©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

# Die Jubiläumstagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Neusiedl am See/Österreich (1.–9. 7. 1977)

Nach Beiträgen von P. Buchner, W. Holzner, E. Hübl und K. Zukrigl

redigiert von
K. Zukrigl

(aus dem Botanischen Institut der Universität für Bodenkultur, Wien)

Anläßlich des 50jährigen Bestehens der Arbeitsgemeinschaft fand die Jahrestagung 1977 erstmals im Ausland und zwar im östlichen Österreich statt. 138 Mitglieder waren der Einladung in dieses floristisch und vegetationskundlich sehr interessante und für viele neue Gebiet gefolgt.

Mit der Vorbereitung der Tagung und Führung der Exkursionen waren federführend betraut: Prof. Dr. E. HÜBL, Universität für Bodenkultur und Prof. Dr. G. WENDELBERGER, Universität Wien, unterstützt von Prof. Dr. Dipl.-Ing. H. WAGNER, Universität Salzburg, Dr. EMILIE BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, Brno, sowie Mitarbeitern der Botanischen Institute der Universität für Bodenkultur und der Universität Wien: W. FORSTNER, W. HOLZNER, H. NIKLFELD, K. ZUKRIGL, ferner Hofrat Dr. O. GUGLIA, Wien, und Peter BUCHNER, Pitten.

## 1. Juli

Die Veranstaltung begann im Seerestaurant Neusiedl mit der Mitgliederversammlung (siehe Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. NF. 19/20 (1977): 447–448) und zwei Fachvorträgen: Prof. Dr. G. WENDELBERGER, Wien, führte an Hand von Lichtbildern in geographische Situation, Flora und Vegetation des weiteren Exkursionsgebietes ein und streifte schlaglichtartig die wesentlichsten Vegetationselemente des pannonischen Ostens und auch der Alpen. Anschließend sprach Prof. Dr. F. EHRENDORFER (Wien) über Möglichkeiten einer dynamischen Interpretation sippensystematischer Arbeiten. An Hand zahlreicher Beispiele aus den verschiedensten Pflanzenfamilien, z. B. der *Festuca ovina*-Gruppe, der Gattungen *Lamiastrum, Knautia, Galium,* der *Potentilla verna*-Gruppe u. a. stellte er die Beziehung cytologisch unterschiedlicher Sippen zur Umwelt her und versuchte, ihre Entstehung abzuleiten.

Am Nachmittag des 1. 7. vermittelte eine Exkursion zu Fuß auf den Tabor-Hügel in Neusiedl eine erste Bekanntschaft mit der reichen pannonischen Flora. Der Tabor liegt am südöstlichen Abfall der Parndorfer Platte zum Becken des Neusiedler Sees auf pleistozänen Sanden. Bei klarem Wetter bietet sich ein weiter Blick über den See und das Leithagebirge mit den vorgelagerten Höhen Jungerberg bei Jois und Hackelsberg bei Winden. Die Vegetation bilden hauptsächlich Ruderalfluren und z. T. ruderalisierte Trockenrasen und Gebüsche.

Folgende Arten wurden beobachtet[1]:

*Achillea pannonica, Agropyron intermedium, Ailanthus altissima, Allium oleraceum, A. sphaerocephalum, Anchusa officinalis, Anthriscus trichosperma, Artemisia absinthium, A. austriaca, A. campestris, A. vulgaris, Asperula cynanchica, Aster linosyris, Astragalus austriacus, A. onobrychis, Atriplex tatarica, Ballota nigra, Berteroa incana, Brachypodium pinnatum* (z. T. dominant), *Bromus hordaceus, B. inermis, B. japonicus, B. squarrosus, B. sterilis, B. tectorum, Broussonetia papyrifera, Bryonia dioica, Bupleurum falcatum, Cardaria draba, Carex nitida, Centaurea stoebe, Cephalaria transsilvanica, Cerinthe minor, Chamaecytisus austriacus, Coronilla varia, Crepis rhoeadifolia, Cuscuta epithymum, Cynodon dactylon, Dactylis glomerata, Diplotaxis tenuifolia, Echium vulgare, Erucastrum obtusangulum, Eryngium campestre, Festuca*

[1]) In den folgenden Artenlisten wurden neben den eigenen Aufzeichnungen auch Notizen von GERTRUD JECKEL und GUNTRAM KRAUSS, beide Göttingen, verwendet.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

*valesiaca* (z.T. dominant), *Galium glaucum, Geranium pusillum, Hordeum murinum, Hypericum perforatum, Koeleria gracilis, Lathyrus tuberosus, Linum austriacum, Lycium barbarum (= L. halimifolium), Marrubium peregrinum, Medicago falcata, Melica transsilvanica, Morus alba* (gepflanzt), *Nigella arvensis, Nonea pulla, Onopordon acanthium, Podospermum canum, Polygonatum latifolium, Rumex patientia, Salvia nemorosa, S. verticillata, Sambucus ebulus, Scabiosa ochroleuca, Sclerochloa dura, Seseli pallasii (= Seseli varium), Silene alba (= Melandryum album), Sisymbrium orientale, Stachys recta, Stipa capillata, Stipa pennata* cf. *joannis, Taraxacum serotinum, Teucrium chamaedrys, Thesium linophyllon, Tragopogon dubius, Verbascum phlomoides, V. thapsiforme, Verbena officinalis, Vicia varia (= V. dasycarpa), Viola ambigua, Xeranthemum annuum.*

Am Abend fand ein Empfang durch den Landeshauptmann in Eisenstadt im Schloß Esterházy statt, bei dem sowohl Landeshauptmann KERY (SPÖ) als auch Landeshauptmannstellvertreter SORONICS (ÖVP) anwesend waren. Der Landeshauptmann zeigte großes Interesse für die Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaft und regte an, ihm die positiven und auch negativen Eindrücke der Teilnehmer hinsichtlich Natur- und Landschaftsschutz im Burgenland mitzuteilen. Eine solche Liste wurde nach der Tagung ausgearbeitet und von Herrn Prof. ELLENBERG Herrn Landeshauptmann KERY als abschließende Resolution übermittelt.

**2. Juli**

Die erste Ganztagsexkursion war der Vegetation des Seewinkels (zwischen Ostufer des Neusiedler Sees und ungarischer Grenze) gewidmet. Zuerst wurden die Zitzmannsdorfer Wiesen bei Neusiedl besucht, dann das Naturschutzgebiet an der Krötenlacke bei Illmitz und das WWF-Reservat am Südufer der Langen Lacke.

## Neusiedler (Zitzmannsdorfer) Wiesen

Die Zitzmannsdorfer Wiesen liegen südlich des Ortes Weiden, westlich vorgelagert der Parndorfer Platte, einer pleistozänen Schotterterrasse der Donau. Der obere, noch auf dem Terrassenrand gelegene Teil der Wiesen steht etwa zwischen einem trockenen Arrhenatheretum und einem Halbtrockenrasen und ist Anfang Juli meist schon stark ausgedörrt. Im Gelände sind noch die Häuserzeilen des einstigen Ortes Zitzmannsdorf zu erkennen, der den Wiesen den Namen gab. In Unkenntnis dieser Tatsache waren die oberen Wiesen zu einer Zeit als „Ursteppe" unter Naturschutz gestellt worden, als es noch viel Wiesen- und Weideland im Seewinkel gab. Heute müssen wir dankbar vermerken, daß dadurch ein kleines Stück Trockenwiesen erhalten worden ist, das sonst sicherlich Ackerland oder Weingärten gewichen wäre. Floristisch bemerkenswert ist *Astragalus exscapus.*

Weit ausgedehnter und auch floristisch interessanter ist der untere, mehr oder weniger versumpfte Teil der Neusiedler Wiesen. Er besteht aus einem Komplex verschieden bewirtschafteter Feuchtwiesen (bis Halbtrockenrasen), Großseggenbeständen und Kalkflachmooren (Cladietum marisci, Schoenetum nigricantis, Caricetum davallianae). Während der terrassenrandnahe Teil durch das von der Parndorfer Platte austretende Grundwasser geprägt wird, kommt es gegen den Neusiedler See zu einer mäßigen Versalzung. Im Süßwassergebiet findet man in Abzugsgräben *Menyanthes trifoliata* und *Fontinalis antipyretica,* in Flachmooren und Naßwiesen *Triglochin palustre, Pedicularis palustris, Cirsium rivulare, Veratrum album* und *Scorzonera humilis,* speziell mit *Schoenus nigricans* vergesellschaftet, *Pinguicula vulgaris* und (sehr selten) *Liparis loeselii.*

Den Salzeinfluß zeigen in den Molinieten besonders *Plantago maritima* sowie *Triglochin maritimum* und *Scorzonera parviflora* an stärker vernäßten Stellen. Geographische Differential- oder Charakterarten für den gesamten Flachmoor- und Sumpfwiesenkomplex sind *Sesleria uliginosa* und *Festuca trichophylla,* die hier beide eine recht weite ökologische Amplitude haben. Von den Großseggen verträgt den meisten Salzeinfluß *Carex disticha.* Sonst dominieren *Carex elata* oder *C. riparia.* Eine eigenartige Alkali-Feuchtsteppe ist im NW-Teil der Wiesen entwickelt, wo *Carex melanostachya, Aster canus, Lythrum virgatum* und *Iris spuria* (im Molinietum *Iris sibirica*) miteinander auftreten (kleines Naturschutzgebiet).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die wohl seltenste Pflanze der Neusiedler Wiesen ist *Artemisia laciniata*, die, meist frühzeitig abgemäht, nur auf einem Erdhaufen zur Blüte kommt.

Bezeichnend für die geographische Stellung des Gebietes ist einerseits die floristische Verarmung der ausgesprochenen Kalk-Flachmoorgesellschaften, insbesondere des Schoenetum nigricantis (Orchido-Schoenetum pannonicum Kovács 1962) gegenüber alpennäheren Gebieten, wie z.B. dem Wiener Becken, andererseits die Anreicherung mit östlichen und südöstlichen, z.T. halophilen Arten im Molinion und schließlich das gesellschaftsprägende Auftreten (meist schwach) halophiler meridional-kontinentaler Arten.

In den Feuchtgesellschaften werden weiter u.a. gefunden:

*Achillea aspleniifolia, Allium angulosum, Betonica officinalis, Bolboschoenus maritimus, Carex flacca, C. gracilis, Cirsium canum, C. pannonicum, Cladium mariscus, Colchicum autumnale, Epipactis palustris, Euphorbia palustris, Galium boreale, Genista tinctoria, Gentiana pneumonanthe, Inula salicina, Iris pseudacorus, Juncus alpino-articulatus, J. inflexus, J. subnodulosus, Menyanthes trifoliata, Ononis spinosa* subsp. *austriaca, Orchis militaris, Pulicaria dysenterica, Salix repens, Sanguisorba officinalis, Schoenoplectus tabernaemontani, Scorzonera parviflora, Serratula tinctoria, Tetragonolobus siliquosus, Trifolium fragiferum.*

## Zur Salzvegetation am Neusiedler See

Im Seewinkel liegt das nordwestlichste ausgedehnte binnenländische Halophytengebiet Europas. Salzvegetation ist stets an verbrackte Naßböden gebunden, die um Salzquellen überall, in großflächiger Ausdehnung aber nur in relativ sommerwarm-trockenen Gebieten auftreten. Während es in ausgesprochen ariden Gebieten zur Chlorid-Sulfat-Verbrackung kommt, herrscht in Übergangsgebieten Karbonatverbrackung vor. Hierher gehören auch die Salzstellen am Neusiedler See, wo wir vorwiegend eine Sodaverbrackung haben. Die verbreitetsten Böden sind Solontschak (= Szikboden) und Solonetz (= Struktur-Salzboden). Der Solontschak ist humusarm und hell gefärbt, mit Vernässung bis nahe an die Bodenoberfläche und öfter auch mit vorübergehender Überstauung. In Trockenperioden erfolgt Salzausscheidung an der Bodenoberfläche. Besonders in Senken ist der Solontschak nur spärlich von Vegetation bedeckt bis vegetationsfrei und bildet eine echte Substratsteppe. Der Solonetz ist humusreich und dunkel gefärbt, meist von dichter Vegetation bedeckt. Natrium ist im Oberboden nicht in Form von Salzen ausgefällt, sondern nur in der Bodenlösung und an den Sorptionskomplex gebunden vorhanden (FRANZ 1960).

Von schwach zu stark salzhaltigem Boden gibt es eine charakteristische Abfolge von Pflanzengesellschaften, die je nach dem ob es sich um Solontschak oder Solonetz handelt, verschieden ist (s. WENDELBERGER 1950). Die Ausbildung der von Annuellen gebildeten Strandgesellschaften schwankt je nach der Witterung des einzelnen Jahres stark.

Betrachtet man die Gesamtverbreitung der Halophyten des Seewinkels, so steht einer Anzahl von Arten, die auch an den mittel- und westeuropäischen Küsten wachsen (*Suaeda maritima, Salicornia herbacea, Aster tripolium, Plantago maritima, Artemisia maritima*), eine Reihe kontinentaler Arten gegenüber, die am Neusiedler See ihre Westgrenze finden. Von ihnen ist besonders *Lepidium crassifolium* (= *cartilagineum*) auffallend und häufig. Von selteneren kontinentalen Arten seien *Camphorosma annua* und *Hordeum geniculatum* (= *hystrix*) genannt. Bemerkenswert ist auch, daß die beiden *Puccinellia*-Kleinarten *P. limosa* und *peisonis* (= *salinaria*) dem *P. distans* agg. angehören, also nicht näher mit *P. maritima* verwandt sind. *P. peisonis* und die Kleinart *Suaeda pannonica* (zu *S. maritima* agg.) scheinen pannonische Endemiten zu sein.

Weitere Arten:

*Allium vineale, Aster tripolium* subsp. *pannonicum, Astragalus sulcatus, Carex stenophylla, Chrysopogon grillus, Cirsium brachycephalum, Euphorbia seguierana, Festuca pseudovina, Filipendula vulgaris (= F. hexapet.), Juncus gerardii, Lycopus exaltatus, Mentha pulegium, Pholiurus pannonicus, Plantago tenuiflora, Prunella laciniata, Rhinanthus borbasii (serotinus* agg.*), Spergularia media (= marginata), Triglochin maritima.*

Am Abend des 2.7. lud der Bürgermeister von Neusiedl zu einem Empfang im Rathaus ein.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

**3. Juli**

## Trockenrasen, Gebüsche und Wälder im nordwestlichen Umland des Neusiedler Sees

Der Hackelsberg, ein 192 m hoher Hügel nahe dem NW-Ufer des Neusiedler Sees zwischen Winden und Jois, ist ein traditionelles Exkursionsziel der Wiener Botaniker. Mit seinem Kern von NNE-streichendem Kristallin (muskowitarme Biotitschiefergneise und phyllonitische Augengneise) stellt er wie das Leithagebirge und die Hundsheimer Berge einen stehengebliebenen Restpfeiler des alpin-karpatischen Gebirgsbogens dar, der bei der Senkung der Gebirgsverbindung zwischen Alpen und Karpaten im mittleren Tertiär erhalten blieb. In das so entstandene Becken strömte das Tertiärmeer, in dessen Küstenbereich am Fuße des Hackelsberges tortone Lithothamnienkalke aufgelagert wurden. Es finden sich also silikatische und karbonatische Substrate eng nebeneinander. Dazu kommt eine klimatische Sonderstellung. Infolge seiner isolierten Lage, seiner steilen Hänge und seiner Windausgesetztheit ist der Berg ein ausgeprägt xerothermer Standort. Der SE-Fuß des Leithagebirges, dem er vorgelagert ist, zählt insgesamt zu den wärmsten Lagen Österreichs (Weinbau, Frühkirschen!). Der xerotherme Charakter des Berges wird auch durch die Böden unterstrichen, deren Entwicklung sowohl über Kalk als auch Silikat nicht über ein A-C-Profil hinausführte (Xeroranker im Gipfelbereich, Mullrendsina an der NW-Flanke, Zwischenzone mit kolluvial vermengtem Bodenmaterial, in dem teils die Ranker-, teils die Rendsinakomponente überwiegt).

