

Linzer biol. Beitr.	17/1	171-190	30.9.1985
---------------------	------	---------	-----------

SELTENE UND STENOPE GEFÄSSPFLANZEN

AUS DEM GRIECHISCHEN NESTOS-TAL

D. VOLIOTIS, Thessaloniki

Rare und Stenotope Vascular Plants from the Greek Nestos Valley

Key Words: Asplenium trichomanes, Polypodium vulgare, Cheilanthes persica, Petrorhagia thessala, Rhamnus rhodopaeus, Haberlea rhodopensis, Saxifraga stribrnyi, Iris reichenbachii, Piptatherum thomasi, Ophrys scolopax subsp. cornuta var. rosea var. nova, Verbascum pseudonobile, Thymus thracicus, Vincetoxicum hirundinaria, Sedum telephium, Jovibarba heuffelii, Thlaspi goesingense, Ferulago campestris, Goniolimon dalmaticum, Linaria angustissima, Ornithogalum pyrenaicum. - Chorology, floristics, phytogeography, protection, taxonomy. - Flora of Greece.

Der Nestós-Fluß (bulgarisch Mesta) entspringt in Südwest-Bulgarien im Rila-Massiv. Auf griechischem Gebiet fließt er zwischen den Rhodopen im Osten und dem Falakrón-Gebirge sowie den Bergen von Lekáni im Westen nach Südosten. Etwa von Stavrúpolis bis zu seiner Mündung in die Ägäis bildet er die natürliche Grenze zwischen Makedonien und Thrakien (Abb.1).

In der Zeit von 1978 bis 1982 wurde die Flora des Durchbruchtales des Nestós zwischen Toxotes und Livera, das sich dort durch starke Mäanderbildung auszeichnet, studiert. Die in diesem Gebiet von mir gesammelten 370 Belege repräsentieren 240 Taxa, von welchen ca. 150 von mir erstmals in diesem Talabschnitt gefunden worden sind. Diese erwähnten Exsikkaten (VOLIOTIS, No 3501-3871) werden als Sondersammlung im Herbarium der Aristoteles-Universität Thessaloniki (HUTH) aufbewahrt.

Im vorliegenden Beitrag wird speziell auf die Besonderheiten der Verbreitung von zwanzig erstmals für das untersuchte Gebiet nachgewiesenen und für die Flora Griechenlands besonders interessanten und bisher noch wenig beachteten Sippen eingegangen. Eine mehr allgemein gehaltene Übersicht über die Flora des Untersuchungsgebietes wurde gesondert veröffentlicht (VOLIOTIS 1984).

Die Verbreitung der untersuchten Arten von Haberlea, Saxifraga, Petrorhagia und Rhamnus in Griechenland wird mit der genauen und im vorliegenden Falle passenden Methode der Punktkartierung dargestellt (Abb.4). Berücksichtigt werden eigene Beobachtungen im Gelände wie auch Literaturdaten und Herbarbelege (ATH, HUTH, UPA, Privatherbarien).

Asplenium trichomanes L. subsp. quadrivalens D.E. MEYER.
Aufgrund der charakteristischen mittleren Sporenlänge von über 40 μm lassen sich die bei Toxotes (Kalkfelsen, 28.5.1978, VOLIOTIS, HUTH 3502) aufgefundenen Farne der autotetraploiden Unterart, subsp. quadrivalens, zuordnen (vgl. LOVIS 1964: 34-43 μm ; gegenüber 29-36 μm der diploiden subsp. trichomanes). Diese Unterart subsp. quadrivalens konnte ich bereits früher im Epirus (Athamanika Ori oder Tzumerka-Gebirge: Anemotripa-Höhle; VOLIOTIS, 25.4.1981) und neuerdings auch in Makedonien (Schlucht auf der Südseite von Kerkini, ca. 450 m s.m.; VOLIOTIS, 10.6.1982) nachweisen. Nach GREUTER (1973) soll sie in den Levka Ori auf West-Kreta sowohl mit A. creticum LOVIS & al. als auch mit A. lepidum C. PRESL Hybriden hervorgebracht haben.

