen)², *Mycoblastus sanguineus* (faul. Holz), *Xylographa parallela*², *Calocium curtum* var. *cerviculatum*, *Porina* (*Sagedia*) *faginea* (*illinita*)³, (über Moos am Grunde abgestorbener Stämme), *Leptogium saturninum* (wie *Porina*)², *Parmeliopsis hyperopta*² und *diffusa*, *Sphaerophorus coralloides*², *Cetraria glauca* var. *fallax*³, *pinastri*³, *sepincola*².

f) Formation der Heidelbeere. - (Zwergstrauchbüsche).

Das *Vaccinietum* (aus *Vaccinium myrtillus*³ und *Vitis Idaea*³⁻⁵, auf den höchsten Gipfeln auch *V. uliginosum*³, *Empetrum*, *Bruckentalia spiculifera*, zwerghaftem *Juniperus*) begleitet das *Nardetum* bis auf die Hochkämme und Gipfel und durchdringt dasselbe zumeist innig, sodass sie eine Einheit darzustellen scheinen. Kaum fingerlang ragen die starren Ästchen über den felsigen Boden auf, durchwachsen von Moosen und Strauchflechten. *Lycopodium alpinum* streckt überall seine langen Ausläufer durch die feuchten Moose zwischen den holzigen Stengeln des Beeren-gestrüppes aus. Die Blütenpflanzen sind die gleichen wie auf dem *Nardetum*; besonders *Hieracium alpinum*, *flagellare*, *flagelliforme*, *Homogyne alpina*², *Calamagrostis villosa*², *Gnaphalium supinum*², *norvegicum*, *silvaticum*, *Selaginella spinulosa*, *Juncus trifidus*, *Crepis conyzifolia*²; *Hypochoeris uniflora*, *Luzula sudetica* und *nemorosa*³, *Melampyrum laricetorum*³, *silvaticum* f. *Herbitochii*³, *pratense* sep. *alpestre*, *saxosum*, *Campanula Scheuchzeri*, *Potentilla erata*² und *aurea* kommen hier vor.

Als Teilbestände der Heide haben zu gelten:

1). Das *Lichnetum*. In ihm fallen *Cladonia rangiferina*⁵ und *Cetraria islandica*⁵, durch ihr geschlossenes, deutliche Bestände bildendes Auftreten auf; demselben gehören vorzüglich folgende Arten an: *Thamnolia vermicularis*, *Alectoria ochroleuca*², *Cladonia silvatica*, *alpina*², *gracilis*, *cornuta*, *deformis*, *squarrosa*, *furocata*, *glauca*, *cenotea*², *fimbriata*², *pleurota*, *Stereocaulon tomentosum*², *alpinum* und *denudatum*, *Parmelia stygia*, *physodes*², auch f. *nigro-maculata* (über *Dicranum* und *Polytrichum* auf kleinen Erdhügeln), *Basomyces roseus* (bildet dicke Krusten zwischen Graswurzeln)³, *Diploschistes scruposus*³, *Physcia controversa*², *Peltigera rufescens*², *Imadophila aeruginosa*², *ericetorum* (über *Sphagnum*-Polstern)², *Lecidella limosa*, *assimilata*, *Psora demissa*, *Biatora granulosa*² (= *decolorans*), *uliginosa*², *Cetraria cucullata*³, *hepatizon*, *nivalis*², (*Corticularia*) *tristis*, *islandica* var. *platyna*³, var. *subulata*, var. *subtubulosa* (auch f. *dealbata*). Überdies kommen viele andere Flechten auf den umherliegenden Steinblöcken, Schieferplatten und dergl. vor. (E).

2). Das *Muscinetum*. Die *Polytrichum*-Facies bilden *Polytrichum alpinum*³, *gracile*, *commune*, *sexangulare*, *juniperinum*³, *formosum* und *strictum*²; *Pogonatum aloides*, *urnigerum*² und *Olygotrichum hercynicum*.

Ausserdem erscheinen auf dem Heideboden: *Dicranum congestum*², *scoparium*, *undulatum* und *spurtum*, *Dicranella cervicalata*², *Ceratodon purpureus*, *Grimmia apocarpa*², *Racomitrium canescens*², *sudeticum*², *Pohlia (Webera) commutata*, *Leptotrichum homomalum*, *Hylacomium Schreberi*², *triquetrum*³, *umbratum*, *splendens*² und *rugosum*², *Stereodon cupressiforme*².

Die Sphagnum-Polster, eine charakteristische Bildung im Vaccinietum ober der Waldgrenze, bilden vorzüglich *Sphagnum Girgensohni*², *quinquefartum*², *squarrosum*², *acutifolium* und *cymbifolium*².

Auf Kuhmist siedeln sich an: *Tetraplodon angustatus*, *mitoides*, *Splachnum sphaericum*, *ampullaceum*, *Tayloria serrata*, *tenuis*.

II. Niedere Bergregion (unter 800 m).

Der niederen Bergregion gehören in der Marmaroser Zupa eigentlich nur die an der Theiss beiderseits sich in geringer Breite (ca. 6 km) von Bockó abwärts ausdehnenden Gebietsteile an. Im N bildet z.T. die Apsica (Bach) eine schärfere Abgrenzung gegen die höhere Bergregion, im S fehlt so eine natürliche Scheidegrenze, und so gehen beide unvermerkt ineinander über. Sie ist gekennzeichnet durch den bereits ziemlich ausgedehnt betriebenen Ackerbau, die Ausbildung von Kunstwiesen und sonst durch Vorherrschen von allgemein verbreiteten und häufigen Elementen der mitteleuropäischen Florenggebiete.

Diese Gebietsteile haben unter dem intensiven Einfluss der menschlichen Kulturarbeiten wohl schon seit langer Zeit ihre ursprüngliche Physiognomie verändert. Zuerst wurde natürlich hiervon der Wald betroffen, und so sehen wir ihn teils gänzlich gerodet, teils stark zerstückelt, zu Buschwald durch fortgesetzten Abschlag herabgedrückt, schliesslich in Form von niederen Hecken mit einzelnen verkrüppelten höheren Exemplaren. Andererseits aber hat man in jüngerer Zeit auch wieder mehrorts neu aufgeforstet, speziell mit der Eiche und Rotkiefer. So bildet der Wald hier etwas Unfertiges, die Begleiter sind noch unbeständig, eine spezifische Formation ist noch nicht (wieder) gebildet. Es ist wohl anzunehmen, dass von Marmaros Szigeth theissabwärts der Eichenhochwald früher vorherrschte; wirklich finden wir hier noch Reste desselben oder mindestens zahlreiche hohe Stämme. In dem Salzabraum nächst Falun Slatina sah ich noch einen Riesenstamm einer Eiche. Die Leute berichteten, dass solcher früher viele hier gestanden sind. Die unvernünftige Waldverwüstung und die Weidewirtschaft haben hier wie so vielorts im Karpathengebiet arg gefrevelt.

Der Rotkiefernwald scheint das jüngste Glied der Waldformation zu sein und spielt tatsächlich eine untergeordnete Rolle. Unterwuchs, wenn überhaupt vorhanden, gleich dem des Buchenwaldes (Form.g). Bezüglich Kryptogamen vergl. A I b S.

Der Eichenhochwald ist nur in spärlichen Resten bei Láz psz. und in der Dumbrava erhalten geblieben; häufiger sind Eichenmischbestände (mit Rotkiefer, Zitterpappel, Weissbirke u.a.). Die Begleitflora, sofern eine solche sich entwickeln kann (starker Weidegang!), stimmt mehr minder mit jener des Eichenbuschwaldes überein. Viele Elemente der höheren Bergregion steigen (meist längs der Bäche) tief ins Hügelgelände hinab (so *Aconitum lasiocarpum* bis Huszt).

g) Formation des Eichen-Buschwaldes. - (durch den Menschen).

Die niederen Hügelzüge am rechten Theissufer von Bockó abwärts (Magura und Forts.) sind infolge des Weideganges und der hier ganz unrationellen Waldbewirtschaftung (wegen des Holz mangels!) mit einem etwas über mannshohen Buschwald bedeckt. *Corylus*³, *Carpinus Betulus*², *Quercus robur*³ und *sessiflora*² sind vorherrschend; ihnen gesellen sich *Eryonymus europaeus*², *Prunus padus*¹ und *spinosa*³, *Acer campestre*³, *Rhamnus frangula*² und *cathartica*, *Viburnum opulus*, *Crataegus monogyna* und *oxyacantha*², *Salix caprea*², *Cornus sanguinea*³, einzeln auch *Fagus*, *Pinus silvestris* und *Populus tremula* bei. Sehr auffällig sind aber die zahlreichen Rosen und Brombeeren, die überall das Buschwerk durchsetzen, wie: *Rubus tomentosus*², *caesius*³, *dumetorum*², *sulcatus*², *villicaulis*² u.a.; *Rosa dumetorum*³,

ssp. *heterotricha*, *hirta*, *hirtifolia*, *sulanceolata*, *obtusifolia*, *peropaca*, *platyphylla*; *platyphylloides*, *semiglabra*, *sphaerocarpa*, *subglabra*, *trichoneura*, *urbicoides*, *uncinelloides*, *R. collina* Jacq. ssp. *typica*; *R. canina*⁸, ssp. *montivaga* (auch var. *aciphylla* und f. *latifrons* m.), *transitoria* (auch f. *mentacea*), *fissidens*, *spuria*, *intercedens*, *frondosa*, *ramosissima*, *glaucofolia*, *opaca*, *rubelliflora*, *sphaeroidea*, *erlostyla*, *racemulosa* (auch f. *hirtistylis*), *dimalis* (auch var. *squarrosa* Rau), *viridicata*, *firmula*, *globularis*, *squarrosula*, *rubescens*, *biserrata*, *silvularum*; *R. coryfolia* ssp. *typica*; *R. tomentosa*² u.s.f.

Die Begleitflora ist ziemlich artenreich, besteht jedoch zumeist aus sehr häufigen und verbreiteten mitteleuropäischen Elementen wie: *Carlina vulgaris*², *Senecio Jacobaea*², *Lactuca muralis*³, *Erigeronaceae*, *Chrysanthemum leucanthemum*², *Centaurea pseudophrygia*², *scabiosa*, *Achillea collina*², *Gnaphalium germanicum*, *Inula vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*; *Hieracium Schultesii* ssp. *Schultesii*, *Auricula* vergl. B c S. 28⁷ und a.; *Campanula persicifolia*, *patula*, *rotundifolia*; *Jasione*, *Knautia Kitabelii*, *arvensis*, *Asperula cynanchica*, *Galium erectum*, *cruciatum*², *austriacum*, *Stachys silvatica*, *officinalis*, *Thymus chamaedrys* f. *silvestris*, f. *stenophyllus* (Op.) Lyka. f. *parviflorus* (Op.) Lyka, *Th. brachyphyllus* (Opiz) Lyka f. *stenophyllus* (Op.) Lyka, auch ad f. *serpens* (Op.) Lyka verg. (= *Th. Kallmünzerianus* Opiz), letztere auch im Orte Akna Slatina selbst auf Strassenbahnböschungen. *Origanum vul.*, *Euphrasia stricta*³, ssp. *stricta*, *Verbascum phlomoides*, *Centaureum umbellatum*, *Sedum maximum*, *Astrantia major*, *Chaerophyllum aromaticum*², *Angelica montana*, *Heracleum sphondylium*; *Polygala comosa* und *vulgaris*², *Viola hirta*², *Rivini* und *odorata*, *Helianthemum nummularium*², *Hypericum hirsutum* und *montanum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Trifolium campestre*³, *Genista tinctoria*³, *Cytisus hirsutus*², *Vicia angustifolia*, *hirsuta*, *Anthyllis polyphylla*², *Coronilla varia*³, *Lathyrus silvestris*, *Ononis hircina*²; *Ranunculus bulbosus* und *polyanthemus*, *Draba majuscula* (*praecox*, *subnitens*²), *Dianthus deltoides* und *Armeria*, *Kohlruschia prolifera*, *Cerastium arvense*², *Silene nutans*, *vulgaris*³, *Viscaria viscosa*², *Holosteum umbellatum*; *Fragaria vesca*³, *elatior*, *Sanguisorba minor*; *Carex brizoides*, *pilulifera*², *praecox*, *caryophylla*, *virens*, *Platanthera bifolia*, *Koeleria pyramidata*³, *Luzula multiflora*³, *Brachypodium silvaticum*², *Sieglingia*, *Poa angustifolia*, *Agriopyrum intermedium* und *cassium*; *Pteris aquilina*⁴ (in Menge) u.s.f.

Hervorzuheben wäre etwa nur das Vorkommen von *Aposeris foetida*², *Gentiana asclepiadea*², *Phyteuma tetramerum*, *Teucrium chamaedrys*, *Aconitum lasiocarpum* (noch bis Huzt) innerhalb dieser bunt zusammengewürfelten Gesellschaft.

An den kleinen Wasserrinnen kommen hier unter anderen *Epilobium hirsutum*, *Lycopodium europaeum*, *Valeriana officinalis*, *Angelica montana*, *Heracleum sphondylium*, *Carex remota*³, *Juncus conglomeratus*, *Nephridium phegopteris*, *spinulosum* und *Athyrium filix femina* vor.

Diese Busch-Vegetation setzt sich auch weiter gegen W hin fort bis an die Ufer der Theiss - Apsa, doch ist sie dort nicht mehr so schön entwickelt; auch geht sie (z.B. beim Bade nächst Falun Slatina) vielfach in Hochwald (Eiche, Kiefer, Robinie- Mischgehölze) über. Hier ist besonders *Quercus pubescens*²⁻³ mit *Loranthus*) häufig und *Rubus* - wie *Rosa*-Büsche spielen eine Hauptrolle im Pflanzenbilde. Überall schlingt *Clematis Vitalba*² im Buschwerke. *Verbascum phlomoides* bildet stellenweise Massenvegetation, auch *Malva alcea*, *Satureja vulgaris*, *Hieracium Bauhinii*, *magyaricum*², *pratense*² (vergleiche auch B a. und B. c.), *umbellatum*, *Carex stellulata*, *Veronica spicata*², *Viola saxatilis*, *Onobrychis viciaefolia*, *Lavatera thuringiaca*², *Gnaphalium luteo-album*, *Cynachium Vincetoxicum*, *Epilobium collinum*, *Echinops sphaerocephalus*, *Sedum maximum*, *Centaurea rhenana*, *Picris hieracioides*, *Melilot ciliata*, *Phleum phleoides*, *Cytisus hirsutus*, *Pteridium* und die oben (S. 208) genannten Arten solcher Standorte, sowie zahlreiche Ruderpflanzen gesellen sich hinzu.

Auengehölze und Weidenau siehe unter C.

Von botanischem Interesse sind auch die Eisenbahnböschungen an der Strecke Marmaros-Szigoth-Akna-Slatina (hier *Rosa micrantha* ssp. *sepicola*, *Rosa canina*,

ssp. spuria, *ssp. rubelliflora*, *ssp. biserrata* u.s.f.) und die Feldraine mit Massenvegetation von *Rubus*.

B) Die Wiesenformationen.
(Prata H).

a) Ostkarpathische Bergwiese.-(Prata H II).

Bis ca. 1000 m lehnt sich an den Wald oder schiebt sich vielfach auch in dessen Bestand die Formation der ostkarpathischen Bergwiese. Durch das Überwiegen hoher Stauden wird der Mangel des dichten Graswuchses ausgeglichen, und nur auf den sehr trockenen Partien der Berglehnen geht die Bergwiese in eine magere Bergtrift über.

Die Grasnarbe setzen hier vorzüglich *Anthoxanthum odoratum*², *Briza media*², *Festuca elatior*² und *nigrescens*⁴, *Sieglingia decumbens*, *Deschampsia caespitosa*, *Phleum pratense* und Übergänge zu *alpinum*⁴, *Agrostis vulgaris*⁴ und *canina*, *Holcus lanatus*, *Cynosurus*, *Poa trivialis* und *Chaixii* zusammen.

Die Bergwiese ist ausgezeichnet durch ihre Fülle an Blumen und deren intensive, unvergleichlich tiefe Blütenfarben; da eine oder die andere Pflanzenart zumeist auf grösseren Flächen dominierend auftritt, wird vielerorts tatsächlich der Eindruck eines Blumengartens vorgetäuscht. Bewundernd diese Fülle und Pracht überschreitet man steil aufsteigend oder die Berglehnen überquerend diese herrlichen Wiesenplätze:

Violett bis blau leuchten die langen schmalen Glocken der *Campanula abietina*⁰², die Blüten von *Prunella vulgaris*, *Polygala vulgaris* (hier fast nur blau blühend), *Gentiana praecox*, *Wettsteinii*³, *solstitialis*, *Campanula glomerata* f. *serotina*, *Knautia arvensis*, *Succisa pratensis*²; gelb die Blüten von *Crepis biennis*², *sucoifolia*, *conyzifolia*², meist f. *confusa* Wol., *Leontodon pratensis*³, *hispidus*³, *ssp. vulgaris*, *Arnica montana*³, *Tragopogon pratense*², *Hypochaeris radicata*, *Hypericum montanum*, *Alectorolophus minor*, *alpinus* ssp. *alpinus*²⁻³ und ssp. *elatus*, *Viola saxatilis*²⁻³ (auch violett), *Trollius europaeus*²⁻³, *Ranunculus nemorosus*, *acer*, *Trifolium pannonicum*³⁻⁵, *Hieracium pratense* (ssp. *pratense* und *sudetorum*), *floribundum*³ ssp. *floribundum*, *magyaricum*³ ssp. *cymanthium* und *filiferum* (vergl. auch B d S. 225); rot jene von *Thymus alpestris*², *polytrichus*², *chamaedrys*, f. *orbicularis* W.Gr. (auch ad f. *Csatoi* Lyka verg.), f. *alpestris* (auch ad f. *alpicolum* verg.); ssp. *balcanus* (Borb.) Lyka f. *alpicolum* (Schur) Lyka; ssp. *chamaedrys* f. *adscendens*, f. *silvestris* (Schreb.) Lyka, f. *Porcii* (Borb.) Lyka, *Stachys officinalis*, *Trifolium pratense*, *Viscaria*, *Gladiolus imbricatus*² (selten weiss), *Ononis hircina*²⁻³.

Die zierlichen Ähren der *Gymnadenia conopsea* (selten weiss), von *Orchis globosa*, *latifolia*, *Plantago media*, die dichtblütigen Köpfe von *Dianthus Carthusianorum* ssp. *latifolius*³ und *Centaurea phrygia* var. *austriaca*³; weiss von *Chrysanthemum rotundifolium* (häufig f. *ramosum*)³, *Heracleum carpaticum*⁰², *Euphrasia Rostkoviana* ssp. *montana*³⁻⁵, *stricta*³ ssp. *stricta*, *pulchella* (H, B, Pop trac), *minima* (stellenweise), *piota* (mehrfach), *Achilla distans*⁰, *Carlina acaulis* var. *alpina* Jacqu., *Linum catharticum*, *Trifolium montanum*, *Stellaria graminea*, *Parnassia palustris*, *Pimpinella saxifraga*, *Carum carvi*.

An der oberen Waldgrenze findet zumeist ein allmählicher Übergang der Bergwiese zur Borstengrasmatte (*Nardetum*) statt.

Ihr gehören ferner an: *Carex brunnescens*, *Listera ovata*, *Achroanthes monophyllos*, auch f. *diphyllus*, *Herminium monorchis*, *Orchis ustulata*, *Galium vernum*, *pumilum*, *Plantago lanceolata*, *Knautia Kitaibelii*, *silvestris* ssp. *longifolia*^x (mit x bedeutet: Verbreitung beschränkt, vergl. Text!), *Sabiosa lucida*, *Trifolium spadicum*, *Cerastium fontanum*, *Scleranthus macinatus*, *Thesium alpinum* var. *typicum*, *Rumex arifolius*, *Gentiana cruciata*^x, *Cirsium erisithales*^x, *Peucedanum oreoselinum*^x, *Campanula Hostii*^{xc}, *Hypericum maculatum*, *Achillea sudetica*, *Cerastium caespitosum* ssp. *fontanum*, *Ranunculus nemorosus*, *Stellaria graminea*, *Silene vul-*

garis, *Orobanche gracilis*, *Alchemilla alpestris*, *f. acutidens*, *vulgaris f. micans*, *Ophioglossum vulgatum*, *Botrychium Lunaria* sowie zahlreiche Elemente der Talwiese, die hoch ins Gebirge aufsteigen. Auch *Equisetum silvaticum* tritt hier vielerorts in Menge auf.

Als Subfacies lassen sich stellenweise unterscheiden:

- 1). Die Milchkrautweide (im Sinne von STEBLER und SCHRÖTER); charakteristisch für dieselbe sind *Leontodon*- und *Hieracium*-Arten;
- 2). Die Bergwohlverleih-Weide (vorherrschend *Arnica montana*);
- 3). Die Orchideenweide;
- 4). Die Klotzblumenweide (vorherrschend *Trollius*) und
- 5). Die Kleeweide (mit Massenbeständen von *Trifolium pannonicum*).

Häufige Begleiter sind überdies die Pilze, besonders:

Agariaceae: *Hygrophorus niveus*, *punicus*², *conicus*², *obrusseus*, *psittacinus*, *coccineus*, *ceraceus*, *miniatus*, *Marasmius oreades*³, *scorodonius*; *Paxillus prunulus*, *Hebeloma hemale*, *Dermocybe cinnamomea*, *Naucoria cucumis*, *melioidea*; *Galera mycenopsis* (im Moos), *hypnorum*, *vittaeformis*; *Psalliota pratensis*, *caespitosa*; *Stropharia aeruginosa*, *melasperma* und *coronilla*, *semiglobata*, *squamosa*; *Hypholoma lecrimabundum*, *Candolleianum*²; *Pezizybe atrorufa*, *ericacea*, *foeniceti*, *Nolanea papillata*, *Tricholoma excisum*, *arcuatum*.

b) Ostkarpathische Hochgebirgswiese.- (Prata H II).

In Lagen über 1200 m geht die ostkarpathische Bergwiese meist unmittelbar in die Hochgebirgswiese über. Die Bezeichnung "Matte" ist nur im eingeschränkten Masse für letztere zulässig, denn sie weicht vielfach von den alpinen Matten ab, da Spaliersträucher und Polstergewächse hier meist fehlen; an Farbenpracht und Blütenfülle übertrifft sie aber wohl die verwandten Pflanzengesellschaften der Sudeten, Hochkarpathen (Tatra) und selbst Alpen. Der gute, humsreiche Boden, gut durchfeuchtet von dem Quellwasser, das längs der Hänge herabrieselt, wird zwar vom Weidevieh im Sommer etwas gedüngt, im allgemeinen aber wenig durch letzteres beeinflusst.

Als "Leitpflanzen" (Konstanten) haben zu gelten:

*Scorzonera rosea*⁰², *Viola dealinata*⁰², *Gentiana pyrenatica*⁰², *Leontodon pyrenaticus*, *Hieracium Bauhini* ssp. *hunyadinum*⁰, *stoloniflorum*, *rubricymigerum*, *Koernickeanum*⁰; die Grasnarbe bilden hier besonders *Phleum alpinum*³, *Poa alpina*³, *Festuca fallax*², *Deschampsia caespitosa*² var. *alpina*, *Avenastrum versicolor*², von Seggen erscheinen *Carex atrata* und *Goodenoughi*, von Graslilien *Luxula sudetica* und *spicata*. Die Begleitflora ist sehr artenreich, gehört aber auch der Bergwiese an (siehe a), bildet somit keinen spezif. Teil dieser Vegetationsassoziation; Korbblütler, Orchideen, Kleearten, Glockenblumen und Nelkengewächse geben den Ausschlag im Pflanzenbilde. An der oberen Grenze (1600 - 1800 m) greift die Borstengrasmatte oder die "Heide" in die Matte über.

c) Ostkarpathische Talwiese.- (Prata H II).

In den grösseren Tälern und auf deren Talhängen entwickeln sich im ganzen Gebiete nach der Bodenbeschaffenheit mehr oder minder üppige Wiesen, die in ihrer Zusammensetzung von den eben behandelten Formationen abweichen; eine Ausscheidung bestimmter Unterformationen bringt nur stellenweise die veränderte Bodenunterlage hervor, indem auf feuchterem Boden die hydrophile Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*³⁻⁴) vorherrscht, die gleichwie die mehr mesophilen Rispengräser (*Poa pratensis*³⁻⁴, *angustifolia*, *trivialis*), Schwingel (*Festuca nigrescens*, *pratensis*³⁻⁴, *rubra*), Fuchsschwänze (*Phleum*⁴ und *Alopecurus*⁴) u.a. häufigen und verbreiteten Wiesengräser unter dem Einfluss der mindestens einmal im Jahre vollzogenen Mahd (im Spätherbst auch noch Beweidung!) den Übergang von Natur- zur Kunstwiese vermitteln. Da aber fremde Wiesenpflanzen nicht angebaut werden, so behielten diese zumeist auf Kosten des Waldes entstandenen Grasplätze wenigstens in den Hauptzügen eine gewisse Ursprünglichkeit. Die Wiesenkultur steht, ob zwar der Getreide-

bau infolge der hohen Lage nur im Theisstale flussabwärts von Rocko erst intensiver betrieben werden kann, auch in den Tälern, noch auf einer sehr tiefen Stufe; von Stalldüngung ist nicht die Rede und eine Verbesserung des Bodens durch den Weidegang nirgends bemerkbar, eher eine starke Verschlechterung durch letzteren (vergl. B i).

Die Pflanzendecke dieser Talwiesen weist etwa folgende Vertreter auf:

Gräser und Seggen: *Poa* (wie oben), *Festuca* (wie oben), *Alopecurus pratensis*³⁻⁴, *Phleum pratense*³⁻⁴; ferner *Arrhenatherum elatius*², *Briza media*, *Dactylis glomerata*², *Trisetum flavescens*², *Holcus lanatus* und *mollis* (zerstreut), *Agrostis vulgaris*², *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Bromus hordeaceus*, *inermis*; *Carex caryophylla*, *hirta* (oft hochwüchsig), *panicea*.

Stauden und Kräuter: *Silene vulgaris*²⁻³ (häufig rosa blühend), *Lychnis flos cuculi*²⁻³, *Melandryum album* (auch var. *coloratum*), *silvestre* (und *M. dubium* *Hamppe* häufig), *Dianthus Carthusianorum*² ssp. *latifolius*, *Stellaria graminea*, *Thalictrum angustifolium*², *Trollius*, *Ranunculus acer*³⁻⁴, *cassubicus*, *bulbosus*, *Bunias orientalis*³⁻⁴, *Pimpinella saxifraga*, *Carum Carvi*, *Heracleum sphondylium* (2), var. *latilobatum* und var. *angustilobatum*, auch f. *flavescens* Bess., *Pastinaca sativa* 3-4(2), *Angelica silvestris*²(2), *Hypericum perforatum*, *Polygala vulgaris*², *Lotus corniculatus*², *Ononis hircina*³⁻⁴, *Trifolium ochroleucum*, *hybridum*, *fragiferum* (nicht selten), *pratense*², *repens*², *Medicago falcata*² (mit *Orobanche lutea*), *Lathyrus pratensis*², *Vicia angustifolia*, *cracca*²; *Saxifraga granulata*, *Alchemilla vulgaris*³, *coriacea*, *Sanguisorba officinalis*³⁻⁴, *Filipendula ulmaria*, *hexapetala* (zerstreut); *Salvia verticillata*, *Thymus collinus*², (mit *Orobanche alba*), *Centaureum umbellatum*, *Ajuga reptans*, *Stachys officinalis*, *Viola saxatilis*³⁻⁴, *Primula elatior*²(1), *Gentiana praeflorens*, *Wettsteinii*, *carpatica*³(2), *Echium vulgare*, *Veronica chamaedrys*, *Cuscuta europaea*, *epithyrum* (auf *Thymus*), *Trifolium* (auf *Trifolium*); *Hypochaeris radicata*³⁻⁴, *Leontodon autumnalis*³⁻⁴(2), *danubialis* (2), *Taraxacum officinale*³⁻⁴, *Crepis biennis*³⁻⁴(2), *conyzifolia*², *Tragopogon pratensis*², *orientalis*, *Chrysanthemum leucanthemum*³⁻⁴, *Hieracium floribundum*² ssp. *floribundum*, *H. pratense* ssp. *pratense*, *H. Bahinii* ssp. *thaumasioides*, ssp. *filiferum*, ssp. *cymanthium*, ssp. *hispidissimum* (zerstreut), *H. Auricula* ssp. *amaureilema*, ssp. *amaureilema*, ssp. *melanilema*, ssp. *acutisquamum* und ssp. *auricula*, *Cichorium Intybus*, *Bellis perennis*³(1), *Cirsium oleraceum*³(2), *Senecio Jacobaea*, *nebrodensis*, *Achillea millefolium*², *Centaurea Jacea*³⁻⁴, var. *typica*, *phrygia* ssp. *austriaca*³, *Campanula patula*, *glomerata*, *Hostii*, *Phyteuma Vagneri*^{0,2}, *tetramera*⁰ (zerstreut), *Alectorolophus serotinus* und *minor*³⁻⁵, *Verbascum nigrum*, *Euphrasia Hostkoviiana*³⁻⁵ und *stricta*³, *Scabiosa ochroleuca*, *Knautia Kitabelii* und *arvensis*, var. *polymorpha* f. *pratensis*, *Succisa pratensis*, *Valeriana simplicifolia*, *Galium verum*, *mollugo*, *Rumex acetosa*³. - *Gladiolus imbricatus*², *Orchis ustulata*, *Morio*, *maculata*, *Lilium Martagon*, *Luzula campestris*² und *multiflora*², *Gymnadenia conopsea*³, *Colchicum autumnale*²(3), -(1) im Frühling, (2) nach der 1. Mahd, (3) im Herbst.

In der Nähe von Wald treten überall noch *Lathyrus silvester*, *Genista tinctoria*, *Trifolium montanum*, *medium*, *campestre*, *Astragalus glycyphyllos*, *Campanula persicifolia*, *Ranunculus polyanthemus*, *Pimpinella major*, *Laserpitium latifolium*, *Libanotis montana*, *Peucedanum cervaria*, *Silene vulgaris*, *Chamaenerion angustifolium*, *Satureja vulgaris*, *Hypericum hirsutum*, *Serratula tinctoria*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Solidago virgaurea*, *Hieracium umbellatum* ssp. *umbelliferum* var. *carpathigenum* u. *pectinatum*, *laevigatum* ssp. *calcigenum*, *sciadophorum* ssp. *digenes*, f. *limonium*, *H. Pilosella* und *Auricula* (vergleiche B. d.); *Botrychium multifidum* (= *rutae-folium*), *Lunaria*; *Listera ovata* und *cordata*, *Platanthera bifolia* u. s. Waldblumen, stellenweise selbst *Melampyrum nemorosum*, prol. *bihariense*, *silvaticum* und *pratense*, Anflüge von *Betula*, *Populus tremula* u. s. f. auf.

Von Pilzen erscheinen zumeist auf Wiesen und Grasplätzen (o = auch über der Waldgrenze):

*Panaeolus fimicola*⁰, *Volvaria speciosa*, *pusilla*, *Entoloma prunuloides*⁰, *sericeum*, *clypeatum*; *Leptonia sericella*, *chalybaea*^{0,2}, *lampropus*⁰, *asprella*, *solstitie-*

lis; *Nolanea pascua* °, *clandestina*; *Boccilia rusticoides*, *pratensis*°; *Amanitopsis vaginata*° (in der Nähe des Waldes); *Leptota procera* (ebenso)°, *clypolaria*; *Tricholoma Georgii*, *panasolum*, *nudum*°, *sordidum*, *humile*; *Clitocybe mellea*, *infundibuliformis*, *cyathiformis*; *Omphalia oniscus*°, *muralis*, *tricolor*, *fibula*°, *setipes*; *Collybia dryophila*°; *Mycena rorida*, *leptocephala*, *plicosa*.

d) Formation der Borstengrasmatte.-(Hartwiesen).

Sie ist die vorherrschende Pflanzenformation auf den höchsten Kämme und Rücken, rückt aber vielerorts tief herab, selbst bis zur Theiss. *Nardus stricta* bildet den niederen, meist nur fingerhohen Rasen, eine einförmige, graugrüne Decke, denn die meisten Blumen der Bergwiesen halten sich von ihr ferne, da das zähe, dicht verfilzte Wurzelwerk sie gleichsam erstickt. Nur *Scorzonera rosea*², *Gentiana punctata*² und *pyrenaeica*², *Homogyne alpina*³; *Campanula alpina* und *Scheuchzeri*, *Hypericum alpigenum*², *Veratrum Lobelianum*⁴, *Ligusticum Mutellina*⁴, *Laserpitium alpinum*³, *Potentilla aurea*⁴, *Thymus alpestris*³, *Leontodon pyrenaeicus*², *Hieracium flagellare*⁴ ssp. *tatrense* (*pilosum* und *calvosum*), *glatzense*⁴ (auch f. *hirsutum*), *alpinum*³ ssp. *alpinum*, a) *genuinum* f. *angustifolium*, f. *vulgare* (auch sf. *subpilosum*), ssp. *gymnogenium*, b) *calvifolium* Zahn (Pietroso, Hoverla); *H. brachiatum* ssp. *Bliznicae* Zahn (Bliznica); *H. flagelliforme* ssp. *acrotichum* Rehm (Bliznica); *H. pilosella*⁴ ssp. *parviflorum*, ssp. *vulgare* (f. *pilosum* und f. *subpilosum*), ssp. *angustifolium* a) *genuinum*, ssp. *subvirescens* (f. *subpilosum*, f. *virescens*); *Veronica officinalis*, *Myosotis alpestris*, *Luzula sudetica* u. *spicata*³, *Juncus trifidus*⁴ sind ständige Begleiter des Hirsch- und Borstengrases. Von Gräsern finden wir noch *Deschampsia caespitosa* (f. *aurea* häufig), *Phleum alpinum*³ (z.T. in einer Zwergform), *Anthoxanthum odoratum*², *Avenastrum versicolor*³ und *planiculme*², *Festuca rupicaprina*, *supina*³ und *Poa alpina*³ (auch *vivipar*) vor, die stellenweise (an feuchteren Plätzen) auch überhand nehmen und eigene Genossenschaften (*Facies*) bilden können, in die auch *Gentiana asclepiadea*², *Cerastium fontanum*², *Ranunculus nemorosus*⁴ var. *aureus*², *Crepis conyzifolia*³, *Hypochoeris uniflora*³, *Leontodon pratensis*³, *Viola declinata*³, *Phyteuma Vagneri*² (hier sehr niedrig), *Polygonum bistorta*², *Gnaphalium norvegicum*, *supinum*², *silvaticum* f. *alpestre*³, *Antennaria dioica*² (meist var. *corymbosa*), *Anemone alpina*³ var. *subalpina* und *alpicola*, *Soldanella alpina*³, *Heli-anthemum grandiflorum*² eintreten. Von Seggen sind hier *Carex firma* und *atrata* heimisch. Stellenweise tritt auch hier noch *Arnica montana*²⁻⁴ in Massenbeständen auf. Damit ist der Übergang zur ostkarpathischen Bergwiese gegeben (B a S.).

e) Verbände der *Sesleria coerulea* (Blaugrastrift).

