

VEGETATIONSKARTE DES BERG – UND HUEGELLANDES
VON WEIZ (STIEARMARK)

CARTE DE LA VÉGÉTATION DU PAYS DE WEIZ (Styrie)

par Franz PRATL (1)

GEOGRAPHISCHE ÜBERSICHT. Aperçu géographique	135
VEGETATIONSÜBERSICHT. Grandes lignes de la végétation	137
I. — PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER COLLINEN STUFE. Associations de l'étage collinéen	139
A. — Wälder. Forêts	139
1. Azidiphile Föhren-Eichen-Mischwälder. Forêts mixtes acidiphiles	139
2. Mesophile Laubmischwälder. Forêts feuillues mésophiles ..	140
3. Kalkbuchenwälder. Hêtraie collinéenne sur calcaire ..	140
B. — Wiesen und Rasen. Prairies et Pelouses	140
II. — PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER SUBMONTANEN STUFE. Associations de l'étage submontagnard	141
A. — Wälder. Forêts	141
1. Rotbuchenwälder auf Kalkböden. Hêtraies calcicoles	141
2. Bergahorn-Buchenwälder. Hêtraies à Erable de montagne ..	142
3. Heidelbeerreiche Fichten-Lärchen Wälder. Forêts d'Epicéa et Méléze à Myrtille	142
4. Kraut- und farnreiche Buchen-Mischwälder. Hêtraies mixtes à mégaphorbiaies	142
5. Birkengehölze. Bois de Bouleaux	142
6. Waldschläge. Coupes forestières	143
B. — Wiesen und Rasen. Prairies et Pelouses	143
III. — PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER MONTANEN STUFE. Associations de l'étage montagnard	143
IV. — RELIKTGESELLSCHAFTEN. Associations relictuelles	144
LITERATURNACHWEIS. Bibliographie	145

(1) Tannhausen, A 8160/Weiz.

Zusammenfassung. — Das Weizer Bergland liegt in einer klimabegünstigten Bucht des südöstlichsten Bogens der Zentralalpen, der die Kalkberge des Grazer Paläozoikums umgreift. Es läuft in ein tertiäres Hügelland aus, das unmerklich in die pannonische Ebene überleitet, aber auch zum illyrischen Raum hin offen ist. Das Gebiet umfaßt die obere colline, submontane und untere montane Stufe. Es liegt in 90-150 km Entfernung von den äußersten diluvialen Gletscherrändern und wurde infolge seiner reichen horizontalen und vertikalen Gliederung Erhaltungsraum eiszeitlich-montaner und Einstrahlungsraum postglazialer südlicher und südöstlicher Arten.

Résumé. — La région étudiée se trouve à 20 km environ de Graz, et forme un secteur du rebord Sud des Alpes orientales. Sa géologie comprend des montagnes calcaires formées par le paléozoïque de Graz et une zone de collines tertiaires passant progressivement à la plaine pannonique mais ouverte aussi aux influences illyriques; elle se situe à 90-150 km des moraines les plus externes des anciennes glaciations. L'altitude est à 1500 m et les étages collinéen, submontagnard et montagnard inférieur sont représentés. Du fait de sa grande variété horizontale et verticale, la région a servi de refuge au moment des glaciations et de terrain de pénétration post-glaciaire d'espèces du Sud et du Sud-Est.

Summary. — The studied area is roughly situated at 20 km from Graz, and takes place in the Southern edge of Eastern Alps. Its geology includes calcareous mountains made of Graz paleozoic and a tertiary hills area which progressively changes into a pannonian plain still open to illyrian influences; it is situated at 90-150 km from outermost moraines of the old glaciations. The altitude is 1500 m and lower and submountain hill stages are represented. Owing to its large horizontal and vertical variety, this area was a refuge during the glaciation period, and a ground for post-glacial penetration of Southern and South-Eastern species.

Riassunto. — La regione studiata si trova a circa 20 km da Graz, e forma un settore del bordo Sud delle Alpi orientali. La sua geologia comprende montagne calcaree formate dal paleozoico di Graz e una zona di colline terziarie che passa progressivamente alla pianura pannonica ma aperta anche alle influenze illiriche; si trova a 90-150 km delle morene più esterne delle antiche glaciazioni. L'altitudine è di 1500 m e i piani basale, submontano e montano inferiore sono rappresentati. Per via della sua gran varietà orizzontale e verticale, la regione ha servito di rifugio al momento delle glaciazioni e di terreno di penetrazione post-glacial di specie del Sud e del Sud-Est.

Autor und Herausgeber danken das Zustandekommen des Druckes der Vegetationskarte dem ausserordentlichen Entgegenkommen des Vorstandes des Botanischen Institutes an der Universität Grenoble, Herrn Universitätsprofessor Paul OZENDA. Ihm wie seinem Mitarbeiterstabe gebührt aufrichtiger Dank und Anerkennung für die über Grenzen und Sprachen stehende verständnisvolle Förderung dieses Beitrages zur Kenntnis eines wohl kleinen, vielleicht aber doch bemerkenswerten Teiles des Alpenlandes durch die Aufnahme in die *Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes*. Ein Werk wahrhaft weltoffener Gesinnung.