Vom Gipfel des Hackelsberges sieht man im SW das mit einer geschlossenen Walddecke (vornehmlich Eichen-Hainbuchen-Nieder- und Mittelwälder, Rotbuchen auf den höchsten Erhebungen und Flaumeichenwälder an den Rändern) überzogene, fast 40 km lange Leithagebirge (481 m), nach NE bei guter Sicht die Hainburger Berge, im Osten den Neusiedler See mit seinem mächtigen Schilfgürtel. Die Getreidefelder im Anschluß daran waren vor zwei Jahrzehnten noch feuchte, leicht salzige Wiesen, dem Juncetum gerardii entsprechend. Man sieht Fehlstellen im Getreide, die durch den Salzgehalt bedingt sind. Größere Entwässerungen waren nicht notwendig, da Vernässung nur im Frühling vorkommt.

Hier auf dem Gipfel hielt Prof. WENDELBERGER seine „Bergpredigt" zur Kenntnis des Neusiedler Sees.

Der Neusiedler See ist der westlichste Steppensee Europas. Nennenswerte Zu- und Abflüsse fehlen. Es handelt sich praktisch um eine Regenwasserpfütze in einer Tonmulde, die allerdings eine Länge von 35 km und eine Breite von 10 km erreicht. Nur ein wasserarmer Bach, die Wulka, mündet in den See, dazu kommen ein Grundwasserstrom, der von der Donau her durch die Parndorfer Platte gedrückt wird, unterirdische Quellen, Säuerlinge und artesische Brunnen. Zustrom und Verdunstung halten einander im wesentlichen die Waage. 1901 wurde an der ungarischen Grenze der Einserkanal gebaut, der zur Raab entwässert und der Anfang eines großen Entwässerungssystems sein sollte. Er hat zu wenig Gefälle, zieht aber doch erheblich Wasser ab, was zu einem Rückgang des Seespiegels geführt hat. Bis ins Mittelalter zurück sind scheinbar unberechenbare Spiegelschwankungen bekannt, und mehrmals war der See gänzlich ausgetrocknet, zuletzt 1865–67. Man begann bereits, den Seeboden in Äcker aufzuteilen, da setzte wieder die Überschwemmung ein und zwar bis an die Orte Illmitz und Apetlon heran. Man versuchte, die Spiegelschwankungen aus Sonnenflecken-Perioden zu deuten. In den letzten Jahren fand der Kulturtechniker KOPF einen Zusammenhang mit der Regenmenge des laufenden und der sieben vorhergegangenen Jahre. Bei Wind wird der Wasserkörper stark verschoben.

Die Durchschnittstiefe beträgt nur 69 cm, die maximale Tiefe liegt heute südöstlich Rust bei 1,31 m. Es sind dies die günstigsten Wassertiefen für das Röhricht, so daß die Verschilfung stark zugenommen hat und besonders im südlichen, ungarischen Teil zum Problem geworden ist. Das Schilf rückt jährlich um etwa 1 m vor, so daß bis zum Jahre 2100 der ganze See verschilft wäre. Eine Hebung der Schleusen im Einserkanal wirkt einem weiteren Absinken des Wasserstandes entgegen und bremst die Verschilfung.

Der hohe Salzgehalt und die starke Tonaufschlämmung bewirken eine milchige Trübe des Wassers, so daß der Grund nie sichtbar ist, außer in kleinen Schilftümpeln.

Das Schilf wurde früher sehr stark zur Gewinnung von Stukkaturrohr geschnitten und zwar im Winter über der Eisdecke. Auch heute spielt der Schilfschnitt noch eine gewisse Rolle und dürfte auch für die Erhaltung des Schilfs günstig sein. Wo nicht geschnittene Schilfteile zusammenbrechen, entstehen häufig Lücken.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die naturschützerische Bedeutung des Sees liegt vor allem in seiner Rolle als Brut- oder Rastplatz zahlreicher, z. T. seltener Vogelarten. Neuerdings ist er stark durch den anwachsenden Fremdenverkehr bedroht, durch Bau von Badehütten, öffentlichen Bädern, Ferienhauskolonien usw. und die damit verbundene Eutrophierung, während der Schilfgürtel bisher ein gutes Filter gegen Eutrophierung von der Landwirtschaft her gewesen sein dürfte. Der Bau einer Brücke über den See konnte vor einigen Jahren durch eine Unterschriftenaktion abgewendet werden.

Kürzlich wurde der See zum Biosphärenreservat der UNESCO erklärt. Die unversehrte Erhaltung seiner Biotope ist aber dadurch noch keineswegs auf Dauer gewährleistet.

Doch zurück zum Hackelsberg! Der steile SE-Abbruch zum Neusiedler See, eine alte Rutschfläche, an der das Kristallin abgesunken ist, trägt einen natürlichen Flaumeichenbuschwald, wohl den schönsten in Österreich und den einzigen größeren, der auf Silikat stockt. Sonst gedeiht *Quercus pubescens* in Mitteleuropa meist nur mehr auf Kalkstandorten. Einige Arten des Buschwaldes:

*Quercus pubescens, Acer campestre, Pyrus pyraster, Rhamnus cathartica, Rosa corymbifera, Ulmus minor, Viburnum lantana, Viola suavis.*

Die weniger steilen Hänge wurden noch vor wenigen Jahrzehnten als Trocken-Hutweiden genutzt. Heute sind solche unrentablen Extensivweiden längst aufgegeben und als Ackerland, vornehmlich Weingärten, umgebrochen worden. Nur mehr eine kleine Fläche solcher sekundärer Weiderasen ist im Naturschutzgebiet im Bereich des Gipfels erhalten geblieben. Auf den flachgründigsten Stellen kann man sich kleinflächig natürliche Felsrasen vorstellen, die mit dem Buschwald verzahnt waren. Den Übergang bilden Säume mit *Prunus fruticosa, Tanacetum corymbosum, Lavatera thuringiaca, Buglossoides (= Lithospermum) purpuro-caeruleum, Polygonatum odoratum, Galium mollugo* subsp. *pycnotrichum, Campanula rapunculus, Cleistogenes serotina* u. a.

*Orobanche caesia* mit stahlblauen Blüten, auf *Artemisia austriaca* schmarotzend, ist in Österreich (fast) auf den Hackelsberg beschränkt, ebenso die in SW-Deutschland weiter verbreitete *Campanula rapunculus.* Eine weitere Besonderheit, *Artemisia alba* Turra wurde ca. 1932 von Botanikern ausgerottet.

Arten der Silikat-Fels- und Trockenrasen:

*Achillea collina, A. pannonica, A. setacea, Alyssum alyssoides, A. montanum, Arabidopsis thaliana, Arenaria serpyllifolia* s. str., *Artemisia austriaca, Asperula cynanchica, Astragalus austriacus, Bothriochloa ischaemum, Carex caryophyllea, Carex humilis, Centaurea stoebe, Cuscuta epithymum, Dorycnium germanicum, Eryngium campestre, Erysimum diffusum, Euphorbia cyparissias, Euphrasia stricta, Festuca valesiaca, F. rupicola, Galium verum, Iris pumila, Koeleria gracilis, Lepidium campestre, Linaria genistifolia, Medicago falcata, Melica transsylvanica, Petrorhagia saxifraga, Potentilla arenaria, Seseli hippomarathrum, Stipa capillata, Thymus pannonicus, Trifolium arvense, Veronica prostrata, V. spicata.*

Im Frühling besteht ein reicher Aspekt von:

*Alyssum alyssoides, Androsace elongata, Arabidopsis thaliana, Cerastium pumilum, C. semidecandrum, Erophila verna, Gagea pusilla, Holosteum umbellatum, Myosotis ramosissima, M. stricta, Saxifraga tridactylites, Scleranthus verticillatus, Thlaspi perfoliatum, Valerianella carinata, Veronica arvensis, V. dillenii, V. praecox, V. triloba, V. triphyllos, V. verna, Viola arvensis (kitaibeliana).*

Auf Kalk kommen dazu:

*Arabis auriculata, Campanula sibirica, Carex liparicarpos, Helianthemum ovatum (= H. nummularium* subsp. *obscurum), Jurinea mollis, Linum austriacum, L. tenuifolium, Teucrium chamaedrys, T. montanum* u. a.

Weitere Arten im Bereich des Hackelsberges:

*Allium sphaerocephalum, Anthemis tinctoria, Artemisia austriaca, A. campestris, Berteroa incana, Campanula bononiensis, Carduus nutans, Carex praecox, Centaurea stoebe, Chamaecytisus ratisbonensis, Cruciata pedemontana, Dianthus pontederae, Filago arvensis, Filipendula vulgaris (= hexapetala), Genista pilosa, Hesperis tristis, Inula oculus-christi, Medicago minima, Melampyrum arvense, M. barbatum, Muscari comosum, M. racemosum, M. tenuiflorum, Onosma arenarium, Orchis morio, Ornithogalum comosum,*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

*Potentilla argentea, Pulsatilla grandis, P. pratensis, Ranunculus illyricus, Rosa caryophyllacea (= zalana), Salvia austriaca, Scorzonera austriaca, Stipa eriocaulis, Trinia glauca, Verbascum phoeniceum.*

Über die Natürlichkeit und Herkunft der Trockenrasen entspann sich eine lebhafte Diskussion, besonders zwischen den Professoren ELLENBERG und WENDELBERGER. Unbestritten ist, daß die waldfreien Komplexe ursprünglich ganz kleinflächig und auf die flachgründigsten Stellen beschränkt waren. ELLENBERG möchte die dort wachsenden Felspflanzen von den in Mitteleuropa nicht ursprünglichen primären Rasenpflanzen unterschieden haben und meint, daß letztere im Gefolge des Menschen und seiner Viehherden eingewandert seien. WENDELBERGER glaubt, daß Artenreichtum und stabile Struktur der Gesellschaften Beweise für Natürlichkeit seien und kann sich nicht vorstellen, daß eine solche Anzahl von Arten über enorme Distanzen verschleppt worden sein sollte.

Am Fuß des Hackelsberges fehlte nicht die zu Naturschutzgebieten fast regelmäßig dazugehörige Mülldeponie, die jedoch ebenfalls die Floristen durch zahlreiche schöne Ruderalpflanzen erfreute. Sehr artenreich ist auch die Ackerunkrautvegetation auf Rendzina; sie entspricht etwa der des Steinfeldes (siehe 6.7.!).

Auf der Weiterfahrt zum Mittagessen nach Rust, der Stadt der Störche, wurde an der Straße die ostmediterrane *Salvia aethiopis* beobachtet.

Am Nachmittag untersuchte man die Sandrasen der Kehrweide östlich von Siegendorf. Auf jungtertiären Sanden ist hier ein floristisch reicher Trockenrasen entwickelt, dem jedoch die meisten Sandspezialisten, wie sie im Marchfeld vorkommen, fehlen. Auch hier fanden sich in früheren Zeiten ausgedehnte Hutweiden, die in den letzten Jahrzehnten großteils in Äcker umgewandelt worden sind. Der Restbestand ist Naturschutzgebiet. Auf die uralte Besiedlung weisen hallstattzeitliche Hügelgräber hin.

Bemerkenswert ist das Ebenen-Vorkommen von *Daphne cneorum*, das im Frühjahr stark auffällt und dem Gebiet eine besondere Anziehungskraft verleiht.

Einschließlich der Wegränder wurden u.a. folgende Arten beobachtet:

*Achillea pannonica, Agropyron intermedium, Alyssum alyssoides, A. montanum, Anchusa officinalis, Artemisia campestris, Asparagus officinalis, Asperula cynanchica, Astragalus exscapus, A. onobrychis, Brachypodium pinnatum, Bromus erectus, Campanula glomerata, C. sibirica, Cannabis sativa, Carduus nutans, Carex humilis, C. liparocarpos, Carlina vulgaris, Caucalis sativa, Cerastium pumilum, C. semidecandrum, Chenopodium ficifolium, Cirsium eriophorum, Conium maculatum, Crepis tectorum, Cynodon dactylon, Cynoglossum officinale, Daphne cneorum, Dianthus pontederae, Dorycnium germanicum, Eryngium campestre, Erysimum diffusum, Euphorbia seguierana, Filipendula vulgaris, Festuca rupicola, F.* cf. *valesiaca, Galium spurium* subsp. *infestum, Globularia punctata, Helianthemum canum, H. ovatum, Helichrysum arenarium, Hesperis tristis, Hieracium bauhinii, H. hoppeanum, H. pilosella, H. umbellatum, Hypericum perforatum* ssp. *veronense, Hypochoeris maculata, Koeleria gracilis, Linum austriacum, Lithospermum officinale, Medicago minima, Melampyrum barbatum, Minuartia verna, Myosotis arvensis, Nonea pulla, Ononis spinosa, Orchis ustulata, Peucedanum oreoselinum, Phyteuma orbiculare, Pimpinella saxifraga, Poa badensis, P. bulbosa, Polygala comosa, Potentilla arenaria, Primula veris, Prunella grandiflora, Ranunculus illyricus, Rapistrum perenne, Rhinanthus alectorolophus, Sanguisorba minor, Scorzonera austriaca, S. purpurea, Sedum sexangulare, Senecio integrifolius, Silene conica, Sisymbrium altissimum, S. orientale, Stipa pennata* cf. *eriocaulis, Teucrium chamaedrys, Thesium linophyllon, Thymus glabrescens, Trifolium arvense, T. montanum, Trigonella monspeliaca, Trinia glauca, Verbascum phoeniceum, Veronica prostrata, V. spicata, V. vindobonensis (chamaedrys* agg.*), Vincetoxicum hirundinaria.*

In der Senke neben den Sandrasen befindet sich eine stark gestörte Feuchtwiese (früher anscheinend umgeackert), die jedoch floristisch nicht uninteressant ist. Es wachsen dort u.a.:

*Carex distans, C. flacca, C. panicea, C. riparia, C. tomentosa, Cirsium brachycephalum, C. canum, Galium palustre, Inula salicina, Juncus gerardii, J. inflexus, Linum catharticum, Phragmites australis (= communis), Pulicaria dysenterica, Scorzonera parviflora, Serratula tinctoria, Taraxacum palustre, Tetragonolobus maritimus, Typha angustifolia.*

Abschließend stiegen wir am SE-Abfall des Leithagebirges bei Groß-Höflein über Trockenrasen, in denen das Vorkommen der im Leithagebirge seltenen dealpinen *Globularia*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

*cordifolia* bemerkenswert ist, zum Weißen Kreuz auf, um einen Flaumeichen-Blumeneschen-Wald zu besichtigen.

Die Blumenesche (*Fraxinus ornus*) strahlt vom südwestlichen ungarischen Mittelgebirge in das Leithagebirge ein, wo sie meist mit der Flaumeiche vergesellschaftet auftritt. Ein gut ausgebildeter, auf Leithakalk stockender Bestand war das Exkursionsziel. Pflanzensoziologisch läßt er sich dem aus Ungarn beschriebenen Orno-Quercetum Horánsky-Jakucs-Zólyomi 1957 zuordnen.

Es fanden sich u. a. folgende Arten:

*Acer campestre, Carpinus betulus, Cornus mas, C. sanguinea, Crataegus monogyna, C. oxyacantha, Euonymus europaea, Fraxinus ornus, Ligustrum vulgare, Quercus pubescens, Rhamnus cathartica, Rosa canina, Sorbus aria, S. torminalis, Viburnum lantana.*
*Anthericum ramosum, Brachypodium pinnatum, Buphthalmum salicifolium, Bupleurum falcatum, Carex michelii, Dactylis polygama, Dictamnus albus, Epipactis atrorubens, E. helleborine, Euphorbia polychroma, Galium album, Hierochloe australis, Knautia drymeia, Loranthus europaeus* (auf *Quercus pub.*), *Melampyrum cristatum, M. nemorosum, Melica nutans, M. uniflora, Melittis melissophyllum, Mercurialis ovata, Peucedanum cervaria, Polygonatum latifolium, P. odoratum, Silene nutans, Tanacetum corymbosum, Teucrium chamaedrys, Vincetoxicum hirundinaria, Viola hirta.*

In nächster Nähe waren aber auch bereits Rotbuchen eingesprengt. Die Schaffung eines Waldreservates zur Erforschung der natürlichen Waldentwicklung wäre hier besonders wünschenswert, stößt aber wegen der Besitzverhältnisse (bäuerlicher Kleinbesitz) auf besondere Schwierigkeiten.

