Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern

**Band:** 49 (1992)

Vereinsnachrichten: Bernische Botanische Gesellschaft : Jahresbericht 1991

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF: 25.11.2025** 

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

# Bernische Botanische Gesellschaft

# Jahresbericht 1991

# 1. Geschäftliches

An der Jahresversammlung vom 28. Januar 1991 übergab Prof. Dr. G. Lang das Präsidium an den neugewählten Präsidenten Dr. K. Ammann. Herrn Lang danken wir an dieser Stelle herzlich für seine geleistete Arbeit und seinen Einsatz für unsere Gesellschaft.

Im Vorstand amtierten während des Jahres 1991:

Präsident:

K. Ammann

Kassier:

K. Althaus

Sekretärin:

Ch. Keller

Redaktor:

H. Hutzli

Exkursionsobmann:

D. Moser

Beisitzer:

R. Brändle

O. Hegg

M. Dummermuth

G. Lang

W. Rytz

A. Saxer

G. Wagner

Mitgliederbetreuung:

E. Schnyder

Rechnungsrevisoren:

A. von Stürler

R. Schneeberger

# 2. Vorträge

# 565. Sitzung vom 28. Januar 1991

Jahresversammlung und Mitteilungsabend der Bernischen Botanischen Gesellschaft. Leitung Prof. Dr. G. Lang

# Dr. G. Wagner:

«Die im Entstehen begriffene Flora des Kantons Bern.»

#### Dr. K. Lauber:

«Ein Strauss malteser Blumen.»

#### D. M. Moser:

«Vegetationsstufen in Venezuela.»

566. Sitzung vom 22. Februar 1991

Dr. I. Bisang und Dr. B. Senn-Irlet, Bern:

«Pflanzengeographische Aspekte der kanadischen Rocky Mountains.»

567. Sitzung vom 25. Februar 1991

Dr. F. H. Schwarzenbach, Semione:

«Wende in der Waldschadenforschung: Systemorientierte Ansätze weisen neue Wege.»

568. Sitzung vom 4. März 1991

Prof. Dr. H. Zoller, Basel:

«Aussterbephänomene im Laufe der Zeit – die Entwicklung der Biosphäre im Wechsel von Entfaltung, Bewahrung und Aussterben.»

569. Sitzung vom 28. Oktober 1991

Dr. J. Bockemühl, Dornach:

«Geum urbanum als Heilpflanze.»

570. Sitzung vom 11. November 1991

PD Dr. M. Küttel, BUWAL Bern:

«Der Tutensee – ein Beispiel für die Problematik kleiner Naturschutzgebiete in einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Region.»

571. Sitzung vom 18. November 1991

Dr. K. Ammann, D. M. Moser und Dr. A. Michel, Bern:

«Flora und Vegetation Westbulgariens – Bericht über die Exkursion der Bernischen Botanischen Gesellschaft.»

572. Sitzung vom 9. Dezember 1991

Dr. K. Lauber, Dr. G. Wagner, Bern:

«Die Flora des Kantons Bern.»

Vorstellung des eben erschienenen Buches durch die Autoren

#### 3. Exkursionen

In diesem Jahr konnten alle sechs angekündigten Exkursionen durchgeführt werden. Den Organisatoren sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

25. Mai und 1. Juni 1991

Botanische Wanderung Stettlengraben-Ferenberg-Chlosteralp-Krauchthal

Leitung: Dr. G. Wagner, Stettlen

#### 15. Juni 1991

Die Auen im Gebiet des Sense-Schwarzwasser-Zusammenflusses

Leitung: R. Brügger, Bern

#### 13. bis 24. Juli 1991

Exkursion nach Bulgarien

Leitung: Prof. S. Koshuharov, Botanisches Institut der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften und Dr. K. Ammann, Bern

#### 28. Juli 1991

Weisstannen-Buchen-Wälder und Seggen-Buchen-Wälder im Jura

Leitung: E. Grossenbacher, La Neuveville

# 3. August 1991

Der Merliwald ob Giswil – Forstliche und vegetationskundliche Aspekte der hochmontanen Buchen-Weisstannen-Wälder und ihre kühl-ozeanischen Flechten

Leitung: M. Dietrich, Bern und H. Berchtold, Alpnach

# 10. August 1991

Voralpine Nadelwälder des Gurnigels – Forstliche und vegetationskundliche Einblicke, kühl-ozeanische Flechten

Leitung: R. Camenzind, Gersau, M. Indermühle, Riggisberg und E. Wildi, Utzensdorf

# 4. Sitzungsberichte

Die Sitzungsberichte 1991 sind erschienen und wurden den Mitgliedern bereits zusammen mit dem Vortragsprogramm 1991/92 zugeschickt. Wir danken dem Redaktor Dr. H. Hutzli für die geleistete Arbeit.

# 5. Mitgliederbewegung

Im Jahr 1991 konnten 18 neue Mitglieder aufgenommen werden: Frau Ursula Albrecht, Herr Walter A. Ammann, Herr Andreas Bieri, Frau Monica Biondo, Herr Beat Fischer, Herr E. Flückiger, Herr und Frau Germain und Dolly Gigon, Herr Joachim Gratzfeld, Herr André Jaguemet, Frau Vera Komarkova, Frau Edith Madl, Herr Stephan Meier, Herr Andreas Rehmann, Frau Therese Scheidegger, Herr Bruno Schöpf, Frau Verena Schreyer, Frau Sylvie Viollier, Herr Ernst Zbären.

Im vergangenen Jahr sind drei Mitglieder verstorben: Frau Gertrud Gebhart, Herr A. Huber-Morath, Herr Heinrich Simon.

Den Eintritten stehen insgesamt 11 Austritte gegenüber, somit erhöht sich die Mitgliederzahl auf 373.

# Exkursion Stettlengraben-Cholgrube-Krauchthal

# 25. Mai und 1. Juni 1991, nachmittag. Leitung: Dr. G. Wagner, Stettlen

Der Stettlen- oder Chalberweidligraben ist eine kleine Wildnis, die, obgleich unmittelbar neben dem Siedlungsgebiet gelegen, nur den wenigsten der heutigen Einwohner von Stettlen bekannt ist. Der Ferenbergbach hat sich dort nach der Eiszeit ein schluchtartiges Waldtobel ausgegraben und fliesst über mehrere malerische Wasserfälle direkt zum Dorf Stettlen und durch dieses zur Worblen ab. Nur einmal in diesem Jahrhundert, im Jahre 1926. hat er mit einem Hochwasser das Dorf verwüstet. Das Weglein, das früher in die Schlucht hineinführte, ist heute zerfallen, seinen Spuren zu folgen ist stellenweise gefährlich. Desto besser geht es der Pflanzen- und Tierwelt im Graben. Nicht weniger als 170 Arten von Gefässpflanzen hat der Schreibende hier auf kleinem Raum festgestellt, die an den Waldhang angrenzenden Feucht- und Trockenhänge eingeschlossen. Eine botanische Halbtagsexkursion könnte sich also lohnen; sie könnte von Ferenberg aus über den Wanderweg auf die nordöstlichen Waldhänge des Bantiger ausgedehnt werden, die von der Chlosteralp gegen Krauchthal zu in einen romantischen, schmalen und wenig begangenen Sandsteinsporn auslaufen. Allerdings müssten die Grundbesitzer für unsere Exkursion das Durchgangsrecht durch den weglosen Waldgraben und über die angrenzenden Weiden erteilen. Alle drei, die Herren G. Aeschbacher, F. Aeschlimann und H. Sterchi, haben es gerne erteilt, wofür ihnen auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

Nicht weniger als 41 Personen meldeten sich für die auf den 25. Mai 1991 ausgeschriebene Exkursion. Sie wurde daher zweimal geführt: am 25. Mai 1991 mit 20 Personen und am 1. Juni 1991 mit 13 Personen. Am 25. Mai 1991 war es bei Bise noch recht kühl, am 1. Juni 1991 schon fast heiss.

Im Graben blühte, auf nach Hektaren messenden Flächen, der Bärlauch (Allium ursinum), der Wald war von seinem Geruch förmlich imprägniert. Dazwischen kleinere Bestände des Bitteren Schaumkrauts (Cardamine amara), das übrigens, wenigstens hier, nicht bitter, sondern kresseartig schmeckt. Der Westhang des Grabenwaldes weist einen eigentlichen «Unterwald» aus Winterschachtelhalm (Equisetum hiemale) auf. Unmittelbar daneben spross ein Bestand des Riesenschachtelhalms (E. telmateia), den wir an Ort und Stelle mit dem Acker- (E. arvense) und weiter oben mit dem Sumpfschachtelhalm (E. palustre) vergleichen konnten. In einem Quellsumpf am Westhang des Grabens wächst ein Bestand der seltenen Hainsegge (Carex otrubae), allerdings noch nicht blühend. Wegen dem durch die Kälte der letzten Wochen bedingten Rückstand der Vegetation mussten wir uns überhaupt weitgehend im Erkennen von Blütenpflanzen ohne Blüten üben. Frühblüher wie Aronstab (Arum maculatum) und Moschuskraut (Adoxa moschatellina) waren dagegen noch voll entfaltet.

Vom Egghübeli bei Ferenberg aus schauten wir uns die besonderen geologischen Strukturen des Worblentals etwas näher an, insbesondere die talaufwärts gerichteten Moränenkämme (die Endzunge des Aaregletschers drang, vom Rhonegletscher abgelenkt, von unten ins Worblental ein!).

In der Strassenkurve unterhalb Boden wurden wir durch einen grossen Bestand des Knolligen Rispengrases (Poa bulbosa) überrascht, unmittelbar neben einem noch grösseren Bestand der Stachligen Segge (Carex muricata, Unterart C. leersii).

Oberhalb Cholgrube am Waldweg blühten einige Exemplare der Mittleren Winterkresse (Barbaraea intermedia), die wir schön mit der ausserhalb des Waldes am Weg reichlich vorhandenen Gemeinen Winterkresse (B. vulgaris) vergleichen konnten.

Von der anschliessenden langen Waldwanderung Mülistein-Chlosteralp-Hübeli bei Krauchthal seien noch die folgenden (blühenden oder nicht blühenden) Arten erwähnt: Cardamine flexuosa, Atropa bella-donna, Actaea spicata, Salvia glutinosa, Teucrium scorodonium, Astragalus glycyphyllus, Lathyrus montanus und sylvester, Sanicula europaea, Digitalis grandiflora, Quercus petraea, Hepatica nobilis (die beiden letzten Arten auf dem Molassesporn oberhalb Hübeli).

Ein Extrabus der RBS (am 25. Mai) bzw. einige Privatautos (am 1. Juni) brachten uns vom Hübeli nach Stettlen und nach Bern zurück.

G. Wagner

# Exkursion vom 13. bis 24. Juli 1991 nach Westbulgarien

Autoren: K. Ammann, S. Koshuharov, W. Strasser

Leitung: Prof. Stefan Koshuharov, Botanisches Institut der Bulgarischen Akademie der

Wissenschaften

Organisation: Dr. Klaus Ammann, Universität Bern

Vegetationsaufnahmen: Klaus Ammann, Stefan Koshuharov und Walter Strasser, Herbarverifikationen: Klaus Ammann, Joachim Gratzfeld, Thomas Landolt (Herbarium K. Ammann) Walter Strasser (Herbarium W. Strasser) und Gerhart Wagner (Herbarium Margrit Gerber)

Mit\* bezeichnet: etwa 220 Belege am Systematisch-Geobotanischen Institut der Universität Bern

# Einführung

Die Bernische Botanische Gesellschaft führte im Sommer 1991 mit 19 Teilnehmern eine Exkursion in die Gebirge Südwestbulgariens durch, sie dauerte 12 Tage, vom 13. bis 24. Juli 1991. Sie wurde geleitet von Herrn Prof. Stefan Koshuharov, zeitweise assistiert von seiner Schwiegertochter Frau Dr. Ekaterina Koshuharova. Die Organisation oblag dem Berichterstattenden, die Reiseleitung in Bulgarien lag in den Händen von Frau Isidora Steffanova, einer sehr beschlagenen, fliessend Deutsch sprechenden Reiseführerin, den Bus führte zuverlässig Herr Konstantin Stoitschev. Die bulgarischen Ortsnamen wurden aus dem Kyrillischen so transliteriert, dass sie, deutsch ausgesprochen, möglichst nahe an die bulgarische Aussprache hinkommen (mit Ausnahme der englisch zitierten Autornamen, weil dort der internationale Standard die Namensuche erleichtert).

Ziel der Exkursion war es, einen möglichst breiten Einblick in die Flora und Vegetation des nördlichen Balkans zu geben. Um den Zeitbedarf von 10 Exkursionstagen nicht zu überschreiten, war es bei den gegebenen Distanzen vorzuziehen, die Exkursionsziele auf Westbulgarien zu beschränken. In Anbetracht der fortgeschrittenen Jahreszeit war es angezeigt vor allem die Flora und Vegetation der Gebirge, besonders auch jene der höheren Lagen, kennenzulernen. Dabei haben wir viele der bekannten zentralbalkanischen Raritäten angetroffen. Bulgarien haben wir in einer interessanten Zeit des politischen Umbruchs bereisen können, wir haben miterleben können, wie die Demokratie schrittweise in diesem auch kulturell reichen Land Fuss fassen konnte.

# Einführung ins Gebiet

Die bisher beste Darstellung bulgarischer Vegetation findet sich im Hauptwerk zur Vegetation Südosteuropas von Horvat, Glavac und Ellenberg 1974. Der spezifische Anteil der Erforschung der bulgarischen Flora und Vegetation lässt sich an der zusammenfassenden Darstellung von V. Velcev et al. 1988 ermessen, es werden dort über 80 wichtigere Publikationen kurz zusammengefasst.

#### 1. Klima

Das Klima Bulgariens in den niederen Lagen ist relativ kontinental, trocken und sommerwarm, es ist eng zu vergleichen mit jenem der Steppenwaldzone. Die montanen und hochmontanen Buchenwaldstufen unterliegen dem gleichen subkontinentalen Witterungsrhythmus, empfangen aber wesentlich höhere Niederschläge und geniessen weniger Wärme. Klimatisch lässt sich somit eine Abtrennung der mösischen von der illyrischen, noch mitteleuropäisch geprägten und buchenbeherrschten Zone rechtfertigen (HORVAT et al. 1974, S. 15ff. und Klimadiagramme S. 230).

#### 2. Geologie

Grosse Teile des Rhodopi- und Pirin-Gebirges bestehen aus granitischem, kristallinem und präalpidisch geformtem Tiefengestein, bis hin vor die Tore Sofias im Vitoscha-Gebirge. Der Nordfuss der Rhodopen gegen das grosse thrakische Sedimentbecken ist aus kreidezeitlichen Kalken aufgebaut und ist mediterran geprägt, artenreiche Schutzgebiete im Innern der Rhodopen sind aus paläozoischen Marmoren aufgebaut, die höchsten Erhebungen im westlich anschliessenden Pirin-Gebirge sind auch von der alpiden spättertiären Faltungsphase erfasst worden und zeigen lokal auch bedeutende Kalkvorkommen mit einer besonders artenreichen Flora (vgl. geologische Übersichtskarten in Horvat et al. 1974, S. 25).

# 3. Florengeographische Gliederung

In Bulgarien begegnen sich die mitteleuropäische Flora und jene der Balkangebirge und der Steppen Südosteuropas. Es kann deshalb nicht verwundern, wenn die Lokalfloren sehr artenreich sind, zusätzlich angereichert durch zahlreiche Endemiten, wobei jedoch viele darunter den Status von Kleinarten einnehmen. Horvat et al. 1974 geben auf Seite 65 eine Übersicht, die uns zeigt, dass unsere Exkursionsgebiete hauptsächlich in der ostmösischen Provinz liegen, die innerhalb der balkanischen Unterregion gesamthaft noch zur mitteleu-

ropäischen Region gerechnet werden muss; dafür zeugen zahlreiche, während unserer Exkursion naturgemäss weniger beachtete Arten, wie der Bergahorn, der Efeu, das Immenblatt, die Traubeneiche, die Eibe, die Rotbuche u.v.a. (mösisch: abgeleitet von der römischen Provinz Moesia, umfasst neben den mittel- und südbulgarischen Gebieten auch Teile Serbiens sowie Nordostmazedonien). Der relativ hohe Endemismusgrad von 27% ergibt sich für die bulgarische Flora nur dann, wenn man den Artbegriff relativ eng definiert, also viele Kleinarten mitzählt. Immerhin finden sich trotzdem viele gute und alte Endemiten, wie z.B. Haberlea rhodopensis, Geum bulgaricum und Primula deorum, die beiden ersten nicht eng auf Bulgarien begrenzt. Eine neueste, prächtig illustrierte Übersicht, während der Druckvorbereitungen erschienen, geben Koshuharov und sein Mitarbeiterstab 1992 zu den rein bulgarischen Endemiten: Sie zählen heute 170 für Bulgarien endemische Arten und 100 Unterarten.

Die während der Exkursion angetroffenen Endemiten: Während dieser Exkursion hatten wir reichlich Gelegenheit, Endemiten zu finden, insgesamt waren es nach diesen Listen zu urteilen über 130 (Die Zählung beruht auf einer nicht ganz vollständigen Erfassung der biogeographischen Daten für die aufgelisteten Arten). Davon sind 20 Endemiten auf Bulgarien beschränkt, 20 Endemiten kommen in Bulgarien und einem anderen Land vor (Griechenland oder Jugoslawien), dazu kommen etwa 60 Balkan-Endemiten, etwa 21 Endemiten haben eine Verbreitung über den Balkan hinaus, etwa 11 Endemiten haben eine weitere südosteuropäische Verbreitung. Während der Druckvorbereitungen für diesen Bericht ist eine neue Taschenflora Bulgariens (vollständig in Bulgarisch) von S. Koshuharov 1992 erschienen. Der dieser Flora zugrundeliegende Thesaurus konnte für diese Publikation nicht mehr berücksichtigt werden.