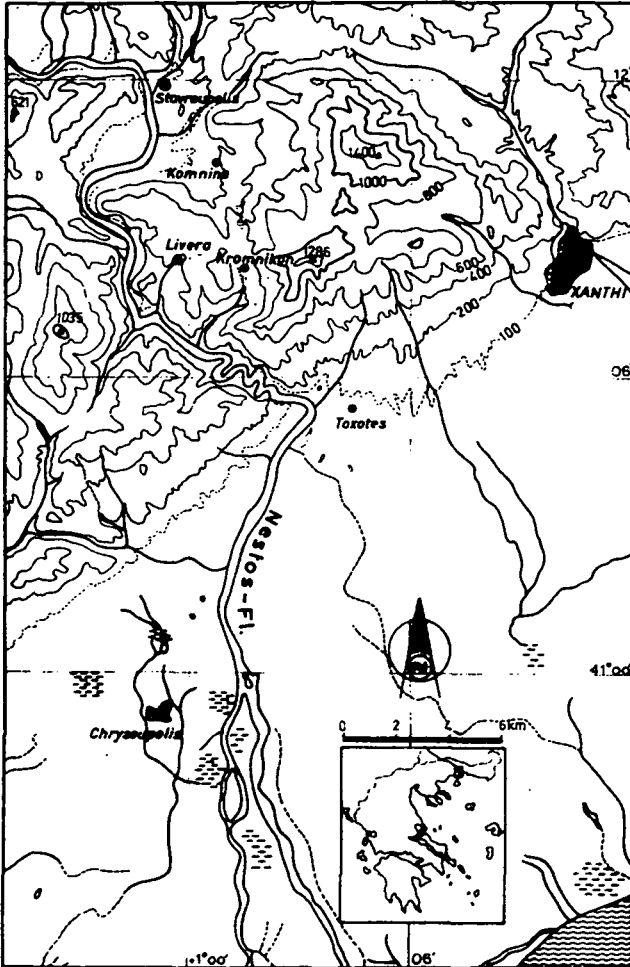


Abb. 1: Griechischer Unterlauf des Nestos-Flusses mit dem Untersuchungsgebiet

Das atlantisch-mediterrane Polypodium vulgare L. subsp. australe (FÉE) GREUTER & BURDET kommt nach HAYEK (1924) auf der Balkanhalbinsel von Crna Gora (Montenegro) nordwärts, ferner auf Kérkira (Ionische Inseln), in Thessalien, auf Skiathos (Sporaden-Inseln) und südwärts bis Kreta vor. BREUER (1884) in RECHINGER (1943) meldet diese Unterart von der Athos-Halbinsel, JORDANOV & al. (1963) nennen sie aus Südwest-Bulgarien (Gebiet nordwestlich des Strimon [= Struma-] Flusses bei Kjustendil und Boboševo). Der Fundpunkt aus dem unteren Nestós-Tal (Felswände am Flußufer, ca. 3 m über dem Wasser, 12.4.1982, VOLIOTIS 3683, mit reifen Sporangien) liegt MEUSEL & al. (1965: 18d) zufolge an der nördlichen Verbreitungsgrenze der Unterart.

Cheilanthes persica (BORY) METT. ex KUHN verkörpert eine zentral- bis westasiatische Art, deren Areal sich über die Krim und über die Ostmediterraneis bis nach Algerien erstreckt. Ch. persica ist in Griechenland vereinzelt anzutreffen; nach JALAS & SUOMINEN (1972: 55) liegen drei Fundpunkte auf Kreta sowie je einer auf der Peloponnisos, in Attika, auf der Insel Samothraki, in Ost-Makedonien ("Palakron, NE de Pyrgos, 900 m": QUEZEL & CONTANDRIOPOULOS 1968: 19) und an der griechisch-jugoslawischen Grenze. RECHINGER (1943: 77) führt Ch. persica weiters noch für den ostägäischen Raum (Lesvos, Samos) an und GREUTER (1979) für Megisti & Strongili auf den Dodekanisos.

Der Nachweis dieses Farns aus dem Nestós-Tal, Kalkfelsen, ca. 70 m s.m., 13.4.1982, VOLIOTIS 3684), welcher nach HELDERSON in DAVIS (1965: 42) "in crevices in dry rocks ..., 300-2300 m" siedelt, dürfte für das kontinentale Griechenland in bezug auf die Notiz von VASSILEVA & VIHODCEVSKY (1974) (West- und Zentral-Rhodopen: pr. Bačkovski Monastir; Strandža und Stara Planina) nicht nur neu, sondern das gleichzeitig östlichste und tiefst gelegene Vorkommen sein.

Petrornagia thessala (BOISS.) F. W. BALL & HEYWOOD, ein vorwiegend griechischer Endemit, kommt vom Parnis in Attika bis an die Nordgrenze Griechenlands (pr. Kastoria, pr. Flórina, pr. Kélli, pr. Édessa, Vóras, Pínovon, Meniki-on, Falakrón, Nestós-Tal) sehr zerstreut auf trockenem Kalkgestein vor (Abb.4); s. auch BOISSIER (1867), HALÁCSY (1900), ZAGANIARIS (1940), GOULIMIS (1960) u.a.: Pílion-Gebirge, pr. Makrinitza; pr. Miluna; pr. Tírnavos; Olimbos- und Vurinos-Gebirge).

Außerhalb von Griechenland sind bislang nur sehr wenige Funde bekanntgeworden: Var. zadukae HERZOG in der Jeni-Schlucht bei [Titov] Veles (BORNMÜLLER 1926); östlich Prilep (K. & S.S. LARSEN in STRID & PAPANICOLAOU 1981); pr. Allchar im Nidže-Gebirge (DEGEN & DÖRFLER 1897); Süd-Pirin: Goce Delčevsko (JORDANOV & KUZMANOV 1966). Demnach bedarf die Verbreitungsangabe bei BALL (1964) in der "Flora Europaea" durch Hinzufügen der Angaben "Bu Ju" einer Ergänzung. Das Vorkommen im Nestós-Tal (20.6.1982, VOLIOTIS 3805) repräsentiert einen Vorposten im nordöstlichen Grenzbereich des Art-Areales.

Rhamnus rhodopaeus s.l. ist ein balkanischer Endemit mit ausserbalkanischer Ausstrahlung nach Anatolien, und zwar in "S.E. part of Balkan peninsula. Bu Gr Ju Tu" (TUTIN 1968), unweit des Hauptentwicklungszentrums der Gattung Rhamnus in Kleinasien mit 18 Arten, während auf der Balkanhalbinsel 11 und im Kaukasus 10 Arten vorkommen (vgl. MEUSEL & al. 1978: 278d; DAVIS & YALTIRIK in DAVIS 1967: K 62). Der Engpaß des Néstos bei Toxotes (ca. 70 m s.m., 20.6.1982, VOLIOTIS 3847, fruchtend) ist ein neuer Grenzort der Art. Andere Fundorte erwähnen STEFANOV (1921), BORNMÜLLER (1925, 1926), RECHINGER (1939, 1943), KITANOV (1942), STOJANOV & KITANOV (1946), GANIATSAS (1963) u.a. in Vérucion, Ájion Pnevma, Falakrón, Schlucht der Angista bei Fotolivos, Kalkhügel bei Xánthi, Áthos, Thásos-Insel, östlich von Alexandrúpolis u.a. (s. Abb. 4). Das Massenzentrum der Art ist das Rilo-Rhodopische Gebiet.