**4. Juli**

Felsenrasen und „Waldsteppe" der Hainburger Berge

Die Hainburger Berge, an der Donau südöstlich Wiens, nahe der Staatsgrenze zur Slowakei gelegen, stellen einen Rest der alten Verbindung zwischen Alpen und Karpaten dar und gehören geologisch schon eindeutig letzteren an. Während der Ostteil dieses Höhenzuges hauptsächlich aus Graniten aufgebaut ist, stehen im Exkursionsgebiet Triaskalke und tortonischer Leithakalk an. Klimatisch sind die Hainburger Berge durch stark kontinentalen Charakter ausgezeichnet: geringe Niederschläge um 600 mm und große Temperaturgegensätze, heiße Sommer mit Trockenperioden und kalte, schneearme Winter. Das Gebiet ist daher ärmer an submediterran-illyrischen, aber reicher an östlich-kontinentalen Pflanzenarten als der Alpenostrand, und dealpine Elemente fehlen weitgehend.

Zunächst wurde vom Ort Hundsheim her der Hundsheimer Berg (476 m) über die Trockenrasen am Sonnhang bestiegen. Der Abstieg erfolgte durch teilweise stark anthropogen veränderte Wald- und Gebüschgesellschaften am Schatthang nach Hainburg. Mit dem Autobus fuhr man dann auf das leider stark ruderalisierte Plateau des Braunsberges, wo sich der Blick über den Donaudurchbruch der Hainburger (ungarischen) Pforte mit der Marchmündung zu den kleinen Karpaten und nach Bratislava (Preßburg) eröffnete. Dr. NIKLFELD gab hier neben botanischen auch umfangreiche geographische und historische Erläuterungen.

Ein Teil des Hundsheimer Berges steht als WWF-Reservat unter Schutz, vor allem um die Gefahr durch Steinbruchbetrieb abzuwehren.

In den Hainburger Bergen sind nach NIKLFELD (1964) folgende Felsrasengesellschaften ausgebildet:

1. Auf den trockensten und heißesten Stellen das Festucetum pallentis moravicum (Bleichschwingel-Felsflur), dominiert von *Festuca pallens (F. glauca)* und *Poa badensis,* also kleinen, xerophytischen Horstgräsern. Daneben spielen Zwerg- und Halbsträucher, teilweise mit teppichartigem Wuchs, eine große Rolle, wie *Fumana procumbens, Genista pilosa, Helianthemum canum, Potentilla arenaria, Teucrium montanum, Tyhmus* spec., außerdem sukkulente Arten, wie *Sedum album,* Felsmoose, wie *Grimmia* sp., *Syntrichia ruralis* und Erdflechten, wie *Caloplaca fulgens, Lecanora lentigia* u. a.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2. Auf weniger extremen Stellen in Süd- bis Westlage das Diantho-Seslerietum caricetosum humilis (Blaugras-Erdseggen-Flur) als optimale und artenreichste Felsflur, mit *Sesleria sadlerana, Carex humilis* und *Stipa pennata* s.l.

3. Auf den Nordhängen das Diantho-Seslerietum hylocomietosum, wo die *Sesleria*-Horste zu einem fast geschlossenen Rasen zusammenrücken, während die übrigen Gräser und Grasartigen, mit Ausnahme von *Carex humilis,* stark zurücktreten.

Floristisch bemerkenswert sind vor allem die pannonischen Fels-Endemiten *Sesleria sadlerana* und *Dianthus lumnitzeri.* An weiteren Arten der Trockenrasen seien erwähnt:

*Achillea pannonica, Adonis vernalis, Allium flavum, A. montanum, Alyssum montanum, Anthericum ramosum, Anthyllis vulneraria* subsp., *Artemisia campestris, Asperula cynanchica, Aster linosyris, Avenochloa pratensis, Bromus squarrosus, B. tectorum, Centaurea stoebe, Chamaecytisus austriacus, Diplotaxis muralis* (ruderale Einstrahlung), *Dorycnium germanicum, Echinops ruthenicus, Erysimum diffusum, Euphorbia seguierana, Euphrasia stricta, Festuca* cf. *rupicola, Globularia elongata, Helictotrichon desertorum* (s. selten), *Hesperis tristis, Hieracium echioides, Inula ensifolia, I. oculus-christi, Iris pumila, Jurinea mollis, Koeleria gracilis, Medicago minima, Melica ciliata, Minuartia fasciculata, Odontites lutea, Petrorhagia saxifraga, Phleum phleoides, Ranunculus illyricus, Rapistrum perenne, Rhamnus saxatilis, Sanguisorba minor, Scabiosa ochroleuca, Scorzonera austriaca, Sedum sexangulare, Seseli hippomarathrum, S. osseum, Stachys recta, Stipa eriocaulis (pennata* agg.*), S. joannis (pennata* agg.*), Teucrium chamaedrys, Thalictrum minus, Thymus glabrescens, Trinia glauca, Veronica prostrata.*

In den Rinnen am Sonnhang des Hundsheimer Berges ist ein relativ hygrophiler Buschwald ausgebildet, wobei viel *Corylus avellana* und *Fraxinus excelsior* noch am Rand erkennen lassen, daß diese Gebüschgrenze sicher nicht natürlich ist, sondern der Trockenrasen in Zusammenhang mit der bis vor 20–30 Jahren andauernden Beweidung sekundär ausgeweitet worden ist. *Brachypodium pinnatum* kennzeichnet diese sekundären Trockenrasen (Polygalo-Brachypodietum pinnati). Solche sind vor allem auch im Bereich des Gipfelplateaus mit seinen lehmigeren Böden verbreitet. Neben vielen der schon eben genannten Arten stehen hier u. a.:

*Carlina vulgaris, Centaurea triumfetti, Coronilla varia, Peucedanum oreoselinum, Salvia pratensis, Tragopogon dubius, Verbascum lychnitis.*

und etliche „Saumpflanzen" (siehe unten!).

An der Westflanke des Hundsheimer Berges (Ballensteiner Kalk) sind die vielleicht schönsten natürlichen Wald-Rasen-Komplexe des österreichischen pannonischen Gebietes entwickelt. Dieser von WENDELBERGER (1954) als Waldsteppe bezeichnete Vegetationskomplex wurde im Bereich des früher als Einheit aufgefaßten Flaumeichen-Buschwaldes in einen Gehölzanteil (Trockenbusch und Flaumeichen-Buschwald) und einen Waldsteppensaum aufgegliedert. Dieser Waldsteppensaum (Dictamno-Geranietum) ist auf dem Hundsheimer Berg besonders deutlich ausgeprägt. Zu den weitverbreiteten Saumarten wie *Dictamnus albus, Geranium sanguineum,* die hier massenhaft auftreten, und *Peucedanum cervaria* gesellen sich die floristischen Kostbarkeiten *Dracocephalum austriacum, Artemisia pančičii* und *Serratula lycopifolia.*

Folgt man der Einteilung von JAKUCS, der Flaumeichen-Buschwald und Saum als Einheit auffaßt, so wären die Bestände der Hainburger Berge dem mehr kontinental getönten Mahalebo-Quercetum anzuschließen, dem der mehr submediterran getönte Buschwald des Cotino-Quercetum im südwestlichen ungarischen Mittelgebirge mit Ausstrahlungen bis zum Alpenostrand gegenübersteht.

Die kleinen Felsrippen sind die klassischen Standorte für natürliche Trockenrasen in diesem Gebiet. Hier läßt sich gut die Abfolge von Felsrasen auf dem Grat über mittelgründige Rasen und Säume zu den auf beiden Seiten heraufbrandenden, aber immer niedriger werdenden Gebüschen in Abhängigkeit von der Bodengründigkeit beobachten. NIKLFELD führte die endemischen Sippen wie *Sesleria sadlerana* als Beweis für die Natürlichkeit dieser Trockenrasen an. Sie haben ja gar kein anderes Verbreitungsgebiet, von dem sie hergekommen sein könnten. Er denkt an spätglaziales Alter eines Teiles der Steppenflora, in Einzelfällen vielleicht sogar hochglaziale Überdauerung der kontinentalen Arten, die gar nicht so wärmebedürftig sind. An den

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

flachgründigen Stellen konnten sich diese Arten über die waldreichen Phasen herüberretten, bis durch den menschlichen Einfluß die Bedingungen zu ihrer stärkeren Ausbreitung geschaffen wurden.

Weitere Arten der Saumgesellschaften:

*Buglossoides purpurocaerulea (= Lithospermum p.-c.), Fragaria viridis, Laserpitium latifolium* var. *asper, Peucedanum oreoselinum, Palygonatum odoratum, Sedum maximum, Tanacetum corymbosum (= Chrysanth.), Trifolium alpestre, Turritis glabra, Vincetoxicum hirundinaria (= Cynanchum vincetoxicum).*

Für die Mantelgebüsche sind u. a. charakteristisch:

*Acer campestre, Crataegus monogyna* subsp. *brevispina* (mediterrane Unterart, MANG), *Euonymus verrucosa, Prunus fruticosa, P. mahaleb, P. spinosa, Quercus pubescens, Rhamnus cathartica, Rosa pimpinellifolia, Sorbus aria, Viburnum lantana.*

In den Wäldern fällt der relativ hygro- und nitrophile Charakter der Bodenflora auf. Ein Eschenbestand unmittelbar am Gipfeleinhang wurde besichtigt, der eine Art Vorwald infolge kurzen Umtriebs (rasch aufeinanderfolgende Nutzungen) darstellt. Er enthielt:

*Fraxinus excelsior, Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Crataegus laevigata (= C. oxyacantha), Staphylea pinnata, Tilia platyphyllos, Ulmus glabra (= U. montana), U. minor (= U. campestris).*
*Anthriscus sylvestris, Arum maculatum, Asarum europaeum, Carex pilosa, Dactylis polygama, Euphorbia dulcis, Fallopia dumetorum, Galium aparine, G. odoratum, Geranium robertianum, Glechoma hirsuta, Geum urbanum, Hedera helix* (am Boden), *Hepatica nobilis, Heracleum sphondylium, Lactuca quercina, Lamiastrum montanum, Lathyrus vernus, Melica uniflora, Mercurialis perennis, Milium effusum, Omphalodes scorpioides, Poa nemoralis, Pulmonaria officinalis, Ranunculus auricomus, Salvia glutinosa, Sedum maximum, Stachys sylvatica, Symphytum tuberosum, Viola mirabilis, V. odorata, V. reichenbachiana.*

## Wälder der Leitha-Auen und der Parndorfer Platte

Nachmittags wurde in den Leitha-Auen nordöstlich Zurndorf einer – und wohl der einzige natürliche – der beiden Standorte von *Acer tataricum* in Österreich besichtigt. Diese für die pannonischen Löß-Eichenwälder typische Art steht hier an der Westgrenze ihrer Verbreitung in und am Rand einer Hartholzaue auf stark humosem Boden mit leichtem Bruchwaldeinfluß. Damit vergesellschaftet waren u. a.:

*Carpinus betulus, Fraxinus angustifolia, Populus alba, P. tremula, Quercus robur, Ulmus minor*
*Cornus sanguinea, Euonymus europaea, Frangula alnus, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Salix cinerea, Viburnum opulus.*
*Carex melanostachya (= C. nutans), Cirsium arvense, C. vulgare, Deschampsia cespitosa, Euphorbia palustris, Iris pseudacorus, Molinia caerulea, Phalaris arundinacea, Poa trivialis, Rubus caesius, Scutellaria hastifolia, Teucrium scordium.*

Großes Interesse fanden auch die Ackerunkräuter am Rande der Au mit:

*Amaranthus powellii, Lythrum hyssopifolium, Tripleurospermum inodorum, Veronica anagalloides.*

Den Abschluß dieses Tages bildete der Besuch eines Restwaldes auf der Parndorfer Platte und der vorgelagerten ehemaligen Hutweiden. Die Parndorfer Platte, eine von Paratschernosemen, seltener echten Tschernosemen bedeckte tertiäre Schotterebene mit einigen Tälchen, trägt als Zeugen einstiger Waldbedeckung noch einige Restwälder, die von WENDELBERGER (1955) monographisch bearbeitet wurden. Oft ist die Robinie an die Stelle der früheren Eichenwälder getreten. Trotzdem konnte WENDELBERGER noch eine Reihe von naturnahen Waldtypen erkennen, die er, weitgehend der Nomenklatur von KNAPP (1942 u. 1944) folgend, dem Dictamno-Sorbetum (Flaumeichen-Buschwald), dem Querco-Potentilletum albae (Waldklee-Eichenwald) und dem Ficario-Ulmetum (Harte Au) zuordnete.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Wir besuchten kurz den besterhaltenen Restwald, den „Zurndorfer Eichenwald". Er wird in den höheren Teilen vorwiegend vom Flaumeichen-Hochwald (Querco-Potentilletum albae, Subass. von Viburnum lantana) und vom vergrasten, von Traubeneiche dominierten Eichen-Ahorn-Mischwald (Qu.-P., Subass. von Quercus petraea) bestanden, in den Senken vom auenartigen Ulmen-Ahorn-Mischwald (Ficario-Ulmetum, Var. von Ulmus carpinifolia), in dem auch die Hainbuche (*Carpinus betulus*) enthalten ist. Man kann den Flaumeichen-Hochwald auch als verarmte westliche Ausstrahlung des Tatarenahorn-Eichenwaldes (Aceri tatarico-Quercetum Zólyomi 1957) auffassen (vgl. SOÓ 1964), wo der Feldahorn an die Stelle des Tatarenahorns tritt.

Einige Arten des Unterwuchses und der Schläge:

*Agrimonia eupatoria, Allium scorodoprasum, Brachypodium pinnatum, Buglossoides purpurocaerulea, Carduus crispus, Coronilla varia, Corylus avellana, Crataegus laevigata, C. monogyna* subsp. *brevispina, Euphorbia salicifolia, Galium mollugo, Inula salicina, Lactuca quercina, Ligustrum vulgare, Origanum vulgare, Peucedanum alsaticum, Salvia pratensis, Verbascum austriacum, Viburnum lantana.*

An den Säumen wachsen außerdem *Rosa gallica* und *Vicia tenuifolia.* Auf der benachbarten Freifläche (ehemalige Hutweide) fielen u.a. auf:

*Agrimonia eupatoria, Agrostis coarctata, Arabis glabra (= Turritis glabra), Carduus acanthoides, C. nutans, Carex humilis* (an flachgründigen Stellen dominant), *Cruciata pedemontana, Festuca* cf. *rupicola* (dominant), *Filipendula vulgaris, Galium album* subsp. *pycnotrichum, Lavatera thuringiaca, Poa angustifolia, Salvia aethiopis, Verbascum austriacum, Viola ambigua.*

**5. Juli**

Die Exkursion führte an den Ostrand der Zentralalpen: über das Rosaliengebirge in das Serpentingebiet von Bernstein.

Wälder des Rosaliengebirges

Das Rosaliengebirge stellt den östlichen Ausläufer der Zentralalpen dar und besteht vorwiegend aus Glimmerschiefern und Gneisen, aus denen sich Braunerden bis podsolige Braunerden entwickelt haben. Während der östliche Hangfuß mit seinem Vorland sehr wärmebegünstigt ist und ausgedehnte Ananaserdbeer-Kulturen (Hauptort Wiesen bei Mattersburg) und alte Edelkastanien-Pflanzungen (um Forchtenstein) trägt, besitzen die höheren Lagen bereits montanen Charakter mit Niederschlägen über 900 mm und Auftreten der Tanne in den vorwiegend dem Luzulo-Fagetum zuzuordnenden Wäldern, die großteils in Fichten- oder Kiefernforste umgewandelt sind. Auf kleinflächigen Dolomitstandorten finden sich noch Schwarzföhre und Flaumeiche. Besonders in den Gräben und an Unterhängen hat sich die Tanne besser erhalten.

Bemerkenswert sind Tieflagen-Reliktvorkommen von *Alnus viridis,* die sich mehrfach am Alpenostrand finden, jedoch immer auf sekundären Standorten, z.B. Wegböschungen, Steinbruchhalden. Ein Vorkommen konnte an der Straßenböschung oberhalb Forchtenstein kurz besichtigt werden.