GEOGRAPHISCHE ÜBERSICHT

Die als Steirisches Randgebirge bezeichneten Ostausläufer der Zentralalpen umschließen in einem 220 km weiten Bogen eine reich gegliederte Landschaft, in deren Zentrum die Landeshauptstadt Graz liegt. Östlich der Mur und südlich der Mürz bildet dieser Mittelgebirgsbogen, der hier den Namen Fischbacher Alpen führt, langgezogene Rücken und Kämmе, die dem unter-ostalpinen Raabalpen - Kristallin angehören und im Stuhleck (1783 m) die Gipfelhöhe erreichen.

Die Karte schneidet am Nordrand jedoch erst ein tieferes Raabalpen Niveau an, aus dem sich die Gipfel Osser (1549 m) und Plankogel (1532 m) relativ flach herausheben.

Dieser äußeren Mittelgebirgslandschaft mit ihren ruhigen Formen folgt innerhalb des Randgebirgsbogens das Grazer Bergland, das mit einem bunten Wechsel steiler Berge, tief eingeschnittener Täler, Schluchten, Klammern, Terrassen, Leistenfluren, Becken und Höhlen im reizvollen Gegensatz zur Umrandung steht.

Devonische und karbonische Kalke, Dolomite und Schiefer sind die Bauelemente des « Grazer Paläozoikums ».

Breiten- und Tiefenerosion schufen hier ein Abbild des spättertiären und quartären Entwicklungsganges des Ostabdachung der Alpen.

In der Umgebung der Industriestadt Weiz heben sich in rund 1250 und 1000 m Höhe die Rückenlinien zweier unterpannonischer Niveaus heraus: Zetz (1275) Patscha (1285), Burgstaller Höhe (1218) und Sattelberg (1033).

Diese Schöckelkalkberge umranden eine Mulde, die von paläozoischen Schiefem des Stroß (1033) und Hirschkogel (1104) und den vermutlich triadischen Kalken des Raas (1010) ausgefüllt wird.

Die ausgeprägte Verebnung des Weizer Landes ist ein oberpliozänes Niveau in einer Höhenlage zwischen 600 und 700 m (Hochstradener

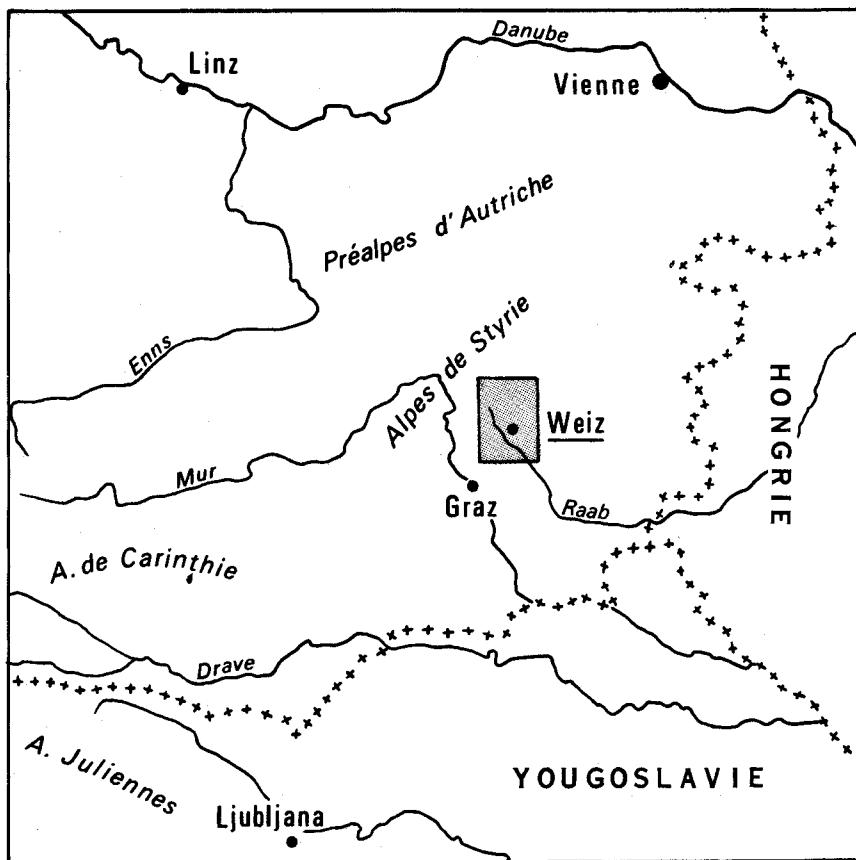


ABB. 1. — Ortskarte.

Niveau nach Winkler -Hermaden, Landscha Niveau in der hier üblichen Bezeichnung). Es ist die Gebirgsrandflur, die in steiler Gebirgsrandstufe zum tertiären Vorland und in die rezenten Talböden abfällt.

