

UDC 581.9 : 582.5 (495) = 30

NEUE UND SELTENE ARTEN (BZW. UNTER-  
ARTEN) FÜR DIE GRIECHISCHE FLORA  
AUS DEM VORAS-GEBIRGE. III.*DIMITRIOS T. VOLIOTIS*(Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie  
der Aristoteles Universität Thessaloniki)

Eingegangen am 12. Dezember 1980

In der vorliegenden Abhandlung beschäftige ich mich mit einer Anzahl von Sippen der griechischen Flora, die ich im Folgenden auf drei Gruppen verteile:

1. Neue Taxa für Griechenland
2. Relativ neue Taxa für Griechenland
3. Neue Fundorte seltener und sonstig interessanten Arten.

Die oben wiedergegebene Gruppierung basiert auf einer intensiven Geländearbeit im Voras-Massiv, einem Grenzgebirge zwischen Griechenland und Jugoslawien. Ein Teil der dort erzielten Ergebnisse ist bereits veröffentlicht worden (V o l i o t i s 1975, 1976a, 1978, 1981). Diese Arbeiten sollen in absehbarer Zeit mit der Herausgabe einer Florula des Voras ihren vorläufigen Abschluss finden. Es ist zu bemerken, dass diese Flora eine grosse Anzahl von Arten umfasst (1350—1400 auf griechischem und jugoslawischem Gebiet); davon waren ca. 450 Taxa d. h.  $\cong$  1/3 des Gesamten neu für das Voras-Gebirge; sie sind bereits in einem eigenen Beitrag behandelt worden (V o l i o t i s 1979). Die von mir in den Jahren 1974—1980 gesammelten Belege werden im abgesonderten Teil des Herbariums der Aristoteles-Universität Thessaloniki (HUTH) aufbewahrt.

Das Voras-Gebirge (slawisch: Nidže planina), dessen höchster Gipfel Kajmakčalan (2.524 m) heisst, ist nach dem Olympos (2.917 m) und dem Smolikas (2.637 m) die dritthöchste Erhebung Griechenlands; das Voras-Massiv gilt ausserdem als eines der waldreichsten Gebirge Mazedoniens. Seine orographische Achse erstreckt sich in Richtung SW-NE. Auf deren Kammlinie verläuft die griechisch-jugoslawische Grenze (s. Karte). Das besonders wasserreiche Voras-Gebirge ist zugleich die Wasserscheide zwischen den mittleren und oberen Talabschnitten des Erigon-Flusses nach