Auf einer Ebenheit an der Straße auf der Paßhöhe, an der Grenze zwischen Burgenland und Niederösterreich in ca. 720 m Höhe, wurde ein überdurchschnittlich reicher, leicht ruderalisierter Bestand Galio odorati-(=Asperulo-)Fagetum untersucht. Es wachsen hier:

*Fagus sylvatica, Carpinus betulus, Pinus sylvestris,* daneben *Picea abies, Abies alba.*
*Acer pseudoplatanus, Corylus avellana, Euonymus europaea, Prunus avium, Sambucus racemosa, Sorbus aucuparia, Viburnum opulus.*
*Actaea spicata, Ajuga reptans, Athyrium filix-femina, Cardamine impatiens, Carex sylvatica, Cephalanthera damasonium, Cruciata glabra, Cyclamen purpurascens, Dentaria bulbifera, Epilobium montanum, Festuca altissima, Fragaria vesca, Galium odoratum (= Asperula odorata), G. rotundifolium, Geranium robertianum, Geum urbanum, Glechoma hederacea, Hieracium sylvaticum, Knautia drymeia, Lamiastrum*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

*montanum (L. galeobdolon* agg.*), Luzula luzuloides (= L. albida), Luzula pilosa, Maianthemum bifolium, Melampyrum pratense, Milium effusum, Moehringia trinervia, Mycelis muralis, Myosotis sylvatica, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Phyteuma spicatum, Pulmonaria officinalis, Rubus idaeus, Rubus fruticosus* agg., *Sanicula europaea, Scrophularia nodosa, Senecio fuchsii, Symphytum tuberosum, Stachys sylvatica, Viola reichenbachiana.*

Ein benachbarter Kiefernbestand auf gleichem Standort wies eine stärkere Dominanz von Schlag- und Ruderalpflanzen auf. Besonders traten *Senecio fuchsii* und *Rubus idaeus* hervor.

Eine kleine Wanderung entlang eines Forstweges zeigte an den Hängen artenarme fichtenreiche Bestände (Luzulo-Fagetum) mit *Avenella flexuosa (= Deschampsia fl.), Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus* u. a.

Unter den entlang der Forststraße gefundenen Arten seien hervorgehoben:

*Castanea sativa* juv., *Chaerophyllum aromaticum, Holcus mollis* (im Gebiet selten), *Hypericum humifusum, H. tetrapterum, Jasione montana, Knautia drymeia, Lysimachia punctata.*

## Die Serpentinvegetation bei Bernstein

Die Serpentinvorkommen des mittleren Burgenlandes, mit ca. 3 km² die größten Österreichs, sind schon bei flüchtiger Betrachtung durch schüttere Föhrenbestände (*Pinus sylvestris*) und Magerrasen gekennzeichnet, die sowohl Trockenrasen- wie montane Florenelemente enthalten. Auch eigene Serpentinsippen, morphologisch meist nur schwach ausgeprägt, haben sich entwickelt.

Auf der Fahrt nach Bernstein mit seinen Edelserpentin-Schleifereien wurde am Nordfuß des Steinstückels (833 m) bei Redlschlag ein Serpentinrasen mit angrenzenden Föhren- und Mischwäldchen besichtigt. Es wurden gefunden (S = Serpentinsippe):

*Achillea* cf. *stricta, Asplenium cuneifolium* (S), *A. trichomanes, Athyrium filix-femina, Avenochloa adsurgens (pratensis* agg.*), A. pubescens, Calamagrostis arundinacea, Carex caryophyllea, C. muricata* agg., *Cerastium arvense, Chamaecytisus hirsutus, C. supinus, Cyclamen purpurascens, Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons* (S), *Digitalis grandiflora, Festuca drymeia, F. valesiaca, Galium austriacum* subsp. *serpentinicum* (S), *Genista pilosa, Hieracium caespitosum, Hypericum montanum, Jovibarba hirta (= Sempervivum h.), Knautia drymeia, Luzula luzuloides, Myosotis sylvatica* subsp. *gayeri* (S), *Polygala amara, P. chamaebuxus, Potentilla alba, P. crantzii (= P. serpentini)* (S), *Ranunculus nemorosus, Scabiosa lucida, Sedum acre, Senecio serpentini (integrifolius* agg.*)* (S), *Solidago virgaurea, Stellaria holostea, Tanacetum clusii (Chrysanthemum subcorymbosum), Thesium tenuifolium (*zu *alpinum)* (S), *Thlaspi goesingense* (auf Serpentin und Dolomit), *Thymus pulegioides, Trifolium arvense, Vaccinium myrtillus, Verbascum austriacum, Veronica chamaedrys, Viola collina, V. tricolor* agg.

## 6. Juli

## Trockenrasen und Ackerunkrautgesellschaften des Steinfeldes

Der Vormittag war dem Studium von Trockenrasen und Ackerunkrautgesellschaften im Wiener Neustädter Steinfeld gewidmet. Unter Steinfeld versteht man den südlichen Teil des Wiener Beckens, etwa von Leobersdorf bis Neunkirchen. Der rezente Untergrund besteht aus quartären Flußschottern. Im Zentralteil überschichten sie die tertiäre Beckenfüllung bis zu 200 m. Der Grundwasserspiegel liegt in diesem Bereich 20–60 m tief. Der Schotter der Schwarza und Leitha, der den Südteil des Gebietes bis zur Warmen Fischa bedeckt, besteht neben Kalk aus einer mehr oder weniger großen Menge Silikatgestein. Hier konnte sich eine ziemlich tiefgründige Braunerde bilden. Der Piestingschotter besteht dagegen aus reinem Kalk und trägt eine dünne (durchschnittliche 8 cm dicke) Rendzinaauflage. Dieses „Rendzina-Gebiet" erstreckt sich von der Warmen Fischa und Leitha im SE bis zur Piesting im NW, flußabwärts bis etwa 4 km nordöstlich von Großmittel.

Das Klima des Gebietes ist kontinental getönt (pannonisch): Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beträgt im Südteil um 700 mm, im Nordteil um 600 mm. Die Durch-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

schnittstemperaturen betragen in Wiener Neustadt im Januar –1,5°, im Juli 19,5° und im Jahr 9,3°.

Das südliche Steinfeld bedeckt der im 18. Jahrhundert angelegte „Große Föhrenwald", ein Schwarzföhrenforst, der bis Anfang dieses Jahrhunderts der Harzgewinnung diente. Heute ist er vor allem Jagd- und Erholungsgebiet. Randlich wird Ackerbau betrieben. Die natürliche Vegetation wäre wahrscheinlich ein Eichenwald vom Typ des Potentillo-Quercetum. Steppenrasen gibt es hier nicht.

Ganz anders sehen die Verhältnisse im Rendzina-Gebiet aus. Zwar gibt es auch hier einige kleinere Schwarzföhrenforste, die vor einigen Jahrzehnten angelegt wurden, ansonsten bewachsen aber Trockenrasen alle seit längerer Zeit (mindestens 30 Jahre) mehr oder weniger ungenutzten Flächen, und zwar in gleicher Weise solche, die in der Vergangenheit landwirtschaftlich genutzt wie solche, die nie umgeackert wurden und höchstens als Weide dienten (oder dienen). (Ob der Boden umgeackert wurde oder nicht, läßt sich leicht feststellen: Bei beackerten Böden reicht der Schotter bis an die Oberfläche, während er sonst erst in 6–8 cm Tiefe beginnt.)

Diese Rasengesellschaft entspricht mit großer Wahrscheinlichkeit der natürlichen Vegetation des Rendzina-Gebietes, sie mag ursprünglich etwa 50 km² bedeckt haben. Im Bereich des Truppenübungsplatzes „Großmittel" existiert sie heute noch auf einer zusammenhängenden, 10 km² großen, noch nie umgeackerten Fläche. Dazu kommen weitere 10 km² Trockenrasen, die außerhalb des Militärgeländes verstreut liegen bzw. sich auf ehemaligen Äckern wieder eingestellt haben.

Soziologisch ist sie zum Fumano-Stipetum zu stellen, wie es WAGNER (1941) vom Alpenostrand beschrieben hat; es unterscheidet sich aber doch in einigen Punkten von diesem. Aufgrund des im ganzen Renzina-Gebiet praktisch gleichen floristischen Aufbaues der ungestörten bzw. voll regenerierten Rasen läßt sich dieser Typ sehr leicht charakterisieren. Abweichungen sind meist quantitativer Natur und im allgemeinen sehr gering.

Arten, die sowohl hier als auch im Fumano-Stipetum des Alpenostrandes vorkommen, in mesophilen Rasen (z.B. in den sekundären Trockenrasen des südlichen Steinfeldes) aber fehlen:

*Alyssum montanum, Campanula sibirica, Chamaecytisus ratisb., Festuca stricta, Fumana procumbens, Globularia cordifolia, G. elongata, Helianthemum canum, Linum tenuifolium, Medicago prostrata, Minuartia fastigiata, M. setacea, Ononis pusilla, Ornithogalum comosum, Scorzonera austriaca, Seseli hippomarathrum, Silene otites, Stipa capillata, S. joannis, Teucrium montanum, Trinia glauca.*

An allgemeiner verbreiteten Trockenrasenarten kommen vor:

*Anthyllis vulneraria, Asperula cynanchica, Botriochloa ischaemum, Bromus erectus, Carex humilis, C. liparocarpos, Cerastium pumilum, Dorycnium germanicum, Erysimum diffusum, Galium mollugo* agg., *Hieracium pilosella, Lotus corniculatus, Pimpinella saxifraga, Poa badensis, Potentilla arenaria, Sanguisorba minor, Senecio jacobaea, Teucrium chamaedrys, Thymus* div. sp., *Veronica spicata.*

Bemerkenswert ist dieser „Haupttyp" der Trockenrasen des Steinfeldes nun weniger aufgrund seiner Artenzusammensetzung als wegen folgender Charakteristika:

1. Großflächige Ausbildung (heute rund 20 km²).
2. Auffällige floristische Einförmigkeit.
3. Artenarmut.
4. Dieser Typ ist wohl die natürliche Vegetation des Gebietes.

Die Artenarmut ist ein Zeichen der extremen Standortbedingungen. Folgende Gegebenheit verdeutlicht dies: Im Nordostzipfel des Kalkschotterkörpers (etwa 2 km nördlich Siegersdorf) endet die Rendzina, der Boden wird tiefergründig (bis über 20 cm Feinerde). Hier wachsen – sekundäre – Trockenrasen, die ebenfalls alle oben angeführten Arten enthalten, darüber hinaus aber noch:

*Aster linosyris, Astragalus austriacus, Brachypodium pinnatum, Fragaria vesca, Helianthemum ovatum, Hypochoeris maculata, Inula ensifolia, I. hirta, I. oculus-christi, Jurinea mollis, Orchis ustulata, Orobanche gracilis, Plantago media, Seseli annuum, Teucrium chamaedrys, Thalictrum minus.*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Damit nähert sich diese Variante dem Fumano-Stipetum des Alpenostrandes, das aber noch durch eine Reihe weiterer steter Arten ausgezeichnet ist, die hier fehlen (*Allium sphaerocephalum, Amelanchier ovalis, Anthericum ramosum, Bupleurum falcatum, Euphorbia cyparissias, Genista pilosa, Pulsatilla grandis* und *Sesleria varia*).

Für den Primärcharakter des „Haupttyps" sprechen folgende Gründe:

a) Waldzeigerarten fehlen hier vollkommen.

b) Ansätze zur Verwaldung zeigen sich, trotz reichlichen Samenangebots aus den Schwarzföhrenforsten in den intakten Rasen nirgends, obwohl Erhaltungsmaßnahmen (Mahd, Abbrennen, seit über 10 Jahren auch Beweidung) fehlen.

c) Auf Brachäckern stellt sich mit der Zeit die beschriebene Vegetation wieder ein. Zunächst macht sich hier *Melica ciliata* breit. Nur auf aufgerissenen Böden wachsen auch Arten mit Pfahlwurzel, z.B. *Eryngium campestre.*

d) Die Situation der Schwarzföhrenforste um Großmittel verdeutlicht die Baumfeindlichkeit des Standorts: Die Kulturen wachsen schlecht, sind von zahlreichen Schädlingen bedroht und können nur mühsam mit chemischen Mitteln hochgebracht bzw. erhalten werden. In den Schwarzföhrenforsten auf den Waldstandorten des südlichen Steinfeldes treten diese Schädlinge nicht (nicht schädigend) auf.

Die landwirtschaftliche Nutzung des Steinfeldes ist wegen der extremen Flachgründigkeit der meisten Böden und des trockenen Klimas sehr problematisch. Die Hutweiden (Trockenrasen) sind unproduktiv und für eine moderne Viehhaltung ungeeignet. Die Ackerböden gehören zu den schlechtesten überhaupt (Grenzertragsböden). Die Ackerunkrautvegetation ist durch das Vorherrschen der für den pannonischen Raum Österreichs typischen Arten mit starkem Hervortreten der Zeiger für sehr skelettreiche, trockene Böden gekennzeichnet. Die Ackerunkrautbestände gehören zu den artenreichsten Österreichs.

Dieser Artenreichtum fand besonderes Interesse bei den Exkursionsteilnehmern. Er ist bedingt 1. durch die Sommerwärme (ein Großteil der Unkräuter stammt aus dem Orient oder Mediterrangebiet und steht hier fast an seiner Verbreitungsgrenze, gedeiht aber noch optimal, weil sowohl auf Kalk als auch auf Silikat), 2. durch die hier auf dem schlechten Standort noch relativ extensive Landwirtschaft mit viel geringerem Herbizideinsatz als etwa in der Bundesrepublik Deutschland.

Anthemido-Camelinetum Holzner (1970) 1973
Pannonische Halmfruchtunkrautgesellschaft

*Anthemis austriaca, Camelina sativa* subsp. *pilosa, Anagallis foemina, Euphorbia falcata, Descurainia sophia, Consolida regalis, Bifora radians, Fumaria vaillantii, Silene noctiflora, Caucalis platyphyllos.*

*Legousia speculum-veneris* und z.T. auch *Scandix pecten-veneris* sind s-med. Arten, die den eupannonischen Raum meiden, aber auch in kühl-niederschlagsreichen Gebieten fehlen. Sie treten im südlichen Steinfeld und am Alpenostrand als Zeiger für randpannonisches Klima (höhere Niederschläge, niedrigere Temperaturen) auf („Venus-Kollinstufe"). Die sauren Böden des südlichen Steinfeldes werden vor allem durch das Massenauftreten von *Anthemis arvensis* und *Apera spica-venti* deutlich gemacht.