Abb. 2: Haberlea rhodopensis FRIV. - Original-Habitus,
halbe natürl.Größe

Jenseits und nahe der griechischen Grenze, wie im Boiran-Gebiet und allgemein "im ganzen Gebiet südlich von Veles (am Vardar)" ist diese Holzart nach BORNÜLLER (1925) weit verbreitet. Es gibt sie auch "in montes Rhodope supra Tekir, (1893) VELENOVSKY", "in dumetis submontanis monte Rhodope, (1906) ADAMOVIĆ" (DIAPOULIS 1934) und in Kessáni (Keçan; Europäische Türkei) nach GRISEBACH und "supra Ste-nimachos" [Stanimaka bei Asenovgrad]; Bu; Typus nach VELENOVSKY in DAVIS & YALTIRIK (1967). Die von DIAPOULIS (1934) beschriebene Sippe "Rh. macedonicus" repräsentiert aber meines Erachtens lediglich einen makedonischen Ökotyp dieser an sich sehr variablen Art.

Haberlea rhodopensis FRIV. (Abb.2) repräsentiert - wie auch Saxifraga stribrnyi - einen typischen Chasmophyten der Kalk-felsen. Beide sind zentralbalkanische Paläoendemiten, wohl noch direkte Abkömmlinge tertiärer Sippen. Die nächste Ver-wandte der monotypischen Haberlea ist wohl Lissandra sesqui-folia aus Setschuan in West-China.

Die Rhodopische Haberlea (Name zu Ehren des Professor HABER-LE von Budapest) kommt in der zentralen Stara Planina und in den Zentral-Rhodopen, zwischen 300 und 1600 m vor (STOJANOV 1930: 370, Abb. 1; QUÉZEL 1968, K.1). Auf griechischem Ter-ritorium (Abb.4) siedelt sie den bisherigen Angaben zufolge südwärts bis zu den Gebirgsmassiven des Falakrón, der Rho-dopen und des Pangaeon, in Höhen von 300-2000 m s.m. (STEFA-NOV 1921; RECHINGER 1939; ZAGANIARIS 1940; KITANOV 1942; GOULIMIS 1956; QUÉZEL 1968; QUÉZEL & CCANTANDRIOPOULOS 1968; VOLIOTIS 1977, Fund vom Pangaeon am 23.5.1976, VOLIOTIS No 3402) nebst eines Punktes in der Karte von STOJANOV (1930) im Nes-tós-Tal bei Toxótes. Nach dem letzten Autor entspricht ja die Diskontinuität der heutigen Verbreitung von H. rhodopen-sis auf den parallelen Gebirgsketten der Rhodopen und auf dem gegenüberliegenden Teil der zentralen Stara Planina einer Verteilung von Land und Meer im Tertiär, als diese Massive verbunden waren. Meine Neufunde am Nestós liegen in Höhen unterhalb 100 m s.m. (Glimmerschieferfelsen, 28.5.1978,

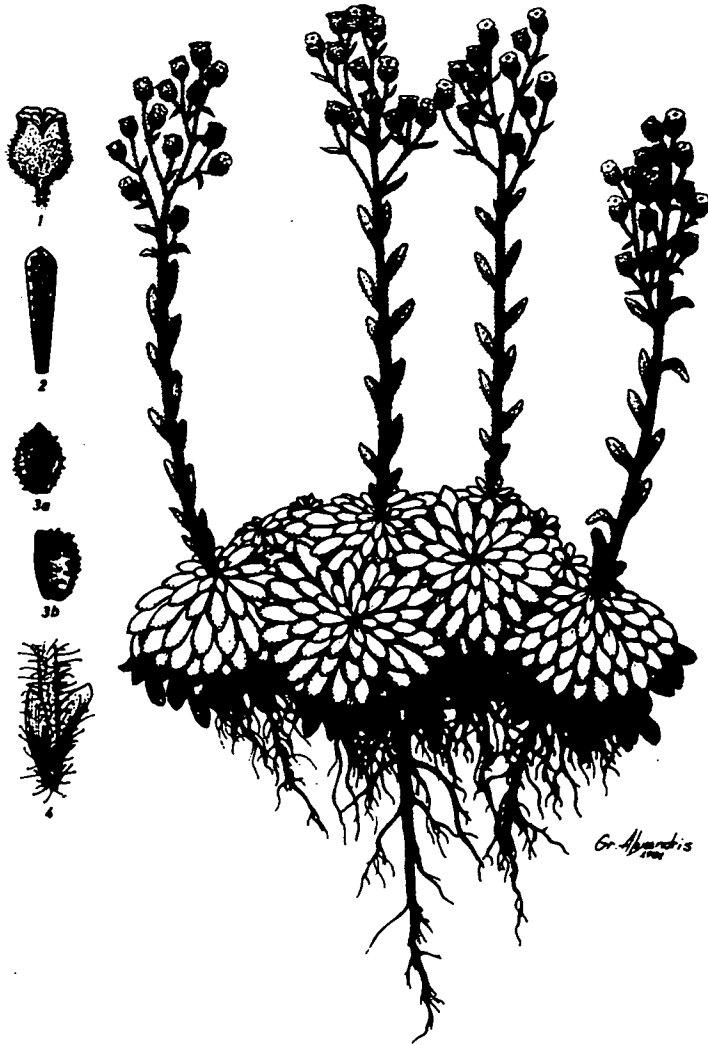


Abb. 3: *Saxifraga stribnyi* (VEL.) PODP.: Original-Habitus, halbe natürl.Größe.

Vergrößert dargestellt: 1. Blüte, 2. Blatt der Rosette, 3. Same (a Raphe, b Seitenansicht), 4. Stengelteil, beblättert und drüsenhaarig

VOLIOTIS 3546, zumeist fr.; 13.5.1979, VOLIOTIS 3547, abblühend; Chasmophyt auf schattigen Kalkfelsen, stellenweise häufig, 17.5.1981, VOLIOTIS 3640, am Ende der Anthese; 12.4.1982, VOLIOTIS 3732, Blütenknospen; 20.6.1982, VOLIOTIS 3826, vegetativ und vertrocknet.