# 4. Vegetation

Es ist hier nicht Raum genug, eine Übersicht zur Vegetation Bulgariens zu geben, die Literatur dazu ist zudem schwer zugänglich, soweit sie nicht bereits in Horvat et al. 1974 verarbeitet ist. Angaben zu Bulgarien finden sich in dieser grossen Zusammenfassung zur südosteuropäischen Flora und Vegetation sehr zerstreut, da auf eine regionale Aufteilung zugunsten der zusammenfassenden Vegetationsdarstellung des gesamten Raumes verzichtet wurde. Eine neuere Übersicht in Buch- und Kartenform (Massstab 1:600 000) mit 150 ausgeschiedenen Einheiten gibt Bondev 1992.

Immerhin haben wir auf der Exkursion durch Westbulgarien viele der wichtigsten Vegetationseinheiten mit Aufnahmen belegt, daraus ergibt sich ein Querschnitt, der aber nur skizzenhaft den Reichtum an Vegetationseinheiten wiedergeben kann. Im folgenden halten wir uns an den Exkursionsablauf. Nomenklatorisch halten wir uns an die Flora Europaea.

An bemerkenswerten Exkursionsfunden seien vorweg erwähnt:

# Allium cyrilli Ten.

In Flora europaea nicht von Bulgarien angegeben, aber bereits für die Rhodopen festgestellt von T. Meshinev (Koshuharov mündlich).

Aufnahme 28, 21. Juli 1991 Rhodopi-Gebirge: Unterhalb Batschkovo bei 450 m Steile Dolomit-Platten ob der Strasse, S-Exposition, 35° Neigung Submediterrane «Schibjak» (= Macchia)-Vegetation, det. S. Koshuharov

# Fumana arabica (L.) Spach.\*

Blätter ähnlich Helianthemum, aber wechselständig, für Bulgarien bisher als zweifelhaft angegeben in der Flora Europaea, nach Koshuharov (mündlich) bereits im Süd-Pirin festgestellt, aber neu für die Rhodopen

Aufnahme 34, 23. Juli 1991

Etwa 40 km südlich von Sofia: Golo-Bardo-Berge: Ostriza bei Predela, etwa 970 m, ESE-Exposition, 25° Neigung

Steppenrasen, det. W. Strasser

# Linum spathulatum (Halacsy et Bald.) Halacsy\*

Pflanzen deutlich verholzt, mit sterilen Trieben, Linum hirsutum sehr nahe stehend, Koshuharov (mündlich) bezweifelt den Artrang, neu für Bulgarien, in der Flora Europaea bisher nur aus Nordgriechenland und Südalbanien bekannt

Beleg: Neben der Aufnahme 24, 19. Juli 1991 aus dem Rhodopi-Gebirge: Weg von Marziganize-Berghaus nach Batschkovo, über Kalkschutthalde bei 1220 m, SE-Exposition, 30° Neigung

In einem Blumeneschen-Hopfenbuchen-Wald, Fraxino orni-Ostryetum, det. K. Ammann

## Ferula orientalis L.\*

Nach Flora Europaea nur ein Fundort in SE-Bulgarien, der weit östlich von unserem liegt, damit ist ein zweiter Fundort in Bulgarien nachgewiesen

Beleg: Aufnahme 34, 23. Juli 1991, etwa 40 km südlich von Sofia aus den Golo-Bardo-Bergen: Ostriza bei Predela etwa 970 m, ESE-Exposition, 25° Neigung Steppenrasen, det. K. Ammann

# Thlaspi bellidifolium Grisebach\*

Rosa blühend, wird für Bulgarien in der Flora Europaea nur mit ? angegeben. Unser Herbarbeleg entspricht auch in den Fruchtmerkmalen der Beschreibung in der Flora Europaea: Frucht gekielt (nicht deutlich geflügelt), an der Spitze nicht ausgerandet, Griffel lang

Beleg: Aufnahme 33, 22. Juli 1991

Pirin-Gebirge: Am Fuss des Vichren, steiler Schutthang mit Kalkfels durchsetzt, bei 2200 m, oberhalb des Kares, ESE-Exposition, 50% Neigung. Nach Koshuharov (mündlich) eine aussergewöhnlich hohe Fundstelle

Im Caricetum kitaibelianae, det. K. Ammann

#### Vitoscha-Massiv

Vor den Toren Sofias gelegen ist das alte, in weichen Formen abgewitterte Silikatgebirge auch ein wichtiges Erholungsgebiet. Unter den Gesteinen dominieren Syenite, mehrheitlich alkalische Feldspate. Zum Teil durchziehen diese in dunklen Tönen gehaltene Landschaft ohne Rücksicht auf die ästhetische Wirkung grosse Bergbahnen und Skilifte, die auch in der (bisher vergeblichen) Hoffnung auf den Zuschlag von olympischen Winterspielen besonders grosszügig angelegt wurden. Fichtenwälder und Weiden geben der Vegetation das Gepräge, zusammen mit den Moorkomplexen, die sich dank dem gänzlich an der Oberfläche bleibenden Abflusswasser grosszügig ausdehnen.

#### Vitoscha, die bemerkenswerten Arten:

An bemerkenswerten Arten werden aus dem Gebiet von verschiedenen bulgarischen Autoren, zusammengefasst durch Polunin 1984, aus Kitanov und Penev 1963, genannt: Alchemilla bulgarica, Anemone ranunculoides, Antennaria dioica, Aquilegia aurea, Arenaria biflora, Asyneuma kellerianum (Campanulaceae), Atropa bella-donna, Bruckenthalia spiculifolia (Ericaceae, wie Erica, aber Kelch glockenförmig) Campanula alpina, Campanula moesiaca, Carduus kerneri, Centaurea kotschyana, Centaurea napulifera, Cirsium appendiculatum, Comandra elegans (Santalaceae), Corydalis bulbosa, Crocus veluchensis, Dactylorhiza iberica, Dianthus microlepis, Dianthus superbus, Doronicum columnae, Erythronium dens-canis, Echinops bannaticus, Gentiana frigida, Gentiana verna ssp. pontica, Geranium macrorrhizum, Geum coccineum, Gymnadenia conopea, Helleborus odorus, Hyacinthella leucophaea, Iris reichenbachii, Jasione heldreichii, Lathyrus alpestris, Leucorchis albida, Lilium jankae, Limodorum abortivum, Linaria genistifolia ssp. dalmatica, Luzula maxima, Lychnis viscaria ssp. atropurpurea, Onosma heterophylla, Orchis cordigera, Orchis purpurea, Pedicularis orthantha, Pinguicula balcanica, Pinus peuce, Plantago gentianoides, Polygala major, Primula minima, Pulmonaria rubra, Ranunculus crenatus, Saxifraga rotundifolia, Sempervivum heuffelii, Senecio nemorensis, Scilla bifolia, Senecio pancicii, Silene lerchenfeldiana, Silene roemeri, Soldanella dimoniei, Thlaspi avalanum, Verbascum longifolium mit der Kleinart Verbascum pannosum, Veronica bellidioides, Viola dacica Im Schutzgebiet des Torfmoores Branischte:

Gentiana verna ssp. pontica (Kelch geflügelt wie bei der einjährigen G.utriculosa), Pulmonaria rubra forma alba, Salix lapponum. Soó 1957 gibt an typischen Arten für das «Carici-Sphagnetum balcanicum» an: Alchemilla bulgarica, Carex fusca, Carex pallescens, Carex stellulata, Eleocharis quinqueflora, Eriophorum angustifolium, Eriophorum latifolium, Eriophorum vaginatum, Orchis cordigera, Pinguicula vulgaris, Potentilla erecta, Primula farinosa, Succisa pratensis, Vaccinium uliginosum, die häufigen und typischen Torfmoose, Sphagnum nemoreum, Sphagnum squarrosum, Sphagnum subsecundum. Ähnliche Bestände finden sich in den Waldbergen des Balkangebirges, der Westrhodopi, des Pirin-Gebirges, des Rila-Gebirges

Unsere eigenen Aufnahmen: 14. Juli 1991

Auf dem Weg zu den Metschi Poljani (= Bärenwiese), von der Bergstation der Sesselbahn 1970 m nach S, dem Hang entlang:

Campanula patula L. ssp. abietina (Griseb.) Simonkai\* blühend in der Rasenvegetation, Endemit Balkan und Karpathen

Hochstaudenvegetation im Fichtenwald mit: Cirsium appendiculatum, Chaerophyllum cicutaria u.v.a. Festuca valida, eine langblättrige endemische Art, am ehesten mit F.glauca verwandt, blaugrün bereift,

Festuca valida, eine langblättrige endemische Art, am ehesten mit F.glauca verwandt, blaugrün bereift breitblättrig, vielnervig.

Veratrum longifolium, überall in den Weiden, Mähwiesen, an Wegrändern, auffällig grosse graufilzige und lanzettliche Blätter. Blütenstände verzweigt oder nicht, die angegebene Veratrum pannosum unter diese ganze vielgestaltige Artengruppe fallend.

An trockenen Stellen in den Weiden: Agrostis rupestris\*

# Aufnahme Nr. 1, 14. Juli 1991

Vitoscha, Metschi Poljani 1970 m ESE-Exposition, 10–20° Neigung, etwas stufig Zwergstrauchheide

## Baumschicht Deckung <5%

+ Picea abies, etwa 3,5 m hoch, Stammdurchmesser 10 cm

#### Zwergstrauchschicht Deckung 80%

- + Arctostaphylos uva-ursi
- + Bruckenthalia spiculifolia, ein kalkfliehender, nadelblättriger Zwergstrauch, der, pollenanalytisch nachgewiesen, früher in Europa weit verbreitet war, besonders im letzten Interglazial: Pollenmorphologisch ist diese Ericaceae bemerkenswert dadurch, dass sie keine Tetraden, sondern Einzelkörner entwickelt, Endemit Balkan
- 1 Chamaecytisus hirsutus
- + Genista carinalis
- 3-4 Juniperus communis L. ssp. nana Syme in Sowerby (= J. sibirica Burgsd.)
- 2 Vacccinium myrtillus
- 1 Vaccinium vitis-idaea

## Krautschicht Deckung 95%

- 2 Calamagrostis arundinacea
- + Carex digitata
- + Luzula nemorosa
- + Cruciata glabra (2n = 44, ANCEV M. 1976)
- + Galium schultesii vest
- + Galium mollugo
- + Geranium silvaticum
- + Helianthemum nummularium
- + Hieracium pratense
- + Hieracium silvaticum
- + Homogyne alpina
- + Hypericum maculatum
- + Lilium jankae A. Kerner, (eine Kleinart von Lilium carniolicum)

- 1 Festuca valida (Uechtr.) Pénces\* Endemit Bulgarien und Griechenland
- + Lilium martagon, Varietät mit schwarz-purpurnen lackglänzenden Kronblättern
- + Melampyrum silvaticum
- + Myosotis silvatica
- + Scabiosa columbaria
- + Thesium alpinum
- + Thlaspi avalanum Pancic (= Th. kovatsii Heuffel)\* Endemit Balkan und Karpathen
- Thymus balcanus Borbas, nahe verwandt mit unserer Thymus praecox Opiz ssp. polytrichus (Kern. ex Borbas) Jalas, in Flora Europaea dort untergebracht, Endemit Balkan

# Aufnahme Nr. 2, 14. Juli 1991

# Vitoscha, Metschi Poljani (= Bärenwiese), grobblockige Bachsituation, Silikat E-Exposition, 10–20° Neigung *Hochstaudenflur*

Isoliert randlich stehend: Salix caprea, etwa 4 m hoch, kleine Stämme.

#### Krautschicht und Zwergstrauchschicht Deckung 100%

- 2 Juniperus communis L. ssp. nana Syme in Sowerby (= J. sibirica Burgsd.)
- 1 Festuca valida
- + Alchemilla bulgarica, Blattunterseite mit geraden Haaren, Kleinart innerhalb der Artengruppe um Alchemilla vulgaris. Endemit Balkan
- 1 Angelica archangelica
- +-1 Athyrium filix-femina
- + Chaerophyllum cicutaria
- 1 Cirsium appendiculatum, Endemit Balkan
- + Doronicum cordifolium
- + Dryopteris filix-mas
- + Geranium silvaticum
- + Geum coccineum, Endemit Balkan
- + Melampyrum silvaticum, hat aber viel grössere Blüten als in den Zentralalpen

- 2 Calamagrostis arundinacea
- + Rubus idaeus
- + Picea abies
- + Saxifraga rotundifolia
- + Sedum ochroleucum an Felsen
- 1 Senecio nemorensis
- 1 Silene vulgaris
- + Taraxacum officinale
- 1 Thalictrum aquilegiifolium
- 1 Vaccinium myrtillus
- + Valeriana tripteris (erstaunlich in diesem Silikatgebiet, das allerdings noch viele basische vulkanische Gesteine hat)
- + Veratrum lobelianum

#### am Wegrand recht häufig bei 2000 m:

Achillea lingulata Waldst. et Kitaibel\* Endemit Balkan und Karpathen

Lathyrus friedrichsthalii (Griseb.) Maly\* in Flora Europaea zu Lathyrus alpestris (Waldst. et Kitaibel) Kit. ex Celak gezogen, Endemit Balkan

Matricaria caucasica (Willd.) Poir. Endemit Bulgarien und Albanien (Gebirge)

Omithogalum orthophyllum Ten. ssp. orbelicum (Velen.) Zahar. Endemit Bulgarien

Pedicularis hornemanniana K. Maly, Endemit Balkan und Slowenien

Polygonum alpinum

Potentilla aurea L. ssp. chrysocraspeda (Lehm.) Nyman, Ende mit Balkan und Karpathen



Lilium jankae A. Kerner, eine Kleinart von Lilium carniolicum, unterseits auf den Blattnerven regelmässig behaart, die gelben zurückgeschlagenen Kronblätter meist an der Basis gefleckt: Serbien, Bulgarien, Rumämien. Vitoscha: Bärenwiese, 14. Juli 1992

## Aufnahme Nr. 3, 14. Juli 1991

Vitoscha, Metschi Poljani (= Bärenwiese), im Schutzgebiet, an der Waldgrenze 2060 m, E-Exposition, 20° Neigung Dichte (Mäh[?]-)Wiese, mit Lilium jankae

# Krautschicht Deckung 100%

- 4 Calamagrostis arundinacea
- 1 Astrantia major
- Campanula moesiaca (eine hellblaue, sehr grossblütige Form von C.glomerata, die zu Recht abgetrennt wird, Endemit Balkan (Nordwestbalkan)
- + Centaurea nervosa
- + Chamaecytisus hirsutus
- 1 Crepis paludosa
- + Gentiana asclepiadea
- 1 Hypericum maculatum
- + Juniperus communis ssp. nana (= J. sibirica)
- 2 Knautia mitrosensis
- + Lathyrus alpestris ssp. friedrichsthalii
- + Leucorchis albidus
- Lilium jankae, eine Kleinart aus der Gruppe Lilium carniolicum, Endemit Balkan

- 3 Festuca valida
- + Lilium martagon
- + Luzula luzuloides
- + Salix caprea
- + Sempervivum heuffelii
- 1 Senecio nemorensis
- + Senecio procerus
- 1 Silene vulgaris
- + Thlaspi avalanum Pancic (= Thlaspi kovatsii Heuffel)
- + Traunsteinera globosa (erstaunlich in diesem Silikatgebiet, allerdings hat es auch kalkreiche vulkanische Gesteine darunter)
- + Vaccinium myrtillus
- 1 Veratrum lobelianum
- Viola dacica, aus der Artengruppe um Viola tricolor, Nebenblätter nur schwach eingeschnitten

## Aufnahme Nr. 4, 14. Juli 1991

# Vitoscha, Metschi Poljani (= Bärenwiese), kleine Senke neben Weg 2070 m, E-Exposition, 10° Neigung *Hochstaudenflur*

Strauchschicht 10%

2 Juniperus communis ssp. nana (= J. sibirica)

#### Krautschicht 90%, etwa 1-2 m hoch, von Strauchschicht nicht zu trennen

- 1 Deschampsia caespitosa
- + Achillea millefolium
- 1 Aconitum lamarckii
- 3 Aconitum variegatum L. (die ssp. judenbergense in der Flora Europaea nicht anerkannt)
- + Alchemilla xanthochlora
- + Athyrium filix-femina
- Chaerophyllum byzantinum Boiss., auffallend lange Hüllchenblätter, Endemit Balkan und Türkei
- 1 Cirsium appendiculatum
- 1 Daphne mezereum
- 1 Filipendula ulmaria
- + Galium mollugo
- + Gentiana asclepiadea

- + Poa nemoralis
- 2 Geranium silvaticum
- 1 Geum coccineum
- + Heracleum sphondylium, kleinblättrig
- 1 Hesperis dinarica Beck\* Endemit Balkan
- 1 Knautia midzorensis
- 1 Polygonum bistorta
- Rumex arifolius (fand sich, angenehm milde schmeckend, als Zutat auf dem Hotel-Speisezettel wieder)
- + Scrophularia nodosa
- 1 Senecio nemorensis
- + Stellaria nemorum
- 1 Thalictrum aquilegiifolium
- 1 Veratrum lobelianum

#### Aufnahme Nr. 5, 14. Juli 1991

Vitoscha, unterhalb Metschi Poljani (= Bärenwiese) 1950 m, ENE-Exposition, 10° Neigung, viel Oberflächenwasser, überwachsene Blöcke *Reitgras-Fichtenwald «Calamagrostio-Piceetum»* 

#### Baumschicht Deckung 50%

- 3 Picea abies
- 2 Salix caprea

#### Strauchschicht Deckung 20-30%

- 2 Juniperus sibirica
- 1 Rubus idaeus
- 1 Salix caprea

# Krautschicht Deckung 90%

- 4 Calamagrostis arundinacea
- + Juncus effusus
- + Luzula forsteri
- + Luzula silvatica

- + Phleum alpinum (immer tetraploid, die diploide Sippe fehlt dem Balkan)
- + Poa alpina

- + Alchemilla xanthochlora
- 1 Angelica silvestris
- 1 Athyrium filix-femina
- + Caltha palustris
- + Cicerbita alpina
- + Dryopteris filix-mas
- + Geranium silvaticum
- 1 Geum coccineum
- + Myosotis silvatica

1 Mnium punctatum

+ Polygonatum verticillatum

- + Potentilla ternata C. Koch
- + Rumex alpinus
- + Rumex arifolius
- 1 Senecio nemorensis
- 1 Silene vulgaris
- 1 Soldanella montana
- + Taraxacum officinale
- 1 Vaccinium myrtillus
- + Veratrum lobelianum
- 1 Rhytidiadelphus triquetrus

Vitoscha-Massiv: Tscherni Vrach

15. Juli 1991

Vitoscha, Exkursion zum Tscherni Vrach («Schwarzer Gipfel»), 2290 m. Sesselbahn, zu Fuss etwa 1–2 Stunden.