Festuca supina (Alperschwingeltrift), der *Carex firma* (Polsterseggentrift), der *Juncus trifidus* - Trift und der *Deschampsia caespitosa* (Schmielenrasen).

Eine ganz lokale Entwicklung zeigen in der Hochregion der Karpathen (etwa von 1500 m an):

- 1). Der Blaugrasrasen (*Seslerietum*) aus *Sesleria coerulea* var. *calcareo* (Hoverla, Pietroso, Bliznica, Apecka u. a.);
- 2). Der Schwingelgrasrasen (*Festucetum*) aus *Festuca supina* (ebendort);
- 3). Die Polsterseggenrasen (*Cariceta*), aus *Carex firma* (ebendort);
- 4). Die Alpenbinsenrasen (*Juncus trifidus*-*Facies*);
- 5). Die Schmielenrasen (*Deschampsietum*, aus *Deschampsia caespitosa*); auf feuchteren Stellen, auch tiefer. Sie lassen sich nicht vergleichen mit den in grösser Ausdehnung und mit charakteristischer Begleitflora auftretenden gleichnamigen Formationen der Zentralkarpathen oder der Alpen, weil sich für sie in den Ostkarpathen keine so geeigneten Ansiedlungsflächen bieten. Sie stehen in hartem Kampfe hier mit dem *Nardetum*, dort mit dem *Vaccinietum*.

Übergangsformationen zu den
Formationen der Gewässer.
Hygrophile Formationen.

f) Hochstaudenfluren. - (Prata H IVa)

Am Rande der zahlreichen Quellbäche, auf aufgeweichtem Quellboden, in und um die kleinen Rinnsale findet sich auf humösem Waldboden oder Wiesengrund ebenso typisch wie auf schotterigem oder sogar felsigem Boden eine eigene Genossenschaft meist hoher, kräftiger Stauden, die Hochstaudenfluren. Die meisten derselben Arten blühen im Hochsommer und gewähren dann ein unvergleichlich farbenprächtiges Bild. Gewisse Arten übernehmen hierbei vielerorts die Führung⁴⁻⁵; so können wir hier eine

1) *Petasites*-Facies (zumeist *Petasites albus* und *hybridus*, letztere Art in tieferen Lagen),

2) *Telekia*-Facies (aus *Telekia speciosa*),

3) *Caltha*-Facies (aus *Caltha palustris*, oft kniehoch),

4) *Veratrum Lobelianum*-Facies unterscheiden.

Auch zahlreiche Sträucher (vergl. S. 263, speziell *Spiraea media* und *ulmifolia*, *Salices*, *Ribes petrasium* und *alpinum* treffen wir an solchen Standorten an. Ständige Begleiter der bezeichneten Leitpflanzen sind ferner:

Cirsium palustre, *pauciflorum*² (*Czorna hora*), *oleraceum*^x, *Doronicum austriacum*, *Senecio Fuchsii*, *rivularis* (meist var. *croceus* und var. *alpestris*), *Carduus personata* (auch f. *ovalifolia* m. und *crispus*^x), *Adenostyles alliariae*², *Centaurea montana*²⁽¹⁾, *Crepis paludosa*², *Arctium Lappa*^x, *Valeriana sambucina* und *montana*², *Campanula latifolia* (zerstreut), *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*², *Arunous silvester*², *Aconitum anthora* var. *coeruleum*³, *Napellus*², var. *firmum*, var. *tauricum*, var. *rigidum*, *variegatum*², *sep. gracile*, *sep. Judenbergense* und *sep. variegatum*, *paniculatum* f. *flexicaule* und f. *Matthioli*, *Delphinium elatum* (zerstreut), *Orobancha flava* (auf *Petasites*, selten), *Ranunculus platanifolius*³, *Thalictrum aquilegifolium*², *Trollius europaeus*³, *Arabis Halleri*³, *Hypericum maculatum*², *Epilobium alpestre*², *adnatum*^{2x}, *parviflorum*³, *palustre*³, *Myosotis scorpioides*³, *Angelica silvestris*², *Astrantia major* (auch f. *rosea*)², *Heraclium palmatum*⁰² (poln. Grenze!); *Chaerophyllum Ciutaria*⁴, *Veronica anagallis*², *Beccabunga*, *Rumex alpinus*²⁻³, *obtusifolius*^x, *Geranium phaeum*^{2x}, *palustre*^{2x}, *silvaticum*², *Phyteuma Vagneri*², *Scirpus silvaticus*^{3x}, *Juncus conglomeratus*³, *effusus*, *glaucus*³, *articulatus*³; zu ihnen gesellen sich auch zahlreiche Elemente der ostkarpathischen Bergwiese und der Quellflur.

Auf den Büschen lagert (*Astragale*) *Clematis alpina*², auf Sand- und Schotterbänken zeigt sich bis in die kleinsten Gebirgstäler *Myricaria germanica*², die weiterhin eigene Bestände (*Myricaria*-Facies) bildet. Auch die Farnvegetation ist hier vielfach prächtig entwickelt, und sind es sowohl die Arten der Waldflora (Vergl. A. a.), wie auch des Alnetums (siehe C 6), die eine eigene Farn-Facies bilden. Anderwärts erscheinen wiederum *Equisetum telmateja*² oder *Equ. silvaticum* in Massenbeständen.

Wichtige Bestandteile dieser Formation sind ferner die Moose, die oft auf grosse Strecken hin vorherrschend sein können. Hierher zählen insbesondere die unter B k aufgezählten Arten. (x = steigen aus dem Tale weit bergan).

g) Ostkarpathische Quellfluren. - (Prata H IV b).

Über und nahe der Baumgrenze tritt an Stelle der Hochstaudenfluren eine nicht weniger ausgeprägte Pflanzengenossenschaft, deren Typen aber nur niedrige, vielfach sehr zarte Pflänzlein bilden; es ist dies die ostkarpathische Quellflur. Ihre wichtigsten Vertreter sind: *Carex capillaris*², *aterrima*², *canescens*³, *flava* var. *alpina*², *fuliginosa*², *brunnescens*, *Goudenoughii* var. *curvata*, var. *polygama* und Überg., *Eriophorum angustifolium*³, *vaginatatum*³; *Juncus articulatus*³, var. *nigritel-*

lus) und var. *macrocarpus*, *filiformis*, *alpinus*, auch *f. carpathicus*, *Jacquinii* (Hoverla), *castaneus* (Hoverla), *trigumis*, auch *f. nigricans*, *Orchis palustris*, *Allium ursinum* (Pop Ivan), *Sueertia alpestris*, *Gentiana Clusii*², *Pedicularis verticillata*² (auch weiss), *Pinguicula alpina* und *vulgaris*², *Epilobium alpinum*², *alsinifolium*² und *nutans*³, *Cardamine pratensis* var. *rivularis*, *Nyctotis caespitosa*², *Heliosperma quadrifidum*²⁻³, *Sagina saginoides*, *Valeriana tripteris*² und *montana*, *Soldanella alpina*, *Veronica anagallis*, *f. alpina m.* und *serphyllifolia* var. *nummularia f. alpestris*, *Saxifraga stellaris*³ (Hoverla), *Trifolium repens* (grossblütig), *Galium uliginosum*², *boreale*, *Doronicum grandiflorum*², *Taraxacum fontanum* B., H., P.) *Chrysosplenium oppositifolium*², *Gnaphalium supinum*³ (zwerghaft klein), *Cardamine Opizii*, *Caltha palustris*², *Achillea lingulate*⁰, *Equisetum palustre*, *Lycopodium alpinum* u. a. Auch *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum*, Zwergweiden und speziell *Rumex alpinus*² gesellen sich gern hinzu.

Moose und Flechten (an Steinen etc.):

Blindia acuta, *Racomitrium aciculare*², *protensum*, *Baccania deflexa*², *Scapania undulata*², *Aspicilia lacustris*, *Bacidia inundata*; ferner auch *Dicranella squarrosa*, *Heterocladium heterophyllum*², var. *flaccidum*, *Weisia Wimmeriana*, *Grimmia caespiticia*², *alpestris*, *Webera Ludwigi*, *Mniobryum albicans*², *Dicranum Bonjeani*, *Bryum Schleicheri*², *pendulum*², *inclinatum*, *erythrocarpum*⁵ (Sandboden), *atropurpureum* (ebenso), *pallens*, *Fontinalis antipyretica*² var. *alpestris*, *gracilis*; squamose, *Plagiothecium silvaticum*² var. *fontanum*, *Cratoneuron falcatum*², *Hygrohypnum palustre*², *dilatatum*, *molle*², *ochraceum*³, *Mnium punctatum*³ var. *globosum*; *Pallavicinia hibernica*, *Marsupella emarginata*, *sphacellata*, *Scapania dentata*³, *Solenostoma sphaerocarpa*, *amplexicaule*, *Jungermannia obovata*, *Lophozia bantryensis*³, *Madotheca rivularis*³, *Marchantia polymorpha* var. *alpina*³, - *Porina (Sagedia) grandis*.-

h) Schneetälchenrasen.

In der Hochregion bleibt speziell an den Nordlehnen, gewöhnlich unter dem Alnetum-Gürtel, in den Mulden der Schnee sehr lange (bis Juli) liegen. Um und an diesen Stellen, die sich schon durch ihre Missfärbung von der frisch grünen Umgebung (Quellflur oder Matte) unterscheiden, finden wir regelmässig *Gentiana Clusii*², *Soldanella alpina*², *Chrysosplenium oppositifolium* (= *alpinum*), *Doronicum grandiflorum*², *Oxyria digyna*², *Rumex scutatus*², *Bartschia alpina*², seltener *Primula minima* und *Polygonum viviparum*.

Moose meist, wie Gras, selten fehlend.

Übergangsformationen zu den Vegetations-Formationen des Kulturlandes. Mesophile Formationen.

i) Lägerflora.

Die Almen liegen in den Ostkarpathen zumeist überall noch knapp an der Baumgrenze im Waldbereich selbst oder nahe demselben. Um dieselben, sowie vielerorts in weiterer Entfernung derselben, aber doch von ihnen abhängig, hat sich mit dem besonders typischen *Rumex alpinus*³⁻⁸, der grosse Flächen fast allein mit seinem festen, üppigen Blättergewirr bedeckt, an allen Stellen, an denen das Vieh öfter lagert, eine eigenartige Gesellschaft von Stauden zusammengefunden, die zahlreiche Ruderalpflanzen aufweist. Sie kamen mit dem Weidevieh aus dem Tale herauf und haben sich hier scheinbar völlig eingebürgert. Wir zählen hierzu: *Caspella bursa pastoris*, *Arabis Halleri*, *Stachys silvatica*, *Scrophularia Scopoli*, *Verbascum nigrum*, *Plantago major*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Senecio erraticus vulgaris*,

nemorensis und *subalpinus*, *Carduus personatus*, *Chaerophyllum bulbosum*, *temulum*, *Anthriscus silvestris*, *Aegopodium Podagraria*, *Lapsana communis*, *Taraxacum officinale*, *Arctium tomentosum*, *Myosotis scorpioides*, *Galeopsis speciosa*, *Polygonum bistorta*, *Lapathifolium* und *aviculare*, *Chenopodium album*, *rubrum*, *polyspermum*, *Sagina saginoides*, *Geranium phaeum* und *Robertianum*, *Stellaria media*, *Rumex crispus* und *obtusifolius*, *Galium pumilum*, *Valeriana sambucifolia*, *Melandryum silvestre*, *Vicia sepium*, *Roripa silvestris*, *Ranunculus repens*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*, *Poa annua*, *Bromus secalinus*, *trivialis*, *supina*, *Juncus conglomeratus*, *glaucus* u. v. a. -

k) Saure Wiesen-Formationen.

Dieselben spielen im Ostkarpathengebiet eine untergeordnete Rolle, da ausgedehnte Sumpfflächen fehlen; dafür sind kleinere Wiesenplätze mit quelligem Boden überall häufig, speziell auf den Bergwiesen. Schon von weitem erkennt man diese Plätze im Hochsommer an den schneeweißen Flocken der Wollgräser, die hier vorherrschen, während die Rasenschmiele nur im Theisstale selbst lokal eine ausgeprägte Facies bildet. Stellenweise spielen wiederum Sauergräser oder Binsen eine ausschlaggebende Rolle im Pflanzenbilde dieser Plätze.

Wir können folgende Genossenschaften feststellen:

- 1). *Eriophoretum* (*E. angustifolium*³, *latifolium*² und *gracile*),
- 2). *Carioctum* (*Carex stellulata*³, *canescens*³, *elongata*, *Goodenoughii*⁴, *flava*³, *glauca*², *gracilis*², *Oederi*, *muricata*, *dioica*², *pauciflora*, *vesicaria*³, *vulpina*², *distans*).
- 3). *Juncetum* (*Juncus effusus*, *glaucus*³, *articulatus*³ und *compressus*),
- 4). *Scirpetum* (*Sc. silvaticus*³, *Sparganium ramosum*³, *Heliocharis palustris*³; *Blyssus compressus*²).
- 5). *Molinetum* (*Molina coerulea*³).

Die Begleitflora bilden vorzüglich: *Equisetum palustre*², *Lychnis flos cucullati*³, *Ranunculus flammula*³, *Caltha palustris*³, *Cardamine pratensis*³, *anara*, *Filipendula ulmaria*², *Polygala amarella*², *Viola palustris*³, *Roripa silvestris*², *Myosotis caespitosa*³, *Pedicularis palustris*², *Geranium palustre*³, *Hypericum quadrangulum*³, *Lythrum salicaria*², *Galium boreale*, *palustre*³, *Mentha silvestris*², *aquatica*³, *austriaca*, *longifolia*, *mollissima*, *palustris*³, *verticillata*, *Gratiola officinalis*, *Cirsium palustre*², *Senecio erraticus*, *rivularis*² (auch var. *croceus*), *Valeriana officinalis*, *simplicifolia*³, *Epipactis*, auch f. *viridiflora*, *Ochris latifolia* (nicht häufig), *Calamagrostis lanceolata*, *Poa palustris*³ und viele Elemente feuchter Wiesen.

Von Sträuchern finden wir *Salix pentandra* und *aurita* stellenweise vor. Die Flora der entsprechenden Lokalitäten im Theisstale von Bocko abwärts wird weiter unten behandelt.

Sobald der Wasserabfluss mangelhaft ist (Gräben), tritt *Phragmites communis* auf, begleitet von *Carex*, *Juncus*, *Sparganium* und *Equisetum telmateja* (speziell an Waldrändern). In tieferen Lagen erscheint hier auch schon *Salix cinerea*²; besser ausgeprägt sind solche Bestände erst im Theisstale von Bocko abwärts.

In höheren Lagen (Hochkämme) treten stellenweise moorige Tümpel mit Massenvegetation von *Carex canescens*² und *rostrata*² auf, auch Eriophoren (siehe oben) und andere Seggen treten hinzu; auf der feuchten Mooserde bildet *Callitriche stagnalis* feine grüne Überzüge.

Moose:

a) An Bach- und Flussufern, Teichrändern, Wiesengräben und dergl. findet man zumeist *Dicranella squarrosa*², *Fissidens adianthoides*, *Philonotis fontana*², *Catharina undulata*³, *Amblystegium filicinum*³ *riparium*³; *Rhynchosygium rusciforme*³, *Brachythecium plumosum*, *rivulare*²; *Physcomitrium pyriforme*, *Saccogyne graveolens*², *Scapania undulata*², *Chiloscyphus polyanthus* var. *rivularis*.

b) auf nassen Wiesen *Philonotis fontana*³, *Thuidium delicatulum*³, *Drepanocladus Sendtneri*², *Kneiffii*³, *exannulatus*², *Stereodon Lindbergii* (formenreich), *pratense* (meist steril), *Calliergon stramineum*³, *Scorpidium scorpioides*, *Hylacomium Schreberi*³, *squarrosum*³, auch var. *subpinnatum*, *Aneura pinguis*, *Lophocolea bidentata*², *Chiloscyphus polyanthus*, *Bazzania trilobata*², *Marchantia polymorpha*².

c) Auf sumpfigen bis moorigen Wiesenplätzen: *Fissidens osmundoides* und *adanthoides*, *Dicranum Bonjeani*³, *Bryum cirratum*, *Duvallii*, *turbinatum*³ *bimum*, *pseudotriquetrum*³, *Mnium affine*², *Seligeri*, *stellatum*³, *subglobosum*, *Amblyodon dealbatus*, *Meesea trichodes*³, *Paludella squarrosa*², *Amblystegium varium*, *riparium*², *Aulacomnium palustre*², *Philonotis caespitosa*, *Polytrichum gracile*, *strictum*³, *commune*², *Thuidium Blandowii*, *Climacium dendroides*³, *Camptothecium nitens*³, *Brachythecium Mildeanum*², *Plagiothecium undulatum*³, *Chrysohypnum stellare*³, *stellatum*, *Ctenidium molluscum*³, *Acrocladium cuspidatum*, *Calliergon cordifolium*³, *Hygrohypnum giganteum*; *Drepanocladus aduncus*³, *intermedius*², *vernicosus*, *Wilsonii*; *Trichocolea tomentella*², *Marchantia polymorpha* var. *aquatica*.

d) auf Torfmoos-Plätzen sind vertreten: *Sphagnum medium*³, *Russowii* und *acutifolium*³, seltener *S. riparium*², *recurvum*² u. *Girgensohnii*², *Acrocladium cuspidatum*², *Campylopus turfaceus*, *Drepanocladus pseudostramineus*, *exannulatus*, *Hopparthus Plotowianus*, *Scapania umbrosa*, *undulata*, *Lophozia inflata*; sonst auf Torfböden noch *Dicranella cerviculata*² var. *sphagnetorum*, *Lophozia incisa* (über Sphagnen, Hochkämme), *Scapania irrigua*² und *Cephaloxia connivens*, *Mylia anomala*², (über Sphagnen); *Polytrichum gracile*³, *Jamesoniella autumnalis*² (wie *Mylia*), *Odontoschisma sphagni*³ (zwischen Torfmoosen), *Lepidozia setacea*, *Scapania nemorosa*³.

In Moortümpeln (Kampartien der Bliznica und Czarna hora) gedeihen ferner auch *Sphagnum papillosum*², *recurvum*², *amblyphyllum*², *Meesea longisetata*², *triquetra*, *Mnium cynclidoides*, *Drepanocladus intermedius*², *fluitans*, *purpurascens*, *aduncus*², *Polytrichum strictum*³ (und *commune*), *Hygrohypnum arcuatum* und *dilatatum*², *Lophozia Floerkei*² (zwischen Sphagnen), *Anastrepta orcadensis*² (verbreitet auf trockenem Torfböden, Rändern der Torftümpel u. a. O.), *Scapania undulata*, *uliginosa*², *Solenostoma nana*², ferner noch die unter c und d genannten Arten.

Auf Moorerde: *Dicranella cerviculata*³, *Lophozia porphyroleuca* und *gracilis*, *Stictora granulosa* und *uliginosa*³. — *Omphalia umbellifera*³, meist wie gesät.

e) In Waldtümpeln erscheinen nebst Sphagnen (*S. cymbifolium*⁴, *affine*⁴, *Girgensohnii*³, *laricinum*, *acutifolium*⁴, *rubellum*⁴, *Warnstorffii*⁴ u. a.) *Mnium subglobosum*², *affine*, *medium*, *Seligeri*²; *Polytrichum commune* var. *uliginosum*⁴, *Chiloscyphus polyanthus*³, *Philonotis fontana*³, *Drepanocladus Sendtneri*, *Wilsonii*, *Kneiffii*³, *fluitans*², *Calliergon giganteum*⁴, *Sphenolobus hellerianus*.

C) Vegetationsformationen der Gewässer.

Dieselben sind in charakteristischer Weise nur im Theisstale von Bocko abwärts entwickelt.

1) Auf dem Schotter im Flussbette der Theiss kommen z. B. bei Mamaros Sigoth folgende Pflanzen vor: *Stellaria aquatica*, *Chenopodium Botrys*², *Erigeron canadense*² (auch in winzigen, kaum 5 cm hohen Exemplaren), *Mentha pulegium*², *Rumex conglomeratus*², *Ranunculus sardous*, *Saponaria officinalis*³, *Herniaria glabra*², var. *glaberrima*, *Veronica serpyllifolia*, *Polygonum persicaria* (winzig).

2) Der Ruderflora auf den Uferdämmen, auf überschwemmten, schlammigen Plätzen und in den Gräben der Ortschaften gehören u. a. an: *Chenopodium glaucum*³, *Datura*, *Hyoscyamus niger*, *Lactuca scariola*, *Inula britannica*², *Pulicaria vulgaris*, *Xanthium strumarium* und *spinulosum*, *Agrimonia eupatorium*, *Mentha longifolia*, *Nepeta Cataria*, *Galinsoga parviflora*, *Stachys salviaefolia*, *Verbascum thapsiforme*, *Carduus marianus*², *Onopordon acanthium*, *Bidens cernuus*³, *tripartitus*², *Anagallis arvensis*, *Erysimum canescens*, *Veronica anagallis*, *Beccabunga*³, *scutellata*, *Amaranthus retro-*

flexus und *viridis*, *Chaenorrhinum minus*, *Malva neglecta*, *Crepis capillaris*², *Gnaphalium uliginosum*³, *Matricaria discoidea*² u.v.a.

3) Auch die sandigen Inseln der Ufergebiete der Theiss, die mit Weiden (*Salix incana*, *alba*³, *fragilis*³, *purpurea*⁴, *triandra*⁴, *viminialis*³), Erlen (*Alnus glutinosa*³ und *incana*) Pappeln (*Populus alba*, mit *Viscum album*), *nigra* und einzeln *tremula*², Ulmen (*U. laevis*² und *suberosa*²), verschiedenen Sträuchern (*Sambucus niger*³, *Viburnum opulus*, *Crataegus oxyacantha*, *Prunus spinosa*³, *Rosa* sp.) bestanden sind, besitzen eine interessante Flora: *Humulus*³, *Solanum dulcamara*², *Clematis Vitalba*², *Galystegia sepium* und *silvestris*, *Rubus caesius* und *Polygonum dumetorum* durchflechten die Weidengebüsche. Charakteristisch sind ferner für diese Örtlichkeiten: *Sedum acre*², *boloniense*³, *maximum*, *Fryngium plarum*, *Daucus carotta*, *Hypericum perforatum*, *acutum*, *Malva alcea*, *Althaea officinalis*, *Oenothera biennis*³, *Artemisia vulgaris*, *campestris*, *absinthium*, *Erigeron annuus*, *canadensis*, *Centaurea rhenana*, *Sonchus arvensis*, *Lactuca scariola*, *Achillea collina*, *Helianthus annuus* (verwildert), *Chrysanthemum vulgare*², *Scabiosa ochroleuca*, *Cirsium arvense*³ und *lanceolatum*³, *Senecio vulgaris*², *Knautia arvensis*, *Campanula rapunculoides*, *rotundifolia*, *Jasione*, *Cuscuta europaea*² (massenhaft über Hopfen und Weiden), *Cerithe minor*, *Echium vulgare*², *Myosotis miorantha*, *Verbascum phlo-moides*, *nigrum*², *Linaria vulgaris*², *Alectorolophus major* und *hirsutus*, *Scrophularia nodosa*, *Melampyrum nemorosum*, *Satureja acinos*, *Stachys palustris*, *Leonurus cardiaca*, *Ballota nigra*³, *Euphorbia cyparissias*³, *striata*, *Trifolium arvense*³, *Medicago lupulina*², *falcata*, *Melilotus albus* und *officinalis*², *Ononis hircina* und *spinosa*², *Astragalus cicer*, *Vicia cracca*², *sepium*², *Geranium divaricatum* und *columbinum*², *Dianthus armeria*, *Saponaria officinalis*³, *Melandryum album*, *Silene vulgaris*², *Cucubalus baccifer*, *Holosteum umbellatum*, *Urtica dioica*², *Rumex acetosella*³, *maritimus*, *crispus*² und *obtusifolius*, *Arabidopsis Thalium*, *Lepidium campestre*, *ruderales*; *Barbarea vulgaris* und *arcuata*, *Arabis glabra*, *Diplotaxis muralis*, *Sinapis alba* und *arvensis*², *Alyssum alyssoides*², *Reseda lutea*², *Lysimachia vulgaris*, *Thalictrum angustifolium*, *Plantago major*³, *Polygonum aviculare*³ *lapathifolium*³, *Agrostis vulgaris*², *alba*, *Digitaria sanguinalis* und *filiformis*, *Agriopyron caninum*, *repens*² (auch *dumetorum*), *Poa palustris*, *Setaria glauca*², *Calamagrostis epigetos*, *Allium sativum* (verw.), *oleraceum*. Selbst *Neprodium filix mas* kommt hier gerne vor. *Equisetum limosum* tritt truppweise auf, auch *E. arvense* und *palustre*.

4) *Phragmites communis*³⁻⁵ bildet hier vielorts Massenbestände, auch mit *Typha angustifolia*, *Sparganium ramosum*³, *Scirpus silvaticus*³, *Bolboschoenus martimus*³, *Heleocharis palustris*, *Schoenoplectus lacustris*², *Carex elata*² u.a. zusammen. Auch die der Theiss zufließenden Wiesenbäche sind wie die tiefen Gräben vielorts mit einem dichten Schilfrohrwalde ganz überdeckt; in diese *Phragmites*-Facies treten die meisten oben angeführten hohen Stauden ein, besonders aber überrascht uns auch hier die prachtvolle *Telekia*.

5) Auf dem Schlamm selbst haben sich *Alisma plantago*, *Veronica beccabunga*³, *Centaurium pulchellum*, *Alopecurus geniculatus*, *fulvus*, *Stium erectum*, *Polygonum persicaria*³, *amphibium*³, *hydropiper*², *Roripa palustris*² und *silvestris*, *Juncus articulatus*², *bufonius*³, *Isolepis setacea*, *Herniaria glabra*, vereinzelt auch *Lepidium ruderales*, *Inula britannica* u.a. angesiedelt; junger Weiden- und Pappelanflug hat bereits vielorts festen Fuss gefasst.

6) Hier im Theisstale treten Schwarz-Erlen³⁻⁴, Pappeln², Ulmen² und Weiden⁴ auch zu kleineren Auengehölzen zusammen, in welche auch *Fraxinus excelsior*, *Robinia*, Eichen, Ahorne, Linden u.s.f. eintreten, während weiter im Gebirge die Grauerle vorherrscht und kleine Buschbestände bildet. Über dem weichen, mit Laub oft dick überdecktem Boden erscheinen hier:

Adoxa, *Aegopodium*³, *Alliaria*², *Anemone nemorosa*, *ranunculoides*, *Angelica silvestris*, *Anthriscus silvestris*³, *Arctium Lappa*² und *tomentosum*, *Campanula trachelium*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum bulbosum*², *temulum*², *Chrysoplentium alternifolium*², *Gagea lutea*, *Galeopsis pubescens*³, *Tetrahit*, *spectosa*², *Galium aparine*³,

*Geranium phaeum*², *pratense*, *Robertianum*³, *Geum rivale*, *urbanum*³, *Glechoma hederacea*⁴, *Lamium maculatum*⁴, *Hypericum maculatum*, *Impatiens Noli tangere*⁴, *Isopyrum thalictroides*, *Lathraea*, *Lysimachia nummularia*³, *Mentha palustris*³, *verticillata*³, *parietariaefolia*, *Paris*, *Petasites hybridus*², *Pulmonaria off.*, *Ranunculus ficaria*⁴, *repens*⁴, *sceleratus*, *Selinum carvifolia*, *Senecio sarracenus*, *Torilis Arthriticus*³, *Thyphoides arundinacea*³, *Rumex hydrolapathum*, *Valeriana officinalis* u. a.

7) Schwebeflora. An ruhigeren, schlammigen Stellen und um Tümpel treffen wir u. a. *Butomus*², *Carex acutiformis*³, *vesicaria*⁴ (u. a.), *Epilobium adnatum*², *hirsutum*³, *parviflorum*², *Glyceria aquatica*², *Iris pseudacorus*², *Scirpus setaceus*, *Oenanthe aquatica*², *Pulicaria dysenterica*², *Roripa amphibia*³, *Scrophularia alata*, *Scutellaria galericulata*, *Lotus uliginosus* an. In den Tümpeln und im seichten Wasser fluten bzw. schweben *Callitriche verna*³, *Myriophyllum spicatum*², *Potamogeton lucens*², *natans*³, *Ranunculus aquaticus*³, *circinnatus*; je weiter gegen Huszt, umso zahlreicher und üppiger wird diese Sumpf- und Wasserpflanzenflora.

8) In den Staubecken der Theissquellen ist *Potamogeton alpinus* in Menge zu finden.

Moose:

1) Auf nassem Sandboden, bei Quellen, an Ufern u. a. O. gedeihen u. a. *Ditrichum tertile*², *Trichostomum cylindricum*, *Bryum inolinatum*², *cuspidatum*, *atropurpureum*²; *Conocephalus conicus*, *Marchantia polymorpha*³, *Elasia pusilla*², *Anura pinguis*, *Funaria microstoma*, *Fissidens incurvus*², *Physcomitrella patens*, *Physcomitrium curvostomum*.

2) Auf Schlamm Boden, an Grabenrändern, Ausstichen und dergl. finden wir u. a. *Pleuridium alternifolium*³ und *nitidulum*, *subulatum*, *Dicranella Schreberi*³, *crispa*², *rufescens*³, *varia*², *heteromalla*; *Fissidens incurvus*, *Pottia intermedia*², *Barbula gracilis*, *fallax*; *Mniobryum carneum*, *Bryum pallens*²; *Anura multifida*, *Pellia epiphylla*², *Scapania compacta*³; *Riccia glauca*², *crystallina*.

3) Im fließenden Wasser an Steinen, Holz, Wurzeln, siedeln sich an: *Dichodontium pellucidum*, *Cinclidotus fontinaloides*³, *Philonotis fontana*², *Fontinalis antipyretica*³, *Rhynchostegium rusciforme*³, *Tortella inolitina*, *Mniobryum albicans*, *Brachythecium rivulare*³, *Amblystegium fluviatile*³, *Hygrohypnum palustre*³, *dilatatum*, *Schistidium apocarpum*² var. *rivularis*, *Bryum pallescens*, seltener *Amblystegium irriguum*² und *riparium*², *Stereodon molluscum* var. *condensatum*.

4) An Uferbäumen: *Tortula papillosa* (Weiden, Pappeln), *pulvinata*, *Orthotrichum obtusifolium* (Weiden und Pappeln), *laevigatum*.

5) Auf Alleebäumen, auf Obstbäumen, in Gärten und ähnlichen Standorten: *Radula complanata*², *Madotheca platyphylla*², *Dicranum scoparium*, *Fissidens taxifolius*, *Orthotrichum anomalum*, *leioleucum*, *affine*², *fastigiatum*, *diaphanum*², *pumilum*², *Lyellii*, *stramineum*, *speciosum*², *gymnostomum* (Zitterpappeln); vergl. auch 6)!

6) Auf dem Boden und an Wurzeln in den Weiden- und Pappelauen: *Funaria hygrometrica*³, *Physcomitrium pyriforme*, *Webera nutans*³, *Mnium cuspidatum*³, *Leucodon scirvroides*², *Leskea nervosa*³, *polycarpa*², *Anomodon viticulosus*³, *attenuatus*², *Pyralisia polyantha*², *Homalothecium sericeum*², *Brachythecium salebrosum*², *Eurynchium praelongum*³, *Rhynchostegium rusciforme*³, *Amblystegium serpens*², *Stereodon cupressiforme*³, *Drepanocladus polycarpus*²; im Röhricht *Hygrohypnum palustre* var. *laxum*.

7) Auf Dächern, Mauern, Zäunen: *Ceratodon purpureus*³, *Pterygoneurum cavifolium*², *Tortula pulvinata*³, *ruralis*³, *muralis*²; *Grimmia pulvinata*³, *Bryum argenteum*³, *Mildeanum*.

8) Auf Äckern und Hutweiden: *Anthoceros punctatus* und *laevis*, *Ephemerum serratum*³, *Physcomitrella patens*³, *Phascum cuspidatum*³ und *bryoides*, *Pleuridium alternifolium*², *Hymenostomum microstomum*², *Pottia truncata*², *Barbula unguiculata*, *Eurynchium praelongum*³.

Pilze: Auf Sumpfwiesen, Torfboden, an Bächen und Teichen: *Galera stagnina*, *paludosa*; *Felliochybe atrobrunnea* (zwischen *Sphagnum*), *Psathyrella trepida* (auf

Schlamm), *Entoloma Rozei*, *Nolanea limosa* (auf Schlamm), *Juncea* (zwischen Moosen), *Tricholoma connatum* (an Bächen), *Omphalia philonotis*, *epichystum*, *oniscus*², *umbellifera*² (besonders im Gebirge), *gracillima*, *fibula*².