Eine klimatische und pflanzengeographische Sonderstellung nimmt das Passailer Becken ein, eine zwischen dem Randgebirge und den unterpannonischen Höhen bis auf die Verebnungen des Landscha Niveaus abgesunkene Mulde, die von limnisch-fluviatilen Ablagerungen des Tortoniums und höheren Helvetiums erfüllt ist.

Das in der Karte dargestellte Gebiet ist das Einzugsgebiet der Raab. Raab und Weizbach kommen aus den Bergen des 1500 m Niveaus, entwässern das Passailer Becken und durchbrechen in zwei steilen, höhlenreichen Einschnitten die Kalkberge: Weizklamm und Raabklamm. Die Raabklamm wurde als ursprünglichste Landschaft des Weizer Berglandes 1970 durch Landesgesetz zum Naturschutzgebiet erklärt.

Das Vorland, das südlich der Linie Graz — Weiz liegt, jedoch in mehreren Buchten ins Bergland vorstößt, wird von den rezenten Talböden und von einer tertiären Riedellandschaft in 400-500 m Höhe beherrscht, in der eine glazialklimatisch bedingte Terrassengliederung mehr oder weniger deutlich erkennbar ist.

Klimatisch ist das Weizer Land ein durch den Randgebirgsbogen vor Nord- und Ostwinden geschütztes Gunstgebiet. Das Jahresmittel der Temperatur beträgt in Weiz (480 m Seehöhe) 9 Grad, in Birkfeld (625 m) 7,6 Grad Celsius.

Der Jahresniederschlag beträgt in der Riedellandschaft und am Gebirgsrand 811 mm, in den Tallagen des Berglandes (Birkfeld) 901 mm und auf den Höhen des 1200- und 1500-m-Niveaus rund 1000 mm.

VEGETATIONSÜBERSICHT

Das Weizer Bergland und sein Vorland umfaßt die obere colline Stufe (Stiel- und Traubeneichenstufe), die submontane Stufe und die untere montane Stufe.

Die untere colline Stufe (Flaumeichenstufe) ist in kleinen, von der Land — und Forstwirtschaft nicht beanspruchten Gunstlagen mit größeren Beständen der Schwarzbuche (*Ostrya carpinifolia*) und einem kleinen Bestand der Flaumeiche (*Quercus pubescens*) auf dem Nöstelberg bei Weiz als Reliktbestand einer borealen Vegetation erhalten.

Über die pflanzengeographische Stellung des Gebietes liegen Arbeiten von HAYEK (1923) und KOEGELER (1954) vor. Nach HAYEK gehört die colline Stufe dem mittelsteirischen Unterbezirk des süddeutschen Florenbezirkes, die submontane und montane Stufe dem voralpinen Bezirk des europäischen Waldgebietes an. Nach KOEGELER gehört die colline Stufe dem Raabgau des Balato-Styriacum, die submontane und montane Stufe dem Noricum an.

Die colline Stufe umfaßt das in der geographischen Übersicht genannte Vorland, die Gebirgsrandstufe, die Gebirgsrandflur und stößt, den Flußtalern entlang, etwa der Jahresisotherme 7-8 Grad folgend, in den Bereich der submontanen und montanen Stufe vor. Es ist ein dicht besiedeltes Kulturland. Die Wälder sind kleinräumig und auf landwirtschaftlich wenig nutzbare Gebiete verdrängt. Obstbau im Plantagenbetrieb, Mais und Weizenbau setzen sich neuerdings durch. Regulierungs- und Drainagearbeiten schaffen in der Talstufe rationelle Wiesen (*Arrhenatheretum elatioris* Ass.) und verdrängen die ursprünglichen Feucht- und Trockenwiesengesellschaften auf kleine Restgebiete.

Kennzeichnend für die colline Stufe sind:

1. Weißbuchen-Rotbuchen-Föhren-Fichten-Eichen-Mischwälder.
2. Kalkbuchenwälder mit Arten südöstlicher Herkunft und wärme-liebenden Arten aus dem Flaumeichenverband.

3. Das allgemeine Vorkommen südöstlicher Arten wie: *Castanea sativa*, *Dianthus barbata*, *Vicia oroboides*, *Cyclamen purpurascens*, *Hieracium bauhinii*, *Crepis praemorsa* ua.
4. *Primula vulgaris* im Frühlingsaspekt der Wiesen. In der submontanen Stufe tritt *Primula elatior* auf. Die Grenze der beiden *Primula* Arten fällt mit der Obergrenze von *Castanea sativa*, *Acer campestre*, *Quercus robur* und *Quercus petraea* zusammen.