#### Die bemerkenswerten Arten:

Aconitum (ranunculifolius) lamarckii (delphinium-ähnliche Blätter), Angelica pancicii, Antennaria dioica, Arabis glabra, Arabis hirsuta, Aremonia agrimonioides, Arenaria biflora, Astrantia major, Caltha palustris, Campanula alpina, Campanula patula ssp. abietina, Carlina vulgaris, Chenopodium bonus-henricus, Cruciata laevipes, Crocus veluchensis, Cruciata pedemontana, Dianthus microlepis, Festuca airoides, Festuca valida, Filipendula ulmaria, Gagea minima, Genista tinctoria, Gentiana punctata, Geum montanum, Homogyne alpina, Lilium jankae (eine Kleinart von Lilium carniolicum), Lilium martagon mit schwarzpurpurnen, lackglänzenden Kronblättern, Mycelis muralis, Myosotis sylvatica, Pedicularis orthantha, Pinguicula balcanica, Primula farinosa, Pyrola minor, Rorippa pyrenaica, Senecio glaberrimus, Senecio pancicii, Thlaspi avalanum, Tozzia alpina ssp. carpathica, Veronica bellidioides, Viola dacica

#### 15. Juli 1991

Vitoscha: Tscherni Vrach (Cherni Vrukh in englischer Schreibweise), 2290 m. Die höchste Erhebung des Nationalparkes Vitoscha.

Erste Funde bei der Seilbahnstation:

Achillea multifida\*

Campanula alpina Jacq.\* Endemit Balkan und

weiter bis Ostalpen

Campanula patula L. ssp. abietina (Griseb.)

Simonkay\* mehrjährige Sippe mit nichtblühenden

Trieben, Karpathen, Transsilvanien und Nordbalkan

Carex ericetorum\*

Dianthus microlepis Boiss.\* Endemit Bulgarien

Festuca paniculata\*
Festuca valida\*

Knautia drymeia Heuffel\*

Plantago atrata
Poa media Schur\*

Sesleria comosa Velen.\*

# Aufnahme Nr. 6, 15. Juli 1991

# Tscherni Vrach, unterhalb Gipfel, alpine Rasen 2230 m, N-Exposition, 10–20° Neigung Borstgras-Schopf-Blaugras-Rasen, Nardo-Seslerietum comosae

- 1 Anthoxanthum alpinum
- + Avenula versicolor
- + Carex ericetorum
- 3 Festuca nigrescens
- + Campanula epigaea
- 1 Dianthus microlepis
- + Geum montanum
- 1 Homogyne alpina
- 1 Ligusticum mutellina
- 1 Pedicularis orthantha Grisebach\* Endemit Bulgarien und Jugoslawien
- 1 Cetraria islandica
- + Cladonia mitis\*
- + Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.\*
- + Stereocaulon alpinum

- 1 Luzula multiflora
- 1 Nardus stricta
- 2 Sesleria comosa
- + Plantago atrata
- + Ranunculus cf. pseudomontanus Schur
- + Thlaspi avalanum Pancic, nach Flora Europaea
  - = Thlaspi kovatsii Heuffel
- 1 Vaccinium uliginosum L. ssp. microphyllum Lange, nach Flora Europaea = V.gaultherioides Bigelov

#### daneben:

Festuca nigrescens Lam.\* 2000 m Saxifraga pedemontana All.\* 2000 m

Luzula alpinopilosa (Chaix) Breistr. ssp. velenovskyi (Koshuharov) Chrtek et Krisa \* 2100 m, nach Koshuharov brieflich neu für das Vitosha-Gebiet.

# Aufnahme Nr. 7, 15. Juli 1991

Vitoscha, Tscherni Vrach, Sattel bei Abzweigung 1955 m, NE-Exposition, 5° Neigung, kleiner Bach Braunseggensumpf, Caricetum fuscae

Strauchschicht 10% Deckung

1-2 Salix lapponum L.\* (nicht S.helvetica Vill., die ihre Ostgrenze bereits in den Kitzbühler Alpen im Nordtirol erreicht)

1 Salix silesiaca Willd.\*

#### Krautschicht 100% Deckung

- 4 Carex fusca
- Deschampsia caespitosa
- + Eriophorum angustifolium
- Alchemilla xanthochlora
- 1 Allium schoenoprasum
- 1 Caltha palustris
- 1 Cardamine rivularis Schur
- + Matricaria caucasica
- + Epilobium sp.
- 1 Filipendula ulmaria
- + Geum coccineum

- + Luzula alpinopilosa (Chaix) Breistr. ssp. velenovskyi (Koshuharov) Chrtek et Krisa
- 1 Poa palustris\* (Beleg bei 1880 m)
- 1 Lathyrus pratensis
- 1 Myosotis palustris
- + Polygonum bistorta
- + Potentilla erecta
- + Rumex alpinus
- 1 Sanguisorba officinalis
- + Taraxacum officinale

# Aufnahme Nr. 8, 15. Juli 1991

Vitoscha, Tscherni Vrach, Abstieg Bei 1880 m, NE-Exposition, 2–4° Neigung

Rasenschmielen-Braunseggensumpf, Deschampsio-Caricetum fuscae

## Krautschicht Deckung 100%

#### Bulten:

- 2 Bruckenthalia spiculiflora
- + Juniperus sibirica
- 3 Carex fusca
- 1 Deschampsia caespitosa

- 3 Vaccinium myrtillus
- 2 Vaccinium vitis idaea

- + Geranium silvaticum
- + Potentilla erecta

- + Festuca nigrescens
- 2 Luzula nemorosa
- + Polygonum bistorta
- Sanguisorba officinalis

# Schlenken:

- 3 Deschampsia caespitosa
- + Eriophorum latifolium Hoppe\* (= polystachyum L. pro parte)
- 1 Cirsium heterotrichum Pancic\* Endemit Balkan (Zentralbalkan)
- + Dactylorhiza cordigera (Fries) Soó ssp. bosniaca (G. Beck) Soó mit 6–8mm langem Sporn und abrupt gestutzter Lippe. Endemit Bulgarien und Jugoslawien, Albanien
- 1 Hypericum maculatum

- Luzula nemorosa
- Sesleria comosa
- + Polygonum bistorta
- 1 Potentilla erecta
- 1 Thalictrum aquilegiifolium
- 1 Veratrum lobelianum
- 2 Polytrichum commune
- 2 Sphagnum girgensohnii

#### daneben:

Senecio pancicii Degen\* 1880 m, verwandt mit S.alpinus, Endemit Bulgarien und Jugoslawien Matricaria caucasica\*

#### weiter unten:

Hieracium cymosum L.\* 1720 m

Silene roemeri Friv.\* Endemit Balkan und Süditalien P.F. Hunt Endemit Balkan

Plantago atrata Hoppe\*

Polygala major Jacq.\*

Pseudorchis frivaldii (Hampe ex Grieseb.)

Thlaspi avalanum Pancic\*

## Rila-Gebirge

Etwa 125 km südlich von Sofia gelegen, schliesst diese Gebirgsgruppe (mehrere Gipfel um 2700 m und über 100 solche über 2000 m) auch den höchsten Gipfel des Balkans mit ein: Den Mussala-Gipfel mit 2925 m, also nur ein paar Meter höher als der Olymp. Eigentliche alpine Verhältnisse herrschen über 2000 m mit massiven Schneefällen im Winter, die Schneedecken bleiben oft bis in den Juli hinein erhalten. Es gibt für die Wanderer viele alpine Hütten für den Winter- und Sommersport, und es existieren zahlreiche gut markierte Wege.

Ehemalige Vergletscherung: Langzungige Gletscher gab es nur in den Eiszeiten. Im Rila und den Rhodopen lagen die grössten Eismassen des Ostteils der Balkanhalbinsel. Im Rila-Gebirge lag die Schneegrenze in den Eiszeiten vergleichsweise hoch wegen dem kontinentaleren Klima im Osten: bei 1800 m (CVIJIC 1924). Südosteuropa ist heute ganz gletscherfrei.

Das Problem der Viehweide im Rila- und Rhodopi-Gebirge: Mit einem Verbot der Ziegenweide ist es nicht getan, denn auch die übrigen Weidetiere bevorzugen im trockenen Sommer und im Winter Holzpflanzen und verhindern so sehr wirksam eine natürliche Verjüngung des beweideten Waldes.

Eine genauere Karte der Vegetationsstufen des Rila-Gebirges gibt es von Adamovic 1907, sie wurde von Horvat et al. 1974 in der neuen Vegetationskarte verarbeitet. In den unteren Lagen in Südexposition ist noch deutlich mit submediterranem Einschlag zu rechnen.

Der Artenreichtum des Rila-(und Pirin-)Gebirges erklärt sich durch die zentrale Lage im Balkan, durch die vier hauptsächlichen Einwanderungswege:

- 1. Karpaten-Balkan-Weg: Mitteleuropäisches Florenelement
- 2. Pontiovek = Baltischer Weg: Kaukasisches Florenelement
- 3. Vorderasischer Weg: asiatisches Florenelement
- 4. Mariza- und Struma-Tal: Mediterranes Florenelement

Besonders die hohen Erhebungen wie der Mussala (2925 m) sind bekannt für ihren hohen Anteil an Lokal-Endemiten (50 bulgarische Endemiten, davon sind 20% Lokal-Endemiten).

Die Gliederung der Vegetation in Höhenstufen (nach Horvat et al. 1936 und N. Stojanov 1941)

bis 700 m: Xerotherme Wälder mit Quercus cerris, Quercus farnetto, Carpinus

orientalis und Paliurus spina-christi, Bsp. Aufnahme 9

700-1000 m: Mesophile Wälder mit Quercus dalechampii, Carpinus betulus, Pinus

nigra

1000-1700 m: Fagus sylvatica dominant, Picea abies und Carpinus betulus, Betula

pendula

1700–2000 m: Nadelwälder mit Picea abies, Pinus sylvestris, Pinus peuce (nur in der

oberen Nadelwaldstufe, bildet Waldgrenze im Rila-Gebirge bei etwa 2100 m)

2000–2500 m: subalpine Stufe: Die dominante Höhenstufe der Rila-Gebirge mit Legföhrenbeständen und Zwergstrauchheiden mit Juniperus nana, Nardus stricta, Pinus mugo, in Braunseggensümpfen Glazialrelikte wie Primula

deorum, alpine Rasen mit Festuca (halleri ssp.) riloensis, Minuartia bulgarica, an geschützten Stellen Geum bulgaricum, Alopecurus riloensis.

2500–3000 m: alpine Stufe mit Krummseggenrasen, Festuca riloensis-Rasen, Cariceta kitaibelianae, Saliceta reticulatae, immer mit vielen mitteleuropäischen Elementen

#### Borovez, die bemerkenswerten Arten:

Abies excelsa, Aconitum lamarckii, Aconitum variegatum, Chrysosplenium alternifolium, Cicerbita alpina, Cirsium appendiculatum, Doronicum austriacum, Geranium sylvaticum, Geum bulgaricum, Geum coccineum, Pulmonaria rubra, Ranunculus crenatus, Ranunculus platanifolius, Saxifraga rotundifolia, Senecio nemorensis

#### Rila-Gebirge (Rilska-Tal und Partisanska Polyana):

Achillea clusiana, Alnus glabra, Androsace hedraeantha, Aquilegia aurea, Arabis alpina, Armeria maritima ssp. alpina, Artemisia eriantha, Astragalus australis, Bruckenthalia spiculifolia, Campanula alpina ssp. orbelica, Centaurea triumfetti, Cerastium alpinum ssp. lanatum, Cerastium rectum, Chamaecytisus absinthioides ssp. rhodopaeus, Crocus veluchensis, Daphne mezereum, Dianthus microlepis, Doronicum columnae, Draba carinthiaca, Dryas octopetala, Empetrum nigrum, Gentiana frigida, Gentiana punctata, Gentiana pyrenaica, Gentianella bulgarica, Geranium macrorrhizum, Geum bulgaricum, Geum montanum, Geum reptans, Globularia meridionalis, Homogyne alpina, Jasione laevis ssp. orbiculata, Linaria dalmatica, Listera cordata, Lloydia serotina, Luzula maxima, Lychnis viscaria, Minuartia recurva, Omalotheca (Gnaphalium) supina, Oxyria digyna, Parnassia palustris, Pedicularis oederi, Pedicularis orthantha, Pedicularis verticillata, Pinguicula balcanica, Plantago gentianoides, Polygala major, Polygonum bistorta, Potentilla bulgarica, Potentilla haynaldiana, Primula deorum, Primula farinosa, Primula halleri, Primula minima, Pulsatilla vernalis, Rheum rhaponticum, Rhodiola rosea, Rosa pendulina, Rumex alpinus, Salix herbacea, Salix lapponum (non S.helvetica), Salix reticulata, Saxifraga carpathica, Saxifraga juniperifolia, Saxifraga oppositifolia, Saxifraga paniculata, Saxifraga pedemontana ssp. cymosa, Saxifraga retusa, Sedum alpestre, Senecio abrotanifolius ssp. carpathicus, Senecio doronicum, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis, Silene lerchenfeldiana, Silene waldsteinii, Soldanella hungarica, Soldanella pusilla, Swertia perennis, Symphyandra wanneri (Campanulaceae). Thalictrum aquilegiifolium, Thlaspi praecox, Veronica bellidioides, Viola biflora, Viola orbelica (V.gracilis-Verwandtschaft)

#### 16. Juli 1991

Busfahrt vorerst ins Rila-Tal und dann nach Borovez, etwa 2 Stunden, Hotel Samokov.

## Dorf Rila

#### Ruderalflora:

Aegilops triuncialis Aira elegantissima Allium flavum

Alyssum murale Waldst. et Kit. sehr variable Art,

**Endemit SE-Europa** 

Anchusa officinalis\* Anthemis tinctoria

Berteroa stricta Boiss. et Heldr., ersetzt B.incana im Balkan und unterscheidet sich nur schwach durch die ovalen, nicht elliptischen Schötchen und durch die doppelte Behaarung: lange unverzweigte und stark verzweigte Sternhaare vorhanden.

Carpinus orientalis Colutea arborescens Consolida regalis Cynosurus echinatus

Knautia cf. integrifolia (L.) Bertol.\*

Lathyrus niger (L.) Bernh. Linaria genistifolia

Medicago falcata Melica ciliata

Nepeta pannonica L.\* in Flora Europaea

zu N. nuda L. gestellt Orlaya grandiflora Scabiosa columbaria

Torilis ucranica Sprengel\* äussere Kronblätter

deutlich länger als die inneren

## Etwa 5 km oberhalb Dorf Rila:

die Talflora ist noch völlig mediterran geprägt, etwa 640 m

Carpinus betulus Quercus pubescens

Bromus squarrosus L.\*
Bromus tectorum
Koeleria splendens\*

Achillea clypeolata Sibth. et Sm.\* Endemit Balkan Alyssum saxatile L. ssp. orientale (Ard.) Rech. fil.\* Griffel 1mm, Schötchen 4–7,5 x 4,5–8 mm Crucianella graeca Boiss.\* Endemit Südbalkan Dianthus deltoides\*

Inula oculus-christi L.
Jasione montana L.

Jovibarba heuffelii (Schott) A. et D. Löve (= Sempervivum heuffelii Schott) Endemit Balkan

und Karpathen

Knautia dinarica (Murb.) Borb. Endemit Balkan und Italien

daneben:

Allium flavum\* Seseli montanum\* Vulpia myuros\* Paliurus spina-christi

Poa bulbosa

Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski\* (= Hordeum crinitum [Schreber] Desf.)

Legouzia cf. pentagonia (L.) Druce

Onosma tauricum\*
Petrorhagia illyrica (L.)

P.W. Ball & Heywood\* ohne Hüllblätter unter

den Blüten Rumex acetosella Salvia sclarea Trifolium arvense

# Aufnahme Nr. 9, 16. Juli 1991

Rila-Tal, etwa 5 km oberhalb Dorf Rila N-Exposition, 30° Neigung, etwa 650 m Hainbuchen-Eschen-Bestand, Carpineto-Fraxinetum

Baumschicht 60% Deckung, mittlerer Stammdurchmesser (5)-10-(15) cm

3 Carpinus orientalis Miller\* SE-Europa bis Sizilien

+ Fraxinus ornus
1 Quercus pubescens

Strauchschicht (mit Baumschicht zusammen)

#### Krautschicht 80-90% Deckung

- 1 Brachypodium silvaticum
- 1 Carex muricata
- 1 Dactylis glomerata
- 2 Festuca heterophylla
- 2 Festuca vallesiaca
- 1 Melica ciliata
- 1 Melica uniflora
- 2 Poa nemoralis
- + Alyssum saxatilis
- + Asplenium adianthum-nigrum L.
- + Asplenium trichomanes
- 2 Calamintha sylvatica Bromf.
- + Fragaria moschata Duch.
- + Galium mollugo

- + Hieracium cf. piloselloides
- + Lathyrus niger
- + Minuartia setacea
- + Polygonum aviculare
- 1 Polypodium vulgare
- Primula veris ssp. columnae (Ten.) Lüd, nach Peev 1976: schwierig von Primula canescens zu unterscheiden und häufig hybridisierend.
   2n = 22 Chromosomen.
- + Saxifraga rotundifolia
- + Sedum acre
- 1 Sedum cepaea
- + Jovibarba (Sempervivum) heuffelii

# Kurzer Halt zuhinterst im Partisanska-Dolina(-Tal): Kirilova Poljana

Schöne Weisstannenwälder, viele «ozeanische» Makroflechten

Höher oben wären interessante Funde zu machen, die wir aber aus Zeitgründen weglassen mussten: Rheum rhaponticum L, Endemit Bulgarien (Rila-Gebirge) Anthemis sancti-johannis Turrill, Endemit Bulgarien (Rila-Gebirge) oben ein klassisches Kar mit schönen Seen. Biologische Station für Studenten

# Besuch im Rila-Kloster

Im DuMont-Kunst-Reiseführer von G. ECKERT 1984 kann man eine gültige Darstellung dieser grossartigen Klosteranlage nachlesen.