D) Halophyten-Verbände.

a) Nassquellen-Vegetation. Zu den interessantesten Teilen des Ostkarpathen-Gebietes gehören auch die Salzböden und Salztümpel nördlich der Theiss bei Marmaros Szigot. Das Steinsalz selbst liegt in beträchtlicher Tiefe, aber der ganze Boden ist salzhaltig, und Nassquellen sind überall häufig. Aber wir sind sehr enttäuscht, wenn wir nach einer "Salzflora" suchen. Auf den Nassquellen finden wir nur *Hypericum humifusum*, *Spergularia salina*², *Lythrum hyssopifolium*, *Plantago major*³, *Polygonum aviculare*³, *Anthemis arvensis*², *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*², *Pultaria vulgaris*; vielorts erscheint eine *Potentilla anserina*³⁻⁵ -Trift mit *P. argentea*, *Euphorbia cyparissias*, *Prunella vulgaris*, *Thymus collinus*, *ovatus*, *Ramunculus flammula*, zahlreichen Ruderalpflanzen.

b) Salzschiemm-Vegetation. Viel interessanter sind die Salzböden bei Falun Slatina. Am NW-Ausgange des Ortes befinden sich ein eingestürzter Salztrichter und grosse Haufen Abraum. - Das Sickerwasser, das aus dem Abraume hervorkommt, ist derart stark salzhaltig, dass es einen kleinen Salztümpel bildet, der im Sommer mit einer dicken Kruste blendend weissen Salzes bedeckt ist. Auch rings herum ist der Boden sehr stark salzhaltig. Umsomehr enttäuscht das Fehlen der erhofften Halophyten-Flora; selbst *Spergularia salina* fehlt hier; nur Atriplex- und Chenopodium-Arten (*Atriplex patulum*³, *hastatum*⁴, *roseum* var. *litoreum*(*macrocarpum*), *tataricum*³, *Chenopodium glaucum*³, *hybridum*², *album*, *Artemisia absinthium* und viele Ruderalpflanzen), kommen in einer ausgesprochenen Facies vereint vor. Erst etwas tiefer, gegen W, woselbst innerhalb üppiger Wiesen mehrere Salztümpel hintereinander folgen, erscheinen *Spergularia marina*² und *Atropis distans*² mit zwerghaft kleinen *Phragmites*-Pflänzchen auf dem ausgetrockneten Salzboden.

c) Salztümpel-Vegetation. In den Tümpeln und an den Rändern bilden *Phragmites*, *Typha latifolia*³, *Scirpus lacustris*² (auch var. *capitatus*), *Juncus glaucus*² und *conglomeratus*² dichte Bestände; die starre *Chara foetida*³⁻⁵ (und *Callitriche stagnalis*) erfüllt stellenweise die Tümpel in dichten Polstern, anderwärts *Potamogeton crispus*, var. *cornutus*, *natans*, meist var. *ovalifolius*. Dicke Algenwatten schwimmen mit *Lemma minor*², *polyrrhiza* und *Callitriche hamulata* obenauf oder schweben im Salzwasser. *Alisma Plantago*, *Contum maculatum*, *Lycopus europaeus*, *Mentha palustris*, *aquatica*, *molissima*, *Typhoides arundinacea* und andere Uferpflanzen (vergl. C 3) umstehen die Ufer. Auch *Alnus incana* erscheint hier als Buschwerk.

d) Auf den Nachbarwiesen kommen nebst den häufigeren Wiesenpflanzen noch *Agrostis canina* (Facies-bildend), *Glyceria plicata* und *fluitans*, *Heleocharis acicularis* und *ovata*, *Juncus articulatus* und *compressus*, *Cyperus flavescens* (sehr spärlich), *Carex caespitosa*, *canescens*, *distans*, *flava*, *panicca* (u.a., vergl. S. 228), *Pastinaca sativa*⁴, *Plantago lanceolata*, *Lythrum Salicaria* und *virgatum*, *Odontites rubra*³, *Polygala amarella*, *Centaureum pulchellum*, *Mentha Pulegium*³, *Lotus siliquosus*, *Symphytum officinale*, *Stellaria uliginosa*, *Trifolium fragiferum*³, *Triglochin palustre* vor; vielorts treten *Lolium multiflorum*⁴ und *perenne*³ in fast reinen Massenbeständen auf. Als Seltenheit zeigt sich hier auch *Ornithogalum umbellatum*. Die fruchtbaren Äcker (viel Mais) sind durch kleine Wiesenstreifen von einander getrennt, die zumeist Gräben begleiten; hier machen sich unter den gewöhnlichen Wiesenpflanzen (vergl. Bc) speziell *Cirsium carum*, *Thalictrum angustifolium* und die Centaureen durch ihr massenhaftes Auftreten im Pflanzenbilde bemerkbar.

E) Xerophile offene Formationen.

Felsenflora der Hochregion.

Auf den höchsten Gipfeln kommt es in den Ostkarpathen nur zu einer relativ

sehr beschränkten Ausbildung von Felspartien oder Blockbildungen, ganz im Gegensatz zu den Zentralkarpathen oder Alpen. Nur an den Nord- und Nord-Ostlehnen finden sich kleinere Steilabstürze, während die Gipfel sanft gerundet und bis hinauf mit dem Vaccinietum-Nardetum bekleidet sind. Daher drängen sich alle "Felsenpflanzen", unter denen sich die grössten Seltenheiten befinden, an solchen Lokalitäten zusammen; doch sind die Gebirge der Marmarosz sehr arm an solchen Typen im Gegensatz zu den südlich anschliessenden rumänischen Hochalpen.

Die wichtigsten Vertreter dieser Formation sind etwa folgende (H = Hoverla, P = Pietroso, B = Bliznica):

a) Gefässpflanzen. *Polystichum Lonchitis*, *Cystopteris montana*, *sudetica* (H), *Asplenium viride*, *Woodsia ilvensis* (H), *Lycopodium selago*³, *Selaginella spirulosa* (P, H, B); *Festuca supina*³, *varia*², *rupicaprina*, auch var. *picta*, *Secleria coerulescens*²⁻⁴ ssp. *calcareo*, *Poa alpina*³, *laxa* (H, P), auch var. *pauciflora*, *caesia*, *centisii* (H), *supina* (H, P), *hybrida*, *remota* (H), *Avenastrum versicolor*³, *Agrostis rupestris*, *alpina*, *Juncus trifidus*⁴, auch f. *fastigiatus* und f. *uniflorus*, *Carex atrata* (auch var. *altissima*), *rigida* (P), *Personii*, *firma*²⁻⁴, *curvula* (H), *Chamaeorchis alpina*; *Rumex scutatus* (H), *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum* (P, H), *Salix bicolor* (H), *retusa*, auch var. *Kitaibeliana*, einzeln f. *pilosula* und f. *serpyllifolia* (B), *arbuscula*; *Primula carpatia*³, *Soldanella alpina*, *Myosotis alpestris*³, *Symphytum cordatum* (unter Felsen), *Gentiana Clusii*, *punctata*, *Kochiana* (H, P, Pop Ivan), *Euphrasia pulchella*, *Veronica alpina*, *petraea*, *fruticulosa* (Pietrosul, Gipfel), *Bartschia alpina*², *Pedicularis verticillata*³ und *Hacquetii*³, *Pinguicula alpina* (berieselte Felsen oder nasse Stellen), *Thymus alpestris*³, f. *alpestris*, f. *orbicularis*, *Th. balcanus*, f. *alpicola*; *Th. chamaedrys*, f. *adscendens*, ad. f. *orbicularem* verg., f. *Porcii* (Borb.), *Lyka*, auch ad. f. *Margittianum* verg., *Hedysarum obscurum*, *Anthyllis alpestris*³, *Oxytropis carpatia* (H), *Trifolium pratense*² ssp. *szarosense*; *Taraxacum alpinum*², *fontanum* (B, H, P.), *nigricans* (H, P), *Saussurea alpina* (H), *Carlina longifolia*, *Gentiana tenella*, *Valeriana transilvanica*, *Carduus crispus* (zwerghaft klein, unter Felsen), *Cirsium pauciflorum* (ebenso), *Centaurea Kotschyana*, *montana* ssp. *mollis* var. *ser-rata*, *Doronicum grandiflorum*³, *Gnaphalium supinum*⁴, *Antennaria carpatia*³, *Achillea lingulata*² (P, H, Sesul), *Solidago alpestris*² (zwerghaft), *Senecio subalpinus*² (unter Felsen); *Saxifraga adscendens*, *Hostii* (H), *bryoides* (Pop Ivan), *Aizoon*³, *meschata*, *androsacea*⁴, *carpatia*, *Chryseplenium oppositifolia* (quelliger Boden), *Ribes petraeum*, *Sempervivum montanum* (H), *Sedum alpestre*², *roseum*³, *fabaria* ssp. *carpatium*, *atratum* (P, H), *Geranium silvaticum*³, fr. *alpestre Thaisz*⁰, *Linum extraaxillare*, *Hypericum alpigenum*⁰³, *Polygala croatica*, *Rhododendron myrtifolium*² (P, H); *Anemone narcissiflora*³ (var. *oligantha* und v. *fasciculata*), *alpina*³, *Ranunculus montanus*³, var. *typicus*, auch ssp. *carinthiacus*, *carpatius*² (H), *oreatus* (S, H); *Moesringia mucosa*, *Minuartia verna* ssp. *Gerardi*, *sedoides*, *Cerastium uniflorum*, *fontanum*², *Melandryum silvestre*; *Arabis Jacquini*, *ovirensis*, *Halleri* (auch v. *stoloniflora*), *alpina*, *arenosa*, *Halleri*, *Cardamine resedifolia* (P, H), *Draba siliquosa*, *carinthiaca*, *stellata*, *Primula minima*, *Hutschinsia alpina*, *Plantago montana*², *Valeriana montana*², *tripteris*³, *Galium helveticum*, *antisephyllum*, *Campanula Scheuchzeri*, *Phyteuma Vagneri* (zwerghaft klein), *Geum montanum*³ und *rivale*, *Alchemilla alpestris*, *Pleuresperma austriacum* (unt. Felsen).

b) Moose. Es sollen nur die charakteristischen Vertreter angeführt werden:

*Dicranum scoparium*³, *Elytii*, *falcatum*², *longifolium*², var. *subalpinum*, *Eucalypta ciliata*, *contorta*, *Tortella tortuosa*, *Barbula fallax* und *vinalis*, *Tortula subulata*³, *Alloina rigida*, *Rhabdoweisia fugax*, *denticulata*, *Weisia crispula*², *Aulecomnium androgynum*², *Gymnostomum rupestre*³, *Dioranoweisia crispula*³, *Coccinodon orbosus*, *Didymodon rubellus*, *Hedwigia albicans*, *Cynodontium gracilescens*, *Schistidium apocarpum*², *Grimmia Doniana*, *ovata*³, *contorta*, *finalis*², *incurva*, *terquata*, *Tetradontium Brownianum*, *Leptobryum pyriforme*, *Racomitrium sudeticum*³, *heterostichum*, *lanuginosum*³ und *microcarpum*, *Orthothrichum urnigerum*³, *Sturmit*, *Eucalypta contorta*², *Bryum bimum*, *inclinatum*, *cuspidatum*², *pallens*², *Polytrichum alpinum*⁴, *Flagellopus Oederi*³, *Neckera crispa*, *complanata*², *pennata*, *Webera*

polymorpha und *elongata*²; *commutata*, *cruda*, *Thuidium delicatulum*² *Orthothecium intricatum*; *Isothecium myurum* und *myuroides*², *Leskea caterulata*, *nervosa*², *Brachythecium Rotasarium*, *reflexum*², *Geheebii*, *populeum*, *Thamnum alopecurum*², *Heterocladium squarrosulum*, *Plagiothecium depressum*³, *Mülleri*², *Homalothecium sericeum*³, *Anomodon apiculatus*², *Hylocomium rugosum*², *Amblystegium Juratzkearum*, *Stereodon cupressiforme*³, *f. filiforme*, *incurvatum*³, *hamulosum*, *Chrysohypnum Halleri*² (kalkliebend), *protensum*, *Pteryginandrum filiforme*; von Lebermoosen: *Andreaea petrophila*², *nivalis*².— *Lophozia gracilis*², *Mülleri* (kalkliebend), *alpestris*, *ventricosa*³ var. *porphyroleuca* (über Moosen), *quinquedentata*³, *Sphenobolus exsectus*, *Plagiochila interrupta* (kalkliebend), *Cephalozia divaricata*³, *Solenostoma sphaerocarpa*, *Diplophyllum albicans*², *Scapania dentata*², *Bartlingii*, *Madotheca Baueri*.

Von Moosen mit grösserer Vorliebe für Kalk: *Seligeria*, *Grimmia apocarpa*², *Donniana pusilla*; *Gyrometia tenuis*, *Trichostomum mutabile*, *Ditrichum glaucescens*, *flexicaule*², *Distichum capillaceum* und *inclinatum*, *Didymodon cylindricus*² und *rigidulus*², *Orthothrichum cupulatum*², *Encalypta contorta*, *vulgaris*, *ciliata*, *Bryum inclinatum*, *pendulum*, *Funkii*², *Mnium serratum*²; *Antitrichia curtipendula*³, *Leskea nervosa*², *Thuidium abietinum*, *Orthothecium intricatum*, *rufescens*², *Homalothecium Philippeanum*², *Brachythecium rutabulum*³ var. *flavescens*, *glareosum*, *Amblystegium confervoides*², *Chrysohypnum Sommerfeldtii*³, *chrysophyllum*³, *Ctenidium molluscum*³, *Stereodon incurvatus*, *fastigiatus*, *Vaucheri*, *Lindbergii*², *Hylocomium rugosum*³, *Cratoneuron commutatum*², *Preissia commutata*³, *Metzgeria conjugata*², *Pellia endiviasfolia*², *Madotheca laevigata*², *Lophozia Mülleri*, *Scapania aequiloba*³.

Auf feuchten Felsen siedeln sich an: *Didymodon rubellus topaphaceus*, *Blindia acuta*, *Campylopus fragilis*², *Dichodontium pellucidum*², *Dicranum nentarium*², *fulvum*², *Cynodontium polycarpum*², *strumiferum*²; *Dicranodontium longirestre*², *Dryptodon Hartmannii*², *Amphidium Mougeotii*², *Plaglobryum Xierii*, *Uleta americana*², *Seligeria pusilla*², *Bryum pallescens*, *Mnium orthorhynchum*, *Bartramia ityphylla*³, *Halleriana*³ und *periformis*³, *Orthothrichum anomalum*⁴, *Stereodon molluscum*⁴, *hamulosum*⁴, *Racomitrium aciculare*, *patense*, *Orthothecium intricatum*, *Heterocladium heteropteryum*, *Rhynchostegium murale*³, *Hygrohypnum ochraceum*³, *Plagiothecium depressum*³, *Marsupella emarginata*, *Lophozia gracilis*², *lycopodioides*, *barbata*, *Lephecolea bidentata*², *heterophylla*³, *Harphantus scutatus*, *Blepharostoma trichophyllum*³, *Scapania umbrosa*³, *Conocephalus conicus*³, *Madotheca laevigata*, *Bazzania deflexa*³.

Auf dem zusammengetragenen Grase zwischen Felsen, die vom kalten Quellwasser überspritzt werden, bildet *Bryum alpinum* ausgedehnte Polster, und auf den Blöcken im Wasser haben sich *Schistidium apocarpum*³ und *Dichodontium pellucidum*³ angesiedelt. An feuchten Stellen der Sandsteinfelsen wachsen: *Brachyodontium trichodes*², *Cratoneuron commutatum* und *Thuidium Philiberti*², *Campylostellium saxicola*, *Oligotrichum hercynicum*, *Hygrohypnum melle*, *Jungermannia ebovata*², *pumila*, *Mnium punctatum*², *Aneura pinnatifida*, *Diplophyllum taxifolium*, *Sphenolebus minutus*.

3) Flechten. Auch hier sollen nur die charakteristischen Arten aufgezählt werden.

Auf Felsen überhaupt wachsen: *Alectoria bicolor* var. *ochroleuca*; *Xantheria partitina*² f. *aureola*, (*Imbricaria*) *caesia*; *Parmelia*, *Cetraria Fahlunensis*², *encausata*, *Parmelia sorediata*², *conspersa*³, *saxatilis*³, *stygia*², *pubescens*; *Gyrophora spedeckrea* (meist f. *depressa*), *hirsuta*³, *deusta* (= *flecculosa*), *cylindrica*³, (*häufig* f. *denudata*, seltener f. *fimbriata*), *platyphylla*³, *erosa*, *probocidea*; *Pannaria microphylla*², *pezizoides (brunnea)*², *triptophylla* (über Moos, auch auf Knieholz), *Acarospora discreta* (in d. f. *foveolata*, *fusca*), *Elastenia ferruginea* (gern über Moos), meist f. *obscura*, *Haematomma ventosum*², *coccinea*², *Ochrolechia tatarica* (selten an Bäumen), *pallens*, *Lecanora Placodium*, *saxicola*² (auch f. *compacta*), *sordida* var. *glaucoma* und f. *sorediata*, *recedens*, *riparia*, *subfusa* f. *campestris*, *polytropa* (f. *conglobata*, f. *intricata* und f. *ustulata*)³, *albescens*, *decolorans*³, *atra*³, *cenisia*, auch f. *atrynea*, *dispersa*³, *badia*⁴, *petrophila*, *sulphurea*, *Acarospora discreta*, *glaucoarpa*², *Biatora coarctata*², *leucophaea*, *Wallrothii*, *Kochiana* f. *geographa*, *Aspicilia cinerea*², *alpina*, *cassiocinerea*, *Pertusa-*

*ria oculata*², *corallina*², *communis f. areolata*, *Rinodina exigua f. demissa*, *con-fregosa*, *Peora demissa*², *Buellia stigmata*, *porphyrica*, *Catolechia ohionophilus*, *Catocarpus (Buellia)*, *badioater*² (meist *f. vulgaris*), *Koerberi*, *polycarpus*² (be-sonders auf Quarzeinlagen), *Sarcogyne simplex*, *Caloplaca elegans*³, *Catillaria con-creta*, *Candelaria vitellina*³, *Rhizocarpon alboatrum*, *geographicum*², (auch *f. con-tiguum*), *polycarpum*³, *excentricum*³, *Lecidea lithophila*, *platycarpa*⁴, *tabuletorum* var. *latypea* und *aquatica*, *fuscoatra*³ var. *fumosa* und *subcontigua*, *crustulata*⁴, *contigua*⁴, *viridans*³, *confluens*⁴, *pantherina* (Bratkowska), *Xanthoria lichnea f. fallax*, *Anaptychia ciliaris*² *f. melanosticta*, *Peltigera aptosa*², *rufescens*³, *Sol-lerina saccata*³, *Endocarpon miniatum*² (auch v. *complicatum*), *Sphaerophorus coral-loides*³, *fragilis*³, *Stereocaulon nanum*², *Collema Laureri* (kalkhalt. Sandstein).

F) Kulturformationen.

Wir haben schon eingangs erwähnt, dass bei der kolossalen Ausdehnung der Wäl-der im Zusammenhange mit dem rauhen Gebirgsklima und der geringen Aufschliessung dieses Gebietes überhaupt der Ackerbau nur in dem schon verbreiteten Theistale von Bocko abwärts, dann im Tale der Apsica bis zum gleichnamigen Orte etwas in-tensiver betrieben werden kann; sonst treffen wir nur vereinzelte Feldparzellen um Häuser in den breiteren Talabschnitten, oder es dient der Hausgarten (vergl. S. 251, 256 u. s. w.) auch dem Anbau von etwas Mais oder Hackfrüchten.

Die wichtigste Feldfrucht ist der Mais (Polenta ist die Hauptnahrung der Be-wohner); sonst wird noch Weizen, etwas Gerste, Hafer oder Korn angebaut.

Die Ruderalflora spielt hier eine geringere Rolle; ihr gehören die gewöhnlich-sten Arten an.

Der Wiesenbau ist höchst primitiv; vom einem ergibigen Obstbau ist bis jetzt noch nicht die Rede.

Mit dem starken Weidegang steht vielerorts eine charakteristische Ausbreitung gewisser, vom Vieh konstant gemiedener, Arten wie *Cirsien*, *Euphorbia cyparissias*, *Ononis spinosa* und *hircina*, *Urtica dioica*, *Rumex crispus*, *Pteridium*, denen sich auch zahlreiche Ruderalpflanzen und Gartenflüchtlinge zugesellen können, dass die-se Schädlinge bald wieder verschwinden, da die Beweidung einer Fläche nicht kon-stant ist.

a) Kulturrepflanzen. (Die eingeklammerten Arten haben eine beschränkte Verbrei-tung). Kultursteppe: *Seca Mays*, *Triticum sativum*, *Hordeum vulgare*, (*distichon*), (*Secale cereale*), *Avena sativa*, *Panicum milicaeum*.

Hackfrüchte, Futterpflanzen, Gespinnstpflanzen und dergl.: *Linum usitatissi-um*, *Cannabis sativa*, *Beta vulgaris*, *Fagopyrum sagittatum* (und unter ihm *tataric-um*), *Brassica oleracea* (als Kraut), *campestris* (als Weisse Rübe, beide in be-schränktem Masse), *Papaver somniferum*, *Solanum tuberosum*, *Phaseolus nanus*, *Pisum sativum* (unter dieser *P. arvense*), *Vicia sativa* und *Faba*, *Trifolium pratense* und *hybridum*, *Medicago sativa* und (etwas) *Onobrychis viciifolia*.

Obstgarten: *Malus pumila*, *Pinus piraster*, *Prunus domestica*, *insititia*, *cera-sus*, *Ribes rubrum* und *Grossularia*, *Rubus Idaeus*, *Corylus maxima*, *Juglans regia* (nur in den breiteren Tälern).

Alleen und Dorfplätze: *Aesculus hippocastanum*, *Morus alba* (und *nigra*), *Negun-do aceroides*, *Acer platanoides*, *Robinia*, nebst den einheimischen Linden, Eschen, Ahornen, Ulmen u. s. f. *Vitis vinifera* als Mauerbekleidung, fast nie ausreifend.

b) Die Formation der Ackerunkräuter setzen etwa folgende Arten zusammen: *Equisetum arvense*, *Echinochloa crus galli*, *Setaria viridis*, *glauca*, *Bromus seca-linus*, *arvensis*, *Apera spica venti*, (*Avena fatua*), *Agropyrum repens*, *Lolium remo-tum* (in Leinäckern häufig), *temulentum*, *Chenopodium polyspermum*, *album* (nicht häufig!), *Atriplex patulum*, *Euphorbia esula*, *helioscopia*, *Agrostemma githago*, *Gypsophila muralis*, *Cerastium glutinosum*, *Scleranthus arvensis*, *Fagopyrum convolvu-lus*, (*sagittatum*^x, *tataricum*^x), *Rumex acetosella*, *viscosum*, *caespitosum*, (*Delphi-nium consolida*), *Papaver rhoeas*, *Fumaria officinalis*, (*Vaillantit*), *Thlaspi arven-se*, (*Lepidium campestre*), *Sinapis arvensis*, *Camelina microcarpa*, *Nealia paniculata*,

Arabidopsis, *Vicia hirsuta*, *villosa*, (*cracca*), *angustifolia*, *Erodium cicutarium*, *Spergularia rubra*, *Spergula arvensis*, *Viola arvensis*, *tricolor*, *Lithospermum arvense*, *Myosotis arvensis*, *collina* (= *hispida*), *versicolor*, *Trifolium arvense*, *campestre*, *minus*, *Anagallis arvensis*, *feminea*, *Cuscuta trifolii*, *epilinum*, *Lycopsis arvensis*, *Galeopsis Ladanum*, *tetrahit*, *Lanum amplexicaule*, *purpureum*, *Stachys* (*annua*), *palustris*, *Mentha arvensis* (und Verwandte), *Linaria vulgaris*, *Veronica prascox*, *Tournefortii*, *agrestis*, *verna*, *Odontites rubra*, *Melampyrum arvense*, *Alectorolophus hirsutus*, *major*, *Sherardia arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Galium aparine*, *Valerianella olitoria*, *Gnaphalium uliginosum*, *Filago arvensis*, (*germanica*), *Anthemis arvensis*, *cotula*, *Matricaria inodora*, *chamomilla*, *Cirsium arvense*, (*Centaurea Cyanus*), *Galinsoga parviflora*, *Sonchus arvensis* und *oleraceus*, *Crepis capillaris*, *tectorum*. Wie man sieht, sind es nur die allerhäufigsten Arten, einzelne hiervon sind im Gebiete sogar stellenweise grosse Seltenheiten. Erst gegen die breiten Täler der Theiss und Tereswa hin, woselbst den Elementen der Ebene der Zutritt geöffnet ist, gesellt sich (bei Marmaros Szigot, teilweise erst viel weiter westlich) eine ganze Anzahl anderer Elemente (der Theissniederungen) hinzu.

Auf Dächern ist *Sempervivum tectorum* ziemlich häufig.

b) Das gleiche Resultat ergibt die Übersicht der Ruderalpflanzen, auch hier wieder nur die häufigsten Typen wie (x = angebaut und verwildert): *Bromus hordeaceus*, *sterilis*, *tectorum*, *Poa compressa*, *annua*, *Digitaria ciliaris*, (*filiformis*), (*sanguinalis*), *Setaria glauca*, *viridis*, (*Cannabis sativa*^x), *Urtica urens*, *dioica*, *Amarantus caudatus*^x, *retroflexus*, (*viridis*), *Rumex conglomeratus*, *obtusifolius*, *crispus*, *acetosella*, *Polygonum* (*persicaria*), *lapathifolium*, *polyspermum*, *aviculare*, (*Beta vulgaris*^x), *Chenopodium Bonus Henricus*, (*vulvaria*), (*hybridum*), *album*, *glaucum*, *Atriplex hastatum*, *tataricum*, (*patulum*), *Melandryum album*, *Gypsophila muralis*, *Stellaria media*, *Sagina procumbens*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium caespitosum*, *Herniaria glabra*, (*Saponaria officinalis*), *Chelidonium majus* (über 800 m selten), *Papaver* (*dubium*), (*argemone*), *Berberis vulgaris*^x, *Lepidium ruderales*, *Alliaria officinalis*, *Sisymbrium officinale*, *Sophia*, (*Diploxaxis muralis*), *Rhaphanus sativus*, *Sinapis alba*^x, *arvensis*, (*Brassica oleracea*^x, *campestris*^x, *napus*^x, *nigra*^x), *raphanistrum*, *Roripa silvestris*, *Armoracia* (*verw.*), *Ribes grossularia*^x, (*Rosa cinamomea*^x, *Syringa vulgaris*^x), *Capsella bursa pastoris*, *Draba verna* (auf Gartenmauern), *Erysimum cheiranthoides*, *Hesperis matronalis*, (*Berteroa inoana*), *Viola arvensis*, *tricolor*, *odorata*^x, *Reseda lutea*, *Potentilla anserina*, *reptans*, *Geum urbanum*, *Trifolium arvense*, *repens*, *Medicago lupulina*, *Vicia hirsuta*, *Melilotus officinalis*, *albus*, *Geranium Robertianum*, *divaricatum*, (*columbinum*), *Erodium cicutarium*, *Mercurialis annua*, (*Oxalis stricta*), *Euphorbia helioscopia*, *platyphylla*, *stricta*, *exigua*, *peplus*, *Malva orispa*, *silvestris*, *neglecta*, *pusilla*, *Chaerophyllum bulbosum*, *temulum*, *anthriscus silvester*, *Torilis anthriscus*, *Aethusa cynapium*, *Conium maculatum*, *Aegopodium Podagraria*, *Convolvulus arvensis*, *Cuscuta europaea*, (*Cynoglossum officinale*), (*Lappula deflexa*), *Anchusa officinalis*, (*Cerintho minor*), *Myosotis micrantha*, *arvensis*, *Stachys lanata*, *Verbena officinalis*, *Nepeta nuda*, *cataria* (*verw.*), *Glechoma hederacea*, *Galeopsis pubescens*, *Lanum album*, *maculatum*, *Ballota nigra*, *Leonurus villosus*, *cardiaca*, *Salvia verticillata*, *Mentha rotundifolia*, *spicata*, (*Datura Stramonium*), *Hyoscyamus niger*, *Solanum nigrum*, *Verbascum thapsiforme*, (*Mimulus guttatus*), *Antirrhinum min.*, *Veronica Tournefortii*, *Dipsacus laciniatus* (einzeln), *silvester*, *pilosus* (einzeln), *Galium aparine*, *Campanula rapunculoides*, *Sicyos angulata* (an Zäunen sehr häufig), *Bryonia alba*; *Matricaria discoidea*, *Frigeron canadense*, *Gnaphalium uliginosum*, *Carduus acanthoides*; *Cirsium arvense*, *lanceolatum*, *Lactuca scariola*, *Lapsana communis*, *Onopordon acanthium*, *Senecio vulgaris*; *Arctium tomentosum*, *Lappa*, *minus*; *Bidens tripartita*, *cernuus* (zerstreut), *Crepis capillaris*, *Pulicaria vulgaris*, *Artemisia vulgaris* und *Absinthium*, *Sonchus oleraceus* und *asper*, *Xanthium spinosum* und *strumarium*.

d) Von Pilzen kommen auf Gras- und Schuttplätzen, in Anlagen und Wegen häufig vor (o = auch noch um die Sallasche auf den Kämmen über der Waldgrenze):

Coprinus comatus^o (= *porcellanus*), *atramentarius*^o, *tergiversans* (an Baumstümpfen), *micaceus* auch an Stämmen und faulenden Balken)^o, *congregatus*^o, *plicatilis*^o,

hemerobius, *disseminatus*^o; *Bolbitius vitellinus*, *fragilis*^o, *titubans*^o; *Marasmius scorodonius*^o, *oreades ramsalis*, *retula*^o, *graminum*, *androsaceus* (noch am Gipfel der Hoverla); *Pholiota praecox*; *Naucoria cucumis*, *pellucida*^o, *furfuracea*; *Galera tenera*^o, *Psathyra torpens*; *Psathyrella subatrata*^o, *prona*; *Panaeolus campanulatus*^o (auf Kuhmist auf den Hochkämmen typisch), *acuminatus*^o (ebenso).

Auf gedüngten Feldern, Misthaufen, Gartenbeeten, Kompost und anderen Orten sind von Pilzen beständig (o = wie oben):

Coprinus ephemeroides, *finetarius*^o, *stercorarius*^o, *niveus* (nicht selten), *domesticus*, *atramentarius*^o, *ephemerus*; *Bolbitius vitellinus*; *Pholiota praecox*^o, *dura*; *Galera pygmaeo-affinis*; *Psaliota cretacea*; *Psilocybe coprophila*^o, *merdaria*, *bullacea*; *Panaeolus separatus*, *phalaenarum*^o (am Hochkamm auf Kuhfladen häufig), *campanulatus*^o, *acuminatus*; *Eccilia cancria*; *Leptota excoriata*, *naucina*, *eristata*; *Tricholoma brevipes*.

Ascomycetes und *fungi imperfecti* wurden schon oben (S. 214) angeführt; von Parasiten auf Äckern, auf Gartenpflanzen, Obstbäumen und Gemüse sind *Plasmodiophora Brassicae*, *Peronospora Schachtii*, *arborescens* (Gartenmohn); *Uromyces Betas*, *ambiguus* (*Allium*), *Phaseoli*, *Onobrychidis*, *Puccinia Helianthi*, *Maydis*, *Kalvacearum* (*Althaea*), *Balsamitae*, *Petroselini*, *Porri*, *Allii*, *Gymnosporangium Sabinas*, *Cronartium ribicolum*; *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*; *Taphrina deformans* (Pfirsich, Akna, Hatina, Spalierobst), *Institiae* (Hexenbesen), *Cerasi* (Hexenbesen, häufig), *Pruni* (Narrentaschen); *Sphaerotheca mors uvae*, *pannosa*, *Podosphaera leucotricha*; *Apiosporium salicinum* (Russtaun auf Obstbäumen).

TOPOGRAPHISCHER TEIL.

A) Die Gzorna hora.

Von Tisa Borkut auf dem Sesul (A1726).

Um einen Überblick über die Aufeinanderfolge der verschiedenen Formationen des engeren Theissgebietes zu erhalten, wollen wir den Sesul von Tisa Borkut aus besteigen.

In der Nähe der Ansiedlungen tritt zunächst unter dem Einfluss des Menschen eine eigenartige Vermengung der Formationen und damit ihrer Elemente ein; zuerst ist der Wald das Opfer des menschlichen Eingriffes in den ursprünglichen Zustand geworden, und bald folgten auch die Alpenwiese und Bergwiese unerbittlich nach.

Steigen wir von Tisa Borkut (im Thale der Schwarzen Theiss) östlich die steilen Lehnen der Ausläufer der Sesul-Pietroso Kette hinan, so müssen wir am linken Flussufer zunächst eine kärgliche Viehtrift (mit *Hieracium Pilosella* ssp. *vulgare* und *subvirescens*, *Auricula* ssp. *amaurella* und *melanella*, *Thymus serpyllum* ssp. *praecox*, *Stellaria graminea*, *Leontodon danubialis*, *Campanula patula*, *Prunella vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Plantago lanceolata*, *Thuidium abietinum*, *Rhacomitrium fasciculare*, *Ceratodon purpureus*, *Gladonia pyxidata* f. *neglecta*, *fimbriata*, *Hygrocybe miniata*, *Marasmius caryophylleus*, *Bovista plumbea*, *Psilocybe coprophila* überschreiten. Auf quelligen Stellen (stark eisenhaltige und H₂S-führende Säuerlinge) tritt hier regelmässig ein auf diese durchweichten Plätze beschränktes Juncetum-Caricetum (siehe unter B k) auf. Bald aber beginnt die Borstengrasmatte (Nardetum) die trockenen Steilen zu bekleiden. Vom nahen Walde rücken einzelne Gruppen von Bäumen und Strauchwerk weit talwärts; es sind dies eigentlich die letzten Waldreste, denn die Ansiedlungen verdrängten den Wald zugunsten der Berg- und Alpenwiese wenigstens in den grösseren Tälern weit hinauf. Unter Faulbaumgestrüppe (*Rhamnus frangula*, *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, *Salix caprea* und *aurita*, *Alnus viridis*), das von *Rubus cassius*, *hirtus* und *Kaltenbachii* durchflochten ist, wuchern üppig die Stauden des nahen Buchenhochwaldes (*Salvia glutinosa*, *Euphorbia amygdalina*, *Mulgedium alpinum*, *Polygonatum verticillatum* u. a. (S. 239) *Pteridium aquilinum* bildet Massenbestände. Auch das Vaccinietum (Heidel- und Preiselbeere) mit dichtem *Polytrichum commune*-Rasen versucht mit der Borstengrasmatte den Kampf aufzunehmen und schiebt sich inselartig in letztere vor.

Trifolium medium, *Fragaria vesca*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Gnaphalium silvaticum*, *Antennaria dioica*, *Viola silvestris*, *Circaea intermedia*, selbst *Daphne Mezereum*, *Helleborus purpureus*, zahlreiche Farne (*Nephrodium filix mas*, *Phacopteris*, *Spinulosum* u.a.) und andere Arten der Waldflora gesellen sich hier jenen zu. Auch unter den einzelnen stark verschnittenen Rot- und Weissbuchen, Bergahornen, Eschen, Weissbirken finden wir sie wieder. Der Feldahorn (*Acer campestre*) erreicht hier stattliche Höhe, auch *Corylus* und *Crataegus oxyacantha* werden baumhoch. Interessant ist das Vorkommen von *Quercus pubescens* innerhalb dieser Gesellschaft von echten Bergtypen. Die Baumrinden dieser einzelstehenden Laubbäume sind über und über mit schönen Moosen und Flechten bedeckt. Üppig wuchern da auch die hohen Stauden des lichten Waldrandes, speziell die prachtvolle *Teleckia speciosa*.

Nun wird der Boden feuchter und die blumen- und farbenprächtige ostkarpathische Bergwiese (vgl. B a) kommt hier zur vollen Entfaltung. Immer wieder übernimmt bald da, bald dort eine andere Art die Führung, wodurch ein steter Wechsel der Färbung hervorgerufen wird. Inmitten derselben liegen die kleinen Holzhäuschen malarisch zerstreut. Um jedes Häuschen finden wir ein kleines Gärtchen mit einigen wenigen Nutzpflanzen, und üppig wuchert da herum auch die Ruderalflora mit ihren gewöhnlichen Elementen (hier noch *Salvia verticillata*).

Einzelne Büsche und Baumgruppen vermitteln den Übergang zum geschlossenen Laubwalde (Rotbuchen-Formation, vgl. Aa); schon hier zeigt derselbe stellenweise Urwaldcharakter, denn kreuz und quer liegen da die mächtigen Leichen uralter Rotbuchen, überall starren dürre Äste und Stämme dem Eindringling entgegen und sicher tritt man in dem Gewirre von abgefallenen Ästen, morschen Stricken und auf dem häufig aufgeweichten Boden, den die üppige Staudenvegetation der Halbschatten-Facies den Blicken entzieht, auf. Besonders auf steiler Lehne bekommt man bald diese Wildnis zu spüren und kann stellenweise garnicht vorwärts. Die Stämme sind mit Flechten und Moosen (s. S. 239) über und über wie in einen Mantel eingehüllt, mächtige Hutpilze, obenan der echte Feuer- oder Zunderschwamm, stehen konsolenartig von dem durch Spechte durchlöcherten morschen Holze ab und buntfarbige Schleim- und Krustenzpilze überziehen die kollossalen modernden Stümpfe.