Saxifraga stribrnyi (VEL.) PODP. (Abb.3) eine wohl alte, tertiäre Sippe aus der S. porophylla-Gruppe, ist vor allem aus Bulgarien, und zwar aus dem Slavjanka- (= Ali Botuš-) und aus dem Pirin-Gebirge und in den West- und Zentral-Rhodopen aus einer Höhe von 500-1600 m bekannt (KUZMANOV 1970). Ihr Gebiet (s.Abb.4) erstreckt sich aber noch weiter nach Süden: (Orvilos: Svelitsa-Gipfel, Kalkfelsen in Schlucht, ca.900 m s.m., 18.5.1984, VOLIOTIS 4572); Falakrón-Massiv, 1700-1900m (QUEZEL & CONTANDRIOPOULOS 1968), auf der Ajion Pnévma (Silka Planina), 1600 m (KITANOV 1942), sowie nach Westen: im Vermion-Gebirge, oberhalb Nausa, 850-900 m (LAVRENTIADES 1975), auf die Gamila-Gipfelregion von Timfea Pindos oberhalb Giol und in die Umgebung von Dhrakolimni (GOULMIS 1956; QUEZEL & CONTANDRIOPOULOS 1965). Meine Neufunde aus der Nestós-Schlucht (Chasmophyt auf Kalkfelsen zusammen mit Haberlea 28.5.1978, VOLIOTIS 3562, zumeist fr.; 13.5.1979, VOLIOTIS 3563, zumeist fr.; 17.5.1981, VOLIOTIS 3658; 12. u.13.4.1982, VOLIOTIS 3759, bl. und trockene Früchte mit Samen; 20.6.1982, VOLIOTIS 3848, fr.) belegen überdies die Existenz dieser Art aus einer geringen Höhe (70 m s.m.). S. stribrnyi wächst dort auf Kalk in nächster Nachbarschaft mit den Paläoendemiten Trachelium jaquinii subsp. rumelianum und Haberlea rhodopensis. Nach STEFANOV (1921) kommt dieser Steinbrech überdies noch weiter nordöstlich oberhalb Xánthi auf trockenen Felsen der Süd-Rhodopen vor.

Saxifraga stribrnyi, wie Haberlea rhodopensis, sind Charakterarten des zentralen Relikt-Bezirktes der Balkanhalbinsel, beide sind ebenso wie ihre Biotope dringend unter Schutz zu stellen.

Nach der Auffindung dieser Arten von Saxifraga und Haberlea im Unterlauf des Nestós unterhalb von 100 m s.m. als tiefsten

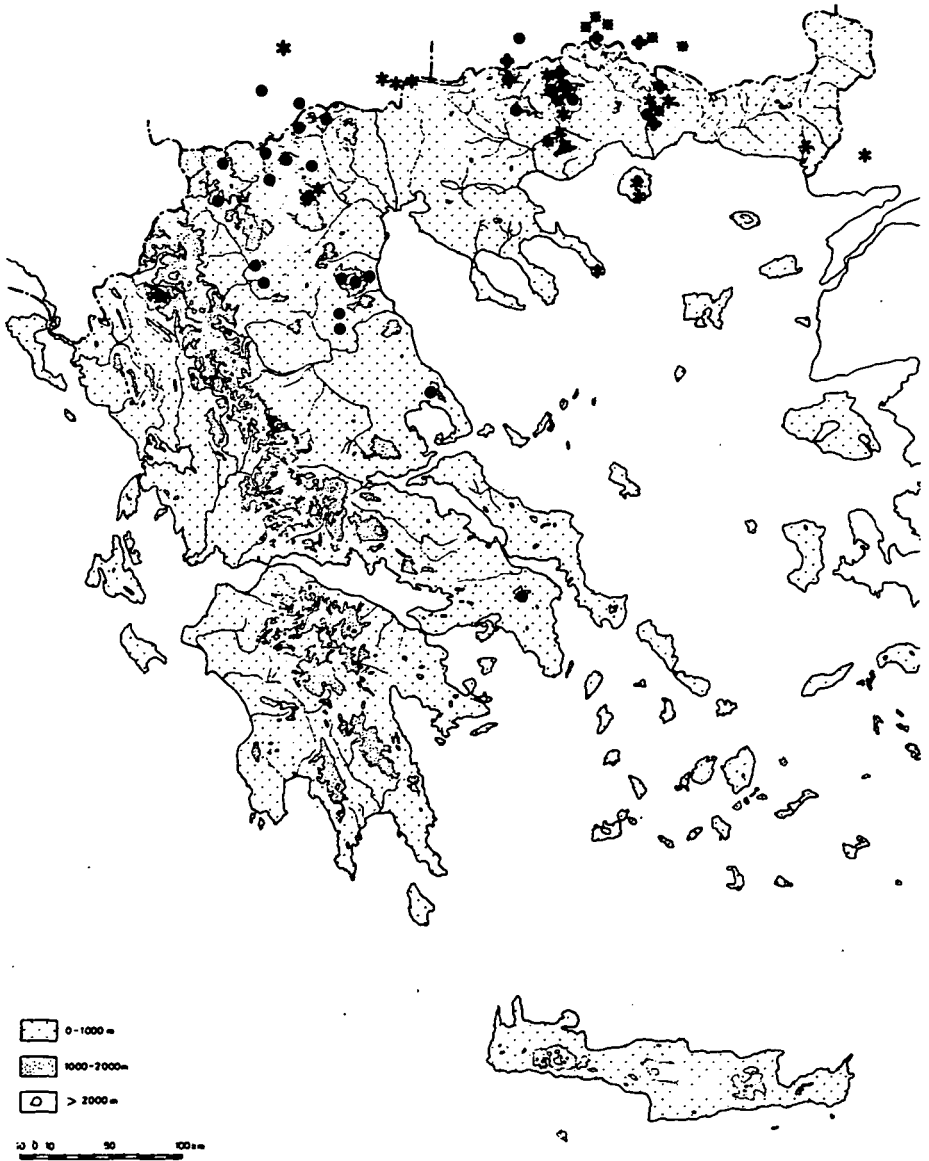


Abb. 4. Punktkarte der Verbreitung von

- ◆ *Saxifraga strobilata* (Vel.) Podp.,
- *Petrorhagia thessala* (Boiss.) P.W. Ball & Heywood (*Tunica thessala* Boiss.)
- ★ *Haberlea rhodopensis* Friv.
- * *Rhamnus rhodopaeus* Vel. und