Sisymbrietosum: Arten, die besonders auf sehr skelettreichen Standorten vorkommen (treten im südlichen Steinfeld etwas zurück):

*Sisymbrium orientale, Bupleurum rotundifolium, Nigella arvensis, Sideritis montana, Lappula myosotis, Reseda phyteuma, Ajuga chamaepitys, Teucrium botrys, Conringia orientalis, Iberis pinnata, Galeopsis angustifolia* (Stoppel), *Melampyrum barbatum.*

Amarantho-Diplotaxietum Holzner 1970
Subass. lappuletosum; Korrespondierende Hackfruchtunkrautgesellschaft

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

An Hackfrüchten wird im Steinfeld vor allem Mais gebaut, der aber häufig (z.B. 1977) unter der Trockenheit zu leiden hat. Durch die relativ intensive und einseitige Herbizidanwendung im Mais kommt es zum Auftreten von artenarmen, aber individuenreichen Unkrautbeständen, die folgendermaßen gekennzeichnet sind:

a) Reichtum an Ungräsern, vor allem der *Panicoideae Echinochloa crus-galli, Digitaria sanguinalis,*
b) Zunahme der Ausdauernden *Convolvulus arvensis, Cardaria draba, Lathyrus tuberosus* u.a.,
c) Auftreten von neuen, resistenten Unkräutern, z.B. *Panicum capillare, P. miliaceum,*
d) Selektion herbizidresistenter Mutanten aus der Population einer bisher empfindlichen Art: *Amaranthus retroflexus.*

Für die Assoziation typische Arten:

*Amaranthus powellii (chlorostachys), Amaranthus retroflexus, Chenopodium hybridum, Digitaria sanguinalis, Diplotaxis muralis, Mercurialis annua, Reseda lutea, Solanum nigram, Stachys annua.*

Weitere Unkräuter:

*Acinos arvensis (= Calamintha acinos), Adonis aestivalis, A. flammea, Aethusa cynapium, Androsace maxima, Cannabis sativa, Cerinthe minor, Chaenorrhinum minus, Chondrilla juncea, Consolida orientalis, Falcaria vulgaris, Galium spurium, G. tricornutum, Neslia paniculata, Silene dichotoma, Thymelaea passerina, Torilis arvensis, Valerianella dentata, V. rimosa, Veronica praecox, V. triloba, V. triphyllos.*

## Schwarzföhrenwälder am Alpenostrand

Das nördlichste Teilareal der disjunkt verbreiteten Schwarzföhre (*Pinus nigra*) liegt am Alpenostrand, im Bereich der sogenannten Thermenlinie (Bruchlinie am Westrand des Wiener Beckens mit mehreren warmen Quellen) zwischen Kalksburg am Rand von Wien im N und dem Höllental zwischen Rax und Schneeberg im S, nach W etwa in Form eines Dreiecks allmählich ausklingend bis zum Traisental. Die Schwarzföhre bedeckt derzeit rund 80 000 ha, wovon allerdings der größte Teil auf Laubwaldstandorten stockt. Hauptursache der anthropogenen Ausbreitung war neben der Anspruchslosigkeit der Pionierbaumart, die ihr das Aufkommen auf degradierten Standorten ermöglichte, die Harznutzung, bis in die jüngste Vergangenheit die Hauptnutzung in den Schwarzföhrenwäldern.

Wichtig ist daher die Unterscheidung der natürlichen, primären Schwarzföhrenwälder von den sekundären. Zu ersteren zählen: Seslerio-Pinetum nigrae Wagner 1941 (ins Quercion pubescentis zu stellen) in den tiefen Randlagen zum Wiener Becken auf seichtgründigen dolomitischen Rendzinen. Charakteristisch ist das gemeinsame Vorkommen von Trockenrasen-Arten (Brometalia), Quercion pubescentis-Arten und dealpinen Elementen; Euphorbio saxatilis-Pinetum nigrae Wendelb. 1962 (Erico-Pinion) im zentralen Schwarzföhrengebiet der Voralpen. Dealpine Arten treten stärker hervor; neben *Sesleria varia* wird *Erica carnea* oft faziesbildend.

An ihrer unteren Grenze tritt die Schwarzföhre in Felssteppen und in die Flaumeichen-„Waldsteppe" ein, an ihrer oberen bzw. humiden Grenze (gegen das Innere der Kalkvoralpen) in Rotföhrenwälder, bis sie sich schließlich nur mehr auf Felsstandorten halten kann, auf denen sie bis knapp über 1400 m aufsteigt (Schneeberg).

Sekundäre Schwarzföhrenwälder fallen in der Regel sofort durch bessere Wuchsleistungen und Reichtum an Sträuchern auf, die den echten Schwarzföhrenwäldern (bis auf *Amelanchier ovalis, Sorbus aria, Cotoneaster integerrima*) fehlen. Sie kommen auf Standorten von Buchenwäldern (Carici-Fagetum) vor, mit denen mannigfache Durchdringungen bestehen, aber auch an Stelle von Flaumeichen-, Eichen-Elsbeer- und Eichen-Hainbuchenwäldern.

Besucht wurden die beiden im folgenden beschriebenen Exkursionspunkte, ferner das reichste Vorkommen des Perückenstrauches (*Cotinus coggygria*) in Österreich in einem Schwarzföhrenbestand an Stelle eines Flaumeichenwaldes an der Straße von Bad Vöslau zum

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

großen Dolomitsteinbruch am Harzberg. Leider ist diese einmalige Vegetation durch den ständigen Schwerverkehr vollkommen verstaubt.

Manhartstal bei Grossau (westl. Bad Vöslau), Kalk-Wienerwald, Revier Merkenstein des Bundes-Lehr- und Versuchsforstes Merkenstein (jetzt Österreichische Bundesforste)

1. Steiler Schatthang, 420 m, NNW, Dolomit, Rendsina.
   Euphorbio saxatilis-Pinetum nigrae, Subass. von Cyclamen purpurascens Wendelb. 1962

*Pinus nigra, Sorbus aria, Amelanchier ovalis, Berberis vulgaris, Rhamnus cathartica, R. saxatilis, Cotoneaster tomentosa.* Jungpflanzen von *Quercus petraea, Q. pubescens, Fagus sylvatica, Acer pseudoplatanus.*
*Acinos alpinus (Calamintha alp.), Anthericum ramosum, Asperula tinctoria, Biscutella laevigata, Buphthalmum salicifolium, Campanula glomerata, C. persicifolia, C. rotundifolia, Carduus glaucus, Carex alba, C. digitata, Convallaria majalis, Coronilla coronata, Cyclamen purpurascens, Daphne cneorum, Euphorbia saxatilis, Erica carnea, Galium austriacum, G. boreale, Genista pilosa, Hieracium glaucum, H. sylvaticum, Leucanthemum maximum, Melampyrum angustissimum, Phyteuma orbiculare, Pimpinella saxifraga, Polygala amara, P. chamaebuxus, Polygonatum odoratum, Ranunculus nemorosus, Pyrola media, Scabiosa* cf. *lucida, Sesleria varia, Rubus saxatilis, Teucrium chamaedrys, Thalictrum minus, Thesium alpinum, Thlaspi montanum, Viola collina, Viscum laxum* (auf *Pinus nigra); Hypnum cupressiforme, Pleurozium schreberi, Scleropodium purum.*

Am Hangfuß außerdem:

*Carpinus betulus, Corylus avellana, Euonymus verrucosa, Viburnum lantana.*
*Aconitum lycoctonum, Euphorbia polychroma, Mercurialis ovata, Knautia drymeia, Veratrum nigrum* u. a.

2. Sonnhang, ca. 700 m talauswärts, 390 m, SSW, Dolomit.
   Euphorbio saxatilis-Pinetum nigrae, im Übergang zum Flaumeichen-Buschwald (Cotino-Quercetum)

Entlang des Exkursionspfades wurden zusätzlich gefunden:

*Cornus mas, Cotinus coggygria, Quercus pubescens, Sorbus aria, S. torminalis.*
*Allium montanum, Bupleurum falcatum, Calamagrostis varia, Carex humilis, Centaurea scab.* ssp. *badensis, C. triumfetti, Clematis recta, Coronilla varia, Dictamnus albus, Dorycnium germanicum, Epipactis atrorubens, Erysimum sylvestre, Lembotropis nigricans (= Cytisus n.), Leontodon incanus, Mercurialis ovata, Onosma visianii, Peucedanum cervaria, Potentilla arenaria, Salvia pratensis, Sanguisorba minor, Scorzonera austriaca, Seseli austriacum, Solidago virgaurea, Stachys recta, Tanacetum corymbosum, Teucrium montanum, Thesium linophyllon, Vincetoxicum hirundinaria.*

An Felsen:

*Allium montanum, Arenaria serpyllifolia, Asplenium ruta-muraria, A. trichomanes, Cardaminopsis petraea, Chamaecytisus ratisbonensis, Galium lucidum, Jovibarba hirta (Sempervivum hirtum), Melica ciliata, Thymus glabrescens; Camptothecium lutescens, Tortella tortuosa.*

## Die Flachmoorvegetation der Kotlis

Den Exkursionstag beschloß ein Besuch des Flachmoorrestes der Kotliss bei Moosbrunn (Naturschutzgebiet Brunnlust). Dort wo der das südliche Wiener Becken erfüllende pleistozäne Schotterkörper des „Steinfeldes" nach Norden zu ausklingt und die tonigen Ablagerungen des einstigen Tertiärmeeres an die Oberfläche treten läßt, gelangt der von den Alpen her die Schotter durchfließende Grundwasserstrom an die Oberfläche. Diese „Feuchte Ebene" war einst von ausgedehnten Flachmooren bedeckt, von denen heute nur noch sehr kleine Reste erhalten sind. Am Naturschutzgebiet der Kotliss ist nach Grundwasserabsenkung und Aufhören früherer extensiver Nutzung die unaufhaltsame Veränderung und floristische Verarmung der letzten Flachmoore des Wiener Beckens zu studieren. Die verfilzten Reste der im Herbst einziehenden dominanten Cyperaceen und Gramineen ersticken

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

die zarten Kräuter, die sich nur mühsam an Grabenrändern halten können. Gegenüber den Zitzmannsdorfer Wiesen ist der floristische Reichtum des Schoenetum, besonders an montanen Arten, auffallend. Neben dem auch hier vorherrschenden *Schoenus nigricans* wächst auch *Sch. ferrugineus*, neben *Pinguicula vulgaris* auch *P. alpina*, ferner *Gymnadenia conopsea, Primula farinosa, Allium sibiricum, Swertia perennis* und *Cochlearia pyrenaica*. Bei fast gleichem Großklima ist dieser auffallend größere Reichtum neben der größeren Alpennähe wohl auf den kalten Grundwasserstrom aus den Alpen zurückzuführen.

Das endgültige Ende dieser Vegetation wird die in letzter Zeit erfolgende Grundwasserabsenkung durch Entnahmen für die Trinkwasserversorgung Wiens bedeuten.

Auch die bis nach dem Krieg noch ausgedehnten Pfeifengraswiesen, sind, wie das gesamte Grünland in der Ebene, heute verschwunden oder im Verschwinden begriffen. Die Artenzusammensetzung der Molinieten ist ähnlich wie in den Zitzmannsdorfer Wiesen. Neben *Molinia* spielt *Sesleria uliginosa* auch hier eine große Rolle. *Festuca trichophylla*, hier immer schon selten, scheint im Wiener Becken erloschen. Versalzungszeiger fehlen in den Pfeifengraswiesen um Moosbrunn. Dafür kommen *Gladiolus palustris* und *Campanula cervicaria* vor. H. WAGNER (1950) hat den Sumpfwiesen des Wiener Beckens ein literarisches Denkmal gesetzt und ihre Zusammensetzung in einer umfangreichen Tabelle festgehalten.

Weitere erwähnenswerte Arten:

*Achillea asplenifolia, Carex lepidocarpa (C. flava* agg.*), Cirsium brachycephalum, C. rivulare, Cladium mariscus, Epipactis palustris, Equisetum moorei, Eriophorum latifolium, Laserpitium pruthenicum, Orchis palustris, Scirpus holoschoenus, Thalictrum lucidum.*

**7. Juli**

## Die Sandrasen des Marchfeldes

Von Wien nach Osten zu erstreckt sich nördlich der Donau bis zu den Karpaten das Marchfeld. Trotz dieses Namens bestimmen nicht die Ablagerungen des östlichen Grenzflusses March die Geomorphologie des österreichischen Anteils des Marchfeldes, sondern pleistozäne Schotterterrassen der Donau, von denen die jüngere und niedrigere Praterterrasse und die nördlich anschließende ältere und höhere Gänserndorfer Terrasse die größte Ausdehnung haben. Auf beiden Terrassen sind mehr oder weniger kalkhaltige Flugsande vorhanden, die, bereits pleistozän abgelagert, anthropogen immer wieder mobilisiert wurden. Erste, nur teilweise geglückte Versuche der Sandfestigung gehen auf das 18. Jahrhundert zurück (Regierungszeit MARIA THERESIAS). Eine zweite Phase (auch natürlicher) Sandfestigung wurde durch das Aufhören des Weidebetriebs infolge des Niedergangs der Schafzucht im vorigen Jahrhundert eingeleitet. Heute wird der Sand höchstens lokal durch unvorsichtiges Pflügen mobilisiert. Sandflächen mit Pionierrasen, die es im slowakischen Marchfeld (allerdings auf sehr sauren Marchsanden) noch immer gibt, sind heute in Österreich verschwunden. Die von KNAPP (1944) erstmals erfaßte Folgegesellschaft des „Astragalo-Stipetum zayense" steht nach NIKLFELD (1964) zwischen Festucion vaginatae und Festucion sulcatae. Während KNAPP noch eine initiale Subassoziation von Festuca vaginata beschreibt, konnte BRIGITTE SCHUSTER (1974) in ihrer Dissertation über die Sandrasen des Marchfeldes diese Art nicht mehr nachweisen. Als Relikte des bewegten Sandes können im heutigen Rasen, der auf dem Sandberg bei Oberweiden am besten ausgebildet ist, *Gypsophila paniculata, Helichrysum arenarium, Minuartia verna* und *Dianthus serotinus* gelten.

Wir besuchten zunächst die Wacholderheide bei Schönfeld, ein typisches Weiderelikt, das jedoch mit der norddeutschen Heide nur Wacholder und Kiefer gemeinsam hat. Folgende Arten wurden gefunden:

*Asparagus officinalis, Avenochloa pratensis, Bromus erectus* (dominant), *Carduus nutans, Cruciata pedemontana, Dorycnium germanicum, Eryngium campestre, Fragaria viridis, Galium verum, Hieracium pilosella, Juniperus communis, Ligustrum vulgare, Linum tenuifolium, Petrorhagia saxifraga (= Tunica s.),*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

*Phleum phleoides, Pinus sylvestris* + *Viscum laxum, Poa angustifolia, Potentilla arenaria, P. argentea, Sanguisorba minor, Seseli hippomarathrum, Stipa joannis (St. pennata* agg.*), Teucrium chamaedrys, T. montanum, Thymus glabrescens.*

Die Ausbreitung von *Bromus erectus* ist typisch nach Aufhören der Schafweide (ELLENBERG).

Als zweites Rasenreliktgebiet besuchten wir den Sandberg südlich Oberweiden, der unter Naturschutz steht. Hier ist das Astragalo-Stipetum noch am besten erhalten. Auf dem Dünenzug selbst steht noch eine schöne Federgrasflur; das Vorfeld bedeckt eine z.T. ebenfalls noch *Stipa*-reiche Trockenwiese mit daran anschließendem *Juniperus*- und *Crataegus*-Kuschelgelände.

Neben *Stipa joannis* können als bezeichnende Arten gelten:

*Carex liparocarpos, C. supina, C. humilis, Gypsophila paniculata, Silene otites, Dianthus pontederae, D. serotinus, Potentilla arenaria, Centaurea scabiosa.*

Dem Sandberg fehlt die in der sonst floristisch ärmeren „Siebenbrunner Heide" reichlich vorkommende *Daphne cneorum*, die wir von der burgenländischen „Kehrweide" her kennen.

Auch dieses noch recht ursprünglich wirkende Naturschutzgebiet ist durch Anflug aus der nördlich angrenzenden Schwarzföhren-Aufforstung, durch eindringenden *Ailanthus* und eine gewisse Ruderalisierung bedroht. Hier entwickelte sich eine rege Diskussion über die Natürlichkeit des Steppenrasens, wie sie von WENDELBERGER behauptet wird. Er führte dafür als Argumente an: das Vorhandensein von Resten der Pioniervegetation auf Sand (*Helichrysum arenarium, Gypsophila paniculata, Dianthus serotinus*), das relativ artenreiche Mosaik der Trockenrasen auf der alten Düne, das ganz anders zusammengesetzt ist als die Flur in der Ebene zum Wald hin, wo sich Föhrenanflug zeigt. Auf der Düne selbst treten wohl ebenfalls einzelne Sträucher auf, diese stehen aber in leichten Mulden, wo bereits *Brachypodium pinnatum* statt der guten Steppenrasenarten wächst. ELLENBERG verwies demgegenüber auf die große Bedeutung des historischen menschlichen Einflusses, der den ökologischen Faktoren ebenbürtig sei. Er bemerkte, daß Sandböden wegen des leichten Eindringens von Wasser und der Bildung einer Art Schutzschicht gegen Verdunstung an der Oberfläche infolge geringer Kapillarität hier im semihumiden Gebiet gleich feucht, in echt ariden Gebieten sogar feuchter seien als Lehmböden und forderte zu Messungen auf. Genügend Feuchtigkeit für Baumwuchs müßte gegeben sein, wohl aber könnte es lange dauern, bis sich die Gehölzjungpflanzen im Rasen durchzusetzen vermögen.