An Quellbächen begegnen wir einer üppigen Staudenvegetation (vgl. B f), speziell *Petasites albus*, eigene Facies bildend, *Arctium tomentosum* und *Teleckia*; (hier auch *Epilobium montanum* x *alpestre*), auf Holzschlägen wuchern üppig *Lampsona communis*, *Galeopsis speciosa*, *Hypericum montanum* und *perforatum*, *Senecio viscosus*, *Aegopodium*, *Stachys silvatica*, *Rumex pratensis*, *Prunella vulgaris* (hier bis kniehoch!), *Viola silvestris*, *Chamaenerion angustifolium*, *Epilobium collinum*, *montanum*, *Campanula glomerata* und *patula* u.a. (vgl. Aa).

Wir wenden uns zurück gegen den Waldrand (hier *Hieracium umbellatum* ssp. *umb.* var. *carpathigenum* und *pectinatum*) und steigen die Vorhöhen hinan. Der Wald weicht zurück, und wieder folgt eine üppige Bergwiese, die hier (bei ca. 1000 m) schon den Übergang zur ostkarpathischen Hochgebirgswiese repräsentiert, denn schon zeigen sich deren typische Elemente, wie *Viola declinata*, *Scorzonera rosea* und *Laserpitium alpinum*, mit ihnen aber noch *Potentilla argentea*, *Trifolium repens* (schön grossblütig), *Hieracium auricula* ssp. *acutisquamum*, ssp. *amaureillema* (f. *epilosum*, *subpilosum* und *marginatum*), ssp. *melanillema* (ebenso), ssp. *auricula* (zumeist f. *obscuriceps*); *Galium vernum* f. *rotundifolium* und var. *Halleri* u.a. (vgl. B b).

Auf den Vorkuppen weicht die Bergwiese dem Nardetum, welches uns durch seine Blütenarmut und Einförmigkeit umso stärker den Gegensatz zur Hochgebirgswiese verspüren lässt. Selbst die Germertrift (*Veratrum Lobelianum*-Facies) oder die *Rumex alpinus*-Bestände, die sich dauernd dort in die Borstengrastrift einschleichen, tragen wenig zur Abwechslung bei.

Noch einige verkrüppelte, wetterzerzauste, schneegebeugte Rotbuchen- und Fichtenbäumchen, mehr strauchartig schon, über und über mit Moos- und Flechtenbärten bedeckt, dann beginnt (bei ca. 1300 m) die Grünerlensone (*Alnus viridis*-Facies) mit dem Vaccinietum (aus Heidel- und Preiselbeeren) als Unterwuchs (vgl. A.c. und A.f.).

Weiter hinauf (etwa bei 1400 m) bleibt das Alnetum zurück, dafür tritt das Vaccinietum in harten Wettbewerb mit der Borstengrasmatte um die höchsten Kamm-

und Gipfelpartien. Aber auch die Strauchflechten wollen sich geltend machen und *Juniperus nana* steigt, schliesslich in zwerghaft kleinen Büschen, bis auf den Sesul hinauf, durchwuchert von Moosen und Flechten (besonders *Hylocomium triquetrum*).

Grosse Blöcke (aus Gneisen) lagern im niedrigen Vaccinietum auf dem Gipfel des Berges. Schon um und auf diesem zeigen sich nebst prachtvollen Flechten einige Elemente der Felsenflora, wie *Achillea lingulata*, *Myosotis alpestris*, *Veronica petraea*, *Thymus serpyllum* ssp. *alpestris* (Tausch) *Lyka* f. *alpestris* und f. *orbicularis*, W. Gr.; ssp. *balkanus* (Borb.) *Lyka* f. *alpicolus*, (Schur) *Lyka*; ssp. *chamaedrys* (Fries) *Lyka* f. *adscondens*, f. *Porcii* (Borb.) *Lyka* im Vaccinietum (*V. uliginosum* f. *Gilbertii*, welches hier kaum fingerlang wird und vom "Isländischem Moose" ganz durchwachsen ist, während im feuchten Rasen unterhalb der steilen Felsabstürze am Osthange sich eine bunte Almwiese mit einem üppigen Alnetum (aus *A. viridis*) um den abschüssigen, aber doch ziemlich humusreichen Boden hartnäckig bekämpfen. Auf den Felsabstürzen selbst aber kommen die häufigeren Elemente solcher Orte (Felsenflora, E) in Menge vor, aber auch *Symphytum cordatum*, *Geranium silvaticum*, *Rumex alpinus* (wohl mit den Schafen verschleppt), *Aposeris foetida*, ober der staatlichen Kaeserei selbst *Spiraea media*, *Rosa pendulina* (f. *praesalpina*), *Daphne mezereum*, *Chrysanthemum rotundifolium* u.a. gesellen sich ihnen zu.

Einzelne Latschenbäumchen (*Pinus montana*), einige wettergepeitschte Fichtenzweige und vorgeschobene *Alnus viridis*-Büsche stellen den Übergang zur Grünerlenzone her, in welche die Alpenmatte (an feuchteren Stellen; hier auch *Senecio Jacobaea*, *Galium vernum* var. *Halleri*, *Taraxacum officinale*, *Chrysanthemum corymbosum*, von Pilzen häufig *Leptota naucina*) und das Nardetum-Vaccinietum (mit *Melampyrum saxosum* und *Laricetorum* als Facies) sich örtlich einschieben. Die prachtvollen Alpenmatten (auf Mist hier in Ummenge *Panaeolus phalaenarum*), auf denen die hier ziemlich grossen Sennhütten der Polomina Szesul mit ihren Rinder- und Schafherden anmutig zerstreut liegen, grenzen talwärts an hohen Rotbuchenwald (A a) Auf den weniger begangenen Wegen treffen wir eine üppige, artenreiche Lägerflora an (B i), in die u.a. auch *Carduus crispus*, *Astrantia major*, *Epilobium alpestre* und *Lunaria rediviva* eintreten; selbst *Telekia* zeigt sich hier weiterhin zuerst einzeln, dann in ganzen Trupps. Und aus dem Halbdunkel des urwaldartigen Buchenhochwaldes treten abwechselnd die Elemente der Halbschattenfacies heraus.

Ober den letzten Hütten der Tallehnen hört bald der Wald auf, und eine Nardustrift, zumeist mit einer ausgesprochenen Germer-Facies vermittelt wieder den Übergang zur blumigen Matte und Bergwiese ober dem Orte Tisa Barkut. *Verbascum nigrum*, *Symphytum officinale*, *Lychnis flos cuoult*, *Viscaria viscosa* erscheinen hier neben *Gladiolus imbricatus*, *Trifolium pratense* und anderen Talpflanzen des Theissoberlaufes um die Holzhütten und Heustadeln mitten in der ostkarpathischen Bergwiese.

Nun geht es auf den steilen Zickzackwegen, die zu den einzelnen Hütten führen, rasch ins Tal hinab. Bis an den Weg drängt sich die blütenreiche Bergwiese. Bei der grossen Eisenbahnbrücke aber nächst der Station Borkut begrüßen uns schon *Onobrychis viciaefolia*, *Lathyrus silvestris*, *Phleum Boshmeri*, *Bromus arvensis* var. *euarvensis* subvar. *triflorus*, *Salvia verticillata* und Genossen.

Der Zug der Bliznica (1883) am rechten Ufer der Schwarzen Theiss.

Wir schreiten auf der Strasse Borkut-Jassina zeitlich frühe der Frostjenerer Mühle und Brettsäge zu. In den Strassengraben wuchern üppig *Mentha (longifolia)*, *Roripa palustris* und *austriaca*, *Epilobium adnatum*, *hirsutum*, *Alisma*, *Juncus glaucus* und andere Pflanzen solcher Standorte. Zur Linken senkt sich die schütter mit Laubhölzern und beweideten Grasplätzen bedeckte Lehne der Sesul-Ausläufer zur Strasse herab; Eschen, Bergahorn, Linden, beide Buchen und zahlreiche Büsche säumen die Strasse, auch wilde Rosen (*Rosa dumetorum* ssp. *urbicooides*, *R. canina* ssp. *spuria* u.a.) zeigen sich hier einzeln. In den Gärtchen an den kleinen Holzhäusern blüht eben *Hemerocallis fulva*, auch die Mohnbeete prangen in hellen Farben. An den Zäunen und in den Hecken bilden Nesseln, Kletten, Ampfer, Disteln und Korbékräut eine wahre Wildnis; Hopfen rankt im Gestrüpp, und der Schwarze Hollunder ist geschmückt mit duftenden weissen Blütenschirmen. Wir überschreiten hinter der Mühle

die Strasse und setzten querfeld unsern Weg in der Richtung auf die nächste Rückfallkuppe (Pl. bubulika, 1345) der eben in der aufgehenden Sonne wie goldig schimmernden Bliznicakette fort, der einzelne Kuppen sanft hintereinander aufsteigen. Die Hutweiden um die nächsten Hütten weisen eine magere Triflora auf; *Veronica officinalis*, *Thymus chamaedrys*, *Euphrasia Rostkoviana* ssp. *montana*, *Scabiosa ochroleuca* und *lucida*, *Prunella vulgaris*, *Dianthus deltoides* und *Pteridium* sind hier tonangebend. Der sonst aus grobem Schotter bestehende Weideboden ist aber an zahlreichen Stellen infolge Hervortretens von Quellen mit kleinen Wiesenbächlein sehr feucht bis sumpfig; *Eriophorum angustifolium* verrät durch seine schneeweissen Flocken auf grosse Entfernung schon diese Plätze. *Sparganium ramosum*, *Lythrum*, *Juncus*- und *Carex*-Arten, *Scirpus silvestris* u.a. (vergl. B 10) bilden mit dem Wollgrase eine feste Genossenschaft. *Deschampsia caespitosa* bedeckt grössere Flächen fast völlig, allein auch kleine *Molineta*, *Cariceta* und *Junceta* entwickeln sich hier.

Kleinere Baumgruppen und Büsche vermitteln den Übergang zum Waldgürtel ober den letzten Holzhütten. Noch spielt *Alnus incana* (häufig mit *Excoascus epiphylla* und *alni incanae*) eine Hauptrolle, *Corylus* ist häufig, auch Rosen (wie oben und *R. tomentosa*) gesellen sich bei; unter den Büschen wuchern üppig *Rubus Idaeus* und *cassius*, *Salvia verticillata*, *Impatiens*, *Melandryum album*, *Eupatorium cannabinum*, *Circaea intermedia* u.a., in ihnen rankt *Humulus*. Überall sind buntfarbige Pilze häufig, selbst in den Obstgärten wachsen *Russula depallens*, *xerampelina*, *decolorans* u.a., *Lepiota carcharias*, *excoxiata*, *Hygrophorus conicus*, auf den Grasplätzen (hier rosarot blühend) *Carum carvi*, *Senecio Jacobaea*, *Viola saxatilis*, rosablütige *Silene vulgaris*, Massenvegetation von *Alectorolophus crista galli* *Botrychium Lunaria* u.a. Die prachtvollen Papageipilze (*Hygrophorus miniatus*, *psittacinus*, *punicus*). Auf den kümmerlichen Äckern wuchern u.a. üppig *Geleopsis tetrahit*, *Spergula arvensis*, *Brassica napus* (verwildert), *Fumaria Vaillantii*, *Cerastium glutinosum*, *Mentha arvensis* u.s.f.

Nun beginnt der eigentliche Aufstieg. Auf Waldlichtungen und Holzschlägen treten *Rubus hirtus*, *Kaltenbachii*, *plicatus* und *candicans* häufig auf. Bald umfängt uns der dunkle Rotbuchen-Hochwald mit den uns schon bekannten Bildern von umgestürzten, modernden Riesen, die über und über mit Flechten, Moosen und z.T. gigantischen Hutpilzen (siehe S. 244) bedeckt sind, von verdorrtem brüchigem Jungholze.

Verbissene Buchenbüsche und ausgedehnte *Rumex alpinus*-Bestände zeigen oberhalb der Grenze des geschlossenen Buchenhochwaldes die Nähe von Almhütten an; *Verbascum nigrum* ist hier häufig. Nun beginnt der *Juniperus nana*-Gürtel, eine typische Wachholder-Krummholzregion, in die einzelne Kümmerfichten und Krüppelbuchen eingestreut sind. Das *Vaccinietum* (aus *V. Myrtillus* und *uliginosum*) schiebt sich überall in den *Juniperus*-Gürtel ein und bedeckt inselartig die Höcker und modernden Baumreste (Zeichen einer ehemaligen höheren Baumgrenze auch in diesem Gebiete; vergl. hierzu meine Arbeit: Die Ostsudeten, eine floristisch Skizze, Briann 1914).

Noch höher hinauf tritt das *Vaccinietum* (mit zweighaften *Juniperus*-Büschen und viel *Polytrichum*, auch *Lycopodium clavatum*) in erbitterten Kampf mit dem *Nardetum*; sofort zeigen sich *Scorzonera rosea*, *Potentilla aurea* und die anderen Vertreter, nebst ihnen auch *Antennaria dioica*, *Hieracium brachiatum* ssp. *Bliznicae*, *H. flagelliforme* ssp. *acrotrichum*, *Luzula spadicosa* und *angustifolia*, *Carex firma*, *Rhacomitrium canescens* u.a.- Grosse, über und über mit Flechten bedeckte Steinblöcke ragen zwischen den Höckern auf. Die Kuhfladen sind rosarot von einem Pilzenmycel gefärbt und mit *Chalymotta phalaenarum* dicht bedeckt.

Hinter der ersten Rückfallkuppe (Rota 1541) liegt eine sumpfige Fläche, Pl. Trojstinec, mit *Vaccinium uliginosum*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex canescens*, *flava*, var. *alpestris*, *Goodenoghii*, *Oederi*, *pauciflora*, *Juniperus nana* und *Vaccinium Vitis Idaeae* bilden mit Cladenien, Cetrarien, Sphagnen und anderen Moosen dicke Polster, auf denen wir auch die interessante *Bruckenthalia spiculifera*, *Gentiana pyrenaica*, *Campanula alpina*, grosse Krusten der rosaroten Flechte *Ismadophila ericetorum* und die zierliche weisse *Omphalia umbellifera* in Unmenge antreffen, Grosse Kuhfladen und der zerstampfte Schlamm Boden zeigen an, dass diese schmutzi-

gen Tümpel als Viehtränken benützt werden.

Gegen den Gipfel hin erblicken wir zahllose *Juncus-trifidus*-Inseln, hier noch begleitet von einer *Carex firma-Sealera coerulea*-Facies, grosse Felsblöcke mit prachtvollen Flechten, üppige Sphagnum-Polster, mit Cladonien, Cetrarien, *Dicranum*, *Lycopodium selago*, *Polytrichum* überzogenen Flächen. Am feuchten N-Hänge blühen hier auch zahllose Soldanellen (*S. alpina*).

Unter uns steigt zur Rechten aus einem tiefen, halbkreisförmigen Talkessel die Grünerlen-Facies, welche auch den Boden des Kessels bedeckt, die steile Lehne hinan. Überall sieht man silberne Wasserfäden von den Flanken des mächtigen Bliznica-Rückens diesem Kessel zueilen; einzelne Schneeflecke trotzen selbst der sengenden Semmerhitze dieses heissen Jahres (1921). Auf grüner Matte liegen tief unten auf der Abfallkante dieses Felskessels, dort, wo wieder der Wald (Fichte) beginnt, zerstreut die friedlichen Sennhütten, und überall hört man das Glockengebimmel der hurtig kletternden und emsig äsenden Schafherden, bis ein lustiges Nebeltreiben wie ein Vorhang das anmutige Bild für einige Zeit verdeckt.

Unter dem höchsten Gipfel, der Bliznica, sowie in dessen Nachbarschaft erheben sich steile Felspartien, die eine schöne Schichtung aufweisen. Sie beherbergen eine prachtvolle Felsenflora, die auf dem z. T. stark durchfeuchteten Schutt, in den Spalten und auf den Felstrepfen üppig gedeiht. Ihre Hauptbestandteile wurden oben (vergl. E) angegeben. Das Alnetum (*A. viridis*) reicht aus dem tiefen Kessel längs der stellenweise senkrechten Felsen aufwärtssteigend fast bis zur Abfallkante der Osthänge des ganzen Bliznica-Kammes. Die Felsklettereif ist nicht gefahrlos, besonders deshalb, da das Gestein sehr brüchig ist, und der z. T. quellige Boden leicht nachgibt. Aber die bunten Blüten auf den steilen Wänden, auf den schmalen Grastreppen, in den Spalten u.s.f. locken unwiderstehlich. Besonders die zahllosen Schlüsselblumen, Alpenglöckchen und tiefblauen grossen Gleecken der Enziane, die goldgelben Sterne der Gemswurz auf dem feuchten Grase, die purpurroten Distelköpfe und weissen Doldentrauben der Steinbreche sind entzückend schön. Das Vaccinietum (alle drei Arten, besonders *V. uliginosum*) klettert noch über das Alnetum empor und überzieht in dicken Polstern die Felsabsätze, *Carex ferruginea*, *Luzula spicata*, *Bruckenthalia* und *Salix retusa* gesellen sich hinzu, auch zwerghafte *Juniperus nano*-Büsche drängen sich ein. Nur schwer können wir uns von dieser Stelle trennen und erklimmen wieder die steile Abfallkante. Die einförmige, farbenarme Heidelbeergestrüpp-Heide umfängt uns, sie bedeckt auch die ganze Westflanke des langen Bergzuges und sämtliche Kuppen; die Jatulska (1774), wiederholt im kleineren Masstabe die Scenerien der Bliznica, ebenso wechselt nur die Aussicht, aber nicht das Vegetationsbild, wenn wir am Kämme des Svidevec fortwandern und über die Szasa, Berliaska, Svidova in das Thal der Teresulka hinabsteigen. Steigen wir aber nur etwa 50 m unter die durchschnittliche Kammhöhe (1600 m), so beginnen sofort mit krüppelhaften Fichtenbäumlein und Kiefernknieholz (Latschen) die zähen Wachholderbüsche und an den feuchten Abhängen die Grünerlen-Genossenschaft. *Luzula silvatica*, *Calamagrostis varia*, *Melampyrum laricetorum* und *saxosum*, *Aposeris*, *Leontodon pyrenaeus* und speziell die grossblütige *Campanula abietina* sind typische Begleiter dieser Pflanzen-Genossenschaften. Die Erlenbüsche sind hier auffallend stark bläulich-weiss bereift.

Kleine Schotterrinnen ziehen überall talwärts, in ihnen sammeln sich die kalten Quellbächlein, unterbrochen auch von einzelnen Schneeflecken; *Soldanella alpina*, *Gentiana Clusii* und andere Pflanzen der Schneegeläge wandern mit ihnen bis in den geschlossenen Fichtenwaldgürtel des Svidevec-Kessels.

Der Abstieg durch das dichte Heidelbeergestrüpp und die Erlen-Wachholderbüsche ist sehr beschwerlich, der Tritt unsicher. Aber nicht viel besser ergeht es uns im Fichtenwalde, den wir schliesslich erreichen: Schon die üppige Sphagnum-Vegetation (*Sph. acutifolium*, *medium*, *Russowii*, *Girgensohni*), in allen Farben leuchtend, verrät uns den trügerischen Moorboden; um das offene, schwärzliche Moowasser grünen Wollgräser und Seggen (vergl. "Ostsudeten") und an trockneren Stellen bis kniehohe Polster von *Polytrichum*. Nun beginnt die mühevollen, ermüdende Wanderung durch den Fichtenurwald, wieder über moorige Plätze, wahre Irrgänge zwischen den umgestürzten Baumriesen, die mit Moosen, Flechtenbärten und Holzschwämmen (*Trametes*, *Fomes*, siehe S.240) über und über bedeckt sind. Endlich lich-

tet sich das Gehölze, das freundliche Tal der Theiss rückt immer näher, und bald erreichen wir die Strasse, auf der wir wieder nach Tisa Borkut zurückkehren.

Von Tisa Borkut nach Jasina.

Ein Stück des Weges ist uns bereits bekannt. Die hier noch breite Talsole ist zumeist mit üppigen Wiesen oder Feldstreifen bedeckt. Diese Talwiesen können zwar nicht mit der ostkarpathischen Bergwiese wetteifern, sind aber verhältnismässig sehr bunt und artenreich. Eine typische "Leitpflanze" des ganzen Theisstales bis weit über Jasina hinaus (siehe oben) - ist *Bunias orientalis*, welche vielerorts faciesbildend auftritt und ganze Wiesenplätze gelb färbt; sie wird von einer stattlichen Schaar charakteristischer Gefährten begleitet (vergl. Talwiese). Auf sumpfigen Plätzen erscheint wieder das typische Eriophoretum (vergl. B k) mit *Carex*-Arten und *Scirpus silvaticus*, an und in Gräben macht sich eine *Sparganium*-Sippe, stellenweise sogar ein kleiner *Typha latifolia*-Bestand breit. Am meisten überrascht uns ein kleiner Trupp von *Carex distans* auf der Mauerkrönung an der Strasse unweit von jener Stelle, an der auch *Salix pentandra* auf einer *Sphagnum*-Facies in Gesellschaft von *Eriophorum gracile*, *Epipactis palustris*, *Senecio erraticus*, *Valeriana sambucifolia*, *Crepis paludosa* u. a. - *Equisetum telmateja* bildet stellenweise Massenvegetation. Der geschlossene Buchenhochwald rückt vielfach bis an die Strasse und das Theissufer (hinter Kevele) heran; hier erscheinen unter dichtem Buschwerk aus *Alnus incana*, *Corylus*, *Rosa pendulina*, *Sambucus racemosa*, *nigra* u. a. *Teleckia*, *Carduus crispus*, *Aruncus*, *Eupatorium*, *Symphytum oordatum* und *officinale*, *Digitalis ambigua*, *Rumex alpinus*, *Vicia septium*, *Salvia glutinosa*, *verticillata*, *Sedum fabaria*, *Agrimonia eupatorium*, *Galeopsis speciosa*, *Chaerophyllum oicutaria*, *Campanula rapunculoides*, *Senecio nemorensis*, *Stachys silvatica*, *Astragalus glycyphylus*, *Torilis Anthriscus*, *Heracleum sphondylium*, *Impatiens Noli tangere*, *Aconitum Anthora* var. *coeruleum*, *Galium silvaticum* und *vernum*, *Astrantia major*, *Origanum vulgare*, *Daphne*, fernerhin auch *Stellaria nemorum*, *Melandryum album*, auch var. *coloratum* und *silvestre* (auch *M. dubium*), *Lysimachia vulgaris* (einzeln) *Campanula persicifolia*, *Hypericum hirsutum*, *Vicia silcatica* (wenig), *Phyteuma Vagneri*, *Agriopyron caninum*, *Equisetum arvense* f. *capillare*, *Athyrium filix femina*, *Calamagrostis lanceolata* sowie zahlreiche Unkräuter und Ruderalpflanzen, (*Urtica*, *Galium aparins*, *Tussilago* bildet eigene Facies, *Melilotus officinalis*, *Aegopodium* u. a.).

Rauschend schiessen die bläulich-weissen Gebirgsbächlein über die grossen Steinplatten hinweg in die Tiefe zur nahen Theiss; auf den ständig berieselten und besprengten Rändern derselben nebst grünen, prachtvollen, dicken Moospolstern (*Marchantia*, *Pellia*, *Hyprum*, vergl. C), *Heliosperma quadrifidum*, *Barbarea vulgaris* schier riesige *Petasites albus*-Schirme, *Valeriana tripteris*, *Salix pentandra* f. *concolor*, *Stellaria aquatica* u. a. - Am Flussufer und auf den Höhen ober der Bahnstrecke sind noch die alten Schützengräben samt Drahthindernissen aus dem Weltkrieg zu sehen. Um die auf buntem Wiesenplan malerisch gelagerten Hütten fehlt auch hier nicht das kleine Gärtchen mit Mohn, Saubohnen, Erbsen, Hanf u. s. f.; am kleinen Felde daneben blüht eben der Flachs und es grünen Kartoffeln. In den Mauerritzen an der Strasse haben sich *Asplenium ruta mur.*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Lysimachia nummularia*, *Heliosperma quadrifidum* f. *rivulare*, *Chroolepus aureus* und zahlreiche Moose (vergl. A a) angesiedelt. Am Ufer der Theiss bilden *Alnus incana* (mit vielen Hexenbesen!), *Salix fragilis*, *triandra* und *purpurea* die Einfassung; unter ihnen entwickelt sich stellenweise eine Massenvegetation von *Petasites hybridus*, in die auch *Teleckia*, *Carduus crispus*, *Aruncus*, *Filipendula ulmaria*, *Eupatorium*, *Urtica* (mit *Cuscuta europaea*) *Humulus* u. a. (vergl. B f), von Sträuchern auch *Spiraea ulmifolia* und *media* eintreten. Hinter Kevele verengt sich das Tal, der Wald rückt beiderseits bis an den Fluss heran, das Tal hat kaum Platz für die Strasse und den Fluss, die Bahn musste schon am Berghange geführt werden. Die Bahnlämme ober dem Flusse sind auf grosse Strecken mit einer dichten *Teleckia*- oder *Tussilago*-Facies bedeckt, in die zahlreiche Wald- und Wiesenblumen (wie oben) eintreten. Am Waldrande begegnen wir hier *Salix silesiaca* in Gesellschaft von *Lonicera Xylosteum*, *Viburnum opulus*, *Sorbus aucuparia*, *Spiraea*

ulmifolia, *Rhamnus frangula*, *Clematis alpina* (bildet ganze Schleier), und unter ihnen *Cirsium erisithales*, *Scopolia carnolica* u.a. - *Phallus impudicus* verbreitet seinen bekannten penetranten Gestank. Auf den Schuttflächen haben sich *Echium vulgare*, *Salvia verticillata*, *Silene nutans*, *Nepeta ruda*, *Sedum fabaria*, *Satureja vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Cynoglossum officinale*, *Cirsium lanosolatum*, *Lactuca muralis*, *Lapsana* und andere Ruderalpflanzen angesiedelt.

Dann verbreitert sich hinter Surdok wieder das Tal, armutige Wiesen (*Deschampsia*, *Molinia* und *Eriophoreta* häufig; viel Centaureen, auch *Scabiosa lucida*) bedecken die Talschle und ziehen sich auch vielorts weit auf die Lehnen hinan. Wieder werden an den Wegen und um die Holzhütten die Ruderalpflanzen immer häufiger, zu den schon genannten (S. 239 u. 243) treten hier noch *Hyoscyamus niger*, *Lycopus europaeus*, *Leonurus cardiaca*, *Lunaria annua*. In den Gärten werden *Levisticum*, *Aquilegia*, *Aconitum*, halbgefüllte Rosen, Feuerlilien, Nelken, Pfingstrosen u.s.f. gezogen. Im Schulgarten und auf dem Schutte der im Kriege zerstörten Schule in Svidovec wuchern üppig hohe Distelstauden und andere Unkräuter.

Kleinere Seitentälchen münden rechts und links aus den begleitenden Bergkämmen ein, die mit Nadelwald (Fichte) bis herab dicht bedeckt sind. Sie beherbergen eine herrliche Ufervegetation und bieten wirklich bezaubernde Bilder jungfräulicher Unberührtheit. Wir werden einige derselben noch kennen lernen. Immer niedriger werden die Ausläufer der hohen Berg Rücken. Auf ihren Flanken erblicken wir hier überall die kleinen Holzhütten inmitten der als Weide benutzten kurzgrasigen Wiesen, während sich der Wald (Fichte) auf die Gipfel zurückzieht. Und im Vordergrund steigt hinter der dorfähnlichen Stadt Jasina (Körömeszö) bereits der polnische Grenzkamm auf. Vor und zum Teil im Orte selbst verbreitert sich das Flussbett der Theiss beträchtlich, Schüttinseln mit *Alnus*, *Salix* und *Robinia* dicht bestanden, treten auf und auf ihnen kommen *Ranunculus sceleratus* und *sardous*, *Alopecurus geniculatus*, *Matricaria discoidea*, *Heliocharis palustris*, *Cirsium arvense*, *Senecio erraticus*, *Roripa silvestris*, *Conium maculatum*, *Hyoscyamus niger*, *Galeopsis speciosa* u.a. vor. Auf den Talwiesen um den Bahnhof, die eine ganz gewöhnliche Zusammensetzung aus den häufigsten Wiesengräsern und Stauden besitzen, kommen an sumpfigen Stellen und Gräben u.a. *Juncus tenuis*, *bufonius*, *articulatus* und *effusus*, *Leersia oryzoides*, *Carex distans* und *caespitosa* vor.

Gegenüber der Station kommen in einer kleinen Schlucht *Salix silesiaca* und *caprea*, *Rosa pendulina* var. *setosa* u.a. Büsche vor.

Von Jasina auf den Pietroso und auf die Hoverla.

Wir beginnen unsere Wanderung beim Bahnhofs in Jasina, überschreiten den Bahnkörper und steigen den sanften Hang gegenüber dem Bahnhofgebäude gerade hinauf zum Rücken jenes niedrigen Hügelzuges (Rota 950), der allmählich ansteigt, parallel zum Lopuszanka-Bache über eine Stina zur Szesa (Δ1564) hinüberleitet.

Wir durchqueren hierbei eine blumige Bergwiese (vergl. B a) mit viel Gladiolen, *Malaxis*, *Blysmus compressus*, *Parnassia*, *Trifolium pannonicum* und Centaureen. *Equisetum silvaticum* zeigt die Nähe von Wald an. Die ganze Hügelkette war wohl früher sicher von Fichtenwald bedeckt, dessen nunmehr nur noch kümmerliche Reste (Baumgruppen- und -Reihen), die über die Hänge zerstreut sind, das einstige Areal bezeichnen. Mit den Fichten verblieben hier auch eine ganze Menge von Waldblumen, wie *Pirola uniflora* und *minor* (im Vaccinietum), *Antennaria dioica*, zahlreiche Hieracien (vergl. A b), *Lycopodium clavatum*; auch Weissbirken und Zitterpappeln kommen eingestreut vor.

Schon zeigen sich zahlreiche Elemente der höheren Bergregion wie *Alnus viridis*, *Salix silesiaca*, *Lonicera nigra*, *Sorbus aucuparia*, von Stauden und Kräutern *Hypochoeris uniflora*, *Arnica montana* (bildet überall auf den Triften Massenvegetationen), *Phleum alpinum*, *Laserpitium*, *Scorzonera* u.a. neben *Carlina acaulis*, *Orchis maculata*, *Campanula abietina* u.s.f. (vergl. B a); auch die buntfarbigen Papageipilze (*Hygrophorus*, S. 320), Boviste (*Calvatia*, ebendert) u.a. Pilze sind hier häufig. Auf sumpfigen Plätzen kommen hier innerhalb einer *Blysmus compressus*-Facies *Carex leporina*, *canescens* und *Goodenoughii*, *Juncus* u.a. (vergl. B k) Sumpf-

wiesenpflanzen vor. Auch die tief zerstampften, grundlosen Viehwege mit ihren trüben Wasserlachen sind mit Junceten (aus *J. effusus* u.a.) bestanden.

Noch einmal überschreiten wir eine mit Tausenden von *Arnica*-Blüten wie übersäte Vorgebirgswiese (bei ca. 900 m), auf der auch *Scorzonera rosa* und *Viola dealinata* häufig sind; dann nimmt uns hoher Fichtenwald auf und sofort wechselt auch das Pflanzenbild, indem Heidelbeergestrüpp, moosige, von Bärlappen überspannende, mit bunten Pilzen geschmückte Waldplätze und feuchtschattige Stellen mit der obligaten Halbschatten-Genossenschaft (vergl. A a) anstelle der sonnigen, blumigen Waldländer treten. Die modernden Baumstümpfe sind auch hier dick mit Flechten und Moosen bewachsen, üppige Farnwildnis umgrünt sie und nur im tieferen Waldesdunkel erstirbt jegliches Grün. Noch sind Tannen, Retbuchen, Bergahorne und Rüstern eingestreut. Längs der s. T. halbrecherischen, versumpften, morastigen Waldwege begegnen wir immer wieder zahlreichen Talpflanzen, die mit dem Weidevieh verschleppt werden (vergl. B i). Immer häufiger tritt die Grünerle auf, auch *Spiraea media*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa pendulina* zeigen sich, mit ihnen wieder *Aposeris*, *Valeriana tripteris*, *Carex loliacea*, *Chaerophyllum*, *Cicutaria* u.s.f. (vergl. A c).

Der Fichtenwald wird immer niedriger, das Vaccinietum wird kniehoch, schon drängen sich auch kleine Grasplätzchen in den se gelockerten Waldbestand ein, und die Grünerlenbüsche schliessen sich fester zusammen. Auf dem sonnigen, trockenen Waldwege bilden zwerghafte Lebermoose (*Marsupella emarginata* u.a.) und Flechten (*Beomyces roseus*) dicke Krusten; hier wachsen regelmässig auch *Gnaphalium supinum*, (*f. fuscum* und *f. acaule*), *Hieracium alpinum* und *stygium*, im Vaccinietum *Lycopodium alpinum*, *Clitocybe laccata*, hohe *Veratrum*-Stauden, *Ligusticum mutellina*, *Calamagrostis varia*, im Walde auf fallendem Holze, auf Steinblöcken u.a.O. *Dicranum fuscescens*, *Schraderi*, *longifolium*, *Plagiothecium Mühlenbeckii*, *Oligotrichum hercynicum*, *Racomitrium aciculare*, *Heterocladium dimorphum*, *Stereodon Haldanianum*, *Hylacomium umbratile*.

Grünerlenbestände und Krüppelfichtenverbände, durchsetzt von Heidelbeergestrüpp oder *Deschampsia caespitosa*-Rasen, wechseln miteinander ab; längs der kleinen Wasserrinnen entfaltet sich eine üppige Vegetation hoher Stauden (*Trollius*, *Gentiana asclepiadea*, *Phyteuma Vagneri*, *Aconitum Napellus* ssp. *tauricum*, *Adenostyles* und a., Kräuter (*Heliosperma quadrifidum*, *Geum montanum*, *Viola biflora*, *Soldanella montana* var. *Clusii* Schur, *Veronica serpyllifolia*), Himbeergestrüppe und Farnwildnisse (*Athyrium alpestre*, *Polystichum Braunii*, *lobatum*), an den feuchten Steinen und Ufereinfassungen dicke Polster von Moosen und Lebermooskrusten. *Gentiana pyrenatica* und *Leontodon pyrenaticus* zeigen die Nähe des Kammes (Lopuszanka play) an, den wir auch bald erreichen. Hier kommen wir an kleineren Moortümpeln (mit *Callitriche stagnalis*) vorbei, auf sumpfigen Plätzen auch an dichten Cariceten (*C. rostrata* var. *elatior*) und Sphagneteten mit *Eriophorum vaginatum*. Im dichten Knieholze aus Krüppelfichten und Zwergwachholder überrascht uns *Stellaria holostea* in Gesellschaft von *Geum montanum*, *Melandryum silvestre*, *Senecio pratensis* u.a. (vergl. A c). Auf Grasplätzen blühen in Menge *Pedicularis verticillata* (auch weiss blühend), *Alectorolophus alpinus*, *Alchemilla alpestris*, *Cerastium caespitosum* ssp. *fontanum*, *Thesium alpinum*, *Thymus serpyllum* ssp. *alpestris* (Tausch) Lyka, meist *f. alpestris* und *f. orbicularis* W.Gr., auch Formen, die zu *f. csatoi* Lyka neigen; ssp. *balkanus* (Borb.) Lyka *f. alpicolus*; ssp. *chamaedryis* *f. adscendens* W. Gr. (meist Formen, die zu *f. orbicularem* W.Gr. neigen), *f. silvestris* (Schreb.) Lyka, *f. Porcii* (Borb.), Lyka (auch Formen, die zu *f. Margittanum* Lyka neigen) u.a. (vergl. B a).