Die submontane Stufe des Weizer Berglandes ist ein von größeren Siedlungen und Einzelgehöften mit den zugehörigen Kulturflächen unterbrochenes Waldgebiet, das durch das Auftreten zahlreicher Voralpenpflanzen gekennzeichnet ist: *Selaginella helvetica*, *Lilium martagon*, *Polygonatum verticillatum*, *Salix appendiculata*, *Dianthus plumarius* ssp. *hoppei*, *Silene pusilla*, *Dentaria enneaphyllos*, *Lunaria rediviva*, *Clematis alpina*, *Aconitum vulparia*, *Pulsatilla alpina*, *Ranunculus platanifolius*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Saxifraga aizoon*, *Ribes alpinum*, *Athamanta cretensis*, *Rubus saxatilis*, *Pulmonaria styriaca*, *Primula elatior*, *Valeriana tripteris*, *Scabiosa lucida*, *Adenostyles glabra*, *Aster bellidiastrum*, *Cirsium erisithales*, *Cirsium eriophorum*, *Doronicum austriacum* u.v.a.

Ein Rotbuchengürtel, wie er im nördlichen Alpenvorland besteht, (Buchenstufe) kommt im Gebiet des Weizer Berglandes nicht vor. Rotbuchenbestände treten inselartig innerhalb der Fichtenforste und Buchen-Fichten-Mischwälder auf, doch dringen auch natürliche Fichtenwälder, besonders in den tiefen Einschnitten (Raabklamm) bis zur Talstufe vor.

Etwa von der 1 000 m Höhenlinie an kommt im Gebiete des Schöckelkalkes in ausgedehnteren Mulden (Zetzkessel), aber auch in den angrenzenden Nordhängen, wo die Wasserzügigkeit durch einen Untergrund aus dunklen Tonschiefern gefördert wird Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) in erhöhtem Maße vor. Hier tritt eine dichte, fast meterhohe Bodenschicht auf, in der eine Reihe der oben genannten Voralpenarten dominiert.

Die montane Stufe im Weizer Bergland.

Von etwa 1 200 an treten Laubhölzer weitgehend zurück. In Lichtlücken der hier sehr ausgedehnten Fichtenwälder sowie in den Waldmänteln halten sich jedoch *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Alnus viridis* und *Alnus incana*, *Salix appendiculata*, *Sorbus aucuparia*, *Sambucus racemosa*, *Cornus sanguinea* und *Corylus avellana*, die hier ihre Obergrenze erreichen. Diese Strauchschicht umgibt die Einzelgehöfte mit ihren Weiden, Bergwiesen, Gersten-, Hafer- und Roggenäckern als Naturzaun. So entsteht eine reizvolle Heckenlandschaft, die sich scharf gegen das Waldgebiet abgrenzt und als Rodungsland zu erkennen gibt. SCHARFETTER (1954) nennt das Gebiet wegen des Auftretens dieser Laubhölzer im Fichtengürtel die *untere Fichtenstufe*. Dazu rechnen wir auch die höchsten Erhebungen unseres Kartengebietes. Diese Gipfel (Plankogel, Osser) und viele Waldinseln in ähnlicher Höhe täuschen, von der Ferne gesehen, Alpenmatten vor. Es handelt sich jedoch um Bürstlingswiesen und Weiden (*Nardetalia*) mit größeren

Beständen von *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula albida* und *Alchemilla* sp. Dies, sowie ihre stellenweise Bewaldung fast bis zur Gipfelhöhe (Plankogel Nord und Nordwest) und die erfolgreichen Aufforstungen weisen darauf hin, daß seinerzeit der Wald zum Zwecke der Weidegewinnung zurückgedrängt wurde.

Die Einwirkung austrocknender Winde, das abfließende Regenwasser, das gelöste Nährstoffe, Feinerde und humusbildende Verwitterungsprodukte fortführt und die tatsächliche Niederschlagsmenge nicht zur Geltung kommen läßt, bewirkt auch in unserem Gebiet an jenen waldfreien Stellen die Erscheinung des Gipfelphänomens, auf das SCHARFETTER (1938) unter Hinweis auf polnische und tschechische Literatur aus dem Tatra-gebiet aufmerksam macht. Alpine Pflanzen, die sich hier, wo die Konkurrenz des Waldes ausgeschaltet ist, ansiedeln könnten (pseudoalpine Gipfelvegetation SCHARFETTER, 1938), sind spärlich vertreten: *Campanula scheuchzeri*, *Erigeron polymorphus*, *Potentilla aurea*, *Soldanella montana* ssp. *hungarica*, *Nigritella nigra* und dazu Ausstrahlungen aus dem submontanen Gebiet: *Arnica montana*, *Veratrum album*, *Senecio subalpinus* und *Senecio ovirensis*. Hier spielt die Artenarmut der Alpen-Ostausläufer mit, die nach SCHARFETTER (1938) u.a. ihre Ursache in der Gleichförmigkeit des geologischen Aufbaues sowie am Fehlen einer eiszeitlichen Vergletscherung hat.

I. — PLANZENGESELLSCHAFTEN DER COLLINEN STUFE.

A. Wälder.

1. *Azidiphile Föhren - Eichen Mischwälder.*

Die Riedellandschaft im Südteil des Weizer Gebietes trägt auf mehr oder weniger sauren, tertiären Lehm- und Schotterböden Wälder, in denen neben der Weißbuche (*Carpinus betulus*) Föhren (*Pinus silvestris*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und auf sehr trockenen Kuppen auch Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) die Baumschicht beherrschen. Zum Teil sind sie von Fichtenforsten unterbrochen und stellenweise ist der Anteil der Lärche (*Larix decidua*) vhm. hoch.