Rila-Gebirge: Borovez

Aufnahme Nr. 10, 16. Juli 1991

Talstation der Bergbahn auf den Mussala 1320 m, N-Exposition, 10° Neigung

# **Fichtenwald**

Baumschicht etwa 30 m hoch, Deckung 100%

3 Abies alba

3 Picea abies

Strauchschicht etwa 3 m hoch, 10% Deckung

1 Corylus avellana

1 Sorbus aucuparia

# Krautschicht 80% Deckung

- + Luzula nemorosa
- + Milium effusum
- 3 Chaerophyllum hirsutum
- + Cicerbita alpina
- 2 Lonicera xylosteum
- + Prenanthes purpurea

- 1 Pulmonaria rubra Schott\* Endemit Balkan und Karpathen
- 1 Rubus fruticosus
- 2 Rubus idaeus
- 2 Senecio nemorosus
- 1 Stellaria nemorum



Rila-Gebirge, Gipfel des Mussala, 2920 m, See bei 2350 m, mit Krummholz und Braunseggensümpfen

# Rila-Gebirge: Mussala 2925 m

# Bergstation der Mussala-Bahn bei 2300 m

Cerastium banaticum (Rochel) Heuffel\* Endemit Balkan

Cerastium moesiacum Friv. ssp. adamovicii (vel.) Stojanov Endemit Balkan, Pflanzen lang weichhaarig Jasione bulgarica Stojanov et Stefanov\* Endemit Bulgarien

Poa cenisia

Saxifraga cymosa Waldst. et Kit. (= S. pedemontana ssp. cymosa)

Senecio abrotanifolius L. ssp. carpaticus (Herbich) Nymann Endemit Balkan



Sesleria comosa Velenkovsky, eine kalkfliehende häufige Art der alpinen Rasen, endemisch im zentralen Teil des Balkans. Bei der Bergstation der Seilbahn zum Mussala, bei 2300 m, 17. Juli 1992.

Aufnahme Nr. 11, 17. Juli 1991

Rila-Gebirge: Mussala, Rinne vor Berghaus 2360 m, N-Exposition, 15° Neigung *Schopf-Blaugrashalde*, *Seslerietum comosae* 

#### Krautschicht Deckung 80%

- 2 Festuca riloensis (Hackel ex Hayek) Markgr. -Dannenberg, Blätter 1 – 2 mm breiter
- 1 Achillea sp.
- 1 Campanula alpina
- + Crocus veluchensis Herbert, Endemit Balkan
- 1 Dianthus microlepis
- 1 Gnaphalium supinum
- + Plantago gentianoides Sibth. et Sm.\* Endemit Balkan und Karpathen

- 3 Sesleria comosa Velen\* Endemit Balkan (Zentralbalkan)
- 1 Primula minima
- 2 Ranunculus crenatus Waldst. et Kitaibel\* Ostalpen bis Balkan
- 1 Sedum alpestre
- + Soldanella pusilla, nach Peev 1977 2n = 4x = 40 Chromosomen



Geum bulgaricum Pancic, grosse, dicht drüsig behaarte Blätter und bleichgelbe, nickende Blüten, Alt-Endemit, Mazedonien, Albanien und SW-Bulgarien, in geschützten Fels- und Gebüschnischen ab ca. 2200 m am Weg zum Musalia häufig.

daneben:

Campanula epigaea

Doronicum columnae\*

Gentiana pyrenaica

Geum bulgaricum Pancic\* Endemit Balkan (Gebirge in S-Jugoslawien, Albanien und SW-Bulgarien)

Pinguicula balcanica Casper, Endemit Balkan

Pinus mugo (junge Nadeln werden gesammelt um Sirup herzustellen, morphologische Variation multivariat bearbeitet durch PEEV 1983

Primula deorum (nach N. Stojanoff 1941 einer der wenigen alten Endemiten (SW-Bulgarien), zusammen mit Rheum raponticum u.a.), Endemit Bulgarien

Soldanella hungarica ssp. hungarica, nach Peev 1977 2n = 4x = 40



Primula deorum Velenkovsky, mit dunkelpurpurnen Blüten, ein Alt-Endemit Bulgariens, kommt nur im Rila-Gebirge vor, Braunseggensumpf am Rande eines Gebirgssees bei 2350 m unterhalb des Mussala, 17. Juli 1992

# Aufnahme Nr. 12, 17. Juli 1991

Rila-Gebirge: Mussala, ob Mussala-Hütte 2350 m, südöstlich davon, am Ufer des unteren Sees, 0° Neigung Nasswiese Braunseggensumpf, Caricetum fuscae, z.T. durch Schmelzwasser überflutet

- 1 Agrostis rupestris
- 2 Carex cf. sempervirens
- 1 Carex fusca
- + Eriophorum vaginatum
- 1 Festuca airoides Lam.
- + Cerastium banaticum Heuffel, mit breiten Blättern 1 Primula deorum Velen.\* Endemit Bulgarien
- 1 Gentiana pyrenaica
- + Geum montanum
- + Meum mutellina (=Ligusticum m.)
- 1 Pinguicula balcanica Casper\*
- 1-2 Plantago gentianoides

- 1 Luzula congesta
- 3 Nardus stricta
- Sesleria orbelica (Velenk.) Hayek, in Flora Europaea zu S. coerulans Friv. gestellt
  - Primula deorum Velen.\* Endemit Bulgarien (Rila-Gebirge)
- + Primula minima
- 1 Ranunculus montanus
- 2 Taraxacum alpinum

#### daneben:

Achillea clusiana Tausch Endemit Bulgarien und S-Jugoslawien Leontodon hispidus\* 2400 m Cardamine resedifolia\* 2400 m



Pedicularis orthantha Grisebach, Blätter tief fiederschnittig, mit schmaler Rhachis, Endemit der bulgarischen und mazedonischen Gebirge. Am Aufstieg zum Mussala, bei 2400 m, häufig in den alpinen Rasen, 17. Juli 1992

# Aufnahme Nr. 13, 17. Juli 1991

Rila-Gebirge: Mussala, unterer See, am SE-Ufer in Ufernähe, 2350 m

Krummholz-Bestände

#### Strauchschicht Deckung 90%

- 5 Pinus mugo
- 1 Juniperus communis ssp. nana (= J. sibirica)
- 1 Poa alpina
- 3 Festuca nigrescens
- 1 Geum montanum
- 1 Senecio abrotanifolius
- 1 Homogyne alpina

- 2 Doronicum austriacum
- 2 Vaccinium myrtillus
- 1 Meum (Ligusticum) mutellina
- 1 Ranunculus montanus
- 2 Campanula alpina
- 1 Primula minima

#### Moose

2 Dicranum scoparium Hedwig\*

2 Rhytidiadelphus triquetrus

#### Flechten

- 1 Cetraria juniperina
- + Cetraria pinastri

etwas höher oben:

Pedicularis orthantha Grisebach\* 2400 m

- 1 Cladonia fimbriata
- 1 Cladonia mitis

# Aufnahme Nr. 14, 17. Juli 1991

Rila-Gebirge: Mussala, Sattel beim Vratata-See, Bremkata, 2520 m Kretenvegetation mit lückigem Krummholz, dazwischen alpine Rasen und Pioniervegetation

N-Exposition, 10° Neigung, wohl im Winter nur zeitweise und teilweise schneebedeckt Blaugras-Horstseggen-Rasen, Seslerio-Sempervireto-Curvuletum,

# Krautschicht Deckung 70-80%

- 1 Avena versicolor
- + Carex atrata L.\*
- 2 Carex curvula
- 2 Carex sempervirens (mit firma-Habitus, wohl eine eigene Kleinsippe, jedenfalls nicht die ssp. tristis auct. eur. der Tatra, Flora Europaea: Wohl in mehrere ssp. aufzuteilen, extrem variabel)
- Festuca riloensis (Hackel ex Hayek)
   Markgraf-Dannenberg
- 1 Nardus stricta
- 2 Sesleria orbelica (Velen.) Hayek, in Flora Europaea zu S.coerulans Friv. gezogen.\*

- + Campanula alpina
- + Dianthus microlepis
- + Gentiana pyrenaica
- 2 Leontodon helveticus

- Pedicularis orthantha Grisebach
- 1 Pinguicula balcanica
- + Ranunculus crenatus

#### Moose

#### 1-2 Polytrichum piliferum

#### Flechten

- 1 Cetraria ericetorum
- 1 Cetraria nivalis

- 1 Cladonia arbuscula
- 1 Thamnolia vermicularis

# Aufnahme Nr. 15, von Walter Strasser, 17. Juli 1991

Rila-Gebirge: Gipfel des Mussala, 2910-2920 m

Lückiger Krummseggenrasen, Caricetum curvulae, exponiert, Winters wohl schneefrei

Krautschicht Deckung 20-90%

- 3 Carex curvula
- 2 Festuca riloensis (Hackel ex Hayek) Markgraf-Dannenberg Endemit Bulgarien und Jugoslawien (Gebirge)
- + Arenaria biflora
- + Armeria alpina
- + Artemisia eriantha Ten.\* Pyrenäen, Apennin, SW-Alpen, Balkan, Karpathen
- Cerastium alpinum L. ssp. lanatum (Lam.)
   Aschers. et Graebn. Gebirge arktisches bis südliches Europa
- 1 Dianthus microlepis
- + Gentiana frigida
- + Minuartia recurva (All.) Schinz et Thellung\*

- 1 Luzula spicata
- + Pedicularis orthantha
- + Ranunculus crenatus
- 1 Saxifraga bryoides
- Saxifraga juniperifolia Adams 2920 m\* leg.
   D. Moser, Endemit Bulgarien und Griechenland
- 1 Saxifraga pedemontana
- 1 Saxifraga retusa
- + Scleranthus perennis
- + Sedum ochroleucum
- + Geum reptans

Flechten (det. K. Ammann)

Stereocaulon rivulorum

Solorina crocea

Parmelia pubescens Thamnolia vermicularis

Aufnahme Nr. 16, 17. Juli 1991

Rila-Gebirge, Borovez, oberhalb Hotel Borovez 1345 m, NNW-Exposition, 5–10° Neigung Fichtenwald mit reichem Unterwuchs mit Hochstauden

Baumschicht 20 m hoch, mittlerer Stammdurchmesser 30-50 cm, 80% Deckung

2 Picea abies

4 Abies alba

#### Strauchschicht 2-4 m hoch, 20-30% Deckung

- 2 Sorbus aucuparia
- 2 Corylus avellana
- 1 Lonicera xylosteum

#### Krautschicht Deckung 80%

- 2 Elymus europaeus
- 1 Milium effusum
- + Actaea spicata
- + Aegopodium podagraria
- + Athyrium filix-femina
- 2 Chaerophyllum cicutaria
- + Chaerophyllum temulum
- + Cicerbita alpina
- + Circaea lutetiana
- + Daphne mezereum
- + Dryopteris dilatata
- + Dryopteris filix-mas
- 1 Galium odoratum
- 1 Geranium robertianum

- + Abies alba
- + Viburnum opulus
- 1 Poa nemoralis
- 1 Impatiens noli-tangere
- + Mycelis muralis
- + Myosotis silvatica
- 2 Polygonatum verticillatum
- + Prenanthes purpurea
- 1 Pulmonaria rubra
- + Ranunculus lanuginosus L. bei 1345 m\*
- 2 Rubus fruticosus
- + Rubus idaeus
- + Sanicula europaea
- + Senecio nemorensis
- + Urtica dioica

daneben auch: Teleckia speciosa

# Aufnahme Nr. 17, 17. Juli 1991

Rila-Gebirge: Mariza-Tal unterhalb Borovez, 4 –5 km nach Novo Selo, Strassenkurve bei 1070 m. Zwischenhalt auf der Fahrt nach Plovdiv, etwa 5° Neigung, SE-Exposition Von Ruderalpflanzen durchsetzter Magerrasen

## Krautschicht 100% Deckung

- 2 Agrostis tenuis
- 1 Cynosurus echinatus
- 4 Festuca vallesiaca
- + Achillea collina
- + Achillea setacea
- + Arenaria serpyllifolia
- + Bellis perennis
- + Carlina vulgaris
- + Centaurium umbellatum
- + Cerastium cf. arvense?
- + Cichorium intybus
- + Dianthus armeria
- 2 Digitalis lanata Ehrh.\*
- 1 Digitalis viridiflora Lindley\*
- + Erodium cicutarium
- 1 Euphorbia cyparissias
- + Galium verum
- 1 Genista carinata

- + Linum cf. bienne Miller
- + Lotus corniculatus
- 2 Lychnis coronaria (L.) Desr.\*
- + Plantago lanceolata
- + Potentilla argentea
- 1 Prunella laciniata\*
- 1 Pteridium aquilinum
- + Sanguisorba minor
- 1 Stachys germanica L.\*
- + Thymus jankae Celak., (=Th. Skorpili Vel.) Kleinart aus der Gruppe Thymus serpyllum
- + Trifolium campestre
- 1 Trifolium nigrescens
- 1 Verbascum blattaria
- + Veronica arvensis

- + Hieracium silvaticum
- + Leontodon hispidus L. ssp. danubialis (Jacq.) Simonkai (= L.hastilis L.)

#### daneben:

Bromus arvensis L.\*
Bromus squarrosus L.\*
Echinops albidus

Euphorbia seguieriana Neck.\*
Quercus cerris

#### 17. Juli 1991

Am Abend: Fahrt von *Borovez* nach *Plovdiv* (1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden Autobahn). Bezug Hotel Trimonzium.

#### 18. Juli 1991

Eintägiger Aufenthalt in *Plovdiv*, Besichtigung der Altstadt, der römischen Bauwerke und der Kaufmannshäuser.

# Rhodopi-Gebirge

Diese sehr ausgedehnten niederen Berge liegen südlich der thrakischen Ebene entlang der bulgarisch-griechischen Grenze. Im Unterschied zum Rila- und Pirin-Gebirge mit ihrem eigenlich alpinen Charakter sind es alte, sanft gerundete Berge, die nur selten 2000 m überragen. Die meisten sind bis zum Gipfel dicht bewaldet, dazwischen schneiden sich tiefe und oft sehr schattige Schluchten ein. Die hohen Herbst- und Winterniederschläge und der kühle Frühling sorgen reichlich für Feuchtigkeit durch das ganze Jahr, immerhin können die kurzen Sommer heiss und trocken sein, gemäss dem generell kontinentalen Gross-Klima. Isoliert stehende steile Felspartien beherbergen eine interessante subalpine Flora mit vielen Endemiten (Bsp. Cervenata Stena = roter Fels, Aufnahme 19).

# Rhodopi-Gebirge, die bemerkenswerten Arten:

Abies alba, Acerhyrcanum, Achillea ageratifolia, Achillea bibersteinii, Achillea clypeolata, Aconitum variegatum, Ajuga genevensis, Ajuga laxmannii, Ajuga pyramidalis, Alkanna primuliflora, Alkanna stribrnyi, Allium cyrilli, Allium flavum, Alyssum murale, Amelanchier ovalis, Anemone blanda, Anemone sylvestris, Antennaria dioica, Anthericum liliago, Aquilegia vulgaris, Arabis procurrens, Arceuthobium oxycedri, Aremonia agrimonioides, Arenaria biflora, Arenaria rhodopaea, Aster amellus, Astragalus angustifolius, Astragalus cetralpinus, Astragalus pugionifer, Bromus cappadocicus ssp. lacmonicus, Bromus riparius, Bupleurum sipthorpianum, Campanula lingulata, Campanula jordanovii, Campanula moesiaca, Campanula patula ssp. epigaea, Campanula persicifolia, Cardamine bulbifera, Carduus adpresseus, Carpinus orientalis, Centaurea affinis, Centaurea napulifera ssp. pseudoaxillaris, Centaurea stereophylla, Cerastium moesiacum, Chamaecytisus absinthioides ssp. rhodopaeus, Chondrilla pauciflora, Cirsium appendiculatum, Clematis alpina, Colutea arborescens, Corallorhiza trifida, Coronilla emeroides, Corydalis bulbosa, Cotinus coggygria, Cotoneaster integerrimus, Crepis viscidula, Crocus flavus, Crocus veluchensis, Cruciata glabra, Cyclamen hederifolium, Cypripedium calceolus, Daphne laureola, Daphne mezereum, Daphne oleoides, Dianthus giganteus, Dianthus gracilis, Dianthus petraeus, Dianthus pinifolius, Dictamnus albus, Digitalis lanata, Digitalis viridiflora, Draba lasiocarpa, Echinops ritro, Echium russicum, Epipactis atropurpurea, Epipogium aphyllum, Erythronium dens-canis, Euonymus latifolius, Euonymus verrucosus, Euphorbia myrsinites,