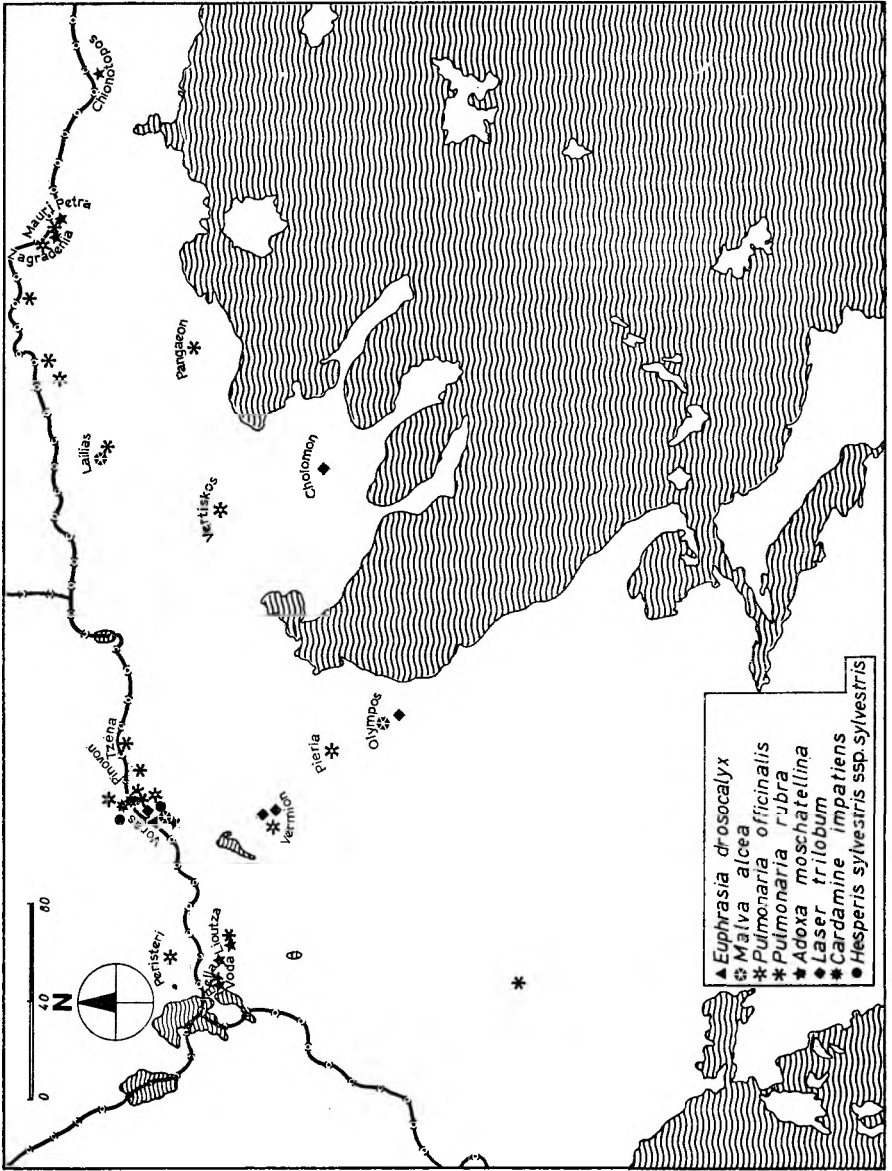


Abb. 1. Fundorte der angeführten Pflanzensippen

Norden und der Almopia-Hochebene, des Edessaos-Flusses und des Veroritiss-Sees nach Süden. Dieses Gebirge ist hinsichtlich seiner speziellen Tektonik und aufgrund der starken Erosion der Wasserläufe kräftig zerklüftet und deshalb besonders schwer zugänglich. Eine derart reiche Reliefgliederung in Ebenen, Sätteln, steile Abstürze u.s.w. hat zusammen mit den klimatischen Verhältnissen — wie z. B. der vorherrschenden Richtung der Regenwinde, den unterschiedlichen Höhenstufen und dem starken Wechsel in der Exposition auf relativ kleinem Raum — zahlreiche verschiedenartige Kleinbiotope geschaffen. Auf diese Besonderheit lassen sich wohl Reichtum und spezifische Zusammensetzung von Flora und Vegetation des Voras-Gebirges zurückführen.

Aufgrund der Höhenstufenverteilung der Vegetation und in Hinblick auf die Artenzusammensetzung stelle ich das Voras-Massiv zum südzentralbalkanischen Untertyp des zentraleuropäischen Gebirgstyps (Voliotis 1976a). Im übrigen verläuft die Südgrenze der meisten borealen und alpinen Arten etwa entlang der Linie Devol-Fluss—Nidže pl.—Ali Botuš (Horvat, Glavač, Ellenberg, 1974:592). Auch die hochalpinen Verbände *Seslerion comosae*, *Salicion herbaceae*, *Salicion retusae* u. a. klingen vorwiegend bei der Linie Peristeri (Ju) — Nidže aus (Horvat 1960). Im Gegensatz dazu verläuft in diesem Gebiet die Nordgrenze der mediterranen Florenregion südlich des Voras durch das Vermion-Gebirge.

Von den älteren botanischen Arbeiten über das Voras-Gebirge sollten als wichtigste genannt werden: floristische Veröffentlichungen von Griesebach (vgl. Reise Rumel. — Bithyn. II 1841 und Spicilegium I—II 1843/44), Formánek (Beiträge zur Flora von Macedonien u. a. 1899, 1900), dessen Material von Vandas (»Reliquiae Formánekianae« 1909) neubearbeitet und verbessert worden sind, von Beauverd (»Contribution à la flore de la Macédoine grecque« 1940 & »Quelques nouveautés de la flore du Kaimaktschalan« 1941) und von Goulimis (1956), wie auch einigen anderen, die sich aber ausschliesslich mit speziellen botanischen Fragestellungen beschäftigten, nämlich Katsanos (Die rumelische Strobe, *Pinus peuce* Grieseb., in Griechenland« 1931), Lavrentiades (»On the hydrophytes of greek Macedonia« 1956), Mouloupoulos (»The beech woods of Greece« 1965), Drossos (Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaft *Atropetum belladonnae* im griechischen Raum« 1977) und Zoller, Geissler & Athanasiadis (1977). Auch Strid (1978) publizierte einen Beitrag zur Flora dieses Gebirges: »Contribution to the Flora of Mount Kajmakalan (Voras Oros), northern Greece«. Die Nordseite des Voras-Gebirges (Ju) haben Dörfler (in Degen & Dörfler 1897), Kindl und Pilcz (in Adamović »Beiträge zur Flora von Macedonien und Altserbien« 1904), Lemperg (in Rechingen »Zur Flora von Albanien und Mazedonien« 1939) und später auch Horvat, Em, Micevski u. a. besucht.