Standort, kann man schließen, daß sie hinsichtlich ihrer vertikalen Verteilung nicht nur Cryptyten der mittleren und höheren Regionen sind, sondern auch Subcryptyten, d.h. Schluchtpflanzen der niedrigen Vorberge. Wenn sie als vertikal-eurytope Pflanzen - bei Höhenunterschieden von annähernd 2000 m - in beträchtlich verschiedenen topoklimatischen Verhältnissen gut wachsen, ist das ein Beweis für die große klimatische Anpassungsfähigkeit dieser Relikte.

Der balkanische Subendemit Iris reichenbachii HEUFFEL, dessen Verbreitungsgebiet sich bis Südwest-Rumänien erstreckt, kommt in Griechenland außerordentlich zerstreut vor: prope Edessa, Voras, Vurinos, Lailias, Orvilos (18.5.1984 VOLIOTIS 4575), Falakron. Im Gebiet der felsigen Verengung des Nestós Tales ist sie häufig (28.5.1978, VOLIOTIS 3568, zumeist fr.: 13.5.1979, VOLIOTIS 3569, fr.: felsig-steinige Lagen, 12.-13.4.1982, VOLIOTIS 3769, blühend: ebenda, ca. 70-80 m, 20.6.1982, VOLIOTIS 3856, fr.). Ferner wächst sie am Papikion (Karlik), Cholomon, Athos, am Beginn der Halbinsel Sithonia bei Vrachoton und auf dem Ólimbos (VOLIOTIS 1982b, Punktkarte).

Die Blüten der Pflanzen des Nestós-Tales, die meistens in kleinen Gruppen aufblühen, sind zumeist braun-purpurn und nur gelegentlich hellgelb.

Das Gras Piptatherum thomasii (DUBY) KUNTH, nächstverwandt mit P. miliaceum, das TUTIN (1980: 246) lediglich "from a few localities in S. & S.W. Europe, is doubtfully worth specific rank" (vgl. HAYEK 1932: 250) bekannt war, konnte ich nunmehr erstmals für das Nestós-Tal nachweisen (12.4.1982, VOLIOTIS 3777; 20.6.1982, VOLIOTIS 3871). Damit erhalten auch die wohl bezweifelten Angaben von ADE & RECHINGER (1938) (Samothraki) und PAVLIDIS (1976) (Halbinsel Sithonia: prope Toroni, Sarti et Salonikiou) nun größeres Gewicht. Bezüglich der Fraglichkeit des Artranges schließe ich mich der Meinung TUTINS an.

Ophrys scolopax CAV. subsp. cornuta (STEV.) E.G. CAMUS konnte im Nestós-Tal in einer neuen Varietät aufgefunden werden: Var. rosea VOLIOTIS, var. nova: Differt a var. cornuta perigonii phyllis externis roseis. (Typus: Graecia septentrionalis: In rupestribus vallis fluminis Nestós inter pag.Livera et Toxotes, 13.5.1979, VOLIOTIS 3576, herb.HUTH. - Weiterer Beleg: 17.5.1981, VOLIOTIS 3673).

Zum ersten Mal habe ich diese Sippe im Voras-Gebirge gefunden (VOLIOTIS 1979; 1981).

Verbascum pseudonobile STOJ. & STEFANOV ist ein stenotoper zentralbalkanischer Endemit von "S.W. Bulgaria, N.E. Greece" (FERGUSON 1972). Nach den Angaben von RECHINGER (1939) sowie von HUBER-MORATH & RECHINGER (1960) wurde diese Art von ökologisch recht unterschiedlichen Standorten im griechischen Ost-Makedonien aufgefunden. Der neue Fundpunkt über Kalk am Nestós (17.5.1981, VOLIOTIS 3661; 20.6.1982, VOLIOTIS 3853) ist von allen der östlichste.

Thymus thracicus VELEN. wurde im Nestós-Tal mehrmals gefunden (28.5.1978, VOLIOTIS 3552; 13.5.1979, VOLIOTIS 3553; 12.4.1982, VOLIOTIS 3739; 20.6.1982, VOLIOTIS 3838). Er verkörpert ebenfalls einen zentralbalkanischen Subendemiten, dessen Areal nach RECHINGER (1943: 538) nordägäische Gebiete erreicht (Halbinsel Sithonia: Vrachoton; Pangaeon; Thasos; Skopelos) und noch weiter ostwärts vorkommt.

Das sehr zerstreut wachsende Vincetoxicum hirundinaria MEDICUS subsp. nivale (BOISS. & HELDR.) MARKGRAF wurde von mir nicht nur im Voras-Gebirge (VOLIOTIS 1982a), im Nestós-Tal bei Toxotes, (13.5.1979, VOLIOTIS 3511), sondern auch jüngst im Kerkini-Gebirge (10.6.1982, VOLIOTIS) und im Süd-Orvilos (18.5.1984, VOLIOTIS 4551) nachgewiesen. Weitere Vorkommen werden vom Falakrón, Ájion Pnévma, Meníkion, Pangeon, aus den Rhodopen (oberhalb Xanthi) und weiter vom Olimbos, Timfristós, Vardúsia, Kórax, Gióna, Parnassós, Chelμός und Taýgetos gemeldet. In der Therna-

Schlucht des Voras, auf der Südseite von Kerkini und im Nestós-Engtal fand ich diese Sippe bei ca. 400-500 m s.m. bzw. unter 100 m s.m., während sie sonst zwischen 1000 und 2000 m s.m. wächst. Sie kann deshalb nicht als eine ausschließlich in höheren Lagen wachsende Sippe angesehen werden, wie das der Name nivale nahelegt (VOLIOTIS 1982a, Punktkarte).