## Die Alkalisteppe bei Baumgarten

Nahe dem Hochwasser-Schutzdamm der March ist ein kleiner, von *Peucedanum officinale* und *Aster canus* dominierter Vegetationsfleck auf schwach versalztem Boden unter Naturschutz gestellt. *Aster canus* findet man hier in anderer Vergesellschaftung als in den Zitzmannsdorfer Wiesen. Neben den beiden Dominanten wurden folgende Arten notiert:

*Alopecurus geniculatus, A. pratensis, Anagallis arvensis, Bromus japonicus, Carex vulpina, Galium verum, Lathyrus hirsutus, Lythrum hyssopifolia, Malva sylvestris, Matricaria chamomilla* subsp. *bayeri, Peucedanum alsaticum, Poa palustris, Ranunculus sardous, Rosa corymbifera (= R. dumetorum), Rumex crispus, Salix cinerea, Stellaria alsine (= St. uliginosa), Ulmus minor, Veronica spicata, Vicia tetrasperma.*

Infolge der Kleinheit des Schutzgebietes ist es den Einflüssen der umgebenden Äcker besonders ausgesetzt, was sich in einer Eutrophierung und Ruderalisierung bemerkbar macht. Fehlstellen in den benachbarten Getreidefeldern sind dadurch bedingt, daß der dichte Salzakkumulationshorizont bis an die Oberfläche reicht. Hier wachsen: *Pholiurus pannonicus, Plantago tenuiflora* (ehemals!), *Ranunculus sardous, Polygonum aviculare* und *Matricaria chamaomilla* subsp. *bayeri,* eine Schrumpfform der Kamille. Es sind wohl die natürlichen Standorte dieser Ödlandpflanzen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

## Die Marchauen

Die Marchauen haben als pannonische Silikatau innerhalb Österreichs eine ausgeprägte Eigenständigkeit. Das Klima ist pannonisch (kontinental): Marchegg (140 m): 616 mm Niederschlag, mittlere Jahrestemperatur (1901–1970) über 9°C, Juli ca. 19,5°C. Nördlich von Baumgarten sinken die Niederschläge unter 600 mm.

Der Strom hat Unterlaufcharakter (nur 0,16‰ Gefälle); durch Regulierung wurden die alten Mäander (gleichzeitig Staatsgrenze) abgeschnitten. Dies führte zur Verlandung der Altwässer und zur Unterbindung der natürlichen Auwalddynamik. Am Auwaldrand befindet sich ein Hochwasser-Schutzdamm. Die Überschwemmungen im Frühjahr und Frühsommer sind hoch und lang anhaltend; das Wasser ist stark verschmutzt, besonders durch Zuckerfabriken. Die überwiegend feinkörnig silikatischen, kalkarmen Sedimente erzeugen schwere (tonreiche, um 40% Rohton), meist vergleyte und humose Böden; nur die Uferwälle zeigen eine leichtere Bodenart. Örtlich kommen Salzböden („Magnesium-Solonetz") sowie Terrassenreste der Donau mit Tschernosem (sogenannte Parzen) vor. (Demgegenüber hat die Donauau leichte, sandig-schluffige, sehr kalkreiche Böden und häufige Schotterflächen.)

Im südöstlichen Europa einschließlich der südmitteleuropäischen Trockengebiete sind besonders an langsam fließenden Flüssen mit feinkörnigen Sedimenten Wiesengesellschaft der Ordnung Molinietalia ausgebildet, die jedoch zum Unterschied von den Pfeifengraswiesen der Flußdynamik unterliegen und daher von BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1965) als Cnidion venosi dem außerhalb der Flußdynamik liegenden Molinion caeruleae gegenübergestellt wurden. Wir sahen hinter dem Schloß Marchegg die in der Marchaue häufigste Gesellschaft, die Gratiola officinalis-Carex praecox-suzae-Ass. Bal.-Tul. 1963 in der feuchten Ausprägung (Subass. von Rorippa sylvestris). Leider waren die Wiesen Anfang Juli schon gemäht. Einige der bezeichnenden Arten waren jedoch am Wegrand zu finden (vgl. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & HÜBL 1974).

Die wichtigen Gehölzgesellschaften der Marchauen sind von JELEM (1975) und DRESCHER (1977) beschrieben worden. Eine charakteristische Baumart ist die Quirlesche (*Fraxinus angustifolia*), die auf Marchalluvium *Fraxinus excelsior* völlig ersetzt und bestandbildend auftritt. Sonst kommt sie nur sehr zerstreut im Osten Österreichs vor.

In Flußnähe wachsen das Salicetum triandrae und das Salicetum albae-rubrae. Das Leucojo-Fraxinetum angustifoliae Glavač 1959 ist eine verbreitete Gesellschaft auf mehr oder weniger stark vergleyten Böden, in den tieferen Lagen (Subass. von Phalaris) reich an *Ulmus laevis*, in den höheren (Subass. von Cornus sanguinea) mit *Ulmus minor* (größtenteils dem Ulmensterben zum Opfer fallend). Bezeichnende Arten:

*Carex riparia, Iris pseudacorus, Leucojum aestivum, Lysimachia nummularia, Lythrum salicaria, Phalaris arundinacea, Ranunculus repens, Sium latifolium, Stachys palustris, Symphytum officinale* u. v. a.

Das Querco-Ulmetum minoris wächst auf schwach vergleyten, hoch gelegenen Standorten. Infolge Ausschlagskraft dominieren oft *Carpinus* und *Acer campestre*, auf leichteren und lößbeeinflußten Böden *Tilia cordata*.

Bezeichnende Arten:

*Ajuga reptans, Brachypodium sylvaticum, Carex sylvatica, Circaea lutetiana, Convallaria majalis, Deschampsia cespitosa, Geum urbanum, Glechoma hederacea, Rumex sanguineus, Scrophularia nodosa, Stachys sylvatica, Viola reichenbachiana* u. a.

Das Carici elongatae-Alnetum (=Fraxino pannon.-Alnetum) kommt am landseitigen Aurand bei Marchegg vor.

Hier wachsen:

*Carex acutiformis, C. riparia, Galium palustre, Iris pseudacorus, Leucojum aestivum, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Solanum dulcamara, Symphytum officinale* u. a.

Östliche Florenelemente, die in den Marchauen ihre Westgrenze finden, sind *Clematis integrifolia* L., *Carex melanostachya* Willd. (= *C. nutans* Host), *Filipendula ulmaria* ssp.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

*picbaueri* (Podp.) Smejkal (= *F. stepposa* Juz.), *Acer tataricum* L. (im Schloßpark Marchegg) und *Urtica kioviensis.*

Weitere bemerkenswerte Arten der Marchauen sind

*Cnidium dubium (venosum), Eryngium planum, Lycopus exaltatus, Scutellaria hastifolia* und an Trockenstandorten *Verbascum phoeniceum.*

Auf der Rückfahrt, zwischen Marchegg und Schloßhof, konnte außer Programm noch als Seltenheit eine Cnidion venosi-Wiese mit *Plantago altissima* besichtigt werden, wie sie von ILIJANIĆ (1967) als Serratulo-Plantaginetum altissimae beschrieben worden ist. Charakteristisch zum Unterschied vom Molinion sind die Überschwemmungen, die auch sehr lange anhalten können und vor der Regulierung etwa dreimal jährlich eintraten, jetzt nur mehr einmal in 5 Jahren. Normalerweise wird nicht gedüngt. Das Heu kann an Reitschulen verkauft werden. Folgende Arten wurden notiert:

*Allium angulosum, Alopecurus pratensis, Calamagrostis epigeios, Caltha palustris, Filipendula ulmaria* subsp. *picbaueri, Galium palustre, Genista tinctoria, Gratiola officinalis, Inula salicina, Iris sibirica, Lathyrus paluster, L. pratensis, Lychnis flos-cuculi, Lysimachia vulgaris, Myosotis palustris, Phragmites australis (= Ph. comm.), Poa palustris* (sehr reichlich), *P. pratensis, Ranunculus acris, Salix repens, Sanguisorba officinalis, Serratula tinctoria, Silaum silaus, Sium latifolium, Stellaria graminea, Symphytum officinale, Thalictrum flavum, T. lucidum, Valeriana dioica, V. officinalis* agg., *Vicia cracca.*

Den Abschluß dieses Exkursionstages bildete eine Einkehr im Gasthaus „Zum alten Weinstock" in Göttlesbrunn, wo ein 200jähriger Weinstock der seltenen Sorte „Brauner Veltliner" eine ganze Laube überspannt und noch reichlich Frucht trägt.

**8. Juli**

Die Vegetation des Schneeberges

Dieser Tag war dem Studium der montanen bis alpinen Vegetation auf dem Schneeberg, dem höchsten Berg Niederösterreichs, gewidmet. Der Schneeberg ist der östlichste Zweitausender der Nördlichen Kalkalpen. Wegen seiner geringen Entfernung von der Großstadt Wien ist er seit langem der „Hausberg" der Wiener. Er wird seit 80 Jahren von einer Zahnradbahn erschlossen, die auch die Exkursion zum „Aufstieg" benützte. Sie führt bis in eine Höhe von 1800 m und benötigt für die 1200 m Höhenunterschied auf über 10 km Strecke mehr als eine Stunde. Die letzten 300 m, die bereits über der Waldgrenze liegen, werden in zwei schneckenförmigen Hebetunnels zurückgelegt. Wegen der geringen Fahrtgeschwindigkeit (10 km/h) des dampfgetriebenen Zügleins kann man während der Fahrt die Vegetation gut betrachten. Einige vom Zug aus besonders auffallende Arten der Bergstufe sind (T = nur in tieferen, H = nur in höheren Lagen):

*Aconitum napellus* (H), *Adenostyles glabra, Anacamptis pyramidalis* (T) (selten), *Arabis glabra (= Turritis gl.)* (T), *A. turrita* (T), *Astrantia major, Betonica alopecuros (= Stachys jacquini), Bromus benekenii* (T), *Buphtalmum salicifolium, Campanula persicifolia* (T), *C. trachelium* (T), *Carduus defloratus, Carlina vulgaris, Centaurea montana, Cirsium erisithales, Daphne mezereum, Dianthus carthusianorum, Digitalis grandiflora, Epipactis helleborine* (T), *Euphorbia amygdaloides* (T), *Gymnadenia conopsea, Knautia drymeia* (T), *Laserpitium latifolium, L. siler, Lilium martagon, Melittis melissophyllum* (T), *Peltaria alliacea* (T), *Peucedanum austriacum* (T), *Phyteuma orbiculare, Rosa pendulina, Salvia glutinosa* (T), *S. pratensis* (T), *S. verticillata* (T), *Senecio abrotanifolius* (H), *Scabiosa ochroleuca* (T), *Tanacetum clusii (= Chrysanth. subcorymbosum)* (H), *Trollius europaeus* (H), *Valeriana montana* (H), *V. tripteris, Veratrum album* (H), *Vincetoxicum hirundinaria (= Cynanchum vincetoxicum* (T).

Bei der Bergstation teilte sich die Exkursion in drei Gruppen. Die erste nahm den Fünfstunden-Marsch über den Gipfel (2075 m) und auf der anderen Seite hinunter ins Höllental (560 m) auf sich und hatte dabei Gelegenheit, nicht nur die alpine Vegetation, sondern im Abstieg auch die Waldgesellschaften zu studieren. Zwei andere Gruppen führten kleinere Exkursionen im Umkreis der Bahnstation durch, wovon ein Teil wieder mit dem Zug die Talfahrt antrat, ein anderer Teil entlang der Bahntrasse abstieg.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die floristische Eigenart und der Artenreichtum des Schneeberges ist durch seine Randlage zum pannonischen Raum, sein relativ trockenes Klima (erkennbar z.B. daran, daß Hochstauden im Latschengebüsch und in den Gräben bleiben und freie Hänge meiden), die wärmebegünstigten Süd- und Osthänge, die besonders in den tieferen Lagen zahlreiche thermophile Elemente beherbergen, und seine pflanzengeographische Stellung bedingt. Es fehlen hier zwar einige Arten, die sonst in den Ostalpen weit verbreitet sind, dafür gibt es aber eine Reihe von Arten, die den westlichen Bergen wieder fehlen (karpatische, südalpine, ...). Auffallend sind die relativ großen Unterschiede zur benachbarten Rax.

Auch die Vegetation ist von großer Eigenart, so daß ein Anschluß vieler Bestände an bereits beschriebene Gesellschaften meist schwierig ist. Vegetationskundliche Untersuchungen sind im Gange. Im folgenden sollen die wesentlichen Pflanzenarten, die bei der Exkursion gefunden wurden, grob nach dem Schwerpunkt ihres Vorkommens bestimmten Gesellschaften zugeordnet werden.

Caricetum firmae (Kerner 1863) Br.-Bl. 1926: Pioniergesellschaft der extremsten Standorte: Windverblasene, im Winter mehr oder weniger schneefreie Rücken und Gipfel mit flachgründiger Pech- oder Polsterrendsina. Häufig Rasenflecken abwechselnd mit Steinpflaster (Strukturrasen: Treppen, Girlanden):

*Arenaria ciliata, Carex capillaris, C. firma, Draba aizoides, Dryas octopetala, Gentiana clusii, Minuartia gerardii, M. sedoides, Moehringia ciliata, Pedicularis rostrato-capitata, Petrocallis pyrenaica, Poa minor, Primula clusiana, P. minima, Ranunculus alpestris, Salix retusa, S. serpyllifolia, Silene acaulis, Thamnolia vermicularis.*

Caricetum ferrugineae Lüdi 1921: An wasserzügigen Mittel- und Unterhängen, vor allem an Nordhängen, an feuchten Stellen auch in anderer Exposition:

*Anemone narcissiflora, Aster bellidiastrum, Bartsia alpina, Crepis jacquinii, Doronicum calcareum, Heliosperma alpestre (= Silene alpestris), Leucanthemum atratum, Primula elatior, Pulsatilla alpina, Thlaspi alpinum, Trollius europaeus, Veronica aphylla, Viola biflora.*

Seslerio-Caricetum sempervirentis Br.-Bl. 1926: Diese Gesellschaft ist auf den Bergen weiter westlich die verbreitetste Rasengesellschaft und bedeckt praktisch ganz die Südhänge der Berge. Auf dem Schneeberg ist sie nur kleinflächig gut ausgebildet. Meist sind Mischbestände mit anderen Gesellschaften vorhanden. Für das Zustandekommen der Gesellschaft sind sowohl Schneeschutz als frühe Ausaperung (lange Vegetationsperiode) wesentlich. Notiert wurden:

*Achillea clavenae, Aster alpinus, Athamanta cretensis, Avenochloa parlatorei, Calamintha alpina, Carex sempervirens, Dianthus alpinus, Erigeron polymorphus, Globularia cordifolia, G. nudicaulis, Helianthemum grandiflorum, Heracleum austriacum, Hippocrepis comosa, Meum athamanticum, Polygala amara, Potentilla crantzii, Ranunculus hybridus, Scabiosa lucida, Sedum atratum, Senecio abrotanifolius, Sesleria varia, Silene pusilla (= Heliosperma quadridentatum), Valeriana montana, Veronica fruticans.*

Agrostio-Festucetum: An klimatisch günstigen Standorten mit flachgründigem Boden vermögen sich kurzrasige Gräser gegenüber *Carex firma* zu behaupten:

*Agrostis alpina, Androsace lactea, Anthyllis vulneraria* subsp. *alp., Armeria alpina, Biscutella laevigata, Campanula alpina, Festuca pumila, F. rupicaprina, Galium anisophyllum, Gentiana verna, Helianthemum alpestre, Leontopodium alpinum, Linum alpinum, Luzula albida, Oxytropis montana, Pedicularis verticillata, Polygonum viviparum, Primula auricula, Saussurea discolor.*

Potentillo-Crepidetum Wendelb. 1970: Fettweiden, meist auf mehr oder weniger ebenen, tiefgründigen, schweren Böden (Terra fusca):

*Alchemilla vulgaris* s.l., *Androsace chamaejasme, Astragalus frigidus, Carex atrata, Cerastium arvense* subsp. *strictum, Crepis aurea, Gentiana verna, Ligusticum mutellina, Leontodon helveticus, Phleum alpinum, Poa alpina, Potentilla aurea, Ranunculus montanus, Trifolium pratense.*

Nardetum: Trotz des Kalkgesteins sind kalkreiche, neutrale Böden kaum vorhanden. Das Ausgangsmaterial der jungen Böden ist nämlich im wesentlichen nicht das kaum verwitternde

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Gestein, sondern eingewehter, silikatischer Flugstaub. Das Kalkgestein bestimmt nur die Dynamik auf dem Umweg über eingeschwemmte oder eingewehte Kalksplitterchen mit. Die in Mulden und ebenen Lagen weit verbreiteten Reliktböden (Terra fusca und Rotlehme) stellen ein sehr dichtes, saures und ungünstiges Substrat dar, auf dem es bei Beweidung zum Auftreten von *Nardus stricta* kommen kann. Extreme Nardeten sind in nennenswerter Fläche nicht ausgebildet. Es finden sich weiter u. a.