Nach Bodenart, Hanglage und Wasserhaushalt kann man unterscheiden (Vgl. EGGLER, 1933, 1951, 1958, 1959) :

Heidekrautreiche Föhren- Stieleichenwälder. Die vorherrschende Waldgesellschaft mit *Carpinus betulus*, *Quercus robur* (*Qu. petraea*), *Picea abies* ua. in der Baumschicht. In der Strauchschicht ist *Alnus viridis* zu erwähnen, gegen das Raabtal hin auch *Alnus incana*. *Robinia pseudacacia* in der Strauchschicht ist wohl als Ausstrahlung der Robinienbepflanzungen auf den Dämmen einer nahen Kleinbahn anzusprechen. (*Pineto Quercetum myrtilletosum*, Egger).

Heidekrautreiche Föhrenwälder (*Pinetum silvestris callunosum*), in denen die Rotföhre allein den Bodenverhältnissen gewachsen ist.

Pfeifengrasreiche Föhren- Stieleichenwälder (*Pineto quercetum roboris molinietosum* Egger) in feuchten Mulden und auf wasserzügigen Hängen mit *Alnus glutinosa*, *Rhamnus frangula*, *Rubus weizensis* (MAURER, 1968), *Molinia arundinacea*, *Succisa pratensis* ua.

Strauchreiche Föhren- Stieleichenwälder (*Querceto pinetum silvestris parvolignosum* Egger), in denen *Corylus avellana*, *Alnus viridis*, *Rhamnus frangula* und andere Sträucher hohe Deckungsgrade erreichen.

Seegrasreiche Föhren- Stieleichenwälder (subass. *caricetosum brizoidis* Egger), in denen die Strauchschicht völlig fehlt und *Carex brizoides* in der Bodenschicht voll deckend auftritt.

Erikareiche Föhren- Stieleichenwälder, eine Waldgesellschaft vom Steinberg an der Raabklamm, in der, über kristallinem Grundgestein neben *Alnus viridis* in der Strauchschicht *Erica carnea* in hohen Deckungsgraden auftritt.

2. Mesophile Laubmischwälder.

Im Grenzgebiet gegen die Gebirgsrandstufe treten die Eichen stark zurück, die Rotbuche beherrscht neben Weißbuche und Fichte die Baumschicht. (EGGLER: Rotbuchenreiche Eichen-Hainbuchenwälder *Querceto Carpinetum mediostyriacum* subass. *faetosum* (1951, 1958, 1959).

3. Kalkbuchenwälder.

Auf den Schöckelkalk- und Raaskalk Steilhängen der Gebirgsrandstufe und auf den von der Landwirtschaft nicht beanspruchten Verebnungen der Gebirgsrandflur des Weizer Berglandes stocken Rotbuchenwälder, die dem *Fagetum mediostyriacum calcareum brachypodietosum* EGGLER (1953) nahe stehen. ELLENBERG (1963) reiht sie in die Gruppe der Seggen- Hangbuchenwälder ein und weist darauf hin, daß sie einer südöstlichen Gruppe angehören, die sich durch das Vorkommen von *Cyclamen purpurascens*, *Buphthalmum salicifolium* und « anderen, ungewöhnlichen Partnern » von ähnlichen trockenen Kalkbuchenwäldern abhebt. *Sorbus aria*, *Viburnum lantana*, *Cephalanthera rubra*, *C. damasonium*, *Laserpitium latifolium*, *Laser trilobum* und mehrere wärmeliebende Arten aus dem Flaumeichenverband kennzeichnen diese interessante Waldgesellschaft, die an einer extrem südexponierten Stelle auch den später zu besprechenden Hopfenbuchen-Flaumeichenbestand einschließt.

B. Wiesen und Rasen.

Kulturbedingt nehmen Fettwiesen (*Arrhenatheratum elatioris*) die Hauptfläche ein. EGGLER beschreibt aus benachbarten Gebieten (1958, 1959) eine Reihe anderer Wiesengesellschaften, die in Resten auch hier vorkommen, die ich aber nur kurz erwähne. Ihr Bestand wird sich kaum überprüfen lassen, da sie im Gange befindlichen Meliorationsmaßnahmen zum Opfer fallen werden. Es sind dies:

Fuchsschwanzwiesen mit *Alopecurus pratensis*, *Cardamine pratensis*, *Lychnis flos cuculi*, die noch als gute Wirtschaftswiese auf feuchtem Grund angesprochen werden können.

Pfeifengraswiesen (*Molinietum* Ass.) mit *Molinia arundinacea*, *Potentilla erecta*, *Angelica silvestris* ssp. *montana*.