### Neue Taxa für Griechenland

#### *EUPHRASIA DROSOCALYX* Freyn (*Scrophulariaceae*)

Es ist eine neue Art der griechischen Flora, die ich am 23. September 1977 (2046) auf subalpinen Matten der Kali Pediada-(Dobro Polje-) Hochebene von Voras (bl. zumeist fr.) gefunden habe.

Bis heute gilt die Pflanze als eine endemische Art der Alpen und S. W. Bulgariens (Fl. Europ. 3: 261, 1972), wo unter anderen die Angaben »?Al...

Bu... Ju.« notiert werden, es fehlt die Angabe »Gr«. Nach Hayek (1931, 2: 182) kommt diese Art in Bulgarien und Mazedonien vor, während Diapoulis (1939—1949) und Kavvadas (1956—1964) nichts davon erwähnen. Ganiatsas (1963) erwähnt aus Versehen das Vorhandensein dieser Art auf der Athos-Halbinsel Mazedoniens. Er hat die Art aber nicht richtig bestimmt, wie es auf Grund des einzigen Exemplars seiner Sammlung in HUTH bewiesen wurde. Einige Fundorte von *E. drosocalyx* befinden sich in den bulgarischen Rhodopen (Garcke 1972: 1305) und in Pirin (Stojanov & Stefanov: Fl. Bu. 1948: 1044). Daher muss Voras als der südlichste bekannte Fundort dieser Art in SO-Europa angesehen werden.

*HESPERIS SYLVESTRIS* Crantz subsp. *SYLVESTRIS* (*Brassicaceae*)

Diese Unterart ist meiner Meinung ebenfalls neu für Griechenland, obwohl sie nach der Fl. Europ. (1: 276, 1964) über »C. Europe, eastwards to the Carpathians and southwards to Macedonia« verbreitet sein soll.

Nach Hayek (1927: 415) trifft man die Art jedoch »in silvis, dumetis. Cro. Da. BH. Mt. Sb. Bu. Db. Ma.« an, wobei eine chorologische Spezifizierung Mazedoniens, nämlich ob es sich um den griechischen, jugoslawischen oder bulgarischen Teil handelt, nicht gegeben wird. Diese Art bleibt allerdings in den klassischen griechischen Floren von Halácsy (1901—1904 & 1908), Rechingner (1943), Diapoulis (1939—1949) und Kavvadas (1956—1964) unerwähnt, während Hegi (4/1: 467, 1919) dieses Taxon u. a. für die Balkanhalbinsel und die illyrischen Länder nur cursorisch anführt. Nach Meusel, Jäger, Weinert (1965: 165) ist »*Hesperis sylvestris* ein mässig kontinentales Element, das von der Zentral- und Ostmediterraneis in das südosteuropäische Waldsteppengebiet übergreift«.

*H. sylvestris* subsp. *sylvestris* habe ich zuerst am 7. Juli 1976 (1319) im Petinos- (Peternik-) Gebiet des Voras-Gebirges (zumeist fr.) gefunden. Die Art war aber auf der jugoslawischen Seite dieser Gebirgskette bereits bekannt. Sie wird von Degen und Dörfner (1897: 706) »in locis graminosis ad Allchar. Solo arsenicoso; 30. Mai et 12. Jun. 1893« und von Bornmüller (1925, 1: 345) von »Nidže-Gebirge: bei Alšar, 800 m (2. Mai und 5. Aug. 1918; Scheer)« angegeben.

Relativ neue Taxa für Griechenland

*MALVA ALCEA* L. (*Malvaceae*)

Es ist eine relativ neue Art der griechischen Flora bzw. eine neue Art für N. W. Griechenland, die ich am 27. September 1974 (1764) an einem Wegrand im Orma-Buchenwald des Voras (Ende d. Fr. zeit) gefunden habe.

Dieses pontisch-mittelmeerische Element wird in den klassischen Werken von Hayek (1927—1933), Diapoulis (1939—1949), Kavvadas (1956—1964), wie auch von Dalby in der Fl. Europ. (2: 250, 1968) für Griechenland nicht erwähnt.

Die oben genannte Malve habe ich zum ersten Mal am 25. September 1968 im Lailias-Gebirge in der Nähe der Schutzhütte des griechischen Bergsteigervereines, ca. 1500 m ü. d. M. weiter am 14. Juli 1970 an den süd-

lichen Abhängen des Ali Babas-Gipfels im Lailias-Stock, 1780 m, ü.d.M. vereinzelt inmitten von Farnen (bl.) gefunden (Voliotis 1976b:22). Belege dieser Pflanze werden in HUTH, sowie in meinem eigenem Herbarium aufbewahrt. Später wurde sie von Strid (1976:253) am 29. August 1975 auf der NW-Seite des Mt. Olympos, 6 km von Kokkinoplos entfernt, auf dem Weg nach Petra, 1050 m, ü.d.M., und am Wegrand eines Mischwaldes, als ca. 1 m hohes Kraut gefunden (AKS, ATHU).