Die Vorgipfel (Pietrosul, 1848 m) sind mit Vaccinieten (besonders *V. uliginosum*) und Flechtenvegetation, zwerghaft kleinen *Juniperus nana*-Büschen und flächenhaften *Juncus trifidus*-Beständen bedeckt. Die Pflanzendecke gleicht völlig jener am Kämme der Bliznica. Hier zeigen sich auch schon die ersten Steinpartien mit einer reichen Felsenflora, speziell Flechten und Moosen; ausser den häufigeren Arten (vergl. E), verzeichnen wir hier *Rhododendron myrtifolium*, *Saxifraga carpatica*, *Crocus banaticus*, *Draba stellata*, in Steinritzen *Asplenium viride*, *Cystopteris sudetica*, *Woodsia ilvensis*, *Lycopodium Selago* *f. recurvum*. Im Vaccinietum (mit *Barbula spadicea*, *angustifolia* var. *rubella*, viel Cladonien und Cetrarien, vgl. A, f)

und auf felsigem Boden sind grosse Flächen fast völlig von den grünlichgelben Landkartenflechten (*Rhizocarpon*) bedeckt, auch *Polytrichum alpinum* und *Rhacomitrium sudeticum* treten massenhaft auf. *Anemone alpina* ist hier sehr häufig. Stellenweise tritt auch *Sphagnum acutum* in Polstern auf. - Ein Adlerpaar kreist majestätisch hoch über dem felsigen Gipfel; der anheimelnde Flötenton des Flühvogels, der uns neugierig folgt, erinnert uns ganz an die Scenerien auf den Kämmen der Hochsudeten.

Nun stehen wir am Gipfel des Pietroso, 2022 m hoch. Eine Misch-Facies aus *Sesleria coerulea* und *Carex firma* bedeckt den Boden zwischen grossen, wirr durcheinander und übereinander gehäuften Felsplatten (aus Kalk-Karpathensandstein), die mit prachtvollen, handflächengrossen Flechten über und über bedeckt sind. Ein kümmerliches, z. T. abgestorbenes Latschenbuschwerk (*Pinus*) strebt hier und da aus diesen Felstrümmern empor. Erst die Felspartien am Osthange bieten eine reichere Ausbeute an hochkarpathischen Typen, wie *Polygonum viviparum*, *Festuca supina*, *Minuartia verna* var. *Gerardi*, *Senecio pratensis*, *Pinguicula alpina*, *Primula carpatica*, mächtige Polster von *Saxifraga aizoon*, *Galium helveticum*, *Potentilla aurea* var. *alpina*, *Polystichum Lonchitis*, *Agrostis alpina* u. a. (vgl. E); unter den Felsen aber entwickelt sich auf dem feuchten, quelligen Hange eine üppige grüne Alpenmatte mit hohen buntblühenden Stauden (vergl. E); *Luzula nemorosa* var. *cuprea*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa Chaixii* und *Sesleria coerulea* bilden eine mehr minder zusammenhängende Rasendecke, auf der viele Typen der nahen ostkarpathischen Hochgebirgswiese (vgl. 3 b) vorkommen. Aus dem unterhalb der Felspartien den Hang bedeckenden Alnetum, dem bereits einzelne Krüppelfichten und Weidenbüsche (hier auch *Salix silesiaca*^x, *caprea* und *S. aurita*^x *caprea*) sich zugesellen, steigen *Aposeris*, *Luzula silvatica* und andere Genossen fast bis auf den Gipfel hinauf. Auch verkrüppelte Büsche von Zwergwachholder drängen sich zwischen den Felsblöcken vor; tiefer unten bildet dieser wieder das typische Knieholz. Überall sieht man die Folgen der Weidewirtschaft. Sobald wir am Abstieg die Kampartien zwischen Pietroso und Hoverla (Polonia Harmanieska) erreicht haben, befinden wir uns wieder im Bereich der Zwergwachholder-Krüppelfichte-Zone mit dichtem Vaccinietum (*V. uliginosum* f. *Gilbertii*) als Unterwuchs; sofort wird das Pflanzenbild wieder einförmig. Nur dort, wo kleine Quellbächlein aus dem Knieholze über Felsschutt sich lustig Bahn brechen, belebt sich das Gelände, und zahlreiche, z. T. seltene, Arten der Quellfluren (vergl. Bg) schmücken die mit Moospolstern dick gesäumten Ränder.

Besonders artenreich aber sind die quelligen Partien am N-Hange der Hoverla; *Equisetum silvaticum* bildet hier im aufgeweichten Boden vielfach Massenbestände.

Der Aufstieg auf die Hoverla (2058) bietet nichts Neues. Es wiederholen sich in gleicher Reihenfolge die Pflanzenbilder und Vegetationsgürtel (Alnetum + Krüppelfichten, Vaccinietum mit Flechten-Massenvegetation, Nardetum, flechtenbedeckte Felsplatten) wie beim Aufstieg auf den Pietrosul. Am Gipfel erscheinen wieder *Lycopodium alpinum*, *Polypodium vulgare* v. *pumilum*, *Agrostis rupestris*, *Rhododendron myrtifolium*, *Hieracium alpinum* ssp. *melanocephalum* u. a. (vergl. S. 244 u. E), *Salix silesiaca*, *hastata* und *Juniperus nana* bilden zwerghaft kleine Büsche, *Juncus trifidus* tritt truppweise auf. Wir verzeichnen hier ferner: *Trisetum planiculme*, *Poa supina*, *Balfourii* Baba, *laxa*, *cenisia*, *Festuca violacea*, var. *picta*, *varia*, *carpatica*, *Carex curvula*, *ferruginea*, *rigida*, *Lachenalii*, *dactea*, *Luzula spicata*, *Juncus castaneus*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia odoratissima* und *albida*, *Salix arbuscula*, *bicolor*, *Rumex scutatus*, *Sedum atratum*, *alpestre*, *Sempervivum montanum*, *Saxifraga Hostii*, *ascendens*, *carpatica*, *Draba carinthiaca*, *Veronica officinalis*, *alpina*, *Möhringia muscosa*, *Carduus carduelis*, *Doronicum carpaticum*, *Senecio kuku-lensis*. *Hieracium cassium* ssp. *calcigenum*, *Carlina longifolia*, *Valeriana transsilvanica*, *Toxaracum nigricans*, *fontanum*, *Saussurea alpina*, *Soeertia alpestris* und *Gentiana nivalis*.

Den Abstieg von der Hoverla wählen wir ins Tal des Koznieszczyk-Laszczyn-Baches über die Klauzura Laszczyna (975 m) durch ein mächtiges Waldgebiet.

Sobald wir die ersten Sennhütten am Nordhange der Hoverla (Jasinska Kozmieska) erreichen, um die auf grüner Matte zahlreiche buntscheckige Rinder weiden, beginnt auch schon (bei ca. 1500 m) der geschlossene Fichtenwald, zuerst freilich niedrig, rasch aber zu imposanter Höhe aufstrebend und noch völlig den Urwaldcharakter zeigend. Wir überschreiten die mächtige *Rumex-alpinus*-Facies (hier auch mit *Fragaria*

vesca, *Myosotis sparsiflora*; vergl. S.240) um die einzelnen Semhütten, so gut es der tief aufgeweichte, vom Vieh zerstampfte Boden zulässt, und erreichen bald den Fichtenwald. Ausser Farnen und schmarotzenden Pilzen fehlt im Waldesdunkel jeglicher Unterwuchs, selbst die Moose und Flechten gehen nicht weit ins Innere hinein vor. Die Blütenpflanzen schmücken die Waldlichtungen und Ränder der fast lebensgefährlich zu begehenden Viehwege, woselbst auch das Vaccinietum üppig entwickelt ist (vergl. A f). Im Heidelbeergestrüppe ragen überall mächtige, über und über mit Moosen, Flechten und Pilzen überwucherte Baumstrünke auf, neben ihnen liegen die zerfallenden, modernden Stämme. Am Quellbächen, welche quer über unseren Weg dahinsauschen, ist eine üppige Facies hoher Stauden und Kräuter (vergl. B f) entwickelt. Je weiter wir herabsteigen, umso artenreicher wird die Begleitflora. Besonders fällt uns *Rubus Kaltenbachii* durch seine Häufigkeit auf. Unterhalb des Wasserstauwerkes Klausura Laszcyna bemerkt man bereits beiderseits der von *Alnus incana* eingefassten, an den mit einer fast undurchdringlichen Staudenvegetation (wie oben) dichtbestandenen Ufern der Laszcyna das Eingreifen der Forstwirtschaft in den herrlichen Waldbestand an der polnischen Grenze. Auf Holzschlägen bildet u. a. *Filipendula ulmaria* eine eigene Facies. Kleine Talwiesen mit einem entzückenden Blütenflor (hier schon *Lychnis flos ouculi*, *Bunias orientalis*; sonst vergl. B c), erscheinen längs des Baches, am Waldrande sehen wir ganze Vorhänge von *Clematis alpina*, dichte Gestrüppe von *Rubus Kaltenbachii*, grosse Stauden von *Helleborus purpureus*, auch *Hieracium vulgatum* ssp. *acuminatum* und *festinum*, *Lilium Martagon* und *Viola silvatica* sind häufig. Beim Forsthause Laszcyna kommt auch schon die stattliche *Telekia* dazu. Durch den im Kriege stark geschädigten Ort Laszcyna erreichen wir das Städtchen Jasnja.

Der Kukul (1540) zeigt in seiner Knieholzregion (aus *Juniperus nana*) völlige Übereinstimmung mit den gleich hohen westlichen Erhebungen (z. B. Sesul): *Viola declinata*, *Scorzonera purpurea*, *Arnica*, *Rumex alpinus*, *Pedicularis verticillata*, *Homogyne*, *Doronicum austriacum*, *Hypochaeris uniflora*, *Chrysplenium oppositifolium*, *Adenostyles albifrons*, *Carex firma* (nicht *sempervirens*), *Hieracium alpinum*, *aurantiacum*, *stygium*, *roxolanicum*, *Senecio subalpinus* ssp. *Kukulensis* Wol., *Anemone alpina*, *Soldanella alpina*, *Avena planiculmis*, *Festuca rupicaprina*, *Avenastrum versicolor*, *Allium Victoriale*, tiefer unten im Nadelholzgürtel *Euphorbia carniolica*, *Symphytum cordatum*, *Hellebarus purpureus*, *Pulmonaria rubra* u. s. f. - Das Gleiche gilt auch für die Foresca und den Chomiak und Zuckerhut (1540 m), die eine schöne *Pinus montana*-Legholzzone aufweisen.

In der Umgebung von Worochta am Pruth, im S, überragt von der 1201 m hohen Kicsera (auf dieser noch die ostkarpathischen Bergflorenelemente), kommen *Cynanchum Vincetoxicum*, *Sedum album*, *Gentiana cruciata* und *Allium montanum* (also kalkholde Elemente), *Gentiana Amarella*, *Pedicularis exalta*, zwischen Worochta und Tatarow schon *Clematis recta* vor; noch sind auf den Wiesen *Gladiolus imbricatus*, *Bunias orientalis*, längs der Buchufer *Telekia*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Aconitum Napellus*, *Spiraea denudata* Presl, *Salvia glutinosa* u. a. f. (vergl. B f) häufig.

Botanisch besonders interessant sind die Wiesenmoore um Worochta und Tatarow mit *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Caltha procumbens* und *cernua*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Polytrichum strictum*, *sexangulare*, *Hygrohypnum molle* u. a.

Bei Mikuliczyn (etwa 550 m Seehöhe) erweitert sich das Tal des Pruth zu einem grösseren Talkessel; aber die hohen Berge der nächsten Umgebung weisen noch völlig den ostkarpathischen Typus auf, und daher ist noch überall die Bergflora vorherrschend. Nur im Talgrunde, der als Wanderweg für die nordöstlichen Eindringlinge dient, zeigen sich letztere innerhalb der Ruderal- und Unkrautvegetation oder an besuchten Gängen, so *Clematis recta*, *Cynoglossum vulgare*, *Viola nigra*, *Trif. ochroleucum* neben *pannonicum*, *Alectorolophus serotinus* neben *A. major* u. a. f.; auf Wiesen *Colchicum autumnale*, an Teichrändern *Acorus calamus* gegen Delatyn zu). Am Gorgan Jawornyk (1467 m) bei Mikuliczyn kommen noch *Pinus Cembra*, *Empetrum nigrum*, am Fasse desselben *Galanthus nivalis* in Massenbeständen vor. - Auch die Gliederung der Pflanzendecke bleibt im Grossen und Ganzen noch bestehen, nur dass die Kultursteppe immer grössere Lücken in die natürlichen Bestände reisst, je wei-

ter wir uns nach NO vom Gebirge entfernen. Tiefer unten am O- Fusse der Hoverla kommen in den beiden Talkesseln von Zaroslaka (bei 1625 m) und Dzembronie (bei 1645 m) auf sumpfigen Plätzen in mehreren Büschen die seltene *Salix Lapponum*-Rasse *carpaticum* Zap., auf Moorplätzen *Vaccinium Oxycoccus*, *Juncus castaneus*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes*, *Triglochin palustre* (Dzembronie) vor. Im Talkessel von Zarotlak wachsen ferner *Geranium palustre*, *Toxzia alpina*, *Primula longiflora*, *Soldanella alpina*, *Aconitum moldavicum*, *Napellus*, *Lycocotum* (auch Bastarde dieser 3 Arten), *Pinus Mughus*, *Struthiopteris germanica*, *Equisetum hiemale* und *Selaginella spinulosa*. Auf Sumpfwiesen bei Brescul wurden *Carex limosa* und *pauciflora* (neben *C. ampullacea*), auf Felsen westlich von Kozla *Lloydia serotina* und *Carduus carduelis* aufgefunden.

Steigen wir von der Hoverla östlich durch den Talkessel von Zaroslak in das Quellgebiet des Pruth herab durch den dicht geschlossenen Nadelurwald, und überschreiten wir südöstlich die Wasserscheide gegen das Czeremostal hin, so lösen Buchenmischwälder, schliesslich Rotbuchenwald und prächtige Bergwiesen den einförmigen Fichtenwald ab. Auch sumpfige Wald- und Wiesenplätze sind häufig (kleine *Sphagneta*, vergl. S. 242). Schon im Tale des Bystrec-Baches ist der Waldbestand stark gelichtet, und dies steigert sich noch mehr gegen Zabie (633 m). Die Bergwälder und höheren Bergwiesen weisen hier (etwa bei Bystrec) noch die meisten Elemente der ostkarpathischen Bergregion auf: *Ophioglossum vulgatum*, *Cosloglossum viride*, *Herminium monorchis*, *Symphytum cordatum*, *Stellaria longifolia* (Friesseana), *Petasites albus* (irrtümlich in der Literatur als *niveus* angegeben), *Pulmonaria rubra*, *Campanula abietina* u. s. f.

Auf sumpfigen Wiesenplätzen bei Bystrec wachsen: *Carex distans*, *Blysmus compressus*, *Juncus squarrosus* unter den häufigeren Elementen solcher Standorte (vgl. B. k.); an Bachufern *Salix alba*, *viminalis*, *cinerea* (*purpurea* und *amygdalina* dringen bis in den Kessel von Zaroslak vor) und *Salix silesiaca* (daher zahlreiche Bastarde!), in und am Wasser *Veronica aquatica*, *Stellaria aquatica*, *Roripa palustris* u. s. f.

In den Wäldern bei Krasni Luh nächst Zabie kommt u. a. *Goodyera repens* vor, auf sumpfigen Wiesenplätzen wachsen *Epipactis palustris*, *Carex vulpina* f. *densa* Neilr., *distans*, *diotica*, auf Schutt *Equisetum variegatum*, *Verbena officinalis*, *Arabis glabra*, *Torilis Anthriscus*, *Chenopodium hybridum* und *vulvaria*, auf Wiesen *Orchis ustulata*, *Carex praecox*, *Ajuga genevensis*, in Gebüsch *Mysotis sparsiflora*, *Pulmonaria obscura*, *Vicia dumetorum*, *Allium oleraceum*, *Adoxa*, *Aquilegia vulgaris*, *Phyteuma spicatum* u. a.

Andererseits dringen aus dem polnischen Hügel- und Flachlande die meisten der häufigeren Ruderal- und Ackerunkräuter wie *Silene gallica*, *chlorantha*, *Agrostema githago*, *Chenopodium glaucum*, *Botrys*, *Trifolium minus*, *Xanthium strumarium*, *Anthemis cotula*, *Inula britannica*, *Gnaphalium uliginosum*, *Centaurea Cyanus*, *Nepeta cataria*, *Ajuga genevensis*, *Odontites serotina*, *Anagallis feminea*, *Sisymbrium Sophia*, *Alyssum calycinum*, *Malva borealis*, *rotundifolia*, *silvestris*, *Lolium lincolnum*, *Cuscuta epilinum*, ferner *Lysimachia punctata*, *Ajuga genevensis*, *Centunculus minimus*, *Trifolium ochroleucum*, *Arotium nemorum*, *Cuscuta epilinum* u. a. (vergl. Jasina) vor.

Schon hinter Kolomea begegnen wir auf den Wiesen *Dianthus glabriusculus* W. K., *Gladiolus imbricatus* u. *Bunias orientalis*, *Ononis hircina* und *Centaurea austriaca* Willd., weiterhin (in der Gegend von Bereczoo) in höheren Lagen *Trifolium pannonicum*, oberhalb der Bäche *Struthiopteris germanica*, auch in den Waldschluchten sich massenhaft zeigend, im Gestrüppe und auf Waldlehnen *Telekia speciosa*. Vor Oslawa zeigen sich ziemlich häufig sumpfige Plätze mit den gewöhnlichen Elementen- und weiter ober Oslawa sehen wir ein schon bekanntes Bild der Pflanzenwelt (Bergflora!). In den Wäldern schon von 800 m an kommen *Symphytum cordatum* und weiter auf den Hängen und längs der Wasserrinnsale *Aconitum moldavicum*, *Spiraea ulmifolia*, *Circsea alpina*, *Veronica latifolia* und *Rubus hirtus* vor. In einer Höhe von 1000 bis 1200 m treten auf den Polonien und an den Waldrändern die charakteristischen Arten der ostkarpathischen Bergregion auf.

Von Jasina auf die Czarna Polonina.

Wir überschreiten die grosse Eisenbrücke im Orte und gehen auf der Landstrasse in nördlicher Richtung weiter nach Mohelki. Die Theiss (Schwarze Th.) begleitet in grossen Windungen die Strasse; ihr linkes Steilufer ist vielerorts mit dichtem *Alnus viridis*-Gebüsch bedeckt, an das sich längs der Hänge blumige Bergwiesen (vergl. B a) anschliessen. Die Talschle selbst ist mit üppigen Wiesen bedeckt, auf denen bald die gewöhnlichen Wiesengräser, bald *Junceta* (*J. glaucus* u. a.), *Scirpeta* (*S. silvaticus*), *Cariceta* oder *Deschampsia* vorherrschen; stellenweise tritt auch *Gladiolus imbricatus* in Menge auf. In den Wiesengräben bilden *Sparganium ramosum* und *Typha latifolia* dichte Bestände. - An den Zäunen der kleinen Holzhäuschen blühen halbvolle Rosenbüsche (*Rosa cinamomea*); *Levisticum* und andere Heilpflanzen dürfen im Gärtchen nicht fehlen. Lange Zeit geht es fort über einen Knüppelweg aus der Kriegszeit. Im Orte Pid Podharakim ist auf angeschwemmtem Sande ein dichtes *Alnus incana*-Gebüsch mit üppigem Farnwuchs (*Nephrodium oreopteris*) entstanden. Kurzgrasige Bergwiesen umgeben die Hütten; auf ihnen fallen uns *Centaurea* neben *Vicia angustifolia*, *Campanula glomerata*, *Crepis conyzifolia*, *Viola saxatilis*, *Gladiolus*, *Astrantia*, *Ononis hircina* wegen ihres massenhaften Auftretens besonders auf. An Zäunen kommt *Ribes grossularia* (mit *Sphaerotheca mors uvae*) verwildert vor, woselbst auch *Sambucus nigra* und *Robinia* (beide eben - Juli - blühend), *Rubus caesius*, *Rosa tomentosa* ssp. *floccida*, *Guentheri*, *Salix caprea* (an einer Stelle auch *S. caprea* ssp. *silesiaca*) sich angesiedelt haben. - Nun steigen wir über eine Bergwiese (vergl. B c) und einen Holzschlag (mit viel *Rubus caesius*, *Idasus*, *Rosa pendulina* var. *setosa* f. *lagenaria*, *Kaltenbachii*, *plicatus*, *Sambucus racemosa*, *Corylus*, *Salix caprea* und *silesiaca*, *Lonicera nigra*; Massengegetation von *Athyrium alpestre*, *Scrophularia Scopoli*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fragaria vesca* u. s. f.) zum nahen Fichtenhochwald empor. Ein gut erhaltener Knüppelweg aus der Kriegszeit führt in langen Schleifen durch den dichten Urwald an zahlreichen verfallenen Hütten und Stellungen vorbei bis an die Waldgrenze unter dem Gipfel der Czarna Klewa. Mit dem Vaccinietum setzt auch sofort dessen Begleitflora ein; sonst ist nur der Wegrand mit einigen Blumen (massenhaft *Veronica officinalis*, viel *Hieracium transsilvanicum*, *Soldanella montana*, etwas *Mulgedium*, auf faulenden Stöcken *Circaea alpina*, einzeln auch andere Arten; vgl. A b) geziert.

Vor der Sennerei unter dem Gipfel der Czarna Klewa (1723 m) lichtet sich der Wald, *Juniperus nana* bildet grosse Büsche, um diese wuchert üppig das Vaccinietum, auf den Grasplätzen blühen *Arnica*, *Hypericum alpinum*, *Scorsonera rosea*, *Campanula abietina*, und die folgende *Rumex alpinus*-Facies bezeugt die Nähe der Viehställe. Haben wir den einem Kotmeere gleichenden eingefriedeten Platz um letztere glücklich passiert und den Hochwald erreicht, kommen wir wieder auf den Knüppelweg. Ein echter Waldfriedhof, durch den Krieg verursacht, fällt uns, weitergehend, besonders auf: unter den Nirren Stämmen blüht eine prachtvolle *Senecio Fuchsii*-Facies (mit *Chamaenerion angustifolium*, *Polygonum Bistorta*, *Veratrum* u. a.). Im Moese erblicken wir überall die zierliche *Soldanella montana*, auch *Stellaria nemorum* ist häufig. Der Baumwuchs wird nun zwerghaft klein, das Nardetum gewinnt die Oberhand, andernorts die *Festuca*-Heide (mit *Hieracium alpinum*), auch *Luzula nemorosa*, *Vaccinium uliginosum* u. a. treten truppenweise auf. Oberhalb der *Picea*-Baumgrenze beginnt die *Pinus montana*-Facies; in derselben finden *Salix silesiaca*, *aurita* (auch der Bastard beider), *Ribes alpinum* und einzelne Krüppelfichten Aufnahme. Die Begleitflora gleicht jener der Grünerlen-Facies, hier *Hieracium raurense* ssp. *ceraglavae* Zahn (vergl. A c). Auch hier bildet *Vaccinium myrtillus* und *Vitis Idaeae* unter den Latschen dichte Bestände, *Polytrichum alpinum* und *Sphagnum Girgensohnii*, meist v. *roseum*, wiederum bilden grosse, dicke Polster mit vielen Flechten (Cladonien, Cetrarien, vergl. A 5). Auf den schotterigen Wegen zwischen den Drahthindernissen und den Schützergräben am Gipfel haben sich *Rumex acetosella*, *Chamaenerion angustifolium*, *Leontodon pratensis*, *Myosotis collina*, *Luzula sudetica*, *Achillea distans*, *Arabis arenosa* u. a. angesiedelt. Nun wechseln am Weiterwege zur Bratkowsky (1792 m) *Pinus montana* Bestände mit *Juniperus nana*-Knieholz und Krüppelfichten, unterwachsen von Heidelbeergestrüpp, und

kurzrasige Flächen (*Deschampsia caespitosa*, *Festuca supina*, *Poa alpina* u. a.) ab. Auch Himbeerbüsche und *Sorbus aucuparia* var. *alpestris* sind mit *Antennaria dioica*, *Gentiana punctata*, *Lilium martagon*, *Luzula spicata*, *Polygonum verticillatum*, *Laserpitium alpinum*, *Solidago alpestris*, *Leontodon pyrenaeus*, *Polygonum Bistorta*, *Adenostyles alliariae*, *Senecio subalpinus*, *Silene vulgaris*, *Cerastium macrocarpum* u. a. hier oben zu finden. Im allgemeinen ist das Vegetationsbild fast identisch gleich jenem der Bliznicakette und des Pietroso-Heverlazuges und bleibt auch so bis auf die Bratkovska und noch weiter längs der Ketten an der polnischen Grenze

Steigen wir gegen S ins Quellgebiet der Schwarzen Theiss ab, so kommen wir mehrfach an quelligen Stellen mit *Cardamine Opisti*, *Epilobium alsinefolium*, *Caltha palustris* u. a. vorbei; längs der Quellbäche entwickelt sich überall eine üppige Staudenvegetation (Quellfluren, vergl. B f). Beiderseits breiten sich *Nardeta* und *Deschampsia* aus. Eine *Juniperus nana*-Facies vermittelt den Übergang zum Fichtenzwergwald, der bald in hohen, dichten Urwald übergeht. Auf moorigen Stellen begegnen wir Eriophoreten (vergl. B k) oder Cariceten (auch *Molinia*); auch üppige *Sphagnum*-Moorplätze treten (besonders an der Waldgrenze) auf (ähnlich wie unter der Bliznica). Mühsam und vielfach lebensgefährlich ist nun der Abstieg in die kleinen Seitentäler der Schwarzen Theiss, gleichgiltig, ob wir die unergründlichen Viehwege wählen, oder ohne Weg direkt durch den Urwald absteigen. An Rutschstellen müssen wir uns durch eine Wildnis von Himbeerbüschen und hohen Stauden, denen auch zahlreiche Brennesseln und selbst hohe Klettenstauden (Viehgang!) beigesellt sind, den Weg bahnen. Hier wachsen die Elemente der Quellfluren mit denen des Fichten- und Buchenwaldes (vergl. A a und b) enge beisammen.

Haben wir die Steilhänge der tief eingeschnittenen Tälchen mühsam überklettert, so versinken wir förmlich in einen Blätterwald von *Petasites hybridus*, der den sumpfigen Boden so dicht verdeckt, dass man bald über riesige Blöcke, bald über mächtige Stämme fällt oder bis zu den Knien im Wasser einsinkt. So erreichen wir die sogenannte Theissquelle, wie uns eine Steinpyramide anzeigt. Von da an führt ein lieblicher Waldsteig durch das Tal längs des Theissbaches. Nun überrascht uns eine Fülle und Pracht von Waldblumen, wie sie eben nur diese einsamen Waldtäler der Ostkarpathen aufweisen. Vor allem ist es die stattliche Teleckia, die überall Massenbestände bildet, wohin die Sonne scheint; auch *Veratrum album*, *Doronicum austriacum*, *Carduus personatus*, *Aconitum Napellus* ssp. *firmum*, *Lilium Martagon* und die anderen hohen Stauden der Hochstaudenfluren (vergl. B f) treten Facies-bildend auf. Die Farnvegetation steht nicht nach, sowohl der Artenzahl wie der Masse nach. *Clematis alpina* hängt in dichten Schleiern von den Büschen, *Arunca* zeigt überall seine federbuschähnlichen Blütenstände, ganze Hecken von *Spiraea media* säumen den Waldrand, am Bachrande zeigt sich einzeln *Salix pentandra*; liebliche Waldwiesen mit tausenden von Klappertopf (*Alectorolophus*), Glockenblumen, Vergissmeinnicht, Flockblumen, Orchideen u. a. (vergl. B c) wechseln mit üppigem Buschwerk ab. Und alles dies ist belebt von tausenden Insekten, speziell von bunten Faltern, die auf den duftenden Blüten gedrängt sitzen. Unvergleichlich schöne Scenerien folgen immer wieder aufeinander. Man vergisst ganz, dass der Urwald hier noch mit vielen wilden Raubtieren, Wildschweinen und anderen unangenehmen Bewohnern bevölkert ist. Ewiger Friede scheint hier zu walten, ungestörte Beschaulichkeit und Ruhe.

So erreichen wir nach angestrengtem Marsche die Klauzura Apsziniec, vor der ein tiefblauer Waldsee alle Einzelheiten seiner Ufer haarscharf widerspiegelt. Unterhalb der grossen Schleuse werden die Holzstämme zu Flossen zusammengezimmert, um jeden Samstag, wenn die Schleusen im ganzen oberen Theissgebiete früh aufgezo-gen werden, in die Theissebenen hinauszuwandern. Die üppige Staudenvegetation begleitet uns noch weiter im Theisstale bis zu den ersten Hütten der Ortschaft Pid Podharskim (auf Rainen in Menge *Thymus chamaedrys* f. *Porcii*), dann hält sie sich an den Bachufern noch, wenn auch immer mehr abnehmend, bis Köršamezo (Jasina). Auf *Petasites albus* kommt vor Pid Podharskim als grosse Seltenheit *Orobanchis flava* vor; auf Mauern wächst spärlich das im ganzen obersten Theissgebiete seltene *Chelidonium majus*, auf den Hutweiden und Schotterbänken der Theiss aber wuchern nebst den obligaten Disteln und Nesseln (mit *Cuscuta europaea* dicht übersponnen)

grosse Trupps von *Nephradium oreopteris*, im Gebüsch blühen Hopfen und Bitterstisser Nachtschatten, und *Impatiens noli tangere* bildet Massenbestände unter den *Alnus incana*-Büschen. Unweit hiervon treffen wir auch schon den Weg, den wir zum Aufstiege benutzten. Von der Bratkovska ab biegt dieser Rücken scharf nach N, und sich etwas senkend, steigt er in dem imposanten Grenzpfiler der Sivula wiederum über 1800 m empor. Dieser Berggipfel (1818 m) gehört samt dem bezeichneten Kamme noch völlig dem ostkarpathischen Bergflorengebiete an; eine ausgeprägte *Pinus montana*-Zone, *Juniperus nana*-Gehölze und eine ganze Reihe Charakterpflanzen (*Saxorizonia rosea*, *Pedicularis verticillata*, *Aposeris*, *Cirsium pauciflorum*, *Festuca rupicaprina*, *Campanula abietina*, *Phyteuma Vagneri*, *Aconitum variegatum*, *Hieracium Wimmeri*, *pseudostygium* Wol., *Taraxacum alpinum*, *Homogyne alpina* u.a.) bezeugen dies. Eingestreut erscheint die Zirbe (*Pinus Cembra*) in den obersten Lagen. - Der benachbarte Berg Rücken des Stammir (1540) besitzt trotz seiner relativ geringeren Erhebung doch auch einen ausgezeichneten Knieholzgürtel; die häufigeren montanen Typen wie *Phleum alpinum*, *Homogyne alpina*, *Hieracium alpinum*, *Gnaphalium supinum* und *norvegicum*, *Senecio subalpinus*, *Carduus Pernaonata*, *Eupetrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Soldanella alpina*, *Ranunculus platanifolius* u.s.f. sind auch hier vertreten. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Hieracium Rehmanni* Wol. (= *Juratum* Rehm.) und *Euphrasia versicolor* in diesem Theissgebiete, auffällig jenes von *Epipactis rubiginosa*.

Im Tale der Bystricza nächst Woloszczak und speziell gegen Zielona hin erfolgt bereits ein reger Austausch der Elemente der Bergflora gegen solche der niederen Bergregion der nördlichen Karpathenvorlagen. Als Beispiele ersterer mögen *Hypochoeris uniflora*, *Hieracium pocutium*, *Laserpitium alpinum*, *Minuartia verna*, *Lunaria rediviva*, *Clematis alpina*, *Lilium Martagon*, letzterer *Typha latifolia*, *Dianthus deltoides*, *Geranium columbinum*, *Datura stramonium*, *Verbascum thapsus*, *Linaria vulgaris*, *Peucedanum oreoselinum*, *Anthriscus silvestris*, *Sambucus ebulus*, *Cerastium silvaticum* und *Sambucus Ebulus* dienen. *Myricaria germanica* ist auch hier auf Schotterbänken im Bache charakteristisch; auf sumpfigen Waldstellen (Fahrwegen) ist *Peplis portula* häufig, *Bunias orientalis* auf den Talwiesen in Massenvegetation anzutreffen. Im Ufergebüsch der Bystricza fällt *Spiraea denudata* Presl durch ihre Häufigkeit auf.

Das Hügelgelände zwischen Jasina und der polnischen Grenze (Jablonica-Pass = Tatarski-Pass).

Botanisch hochinteressant und eine reiche Ausbeute an selteneren Arten bietend ist das auch landschaftlich reizvolle Hügelgelände (Rota 864 und 884) nordöstlich der Stadt Jasina, das sich bis an die polnische Grenze hinzieht. Blumige Bergwiesen bedecken die sanften Hänge; nur dort, wo Weidevieh viel herumgetrieben wird, ist der Pflanzenwuchs recht kümmerlich. Im allgemeinen entspricht das Pflanzenbild der Formation der ostkarpathischen Bergwiese (vergl. B a); nebst den dort angeführten Arten kommen hier u.a. *Sanguisorba officinalis*, *Helianthemum nummularium*, *Prunella grandiflora*, *Viola Riviniana*, *Hypochoeris uniflora* (mit *Arnica*, *Orchis globosa*, *Trollius*, *Avenastrum versicolor*, *Pteridium* u.a. auf den N-Hängen), *Hieracium umbellatum*, *Trifolium medium* und (Facies-bildend), *Filipendula hexapetala*, *Medicago falcata*, *Campanula patula*, *Orobancha vulgaris* (auf *Galium elatum*) und *alba* (auf Labiaten, besonders *Thymus*), *Orchis latifolia*, *Platanthera bifolia*, *Eriogon acer*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Sisyrinchium angustifolium*, *Senecio nebrodensis* var. *pinnatifidus*, *Ophioglossum vulgatum* vor. Stellenweise tritt auch die *Nardus*-Trift auf, auch *Deschampsia caespitosa* und *Agrostis vulgaris* beteiligen sich nebst den gewöhnlichen Wiesengräsern an der Rasenbildung. *Festuca* tritt inselartig auf, *Sieglingia decumbens* eingestreut. Von Seggen sind *Carex montana* und *pallescens* überall häufig. Stellenweise heben sich kleine *Junceta* (aus *J. glaucus* u.a.) durch ihre dunkelgrüne Farbe vom hellen Grün der Trift ab; solche Plätze lieben auch *Parnassia*, *Serratula tinctoria*, *Astrantia major*, *Carex stellulata*, *flava*, *glaucous* u.a.