Kleinseggenwiesen, z.B. ein größerer *Carex davalliana*-Bestand am Rande eines

Großseggenbestandes (*Magnocaricion*), eines geschlossenen *Carex acutiformis* Feldes am Rande des Restes einer Schwarzerlenau am Ilzbach, deren Bodenwuchs von einer Pestwurzflur (*Petasites hybridus* mit *Chaerophyllum hirsutum* und *Crepis paludosa*) gebildet wird.

Halbtrockenrasen (*Mesobromion* Vbd.), hier Burstwiesen (*Brometum erecti*) in Gesellschaft vieler Arten aus dem Flaumeichenverband, eigenartigerweise zugleich aber auch mit subalpinen Arten wie *Lilium martagon* und *Lilium bulbiferum* bedecken die waldfreien Steilhänge der Gebirgsrandstufe. Flaumhaferwiesen (mit *Avenochloa pubescens*) leiten zu den Glatthaferwiesen der Gebirgsrandflur über.

II. — PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER SUBMONTANEN STUFE.

A. Wälder.

1. Rotbuchenwälder auf Kalkböden.

Die Kalkbuchenwälder der Gebirgsrandstufe finden ihre Fortsetzung auf den Hängen des unterpannonen Niveaus des Weizer Berglandes. Jedoch unterscheiden sich diese Wälder von denen der collinen Stufe in wesentlichen Punkten, und zwar :

Quercus robur, *Quercus petraea* und *Acer campestre* fehlen in der Baumschicht, bzw. treten nur an wenigen klimatisch-edaphischen Gunststellen vereinzelt auf.

Castanea sativa fehlt im Unterholz der Wälder.

Im großen Bestand fehlen die bei den Kalkbuchenwäldern der collinen Stufe genannten wärmeliebenden Arten. Sie kommen aber an den unter genannten Gunststellen wieder. Das gilt besonders für *Buphthalmum salicifolium*.

Diese Wälder sind zum Teil in bäuerlichem Kleinbesitz. Es wird daher alljährlich zum Zwecke der Streugewinnung die Fallaubdecke entfernt (Streurechen). Das führt zu starken Degradationserscheinungen.

Im Gegensatz zu den Wäldern der steilen, kleinräumigen Gebirgsrandstufe sind hier die Wälder forstwirtschaftlich besser verwertbar. Daher wurde der ursprüngliche Baumbestand vielfach durch wirtschaftlichere Fichten-Lärchen Aufforstungen ersetzt.

Die in der Vegetationsübersicht genannten, für die submontane Stufe bezeichnenden Arten treten mit zunehmender Höhe immer häufiger

auf, wobei ihr sporadisches Auftreten in den Höhenlagen zwischen 700 und 900 m auf die unter d) und e) genannten Hemmungen zurückzuführen sein dürfte.

In größeren Höhenlagen nimmt die Güte des Waldbodens zu. Das ist wohl nur zum Teil auf die geringe Zunahme der Niederschlagsmenge zurückzuführen. Der Hauptgrund liegt meines Erachtens darin, daß hier die Einbringung der Laubstreu in die weit entfernten Bauernhöfe unwirtschaftlich war, die Fallaubdecke also erhalten blieb, so daß es zur Bildung einer tiefgreifenden Humusschicht kommen konnte. Diese wird durch das Auftreten von *Dentaria enneaphyllos* angezeigt. Mit dieser Bodenzeigerart treten auch die Voralpenpflanzen in den Hochlagen zwischen 900 und 1200 m gehäuft auf.

2. Bergahorn - Buchenwälder.

Acer pseudoplatanus greift vielfach in die Buchenwälder ein und zwar in den teils wasserführenden, teils wasserfreien Einschnitten, in denen durch Anschwemmungen erhöhte Humusbildung ermöglicht wurde. Hier finden sich sodann Eschen-Ahorn Schluchtwälder mit *Fraxinus excelsior* und *Alnus glutinosa* und mit einer dichten, farn- und moosreichen Bodenschicht. Wegen ihrer Kleinräumigkeit wurden diese Schluchtwälder auf der Karte nicht ausgeschieden. Das Kartenbild meint die in der Vegetationsübersicht genannten Bergahorn-Buchenwälder des 1200 m Niveaus und seiner Hänge, in denen die Voralpenpflanzen zur üppigsten Entfaltung kommen.

3. Heidelbeerreiche Fichten - Lärchen Wälder.

Auf sauren, ausgelaugten Böden des unterpannonen Niveaus tritt die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) bodendeckend auf und verdrängt die anspruchsvolleren Arten der Baum-Strauch- und Bodenschicht (Wegen Kleinräumigkeit auf der Karte nicht ausgeschieden).

4. Kraut- und farnreiche Buchen-Mischwälder.

Die Hänge der subalpinen Stufe im Kristallengebiet (Umrandung des Passailer Beckens, Zuflüsse der Feistritz um Anger, Naintsch, Birkfeld) sind von Fichten-Buchen Mischwäldern und Fichtenforsten besetzt, die auf tiefgründigen Böden äußerst farnreich sind (*Athyrium filix femina*, *Dryopteris carthusiana* ssp. *dilatata*, *Dryopteris filix mas* ssp. *tavellii*, und ssp. *borreri*, ssp. *paleacea* ua.). Waldlichtungen und Schläge sind hier reichlich mit *Senecio subalpinus* besetzt.