Euphorbia taurinensis, Fagus moesiaca, Ferulago sylvatica, Fraxinus ornus, Fritillaria graeca, Fritillaria orientalis, Fritillaria pontica, Galium palustre, Galium rhodopaeum, Genista carinalis, Genista germanica, Genista januensis, Gentiana asclepiadea, Gentiana utriculosa, Gentianella bulgarica, Gentianella ciliata, Geranium macrorrhizum, Geum rivale, Globularia cordifolia, Goodyera repens, Haberlea rhodopensis, Helianthemum ledifolium, Hieracium pannonicum, Hippocrepis comosa, Huetia cynapioides (Umbelliferae), Hypericum annulatum, Hypericum linarioides, Hypericum montbretii, Hypericum rumeliacum, Inula verbascifolia, Inula verbascifolia ssp. aschersoniana, Iris reichenbachii, Jasminum fruticans, Jovibarba (Sempervivum) heuffelii, Juniperus oxycedrus, Lamium garganicum, Lathraea rhodopea, Lathyrus biflorus, Lathyrus laxiflorus, Lathyrus pannonicus, Lilium martagon, Lilium rhodopaeum, Linaria pelisseriana, Linum gallicum, Linum hirsutum, Linum spathulatum, Linum tenuifolium, Linum thracicum, Lonicera xylosteum, Lunaria rediviva, Lysimachia punctata, Marrubium frivaldskyanum, Marrubium velutinum, Matricaria trichophylla, Medicago saxatilis, Merendera attica (Colchicaceae), Micromeria crispata, Minuartia bosniaca, Minuartia rhodopaea, Moneses uniflora, Monotropa hypopitys, Morina persica (Dipsacaceae), Muscari botryoides, Neottia nidus-avis, Nepeta nuda, Onobrychis alba, Onosma thracica, Ophrys scolopax ssp. comuta, Ornithogalum collinum, Ostrya carpinifolia, Paris quadrifolia, Pedicularis brachyodonta ssp. grisebachii, Peucedanum aegopodioides, Pinus nigra, Platanthera bifolia, Polygala supina ssp. rhodopea, Polygonatum odoratum, Potamogeton lucens, Potentilla fruticosa, Potentilla palustris, Potentilla rupestris, Prenanthes purpurea, Primula veris ssp. columnae, Pulmonaria rubra, Pulsatilla halleri ssp. rhodopaea, Pyrola chlorantha, Quercus dalechampii, Quercus pubescens, Quercus virgiliana, Ranunculus spruneranus, Rhamnus (Frangula) rupestris, Rhamnus saxatilis, Rhinanthus rumelicus, Ruta graveolens, Salvia aethiopis, Salvia glutinosa, Salvia verticillata, Saponaria bellidifolia, Saxifraga adscendens, Saxifraga aizoides, Saxifraga ferdinandi-coburgi, Saxifraga corymbosa (= luteoviridis), Saxifraga rotundifolia, Saxifraga sempervivum, Saxifraga stribmyi, Scabiosa argentea (incl. ucrainica), Scabiosa rhodopensis, Scabiosa triniifolia, Scilla bifolia, Scutellaria altissima, Sedum annuum, Sedum hispanicum, Sedum ochroleucum, Sedum sartorianum, Sedum stefco, Sempervivum leucanthum, Senecio macedonicus, Sideritis scardica, Silene bupleuroides, Silene compacta, Silene flavescens, Stachys bulgarica, Sternbergia colchiciflora, Symphytum ottomanum, Syringa vulgaris, Tanacetum (Chrysanthemum) corymbosum, Taxus baccata, Teucrium chamaedrys, Teucrium montanum, Teucrium polium, Thalictrum flavum, Trachelium jacquinii ssp. rumelianum, Tragopogon balcanicus, Tragopogon elatior, Tulipa urumoffii, Verbascum decorum, Verbascum humile, Verbascum nigrum ssp. abietinum, Verbascum nobile, Vicia bithynica, Viola grisebachiana, Viola palustris

Aufnahme Nr. 18, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Oberhalb Assenovgrad und Batschkovo, in der Nähe des Berghauses Marziganize

1412 m, bei 1400 m, 10° Neigung, NE-Exposition *Halbtrockenrasen und Waldweide* 

#### Krautschicht 100%

- 3 Bromus cappadocicus Boiss. et Balansa ssp. lacmonicus (Hausskn.) P.M. Smith (Kleinart der erectus-Gruppe, sehr lockere Rispe, vgl. Koshuharov et al. 1981) Endemit Balkan
- 2 Festuca rupicola
- 2 Asperula cynanchica
- 1 Astragalus onobrychis
- 1 Calamintha sp.
- 2 Euphorbia cyparissias
- + Galium verum
- 2 Helianthemum nummularium

- 2 Koeleria splendens Presl\*
- 1 Phleum sp. kleine Art
- 2 Poa bulbosa
- + Poa trivialis

Nepeta nuda
Onobrychis calcarea
Salvia nemorensis
Senecio papposus (Reichenbach) Less. ssp.
papposus (nach Flora Europaea incl.
Senecio procerus [Griseb.] Boiss.)

#### daneben:

Ajuga laxmannii (L.) Benth.\*

Carlina onopordifolia

Dianthus pinifolius

Inula verbascifolia ssp. aschersoniana Janka\*

Marrubium pannonicum

Minuartia rhodopaea (Degen) Koshuharov et

Kuzmanov\* in Flora Bulgarica III, 305, 1966,

nahe verwandt mit Minuartia bosniaca

- 2 Leontodon taraxacoides\*
- 2 Rhinanthus rumelicus Velen.\* E-Zentraleuropa und Balkan
- + Spergularia rubra
- 1 Teucrium polium
- + Thesium sp.

# Aufnahme Nr. 19, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Etwa 2 km von Marziganize-Berghaus entfernt, Weg nach Kloster bei Batschkovo (= Batschkovski Manastir), 1440 m, sanfte Rippe bei Hügel, Schafweide, 0° Neigung.

Halbtrockenrasen, beweidet durch Schafe

## Deckung 90-95%, Rest Kalksteine

- + Briza media
- 2 Bromus cappadocicus Boiss. et Balansa ssp. lacmonicus (Hausskn.) P.M. Smith (Kleinart der erectus-Gruppe, sehr lockere Rispe, vgl. Koshuharov et al. 1981) Endemit Balkan
- 3 Festuca rupicola
- 2 Poa alpina
- + Achillea collina J. Becker ex Reichenb.
- 1 Astragalus onobrychis L.\*
- 1 Carlina onopordifolia
- 1 Centaurea stoebe
- 1 Cuscuta sp.
- 1 Eryngium campestre
- l Euphrasia hirtella
- 1 Galium pedemontanum
- + Inula verbascifolia ssp. aschersoniana
- 1 Marrubium frivaldskyanum Boiss. (nicht M.pannonicum)\* Endemit Bulgarien
- + Medicago lupulina
- 1 Medicago minima
- 1 Minuartia rhodopaea (Degen) Koshuharov et Kuzmanov Endemit Bulgarien

- + Muscari botryoides
- + Nepeta nuda
- + Plantago media
- 1 Potentilla argentea
- 1 Potentilla recta
- + Stachys germanica
- + Teucrium chamaedrys
- + Teucrium polia
- 1 Thymus serpyllum
- 1 Trifolium medium
- 1 Verbascum blattaria
- + Veronica (annuell)
- 2 Veronica prostrata

Aufnahme Nr. 20, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Weg von Marziganize-Berghaus nach Batschkovo, Nähe Cervenata Stena (= roter Fels) Kalkfelsen, gestuft, S-Exposition, 0-40° Neigung, 1400 m. Kalkfelsvegetation

#### Krautschicht Deckung 70%, Rest Fels

- Achillea bibersteinii C.Afan.\* Blütenköpfchen sehr klein, Bl. graufilzig, in den Rhodopen ein weit westlich vorgeschobenes Areal, sonst Asien
- + Bupleurum sibthorpianum Sm. (= B.falcatum L. ssp. cernuum [Ten.] Arcang.)
- 1 Campanula jordanovii (diploide Relikt-Kleinart der C.rotundifolia-Gruppe, ähnlich Campanula velebitica, hat aber höhere, bis zum verzweigten Blütenstand dicht beblätterte Stengel, Blütenstiele (1,5)-2-4-(5,5) mm, dünn, Samen immer glatt, Kelchzipfel haarförmig, aufrechtabstehend, Kapsel 5-7-(8)mm lang. Kovanda et al. 1989). Endemit Bulgarien?
- Daphne blagayana Freyer, mit breit dreieckigen Kelchblättern, Endemit Balkan und Slowenien, Karpathen
- 2 Dianthus pinifolius Sibth. et Sm. Endemit Balkan
- + Galium purpureum
- Haberlea rhodopensis Friv. fruchtend
  Endemit Bulgarien und Griechenland (Berge
  Zentral- und Süd-bulgariens und
  Nordostgriechenlands. Die zweite Art
  H. ferdinandi-coburgii wird in der Flora Europaea
  als zweifelhafte Art geführt, mit dem einzigen
  konstanten Merkmal der oberseits fast
  kahlen Blätter.
  Schattenformen weiter unten auf dem
  Exkursionsweg wiesen jedoch dasselbe
  Merkmal ebenfalls auf. Die Blätter können,
  wie hier am Standort, völlig eintrocknen und
  dann wieder regenerieren, es handelt sich um
  eine der ganz wenigen wechselfeuchten
  Blütenpflanzenarten.

daneben in den Rasen, vereinzelt:
Allium atroviolaceum Boiss. mit
dunkelpurpurnen Perianthien
Filipendula hexapetala
Gentianella rhodopaea
Geum urbanum L. f. simplicifolium Scheutz
Knautia ambigua Boiss. et Orph. Endemit Balkan

- 1 Hieracium pannosum
- 1 Invla nirta L.
- 1 Minuartia rhodopaea (Degen) Koshuharov et Kuzmanov\*
- 1 Poa alpina
- 1 Pulsatilla halleri (All.) Willd.\*
- 1 Saxifraga stribrnyi (Velen.) Podp.\*
- + Scabiosa rhodopensis Stojanov et Stefanov\* Endemit Bulgarien und Griechenland
- + Scabiosa triniifolia Friv.\* Endemit Balkan
- + Sedum ochroleucum
- 3 Sesleria coerulea
- 1 Thymus serpyllum
- Veronica prostrata

Lathyrus laxiflorus (Desf.) Kuntze\* Endemit SE-Europa und Italien Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat Tanacetum macrophyllum (Waldst. et Kit.) Schultz, Endemit SE-Eeuropa

## Aufnahme 21, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Unterhalb des Roten Felsen, auf dem Weg vom Marziganize-Berghaus nach Batschkovo

1370 m, Grat-Situation, N- und W-Exposition, 0–30° Neigung.

# Lockere Buschvegetation, Blumeneschenbestände

Baumschicht etwa 10 m hoch, mittlerer Stammdurchmesser 10 cm, 10% Deckung

1 Acer hyrkanum

Strauchschicht, 5-7 m hoch, mittlerer Stammdurchmesser 5 cm, 80% Deckung

1 Acer hyrkanum

r Fraxinus ornus

4-5Corylus avellana

#### Krautschicht 50% Deckung

1-2Brachypodium silvaticum

+ Bromus benekenii (Lange) Trimen\*

+ Dactylis aschersoniana

+ Elymus europaeus

+ Aremonia agrimonioides (L.) DC.\*

+ Astragalus glycyphyllus

+ Calamintha vulgaris

+ Cephalanthera rubra

+ Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer (2n = 4x = 44, Ancev 1976)

+ Daphne mezereum

1 Euphorbia amygdaloides

2 Fragaria viridis Duchesne ssp. campestris (Steven) Pawl. ersetzt die ssp. viridis in Südosteuropa + Luzula forsteri

+ Milium effusum

+ Poa nemoralis

1 Geum urbanum

1 Heracleum sphondylium

1 Mycelis muralis

1 Peucedanum oreoselinum\*

1 Primula veris ssp. columnae\*

+ Prunus avium

4 Pteridium aquilinum

+ Salvia glutinosa

+ Sanicula europaea

+ Scabiosa webbiana D.Don.\* Endemit Balkan

bei 1350 m:

Campanula sparsa Friv. ssp. frivaldskyi (Steudel) Hayek, Endemit Balkan, einjährig

Dianthus moesiacus Vis. et Pancic

Euphorbia velenovskyi Bornm. Endemit Bulgarien und Makedonien

Euphrasia stricta D.Wolff ex J.F. Lehm.\*

Lysimachia punctata L.\*

Minuartia verna (L.) Hiern. ssp. collina (Neilr.) Halliday, Zentral- und Südosteuropa, Italien.

Nepeta nuda\*

Salvia nemorosa L.\*

Senecio macedonicus Grisebach\*

Seseli rigidum Waldst. et Kit.\* Endemit SE-Europa

Stachys bulgarica (Degen et Neic.) Hayek\* mit schlanken Kelchzipfeln, in Flora Europaea zu Stachys officinalis in Synonymie gestellt

Tragopogon balcanicus Velen\* Endemit Balkan (Nord- und Zentralbalkan)

Trifolium echinatum Bieb. Endemit Balkan und Italien

Aufnahme Nr. 22, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Weg von Marziganize-Berghaus hinunter nach Batschkovo

Bei 1335 m, NE-Exposition, etwa 20° Neigung

Weisstannen-Buchenwald, Abieti-Fagetum

Baumschicht 20 m hoch, mittlerer Stammdurchmesser 20-40 cm, Deckung 70-90%

- + Abies alba
- 4 Fagus moesiaca (K. Maly) Czecz. (intermediär zw. F.sylvatica und orientalis)

#### Strauchschicht < 10% Deckung

+ Fagus moesiaca

Juniperus communis

#### Krautschicht 80% Deckung

- 2 Festuca heterophylla
- 3 Milium effusum
- + Abies alba
- r Acer platanoides
- + Achillea collina
- + Ajuga reptans
- + Aremonia agrimonioides
- r Cephalanthera damasonium
- 1 Euphorbia amygdaloides
- + Heracleum sphondylium
- + Hieracium murorum
- + Lamium montanum

+ Luzula forsteri

2 Poa nemoralis

- + Melittis melissophyllum
- + Myosotis silvatica
- + Prenanthes purpurea
- + Pulmonaria officinalis
- + Rubus idaeus
- + Sanicula europaea
- + Veronica chamaedrys
- + Vicia sepium
- 1 Viola reichenbachiana

# Aufnahme Nr. 23, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Weg vom Marziganize-Berghaus hinunter nach Batschkovo Schafweide bei 1290 m, NE-Exposition, 10–20° Neigung *Halbtrockenrasen* 

#### Krautschicht 100% Deckung

- 2 Brachypodium pinnatum
- 1 Briza media
- + Bromus cappadocicus Boiss. et Balansa ssp. lacmonicus (Hausskn.) P.M. Smith (Kleinart der erectus-Gruppe, sehr lockere Rispe, vgl. Koshuharov et al. 1981), Endemit Balkan
- + Achillea millefolium
- Anacamptis pyramidalis, auffallend dunkelpurpurne Blüten, habituell wie die var. tanayensis Chenevard
- 2 Asperula cynanchica
- + Betonica officinalis
- + Centaurea stoebe
- 2 Eryngium campestre
- + Euphorbia seguieriana

- 4 Festuca rupicola
- + Phleum phleoides
- Filipendula ulmaria
- Fritillaria pontica
- 2 Helianthemum nummularium
- 1 Hypericum perforatum
- 1 Knautia silvatica
- 2 Leontodon crispus s.str.
- 1 Linum hirsutum
- 1 Peucedanum cf. oligophyllum
- 1 Veronica prostrata

Bei 1250 m: ein schöner Eiben-Reliktwald in schattiger Lage.

Aufnahme Nr. 24, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Weg von Marziganize-Berghaus nach Batschkovo Über Kalkschutthalde bei 1220 m, SE-Exposition, 30° Neigung, Blumeneschen-Hopfenbuchen-Wald, Fraxino orni-Ostryetum

Strauchschicht 5-8 m hoch, mittlerer Stammdurchmesser 10 cm, 90% Deckung

- 1 Acer hyrkanum Fischer et C.A. Meyer\*
- 2 Cornus mas
- 2 Fraxinus ornus

- 3 Ostrya carpinifolia Scop.\*
- 1 Sorbus aria
- 2 Syringa vulgaris



Haberlea rhodopensis Friv., Blätter grün, in schattiger Nische, angepflanzt in botanischem Garten im Vitoscha-Nationalpark, Juni 1991, nach Regengüssen.

## Krautschicht 80% Deckung

- 2 Poa nemoralis
- + Ajuga laxmannii
- 1 Alyssum murale
- + Arabis turrita
- 1 Calamintha vulgaris
- 1 Campanula persicifolia
- 1 Campanula rapunculus
- + Centaurea jacea
- + Centaurea triumfetti
- 1 Chamaecytisus albus
- + Tanacetum (Chrysanthemum) corymbosum
- + Coronilla varia
- 1 Daphne laureola
- + Galium purpureum

- + Hypericum perforatum
- + Linum hirsutum
- + Listera ovata
- + Muscari comosum
- 1 Origanum vulgare
- 1 Peucedanum alsaticum
- + Polygonatum odoratum
- 1 Potentilla sterilis
- + Scutellaria altissima
- 1 Sedum rupestre
- 2 Sesleria coerulea
- + Teucrium chamaedrys
- 1 Thesium bavarum
- 1 Trifolium medium



Haberlea rhodopensis Frlv., Blätter vollständig trocken, zusammengeschrumpft, können wieder regenerieren. Pflanze fruchtend. Haberlea und einige andere Alt-Endemiten unter den europäischen Gesnerlaceae gehören zu den wenigen wechselfeuchten Blütenpflanzen überhaupt. 19. Juli 1992, Rhodopi-Gebirge, oberhalb Batschkovo, Roter Fels.

daneben am Wegrand und in Felsen:

Campanula lingulata Waldst. et Kit.\* Kapseln mit basalen Löchern und mit mit Kelchanhängseln, dreiklappig, Endemit SE-Europa und Italien

Allium atroviolaceum Boiss. Endemit SE-Europa

Centaurea stereophylla Besser, Blüten gelblich-rosa

Dianthus giganteus D'Urville ssp. giganteus\* Stengel bereift, in einer Kalkgeröllhalde, Endemit Balkan Ferulago sylvatica (Bess.) Reichenb. (= F. meoides [L.] Boiss.)\* Südosteuropa, Ungarn, Italien Iris reichenbachii Heuffel Endemit Balkan

Linum spathulatum (Halacsy et Bald.) Halacsy\* Pflanzen deutlich verholzt, mit sterilen Trieben, neu für Bulgarien, bisher nur aus Nordgriechenland und Südalbanien bekannt

Saponaria glutinosa Bieberstein Balkan, Spanien

Seseli libanotis (L.) Koch \*, eine extrem breitlappige Form, erinnert an eine Pimpinella

# Aufnahme Nr. 25, 19. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Weg vom Marziganize-Berghaus hinunter nach Batschkovo, ob Bezovo

Haberlea-Felsen bei 1160 m, N-Exposition, 80–90° Neigung, sehr schattig. Felsvegetation mit Haberlea

### Krautschicht < 10%

- + Abies alba in der Krautschicht
- + Achillea distans Waldst. et Kit., ev. die ssp. tanacetifolia Janchen
- + Arabis procurrens Waldstein et Kitaibel\*
  Pflanze mit Schiffchenhaaren und sterilen Trieben
- + Asplenium ruta-muraria
- + Asplenium trichomanes
- + Campanula rapunculoides
- + Chamaecytisus albus

- 1 Haberlea rhodopensis, in Früchten, Blätter ganz eingerollt, dürr: Einige Gesneriaceae wie dieser Alt-Endemit haben wechselfeuchte Blätter, an das Leben an steilen Felsen im Regenschatten angepasst. Die trockenen Blätter regenerieren wieder
- 1 Hedera helix
- + Hieracium murorum

bei Regenwetter.