*Anthoxanthum alpinum, Homogyne alpina, Ligusticum mutellina, Potentilla erecta, Selaginella selaginoides; Cetraria islandica, Cladonia rangiferina.*

Schneeböden: An Stellen, wo der Boden spät ausapert (meist am Grunde von Dolinen), entwickelt sich eine typische Vegetation, die man voll ausgebildet erst im August beobachten kann. Hierzu gehören

*Achillea clusiana, Arabis pumila, Campanula pulla, Geum montanum, Gnaphalium alpinum, Luzula alpino-pilosa, Ranunculus alpestris, Saxifraga androsacea, S. stellaris, Soldanella alpina, S. austriaca, Taraxacum alpinum, Veronica alpina, V. aphylla.*

Caricetum mucronatae: Tiefgelegene Felswand am Turmstein, SE-exponiert:

*Amelanchier ovalis, Carex mucronata, Erysimum sylvestre, Festuca versicolor* subsp. *brachystachys, Galium anisophyllum, Globularia cordifolia, Gymnocarpium robertianum, Helianthemum alpestre, H. grandiflorum, Hieracium porrifolium, Kernera saxatilis, Phyteuma orbiculare, Pinus nigra* (höchstes Vorkommen, 1400 m), *Polygala amara, Potentilla clusiana, Primula auricula, Pulsatilla alpina, Sesleria varia, Tanacetum clusii, Valeriana montana, V. saxatilis.*

An Felsen beim Restaurant wächst *Anemone baldensis.* Aus Schutthalden stammen

*Cerastium carinthiacum, Hutchinsia alpina, Linaria alpina, Minuartia austriaca* und *Rumex scutatus.*

Ferner finden sich Trittfluren mit *Poa supina* und Lägerfluren mit *Rumex alpinus, Senecio subalpinus, Veratrum album* u. a.

Das Krummholz wird gebildet von *Pinus mugo* (ab ca. 1500 m) mit *Sorbus chamaemespilus* und *S. aucuparia.*

Auf wasserundurchlässigen Reliktböden wächst das Hochstauden-Krummholz mit

*Aconitum napellus, Adenostyles alliariae, Alchemilla vulgaris* s.l., *Alnus viridis, Anthriscus sylvestris, Chaerophyllum hirsutum* s.l., *Chrysosplenium alternifolium, Cicerbita alpina, Deschampsia cespitosa, Epilobium alpestre, Gentiana pannonica, Geranium sylvaticum, Geum rivale, Hypericum maculatum, Lonicera alpigena, Luzula sylvatica, Rumex alpestris, Salix appendiculata, Saxifraga rotundifolia, Senecio ovirensis, S. rivularis, Valeriana tripteris.*

Auf trocken/flachgründigen Böden finden sich im Krummholz *Erica carnea, Rhododendron hirsutum* u. a., auf trocken/rohhumusreich/saueren Böden *Vaccinium* spp. und *Rhododendron ferrugineum.*

## Wälder des Schneeberges

Waldgebiet: Nördliches randalpines Fichten-Tannen-Buchen-Waldgebiet.
Wuchsbezirk: Ostrand (Übergang zum östlichen Wuchsbezirk) (MAYER & Mitarb. 1971) (= Nördlicher Alpenostrand, ZUKRIGL 1973).

Klimacharakteristik: Infolge Leelage zu den hauptregenbringenden Winden wesentlich geringere Niederschläge (800–1400 mm) als in gleicher Höhe in anderen Teilen der Randalpen; nur relativ geringe Zunahme mit der Höhe. Ausgeprägtes Sommermaximum, jedoch Trockenperioden möglich. Relativ geringe und unsichere Schneelage. Starke Windwirkung! Besonders tiefere Lagen wärmebegünstigt.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Reichenau | ( 483 m): | $T_J = 8{,}4\,°C$, | $N_J = 920$ mm | (1901–70) |
| Schneeberg, Baumgartnerhaus | (1448 m): | $T_J = 3{,}3\,°C$, | $N_J = 1239$ mm | (1901–50) |
| Schneeberg, Damböckhaus | (1800 m): | | $N_J = 1361$ mm | (1951–60) |

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Geologie: Überwiegend Wettersteinkalk (mittlere Trias), teilweise dolomitisiert, Sockel aus Werfener Schichten (unterste Trias): Sandsteine, Schiefer, wasserundurchlässig, ergiebige Quellen. Seit 1873 1. Wiener Hochquellenwasserleitung. Quellschutzforste im Eigentum der Stadt Wien.

Böden: Rendzinen, in Flachlagen und auf Unterhängen Kalksteinbraunlehm (Terra fusca) sowie kolluviale Vermengungen der beiden Typen; sehr untergeordnet schwere Braunerden auf Gosauschichten (Oberkreide).

Waldgesellschaften: In Talnähe (bis ca. 650 m) Ausstrahlungen des Carici-Fagetum. Das Puchberger Becken hat kontinentale Tönung mit starkem Zurücktreten der Buche.

Bis rund 1400 m: Montaner Kalk-Fichten-Tannen-Buchen-Wald (Helleboro-Abieti-Fagetum Zukrigl 1973, Adenostylo glabrae-Abieti-Fagetum Mayer); bis rund 1200 m tiefmontane Ausbildung mit *Carex alba.*

1400–1550 m (potentiell bis 1700/1750 m): Subalpiner Kalk-Fichten-Wald (Adenostylo glabrae-Piceetum subalpinum Mayer), daneben Block-Lärchenwald mit *Rhododendron hirsutum, Rhodothamnus chamaecistus.*

1550–1800 (1900) m: Latschen-(Legföhren-)Gebüsch (Pinetum mugi), oft auch – geländebedingt oder sekundär – viel tiefer herabreichend.

Charakteristische Artenkombination des Helleboro-Abieti-Fagetum:

*Fagus sylvatica, Abies alba, Picea abies, Acer pseudoplatanus, Daphne mezereum, (Lonicera alpigena, L. nigra, Rosa pendulina.*
*Adenostyles glabra, Calamagrostis varia, Cardamine trifolia, Carex digitata, Dentaria enneaphyllos, Euphorbia amygdaloides, Galium odoratum (= Asperula odorata), Helleborus niger, Hieracium sylvaticum, Lamiastrum galeobdolon, Mercurialis perennis, Moehringia muscosa, Mycelis muralis, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Phyteuma spicatum, Polygonatum verticillatum, Prenanthes purpurea, Primula elatior, Senecio fuchsii, Solidago virgaurea, Valeriana tripteris, Viola reichenbachiana (= V. sylv.); Ctenidium molluscum.*
Tiefmontan außerdem: *Carex alba, Cyclamen purpurascens, Salvia glutinosa, Daphne laureola:* am Abhang ins Höllental (schwüles Lokalklima) auffallend angereichert.

Adenostylo glabrae-Piceetum: Infolge der Ungunst des Geländes, Senkung der Waldgrenze und Beweidung meist nicht gut ausgebildet. Komplex aus wenigen Vaccinio-Piceetalia-, einstrahlenden, meist kalkliebenden Fagetalia-Arten, Kalkschuttzeigern und Rasen-, z.T. auch Hochstaudenelementen. (Auf frischeren, lehmigen Böden, meist in Plateaulage: Adenostylo alliariae-Piceetum mit Hochstauden-Unterwuchs.)

Charakteristische Artenkombination:

*Picea abies, Larix decidua, Sorbus aucuparia, Rosa pendulina, Daphne mezereum, Lonicera alpigena.*
*Adenostyles glabra, Betonica alopecuros, Calamagrostis varia, Campanula scheuchzeri, Carduus defloratus, Cirsium erisithales, Dentaria enneaphyllos, Fragaria vesca, Galium anisophyllum, Hieracium sylvaticum, Homogyne alpina, Lamiastrum flavidum (L. galeobdolon* agg.*), Luzula luzulina, L. luzuloides (L. albida), L. sylvatica, Melampyrum sylvaticum, Mercurialis perennis, Moehringia muscosa, Moneses uniflora, Oxalis acetosella, Poa nemoralis, Polygonatum verticillatum, Polystichum lonchitis, Primula elatior, Ranunculus montanus, R. nemorosus, Rubus saxatilis, Saxifraga rotundifolia, Senecio fuchsii, S. abrotanifolius, Sesleria varia, Solidago virgaurea, Vaccinium myrtillus, Valeriana tripteris, Veratrum album; Ctenidium molluscum, Dicranum scoparium, Plagiochila asplenioides f. minor, Tortella tortuosa.*

Es handelt sich um echte Fichtenwälder, die aber soziologisch-systematisch wohl dem Fagion anzuschließen sind.

## 9. Juli

Den Abschluß der Tagung bildete eine Fahrt durch den Wienerwald in die Wachau; noch immer mit zahlreicher Beteiligung. Zunächst ging es über Baden, die Kurstadt mit Schwefelthermen, die schon den Römern bekannt waren (Aquae), durch das in einem bekannten Wiener Lied besungene Helenental nach Heiligenkreuz, wo das 1135 gegründete Cister-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

zienserstift besichtigt wurde, nach dem Mittagessen weiter in die Wachau zu den Trockenrasen und Wäldern um Dürnstein, wo gegen Abend die Verabschiedung erfolgte.

## Der Wienerwald

Geographisch umfaßt der Wienerwald die nordöstlichen Ausläufer der Alpen zwischen östlichem und nördlichem Alpenrand (Abbruch zum Wiener und Tullner Becken bzw. Alpenvorland), Triestingtal im S und Traisental im W. Er gliedert sich in den Flyschwienerwald im N (vorwiegend Sandsteine und Mergel aus Oberkreide und Alttertiär) und Kalkwienerwald im S (Triaskalke und -dolomite). Der Exkursionspunkt bei Heiligenkreuz liegt zwar innerhalb des Kalkwienerwaldes, jedoch auf Gosauschichten (Oberkreide), die ökologisch dem Flysch entsprechen, und kann daher als repräsentativ für mittlere Lagen des Flyschwienerwaldes gelten. Klimatisch hat der Wienerwald ausgeprägten Übergangscharakter. Vom höheren SW-Teil fallen die Niederschläge gegen Osten und Norden von 900/1000 mm auf rund 700 mm ab, gleichzeitig nehmen die Temperaturen zu. Ausgeprägte Expositionsdifferenzierung und starker Windeinfluß sind charakteristisch.

Waldgesellschaften des Flysch-Wienerwaldes: – Höhere Lagen, hauptsächlich im SW: Tannen-Buchenwald (Asperulo-/=Galio odorati-Abieti-Fagetum). – Hauptteil: Submontaner Braunerde-Buchenwald (Asperulo/=Galio odorati-Fagetum). – Tiefere und randliche Lagen: Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) (unter 400 m). – Wärmste Randlagen: Übergänge zu Zerreichenwäldern (Potentillo-Quercetum). – Sonnseitige Steillagen (nur Leopoldsberg): Flaumeichenwald. – Schattseitige, schuttreiche Steilhänge: Lindenwälder. – Exkursionspunkt: An der Straße westlich Heiligenkreuz, mäßig geneigter SSE-Hang, 380 m, in flachen Rücken übergehend, Gosau-Schichten, schwere, vielleicht pseudovergleyte Braunerde. – Buchenwald (Asperulo-/=Galio odorati-Fagetum) mit reicher Buchenverjüngung, beigemischt: *Abies alba, Quercus petraea, Quercus cerris, Pinus sylvestris* und *Sorbus torminalis* (Rand).

*Allium ursinum, Anemone nemorosa, Brachypodium sylvaticum, Campanula trachelium, Cardamine impatiens, Carex digitata, C. pilosa, C. sylvatica, Cerastium sylvaticum* (selten!), *Clematis vitalba, Cephalanthera ensifolia, Circaea lutetiana, Dactylis polygama, Dentaria bulbifera, Epilobium montanum, Festuca drymeia, Fragaria vesca, Eupatorium cannabinum, Galium odoratum, Geranium robertianum, Hepatica nobilis, Hieracium sabaudum, H.* cf. *racemosum, Geum urbanum, Galium rotundifolium, Euphorbia amygdaloides, Hordelymus europaeus, Hypericum hirsutum, Lapsana communis, Lathyrus niger, L. vernus, Melica uniflora, Milium effusum, Mycelis muralis, Oxalis acetosella, Platanthera bifolia, Poa nemoralis, Primula vulgaris, Pulmonaria officinalis, Moehringia trinervia, Rubus fruticosus* agg., *R. idaeus, Sanicula europaea, Scrophularia nodosa, Senecio fuchsii, S. nemor.* ssp. *jacquinianus, Veronica montana, V. officinalis, Viola reichenbachiana.*

## Die Wachau

Wachau nennt man das tiefeingeschnittene Tal, in dem die Donau den südöstlichsten Teil der Böhmischen Masse durchbricht. Die pannonische Vegetation reicht hier, durch ein entsprechendes Klima bedingt, weit nach Westen. Stromaufwärts vollzieht sich durch abnehmende Temperatur und zunehmende Niederschläge ein auffälliger Wandel der Vegetation und auch der landwirtschaftlichen Nutzung. Während am Ostausgang die thermophile Vegetation und auch der Weinbau an beiden Ufern zu finden sind, ist schon nach wenigen Kilometern stromaufwärts beides auf das südexponierte linke Ufer beschränkt. Durch die große Ausdehnung der Wachau von W nach O und das damit verbundene Klimagefälle, durch die beträchtlichen Höhenunterschiede auf engem Raum (etwas über 200 bis über 900 m), durch die Zufuhr kalkreichen Gerölls aus den Alpen in den stromnahen Bereich sowie ebensolchen Lösses auf die Unterhänge in das nur spärlich von Adern kristallinen Kalkes durchzogene Silikatgebiet kommt es zu einer großen ökologischen Differenziertheit und damit zu einem großen floristischen Reichtum dieses südöstlichen Mittelgebirgsraumes.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Das Landschaftsbild wird durch Weinbergterrassen, Aprikosenkulturen, Eichen- und Felsföhrenwälder, Trockenrasen und Felsen geprägt. Auf frischen, tiefgründigen Böden am Schatthang und in den höheren Lagen herrscht die Rotbuche, die gerade an den Steilhängen zur Donau noch wenig durch die Forstwirtschaft verdrängt werden konnte. Da auch die alten Ortsbilder größtenteils erhalten geblieben sind, kann man von einer noch recht harmonischen Kulturlandschaft sprechen. Dieses Bild wird sich allerdings durch die geplante Aufstauung der Donau in diesem Bereich und die damit verbundenen Maßnahmen rasch ändern.

Die Vergangenheit mancher Ort der Wachau läßt sich bis in vorgeschichtliche Zeiten zurückverfolgen. Vor allem im Mittelalter hatten sie wegen ihrer strategischen Rolle und ihrer Lage an einer wichtigen Handelsader und außerdem nicht zuletzt wegen des Weinbaues, der damals viel weiter reichte als heute, und des damit verbundenen Weinhandels bis in entfernteste Gebiete Europas großen Reichtum und Bedeutung.