Am Wegrande und auf dem Schutzwalle der Schützengräben wuchern üppig *Echium vulgare*, *Thymus chamaedrys* ssp. *ovatus* und *glaber*, *Centaurea subjacea*, *Campanula*

persicifolia, *Leontodon pratensis*, *Salvia verticillata*, *Equisetum arvense*, *Pteridium*, *Hieracium umbellatum*, auch *Vicia angustifolia*, *Erigeron canadensis* und andere Ruderalpflanzen.

Die Steilufer der Theiss und des Stebnabaches sind mit einer zerstückelten *Alnus viridis*-Facies bewachsen, die auch noch weit ab vom Flusse auf den N-Lehnen vorkommt; mit ihr vergesellschaften sich *Salix silesiaca* und *aurita*, begleitet von *Arnica*, *Phyteuma tetramerum*, *Lycopodium clavatum* (im Vaccinietum), *Gentiana asclepiadea* u.a. (vergl. oben und A a). Hier und da zeigt sich ein niedriger Anflug von *Populus tremula* mit *Antennaria dioica*, *Potentilla erecta*, *Carlina alpina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula nemorosa* und *sudetica* u.a.

Die Holzhütten, bisher sich mehr an den Stebna-Bach haltend, steigen nun auch auf diesen Hügelrücken (Rota 864) hinauf; auch einzelne kleine Feldparzellen mit Weizen, Flachs, Kartoffeln, Hanf u.s.f. erscheinen innerhalb der ostkarpathischen Bergwiese. In den kleinen Gärtchen mit Mohn, Gartenblumen u.a. sieht man häufig *Salix daphnoides* (Osterkätzchen!). Gegen die polnische Grenze hin tritt stark zerstückelter und durch den Weltkrieg verwüsteter Nadelwald (Fichte, wenig Tanne und Laubhölzer eingestreut) auf und mit ihm die häufigeren Elemente seiner Begleitflora (vergl. A b), unter ihnen auch *Telekia*, *Sambucus ebulus*, *Rubus Kaltenbachii*, *Hieracium vulgatum*.

Auf dem Jablonica-Passe selbst breitet sich eine elende Hutweide aus (auf ihr *Ranunculus nemorosus* und *cassubicus* in Menge).

Wir kehren auf die Strasse nach Jasina zurück. Von Interesse sind weiter kaum die Strassengraben (mit *Juncus glaucus*, *Alopecurus fulvus* u.a.). Nur am Bachufer (Repigi-Bach) folgt unter *Alnus inoana*-Gehölze die Staudenvegetation der Quellbachfluren (besonders *Petasites*- und *Telekia*-Massenbestände); *Salvia glutinosa*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Arunco*, *Mulgedium* u.a. gesellen sich hier zu *Urtica*, *Arctium*, *Geranium phaeum* und *palustre*. *Cirsium oleraceum*, *Senecio nebrodensis* var. *laciniatus* und *erectus*. Neben *Lonicera nigra* erscheint *L. xylostema*, neben *Rosa pendulina* var. *praecalpina* viele wilde Rosen (so besonders *Rosa dumetorum* ssp. *subglabra* Borb., ssp. *peropaca* H. Br., und *R. canina* ssp. *rubelliflora*, ssp. *montivaga*, ssp. *eristyla*, ssp. *dumalis* und ssp. *biserrata*) neben *Salix silesiaca* hier *S. cinerea* und *caprea*. Himbeerbüsche und *Humulus* vervollständigen das Bild. Auf den Wiesen aber blühen in Menge *Gladiolus*, *Filipendula hexapetala* u.a. (vergl. B c).

B) Von Akna Slatina über Apsica auf
die Apecka (1511 m) und der Menczul
nächst Trebusa.

Wir überschreiten die Salzstriften (vergl. D. S.232) und die mit Buschwald (vergl. A g) bewachsenen Hänge der Magura. Beim Absteige betreten wir das liebliche Tal der Apsica. Hoher Kukuruz bedeckt rechts und links vom staubigen Feldwege die Äcker; *Echinochloa crusgalli*, *Galinsoga parviflora*, *Polygonum amphibium* in der Landform und *Anthemis cotula* sind die auffälligsten Unkräuter auf den üppigen Maisfeldern. Am Wege blühen *Anchusa officinalis*, *Xanthium strumarium*, *Reseda luteola*, *Echium vulgare* u.a. - Nebst dem Kukuruz werden auch Weizen, Gerste, etwas Korn, Mohn, Hackfrüchte und Hanf angebaut. Die Hügel vor uns sind auch teils bebaut, teils Hutweiden oder mit kümmerlichem Gebüsch bedeckt. Weiter rückwärts beginnt auf den höheren Rücken üppiger Waldwuchs, der bis auf die von da sichtbaren höchsten Gipfel hinaufreicht. An dem lichterem Grün erkennt man leicht den Laubwald, der nicht so hoch hinaufreicht. - Am Wege lenken nur Rosen - und Brombeerhecken unser Augenmerk auf sich, sonst ist dieser Teil des Weges ziemlich belanglos. Vor Mittel-Apsa eröffnet sich ein prachtvolles Gebirgs Panorama: Im S türmen sich über der niederen Hügelkette der Magura die hohen Gipfel des Laposgebirges (im Prisfopul 1336 m) auf, im SO heben sich die Rodnaer Alpen empor, im O die Schwarzen Berge (Czorna hora, Hoverla), im Norden breitet sich das Gebirgsmassiv des Svidovec aus und im W sieht man ein Gewirr von Rücken und Gipfeln streichen, aus dem sich nur einzelne Gipfel durch ihre markante Form schärfer abheben. Durch das anmutige

Dörfchen Mittel-Apsa mit seinen schier himmelhohen Strohdächern, an den üppigen Feldern und kleinen Wiesenstreifen vorbei gelangen wir nach Ober-Apsa und streben auf der recht trostlosen Dorfstrasse dem Orte Apsica zu. An Zäunen (viele wilde Rosen, besonders *R. dumetorum* ssp. *hirta* H. Br., ssp. *heterotricha* Borb., auch *f. ramosa* Puget, ssp. *platyphylla* Rau, *R. canina* ssp. *montivaga* ssp. *spuria*, ssp. *opaca*) winden *Calystegia sepium* und *Solanum dulcamara*, ranken *Sicyos angulata* und *Bryonia alba*; am Strassenrande wuchern *Amarantus caudatus*, *Onopordon acanthium*, *Sambucus Ebulus*, *Dipsacus silvester*, im Strassengraben *Juncus*-Büsche (*glaucus*), *Epilobium hirsutum* u. a., auf dem Bachschotter *Verbascum nigrum*, *Saponaria officinalis*, *Rumex conglomeratus*, *Euphorbia platyphylla* u. a., auch *Sorophularia Scopoli* und auf den benachbarten Rasenstreifen *Trifolium fragiferum*, *Medicago falcata*, *Ononis hirsuta*. Die Konglomeratfelsen nächst der Strasse besiedeln *Scabiosa ochroleuca*, *Centaurea rhodanica*, *Digitalis ambigua*, diverse Rosen. Auf den Bergrücken und Hängen der Nachbarschaft sehen wir überall nur Waldreste und verkrüppeltes Buschwerk (stärker Weidegang!), aber je weiter wir uns von Oberapsa entfernen, umsomehr schliesst sich der Wald; gleichzeitig überschreiten wir üppige Talwiesen (vergl. B c) mit einem reichen Blumenflor. Der starke Eingriff des Menschen in den Naturbestand ist hier nicht mehr so auffällig. Beiderseits des Tales nähern sich die bebauten Hänge immer mehr der Dorfstrasse, zerstückelter Laubwald bildet den Übergang zu den dichtgeschlossenen Urwäldern der entfernteren Rücken vor uns; *Carpinus*, auch *Tilia* und *Acer campestre* spielen hier noch eine grössere Rolle. Im feuchten Buschwerk gedeihen *Lathyrus silvestris*, *Erigeron annuus*, *Eupatorium*, *Salvia glutinosa*, *Epipactis latifolia*, *Astragalus glycyphyllos*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Phyteuma tetramerum*, *Arunco* und viele andere Waldblumen (vergl. A a und A b). Vielorts ist der Boden so stark mit Gras (*Brachypodium silvaticum* u. a.) und Kräutern (auch *Telectia*) bewachsen, dass er einer Matte gleicht, die übrigens überall in den Waldbestand eindringt. Sehr reich ist hier auch der strauchige Unterwuchs (*Corylus* u. a., speziell aber *Rubus villicaulis*, *sulcatus*, *suberectus*, *hirtus*, *plioatus*), durchflochten von *Clematis Vitalba*. Auf Kalkfelsen erscheinen *Scolopendrium* und *Nephrodium Robertianum*. Auf den Schotterbänken im Bachbette tritt immer wieder *Myricaria germanica* truppweise auf; *Alnus incana* löst schliesslich *Alnus glutinosa* ab. *Oenothera biennis*, *Epilobium hirsutum*, *Trifolium fragiferum*, *Festuca gigantea*, *Crepis viridis*, *Origanum vulgare*, *Medicago falcata*, *Thymus chamaedrys* f. *silvestris*, f. *Porcii*, *Lycopus europaeus*, *Odontites rubra*, *Ranunculus flammula*, *Mentha longifolia* und andere wuchern zwischen den Weidenbüschen (auch *Salix incana*) auf dem feuchten Sande.— Immer höher wird der Laubwald, immer mehr schliesst er zusammen.

Vom Hegerhause am N-Ende des Dorfes Apsica gehen wir durch das enge Waldtal der hier nur kleinen Apsica aufwärts dem Gebirge zu. Beim Forsthouse verlassen wir jedoch das Tal und wenden uns rechter Hand der Anhöhe (Rota 782 m) zu. Ein prachtvoller Rotbuchen-Hochwald, untermischt mit *Carpinus* (die weiter aufwärts aber fehlt!) nimmt uns auf. Nächst der Holzschleuse im Tale ist die Begleitflora sehr üppig: *Telectia* und *Petasites* bilden hier einen dichten Blätterwald, auf der Lehne haben sich *Carex silvatica*, *remota* und *pendula*, wahre Prachtexemplare von *Circaea lanoculata*, *palustre*, *oleraceum*, *Carduus crispus*, *personata*, ferner *Selinum carvifolium*, *Festuca silvatica*, *Circaea intermedia*, *Salvia glutinosa*, *Senecio Fuchsii*, Farne und andere Halbschattenspflanzen des Buchenwaldes (vergl. A a) vergesellschaftet, auch *Homogyne alpina* ist häufig. Ungemein reich ist der Wald hier an Pilzen aller Art. Je weiter wir aufwärts steigen, desto einförmiger wird die Begleitflora; an Stelle der blühenden Stauden treten Farne (besonders *Nephrodium phegopteris*), *Brachypodium silvaticum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Urtica dioica*, *Impatiens noli tangere*, *Cardamine flexuosa*, *Sanicula*, weiterhin *Oxalis* u. s. f., schliesslich bleiben nur *Neottia* und die buntfarbigen Pilze dem Buchenwalde treu, der hier einen typischen Urwaldcharakter aufweist. So erreichen wir die erste Berghöhe (Oprisa, Rota 1061 m). Eine liebliche Waldwiese mit *Telectia*, *Geranium Phaeum* und *palustre*, *Rumex alpinus* und *conglomeratus* (diese bezeugen den Weidegang) und den gewöhnlichen Typen der Bergwiese, (*Agrostis*-Trift; hier fand ich *Rumex alpinus obtusifolius*) unterbricht den dichten Waldbestand, der sich zumehr lichtet, indem hier auf der Ostlehne Holz gefällt wird (für die Chemische Fabrik

in Bocko, wohin es auf einer Dratseilbahn und hierauf in Holzstrüßen befördert wird). Auf den Holzschlägen wachsen in Menge *Fragaria vesca*, *Veronica officinalis*, *Torilis Anthriscus*, *Paris*, *Gnaphalium silvaticum*, auch *Juncus conglomeratus*, sogar *Hieracium aurantiacum*, *Hieracium trebevicianum* ssp. *trebevicianum* und ssp. *pleiophylloides* Zahn B. *Apschicas* Zahn, *Phleum alpinum* u. a.; im lichten Laubwald neben *Ranunculus lanuginosus*: *Geum rivale*, *Melampyrum silvaticum*, *Lycopodium annotinum* u. a. (vergl. A a), auch schon *Symphytum cordatum*, *Pulmonaria rubra* und *Heleborus purpureus*; *Circaea alpina* bedeckt in Menge die faulenden Strünke. Auffällig sind die prachtvollen Exemplare von *Acer pseudoplatanus*, deren Stämme über und über mit Flechten und Moosen (vergl. A a) bedeckt sind, zwischen denen grosse Hutpilze vorstehen.

Endlich lichtet sich wieder der Buchen-Hochwald, der die nächsten zwei Gipfel des langgestreckten Rückens (Mezi djily, Δ 1192, dürfte ein Irrtum sein, denn es ist dies nur eine Einsattelung!) des Plajuk bedeckt, und wir sehen vor uns die kahlen, nur mit niederer Nardetum-Trift oder (feuchtere Lehnen) mit kurzer Matte bedeckten Nebenkuppen der Apecka. Sofort erscheinen wieder die charakteristischen Elemente der ostkarpathischen Hochgebirgswiese (vergl. B b) und des Nardetums (vergl. B d; hier auch *Geranium palustre*! Weidegang). Je mehr wir den steilen Grashang hinaufsteigen, desto mehr zeigt sich das Vaccinietum (alle 3 Arten); um die einzelnen, zerstreuten Felsplatten (aus Karpathensandstein), die über und über mit Flechten (vergl. E) bedeckt sind, wuchern *Asplenium viride*, *Phegopteris polypodioides*, *Thymus alpestris* f. *alpestris* und *orbicularis*, *Th. balcanus* f. *alpicolus*, *Th. chamaedrys* f. *ascendens* (auch ad. f. *orbicularem* verg.), f. *Porcii* (auch ad. f. *margittafanum* Lyka verg.), im Nardetum *Crepis conyzifolia*, *Phyteuma Vagneri* (sehr niedrig), *Hypochoeris uniflora*, *Gentiana pyrenaica*, *Soldanella alpina* und *Carlina acaulis* f. *alpina*, *Luzula spicata*. Wieder zeigen sich die bekannten *Polytrichum-Sphagnum*-Hügel, Cladonien und Cetrarien nehmen überhand und *Gnaphalium supinum*, *Antennaria dioica* und *Lycopodium Selago* fehlen auch hier nicht. So erreichen wir den Gipfel der Apecka, der nur wenig höher ist als die nächsten Kuppen. *Juncus trifidus* gesellt sich der Heide bei; hier sind die *Polytrichum*-Rasen und -Hügel radial angeordnet (Wasserabfluss!) es gewohnt, dass bis auf die höchsten Gipfel Schafe, Ziegen und Rinder getrieben werden, überrascht uns hier doch eine grosse Herde weidender Pferde (staatliche Gestüte).

Am N-Hange bricht der bisher sanfte Bergzug jäh ab, nachdem er vom Gipfel der Apecka noch zwei Schenkel divergierend abgegeben hat (Krasnyj grun und Pleska, welche letztere über die Pleska direkt mit der Bliznica-Kette verbunden ist). Mit *Alnus viridis*-Gestrüpp bewachsene Felsstufen, die man mühelos übersteigen kann, gelangt man in einen romantischen, grünen Felsenkessel, in welchem der Schnee lange liegen bleibt, wie uns der schmutzige Boden verrät. Ein winziger See ist wohl der letzte Rest des Schmelzwassers. Auf und um diese stufenweise aufgebauten Felsbänge haben sich die häufigeren Vertreter der Felsflora (vergl. E) angesiedelt; mit ihnen erscheinen hier *Hieracium aurantiacum*, *stygium*, *Hypericum alpicolum*, *Leontodon pyrenaicus* und *pratensis*, *Aposeris*, *Solidago alpestris*, *Homogyne alpina*, *Achillea lingulata*, *Ranunculus montanus* und *nemorosus*, *Campanula abietina*, *Phyteuma Vagneri*, *Orchis globosa*, *Polygonum Bistorta*, *Alchemilla alpestris*, *Soldanella alpina*, *Geranium silvaticum*, *Gentiana asclepiadea*, *punctata*, *Thymus sudeticus*, *Ligusticum mutellina*, *Laserpitium alpinum*, *Carex firma*, *Luzula silvatica* (nebst *L. nemorosa* f. *cuprea*), *Festuca supina*, *Calamagrostis varia*, *Avenastrum versicolor* u. a. (vergl. A c und B a).

Auf der nächsten, kaum niedrigeren Kuppe (Rota 1482 m) kommt ganz vereinzelt *Narcissus poeticus* mitten im Nardetum vor. Der grüne Hang gegen die Kl. Sapurka ist nur durch das zahlreiche Auftreten von *Arnica*, diversen *Hieracien* (neben *H. aurantiacum* besonders *H. Pilosella*, *H. Auricula* und *flagellare*; vergl. B b und d), *Succisa pratensis* und *Polygala croatica*. Grosse Kohlweisslinge ersetzen hier wohl die Apollofalter der Westkarpathen. Schon haben wir die Waldgrenze erreicht, an der hier uralte, mit Bartflechten und Moosen greisenhaft behangene, breitschirmige Rotbuchen unvermittelt den Übergang zum Waldgürtel bilden. Der Boden vor ihnen und um sie ist von Wildschweinen direkt gepflügt. Da die einzelnen Bäume ziemlich weit auseinander stehen, kann sich unter ihnen auf dem quellendurch-

tränkten Boden eine üppige hochwüchsige Staudenvegetation (vergl. B f) entwickeln die ein Vorwärtsgehen fast auszuschliessen drängt. Wir wollen aber trotzdem den Versuch wagen und in die unbekannte, wohl noch nie betretene Wildnis eindringen, wozu wir eine schmale, ganz mit Himbeergebüsch, Brennesseln, Tollkirsche Alpenampfer, tiefer unten auch mit Brombeeren (*Rubus Kaltenbachii*) dicht bewachsene Ratschrinne benutzen, da bei der Steile des Hanges und dem wilden Durcheinander gestürzter, modernder Stämme, durrer Äste, trügerischer, bei der kleinsten Erschütterung zusammenfallender Stützen u. s. f. ein Fortkommen im Buchenwald unmöglich ist. Halb rutschend, halb fallend erreichen wir endlich das Steilufer des rauschenden Gebirgsbaches, eines Nebenflüsschens der Szoporuka. Mit Aufbietung aller Energie und wirklich indianischen Spürsinnes trachten wir nun weiter zu kommen. Bald waten wir im Schotterbette des Bächleins durch ein Blättermeer von *Petasites hybridus* (die Blätter erreichen die Grösse einer Pelerine!), bald kriechen wir auf allen Vieren den fast senkrechten Uferhang hinauf, da sich das Bachbett so verengt, dass, noch dazu bei den kollossalen Steinblöcken, den modernden Baumriesen, die zwischen ihnen eingeklemmt liegen, und dem reissenden kalten Wasser, ein Durchwaten des Baches ausgeschlossen ist. Hierbei finden wir an Kalkfelsen des Steilhanges einige Wedel von *Scolopendrium vulgare* und *Nephrodium Robertianum*. So geht es fort kreuz und quer, bergauf und bergab. Endlich erweitert sich das Bachtal. An die Stelle der Buche ist indessen die Fichte getreten. Über schwellendem Moosteppich versuchen wir im Fichtenurwalde durchzukommen. Vergeblich! Also zurück zum Bache! Herrliche *Telekia*-Inseln hier, dort ein Blumenbeet von *Veratrum album*, ein Stück weiter eine Facies von *Campanula latifolia*, ferner Staudenbestände von *Aconitum*, *Girsen*, *Carduus crispus*, *Lappa*, *Erigeron annuus*, *Adenostyles*, *Filipendula* (vergl. B f), alles in Riesendimensionen gehalten, Blätter, Wuchs, Blütenköpfe und -Zahl unterbrechen hier den Fichtenbestand. An kleineren Quellbächen ist der ganze, tief aufgeweichte Boden mit Riesenexemplaren von *Caltha palustris* so dicht bedeckt, dass man darin versinken zu müssen glaubt; anderwärts wieder täuscht auf ähnlicher Unterlage die feine *Carex remota* eine liebliche Wiese vor. Mächtige Stämme liegen auch hier kreuz und quer; wehe, wenn man sie als Brücken über den Morast benutzen will, denn wie weicher Lehm geben sie beim Betreten nach, und umso sicherer versinkt der Fass in dem schwarzen Quellboden. So geht es stundenlang weiter. Endlich bemerkt man so etwas wie einen Wildsteig, den wir nun eifrig verfolgen. Indem wir ihn immer wieder verlieren (da er das Bachufer fortwechselt), und voll Freuden wiederfinden, kommen wir glücklich ins Haupttal der Szoporuka. Da sich unweit unserer Austrittsstelle aus dem Nebental ins Haupttal die Jagdhütte Duhe befindet (sie wurde von plünderndem Gesindel im letzten Kriegsjahre zerstört), ist ein einfacher Weg längs des Baches Szoporuka angelegt worden, der uns nun glücklich weiterführt. Wir stehen noch ganz unter dem Eindruck des eben Durchlebten! Unheimlich war es und doch herrlich schön, sowohl die Urwaldscenerie, als auch die Pflanzenbilder! Aber auch weiterhin bieten sich entzückende Landschaftsbilder dar. Ganze Flächen sind auch hier mit der stattlichen *Telekia* bedeckt, eine ungewöhnlich üppige Farnvegetation (vergl. Aa) umrahmt die Bachufer; die Formation der Hochstaudenfluren (vergl. B f) bildet auch weiterhin undurchdringliche Dickichte, eine artenreiche Strauchvegetation setzt ein (vergl. S. 242; hier auch *Rubus thyrsanthus*). Auf Schotterbänken erscheint *Myricaria germanica*, unter den Grauerlen, Weiden und anderen Uferbüschen in Menge *Equisetum telmateja*. Auffällig gross ist die Zahl schöner Tagfalter, die, in allen Farben prangend, von Blüte zu Blüte flattern.

Die flankierenden Bergketten rücken immer weiter auseinander und werden gleichzeitig niedriger. Tanne und Buche gesellen sich besonders im Talgrunde der Fichte zu, die hier zu imposanter Höhe und Stammdimension heranzuwachsen pflegt. Liebliche Talwiesen mit üppigem Blumenflor begleiten nun abwechselnd die Ufer (massenhaft *Centaurea pseudophrygia*). Auf den Schotteranhäufungen des Baches entsprossen kleine *Alneta* (*A. incana*). Die *Telekia* bleibt (wie *Aruncus* und *Aconitum Anabara var. coeruleum*) auch weiterhin eine Hauptzierde der Landschaft und erfüllt die Luft mit ihrem stark würzigen Duft. *Carpinus*, *Tilia* und *Ulmus* zeigen an, dass wir schon die höhere Bergregion verlassen haben, und am Bache mengen sich Schlehdorn, Eschen und Schwarzerlen den Grauerlen-Weiden-Beständen bei;

Hopfen und Bitterstüss durchflechten das Buschwerk, *Calystegia silvestris* und *Clematis recta* folgen ihrem Beispiel. Selbst *Viburnum opulus* und *Salix incana* dringen bis hierher aus dem Tale vor.

So erreichen wir die ganz im Buchenbereiche liegenden ersten Häuser von Handal. Überall rieseln Wasserlein (z.T. CO₂-hältig) über den sandigen Weg. Auf einer solchen nassen Stelle bemerken wir *Mimulus guttatus* in Gesellschaft von *Juncus glaucus* u.a. - *Genista tinctoria*, *Pteridium*, *Stachys officinalis*, *Viola silvatica*, *Sedum bolontense*, *Galium Mollugo*, *Polystichum lobatum*, *Rubus*-Gestrüpp und *Verbascum phlomoides* begleiten uns fast bis ins Dorf hinein. Am Waldrande, schon bei den ersten Häusern, blühen *Polygonatum verticillatum*, *Arunco*, *Circaea intermedia*, und *Teleckia* kommt sogar an Zäunen und in den Bauerngärten vor; *Equisetum telmateja* bildet am Dorfbache noch Massenvegetationen. Auf Schutt im Dorfe selbst aber treffen wir wieder *Xanthium strumarium*, *Leonurus cardiaca*, *Lycopus*, *Euphorbia plathphylla*, *Mentha silvestris*, *Alliaria*, *Aegopodium*, *Galeopsis pubescens* u.a. (vergl. F). Nussbäume, Obstbäume, selbst *Morus alba* gedeihen in den Gärten, und an den Häusern wird edler und wilder Wein gezogen. Am Ausgange des Ortes (hier auch ein starker, eisenhaltiger Sauerling) senkt sich der Wald (teils gemischte Bestände, teils wechselnd) wieder tiefer ins Tal herab. In den gemischten Beständen (auch *Quercus robur*) finden wir eine artenreiche Halbschatten-Facies (vergl. A a), neben *Symphytum cordatum*, *Doronicum austriacum*, *Salvia glutinosa*, *Gentiana asclepiadea*, *Almonaria rubra* schon *Symphytum tuberosum*, *Cephalanthera ensifolia*, *Euphorbia dulcis* und *amygdaloides*, *Equisetum telmateja*, *Melampyrum nemorosum* und andere Elemente des niederen Berglandes. Wird der Bestand (Laubholz und Fichte, wahre Riesen von Eichen, Weissbuchen, auch Weissbirken, begleitet von *Acer campestre*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum opulus*, *Rubus plicatus*, *Salix aurita*) dichter, so bleiben schliesslich nur Farne (besonders *Nephrodium dilatatum*, *oreopteris*, *Athyrium filix femina*), Moose (*Mnium* u.a.), farbige Pilze (besonders die grellrote, grosse *Russula sanguinea*) und *Monotropa* erhalten. Blumige Waldwiesen unterbrechen den stark zerstückelten Waldbestand. Besonders farbenprächtig wird das Bild der Bergwiese an dem Südhange der Kobyla (1180) zwischen Handal-Borkut und der Kosovska poljana. Zur Teleckie und den anderen Bergwiesenstauden gesellen sich hier *Cirsium erisythales*, *Aquilegia vulgaris*, *Centaureum umbellatum*, *Botrychium Lunaria*, *Ophioglossum*, *Hieracium sciadophorum* sep. *digenes*, *H. levioale* sep. *caloigerum*, an sumpfigen oder quelligen Stellen tritt *Epipactis palustris* Facies-bildend im Juncetum-Caricetum auf, hier auch mit *Salix cinerea* und *Eriophorum gracile*.

Haben wir, bald über blumige Wiesen schreitend, bald durch hohen Buchenwald oder Fichtengehölze uns Bahn brechend, den Höhenrücken erstiegen, der mit Holzhütten, zerstückeltem Walde, Buschreihen und Baumgruppen bedeckt ist, zwischen denen sich üppige Wiesen ausbreiten (viel *Gladiolus*), so sehen wir vor uns das tief eingeschnittene Tal des Ziegenwassers (Kosovska r.), darüber hinaus die südlichen Ausläufer der Bliznica und in der Ferne die polnischen Grensketten (Koverla-Pop Ivan). Um die Hütte sind verschiedene Obstbäume angepflanzt, die aber unter Flechten (*Evernien*, *Romalina* etc.) viel zu leiden haben; aus Gärten verwildert *Nepeta cataria* gerne. Noch zeigen sich auf der Bergwiese *Ochris globosa*, *Crepis conyzifolia*, *Arnica*, *Hieracien* (wie oben), *Trifolium ochroleucum*, *Rumex alpinus* (inselartig mit *R. obtusifolius* u.a.), neben *Peucedanum oreoselinum*, *Gentiana cruciata*, *Rosa carina* sep. *biserrata*, *Campanula pseudolanceolata*, *Coronilla varia*, *Clematis vitalba*, *Brachypodium pinnatum*, *Equisetum pratense* und *Pteridium* bilden hier Massenvegetation, ebenso treten andere Farne und viele Waldpflanzen mitten in der Wiese auf, Beweis dafür, dass letztere erst in jüngerer Zeit durch Roden des Waldes entstanden ist, von dem noch verschnittene, verkrüppelte Rot- und Weissbuchen u.a. übrig blieben. Viel Rosenbüsche bilden teils Hecken, teils Gruppen.

So sind wir durch eingehegtes Wiesengelände ins Dorf Kosovska poljana herabgelangt, woselbst wir Nussbäumen, *Cydonia*, Weinstöcken an Häusern, *Alnus incana* und *Salix incana* auf Bachschotter und den hier gewöhnlichen Ruderalpflanzen, auch *Nepeta ruda* und *Dipsacus laciniatus* begegnen. *Clematis vitalba* bildet überall zierliche Guirlanden im Buschwerk. Auch auf den Talwiesen spielt *Peucedanum oreoseli-*

nur eine wichtige Rolle. Dagegen weisen die Felspartien an der Strasse botanisch nichts Interessantes auf. *Teleckia* begleitet uns (sogar im Strassengraben) noch weit hinaus bis ins Tal der Theiss. *Sambucus ebulus* bildet vielerorts Massenbestände, auch *Arabis glabra*, *Stachys salviaefolia*, *Rubus sulcatus* und *Kaltenbachii* und *Nepeta cataria* zeigen sich längs des Weges.

Von Lonka auf den Menczul (1241) nächst Trebusa.

Südlich von Trebusa macht die Theiss ein grosses Knie und geht aus Südrichtung in die Westrichtung über. In diesem Knie liegt als letzte grössere Erhebung der langen Ausläuferkette der Bliznica einer der vielen Mencule, die Rota 1241. Wir steigen von Lonka (bei Bockó) auf und benutzen den Feldweg, der im grossen Bogen zu einer Sattelhöhe emporführt. An den Häusern wachsen hier *Dipsacus pilosus*, *Stachys salviaefolia*, *Campanula rapunculoides* u. a. - Der Feldweg ist von allerlei Strauchwerk (viele wilde Rosen wie *Rosa dumetorum sphaerocarpa* Puget, ssp. *platyphylla* Rau, *semiglabra* Puget u. a.; *R. canina* ssp. *spuria*, ssp. *glaucofolia*, ssp. *eristyla*, ssp. *silvularum*, ssp. *ramosissima*, ssp. *biserrata*, ssp. *sphaeroidea* u. a.; *R. collina* Jacqu. var. *typica* H. Br. f. *oncophylla* J. B. Keller; vergl. A), über welchem *Clematis vitalba* wuchert, verschnittenen Bäumen (auch beide *Quercus*-Arten) und einer üppigen Staudenwildnis eingefasst. Wir verlassen denselben und steigen die rechte Lehne steil empor. Der Wald, den wir hierbei durchqueren, ist unleugbar erst durch unverständigen Eingriff des Menschen geschaffen worden, denn Zitterpappeln, Erlen, Buchen und allerlei Strauchwerk sind hier mit Fichten, Kiefern, Tannen und Lärchen durcheinander gemengt. Dem entspricht auch die Begleitflora. Am Rücken, den wir so erreichen, ist aber noch der alte Rotbuchenwald so ziemlich erhalten geblieben. Schöne Wiesenfleckchen breiten sich hier aus, auf denen wir *Chrysanthemum corymbosum*, *Cirsium erisythales*, *Lathyrus niger*, *Faucedannum oreoselinum*, *Orchis maculata*, *Alectorolophus alpinus* ssp. *elatus*, viele Wald- (vergl. A a) und Wiesenblumen (vergl. B c), *Serratula tinctoria*, *Rumex arifolius*, *Carlina alpina*, *Phleum phleoides*, *Achillea distans*, weiter hinauf *Pimpinella major*, *Campanula persicifolia*, *Siler trilobatum*, *Gentiana Wettsteinitii*, *Trifolium strepens*, *Crepis conyzifolia*, *Hieracium murorum*, *umbellatum*, *Dactylis glomerata* vorfinden. *Pteridium* bildet Massenvegetation. Gegen den Gipfel hin treten an Stelle der Waldwiesen die ostkarpathische Hochgebirgswiese (vergl. B b, *Arnica* ist Facies-bildend) mit vielen Elementen der Bergwiese (vergl. B a) und das Nardetum, ganz oben schliesslich das Vaccinietum (Heidelbeere). Auf der Alpenmatte kommen u. a. *Thymus chamaedrys* f. *Porcitt*, auch ad f. *Margittalanum* vergl., *Hypericum alpinum*, *Knautia silvatica* ssp. *longifolia*, *Scorzonera rosea* f. *major*, m., *Sedum fabaria*, *Phyteuma Vagneri*, *Ajuga genevensis*, *Genista tinctoria*, *Achillea distans* (gern an gedämpften Stellen), im Nardetum auch *Juniperus intermedia* (zwerghaft), *Listera*, *Antennaria dioica* und *Carlina longifolia*, im Vaccinietum auch fingerhohe Preiselbeeren vor. Ober am Gipfel stehen einige Kiefern, auch Fichten und Tannen, Birken, Himbeergestrüpp, auch die Eiche reicht bis herauf.

Betreten wir den Mischwald nahe dem Gipfel, so treffen wir wieder auf *Mulgedium*, *Lactuca muralis*, *Doronicum austriacum*, *Lathyrus silvester*, *Polygonatum verticillatum*, *Platanthera bifolia*, *Viola septem*, *Euphorbia amygdaloides*, *Prenanthes*, *Calamagrostis arundinacea*, *Senecio Fuchsii*, *Campanula trachelium* und andere Halbschattengewächse (vergl. A a).

Am Wege Lonka-Bockó, der durch üppige, hohe Kukuruz-, Mais- und Gerstenfelder fuhr, wachsen zahlreiche wilde Rosen-Büsche, dicht benäht oft von *Clematis Cucubalus* rankt im Flussufergebüsch (schon viel *Alnus glutinosa* neben *A. incana*), am Wege wuchern *Cerithe* und *Anchusa officinalis*. *Morus* (beide Arten) sind häufige Alleebäume. Am Wegrande und auf Mauern erscheinen in Menge *Tortula ruralis* und *Cynodontium polycarpum*, an Rinden von Zitterpappeln *Orthothrichum gymnostomum*.

C) Das Tal der Weissen Theiss.