+ Silene roemeri Friv.\* Blüten männlich und zwitterig

## Moos- und Flechtenschicht 10-30%

- 2 Tortella tortuosa
- 2 Campylium sp.

3 Lepraria membranacea

in den Wäldern unterhalb 1200 m bis etwa 900 m:

Atropa bella-donna

Cuscuta cf. epithymum

Cynoglossum sp.

Populus tremula

Euonymus latifolius

Haberlea rhodopensis

Nonea pulla

Orobanche purpurea

Populus tremula

Scrophularia nodosa

Tanacetum corymbosum

Hieracium pannosum Boiss. Endemit Balkan Urtica dioica

bei 890 m in schönen, artenreichen Mähwiesen in Dorfnähe:

Hypericum rumeliacum\*

Melampyrum arvense

Nigella arvensis

Paliurus spina-christi
Silene noctiflora
Verbena officinalis

Ononis spinosa L. ssp. leiosperma (Boiss.) Sirj.\*

in den Wäldern um 700 m:

Arceutobium oxycedri Aristolochia rotunda Cotinus coggygria Dorycnium herbaceum Genista lydia Juniperus oxycedrus Ruscus aculeatus Tilia tomentosa Trifolium campestre

20. Juli 1991

Besichtigung des Batschkovski-Klosters, anschliessend:

Aufnahme Nr. 26, 20. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Progled, Roschen (6 km von Pamporovo, 16 km von Smoljan) 1410 m, ob Dorf, SW-Exposition, 20° Neigung

Lilium rhodopaeum-Mähwiesen

#### Krautschicht 100%

- 2-3 Agrostis tenuis
- 1 Anthoxanthum odoratum
- 1 Cynosurus cristatus
- + Achillea millefolium
- + Betonica officinalis
- + Calamintha vulgaris
- + Campanula glomerata
- + Centaurea nervosa
- 1 Chaerophyllum hirsutum
- + Crepis biennis
- + Crucianella laevipes
- + Dianthus deltoides
- + Euphrasia rostkoviana
- + Galium cruciata
- + Galium album
- 1 Galium verum
- + Hypericum perforatum
- + Hypochoeris maculata L.\*
- + Knautia midzorensis Form. Endemit Balkan (Ost- und Zentralbalkan)
- 1 Lathyrus pratensis ssp. hallersteinii Baumg.\* Endemit Balkan
- Lilium rhodopaeum Delip. mit sehr grossen Blütenblättern: 8–12 cm und kleinen Tragblättern, damit von der Artengruppe um Lilium carniolicum (mit Lilium jankae) zu unterscheiden.

- 2 Arrhenatherum elatius
- 1 Dactylis glomerata
- + Lotus corniculatus
- 1 Matricaria trichophylla (Boiss.) Boiss.\* wird künstlich entfernt, weil Vieh diese Art meidet
- + Muscari comosum
- + Pastinaca hirsuta Pancic\* Endemit Bulgarien und Jugoslawien
- + Plantago lanceolata
- + Potentilla recta
- 1 Salvia verticillata
- + Silene vulgaris
- + Stachys germanica
- 1 Tragopogon pratensis
- 1 Trifolium dubium
- 2 Trifolium hybridum
- + Trifolium ochroleucum Hudson\*
- 1 Trifolium pratense
- 1 Vicia cracca
- + Vicia villosa
- 1-2 Viola dacica

#### daneben auch:

Euphrasia stricta D. Wolff ex J.F. Lehmann Hieracium florentinum All.

im Dorf Progled:

Symphytum ottomanum Friv.\* Endemit Balkan

Hordelymus europaeus Silene roemeri Friv.\*

# Aufnahme Nr. 27, 20. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Smoljan, hinter Hotel Sokoliza, am Stadtrand, Lokalität von Sedum stefco Stefanov, God. Sof. Univ. (Agro. Les. Fak) 24, 2 p. 106, 1946, 1020 m, SW-Exposition, 20–30° Neigung

Felsensteppe auf Kalk, sehr trocken

## Krautschicht 70-90% Deckung

•	-		0
3	Festuca	TIDICO	2
9	1 Coluca	IUDICO	ıa

1 Achillea millefolium

+ Achillea setacea

+ Ajuga genevensis

+ Ajuga laciniata

+ Allium flavum

+ Anthemis tinctoria

+ Arenaria serpyllifolia

1 Asperula cynanchica

1 Campanula glomerata

+ Centaurea rhenana

+ Chamaecytisus eriocarpus (Boiss.) Rothmaler\*

Endemit Balkan

1 Coronilla varia

1 Cuscuta epithymum

+ Dorycnium herbaceum

+ Eryngium campestre

1 Euphorbia cyparissias

1 Euphorbia myrsinites

+ Euphrasia stricta

1 Ferulago meoides

+ Galium purpureum

2 Koeleria splendens

+ Hieracium florentinum

2 Leontodon incanus

+ Medicago lupulina

+ Plantago lanceolata

+ Potentilla recta

1 Prunella laciniata

+ Sanguisorba minor

1 Satureja rumeliea velen.

1 Satureja alpina

1 Scabiosa columbaria, gelbblühende Form

+ Scleranthus perennis

+ Sedum acre

2 Sedum album

+ Sedum cepaea

+ Sideritis montana

+ Silene cf. longiflora

2 Teucrium chamaedrys

2 Thymus serpyllum

+ Trifolium campestre

+ Trifolium cf. nigrescens

1 Trifolium ochroleucum

Die kleine, kahle, ausdauernde Art Sedum stefco Stefanov mit ihren roten Blättern und bleichroten Blüten haben wir leider nicht gefunden.

Folklore-Festival in *Smoljan*, mit der Musikgruppe Wievska, ein gelungener Abend mit gutem Essen und ebensolcher Stimmung.

## 21. Juli 1991

Halt oberhalb Batschkovo bei 700 m, 4-5 km nach Chwoina am Strassenrand:

Centaurea thracica (Janka) Hayek, Endemit Balkan

Coronilla scorpioides (L.) Koch\*

Trachelium jacquinii (Sieber) Boiss. ssp. rumelianum (Hampe) Tutin\* an steilen Kalkfelsen, Endemit Bulgarien und Griechenland

### bei 450 m:

Inula candida (L.) Cass. ssp. aschersoniana Janka\* Endemit Balkan

Nigella arvensis L.\*

Scabiosa argentea L.\* (in Flora europaea inklusive S. ucranica L.)

Trachelium jacquinii (Sieber) Boiss. ssp. rumelianum (Hampe) Tutin in den Kalkfelsen

# Aufnahme Nr. 28, 21. Juli 1991

Rhodopi-Gebirge: Unterhalb Batschkovo bei 450 m Steile Dolomit-Platten ob der Strasse, S-Exposition, 35° Neigung Submediterrane «Schibjak» (= Macchia)-Vegetation

Randlich zum aufgenommenen Bestand:

Fraxinus ornus

Juniperus oxycedrus

Syringa vulgaris

### Krautschicht Deckung 50-70%

- 1 Bromus squarrosus
- Bromus riparius Rehmann\*
   (östliche Kleinart der B.erectus-Gruppe),
   vgl. Koshuharov et al. 1981
- 1 Achillea clypeolata Sibth. et Sm. Endemit Balkan +
- + Acinos rotundifolius Pers. Endemit SE-Europa
- + Allium cyrilli Ten., det. S. Koshuharov, in Flora Europaea nicht von Bulgarien angegeben.
- 1 Alyssum muralis
- + Anagallis arvensis
- 1 Anthericum ramosum
- + Arabis hirsuta
- + Asplenium ruta-muraria
- 1 Convolvulus cantabrica
- + Coronilla scorpioides
- + Crucianella graeca
- + Crupina vulgaris
- + Dianthus gracilis Sibth. Endemit Balkan
- + Digitalis lanata
- + Euphorbia myrsinites
- + Euphorbia seguieriana
- + Fumana procumbens
- 1 Galium purpureum
- 1 Helianthemum nummularium
- + Herniaria incana
- + Hypericum rochelii Griseb. Endemit Balkan
- + Iris graminea
- 2 Jasminum fruticans
- + Linum hirsutum
- + Linum flavum
- 1 Minuartia bosniaca (G. Beck) K. Maly\* Kronblätter kürzer bis gleichlang wie die Kelchblätter, in der Flora Europaea nicht von Bulgarien erwähnt, jedoch von verschiedenen bulgarischen Autoren publiziert, z.B. PAVEL et al. 1978.

- 2 Koeleria pyramidata
- + Melica ciliata
- 1 Stipa capillata
- 1 Stipa pennata
- + Orlaya grandiflora
- + Polygala supina Schreber ssp. rhodopaea (Velen.) McNeill\* Endemit Bulgarien und Griechenland
- Potentilla detommasii Ten. Endemit Balkan und Italien
- + Ranunculus cf. muricatus
- + Scabiosa argentea L. (incl. S.ucranica und S.thracica) Endemit SE-Europa
- 2 Sedum album
- 1 Sedum rupestre
- Sempervivum leucanthum Pancic, mit langen Ausläufern, gelben Kronblättern und bleichen Staubfäden, bereits 1883 von Pancic beschrieben, Endemit Bulgarien
- 1 Sideritis montana
- 1 Silene flavescens
- 1 Teucrium chamaedrys
- + Teucrium polium
- + Thesium linophyllon
- 1 Thymus serpyllum s.l.

# Aufnahme Nr. 29, 21. Juli 1991

Rhodopi-Gebirgsfuss: Assenovgrad, bei Strassenbrücke zu Hotel Kiesufer des Flusses, 0° Neigung, etwa 200 m Flusskies-Pioniervegetation, noch in stark und regelmässig überschwemmter Zone

### Deckung 20-40%

- + Amaranthus lividus L.\*
- + Bilderdykia (Polygonum) convolvulus
- + Brassica sp. wohl Gartenflüchtling
- + Bromus riparius
- 1 Cannabis sativa
- 1 Chenopodium album
- + Chenopodium botrys L.\*
- + Chenopodium murale
- + Consolida regalis
- 1 Datura stramonium
- + Epilobium hirsutum
- + Euphorbia agraria
- + Galinsoga parviflora
- + Lactuca serriola
- + Linaria genistifolia
- + Lolium perenne
- + Myosoton aquaticum (L.) Moench (= Malachium a. L.)

- + Matricaria chamomilla
- + Parietaria erecta
- r Petunia sp. Gartenflüchtling
- + Plantago lanceolata
- + Platanus orientalis
- + Polygonum aviculare
- + Polygonum persicaria\*
- 1 Polygonum patulum Bieb.
- + Reseda lutea
- + Rorippa islandica (Oeder) Borbas\*
- 1 Saponaria offininalis
- + Scandix pecten-veneris
- + Setaria viridis
- 1 Solanum nigrum
- + Sonchus arvensis
- 1 Urtica dioica
- 1 Xanthium strumarium

### Aufnahme Nr. 30, 21. Juli 1991

Rand des Rhodopi-Gebirges: Tschepino-Tal. Fahrt von Assenovgrad nach Bansko, vor Velingrad 460 m, ESE-Exposition, 45° Neigung Quercus farnetto-Wald, Querceto-Fraxineto-Carpinetum, Quercetum mixtum

Baumschicht etwa 5 m hoch, mittlerer Stammdurchmesser etwa 10 cm, Deckung 30-50%,

- 1 Acer campestre
- 1 Acer monspessulanum, Mittel- und Südeuropa
- 2 Carpinus orientalis
- 2 Cornus mas
- 1 Fraxinus ornus

- + Juniperus oxycedrus
- 2 Quercus farnetto Tenore\* die Schreibweise frainetto beruht auf Orthographiefehler
- 1 Quercus pubescens
- + Tilia tomentosa

daneben (im steilen Tälchen): Corylus colurna L.\*

### Krautschicht Deckung 60%

- + Bromus squarrosus
- + Dactylis glomerata
- 2 Festuca rupicola
- 2 Koeleria pyramidata
- + Melica uniflora

- + Phleum montanum C. Koch\* Ostkarpathen und Südosteuropa
- 1 Poa bulbosa
- 1 Poa nemoralis
- + Stipa calamagrostis (L.) Wahlenberg\*

- + Achillea clypeolata
- + Achnatherum calamagrostis
- + Alyssum muralis
- 1 Anthemis tinctoria
- + Berteroa stricta Boiss. et Heldr., ersetzt B.incana im Balkan und unterscheidet sich nur schwach durch die ovalen, nicht elliptischen Schötchen und durch die doppelte Behaarung: lange unverzweigte und stark verzweigte Sternhaare vorhanden.
- + Chrysanthemum corymbosum
- + Cystopteris fragilis
- 1 Dianthus moesiacus
- + Echinops albidus
- + Erysimum cf. diffusum
- + Euphorbia myrsinites

- + Ferulago sylvatica
- 1 Galium purpureum
- + Iris graminea
- + Linaria genistifolia
- + Onopordum cf. acanthium
- + Orlaya grandiflora
- + Phleum phleoides
- + Potentilla recta
- + Salvia argentea L.\*
- + Scabiosa triniifolia Friv.\*
- + Sedum acre
- r Tamus communis
- 1 Thymus serpyllum
- 1 Trifolium alpestre
- 1 Trifolium arvense
- 1 Trifolium campestre

#### an den Felsen:

Potentilla borisii-regis (Kleinart der P. rupestris-Gruppe)

Kaffeehalt bei *Jundola*, 1380 m Schöne Mähwiesen mit:

Armeria rumelica Boiss.\* Endemit Balkan (Zentral- und Südostbalkan)

Asyneuma canescens Endemit SE-Europa

Gentianella bulgarica (Velen.) J. Holub, \*, Endemit Balkan und Südkarpathen, aus der G.germanica-Gruppe, hier in der lokalen ssp. jondolensis, eine lokale Kleinart, die in der Flora Europaea keine Erwähnung findet. Lychnis flos-cuculi ssp. subintegra Hayek, Endemit Balkan

Anschliessend Fahrt ohne Halt mit Bus nach *Bansko*, etwa 3 Stunden.

### Pirin-Gebirge

In der Südwest-Ecke Bulgariens gelegen, noch etwa 50 km südlicher als das Rila-Gebirge, sind es vom Pirin-Gebirge aus nur noch 150 km bis zum Ufer der ägäischen See. Die Gipfel sind vorwiegend aus Graniten und kalkarmen Schiefern aufgebaut, aber lokal gibt es z.B. ab etwa 2000 m zwischen den Gipfeln des Vichren und des Kaminitsa Kalkvorkommen, so wie auch in den zentralen Teilen des Pirin-Gebirges. Dadurch, und auch durch die südlichere Lage näher der Ägäis ist das Gebiet besonders artenreich. Wie im Rila-Gebirge finden wir die übliche Mischung von europäischen, alpinen, balkanisch-montanen und submediterranen Arten, dazu kommt aber eine beträchtliche Zahl von Endemiten, die anderwärts nicht vorkommen. Die Liste der bemerkenswerten Arten ist entsprechend lang:

Vichren und übrige Pirin-Berge, die bemerkenswerten Arten:

Achillea ageratifolia, Ajuga pyramidalis, Allium schoenoprasum, Alopecurus riloensis, Alyssum cuneifolium, Anchusa officinalis, Androsace villosa, Anthyllis montana, Aquilegia aurea, Arabis ferdinandi-coburgii, Arenaria biflora, Arenaria pirinica, Armeria maritima ssp. alpina, Artemisia eriantha (= petrosa), Asperula pirinica, Aster alpinus, Aubrieta gracilis f.perinensis, Bartsia alpina, Brassica jor- danoffii, Campanula alpina

ssp. orbelica, Carex curvula, Carex pirinensis, Centaurea achtarovii, Centaurea napulifera, Centaurea triumfetti ssp. pirinense, Centhranthus kellereri, Ceninthe pirinica, Chamaecytisus absinthioides, Cirsium appendiculatum, Corydalis bulbosa, Crocus veluchensis, Daphne cneorum, Daphne oleoides, Dianthus microlepis, Dianthus tristis, Digitalis viridiflora, Dryas octopetala, Erigeron uniflorus, Erigeron vichrensis, Festuca pirinensis, Festuca pirinica, Galium anisophyllum, Galium stojanovii, Genista carinalis, Genista subcapitata, Genista tinctoria, Gentiana pyrenaica, Gentiana verna, Globularia cordifolia, Globularia meridionalis, Herniaria nigrimontium, Homogyne alpina, Iberis sempervirens, Jasione bulgarica, Jurinea mollis ssp. anatolica, Leontopodium alpinum ssp. nivale, Linum capitatum, Pseudorchis (Leucorchis) frivaldi, Ligusticum mutellina, Oxytropis urumovii, Papaver pyrenaicum ssp. degenii, Pedicularis orthantha, Pinguicula balcanica, Pinus leucodermis, Pinus mugo, Pinus peuce, Plantago gentianoides, Polygonum alpinum, Potentilla apennina, Potentilla montenegrina, Primula elatior ssp. intricata, Primula farinosa, Primula minima, Ranunculus montanus, Saxifraga aurelioides, Saxifraga exarata, Saxifraga ferdinandi-coburgii, Saxifraga corymbosa (= luteoviridis), Saxifraga marginata, Saxifraga moschata, Saxifraga oppositifolia, Saxifraga paniculata, Saxifraga pedemontana ssp. cymosa, Saxifraga sempervirens, Saxifraga spruneri, Saxifraga stribrnyi, Scilla bifolia, Scutellaria alpina, Senecio abrotanifolius, Sesleria comosa, Sideritis scardica, Silene acaulis, Silene roemeri, Silene waldsteinii, Soldanella pusilla, Thlaspi alpinus, Thlaspi bellidifolium, Thymus cherlerioides, Verbascum davidoffii, Verbascum longifolium, Veronica alpina, Veronica saturejoides, Viola grisebachiana, Viola perinensis

### 22. Juli 1991

Exkursion zum Vichren-Gebirge 2914 m.

Unterhalb Bandariza-Berghaus:
Cephalanthera rubra
Cirsium candelabrum Grisebach, Endemit Balkan
Digitalis viridiflora
Epilobium angustifolium
Erysimum cuspidatum (Bieb.) DC.