Sonst ist diese Sippe jenseits der griechisch-bulgarischen Grenze noch aus den Zentral-Rhodopen, von der Slavjanka (= Ali Botuš) und vom Firin bekannt (STOJANGOV 1922; STEFANOV 1943).

Die Crassulaceen Sedum telephium L. subsp. maximum (L.) KROCKER (13.5.1979, VOLIOTIS 3550; 12.4.1982, VOLIOTIS 3720) und Jovibarba heuffelii (SCHOTT) A. & D. LÖVE (13.5.1979, VOLIOTIS 3529; 17.5.1981, VOLIOTIS 3616; 12.4.1982, VOLIOTIS 3718; 20.6.1982, VOLIOTIS 3809) des Nestós-Tales kommen in Griechenland sehr zerstreut vor; während beide im Voras-Gebirge wachsen, findet sich die genannte Sedum-Sippe noch im Grámpos-, Lailiás- und Falakrón-Gebirge und auf der Insel Kefallinia und J. heuffelii in Pinoven, Chortiatis, Ólimbos und Ossa (VOLIOTIS 1979; 1983; Punktkarte). Das Vorkommen der letzten Art im Nestós-Tal dürfte demnach die am weitesten nach Südosten vorgeschobene Fundstelle dieses balkanisch-ostkarpatischen Subendemiten sein (vgl. MEUSEL & al. 1965: K 199b).

Ein weiterer Endemit der Balkanhalbinsel mit Ausstrahlung nach "E.C. Europe" (CLAPHAM 1964) ist Thlaspi goesingense HALÁCSY, für welches der Fundpunkt in Nestós-Tal das wohl südlichste Vorkommen dieser disjunkt verbreiteten Art darstellt (13.4.1982, VOLIOTIS 3705).

Ferulago campestris (BESSER) GREC. wird von CANNON (1968: 360) in der "Flora Europaea" nicht für Griechenland aufgeführt, obwohl diese Art bereits von KAVVADAS (1956-1964) für Nord-Griechenland und Kreta (?) notiert worden ist. Unsere

Funde aus dem Nestós-Tal (13.5.1979, VOLIOTIS 3507; 17.5.1981, VOLIOTIS 3586) bestätigen die Existenz dieser Art für Griechenland.

Im Gegensatz zu PIGNATTI (1972) in der "Fl. Europaea" darf nunmehr die Existenz des auf der Balkanhalbinsel endemischen Goniolimon dalmaticum (C. PRESL) REICHENB.fil. für Griechenland als gesichert gelten. Es kommt nicht nur am Nestós vor (13.5.1979, VOLIOTIS 3560; 12.4.1982, VOLIOTIS 3748; 20.6.1982, VOLIOTIS 3843), sondern wurde schon früher von FORMÁNEK bei Sidirokastron (Demirhissar) (VANDAS 1909: 502), von RECHINGER (1939: 485) in Falakrón, bei Xanthi u.a. und von GOULIMIS (1956) in Meníkion gefunden.

Für das Vorkommen von Linaria angustissima (LOISEL.) BORBÁS in Griechenland gilt Entsprechendes wie für Goniolimon dalmaticum und Ornithogalum pyrenaicum. Im Nestós-Tal habe ich die Art am 17.5.1981 (VOLIOTIS 3660) und am 20.6.1982 (VOLIOTIS 3852) festgestellt. - Ornithogalum pyrenaicum L. wurde früher des öfteren mit O. sphaerocarpum A. KERNER vermengt (vgl. RECHINGER 1943: 726; GANIATSAS 1963: 158; PAVLIDIS 1976: 125 u.a.). In jüngster Zeit betrachtet sie ZAHARIADI (1980: 36) für offenbar nahe miteinander verwandte Arten. WITTMANN (1985) dagegen hält sie für konspezifisch. Die Pflanzen der Wiesen am Nestós (28.6.1978, VOLIOTIS 3572; 13.5.1979, VOLIOTIS 3573) sowie der Kastanien-Wälder Thrakiens, z.B. in Maronia (DAVIDOV in STEFANOV 1921), repräsentieren eindeutig O. pyrenaicum.

Den Herren Kollegen Prof.Dr.W. SAUER (Universität Tübingen), und Doz.Dr.M.A. FISCHER (Universität Wien), die meine Arbeit in liebenswürdiger Weise durchgelesen haben, gilt mein herzlichster Dank!