Dasselbe wiederholt im allgemeinen floristisch wie landschaftlich die Verhältnisse des Tales der Schwarzen Theiss, doch kommen hier einige interessante Pflanzen

vor, so *Struthiopteris germanica* in Massenvegetation östlich von Bogdan. Bei Bogdan selbst *Lysimachia vulgaris*, *Rhamnus frangula*, *Botrychium rutaeifolium*, *Dipsacus pilosus*, *Xanthium strumarium*, *Anthemis cotula*, *Chrysanthemum parthenium*, *Leonurus villosus*, *Phyteuma spicatum* (!), *Silene viridiflora*, *Polygala carniolica*, *Epipactis microphylla* (!), *Nepeta ruda*, *Hieracium umbellatum* ssp. *carpathigenum*, *Hesperis matronalis* bei Kwassi, *Juniperus communis* bei Uzok. Der 1655 m hohe Stoch, hart an der polnisch-rumänischen Grenze, ist auf der N-Seite bis ca 1420 mit Fichtenurwald bedeckt, der Süd-Hang (rumänisch), bis etwa 1400 m mit Rotbuchen-Urwald (keine Kuppelformen); am Südhänge steigt die Fichte (über der Rotbuche) noch bis 1510 m auf. *Alnus viridis*-Buschwerk zeigt sich hier nur in den feuchteren Schluchten, *Pinus montana* nur wenig, hier und da gegen den Gipfel hin. Sonst gleicht die Pflanzendecke fast ganz jener des Pietroso-Heverla-Zuges. Auf den Alpenrasen erscheinen auch hier *Arnica montana*, *Campanula alpina*, *Viola declinata*, *Hieracium alpinum*, *aurantiacum*, *Achillea distans*, *Laserpitium alpinum*, *Hypericum alpinum*, *Botrychium Lunaria*, *Gymnadenia albida* u.a., im Vaccinietum ist *Gnaphalium norvegicum* häufig, im Waldbezirke begegnet man *Aspidium spinulosum*, *Orchis maculata*, *Circaea alpina*, *Stachys germanica*, *Senecio Fuchsii*, an Wasserrinnsalen *Glyceria plicata*, *Heliosperma quadrifidum*, *Aconitum moldavicum*, *Veratrum album*; *Ajuga genevensis*, *Galium palustre*, *Carex pallescens* und *leporina*, *Leontodon hastilis* steigen auch hier fast bis zum Gipfel empor. Am Fusse dieses Berges kommt neben *Iris graminea* und *Juniperus communis* auch *Taxus baccata* in einigen Exemplaren vor (die Bauernburschen schmücken am Sonntage ihre Hüte mit Eibenzweiglein). Wichtig ist der Umstand, dass in dieser Gegend *Heracleum flavescens* durch *H. Sphondylium* und *Melampyrum Herbichii* durch *M. pictum* (vom Czorny Dil bis in die Krummholzregion des Pop Ivan) vertreten werden. Ähnliche Verhältnisse zeigen auch die Hieracien, wovon die Rasse *H. Rehmani* in der Umgebung der Czeremosz zeugt.

Der 1784 m hohe Pietresul südlich von Bogdan weist am Nordhänge bis 1360 m Fichtenurwald auf; *Picea excelsa* steigt als Krüppelfichte bis zur Spitze, woselbst auch *Juniperus nana* als Krummholz auftritt (untere Grenze bei 1400 m). Von 1600 m an treten alle 3 Vaccinien auf. *Alnus viridis* umwächst in ziemlich geschlossenem Gürtel den ganzen Gipfel und steigt besonders an der NW-Seite längs der Schluchten tief hinab (bis etwa 1000 m). *Acer campestre* erreicht in der NO-Expositur 1360 m. Die Hänge sind sehr steil, daher konnten sich keine eigentlichen Alpenmatten entwickeln. Der kristallinische Schiefer dürfte sehr kalkreich sein, denn es zeigen sich mehrere Kalkpflanzen in der Begleitflora. Im *Alnus*-Gebüsch kommen *Spiraea media* (noch bei 1600 m) und *Ribes alpinum* (ebenso), hier und in der *Pinus*-Zone *Lycopodium Selago*, *Astrantia major*, *Thalictrum alpinum*, *Ranunculus platentifolius*, *Lilium Martagon*, *Pleurospermum austriacum*, *Poa hybrida*, *Melampyrum laricetorum*, *Senecio pratensis*, im Rasen *Campanula alpina*, *Scorzonera rosea*, *Gymnadenia conopsea*, *Dianthus compactus* u.a.

Noch südlicher liegt der Pop Ivan (Δ1940), hart an der rumänischen Grenze. Er bildet bereits den Übergang zu den Rodnaer Alpen; sämtliche typische Arten der Corna hora-Kette kommen hier vor. Zu ihnen gesellen sich bereits einige Rodnaer Elemente wie *Loiseleuria procumbens* (hier massenhaft), *Heracleum alpinum*, *Saxifraga bryoides*, *carpatica*, *Erysimum Cretzianum*, *Hieracium alpinum* ssp. *gymnodon*, *H. chlorocephalum* ssp. *stygium*, *H. prenanthoides*, *bupleurifolioides*, *Selaginella selaginoides*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus thora*. Dasselbe gilt von der Cerna hora im langen Zuge der gleichbenannten Gebirgskette. Sie weist u.a. *Calamintha alpina*, *Campanula caespitosa*, *Ranunculus thora*, *Sausurea alpina* und *S. discolor* (Czaray Dil, 1450 m) auf; auf den benachbarten Höhen Kukul und Forasek wurden auch *Hieracium aurantiacum* ssp. *carpathicola*, *stoloniflorum*, *H. flagellare* ssp. *tatrense*, *rubellum* ssp. *rubricinigerum* gefunden.

D) Der südliche Teil der C z o r n a h o r a.

Auf Felspartien unterhalb des Gipfels der Hoverla gegen Osten wurden schon durch die älteren Botaniker Polens *Ranunculus acer* var. *Kladnii* Schur, *Anemone*

alpina f. *czarnohorensis* Zap., *Veronica alpina*, *Alectorolophus alpinus* var. *lan-
ceolatus* Neilr., *Leontodon incanus* und *Carduus carduelis* aufgefunden.

Der Turkil (A1932) südlich von der Hoverla weist ausser den schon bekannten Elementen *Festuca violacea* var. *piota*, *varia*, *rupicaprina* und *Carex ampullacea* auf.

Im Tale Brebeniescul unter dem Gutin Tomnatek begegnen wir u.a. auf den Bergwiesen (Polonina) *Allium victoriale*, *Trifolium ochroleucum*, *Orchis ustulata*, *Botrychium rutaeifolium*, sogar *Gentiana pyrenaica*, am Bachufer *Angelica Archangelica*, *Festuca gigantea*, *Viburnum opulus*, auf moorigen Wiesenplätzen *Elymus compressus* und *Pinguicula vulgaris*. Auch die interessante *Tozzia alpina* zeigt sich hier nicht selten.

Auf nassen Wiesenflecken der Polonina Hlystowata und Pantyra wächst die interessante *Festuca appenina* Not (= *australis* Schur), auf Torfwiesen hier wie auf ähnlichen Standerten bei Chitanec kommen *Carex pauciflora*, *Menyanthes*, *Sweetia perennis*, *Allium sibiricum*, *Orchis globosa*, auf dem Pniewie und am Palenzi-Bache unterhalb des Baltagur *Chrysopentium oppositifolium* vor.

Den Grenzpfiler der imposanten Kette der Czerna hora bildet im SO der Pop Ivan (A2026), nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Berggipfel südlich Hognan. Die Gipfelflora ist auch hier noch analog jener der Hoverla; *Saxifraga aizoon* f. *brevifolia*, *stellaris* f. *glabrata*, *Carex curvula*, *Luzula spadicea*, *Juncus carpaticus*, *Cerastium macrocarpum*, *Dianthus compactus*, *Campanula Scheuchzeri*, *Hieracium prenanthoides*, *pocticum*, *Laserpitium alpinum* (weiterhin gegen O fehlend!), *Euphrasia minima*, *Phyteuma Vagneri*, *Coeloglossum viride*, von Moosen: *Grimmia contorta*, *Desmatodon latifolius*, *Polytrichum sexangulare*, *Rhacomitrium aciculare*, *Hygrohypnum molle* seien aus der sehr artenreichen Pflanzengesellschaft dieser Lokalitäten herausgegriffen. In Wiesenmooren am Südfusse kommen wiederum *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Drosera rotundifolia* (steigt auch sonst bis 1600 m hoch empor), vor.

Die Quellbäche des Czeremosz, der aus dem Zusammenflusse seiner zwei Hauptquellbäche, dem Schwarzen C. im N und dem Weissen C. im S entsteht, entwässern die Ost- und Süd-Ost-Hänge der Czerna hora. Die höheren Teile zeigen die bekannten Pflanzenformationen des ostkarpathischen Berglandes. *Alnus viridis* steigt tief in die Täler herab; so bis Burkut, woselbst auf feuchten Wiesen u.a. *Orchis incarnata*, im Ufergebüsch *Calamagrostis pseudophragmites*, in den Bergwäldern *Goodyera repens*, *Luzula luzulina*, *Vicia silvatica*, auf Graserändern *Bromus commutatus* vorkommen. Sonst entspricht auch hier das Pflanzenbild jenem der Westhänge; fast sämtliche "Leitpflanzen" der ostkarpathischen Formationen erscheinen auch hier (am Szybeny stav noch *Pleurosperma austriacum*).

"*Pinus* (*Amillio*) *montana* bildet im Quellgebiete des Weissen Czeremos (auf der Hnetiesca, Preluk, Chitanic u.s.f.) viele km-weite Wälder, meist zugleich mit *Juniperus nana* (Woloszak)." *Pinus Cambra* kommt hier nur vereinzelt vor. Sehr interessant ist die Tatsache, dass die früher sehr häufige Eibe (*Taxus*) von dem Goralen entfernt wurde, damit sich deren Pferde nicht vergiften; diesen Viehhirten ist sie noch heute gut bekannt.

Bei Hryuawa (zwischen den beiden Hauptquellbächen), also eigentlich noch mitten im Berglande (876 m), an dem kleinen Waldbächlein Probina, gleicht das Pflanzenbild fast völlig jenem der W- und SW-Flanken der Czerna hora (Tisa Borkut). Hier begegnen einander die Elemente der höheren Bergregion mit jenen der niederen Lagen. Die Kikacza bei Hryuawa weist neben *Cystopteris sudetica*, *Stellaria longifolia*, *Thymus montanus*, *Aconitum moldavicum*, *Trientalis europaea*, *Cardamine silvatica*, *glandulosa*, *Gentiana carpatica*, *Anthriscus nitidus*, *Gentiana asclepiadea* (auch weiss blühend), *Epilobium trigonum*, *Aposeris*, *Hypochoeris uniflora*, *Senecio Fuchsii* (bis 1600 m), *Campanula rapunculoides* f. *umbrosa* Opiz, *abietina*, *Hieracium caesium*, *laevigatum*, *umbellatum*, *vulgatum*, *Galium Schultesii*, auch *Sedum maximum*, *Pulmonaria obscura*, *Silene italica*, *Trifolium ochroleucum* und *medium*, *Rubus hirtus*, *Campanula cervicaria*, *Polygonatum verticillatum* auf. Auf Wiesen gedeihen hier (*Alsine*) *Minuartia verna*, *Arabis hirsuta*, *Polygala comosa*, *Gentiana cruciata*, *Viola Riviniana*, *hirta*, *pseudomontana* Block., *saxatilis*, *Erigeron podolicum*, *Phyteuma spicatum*, *Centunculus minimus*; *Orobanche gracilis*, *alba*; *Heracleum Sphondylium*, *Chry-*

santhemum Leucoanthemum, *rotundifolium* (bis 1650 m); *Hieracium fallax*, *polonicum*, *Berdoense*, *Plaicense* (*Auricula^x roxolanicum*), *preanthoides*, *fistulosum*, *Hrynianse* Wol.; *Arnica*, *Herminium monorchis*, *Listera ovata*, *Ochsis coriophora*, *Carex Oederi*, *pilulifera*, *brizoides*, *Equisetum pratense*, auf feuchten bis sumpfigen Wiesenplätzen *Viola palustris*, *Triglochin palustre*, *Juncus compressus*, *lamprocarpus*, *Equisetum pratense* u. a.

Ziemlich gross ist hier bereits die Zahl der Ruderalpflanzen und Ackerunkräuter; so wachsen hier schon *Cynoglossum officinale*, *Verbena officinalis*, *Stachys germanica*, *Nepeta Cataria*, *nuda*, *Ajuga genevensis*, *Datura stramonium*, *Verbascum thapsus*, *Leonurus villosus*, *Euphorbia platyphylla*, *Potentilla norvegica*, *Viola hirsuta*, *sepium*, *Cracca* und *tenusifolia*, *Trifolium procumbens*, *campestre*, *Rosa albolutescens* Rip., *Geranium pusillum*, *dissectum*, *divaricatum*, *Dianthus Armeria*, *Scleranthus annuus*, *Agrostemma githago*, *Silene gallica*, *Camelina dentata*, *Lepidium campestre*, *Sisymbrium Sophia*, *Erysimum cheiranthoides*, *Pioris hieracioides*, *Malva silvestris* und *rotundifolia*, *Ranunculus Sardous*. Hervorzuheben wäre noch das Vorkommen von *Silene Otites*, *Arabis alpina* (auf Felspartien am Bache), *Cerastium vulgatum* var. *glandulosum*, *Astragalus Cicer*, *Geum allepicum*, *Crataegus monogyna* (angeblich hier häufiger als *oxyacantha*), *Mentha ambigua* (*superarvensis-candicans*), *Medicago lupulina* var. *glandulosa*, *Marrubium vulgare*, *Agrimonia pilosa*.

Im Bächlein kommen *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus triophyllus*, *Callitriche stagnalis*, *Potamogeton pusillus*, auf Sandbänken *Myrica germanica*, am Bachufer *Salix caprea^x silesiaca*, *purpurea^x silesiaca*, *Zenomyia* (*silesiaca^x daphnoides*, letztere häufig als "Palmweide" angepflanzt), sämtliche unter den Stammeltern, *Petasites officinalis*, *Equisetum maximum*, *hiemale*, *Sambucus ebulus*, *Lonicera Xylostemon* und andere Elemente der niederen Bergregion vor.

Vom Pop Ivan (Δ 2026) zieht südlich eine im Mittel über 1500 m hohe Grenzkette, die Wasserscheide zwischen der Theiss und der Czeremosz, bis zum Stoch (1655), und von diesem aus zweigt ein vielfach gewundener Kamm, dessen Gipfel um 1600 m herum in der Höhe differieren; die höchsten Spitzen sind da etwa: V. Budyovská, Suligul, Popadia, Czywczyn (der etwas östlich vom Grenzkamme liegt), Preluk, Pniewie, Hnetiessa und Czárny díl (auch abseits). Der Wechsel in der Gestein-Unterlage (reichliches Auftreten von Kalk, speziell in den Gipfelpartien), bedingt nicht etwa einen einschneidenden Wechsel der Landschaft-Physiognomie oder auch des Pflanzenbildes, sondern nur eine Vermehrung der Arten durch kalkholde Elemente. *Ribes petraeum*, *Saxifraga aizoon* f. *robusta*, *Arabis alpina*, *Pinguicula alpina*, *Cirsium Erysithales*, *Stachys alpina* sind auf diesen Kalkklippen häufig. Auch hier sind *Viola declinata*, *Scorzonera rosea*, *Hypericum alpinum*, *Sedum carpaticum*, *Geum montanum*, *Dianthus compactus*, *Cerastium macrocarpum*, *Potentilla aurea*, *Melampyrum saxosum*, *Chrysoplenium oppositifolium*, *Geranium alpestre*, *Primula carpatica*, *Heracleum alpinum* (*Rehm* = *H. palmatum* = *simplicifolium* Herb.), *Pedicularis exaltata*, *Spiraea media* und *ulatifolia* Leitpflanzen ihrer Genossenschaften.

Besonders hervorzuheben wäre die Gipfel flora des Czywzin (1760 m) mit *Cotoneaster orientalis*, *Polygala carpatica* Wol. (eine Kalkform der *P. amara*), *Campanula Stevenii*, *Silene nutans* var. *commutata*, *Dianthus carpaticus* (Wol., Kalkvarietät von *D. carthusianorum*), *Saxifraga adscendens*, *Ribes alpinum*, *Veronica fruticulosa*, *Festuca carpatica*, *Chrysanthemum alpinum*, *Saxifraga luteoviridis*, *Aconitum Hosteanum*, *Centaurea alpestris*, im Vereine mit *Linum extraaxillare*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hypericum quadrangulum*, *Stellaria longifolia*, *Scrophularia Scopoli*, *Trollius*, *Empetrum*, *Sagina saginoides*, *Epilobium alsinefolium*, *alpestre*; *Anthyllis vulneraria* var. *vulgaris*, *Eupleurum longifolium*, *Alectorolophus angustifolius*, *Campanula Hostii* Baumg. (= *rhomboidalis* var. *lanceolata*), *cervicaria* (bis 1600 m) *Soldanella alpina* f. *major*, *Anemone narcissiflora*, *Arabis arenosa*, *Rhododendron myrtifolium*; *Viola biflora*; *Helianthemum laevigatum* Schur, *Circaea alpina*, *Polygonum viviparum*; *Chrysanthemum rotundifolium*; *Hieracium subcaesium*, *fistulosum*, *Carduus Kernerii*, *Senecio alpestris* var. *viridis*, *Salix silesiaca*; *Coeloglossum viride*, *Listera cordata*, *Streptopus*, *Lilium Martagon*, *Botrychium lunaria*, *multifidum* (*rutae-folium*), *Selaginella selaginoides*, *Carex capillaris*, *Avenastrum planticulme*, *flavescens* var. *ciliaris*, *Calamagrostis varia*. Es fehlt jedoch dem Czywzin

eine *Pinus montana*-Zone.

Am Suligul (1694) erscheinen fast sämtliche der oben angeführten Arten wieder. Am Westhänge kommen einige Exemplare von *Taxus baccata* vor, auf Felspartien *Sedum hispanicum* var. *glandulosum* und *annuum*, auf Matten beim Wasser *Cirsium Eristhales* (ober dem Riu Vaser), *Aconitum Hosteanum*, ferner *Epipetrum*, *Geranium alpestre* (Rasse des *silvaticum*), *Dianthus compactus* u. s. f., am Bache unter dem Baltigur *Saxifraga stellaris*.

Auf dem benachbarten Berge Popadia (Rota 1526) hat ober den Urwäldern aus Buche (S-Hänge und O-Lehnen) und Fichte (N-Hänge) ein Krummholzgürtel aus Legföhren und Zwergwachholder sich entwickelt. Die Gipfelpartien weisen auf Kalk die schon von oben (*Czyoczin*, Suligul) bekannten Typen auf; mit ihnen erscheinen auch hier wieder die häufigeren ostkarpathischen Bergflorenelemente. So kommen hier u. a. vor: *Botrychium Lunaria*, *multifidum*, *Selaginella spirulosa*, *Trisetum alpestre*, *Poa alpina*, *Polygonum viviparum*, *Thesium alpinum*, *Dianthus compactus*, *Aconitum cernuum* Wulf., *Pulmonaria rubra* (*transilvanica*), *Geranium alpestre*, *phaeum* (bis zu den Sallaschen aufsteigend!), *Cardamine rivularis*, *Polygala amarella*, (*carpatica* als Rasse), *Saxifraga adscendens*, *Viola declinata*, *biflora*, *Hypericum alpinum*, *Epilobium alpestre*, *Stachys alpina*, *Scabiosa lucida*, *Campanula Scheuchzeri*; *Phyteuma Vagneri*, *Achillea stricta*, *Gnaphalium supinum*, *norvegicum*, *Senecio subalpinus*, *Carduus Kernerii*, in tieferen Lagen *Centaurea mollis*, *Phyteuma tetramerum*, *Hieracium pocuticum*, am Fusse des Berges (S) *Adoxa*, *Viola sepium*, *Orobanche loricata* (!), *Euphorbia stricta* (Bachschotter) u. s. f. -

In tieferen Lagen (von 800 - 1200 m) sind in diesem Berglande (vom Pop Ivan bis weit nach S und SO) *Hieracium roxolanicum* Rehm, *H. pseudoglomeratum* Elocki häufig.

Wie weit die ostkarpathischen Florengensensschaften nach SO reichen, zeigt uns das Pflanzenbild des Preluk (1570 m) mit *Poa alpina*, *Avenastrum plantagine*, *Carex fuliginosa*, *Polygonum viviparum*, *Thesium alpinum*, *Aconitum cernuum*, *Ranunculus Kladnii*, *Cardamine rivularis*, *Arabis alpina*, *Halleri*, *Pinguicula alpina*, *Polygala carpatica* (Kalkflora der *amarella*), *Calamintha hungarica*, *Hieracium pseudoatratum* Wol., *Senecio longifolius* Jacqu., *Andrzejowskii* Bl., *rupicoloides*, *Leontodon pyrenaeicus*, *Dianthus compactus*, *Viola declinata*, *Scorzonera rosea*, *Gentiana pyrenaeica*, *Pedicularis exaltata*, *Gnaphalium supinum* und *norvegicum*, *Viola biflora*, *Scabiosa lucida*, *Spiraea ulmifolia* u. s. f., sowie jenes der Hnetiessia mit *Alnus viridis*, *Luzula spicata*, *Carex atrata*, *Alectorophus alpinus*, *Juncus trifidus*, *Senecio subalpinus*, *Achillea stricta*, *Homogyne alpina*, *Pulmonaria rubra*, *Soldanella alpina*, *Primula carpatica*, *Pedicularis exaltata*, *Gentiana punctata*, *Campanula Scheuchzeri*, *Phyteuma Vagneri*, *Cirsium pauciflorum*, *Hieracium pleiophyllum*, *Centaurea alpestris*, *Crocus (banaticus) Heuffelianus* (überall auf den Bergwiesen), ferner am Gipfel *Cotoneaster orientalis* und die übrigen "Kalkholden".

Der Prislep ähnelt völlig im Vegetationsbilde diesen beiden Gipfeln. Selbst der kalkreiche Czorny Die bei Saracie gehört trotz seines Reichtums an Kalkpflanzen wie *Allium montanum*, *Epipactis rubiginosa*, *Melandryum zaeodaxii*, *Moehringia muscosa*, *Cimicifuga foetida*, *Sempervivum soboliferum*, *Lathyrus laevigatus*, *Saxifraga Aizoon f. robusta*, *Arabis alpina*, *Phyteuma fistulosa*, *Corthusa Mathioli*, *Saussurea discolor*, *Carduus glaucus*, *Crepis Jacquinitii*, *Hieracium bifidum*, *Hesperis nivea*, *Erystrum Wittmanni* und vielen anderen Arten doch noch völlig der ostkarpathischen Bergflora an, da die typischen Elemente der letzteren auch auf diesem Bergrücken noch alle vertreten sind. Die Anordnung und Gliederung der Pflanzendecke ist die gleiche wie dort

TABELLE I: DIE FORMATIONEN DER KARPATHO-RUSSISCHEN
VEGETATION UND IHRE ASSOZIATIONEN.

(Unter teilweiser Zugrundelegung der Einteilung von G. Binar du Riets).

A. *Lignosa* (Holzpflanzenformationen). Holzpflanzen spielen eine dominierende Rolle

I. *Magnolignosa*, M. (Wälder). Waldschichte (aus Magnoligniden) vorhanden.

a) *Deciduumagnolignosa*, Md (Fallaubwälder). Waldschichte mit dominierenden *Deciduumagnoligniden*.

1. *Subnudo-deciduumagnolignosa*, Md-o (feldschichtlose Fallaubwälder), Feldschichte mehr oder minder vollständig fehlend. Bodenschichte mit dominierenden *Fungi*, *Eubryiden* od. *Licheniden* oder fehlend.

Das Fagetum (Rotbuche dominierend), gehört nur teilweise hierher, sofern wirklich der Boden das ganze Jahr hindurch ohne Krautvegetation ist (sehr dichter Zusammenschluss an steileren Lehnen abseits vom Wasser). - Im Gebiete lokal, aber doch verbreitet.

a) *Fagus sylvatica* - *Agaricus* = Verbände (Assoziationen), (*Russula*, *Lactarius*, *Cortinarii*, *Amanita* u.a.). Nackter Pilzbuchenwald.

b) *Fagus sylvatica* - *Eubryiden* - Verbände, (*Hypnaceae*, *Dicranum*, *Bryales*, Nackter Moosbuchenwald.

2. *Nanodeciduumagnolignosa*, Md-n (Zwergstrauch-Fallaubwälder), Feldschichte mit dominierenden *Nanoligniden*. Bodenschichte mit dominierenden *Eubryiden*, *Sphagniden* oder *Licheniden*.

a) *Fagus sylvatica* - *Vaccinium myrtillus* = Verband (Assoziation). - Nackter Heidelbeer-Buchenwald. Feldschichte aus dominierendem *Vaccinium myrtillus*-Gebüsch (Bedeckungsgrad 3 bis 5). - Dieser Verband ist im Gebiete nur unter 800 m und dann wieder nahe der Baumgrenze für Buche verbreitet anzutreffen, sonst nur lokale Begleitflora bei *Vaccinietum* (vergl. A I b) angeführt. An der oberen Grenze treten auch *Vaccinium Vitis Idaea*, Flechten und Moose (Bedeckungsgrad bis 2) hinzu. Bodenschichte: *Cladonien*, *Cetrarien*, *Polytrichum*, *Dicranum* und *Hypnaceen* (Übergang zu *Lichenonanolignosa*).

3. *Duri-deciduumagnolignosa*, Md-h I (Krautgrasheiden-Fallaubwälder, Hartwiesen-Fallaubwälder). Feldschichte mit dominierenden *Euherbiden* und *Graminiden* vom Typus der *Duriherbosa*. - Fehlt im Gebiete!

4. *Prato-deciduumagnolignosa*, Md-h II (Wiesen-Fallaubwälder). Feldschichte mit dominierenden *Euherbiden* und *Graminiden* vom Typus der *Prato*. Bodenschichte fehlend oder mit dominierenden *Eubryiden*. - Der häufigste Typus von Fallaubwäldern.

a) 1. *Fagus sylvatica*- *Pteridineen* = Verband (Assoziation). - Farnbuchenwald.

a) 2. *Fagus sylvatica*- *Equisetum silvaticum* = Verband (Assoziation). - Schachtelhalm-Buchenwald.

a) 3. *Fagus sylvatica*- *Carex* = Verband (Assoziation). - Seggenbuchenwald (als Übergang zum Buchenmoorwald.

a) 4. *Fagus sylvatica*- *Silvagraminiden* = Verband (Assoziation). - Grasbuchenwald.

a) 5. *Fagus sylvatica*- *Euherbiden* = Verbände (Assoziationen). - Gliedern sich im Gebiete vorzüglich in die Halbschatten-Verbände und in die Pflanzen-Verbände lichter Waldplätze und Waldränder. Es lassen sich zahlreiche Unterverbände (Varianten) mit einer von wenigen dominierenden Arten unterscheiden: *F. s.* - *Asperula odorata*, *F. s.* - *Oxalis acetosella*, *F. s.* - *Helleborus purpureus*, *F. s.* - *Majanthemum bifolium* (und mehrere andere) vom ersteren, *F. s.* - *Telekia spectiosa*, *F. s.* - *Arun-cus*, *F. s.* - *Senecio nemorensis*, *F. s.* - *Melampyrum (silv. bzw. nemorosum)* und andere von letzterem Typus (sog. Hochstauden-Wiesenfichtenwälder).

b) 1. *Quercus robur* - *Silvograminiden* = Verband (Assoziation); Nur im SW-Teile auftretend und meist von Mensch und Weidevieh stark beeinflusst, vielfach ganz umgewandelt! - Eichenwald.

b) 2. *Quercus robur*- *Euherbiden* = Verbände (Assoziationen); wie b) 1!

b) 3. Eichenmischwald mit grasigem oder krautigem Unterwuchse; wie b) 1!

c) Weissbuchenmischwald mit grasigem oder krautartigem Unterwuchse, wie b).

Waldschichte aus *Carpinus Betulus*, *Fagus sylvatica*, *Tilia parvifolia* u.a. - Bodenschichte häufig aus *Eubryiden* oder *Cladonien*.

5. *Decidui-Magno-parvolignosa*, Md Pd (Sträucher-führende Fallaubwälder). Waldschichte aus Laubbäumen, Gebüschschichte wechselnd, doch typisch. Diese Verbände kommen meist nur gegen den (oberen und unteren) Waldrand hin vor; auf Holzschlägen bilden sie eine vorübergehende Besiedlungsstufe (nach einer *Calamagrostis*-Wiese). - Die entsprechenden Kombinationen mit Feldschichte und Bodenschichte vergleiche bei 4! (a bis a 5 und b 1 bis b 5, auch c). Auffällig sind die *Rubus*-

Verbände in a und b.

6. *Paludt-deciduamagnolignosa*, Md - h III (Krautgras-Auen-Fallaubwälder). Gebüschschichte meist gut entwickelt. Feldschichte mit dominierenden Euherbiden und Graminiden vom Typus der *Paludtherbosa* (seltener) oder mit Ruderal-Elementen (häufiger). Bodenschichte fehlend oder mit dominierenden Eubryiden.

a) 1. *Alnus glutinosa-Salix* = Verbände (Assoziationen) mit verschiedenen Weidenarten als Gebüschschichte.-

a) 2. *Alnus glutinosa-Sambucus niger* = Verbände (Assoziationen).- Hollunder-Schwarzerlengehölze.

a) 3. *Alnus glutinosa-Ruderal* = Verbände (Assoziationen); nach dem Vorherrschen der einen oder anderen Ruderalpflanze kann man verschiedene Facies unterscheiden (*Aegopodium*, *Alliaria*, *Rumex*, *Arotium*, *Galium Aparine*, *Glechoma*, *Lantium*, *Geranium Robertanium* u.s.f. Facies).

a) 4. *Alnus glutinosa-Paludtherbosa* = Verbände (Assoziationen); auch hier lassen sich zahlreiche Facies unterscheiden (*Adoxa*, *Impatiens*, *Mentha*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Petasites hybridus*-Facies u.a.).

a) 5. *Alnus glutinosa-Paludigraminea* = Verbände (Assoziationen); festeres Gefüge haben nur die Feldschichten aus *Typhoides arundinacea* und *Glyceria fluitans*.-Gras-Erlengehölze.

a) 6. *Alnus glutinosa-Eubryiden*= Verbände (Assoziationen). Einige Moose können durch massenhaftes Auftreten zur Unterteilung benutzt werden (z.B. *Mnium*, *Eurynochium*, *Rynchosstegium* u.s.f.-Facies).- Moos-Erlengehölze. Nur angedeutet sind im Gebiete die *Alnus glutinosa-Lianen* = Verbände; *Humulus* oder *Clematis* sind typisch.

b) 1. *Alnus incana*-Mischbestände. Lassen sich ähnlich gliedern wie a.

b) 2. *Alnus incana*-Wälder, meist Jungholz, weil im Gebiete als Schlagholz angepflanzt; Begleitschichten meist fehlend.

c) 1. Auen-Mischgehölze (Waldschichte, vergl. C 3), mit meist reicher Feldschichte aus Euherbiden; vergl. a 3.

c) 2. *Saliceto*-Kopfleidenbestände; Feldschichte meist wiesenartig.

b) *Aciculimagnolignosa*, Ma (Nadelwälder). Waldschichte mit dominierenden *Aciculimagnoligniden*.

7. *Subnudo-aciculimagnolignosa*, Ma-o (feldschichtlose Nadelwälder), Bodenschichte mit dominierenden *Fungt*-Eubryiden, Licheniden oder fehlend.- Weit verbreitet im ganzen Gebiete. Vergl. Tabelle A I b.

a) 1. *Picea excelsa-Agaricus* = Verbände (Assoziationen).- Nackter Pilsfichtenwald.

a) 2. *Picea excelsa-Eubryiden* = Verbände (Assoziationen).- Nackter Moosfichtenwald. Es lassen sich mehrere Facies unterscheiden: Hypnaceen, Dicranen, Bryales und andere.

a) 3. *Picea excelsa-Sphagniden* = Verbände (Assoziationen).- Nackter Torfmoos-Fichtenwald.

a) 4. *Picea excelsa-Licheniden* = Verbände (Assoziationen).- Nackter Flechten-Fichtenwald; *Cetrarien*, *Cladonien* und *Peltigera*-Arten bilden die Bodenschichte.

b) Fichtenmischwald mit Fichte (Tanne) und Rotbuche als Waldschichte; Übergang von b zu a! An den Grenzen der Waldgebiete beider Baumtypen sehr verbreitet. Gliederung bald wie bei a, bald wie bei b, nach dem Überwiegen der Buche bzw. Fichte.

8. *Nanoaciculimagnolignosa*, Ma-n (Zwergstrauchnadelwälder). Bodenschichte mit dominierenden Eubryiden, Sphagniden oder Licheniden oder diese ganz fehlend.

a) *Picea excelsa-Vaccinium myrtillus* = Verband (Assoziation). Nackter Heidelbeerfichtenwald; vergl. A I und 2 a. (*Duri-aciculimagnolignosa*, *Pratoaciculimagnolignosa* und *Paludt-aciculimagnolignosa* sind im Gebiete nur andeutungsweise und in sehr geringer Ausdehnung - Waldränder, Holzschläge, Bachufer u.a. - vertreten; Gliederung analog jener der Fallaubwälder; vergl. Begleitflora).

b) An der SW-Grenze tritt die Kiefer (heute meist durch Weidegang und sonstige Einflüsse in der Gebüschschichte und Feldschichte stark beeinflusst), in Gehölzen oder im Verbände mit Laubbäumen auf. Eine Gliederung und Einreihung nach obiger Art ist ziemlich aussichtslos und beim Wechsel dieser Verbände auch nutzlos.

Semi-Magnolignosa, *S M* (Buschwald; so nenne ich die durch Menschenhand stark umgewandelten Falllaubwälder in der Umgebung des Theisstales. Ihre frühere Zusammensetzung ist heute nicht mehr genauer festzulegen. Da sie keine natürliche Formation darstellen, haben sie auch weiter keine Bedeutung für die Einteilung der Pflanzendecke des Gebietes.

II. *Parvolignosa*, *P* (Gebüsche). Waldschichte fehlend, Gebüschschichte (aus Parvoligniden) vorhanden.

a) *Decidui-parvolignosa*, *Pd* (Falllaubbüsche).

9. *Subnudo-decidui-parvolignosa*, *Pd-o* (feldschichtlose Falllaubbüsche).

a) 1. *Alnus viridis*-Eubryiden = Verbände (Assoziationen). - Nach dem Auftreten der einen oder anderen Moosart lassen sich vielleicht mehrere Facies unterscheiden (vergl. A I c).

a) 2. *Alnus viridis*-Licheniden = Verbände (Assoziationen). - Wie an der Baumgrenze, aber nur als Übergangsformen zu Cladonien-, Cetrarien-, Nephromium- und anderen Facies.

10. *Nanodecidui-parvolignosa*, *Pd-n* (Zwergstrauch-Falllaubgebüsche).

a) *Alnus viridis*-*Vaccinium*-Verbände (Assoziationen). - Nach dem Vorherrschen von *Vacc. myrtillus*, *uliginosum* oder *Vitis Idaeae* lassen sich Unterverbände unterscheiden. - Auch diese stellen nur Übergangsformen zu dem *Nanolignosa* dar; sie treten regelmässig an der oberen Baumgrenze auf.

11. *Durt-decidui-parvolignosa*, *Pd-h I* (Hartgrasheide-Falllaubgebüsche). Als solche könnte man höchstens die an der oberen Waldgrenze auftretenden Übergangsverbände *Alnus viridis*-*Nardus stricta* und *A. v.* - *Festuca supina* (meist Bodenschichte) bezeichnen. Vergl. B I a.