Endemit SE-Europa Euphorbia amygdaloides Genista depressa
Gymnadenia conopea
Orthilia secunda
Picea abies
Pinus sylvestris
Pteridium aquilinum
Saxifraga rotundifolia
Valeriana officinalis

Aufnahme Nr. 31, 22. Juli 1991

Pirin-Gebirge, Vichren, nahe ob Bandariza-Berghaus 10° Neigung, SSE-Exposition, 1600 m Lichte Pinus leucodermis-Wälder

Hier ist auch das älteste bisher bekanntgewordene Exemplar von Pinus leucodermis im ganzen Balkan, dessen Alter auf etwa 1200–1600 Jahre geschätzt wird, zu finden.

Baumschicht etwa 20-30 m hoch, mittlerer Stammdurchmesser 50-70 cm, 80% Deckung

5 Pinus leucodermis

Strauchschicht etwa 5 m hoch, < 10% Deckung

- + Daphne mezereum
- + Juniperus communis ssp. nana (= J. sibirica)
- +-1 Pinus leucodermis Ant. zweinadelig, Zapfenschuppen mit ausgeprägtem Haken, panzerartig gefelderte Borke; eine subendemische Art des Balkans, da sie isoliert noch in Italien auf dem Monte Polino vorkommt, damit ein altes Zeugnis für die alte Landverbindung zwischen dem Balkan und Italien darstellend (wie z.B. auch Aubrietia columnae, die noch am Monte Angelo in Italien vorkommt), Endemit Balkan und Italien

### Krautschicht 90% Deckung

- 2 Bromus riparius, nach Koshuharov et al. 1981 dekaploid
- 3 Festuca rupicola
- + Ajuga reptans
- Arenaria pirinica Stoj.\* (ciliata-Gruppe) nach Flora Europaea von unsicherem Status, die gesammelten Pflanzen entsprechen jedoch der dort gegebenen Merkmalskombination gut. Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge).
- + Campanula trichocalycina Ten.\* in Flora Europaea ist der Gattungsname Asyneuma enger gefasst worden: Campanula mit deutlich gestielten Blüten, Kapsel öffnet sich an grundständigen Poren, Asyneuma mit sitzenden Blüten, Kapsel öffnet sich an Poren in oder oberhalb der Mitte. Balkan, Italien, Kreta

- 1 Luzula pilosa
- 1 Poa pirinica
- 2 Crucianella glabra
- + Euphorbia amygdaloides
- + Galium mollugo
- + Geranium macrorhizum
- + Geum cf. molle
- + Helianthemum nummularium
- + Lamium garganicum
- + Minuartia glomerata
- 1 Myosotis silvatica
- 1 Primula columnae
- + Rosa sp.
- 1 Senecio squalidus
- 1 Thalictrum minus



Centaurea triumfetti All. ssp. achtarovii (Urum.) Kosh. et Andr. comb. nov in Koshuharov et al. 1991, mit kurzen, ungeflügelten, runden blattlosen Stengeln, endemisch im Pirin-Gebirge, verwandt mit C. triumfetti All. ssp. pirinensis (Degen, Urum. & H. Wagner) Dostàl mit geflügeltem oder doch kantigem Stengel. Pirin-Gebirge, am Fuss des Vichren, bei 2140 m. 22. Juli 1992

- + Calamintha alpina
- 1 Cerinthe minor
- + Chamaecytisus supinus
- + Clinopodium vulgaris

- + Thymus serpyllum
- 1 Veronica chamaedrys
- Viola tricolor (Nebenblätter tief eingschnitten, im Gegensatz zu V.dacica)

daneben am Weg nach dem Vichren:

Geranim macrorrhizum L. Balkan, Karpathen, Südalpen, Apennin, andernorts vielfach naturalisiert

Scorzonera rosea

Verbascum davidoffii Murb.\* Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge)

Thalictrum minus L.

Scrophularia cf. nodosa L.\* 1800 m

Saxifraga corymbosa = luteoviridis\* nichtblühend, siehe Bemerkungen unterhalb Aufnahme 32

Arenaria pirinica Stoj. Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge)

Centaurea triumfetti All. ssp. pirinensis (Degen, Urum. et H. Wagner) Dostal, Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge)

Cerastium alpinum ssp. lanatum Minuartia setacea (Thuill) Hayek

Dianthus microlepis Boiss. Endemit Balkan

Daphne oleoides Schreber\* 1900 m

Draba aizoides L.

Saxifraga stribrnyi (Velen.) Podpera\* mit roten Blütenkelchen bei 1900 m und bei 2100 m, Endemit Bulgarien und Griechenland

Rhinanthus javorkae Soó\* bei 1940 m, Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge)

Geranium silvaticum mit sehr fein zerschlitzten Blättern

Linum capitatum Kit. ex Schultes

Gentiana verna ssp. pontica (Soltok.) Hayek\* 2000 m, 2200 m

Globularia meridionalis (Podp.) O. Schwarz, ähnlich G. cordifolia, aber robustere Pflanzen mit schmäleren Blättern, nur selten vorne ausgerandet. SE-Alpen, Italien, Balkan

Diattern, nur seiten vorne ausgerandet. 3L-Aipen, Italien, Darkan

Arabis ferdinandi-coburgii J. Kellerer et Sünd. 2000 m Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge)

Jurinaea mollis

Achillea ageratifolia (Sibth. et Sm.) Boiss. Endemit Balkan (Zentralbalkan) bei 2040 m

Paronychia kapela

Sempervivum marmoreum Grisebach

Saxifraga sempervivum

Dianthus petraeus Waldst. et Kitaibel,\* weissblühend, Endemit Balkan

Alyssum cuneifolium Ten. ssp. pirinicum Stoj. et Acht. 2100 m, nach Flora Europaea eine seltene südeuropäische Gebirgspflanze, Endemit SE-Europa. Die Unterart ein Pirin-Endemit.

Saxifraga ferdinandi-coburgi J. Kellerer et Sünd.\* 2100 m Endemit Bulgarien und Nordgriechenland

Centaurea triumfetti All. ssp. achtarovii (Urum.) Kosh. et Andr. comb. nov. in Koshuharov et al. 1991 \*2140 m,

Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge), wie Centaurea triumfetti ssp. pirinensis (Degen, Urum. et H. Wagner) Dostal, aber Stengel ungeflügelt.

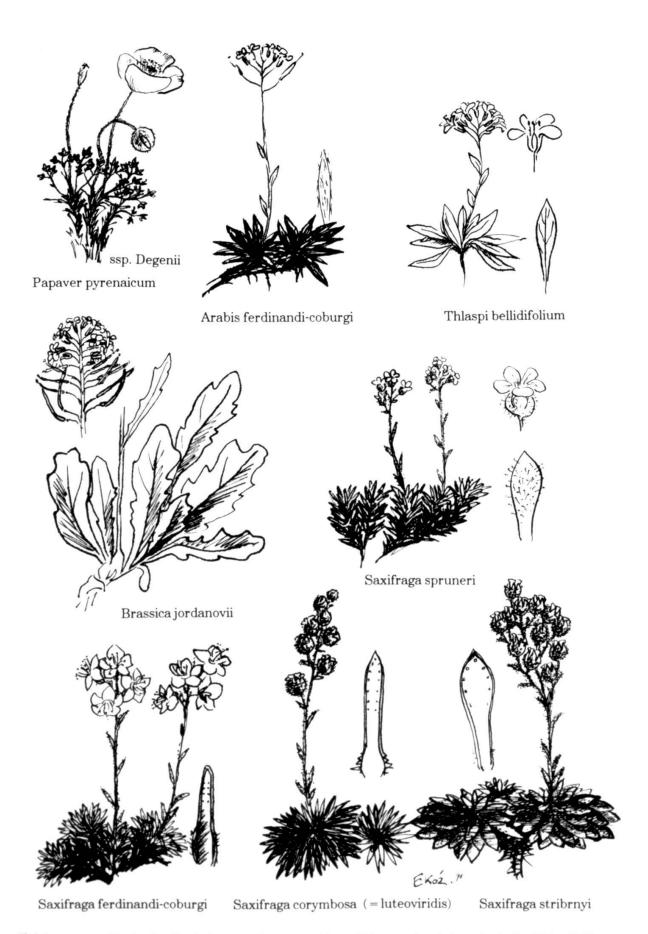
Aubrieta columnae ssp. pirinica Assenov \* siehe Bemerkungen unter Pinus leucodermis weiter oben

Brassica jordanoffii O.E. Schulz, Endemit Bulgarien (Pirin-Gebirge)

Aufnahme Nr. 32, 22. Juli 1991

Pirin-Gebirge: Vichren, unterhalb Schulter am Fuss des Gipfels 2150 m, ESE-Exposition, 40° Neigung, steinig-felsiger Hang

Caricetum kitaibelianae (= Caricetum laevis)



Zeichnung von Ekatherina Koshuharova, eine Auswahl von Pflanzen der alpinen Stufe des Pirin-Gebirges.

### Krautschicht Deckung 50-60%

- 1 Bromus riparius-Gruppe
- 3 Carex kitaibeliana Degen ex Becherer (= C.laevis Kit. ex Willd., non Gmelin, wie C.sempervirens aber lange Scheide am Hochblatt)
- 1 Achillea ageratifolia
- + Alyssum cuneifolium Ten.\*
- + Androsace villosa L.\*
- 2 Anthyllis vulneraria L. cf. ssp. bulgarica (Sagorski) Cullen,\* aber die Hüllblätter sind zu kurz, sonst passen alle Merkmale: Stengel unten abstehend, oben anliegend behaart, Kelch 10-11 mm, gleichfarbig, auch mit abstehenden Haaren neben den anliegenden. Blätter mit deutlich ungleich grossen Teilblättern. + Peucedanum cf. oligophyllum **Endemit Balkan**
- 1 Asperula longiflora Waldstein et Kitaibel
- + Aster alpinus
- + Brassica jordanoffii O.E. Schulz\*
- + Genista depressa
- 1 Helianthemum canum

- Festuca rupicola
- Sesleria comosa
- 1 Helianthemum nummularium
- 1 Hippocrepis comosa ssp. macedonica (Degen et Urum.) Koshuharov comb. nov.\* **Endemit Balkan**
- + Jurinaea mollis
- 1 Leontodon crispus Vill.\*
- + Minuartia sp.
- + Onobrychis alba (Waldst. et Kit.) Desv. ssp. calcarea (Vandas) P.W. Ball\* Endemit Balkan
- + Pinus mugo
- + Satureja alpina
- 1 Saxifraga ferdinandi-coburgi
- + Saxifraga stribrnyi
- + Scabiosa columbaria-Gruppe
- 1 Thymus serpyllum

daneben bei 2200 m: Anthyllis montana

Potentilla apennina Ten. ssp. stojanovii Urum. et Jav.\* Kronblätter bleich rosa, im Gegensatz zu der Sippe im Apennin mit weissen Blüten, Endemit Bulgarien (nur im Südwesten)

Saxifraga corymbosa Boissier Diagn. Plant. orient. nov. 1(3): 17, 1843 (= Saxifraga luteoviridis Schott et Kotschy). Saxifraga corymbosa ist der gültige Name, da derselbe Name S.corymbosa von Lucé 1823 nur provisorisch publiziert wurde. Somit ist S.corymbosa Boissier nicht, wie jahrelang geglaubt wurde, der Synonymie zuzuweisen, sondern gültig, vgl. WEBB et al. 1989. Endemit Bulgarien und Karpathen

Leontopodium alpinum Cass. ssp. nivale (Ten.) Tutin. Nach unseren Beobachtungen mindestens eine sehr gute Unterart, wenn nicht doch eine eigene Art: Behaarung auffallend abstehend, Hüllblätter unter den Köpfchen kurz. Apennin, Jugoslawien, Bulgarien (nur Pirin-Gebirge)

Veronica satureioides Vis.\* Endemit Balkan unter den Legföhren Primula elatior (L.) Hill ssp. intricata (Gren. et Godr.) Lüdi, nach PEEV 1977 2n = 2x = 22 Chromosomen.

Aufnahme Nr. 33, 22. Juli 1991

Pirin-Gebirge: Am Fuss des Vichren, steiler Schutthang mit Kalkfels durchsetzt, ESE-Exposition, 50% Neigung

Caricetum kitaibelianae

### Krautschicht Deckung 30%

- 2 Carex kitaibeliana Degen ex Becherer, Apennin und Balkan
- 1 Achillea ageratifolia
- + Anthyllis montana
- 1 Anthyllis vulneraria
- + Asperula cf. grandiflora
- 1 Asperula cynanchica sehr niedrig wachsend
- + Aster alpinum
- + Brassica jordanoffii
- 1 Genista depressa Bieb.\*
- 1 Globularia meridionalis (Podpera) O. Schwarz
- 1 Helianthemum canum (L.) Baumg.\*
- + Hieracium pannonicum (wie lanatum)

- + Hippocrepis comosa ssp. macedonica
- 1-2 Jurinaea mollis
- 1 Leontodon asper
- + Leontopodium alpinum ssp. nivale
- + Ligusticum sehr feine Blattzipfel
- + Pinus mugo
- + Potentilla apennina
- 1 Saxifraga ferdinandi-coburgi
- + Saxifraga stribrnyi
- 1 Thymus serpyllum

#### daneben:

Astragalus depressus L.\*
Festuca rupicola Heuffel\*
Primula halleri Gmelin\* nach Jordanov und
PEEV 1970 von 2250–2800 m, 4n = 36.
Saxifraga ferdinandi-coburgii J. Kellerer et Sünd.
Endemit Bulgarien und Griechenland

Licensi Bulgaren und Grechenia

Saxifraga spruneri Boiss.\* Endemit Balkan Soldanella hungarica Simonkai\* Balkan und Karpathen Thlaspi praecox Wulfen,\* 2100 m, weissblühend Veronica satureioides Vis.\* Endemit Balkan Viola grisebachiana Vis.\* Endemit Balkan (Zentralbalkan)

#### bei 2200 m, oberhalb des Kares:

Oxytropis urumovii Jav. im Kalkschutt eines sehr lockeren Caricetum kitaibeliae, Endemit Balkan Thlaspi bellidifolium Grisebach,\* 2200 m, rosa blühend, wird für Bulgarien in der Flora Europaea nur mit? angegeben. Unser Herbarbeleg entspricht auch in den Fruchtmerkmalen der Beschreibung in der Flora Europaea: Frucht gekielt (nicht deutlich geflügelt), an der Spitze nicht ausgerandet, Griffel lang. Endemit Balkan

Am Gipfel des Vichren bei etwa 2900 m:

leg. W. Strasser, D. Moser und W. Ammann Alyssum cuneifolium Ten.\* ssp. pirinicum Stoj. et Acht Artemisia eriantha\* Pyrenäen, Südwestalpen,

Apennin, Balkan, Karpathen

Papaver pyrenaicum ssp. Degenii Urumov et Jav.\* Endemit Balkan Potentilla apennina Ten. ssp. stojanovii Urum. et Jav.\*

Saxifraga androsacea L.\*

Am Abend organisierte Frau Isidora Steffanova, unsere Reisebegleiterin, ein rauschendes Fest mit echter Volksmusik in Bansko, mit einer Volkstanzgruppe, die uns glänzend unterhielt. Auch das Essen, mit seinem typischen mediterranen mazedonischen Einschlag, vermochte wiederum, wie schon während der ganzen Reise, zu begeistern.

Golo-Bardo-Berge: Ostriza-Schutzgebiet

### 23. Juli 1991:

Fahrt mit Bus direkt nach Sofia mit Besichtigungen und für jene, die es nicht lassen konnten, in die Golo-Bardo-Berge zum Ostriza-Schutzgebiet und anschliessend nach Sofia, Grand Hotel Sofia.

Südlich von Pernik liegen die Golo-Bardo-Berge, etwa 35 km südwestlich von Sofia. Diese sanft gerundeten Berge sind von Busch- und Grasland bedeckt, in den Tälern dominieren die Wälder. Der höchste Punkt ist der Vetruschka mit 1158 m. Der Untergrund besteht mehrheitlich aus Kalk, zusammen mit dem durch das Struma-Tal einstrahlenden mediterranen Klima deutlich kontinentaler Prägung ergeben sich die besten Voraussetzungen für artenreiche Trockenrasen. Ein Teil dieser Berge ist nun zum Schutzgebiet erklärt worden, in dem auch das Weiden stark eingeschränkt wurde.