Wir konnten leider nur das winzige Städtchen Dürnstein besuchen und bei einem Aufstieg zur Ruine historische und floristische Studien verbinden. Ein steiler Anstieg führte uns zu der Kuenringerburg, von der nur mehr ein Trümmerhaufen vorhanden ist. Relativ gut erhalten sind noch Reste der beiden Mauern, die eine Verbindung zwischen Stadt und Burg herstellten. Bekannt wurde die Burg als Gefängnis des englischen Königs „Richard the Lionhearted", der hier 1193 von Herzog Leopold von Ö. gefangengehalten und der Sage nach von seinem treuen „Sänger Blondel" auf musikalische Weise entdeckt wurde.

Einige typische Ruderalpflanzen im Bereich des Aufstieges:

*Amaranthus graecizans, A. retroflexus, Atriplex nitens, Berteroa incana, Carduus acanthoides, Chenopodium hybridum, C. strictum, Cynodon dactylon, Descurainia sophia, Diplotaxis muralis, D. tenuifolia, Fumaria vaillantii, Hyoscyamus niger, Leonurus cardiaca, Lepidium ruderale, Nepeta cataria, Onopordon acanthium, Oxalis corniculata, Sisymbrium loeselii.*

Robinietum: im Bereich zwischen den Mauern (stärkste Störung) mit dominanten *Bromus sterilis, B. tectorum* und *Hordeum murinum.*

In den Gebüschen überwiegt *Acer campestre,* weiters:

*Carpinus betulus, Sorbus aria, Rosa* spp., *Ligustrum vulgare, Berberis vulgare, Rhamnus cathartica, Prunus spinosa, Viburnum lantana, Pyrus pyraster, Prunus mahaleb, Colutea arborescens* (verwildert), *Cotoneaster integerrima.*

Darunter nitrophile Säume (am Wegrand) mit *Geum urbanum, Geranium robertianum, Chaerophyllum temulum, Lapsana communis* u. a.

In Saumbeständen auf vollsonnigen Standorten, die zu den Rasen der flachgründigen Hänge überleiten, wachsen

*Allium flavum, Anthericum ramosum, Buphthalmum salicifolium, Campanula persicifolia, Centaurea triumfettii, Clematis recta, Digitalis grandiflora, Galium glaucum, Geranium sanguineum, Hieracium umbellatum, Lactuca viminea, Lembotropis nigricans, Orlaya grandiflora, Orobanche libanotidis, Polygonatum odoratum, Prunus cerasifera, Salvia verticillata, Sedum telephium, Seseli libanotis, Stachys recta, Trifolium alpestre, Verbascum austriacum, Veronica austriaca, Vicia tenuifolia.*

Auf sehr trockenen, flachgründigen Flächen stellt sich gerne eine saumartige Gesellschaft mit *Prunus spinosa, Agropyron repens, A. intermedium* und selten *Diplachne serotina* ein.

Im Bereich der Ruine sind die Rasen und Felsfluren stark gestört. Es seien daher zwei Artenlisten aus der Nachbarschaft angeführt:

Alysso saxatilis-Festucetum pallentis Hübl et Holzner 1977
(Allio-Sempervivetum vachauense polytrichetosum Knapp 1944)

*Allium flavum, A. montanum, Alyssum saxatile, Artemisia campestris, Centaurea stoebe, Dianthus pontederae, Festuca pallens, Galium glaucum, Jovibarba hirta, Sedum album, S. reflexum, S. sexangulare, Seseli osseum.*

Auf den Felsen direkt siedeln auffällige Flechten, vor allem *Parmelia conspersa* und *P. saxatilis,* sowie Moose (*Grimmia* sp.).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Üppiger Trockenrasen auf dem S-Hang (20°):

*Agrostis coarctata, Alyssum montanum, Anthoxanthum odoratum, Arenaria serpyllifolia, Asplenium septentrionale, Aster linosyris, Avenochloa pratensis, Berteroa incana, Biscutella laevigata, Bupleurum falcatum, Calamintha acinos, Campanula rotundifolia, Carex humilis, C. praecox, Centaurea stoebe, C. triumfettii, Cerastium arvense, Cuscuta epithymum, Dorycnium germanicum, Echium vulgare, Eryngium campestre, Euphorbia cyparissias, Euphrasia stricta, Festuca rupicola, Filago arvensis, Galium verum, Genista pilosa, Globularia elongata, Helianthemum nummularium, Herniaria glabra, Hieracium echioides, H. pilosella, Hypochoeris maculata, H. radicata, Jasione montana, Koeleria gracilis, Medicago minima, Minuartia fastigiata, Orobanche purpurea, Petrorhagia saxifraga (= Tunica s.), Phleum phleoides, Potentilla arenaria, Pulsatilla grandis, Rumex acetosella, Scleranthus perennis, Sedum album, S. sexangulare, Seseli elatum, S. libanotis (= Libanotis mont.), Sideritis montana, Teucrium botrys* (an gestörten Stellen), *T. chamaedrys, Thesium linophyllon, Thymus praecox, Trifolium arvense, T. campestre, Veronica spicata, Viola tricolor, Viscaria vulgaris; Rhytidium rugosum.*

Säume:
Clematis recta-Prunus fruticosa-Ass. prov.
Agropyron intermedium-Prunus spinosa-Ass. prov.

Wälder: Das Cardaminopsio petraeae-Pinetum Hübl et Holzner 1977 steht dem Dicrano-Pinetum cladonietosum F.K. Hartmann 1974 sehr nahe und ist ein sehr armer, geringwüchsiger, moos- und flechtenreicher Eichen-Kiefern-Wald. Bemerkenswert ist u.a. das Moos *Buxbaumia aphylla.* In Anklängen finden sich solche Bestände oberhalb der Ruine Dürnstein. Mit zunehmender Gründigkeit des Bodens geht die Kiefer immer mehr zurück und macht der Eiche Platz. Es entsteht das Luzulo-Quercetum Knapp 1942, das sich ebenfalls oberhalb der Ruine findet, aus Zeitgründen aber nicht mehr näher besichtigt werden konnte.

Auf dem gegenüberliegenden, schattseitigen Donaufer sieht man, daß in den feuchten Tälern *Fagus*-dominierte Wälder tief herunterreichen, was auf der Sonnseite nicht der Fall ist.

Wenn man von der Burgruine aus weiter in die Runde blickt, so fällt die große Zahl der Weingärten in höheren Hanglagen auf, die aufgelassen sind. Seit mehr als hundert Jahren besteht die Tendenz, die schwierig zu bearbeitenden oberen Hanglagen nicht mehr zu bewirtschaften. Alles muß hier mühsam auf dem Rücken hinauf- und hinunterbefördert, die Erde nach starken Regengüssen wieder hinaufgeschleppt werden. Es gibt daher aufgelassene Weingärten aller Altersstufen. Während alte Brachen bereits Wälder oder Trockenrasen tragen, kann man auf jenen aus jüngerer Zeit eine charakteristische Sukzession verschiedener halbruderaler Trockenrasen-Pionierbestände, vornehmlich der Agropyretea beobachten.

## Schriften


Balátová-Tuláčková, Emilie (1966): Synökologische Charakteristik der südmährischen Überschwemmungswiesen. – Rozpravy CSAV, R. matem.-prir. Ved 76 (1): 1–41. Praha.

–,– (1968): Grundwasserganglinien und Wiesengesellschaften (Vergleichende Studie der Wiesen aus Südmähren und der Südwestslowakei). – Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohem. Slov., N.S. 2 (2): 1–37. Brno.

–,– (1969): Beiträge zur Kenntnis der tschechoslowakischen Cnidion venosi-Wiesen. – Vegetatio 17 (1–6): 200–206. The Hague.

Balátová-Tuláčková, Emilie u. Hübl, E. (1974): Über die Phragmitetea-Molinietalia-Gesellschaften in der Thaya-, March- und Donau-Aue Österreichs. – Phytocoenologia 1 (3): 263–305. Stuttgart-Lehre.

Borhidi, A. (1956): Die Steppen und Wiesen im Sandgebiet der Kleinen Ungarischen Tiefebene. – Acta Bot. Hung. 2 (3–4): 241–274. Budapest.

Drescher, A. (1977): Auwaldgesellschaften an der unteren March. – Diss. phil. Fak. Univ. Wien.

Eggler, J. (1954): Vegetationsaufnahmen und Bodenuntersuchungen von den Serpentingebieten bei Kirchdorf in Steiermark und bei Bernstein im Burgenland. – Mitt. Naturw. Ver. f. Stmk. 84: 25–37.

Franz, H. (1960): Feldbodenkunde. – Verl. Georg Fromme & Co., Wien und München.

Holzner, W. (1970): Die Ackerunkrautvegetation des nördlichen Burgenlandes. – Wiss. Arb. Bgld. 44: 196–243. Eisenstadt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

–,– (1973): Die Ackerunkrautvegetation Niederösterreichs. – Mitt. flor. Arbeitsgem. Linz 5 (1).

–,– (1974): Das Anthemo ruthenicae-Sperguletum, eine eigenartige Ackerunkrautgesellschaft des mittleren Burgenlandes. – Ibid. 53.

Holzner, W. & Hübl, E. (1977): Zur Vegetation der Kalkalpengipfel des westlichen Niederösterreich. – Jb. d. Ver. z. Schutze der Bergwelt 42: 247–269. München.

Hübl, E. (1959): Die Wälder des Leithagebirges. – Verh. Zoolog.-Bot. Ges. Wien 88/89: 96–167. Wien.

–,– (1962): Zur Autökologie und Soziologie einiger Pflanzen in den Wäldern des Leithagebirges. – Ibid. 101/102: 101–143. Wien.

Hübl, E. & Holzner, W. (1977): Vegetationsskizzen aus der Wachau in Niederösterreich. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 399–417. Göttingen–Todenmann.

Ilijanić, Lj. (1968): Die Ordnung Molinietalia in der Vegetation Nordostkroatiens. – Acta bot. Croatica 26–27: 161–180. Zagreb.

Jakucs, P. (1961): Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. – Budapest.

Jelem, H. (1961): Standortserkundung Hoher Lindkogel. – FBVA, Inst. f. Standort, H. 4, vervielf. Manuskript. Wien.

–,– (1967): Böden und Waldgesellschaften im Revier Merkenstein, Schwarzföhrenkalkvoralpen (Kalkwienerwald). – FBVA, Inst. f. Standort, H. 21. Wien.

–,– (1969): Standorte und Waldgesellschaften im östlichen Wienerwald. – Forstl. Bd. Versuchsanst., Inst. f. Standort, H. 24. Wien (Polykopie).

–,– (1975): Marchauen in Niederösterreich. – Mitt. FBVA, H. 113. Wien.

Jelem, H. & Mader, K. (1961): Standortserkundung im Gebiet der Triestingschotter. – FBVA, H. 7. Wien.

Jelem, H., Kilian, W. & Zukrigl, K. (1962): Standortserkundung im Wuchsbezirk Schwarzföhren-Voralpen, mittlerer Teilbezirk. – FBVA, H. 8. Wien.

Jelem, H. & Zukrigl, K. (1962): Standortserkundung im Wuchsbezirk Schwarzföhrenvoralpen, humider Teilbezirk. – FBVA, H. 9. Wien.

Klika, J. (1934): Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. III. Die Pflanzengesellschaften auf Sandböden des Marchfeldes in der Slowakei. – BBC 52 B: 1–16.

Knapp, R. (1942): Zur Systematik der Wälder, Zwergstrauchheiden und Trockenrasen des eurosibirischen Vegetationskreises. – Arb. Zentralst. f. Veget.-Kart. d. Reiches, Beilg. z. 12. Rundbrief.

–,– (1944): Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrandgebiete. – Polykopie, Halle/Saale.

–,– (1944): Über steppenartige Trockenrasen im Marchfeld und am Neusiedlersee. Halle/Saale.

–,– (1944): Die Trockenrasen und Felsfluren der Hainburger Berge. – Halle/Saale.

Kovács, M. (1962): Die Moorwiesen Ungarns. – Verl. d. Ungar. Akad. d. Wissenschaften. Budapest.

Krippel, E. (1954): Die Pflanzengesellschaften auf Flugsandböden des slowakischen Teiles des Marchfeldes. – Angew. Pflanzensoz. (Festschr. E. Aichinger) 1: 635–645. Wien.

Lang, H.-P. (1967): Grundlagen zur Baumartenwahl im vorderen Flysch-Wienerwald. – Diss. Hochsch. f. Bodenkultur. Wien.

Mayer, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. – Ökologie d. Wälder u. Landschaften, Bd. 3. Stuttgart.

Mayer, H. unter Mitarbeit von Eckhart, G., Nather, J., Rachoy, W. u. Zukrigl, K. (1971): Die Waldgebiete und Wuchsbezirke Österreichs. – Centralbl. ges. Forstws. 88: 129–164. Wien.

Niklfeld, H. (1964): Die xerotherme Vegetation im Osten Niederösterreichs. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 103/104; 152–181. Wien.

–,– (1972): Der niederösterreichische Alpenostrand – ein Glazialrefugium montaner Pflanzensippen. – Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen u. -tiere 37. München.

–,– (1973): Über Schoeneten am Neusiedler See (Burgenland). – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel 51. Zürich.

Pachernegg, Gertraude (1973): Struktur und Dynamik der alpinen Vegetation auf dem Hochschwab (NÖ-Kalkalpen). – Dissert. Bot. 22. Lehre.

Schuster, Brigitte (1974): Trockenrasen im Marchfeld. – Diss. an der Univ. Wien.

Serglhuber, M. (1974): Die Vegetation der aufgelassenen und der rezenten Weingärten im Wachauer Gebiet. – Diss. phil. Fak. Univ. Wien.

Solar, F. (1964): Zur Kenntnis der Böden auf dem Raxplateau. – Mitt. Österr. Bodenkundl. Ges. 8.

Sóo, R. (1947): Conspectus des groupements végétaux dans les Bassins Carpathiques. I. Les associations halophiles. – Debrecen.

–,– (1957): II. Les associations psammophiles et leur génétique. – Acta Bot. Hung. 3 (1–2): 43–64. Budapest.

–,– (1964): A magyar flóra és vegetáció. – Bd. I. Akadémiai Kiadó. Budapest.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tezner, H. (1958): Zur Kenntnis der Waldvegetation des nordöstlichen Wienerwaldes. – Diss. Univ. Wien.

Wagner, H. (1941): Die Trockenrasengesellschaften am Alpenostrand. – Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl. 104. Wien.

–,– (1950): Das Molinietum coeruleae (Pfleifengraswiese) im Wiener Becken. – Vegetatio 2: 128–165. Den Haag.

Wendelberger, G. (1950): Zur Soziologie der kontinentalen Halophytenvegetation Mitteleuropas. – Akad. Wiss., Wien, math.-nat. Kl., Denkschr. 108 (6). Wien.

–,– (1954): Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. – Angew. Pflanzensoz. (Festschr. E. Aichinger) 1: 573–634. Wien.

–,– (1955): Die Restwälder der Parndorfer Platte im Nordburgenland. – Burgenländische Forschungen, H. 29. Eisenstadt.

–,– (1963): Die Relikt-Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes. – Vegetatio 11 (5–6): 265–287. Den Haag.

–,– (1964): Sand- und Alkalisteppen im Marchfeld. – Jb. f. Landeskd. von Niederösterr. 36: 942–964.

–,– (1971): Die Pflanzengesellschaften des Rax-Plateaus. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 100: 197 bis 239. Graz.

Zimmermann, A. (1972): Pflanzenareale am niederösterreichischen Alpenostrand und ihre florengeschichtliche Deutung. – Dissert. Bot. 18. Lehre.

Zukrigl, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. – Mitt. FBVA, H. 101. Wien.

Anschrift der Verfasser:
o. Prof. Dr. Erich Hübel, a.o. Prof. Dr. Wolfgang Holzner, a.o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Kurt Zukrigl, Botanisches Institut der Universität für Bodenkultur, A-1180 Wien, Gregor-Mendel-Straße 33
Peter Buchner, A-2823 Pitten 386.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: NF_21

Autor(en)/Author(s): Buchner Peter, Holzner Wolfgang, Hübl Erich, Zukrigl Kurt

Artikel/Article: Die Jubiläumstagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Neusiedl am See/Österreich (1.-9.7.1977) 209-235