5. Birkengehölze.

Sie treten als Folge von Waldverwüstungen durch Streugewinnung u.a., zum Teil wohl auch als « Birkenstadium in Waldverlichtungen und auf Kahlschlägen » (OBERDORFER) auf (*Naintsch-Lindkogel* ua.).

6. Waldschläge.

Sie gehören im Kalkbereich dem *Fragarion vescae* Verband mit *Atropis belladonna* (vielfach mit *Senecio ovirensis*) an oder sie bilden die Holzschlagassoziation mit dem steirischen Rispengras (*Poa stiriaca* Fritsch et Hayek). Über Kristallinböden herrschen die Weidenröschen- und Drahtschmielenschläge vor (*Epilobion angustifolii* - Verband mit *Avenalla flexuosa*).

B. Wiesen und Rasen.

Die Mehrzahl der Wiesen ist gepflegt und wird von der *Arrhenatherum elatius* Assoziation beherrscht. Bergwiesen des *Polygono-Trisetion* Verbandes mit *Trisetum flavescens* und *Polygonum bistorta* im Passailer Becken und auf frischen Hangböden gehen auf trockeneren Böden auch Flaumhaferwiesen (*Avenochloa pubescens*) und leiten zu *Bromus erectus* Rasen auf Kalk über. Südhänge über kristallinem Grund tragen Schafschwingelwiesen (*Festuca glauca*, *F. ovina*, *F. pallens*, *F. rubra* ua.). An die Waldmantel und Naturzäune schließen vielfach Furchenschwingelwiesen (*Festuca sulcata*) an. Im Bereich des 1200 m Niveaus auf Kalk (Zetz) tragen Blaugraswiesen (*Sesleria varia*) und Ruchgraswiesen (*Anthoxanthum odoratum*) eine reiche Blütenfülle von *Arnica montana*, *Gentianella austriaca*, *Gentianella ciliata*, *Cirsium eriophorum*, *Cirsium erisithales* und *Gymnadenia odoratissima*.

III. — PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER MONTANEN STUFE.

Der größte Teil der montanen Stufe des Weizer Berglandes liegt über kristallinem Grundgestein und bedarf seiner Gleichförmigkeit wegen keiner näheren Erläuterung. Ausgedehnte Fichtenwälder mit Lärchen und Föhren und geringem Tannenbestand sind je nach Bodenunterlage und Wasserhaushalt als heidelbeerreiche, moosreiche, kraut- und farnreiche oder *Oxalis acetosella* reiche Facies ausgebildet. Die pseudoalpinen Gipfel und Kämme tragen Frauenmantelwiesen (*Alchemilla* sp. mit Horst-Rotschwingel = *Festuca rubra* ssp. *nigrescens*) Bürstlingswiesen (*Nardus stricta*), Hainsimsenrasen (*Luzula albida*-Osser), Blaugrasrasen (*Sesleria varia*) und Drahtschmielenrasen (*Avenalla flexuosa*). Die Einstrahlung subalpiner Elemente in der Begleitflora der Rasengesellschaften überwiegt bei weitem die alpinen Elemente.

Die Grünerle (*Alnus viridis*) ist hier standortgemäß. (Vgl. colline Wälder). Sie bildet dichte Waldmantelbestände und füllt mit *Sorbus aucuparia* und *Populus tremula* Umtriebslücken aus. Größere Grünerlenbestände außerhalb der Wälder (Naintschleiten, Streberkogel Nord ua.) sind wohl aus dem Walde abgewonnenen und dann vernachlässigten Weiden entstanden (ELLENBERG, 1963).

IV. — RELIKTGESELLSCHAFTEN.

Die beachtenswertesten Erhaltungsorte glazialer und borealer Relikte sind die Raabklamm und die Weizklamm.

Diese tiefsten Durchbrüche des Gebietes zeigen eine sonst nirgends zu findende Mannigfaltigkeit extrem warmer und extrem kühler Standorte, so daß sich hier, in 60-90 km Entfernung von den diluvialen Gletscherrändern, Relikte gegensätzlicher Klimaperioden durch Ausweichen auf die jeweils zusagenden Standorte erhalten konnten.

Als besonders bemerkenswert seien hier genannt :

1. Die Hopfenbuchen = Schwarzbuchenbestände der Weizklamm, in denen sich die südlichen Arten *Ostrya carpinifolia*, *Evonymus latifolia* und *Philadelphus coronarius* mit zahlreichen alpinen, montanen und subalpinen Arten süd- mittel- und osteuropäischer Herkunft zum *Ostryetum carpinifoliae styriacum* (MAURER, 1968) vereinen.
2. Die Glazialrelikte der Weiz- und Raabklamm : *Primula auricula*, *Gentiana clusii*, *Rhododendron hirsutum*, *Valeriana saxatilis*, *Saxifraga paniculata*.
3. Die wärmezeitlichen Relikte der Raab- und Weizklamm (ausschl. 1) *Cotoneaster tomentosa*, *C. integerrima*, *Laburnum alpinum*, *Viburnum lantana*, *Arabis turrita*, *Isopyrum thalictroides*, *Scrophularia juratensis*, *Moehringia bavarica*, *Minuartia kitaibelii*.