#### Die bemerkenswerten Arten:

Aus den Steppenrasen und Waldsteppen des Ostriza-Schutzgebietes sind bisher 350 Arten von Blütenpflanzen gefunden worden, davon 46 Gehölze. Davon sind 32 Balkan-Endemiten, 5 endemisch in Bulgarien und 4 sind durch Gesetze geschützt. P. Wassilev und N. Andreev 1978

### Ostriza-Schutzgebiet:

Achillea ageratifolia, Achillea compacta, Alyssum corymbosoides, Anthemis tenuiloba var. delicatula, Anthyllis aurea, Anthyllis vulneraria ssp. bulgarica, Artemisia alba, Astragalus spruneri, Asyneuma anthericoides, Centaurea orientalis ssp. chrysolepis, Cephalaria flava, Dianthus cruentus, Dianthus pelviformis, Dianthus pinifolius ssp. pinifolius, Edraianthus serbicus, Eryngium palmatum, Ferulago meoides, Genista subcapitata, Genista sessilifolia, Hypericum rumeliacum, Iris reichenbachii, Knautia macedonica, Lamium bifidum ssp. balcanicum, Linum austriacum ssp. squamulosum, Linum tauricum ssp. serbicum, Minuartia bosniaca, Peucedanum arenarium ssp. neumayeri, Pulsatilla montana ssp. balcana, Scabiosa columbaria ssp. velenovskyana, Sesleria latifolia, Silene hybrida, Silene fabarioides, Teucrium montanum ssp. skorpilii, Thymus zygioides, Trifolium medium ssp. balcanicum, Tulipa urumovii, Verbascum urumovii

Aufnahme Nr. 34, 23. Juli 1991

Etwa 40 km südlich von Sofia: Golo-Bardo-Berge: Ostriza bei Predela Etwa 970 m, ESE-Exposition, 25° Neigung Steppenrasen

Strauchschicht Deckung < 10%

- 1 Carpinus orientalis
- Crataegus monogyna

dazu randlich:
Carpinus orientalis
Cotinus coggygria
Frangula (Rhamnus) rupestris
Fraxinus ornus
Ostrya carpinifolia

#### Krautschicht Deckung 70%

- 1 Agropyron cristatum (L.) Gaertn.\*
- 1 Bromus erectus Huds. ssp. fibrosus (Hack.) Stoj. (Koshuharov et al. 1981), östliche Kleinsippe
- + Bromus squarrosus
- + Chrysopogon gryllus

- 3 Festuca rupicola
- 2 Koeleria splendens
- 1 Melica ciliata
- 1 Sesleria latifolia

- 1 Achillea ageratifolia
- + Achillea clypeolata
- + Agrimonia eupatoria
- 2 Alyssum corymbosoides Form. (= A. tortuosum Willd. ssp. rhodopense (Form.) Stoj. et Stef.), Endemit Balkan
- + Anthericum ramosum
- + Anthyllis aurea Welden\* Endemit Balkan
- + Anthyllis vulneraria ssp. bulgarica (Sagorski) Cullen\* Endemit Balkan
- + Artemisia alba Turra (incl. A. lobelii All.)
- + Asperula aristata L. fil. ssp. nestia (Rech. fil.) + Ehrendorfer, Endemit Bulgarien und Griechenland +
- 1 Asperula cynanchica
- Asyneuma limonifolium (L.) Janchen\*
   Balkan und Italien
- + Bupleurum falcatum L.\*
- Centaurea chrysolepis Vis. Endemit Balkan (Bulgarien Jugoslawien)
- + Centaurea salonitana Vis.\* SE-Europa
- + Centaurea scabiosa\*
- 1 Centaurea rhenana
- + Cephalaria flava (Sibth. et Sm.) Szabó\* Endemit Balkan (Zentralbalkan)
- + Coronilla emerus L.\*
- + Cuscuta cf. epithymum
- + Cynanchum vincetoxicum
- + Dianthus cruentus Grisebach\* Endemit Balkan
- + Dianthus pelviformis Heuffel\* Endemit Balkan
- + Echinops albidus
- + Euphorbia barrelieri Sav.\* Balkan, Italien, Südfrankreich
- 1 Euphrasia pectinata Ten.\*
- + Ferula orientalis L.\*, nach Flora Europaea nur ein Fundort in SW-Bulgarien, der aber weit östlich von unserem liegt, damit ist ein zweiter Fundort in Bulgarien nachgewiesen, Ukraine, Bulgarien
- + Ferulago sylvatica var. meoides\*
- Fumana arabica (L.) Spach.\* Blätter wie
   Helianthemum, aber wechselständig, für
   Bulgarien bisher als zweifelhaft angegeben in der Flora Europaea, Südeuropa
- 1 Fumana ericoides (Cav.) Gand.\*
- 1 Galium purpureum
- + Genista sessilifolia DC. (= G.trifoliolata Janka), Endemit Bulgarien und Jugoslawien
- + Genista subcapitata
- + Globularia willkommii

- + Gypsophila glomerata
- 1 Helianthemum canum
- Hieracium hoppeanum Schultes ssp. testimoniale
   Naegeli ex Peter, Zentral- und Südosteuropa
- + Hieracium pannosum Boiss. Endemit Balkan und Nord-Ägäis (H.lanatum-Gruppe)
- 2 Hypericum rumeliacum Boiss.\* Endemit Balkan
- 1 Hyssopus officinalis
- + Inula ensifolia
- Linum tauricum Willd. ssp. serbicum (Podpera)
   Petrova Endemit SE-Europa
- + Medicago falcata
- Minuartia bosniaca (G. Beck) K. Maly\* vgl.
   PAVEL et al. 1978, aber in Flora Europaea nur von Jugoslawien und Albanien angegeben
- + Minuartia glomerata (Bieb.) Degen\* mit Drüsenhaaren, Endemit SE-Europa
- 1 Minuartia setacea (Tuill.) Hayek ssp. banatica (Reichenb.) Prodan\* Kronblätter wenig länger als Kelchblätter
- + Ononis adenotricha Boiss.
- + Ornithogalum narbonense
- + Orobanche gracilis auf Satureja acinos
- + Paronychia kapela\*
- + Pimpinella tragium Vill. ssp. polyclada (Boiss, et Heldr.) Tutin\* Endemit Balkan
- + Plantago lanceolata
- + Plantago media
- + Prunella laciniata
- + Reseda lutea
- + Salvia nemorosa
- + Sanguisorba minor Saponavia bellidifolia Sm.
- 2 Satureja acinos
- 1 Scabiosa ochroleuca L.\*
- + Scabiosa rotata Bieb.\* Zentralbalkan, Krim
- + Sedum acre
- + Sedum ochroleucum
- + Sideritis montana\*
- + Silene gigantea L.\*
- + Teucrium montanum
- + Teucrium polium
- + Thymus serpyllum L.
- 1 Tunica gypsophila
- + Tunica illyrica
- Veronica spicata
- + Xeranthemum annuum

In diesen Beständen blühen im Frühling auch Tulipa urumovii und Iris reichenbachii; am Gegenhang notierte

W. Strasser zusätzlich:

Carlina vulgaris Lilium martagon Digitalis lanata Linum hirsutum Dorycnium herbaceum Onobrychis arenaria Eryngium palmatum Ononis pusilla Euphorbia amygdaloides Salvia sclarea Sambucus ebulus Filago cf. vulgaris Globularia willkommii Saponaria glutinosa Helleborus odorus Stachys germanica Hippocrepis comosa Teucrium chamaedrys Veratrum lobelianum Inula oculus-christi

Lappula cf. marginata

Ekatherina Koshuharova notierte zusätzlich:

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber var. chia (Poir.)

Stoj. et Stef.

Astragalus onobrychis
Campanula lingulata
Euphrasia tatarica Fischer
Lappula barbata (M.B.) Gürke
Leontodon hispidus L.
Linum hirsutum L.

Linum tenuifolium L.

Nigellia arvensis L. Salvia virgata Ait.

Saponaria bellidifolia Sm. Scorzonera mollis M.B. Scorzonera rosea W.K. Silene dichotoma Ehrh. Silene noctiflorum L.

Stachys recta

# Aufnahme Nr. 35, 23. Juli 1991

Etwa 40 km südlich von Sofia: Golo-Bardo-Berge, bei Predela, Ostriza, Schutzgebiet gegenüber Tälchen etwa 920 m, ESE-Exposition, 30° Neigung, eine neue Pinus-nigra-Pflanzung im aufgenommenen Bestand wird diese Artenvielfalt in Kürze zum Verschwinden bringen.

Ein sehr locker bewachsener Flaumeichenwald, Quercetum pubescentis

### Baumschicht Deckung < 5%

+ Fraxinus ornus

1 Quercus pubescens

#### Strauchschicht Deckung 10-20%

- 2 Carpinus orientalis
- 1 Cornus mas
- 1 Corylus avellana
- 1 Fraxinus ornus
- Pinus nigra angepflanzt, etwa 10 Jahre alt, d.h.,wenn diese aufwachsen, sind die Tage dieses Steppenrasens bald gezählt.
- 1 Sorbus aria
- + Syringa vulgaris

#### Krautschicht Deckung 70%

- 1 Bromus erectus Huds. ssp. fibrosus (Hack.) Stoj. (eine Kleinart der Gruppe B.erectus))
- 2 Carex humilis
- 1 Carex hallerana Asso
- 1 Achillea ageratifolia
- 1 Anthericum ramosum
- 1 Anthyllis aurea
- 1 Artemisia alba
- 1 Asperula cynanchica
- 1 Carlina vulgaris
- 1 Cephalaria flava
- + Cynanchum vincetoxicum
- 1 Euphorbia barrelieri, Balkan, Italien,
- S-Frankreich
- + Ferulago sylvatica
- 1 Galium purpureum
- 2 Genista sessilifolia DC.\*
- 1 Helianthemum canum (L.) Baumg.\*
- + Hieracium cymosum
- 1 Hieracium pannosum

- 1 Chrysopogon gryllus
- 2 Festuca rupicola
- 2 Sesleria latifolia
- 1 Hypericum rumeliacum Boiss.\*
- 1 Inula ensifolia L.\*
- + Jurinaea mollis
- + Linum tauricum
- + Minuartia bosniaca
- + Quercus pubescens
- 1 Satureja montana (mit weissen Blüten)
- 1 Scorzonera rosea
- 1 Sedum ochroleucum Chaix\*
- + Silene flavescens Waldst. et Kit.\* Balkan bis Ungarn
- + Silene gigantea L.\* eine grosse, nass-klebrige Pflanze, Endemit Balkan und Ägäis
- 1 Teucrium chamaedrys
- 1 Teucrium polium

Mit der Analyse dieser extrem artenreichen Bestände fand die Exkursion einen würdigen Abschluss. Es sei an dieser Stelle unserem Leiter der Exkursion, Prof. Dr. Stefan Koshurarov recht herzlich gedankt für seine unermüdliche Beratung, er hat uns in kurzer Zeit ein reiches Wissen zur bulgarischen Flora und Vegetation vermitteln können; dies in einer schwierigen Umbruchszeit, in der er zwischenhinein, während der anstrengenden Exkursion, abends oft Zeit fand, den Demokratisierungsprozess des Landes aktiv zu unterstützen. Seine Anstrengung und jene vieler anderer Freunde haben in der Zwischenzeit Früchte getragen, das Land strebt mit Kraft und System nach der Integration in das westliche Europa.

## Ausgewählte Literatur

Adamovic, L. 1905: Die Vegetationsregionen des Rilo-Gebirges. Österr. Bot. Z. VIII, 9.

ADAMOVIC, L. 1907: Pflanzengeographische Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 80, S. 405–495.

ADAMOVIC, L. 1909a: Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (Mösische Länder), umfassend Serbien, Altserbien, Bulgarien, Ostrumelien, Nordthrakien und Nordmazedonien. In: Engler und Drude (Hrsg.), die Vegetation der Erde, Sammlung pflanzengeographischer Monographien. Band XI, 567 S., Leipzig, Engelmann.

ADAMOVIC, L. 1909b: Die Verbreitung der Holzgewächse in Bulgarien und Ostrumelien. Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. LXXXIV, S. 15.

Ancev, M. 1976: Cytotaxonomical Study on Cruciata in Bulgaria. Bulgarian Academy of Sciences, Phytology 5, S. 51-56.

BARRETT, G.E. 1972: Moussalla. Quarterly Bull. Alp. Garden Soc. 40, 3, September, No. 169, S. 231-240.

BARRETT, G.E. 1974: Vitosha and the Rila Mountains. Bull. Alpine Garden Soc. XLII, S. 193-201.

- BONDEV, l. 1991: The Vegetation of Bulgaria. Map with explanatory text 1:600 000, p.1-177 bulgarisch und p. 178-183 englisch. St. Kliment Ohridski University Press, Sofia
- Bozilova, E./Τονκον, S. 1985: Vegetational development in the mountainous areas of southwestern Bulgaria.

  I) palynological investigations and reconstruction of past vegetation. Ecologia Mediterranea Tome XI, Fasc. 1, S. 33–37.
- BOZILOVA, E./TONKOV, S. 1990: The impact of man on the natural vegetation in Bulgaria from the Neolithic to the Middle Ages. Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape, eds.: Bottema/Entjes-Nieborg/van Zeist, Balkema, Rotterdam.
- BOZILOVA, E./TONKOV, S./PAVLOVA, D. 1986: Pollen and Plant Macrofossil Analysis of the Lake Suho Ezero in the South Rila Mountains. Annuaire de l'Université de Sofia «Kliment Ohridski», Faculté de Biologie, Tome 80, Livre 2, Botanique, S. 48–57.
- Cviлc, 1924, 1926: Geomorfologija. 1, 2, Beograd.
- Eckert, G. 1984: Bulgarien, Kunstdenkmäler aus 4 Jahrtausenden, von den Thrakern bis zur Gegenwart, DuMont Kunst-Reiseführer, Dumont Verlag.
- HORVAT, I./PAWLOWSKI, B./WALAS, J. 1937: Phytosoziologische Studien über die Hochgebirgsvegetation der Rila Planina in Bulgarien. Bull. Acad. Polon. Sciences Lettres, Cl. Sci. math. natur. Ser. B, S. 159–189.
- HORVAT, I./GLAVAC, V./ELLENBERG, H. 1974: Vegetation Südosteuropas. Geobotanica Selecta Band IV, Fischer Stuttgart, 768 Seiten. Mit farbiger Karte des Gebietes.
- Ingwersen, W. 1936: Notes on Bulgarian Plants. Bull. Alpine Garden Soc. IV, S. 191-201.
- INGWERSEN, W. 1942: Plant Hunting in the Pirin Mountains of Bulgaria. Bull. Alpine Garden Soc. X, S. 112–129.
- JORDANOV, D./PEEV, D. 1970: An investigation of the three species of Primula from the Section Aleurita Duby distributed in Bulgaria. Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Mitteilungen des Botanischen Instituts, Bd. XX, S. 131-150.
- JOVANOCIC, R./GANCEV, S./BONDEV, I. 1975: Problems of the Balkan Flora and Vegetation, Sofia: Hochgebirgs-vegetation in Ostjugoslawien und Bulgarien, S. 321–324.
- KITANOV, B./PENEV, I.V. 1963: Flora of Vitosa, Sofia. Lokale Flora in Bulgarisch.
- KOVANDA, M./ANCEV, M. 1989: The Campanula rotundifolia complex in Bulgaria. Preslia 61, S. 193-207.
- Koshuharov, St. (Gesamtredaktor), Andrejev, N., Anchev, M., Koshuharov, S., Markova, M., Peev, D. et Petrova, M. 1992: Bestimmungsflora der höheren Pflanzen. Verlag Wissenschaft und Kunst, Sofia, 788 Seiten, zahlreiche Detailzeichnungen.
- Koshuharov, St. (Gesamtredaktor), Andreev, N., Ancev, M., Bondev, Iv., Vasilev, P., Velcev, V., Gancev, Sl. Koshuharov, St., Markova, M., Mesinev, T., Peev, D., Petrova, A. et Stefanova, B. 1992: Atlas of the Endemic Plants in Bulgaria. Publishing House of the Bulgarian Academy of Sciences, 204 Seiten, 163 farbige Abbildungen.
- KOSHUHAROV, S./PETROVA, A. 1976: Chromosome Studies of the Higher Plants with Euroasiatic Distribution in Bulgaria, Fragmenta Floristica et Geobotanica Ann. XXII, Pars 3, S. 301–322.
- KOSHUHAROV, S./PETROVA, A./EHRENDORFER, F. 1981: Evolutionary patterns in some brome grass species (Bromus, Gramineae) of the Balkan Peninsula. Bot. Jahrb. Syst. Vol. 102, S. 381–391.
- KOSHUHAROV, S./VELCHEV, V./BONDEV, I. et al. 1984: Red Data Book of the Republic of Bulgaria, Vol. 1: Plants. Bulgarian Academy of Sciences, 442 S.
- PEEV, D. 1976: Chromosome Numbers and Critical Notes on the Taxonomy of some Bulgarian Primulaceae Species. Bulgarian Academy of Sciences, Phytology 4, S. 16–24.
- PEEV, D. 1977: Chromosome Numbers and Karyotypes of some Bulgarian Species of Primula, Soldanella, Cyclamen and Cortusa. Bulgarian Academy of Sciences, Phytology 7, S. 3–8.
- POLUNIN, OLEG 1980: Flowers of Greece and the Balkans, a field guide, Oxford Univ. Press, Oxford.
- Soó, R. 1957: Conspectus des groupements végétaux dans les Bassins carpathiques. Acta bot. Acad. scient. hung. 2, S. 43-64.
- STEFANOFF, B./JORDANOFF, D. 1932: Materialien zur Kenntnis der Moor-Vegetation in den West-Rhodopen (Dospad-Gebirge). Botanische Jahrbücher 64, S. 357–387.

- Stoeva, M./Popova, E. 1990: Population variability of Carex caryophyllea Latourr. Bulgarian Academy of Sciences, Fitologiija 38, S. 41–58.
- STOEVA, M./STEPANKOVA, J. 1990: Variation patterns within the Carex flava agg. in Bulgaria and Czechoslovakia. Preslia, Praha, 62, S. 1–24.
- STOJANOFF, N. 1936 (auch Stojanov): Charactère phytogéographique du massiv de Rila, des Rhodopes et de Pirine. Comptes Rendus du IVe Congrès des Géographies et des Ethnographies Slaves, Sofia, S. 143–150.
- Stojanoff, N. 1940 (auch Stojanov): Zur Frage über die Herkunft des arktischen Elements in der Flora der Balkanländer. Annuaire de l'Université de Sofia, Faculté des Sciences, tome XXXVI, Livre 3, Sciences Naturelles 1939/1940, S. 195–237.
- Stojanoff, N. 1941 (auch Stojanov): Versuch einer phytocoenologischen Charakteristik Bulgariens. Annuaire de l'Université de Sofia, Faculté physico-mathématique, livre 3 (sciences naturelles). Sofia, bulgarisch S. 93 (1)–172 (80), deutsch S. 173 (81)–188 (95).
- VELCEV, V./Koshuharov, S./Kuzmanov, B.A. 1988: Contribution of Bulgarian Botanists to the Knowledge of the Flora and Vegetation of the Balkan Peninsula. Bulgarian Academy of Sciences, 100th Anniversary of Academician Nikolaj A. Stojanov, S. 46–58.
- WASSILEV, P./ANDREEV, N. 1978: Floristic composition of the reservation Ostriza in the Mountain Golo Bardo. Bulgarian Academy of Sciences, Phytology 9, Sofia, S. 41–50.
- Webb, D.A./Gornall, R.J. 1989: Saxifrages of Europe, with notes on African, American and Asiatic Species. Christopher Helm, London, 307 S.

Die vorwiegend kyrillisch gedruckte Literatur ist hier bis auf wenige Ausnahmen weggelassen, es ist aber aufmerksam zu machen auf die ausgezeichnet illustrierte Flora Bulgarica, die seit einigen Jahren bandweise erscheint, bisher sind 10 Bände publiziert, es fehlen noch die Familien Campanulaceae, Dipsacaceae und die Asteraceae. Vgl. dazu Koshuharov, S./Petrova, A. etwa 1990, The Flora of the PR Bulgaria: State, Prospects, Development, S. 50–57, fotokopierte Seiten.