Zusammenfassung

Aus der Flora des stark mäandrierenden, schluchtbildenden Teilabschnittes des Unterlaufes des Flusses Nestós, zwischen Toxotes und Liverá (WSW von Xánthi) werden zwanzig für die Flora Griechenlands bemerkenswerte Gefäßpflanzen hinsichtlich ihrer ökologischen Besonderheiten und ihrer Verbreitung näher untersucht sowie ihre Schutzwürdigkeit diskutiert. Im Gebiet ist allen behandelten Sippen eine auffällig disjunkte Verbreitung gemeinsam (Asplenium trichomanes L. subsp. quadrialeans D.E. MEYER, Sedum telephium L. subsp. maximum (L.) KROCKER, Vincetoxicum hirundinaria MEDICUS subsp. nivale (BOISS. & HELDR.) MARKGRAF). Die Mehrzahl dieser Pflanzen repräsentiert Lokal-Endemiten (Petrorhagia thessala (BOISS.) P.W. BALL & HEYWOOD, Verbascum pseudonobile STOJ. & STEFANOV, Thymus thracicus VELEN.); die zentralbalkanischen Chasmophyten Haberlea rhodopensis FRIV. und Saxifraga stribnyi (VEL.) PODP. zeichnen sich überdies durch ein hohes phylogenetisches Alter aus. Durch Ausstrahlung in nördliche und östliche Nachbargebiete sind Jovibarba heuffelii (SCHOTT) A. & D. LÖVE, Rhamnus rhodopaeus VELEN., Thlaspi goesingense HALÁCSY, Iris reichenbachii HEUFFEL charakterisiert. Nähere Beziehung zu den atlantisch-mediterranen Bereichen zeichnet Polypodium vulgare L. subsp. australe (FEE) GREUTER & BURDET aus, während Cheilanthes persica (BORY) METT. ex KUHN nach West- und Zentralasien weist. Als für das Gebiet neu bzw. als nunmehr sicher nachgewiesen werden Ferulago campestris (BESSER) GREC., Goniolimon dalmaticum (C.PRESL) REICHENB. fil., Linaria angustissima (LOISEL.) BORBAS, Ornithogalum pyrenaicum L. und Piptatherum thomasii (DUBY) KUNTH genannt. Für Ophrys scolopax CAV. subsp. cornuta (STEV.) E.G. CAMUS wird (ebenfalls aus der Nestós-Schlucht bei Toxotes) die neue Varietät var. rosea beschrieben (die auch im Voras-Gebirge vorkommt).

summary

The phytogeography of 20 species of the Greek flora (mentioned above) growing in the Nestós valley (w. of Xanthi, Northern Greece) is discussed. Several of them are local endemics. A new variety of Ophrys scolopax subsp. cornuta is described: var. rosea. - The following species are newly or definitely recorded for the Nestos valley: Ferulago campestris, Goniolimon dalmaticum, Linaria angustissima, Ornithogalum pyrenaicum, Piptatherum thomasii.

Literatur

- ADE, A. & K.H. RECHINGER, fil., 1938: Samothrake. - Fedd. Reptert, Beiheft 100: 106-146.
- BALL, P.W., 1964: Petrorhagia (SER. ex DC.) LINK. - In TUTIN, T.G. & al. (Eds.): Flora Europaea 1: 186-188. - Cambridge: University Press.
- BOISSIER, E., 1867: Flora Orientalis 1. - Genevae et Basileae.
- BORNMÜLLER, J., 1924/1925: Beiträge zur Flora Mazedoniens. Sammlungen in den Kriegsjahren 1916-1918. - Bot.Jahrb. 59 (2-5): 294-504.
- 1926: Bearbeitung der von H. BURGEFF und Th. HERZOG in den Kriegsjahren 1916-1918 in Mazedonien gesammelten Pflanzen. - Allg.Bot.Z. 30: 16-37.
- CANNON, J.F.M., 1968: Ferulago KÖCH. - In TUTIN, T.G. & al. (Eds.): Flora Europaea 2: 359-360. - Cambridge: University Press.
- CLAPHAM, A.R., 1964: Thlaspi L. - In TUTIN, T.G. & al. (Eds.): Flora Europaea 1: 318-322. - Cambridge: University Press.
- DAVIS, P.H. & F. YALTIRIK, 1966: Rhamnus L. - In DAVIS, P.H., (Ed.): Flora of Turkey and the East Aegean Islands 2: 526-541. - Edinburgh: University Press.

- DEGEN, A. & I. DÖRFLER, 1897: Beitrag zur Flora Albaniens und Mazedoniens. Ergebnisse einer von I. DÖRFLER im Jahre 1893 unternommenen Reise. - Denkschr.Kais.Akad.Wiss. Wien, Math.-Naturw.Kl. 64: 701-742.
- DIAPPOULIS, Ch., 1943: Die Rhamnaceen im Mittelmeergebiet. - Athen (Griech.).
- FERGUSON, I.K., 1972: Verbascum L. - In TUTIN, T.G. & al. (Eds.): Flora Europaea 3: 205-216. - Cambridge: University Press.
- GANIATSAS, K., 1963: Die Vegetation und die Flora der Athos-Halbinsel. - Thessaloniki (Griech.).
- GOULMIS, C., 1956: New additions to the Greek flora. - Athens. (In Greek.).
- 1960: Der Berg Vourinos und seine Flora. - "To Vunó 1960, 2: 126-135.
- GREUTER, W., 1973: Additions to the flora of Crete, 1938-1972. - Ann.Mus.Goul. 1: 15-83.
- 1979: The flora and phytogeography of Kastellorizo (Dhodeskanisos, Greece). 1. An annotated catalogue of the vascular plant taxa. - Willdenowia 8: 531-611.
- HALÁCSY, E., 1900: Conspectus florae Graecae 1. - Lipsiae.
- HAYEK, A., 1924 u. 1932: Prodrromus Florae Peninsulae Balcanicae 1 u. 2. - Berlin.
- HELDERSON, D.M., 1965: Filicales. - In DAVIS, P.H. (Ed.): Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1: 38-63. - Edinburg: University Press.
- HUBER-MORATH, A. & K.H. RECHINGER fil., 1960: Zur Kenntnis der Gattungen Verbascum und Celsia in Griechenland. - Mitt.Thüring.Bot.Ges. 2(1): 42-55.
- JALAS, J. & J. SUOMINEN (Eds.), 1972: Atlas Florae Europaeae 1. - Helsinki.
- JORDANOV, D., KITANOV, B. & S. VALEV, 1963: Flora Reipublicae Popularis Bulgaricae 1. - Serdicae: in Aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae.
- & B. KUZMANOV, 1966: Ibid. 3. - Serdicae [= Sofia].
- KAVVADAS, D., 1956-1964: Illustriertes Botanisches Pflanzenlexikon 1-9. - Athen (Griech.).
- KITANOV, B., 1942: Die Vegetation des Boz-Lagh-Gebirges in Ost-Makedonien. - Ann.Univ.Sofia, Fak.Phys.-Math. 3 (Naturwiss.) 38: 169-291 (Bulg.).