Ostrya carpinifolia greift weit über ihren Weizklamm Standort hinaus. Bemerkenswert ist der nach der Weizklamm größte Bestand auf dem Nöstelberge bei Weiz, wo sie mit *Quercus pubescens* einen von MAURER (1968) als « an submediterranen Arten verarmten Restbestand illyrischer Laubwälder » bildet (PRATL, 1970).

Zur Eintragung der Verbreitung von *Erica carnea*, die von den Klammern ausstrahlt, sei bemerkt, daß sie vorwiegend geschah, um nachzuweisen, daß *Erica carnea* in unserem Gebiete nicht ausschließlich kalkhold ist.

Abschließend noch einer der Gründe für die Erklärung der Raabklamm zum Naturschutzgebiet (PRATL, 1970) : Sie ist das Sammelbecken aller Pflanzengesellschaften und fast aller Pflanzenarten des Gebietes, weil sie, über ihre Standortsvielfalt hinaus noch durch ihr tiefes Einschneiden rein höhenmäßig von der collinen Stufe bis zur Grenze der montanen Stufe reicht. Außerdem ist ihr Nordteil Schöckelkalk, ihr Südteil Raabtalkristallin.

N.B. — Die Schreibung der Pflanzennamen erfolgte nach : F. EHRENDORFER, Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, Graz, Institut für systematische Botanik, 1967. Unter Hinweis auf diese Liste wurde auf die Anführung der Autorennamen verzichtet.

LITERATURNACHWEIS

- EGGLER, J. (1933). — Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. *Feddes Repert.*, **LXXIII**, 1-2.
- EGGLER, J. (1951). — Walduntersuchungen in Mittelsteiermark. *Mitt. des Naturwiss. Vereines f. Steiermark*, 79-80.
- EGGLER, J. (1952). — Die Pflanzendecke des Schöckels, Graz.
- EGGLER, J. (1953). — Mittelsteirische Rotbuchenwälder. *Mitt. des Naturwiss. Vereines f. Steiermark*, 83.
- EGGLER, J. (1958). — Wiesen und Wälder des Sasstaies in Steiermark. *Mitt. des Naturwiss. Vereines f. Steiermark*, 88.
- EGGLER, J. (1959). — Wiesen und Wälder im oststeirisch-burgenländischen Grenzgebiet. *Mitt. des Naturwiss. Vereines f. Steiermark*, 89.
- EHRENDORFER, F. (1967). — *Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas*. Institut für Systematische Botanik der Universität Graz.
- ELLENBERG, H. (1963). — *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart Ulmer, 943 p.
- FLÜGEL, H., MAURIN, V. (1959). — Geologische Wanderungen im Weizer Bergland. *Geschichte und Landschaft*, 6.
- FLÜGEL, H. (1963). — Das Steirische Randgebirge. *Sammlung geol. Führer*, 42.
- HAYEK, A. (1923). — Pflanzengeographie von Steiermark. *Mitt. des Naturwiss. Vereines f. Steiermark*, 59.
- JANCHEN, E. (1956). — *Catalogus Florae Austriae*, Wien.
- KOEGELER, K. (1954). — Die pflanzengeographische Gliederung der Steiermark. *Abt. f. Zoo. u. Bot. am Landesmuseum Joanneum in Graz*, Mitt. H. 2.
- MAURER, W. (1968). — Die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) bei Weiz. Die Weizer Brombeere (*Rubus weizensis*, spec. nova), *Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen*, 9/1.
- MORAWETZ, S. (1963). — Die Umgebung von Weiz. Eine länderkundliche Darstellung. *Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen*, 7.
- PRATL, F. (1970). — *Der Thannhausener Wanderweg*. Graz.
- PRATL, F. (1970). — Lehrpfad durch die Raabklamm. *Wald- und Naturlehrpfade in der Steiermark*. Steiermärkischer Waldschutzverband. Graz.
- SCHARFETTER, R. (1938). — *Das Pflanzenleben der Ostalpen*. Wien.
- SCHARFETTER, R. (1954). — Erläuterungen zur Vegetationskarte der Steiermark. *Mitt. des Naturwiss. Vereines f. Steiermark*, 88.
- SCHWINNER, R. (1951). — Die Zentralzone der Ostalpen. *Geologie von Österreich*.
- WALTER, H., STRAKA, H. (1970). — Arealkunde, Floristisch historische Geobotanik. *Einführung in die Phytologie*, III, 2.
- WINKLER-HERMADEN (1951). — Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Alpen und das inneralpine Tertiär. *Geologie von Österreich*.
- Atlas der Steiermark* (1966). — Akademische Verlagsanstalt, Graz.
- Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 20 Juli 1970, LGBl. Nr. 148/1970.