12. *Pratodecidui-parvolignosa*, *Pd-h II* (Wiesen-Falllaubbüsche).

a) 1. *Alnus viridis*-Euherbiden = Verbände; Feldschichte meist aus Hochstauden gebildet, also Hochstauden-Grünerlengebüsche. Ein Überwiegen der einen oder anderen Hochstaudenart lässt sich nicht erkennen. -

a) 2. *Alnus viridis*-Pratograminiden = Verbände. Hierher zählen die Übergangsformen von Grünerlenbeständen zu den Kräutermatten (vergl. B I b); sie sind nur andeutungsweise entwickelt.

a) 3. *Alnus viridis*-Pteridineen = Verbände; diese kommen in Anlehnung an Wald oder an Felsen in lokaler Beschränkung an der oberen Waldgrenze vor.

b) *Fagus sylvatica* f. *pumila*-Euherbiden = Verbände (Graszwergrotbuchen-Falllaubbüsche). - Diese treten an der oberen Waldgrenze für Rotbuche regelmässig auf, doch bilden sie nur einen schmalen Übergangsstreifen zur "Matte". (Analog lassen sich auch noch b 2 und b 3 mit Not aufstellen)

c) *Rosa canina* (u. a.) - Euherbiden = Verbände (Gras-Rosenfalllaubbüsche); durch den Menschen stark beeinflusst auf Rändern und steilen Lehnen in tieferen Lagen; heute kaum mehr natürlich, speziell nach der Feldschichte (meist Ruderalpflanzen) und selbst nach der Bodenschichte, daher weitere Gliederung unnützlich.

d) *Prunus spinosa*-Euherbiden-Verbände (Assoziationen); vergl. das bei c Angeführte! - Hecken am Ortseingang und an Feldwegen.

e) *Rubus* sp. - Euherbiden-Verbände (Assoziationen).

13. *Paludi-decidui-parvolignosa*, *Pd-h III* (Krautgras-Moorfalllaubbüsche). Hierher könnte man höchstens die durch den Menschen und Weidegang stark beeinflussten *Salix* sp. - Verbände (Weidenau) rechnen; eine weitere Gliederung ist unnötig, weil diese Verbände fortgesetzt nicht allein ihre Begleitflora wechseln, sondern auch die *Salix*-Arten selbst unbeständig erscheinen.

b) *Myricaria germanica*-Verband (Assoziation). *Aciculiparvolignosa*, *Pa* (Nadelbüsche).

14. *Subnudo-aciculiparvolignosa*, *Pa-o* (feldschichtlose Nadelgebüsche).

a) 1. *Juniperus nana*-Bestand (Assoziation). - Nacktes Zwergwachholder-Nadelgebüsch. Typisch entwickelt auf allen höheren Kämmen und Rücken. - Bodenschichte meist ganz fehlend.

a) 2. *Juniperus nana*-Licheniden-Verbände (Assoziationen). - Flechtenzwergwachholder-Nadelgebüsch. Bodenschichte: Cetrarien Cladonien u. a., darnach mehrere Facies.

a) 3. *Juniperus nana*-Eubryiden-Verbände (Assoz.) - Moos-Zwng. - Bodenschichte

a) 4. *Juniperus nana*-Sphagniden- Verbände (Assoz.)- Torfmoos- Zwng., nur ganz lokal auftretend. Übergangsform.

b) 1. *Pinus montana*-Bestände (Assoz.)- Nacktes Legföhren-Nadelgebüsch. Sonst wie a 1! - b 2, b 3 und b 4 wie a 2, a 3 und a 4.

c) 1. *Picea excelsa f. nana*- Bestände (Assoz.) - Nacktes Zwergfichten-(Krüpfel-fichten-) Nadelgebüsch. In günstigen Lagen sehr beschränkt ober der allgemeinen Baumgrenze für Fichte; vergl. Topogr. Teil. Es liesse sich auch c 2 - c 4 analog a 1 - a 4 konstruieren (Übergangsformen!).

15. *Nano-aciculi-parvolignosa, Pa - n* (Zwergstrauch-Nadelgebüsche).

a) 1. *Juniperus nana*-*Vaccinium*- Verbände; vergl. 10

b) 1. *Pinus montana*-*Vaccinium*- Verbände; ebenso.

16. *Duri-aciculi-parvolignosa, Pa - h I* (Hartgrasheide - Nadelbüsche).

a) *Juniperus nana* - *Nardus stricta* - Verband (Assoz.); vergl. 11! - Hirschgras-Zwergwachholder-Nadelbüsche.

b) *Pinus montana* - *Nardus stricta*- Verband (Assoz.); ebendort!- Hirschgras-Legföhren-Nadelbüsche.

c) *Pratacicularia parvolignosa, Pa - h II* (Wiesennadelgebüsche).

Wegen Umduldbarkeit des Zwergwachholders und des (älteren) Legföhrengebüsches gegen Hochstauden und Wiesengräser kommen keine spezifischen Assoziationen mit letzteren zur Ausbildung. Alles andere sind höchstens Übergangsformen!

III. *Nanolignosa, N* (Zwergstrauchformationen). Wald- und Gebüschschichte fehlend. Feldschichte mit dominierenden Nanoligniden.

17. *Nudo-nanolignosa, No* (nackte Zwergstrauchformation). Bodenschichte mehr minder völlig fehlend.- Kommt nur streckenweise unter 18 vor, also kaum selbständig. Vergl. 18!

18. *Licheno-nanolignosa, Ni* (flechtenreiche Zwergstrauchformation). Bodenschichte mit dominierenden Flechten.

a) 1. *Vaccinium myrtillus*-Verbände mit *Alectoria ochroleuca*,

a) 2. *Vaccinium Vitis Idaea*-Verbände mit *Cetraria islandica*,

a) 3. *Vaccinium uliginosum*-Verbände mit *Cladonia alpina* und anderen diversen

Laub- und Strauchflechten.

b) *Bruckentalia spiculifera*-Lichniden- Verbände, in ziemlich beschränkter Verbreitung auf den höchsten Gipfeln. Sonst wie a.

c) *Empetrum nigrum* - Licheniden - Verbände, ziemlich beschränkt auftretend. Sonst wie a.

d) *Rhododendron myrtifolium*- Licheniden - Verbände, sehr beschränkt (nur an wenigen Punkten grössere Flächen bedeckend), auf den höchsten Gipfeln.- Flechten-Alpenrosengebüsche. Weitere Gliederung, wenn überhaupt möglich, analog a.

19. *Eubryo-nanolignosa, Nb* (moosreiche Zwergstrauchformation). Bodenschichte mit dominierenden Eubryiden.

a) 1. *Vaccinium myrtillus*-Verbände mit Polytrichaceen,

a) 2. *Vaccinium Vitis Idaea*-Verbände mit *Dicranum*-Arten,

a) 3. *Vaccinium uliginosum*-Verbände mit Hypnaceen, Bryaceen.

Bruckentalia, *Empetrum*- und *Rhododendron*- Moosverbände zeigen eine ähnliche Gliederung, kommen aber wegen ihrer geringen Ausdehnung kaum in Betracht.

20. *Sphagne-nanolignosa, Ns* (Torfmoosreiche Zwergstrauchformation). Bodenschichte mit dominierenden Sphagniden.

a) *Vaccinium* - *Sphagnum*- Verbände (Assoz.) (Vergl. S.220, 2 (*Sphagnum*)). Vielerorts ziemlich typisch, speziell auf den höchsten Kämmen; häufig kombiniert mit Licheniden und Eubryiden (speziell *Polytrichum* und *Dicranum*; vergl. C).

21. *Lycopodium-nanolignosa, N Ly* (Bärlapp-Zwergstrauchformation). Feldschichte mit viel *Lycopodium alpinum*.

a) *Lycopodium alp.*- *Vaccinium*- Lichniden- Verbände, stellenweise, aber typisch, auf den höchsten Punkten. Bodenschichte: *Alectoria ochroleuca* der *Cetraria nivalis*, *islandica* und *cuculata*. Wo *Duritherbosa* (*Nardus*, *Juncus trifidus*, *Festuca supina*) hinzutreten, handelt es sich um Übergänge zu B I a.

22) *Palud-nanolignosa, Pn* (Krautgrasmoor-Zwergstrauchgebüsche).

a) 1. *Vaccinium uliginosum*-*Sphagnum*- Verbände, wie sie um die schwarzen Moor-

tümpel regelmässig auftreten.

a) 2. *Vaccinium uliginosum* - *Eriophorum vaginatum*- Verbände.

B. *Herbosa* (Krautgrasformationen). Wald- und Gebüschschichte fehlen. Krautar-tige Pflanzen spielen in der Feldschichte (resp. Flächenschichte oder Wasser-schichte) eine dominierende Rolle.

I. *Terriherbosa*, H.; Feldschichte aus Landpflanzen immer vorhanden.

a) *Duriherbosa*, H I (Hartgrasheiden, Hartwiesen).

23. *Nudo-duriherbosa*, H I o (nackte Hartgrasheiden).

a) *Festuca supina*-Verband (Hirschgrastrift - Heide); weit verbreitet ober der Waldgrenze auf allen Kuppen.

b) *Festuca supina*-Verband. (Schwingeltrift - Heide); ebenso.

c) *Juncus trifidus*-Verband (Binsentrift - Heide); auf den höchsten Kuppen verbreitet und typisch, aber nicht auf grossen Flächen.

d) *Sesleria coerulesca*-Verband (Assoz.)- (Blaugrastrift). In sehr lokaler Be-schränkung auf den höchsten Spitzen um Felspartien.

e) *Carex firma*-Verband (Assoz.)- (Polsterseggentrift).

f) *Deschampsia caespitosa*-Verband (Assoz.)- (Schmielenrasen).

24. *Licheno-duriherbosa*, H I-1 (flechtenreiche Hartgrasheide).

a) *Nardus stricta*-Verbände mit *Gladonien*,

b) *Festuca supina*-Verbände mit *Cetrarien*,

c) *Juncus trifidus*-Verbände mit *Parmelien*, *Krustenflechten*.

25. *Subryoduriherbosa*, H I-b (moosreiche Hartgrasheide).

a) *Nardus stricta*-Verbände mit *Polytrichaceen*,

b) *Festuca supina*-Verbände mit *Dicranum*-Arten.

c) *Juncus trifidus*-Verbände mit *Hypnaceen*, *Bryaceen*.

Als Begleiter können sowohl in 23 wie 24 und 25 einzelne Blütenpflanzen hinzu-treten, die zur Unterscheidung von Facies sehr brauchbar sind (z.B. *Campanula al-pina*, *Hieracium alpinum* u.a.).

b) *Prata*, H II (Wiesen). Feldschichte mit dominierenden Euherbiden und Prato-Graminiden (mesomorpher *Crastypus*). Bodenschichte meist fehlend oder aus dominie-renden Eubryiden bestehend.

c) *Nudo-pratoherbosa*, H II o (nackte Wiesen).

a) *Agrostis-Festuca-Phleum*-Bestände (Assoz.). Feldschichte vorzüglich aus *Agrostis vulgaris*, *Festuca nigrescens* und *Phleum pratense* (und Übergänge zu *Ph. alpinum*).

Ostkarpathische Bergwiese. Lässt sich meist weiter unterteilen:

1) Milchkrautweide mit dominierenden milchenden Compositen (vergl. Tabelle B a und a).

2) Bergwohlverlei-Weide mit dominierender *Arnica montana* (vergl. Tab. B a b).

3) Orchideenweide mit dominierenden Orchideen (vergl. Tab. B a c).

4) Kletzblumenweide, mit dominierendem *Trollius europaeus* (vergl. Tab. B a d).

5) Kleeweide mit dominierendem *Trifolium pannonicum* (vergl. Tab. B a e).

b) *Poa alpina* - *Phleum alpinum* - *Avenastrum versicolor* - Bestände (Assoz.)

Ostkarpath. Hochgebirgswiese (Matte). Konstante Begleiter sind: *Viola declina-ta*, *Scorzonera rossa* und *Teontodon pyrenaeus*. Eine weitere Gliederung ist hier kaum möglich, wenngleich die häufigsten Elemente dieser Matte recht verschieden an deren Zusammensetzung beteiligt sein können.

c) *Poa* - *Festuca* - *Alopecurus*- Bestände (Assoz.), Feldschichte vorzüglich aus *Poa pratensis*, *Festuca pratensis* und *Alopecurus pratensis*.

Ostkarpathische Talwiese. Lässt sich meist weiter unterteilen:

1) Dolden-Wiese mit dominierenden Umbelliferen (*Heracleum*, *Pastinaca*); entwik-kelt sich besonders nach dem ersten Schnitte des Grases.

2) *Ononis hircina* - *Gladiolus imbricatus*- Bestände (Assoz.)

3) *Bunias orientalis* - *Viola saxatilis*- Bestände (Assoz.).

4) *Dianthus Carthusianorum* - *Gentiana carpatica* (und *Wettsteini*)-Bestände (Assoz.).

5) *Euphrasia* - *Thymus* - Bestände (Assoz.) mit dominierender *Euphrasia Rostko-*

viana und *stricta* sowie *Thymus collinus*.

6) Compositenwiese (Assoz.) mit dominierenden Korbblütlern wie Hieracien, *Leontodon*, *Hypochaeris*, *Chrysanthemum* u. a.

7) Leguminosenwiese (Kleewiese, Assoz.) mit dominierenden Schmetterlingsblütlern wie *Trifolium*, *Vicia*, *Medicago*.

8) *Lychnis flos Cuculi* - *Ranunculus acer* - Bestände (Assoz.), feuchte Talwiese 1 bis 8 sind zumeist nur lokal entwickelt, gehen vielfach in einander über oder durchdringen einander.

Die der Kulturwiese nahestehenden Wiesen-Bestände im Theisstale von Bocko abwärts sind, weil kaum mehr natürlich, nicht weiter berücksichtigt.

c) *Paluditherbosa*, H III (Krautgrasmoore).

26. *Nudo-paluditherbosa*, H III o (nackte Krautgrasmoore). Bodenschichte mehr oder minder vollständig fehlend. Gliedert sich in:

a) *Eriophorum angustifolium*- Bestände (Assoz.).

b) *Carex*- Massenbestände (Assoz.) mit dominierender *Carex flava*, *canescens*, *Goodenoughii*, *stellulata*. Sauerwiese, Ried.

c) *Juncus*- Massenbestände (Assoz.) mit dominierender *Juncus effusus* und *glauca*. Binsenried.

d) *Scirpus silvaticus*- Massenbestände (Assoz.) mit dominierender *Scirpus silvaticus*. Waldbinsenried.

e) *Molinia*- Bestände (Assoz.) mit dominierender *Molinia coerulea*. Moergaswiese.

f) *Spergularia salina*- Bestand (Assoz.). Nassquellenvegetation.

27. *Eubryopaluditherbosa*, H III-b (moosreiche Krautgrasmoore). Bodenschichte aus dominierenden Eubryiden.

Nach dem Grade der zunehmenden Stagnation des Wassers lassen sich unterscheiden:

a) *Dicranum* - *Mnium* - *Thuidium*- Bodenschichte im *Eriophorum angustifolium* oder *Carex*-Massenbestände oder *Juncus*-Massenbestände oder *Scirpus silvaticus*-Bestände.

b) *Polytrichum* - *Philonotis* - *Climacium*- Bodenschichte, wie a-

c) Hypnaceen (*Calliergon*, *Chrysohypnum*, *Drepanocladus*, *Hygrohypnum*, *Ctenidium* u. a.) = Bodenschichte wie a!

28. *Sphagnopaluditherbosa*, H III-s (Torfmoosreiche Krautgrasmoore). Bodenschichte aus dominierenden Sphagniden.

d) *Rivitherbosa*, H IV (Bachfluren). Feldschichte aus hohen Stauden, niedrigeren Kräutern und Gräsern, welche fließendes Wasser bevorzugen. Bodenschichte selten fehlend, meist mit dominierenden Eubryiden oder Sphagniden.

29. *Nudorivitherbosa*, H IV-o (Nackte Hochstaudenfluren). Feldschichte aus hohen Stauden (und Gräsern), Bodenschichte fehlend. Lässt sich weiter gliedern.

a) *Petasites*-Massenbestände.

b) *Telekia*-Massenbestände.

c) *Caltha*-Massenbestände.

d) *Veratrum*-Massenbestände, weniger ausgeprägt.

e) *Cirsium* - *Carduus* - *Sanecio* - *Adenostyles*-Bestände.

f) *Aconitum* - *Delphinium* - *Ranunculus*- Bestände.

30. *Eubryo-rivitherbosa*, H IV-b (moosreiche Quellbachfluren). Feldschichte aus Eubryiden (welche aber keine weitere spezifische Gliederung zulassen).-

a bis c von 29 ermangeln fast stets einer Moos-Bodenschichte, dagegen besitzen eine solche mehr minder e und f.

g) *Epilobium* - *Veronica*-Bestände mit Moosbodenschichte.

h) *Myosotis* - *Arabis*- Bestände mit Moosbodenschichte.

i) *Carex* - *Juncus* - *Pinguicula*-Bestände (moosreiche ostkarpathische Quellflur).

k) *Gentiana Clusii* - *Doronicum grandiflorum*-Bestände (Schneetälchenrasen).

III. *Aquitherbosa*. Reine oder fast reine Wasserpflanzenformationen. Im Gebiete relativ dürftig entwickelt.

31. *Potamogeton*-Massenbestände, P.-Flächen- und Wasserschichte.

32. *Lemnosa*, L. aus *Potamogeton*-Arten.

33. *Scirpus lacustris* - *Phragmites*-Bestände (Assoz.) Rohrsümpfe.

C. *Bryosa* (Moosformation). Feldschichte mehr oder minder vollständig fehlend. Bodenschichte aus Bryiden.

34. *Fubryosa*, B. Eubryiden, dominierende Felsenmoosflora.

a) *Bryum - Grimmia - Dicranum*-Verbände (Assoz.). Polstermoosfelsenflora. Charakteristisch auf Felspartien der höchsten Gipfel.

b) Hypnaceen-Verbände (Assoz.) Astmoos-Felsenflora. Wie a!

c) *Schistidium - Lophocolea*-Verbände (Assoz.). Quellmoosflora.

Verbreitet an Steinen in den kalten Gebirgsbächen und Quellen. Eine weitere Gliederung wird wohl noch möglich sein.

35. *Sphagnosa*, S. Sphagniden dominieren. Moortümpelflora.

a) *Sphagnum papillosum - recurvum*-Bestände. Gebirgsmoorbestände.

b) *Sphagnum cymbifolium - acutifolium*-Bestände. Waldtorfmoorbestände (Assoz.).

D. *Lichenosa* (Flechtenformationen). Feldschichte mehr oder minder völlig fehlend.

a) *Cladonia - Cetraria*-Bestände (Assoz.). Strauchflechtenheide; meist nur stellenweise rein entwickelt, gewöhnlich als Bodenschichte in den *Vaccinium*-Beständen.

b) *Rhizocarpon - Lecanora*-Bestände (Assoz.). Krustenflechtenflora. Charakteristische Bestände der höchsten Gipfel und Schutthalden.

c) *Calocium - Porina - Pannaria*-Bestände (Assoz.). Staubflechtenflora.

E. *Phycosa* (Algenformationen). Hauptsächlich aus Algen bestehende Formationen. - Dieselben konnte ich leider sehr wenig studieren.

a) Diatomeen - Desmidiaceen-Bestände (Assoz.). Riesselalgenflora. Häufig in kalten Quellwassern.

b) *Cladophora - Spirogyra*-Bestände. Fadenalgenbestände.

c) *Chara foetida*-Bestände (Assoz.). Armleuchter-Bestände. Im Theisstale häufig.

F. *Mycosa* (Pilzformationen). Hauptsächlich aus Pilzen bestehende Formationen. diese konnte ich nur im Verbands mit anderen Verbänden (als Bodenschichte) beobachten.

TABELLE XI: ÜBERSICHTLICHE ZUSAMMENSTELLUNG DER FORMATIONEN AUF ÖKOLOGISCHER GRUNDLAGE.

Formationen und Pflanzenbestände. (Associationen).	(Vergleichsweise mit Tabelle I.	natürlich.	Durch Menschen- oder Weidegang.			sta-bil.	sta-bil.	ein-fach.	kombiniert	
			nicht beeinflusst.	we-nig.	stark.				natürlich.	zufällig.
A. Waldformationen, I. Höh. Bergregion (800 bis 1450 m).	Magnolinoso M									
a) <i>Fagetum silvaticae</i> (Rotbuchenwald)	Fallaubwäld. M a	1	+	+	.	1	.	oder 1	1	.
b) <i>Picetum excelsae</i> (Rasse alpestris) (Fichtenwald).	Nadelwälder M a	1	1	.	.	1	.	1	oder 1	.
c) <i>Alnetum viridis</i> Grünerlenbüsche	Parvolignosa Gebüsch P Fallaubb. Pd	1	1	.	.	1	.	1	oder 1	.

+) Nur in der Nähe der Ortschaften.

Tabelle II cont.

Formationen und Pflanzenbestände. (Associations).	Vergleichsweise mit Tabelle I.	na-tür-lich	Durch Menschen sta- oder Weidegang. bil.				sta- bil.	ein- fach.	kombiniert	
			we- nicht nig.	stark beeinflusst.	bil.	bil.			na- tür- lich	zu- fäl- lig.
d) Juniperetum nanae Zwergwachh.-Büsche	Nadelbüsche P a	1	1	.	.	1	.	1	oder 1	.
e) Pinetum montanae Latschengebüsch.	Nadelbüsche P a	1	1	.	.	1	.	1	selt. 1	.
f) Vaccinietum Myrt. Heidelb.-Gestrüpp "Heide".	Nanolignosa N Zwergstr.-B.	1	1	.	.	1	.	1	selt. 1	.
II. Nied.-Bergregion (unter 800 m).										
a) Quercetum Buschwald.	Semilignosa Buschwald M P	.	.	.	1	1	.	.	.	meist 1
b) Laubmischwald	Magnolignosa M d	.	.	1	bis 1	.	1	.	1	bis 1
c) Pinetum silvestris	Magnolignosa M d	.	.	.	1	1	1	1	bis 1	.
d) Quercetum roboris	Magnolignosa M d	1	.	1	bis 1	1	1	1	o d e r 1	1
B. Wiesenformationen.										
a) Ostkarp. Bergwiese (mesophil)	Prata H II H II o a	1	.	1	bis 1	1	.	.	1	.
					Mahd. Weide					
b) Ostk. Hochgeb.-Ws. (Matte)	Prata H II H II o b	1	1	1	oder 1	selt. 1	1	.	1	.
					Weide +)					
c) Ostkarp. Talwiese	Prata H II H II o c	z.T.	.	.	bis Mahd u. Wd.	.	wohl 1	.	1	oder 1
d) Nardetum strictae	H I o	1	1	1	oder 1	.	1	.	1	selt. 1
					Weide					
e) Seslerietum coeruleae	H I o	1	1	.	.	1	.	.	meist 1	.
Festucetum supinae	H I o	1	1	.	.	1	.	.	1	.
Caricetum firmae	H I o	1	1	.	.	1	.	.	1	.
Juncetum trifidi	H I o	1	1	.	.	1	.	.	1	.
Deschampsietum caespitosae	H I o	1	.	1	.	1	.	.	1	.

+) um Salasche.

Tabelle II cont.

Übergangsformationen zu den Formationen der Gewässer.
Hydrophile Formationen.

Formationen und Pflanzenbestände. (Associationen).	Vergleichsweise mit Tabelle I.	na-tür-lich	Durch Menschen- oder Weidegang.			sta-bil.	sta-bil.	ein-fach.	kombiniert	
			nicht beeinflusst.	nig.	stark beeinflusst.				na-tür-lich	zu-fällig.
f) Hochstaudenfluren	H IV o	1	oder 1	1	.	1	.	oder 1	1	.
g) Ostkarp. Quellflur	H IV b	1	1	.	.	1	.	oder 1	1	.
h) Schneetälchen-Rasen.	H IV b - k	1	1	.	.	1	.	1	.	.
Übergangsformationen zu den Vegetationsformationen des Kulturlandes.- Mesophile Formationen.										
i) Lägerflora.	-	.	.	.	1	.	1	.	.	1
k) Saure Wiesen-Formationen.	H III	1	.	1	.	.	1	.	1	.
C. Vegetationsformationen der Gewässer.										
a) Schotter-Vegetation.	-	1	1	.	.	1
b) Uferdamm-Vegetation	-	1	.	.	meist 1	.	1	.	bis 1	1
c) Sandboden-Vegetation.	Eubryori-herbosa H IV - b	1	.	1	bis 1	.	1	.	.	1
d) Phragmites-Bestand	Aquiherbosa II	1	.	1	.	.	1	1	.	.
e) Schlamm-Vegetation.	Eubryopaludiherbosa H III b	1	1	.	.	.	1	.	bis 1	1
f) Alnetum glutinosae (Auengehölze).	Paludideciduali magnoli-nosa. M d, h III	1	.	.	1	.	1	.	.	1
g) Schwebepflanzen-Vegetation.	Aquiherbosa II	1	.	.	.	1	.	oder 1	1	.
D. Halophyten-Verbände.										
a) Nassquellen-Vegetation.	Paludi-herbosa H III	1	.	.	1	.	1	.	.	1

+) schwindet.

Tabelle II cont:

Formationen und Pflanzenbestände. (Associations).	Vergleichsweise mit Tabelle I.	natürlich	Durch Menschen- oder Weidegang.			sta- bil.	sta- bil.	ein- fach	kombiniert	
			nicht beeinflusst.	we- nig	stark				na- tür- lich	zu- fäl- lig.
b) Salzschlamm-Vegetation.	-	.	.	.	1	.	1	.	.	1
c) Salztümpel-Vegetation	Aquiherbosa II	1	.	bish. 1	.	.	?	1	1	.
E. Xerophile offene Formationen.								oder		
1) Felsenflora der Hochregion.	Duriherbosa H I, Bryosa u. Lichenosa	1	1	.	.	1	.	1	1	.
F. Kulturformationen.										
1) Vollkulturen-Kultursteppe.										beab- sichtigt.
a) Kunstwiese	Pratoherbosa	.	.	.	1	1	.	.	.	1
b) Äcker und Gärten.	-	.	.	.	1	1	1	1	.	1
c) Obstgärten	-	.	.	.	1	1	.	.	.	1
2. Halbkulturen.										
a) Ackerunkraut-Vegetation	-	.	.	.	1	.	1	.	.	1
b) Ruderalpflanzen-Verbände.	-	.	.	.	1	.	1	.	.	1

LITERATURVERZEICHNIS.

- (1) Sprawozdanie Komisyi Fizyograficznej, Akademia umiejtnosci w Krakowie, Berichte der physiogr. Kommission, Akademie der Wissenschaften in Krakau, Jahrg. 1867 bis 1913, mit den Spezialarbeiten von Hugo ZAPATOWICZ, 1882, Dr. E. WOLOSZCZAK, A. REHMAN, J. KRUPA, Dr. A. ZAWADZKI, S. WITWICKIE, 1867!!!, SZYSLOWITZ- Spis nasion i roslin zebrany chin gorach Czarna Hora etc., Lwow 1905, SLENDZINSKI, 1874! J. WRONSKY, 1870!! D.A. ZALEWSKI 1885, M. RACIBORSKI, JANCZEWSKI, A. MAURIZIA u.a.- (2) J. KNAPP. Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens, Wien 1872. - (3) Magyar botanikalapok, Ungar. Botan. Blätter, Budapest. Jhrg. 1900 bis 1913, mit einschlägigen Spezialarbeiten von Prof. ZAHN, (Hieracien), GYÖRSSY, LENG. GEZA, TUZSON, WAGNER, NYARADY, Dr. A. DEGEN (Grenzen der Waldvegetation in Ungarn u.v.a.), SZABO, Dr. J. PANTOCZEK, Dr. S. JAVORKA, THAISZ, LAJOS u.a.- (4) ROSTAFINSKY, prodromus florae Poloniae, Verhandl. der K.K. Zool. Botan. Gesellschaft in Wien, 1882.- (5) F. PAX, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, I. Die Vegetation der Erde, 2. Leipzig 1898.- (6) Hugo ZAPATOWICZ, Conspectus Florae Galiciae criticus, Vol. I-III, Krakau 1906-1911. Ein kleiner Aufsatz hierüber im "Kosmos", Lemberg 1910. (7) PORELUS, CONSPECTUS, Enumeratio plantarum phanerog. districtus quondam Nassódiensis 1878. (8) Ir. A. v. HAYEK. Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns, 1. Bd., Leipzig und Wien

- 1916, mit zahlreichen Literaturangaben. - (9) Dr. Aug. NEILREICH. Aufzählung der Gefäßpflanzen Ungarns, 1866; Nachträge und Verbesserungen, 1870; Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Zool. Botan. Gesellschaft Wien 1867. - (10) Joh. NEVLE. Floristické a fytogeografické poznámky z okolí Bogdanova Podkarpatské Rusi, Sbornik klubu prir. v Brně, Jahrg. 1924, VII. - (11) Flora hungarica exsiccata (vom Ung. Nat. Museum herausgegeben) und Gramina exsicc. und Gramina exsicc. und Cyperaceae exsicc. (von der ung. Samenkontroll-Station in Budapest herausgegeben. - (12) FEKETE und BLATTNY. Az erdeszeti jelentőségii fak és cserjék elterjedése a Magyar területén, I-II, Selmezbánya 1913. - (13) Dr. JAVORKA SANDOR. Magyar Flóra (Flora Hungarica). Budapest 1924. - (14) Dr. W. SZAFER, Dr. S. KULCZYNSKI und Dr. Bog. PAWLOWSKI. Rosliny Polskie, Lwow-Warszawa 1924. - (15) SAGORSKI und SCHNEIDER, Flora d. Centralkarp., 2 Bde. Leipz. 1891. - Eigene Arbeit: (17) HRUBY, Dr. Johann. Die pflanzengeograph. Verhältnisse der Ostsudeten und deren Nachbargebiete. Beih. z. Botan. Zentralbl. Dresden 1915, Bd. XXXIII, Abt. II. - (18) HRUBY, Dr. Die Ostsudeten, Berichte der Landesdurchforsch. Komm. Mährens, Brünn 1914. - (19) HRUBY, Dr., Die mähr.-schlesischen Beskiden. Mitteil. des Beskidenvereins, XI. Jahrg. 1914, Teschen. - Speziell Moose: (20) Berichte der physisogr. Komm. der Akademie der Wissenschaften in Krakau (siehe unter 1) mit Aufsätzen von Dr. A. REHMAN, 1879 u. f., J. KRUPA, 1885 u. f., A. J. ZMUDA u. s. - (21) Fr. HARZLINSKY, A magyar birodalom mohflórája, Budapest 1885 (enthält mehrere Daten, auch über Karp.-Russl.). - (22) C. WARNSTORF, Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten Ungarns. Österr. Bot. Zeitschr. XXV, 1895. - (23) Fl. LILIENFELD, Hepaticae Poloniae exsiccatae I. - (24) LILIENFELD, Beiträge zur Kenntnis der Art Haplomitrium Hookeri Nees, in Bull. de l'acad. d. sc. de Cracovie, Cl. Math. nat. Ser. B, la II. - (25) A. J. ZMUDA, Bryotheca Polonica. Aus dem Czesc I-IV, einige Nummern. - (26) Dr. K. CHYZER, Adatok északi Magyarországról, Különösen zemplérmegye és Bártfa, Ung. Bot. Bl. IV. 1905. - (27) J. WOLCZANSKY, Adatok Magyarországról lombos moháinak ismereteker. Növényt. Köz. IV. 1905. - (28) Bryotheca hungarica (herausgeg. von Prof. GYORFFY). - (29) Fl. LILIENFELDFÖRNER, Watrobowce Karpat pokuckich w zbiorach Hyacint. Lobarzewskiego. Kopersk. Kosmos, XXXVI. 1911. - Pilze: (30) Gregor BOBIAK, Symbolae ad mycologiam Helveticae orientalis. Tow. nauk. im. Szewczewski, Lemberg F. XI. - (31) Zdzislaw CHLIMLEWSKI, Zapiski grzyboznawcze z Czarnohora, Kosmos 1910. - (32) Josef KRUPA, Zapiski mykologiczne z okolic Lwowa i Podtatrza, Sprawozdanie Komisji fizyogr., Krakau 1899. - (33) Bolesl. NAMYSLOWSKI, Zapiski grzyboznawcze z Krakowa, Gorlic i Czarnohory, Sprawozdanie Komisji fizyogr., Krakau 1909. - (34) NAMYSLOWSKI, zapiski z wycieczek mykologicznych cobytyck w r. 1909. Kosmos 1910. - (35) NAMYSLOWSKI, Przyczynek do mykologii Galicyi, Sprawozdanie Komisji fizyogr., Krakow 1910. - (36) NAMYSLOWSKI, Przyczynek do znajomosci rdzy, Kosmos 1911. - (37) NAMYSLOWSKI, Mycotheca polonica, soweit erschienen (im Kosmos). - (38) NAMYSLOWSKI, Prodrromus Uredinearum Galiciae et Bukovinae, Sprawozdanie Komisji fizyogr. Krakow. - (39) Maryan RACIBORSKI, Mycotheca polonica, soweit erschienen (im Kosmos). - (40) Kazim ROUPPERT, Zapiski grzyboznawcze z Galicyi, Sprawozdanie Komisji fizyogr., Krakau 1909. - (41) Konst. STECKI, Przyczynek do mykologii, Galicyi, Sprawozdanie Komisji fizyogr., Krakau 1910. - (42) Ant. WROBLEWSKI, Przyczynek do znajomosci grzybów Pokuciae, I. Teil, Spraw. Kom. fiz., Krakau 1913. - Flechten: (43) Dr. A. REHMAN, System. Übersicht der Flechten Galiciens, Verhandl. d. Zool. Bot. Ges. in Wien. 1886; ders. mehrfach i. d. Bericht. d. physiogr. Komm. d. Akademie d. Wissenschaft. in Krakau, (siehe unter 1). - Geologie: (44) LOZINSKI, Quartärstudien im Gebiete d. nord. Vereisung Galiciens, Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt, Wien 1917. - (45) M. GOLDSCHLAG, Über d. Auftreten e. Eruptionsgesteines i. d. Polonina Rohonieska i. d. Czarnohora-Karp., Zbl. f. Min., Geol. u. Pal., 1915. - (46) Dr. Stan. PAWLOWSKI, Die Eiszeit in der Czarnohora, Jahrb. d. geol. Reichsanst., Wien 1918. - (47) Dr. F. VITASEK, Prispěvky k poznání starých ledovců n prameni Tisy Bílé na horné hore, Sbornik ceskoslovenské společnosti zemepisné, Ig. XXVIII, 1922, S. 197-202. - (48) Hugo ZAPALOVICZ, Eine geol. Skizze des östl. Teiles der Pokutisch-Marmoroscher Grenzkarpathen. Jahrb. der geol. Reichsanstalt, Wien 1886, 36. Band. -

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Hruby Johann

Artikel/Article: [Die Vegetationsverhältnisse Karpatho -Russlands und der östlichen Slovakei 203-271](#)