- KUZMANOV, E., 1970: Saxifragaceae JUSS. - In JORJANOV, D., KOZUHAROV, S., (Eds.): Flora Republicae Popularis 4: 652-692. - Sordicae: in Aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae.
- LAVRENTIADIS, G., 1975: Substratum of some vegetation types in Greece. - In DIERSCHKE, H., (Ed.): Vegetation und Substrat, 423-431. - Ber.Intern.Sympos.Rinteln.
- LOVIS, J.D., 1964: Asplenium L. p.p. - In TUTIN, T.G. & al., Flora Europaea 1: 14-17 - Cambridge: University Press.
- MEUSEL, H., E. JÄGER & E. WEINERT, 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora 1. - Jena: VEB G. Fischer.
- E. JÄGER, S. RAUSCHERT & E. WEINERT, 1978: Ibid. Titul. 2. - Jena: VEB G. Fischer.
- PAVLIDIS, G., 1976: On the flora and vegetation of the Sithonia peninsula (Chalkidiki, Greece). - Thesis Univ.Thessaloniki.
- PIGNATTI, S., 1972: Goniolimon BOISS. - In TUTIN, T.G. & al., (Eds): Flora Europaea 2: 50-51. - Cambridge: University Press.
- QUÉZEL, P., 1968: Signification phytosociologique des Gesnériacées grecques. - Collectanea Botanica 7(2): 947-973.
- & J. CONTANDRIOPOULOS, 1965: Contribution à l'étude de la flore du Pinde central et septentrional et de l'Olympe de Thessalie. - Candollea 20: 51-90.
- & J. CONTANDRIOPOULOS, 1968: Contribution à l'étude de la flore de la Macédoine grecque. - Candollea 23(1): 17-38.
- RECHINGER, K.H. fil., 1939: Zur Flora von Ostmazedonien und Westthrakien. - Bot.Jahrb.69: 419-552.
- 1943: Flora Aegaea. Flora der Inseln und Halbinseln des Ägäischen Meeres. - Denkschr.Akad.Wiss., Wien, Math.-Nat. Kl.105(1).
- STEFANOV, B., 1921: Notizen zur Vegetation von West-Thrazien. - Ann.Univ.Sofia 15: 1-100. (Bulg. mit deutsch.Zusammenf.)
- 1943: Phytogeographische Elemente in Bulgarien. - Ann. Univ.Sofia 19: 1-509. (Bulg. mit deutsch.Zusammenf.)
- STOJANOV, N., 1922: Sur la végétation de la montagne Ali Bothouch. - Ann.Univ.Sofia 17: 33.

- STOJANOV, N., 1930: Versuch einer Analyse der relikten Elemente in der Flora der Balkanhalbinsel. - ENGLER's Bot.Jahrb. 63(5): 368-418.
- & B. KITANOV, 1946: Flora der Insel Thasos. - Ann.Univ. Sofia 42: 1-196.
- STRID, A. & K. PAPANICOLAOU, 1981: Floristic notes from the mountains of Northern Greece. - Nord.J.Bot. 1: 66-82.
- TUTIN, T.G., 1980: Piptatherum. - In TUTIN, T.G. & al. (Eds.) 5: 246-247. - Cambridge: University Press.
- VANDAS, C., 1909: Reliquiae Formanékianae. - Brunae.
- VASSILEVA, S. & N. VIHODCEVSKY, 1974: Supplément pour la flore des Rhodopes Orientales. - Ann.Univ.Sofia 66: 41-44.
- VOLIOTIS, D., 1977: Über Klima und Vegetation in Griechenland. - In DIERSCHKE, H. (Ed.): Vegetation und Klima, 425-452. - Ber.Intern.Sympos.XIV. Rinteln.
- 1979: Flora und Vegetation des Voras-Gebirges. - Sci Annals, Fac.Phys. & Mathem., Univ.Thessaloniki 19: 189-278.
- 1981: Über die Orchideen des Voras-Gebirges. - AHO Mitteilungsbl. 13(2): 205-219.
- 1982a: Neue Funde von neun in Griechenland seltenen Gefäßpflanzen aus dem Voras-Gebirge. - Phytion (Austria) 22(1): 9-22.
- 1982b: Neue und seltene Arten (bzw. Unterarten) für die griechische Flora aus dem Voras-Gebirge 4. - Webbia 35(2): 311-322.
- 1983: Neue und seltene Arten (bzw. Unterarten) für die griechische Flora aus dem Voras-Gebirge 1. - Fedd.Repert. 94(7-8): 575-589.
- 1984: Die Flora der Nestós-Schlucht in Griechenland. - Phytion (Austria) 24: 153-164.
- WITTMANN, H., 1985: Beitrag zur Systematik der Ornithogalum-Arten mit verlängert-traubiger Infloreszenz. - Stapfia 13.
- ZAGANIARIS, D., 1940: Herbarium Macedonicum, tertium et quartum mille. - Jahrb.Naturwiss.Fak.Univ.Thessaloniki 6: 41-139.
- ZAGANIARI, C., 1980: Ornithogalum L. - In TUTIN, T.G. & al. (Eds.): Flora Europaea 5: 35-40. - Cambridge: University Press.

Anschrift des Verfassers:

Prof.Lr. DIMITRIOS VOLIOTIS

Institut für Systematische Botanik
und Pflanzengeographie

der Aristoteles-Universität

T h e s s a l o n i k i

Griechenland