*PULMONARIA OFFICINALIS* L. (*Boraginaceae*)

Es ist ebenfalls eine relativ neue Art der griechischen Flora. Ich habe sie am 24. Mai 1974 (1282) an einem Bachufer in der Nähe eines Waldweges des Promachoi-Waldes (bl.) gefunden. Die Art wurde auch für das Vermion-Gebirge (Ganiatsas 1939, Quézel 1967, Quézel und Contandriopoulos 1968) und für das Pieria- und Vertiskos-Gebirge, ca 880 m (Pavlidis, 20. Juni 1976 u. 20. März 1978; pers. Ausk.) angegeben. Nach Hayek (1931, 2:74) wird sie »in silvis... Bu... Thra. Ma. A.« angegeben und auf Grund dieser Angabe erwähnen sie Diapoulis (1949, 2/2:56) und Kavvas (7:3257) dementsprechend »in Wäldern Thraziens, Mazedoniens, Albanies« und »in waldbedeckten und schattigen Orten des nordkontinentalen Griechenlands...«.

*P. officinalis* ist den feuchtschattigen Waldstandorten der montanen bis subalpinen Stufe angepasst. Die Sippen Thraziens gehören allerdings zu der nahe verwandten, oder kontinentaleren und in  $\pm$  kollinen Bereichen lebenden *P. obscura* Dumort. (vgl. Sauer in Edmondson 1978). Diese Daten ergänzen die Angabe der Fl. Europ. (3:101, 1972) »from the Netherlands and S. Sweden southwards to N. Italy and Bulgaria«; (s. a. Sauer & Gruber 1979).

Diese *Pulmonaria* besiedelt ebenfalls die nördliche Seite des Voras-Gebirges (Ju): »in fagetis prope Allchar« (Degen et Dörfler 1897:730) und auch Nidže-Planina mit Kajmakčalan (Todorovski 1963:23) und ferner das nördlichere Peristeri-, das Skardos- (Šar-Dagh) und das Gostivar-Gebirge (Bornmüller 1928:28) u. a.

Neue Fundorte seltener und sonstig interessanten Arten

*PULMONARIA RUBRA* Schott (*Boraginaceae*)

Diese relativ seltene Art der griechischen Flora fand ich reichlich am 25. Mai 1974 an Waldsäumen der Platsa-Hochebene des Voras-Gebirges, 1250 m ü.d.M. (bl.); am 20. Juni 1974 (1283) in hochstämmigen Buchenbeständen in der Nähe der Platsa-Hochebene nahe der griechisch-jugoslawischen Grenze, 1430 m ü.d.M. (bl. und fr.); am 16. u. 17. Juni 1976 (1284) in Waldlichtungen und an Waldrändern von Platsa und Katharo (Bistritsa, bl. und fr.). Hier, nämlich in »Platsa ob Pefkoto (Voras), 1300 m ü.d.M. eben, Urwald.«, wurde die Art von Zoller, Geissler, Athanasidis (1977) erwähnt. Sie kommt auch auf der nördlichen Seite (Ju) des Gebirges, in der Nidže-pl. vor (Degen und Dörfler 1897:730, Bornmüller 1928:28, Todorovski 1970:25).

Nach der Fl. Europ. (3:101, 1972) ist *P. rubra* ein Endemit der »Carpathians and mountains of Balkan peninsula. Al Bu Ju Rm Rs (W)«. Die Angabe »Gr« wird von Sauer (1979) nachgeholt. Auf der Balkanhalbinsel

wächst diese Art »in silvis. Sb. Bu. Ma. A.« (Hayek 1931, 2: 73). Für Griechenland ist sie Diapoulis (1939—1949) und Kavvadas (1956—1964) unbekannt. Dennoch ist ihre disjunkte Verbreitung von Pinovon, Tzena, Lioutza, Oxya Despotou bei Metsovon, Lailias, aus den Rhodopen (Livadaki, Bousala, Boukouvaki, Zagradenia) und vom Pangaeon bekannt: Pinovon (Kossov): »in fagetis montis Kossov« (Degen und Dörfler 1897: 730); Tzena, in Buchenwaldlichtungen, 1430 m, 1. Juni 1980 (73) bl. (Voliotis); »Lioutza, quelques individus au pied des rochers culminaux en exposition nord« (Quézel und Contandriopoulos 1968, 23/1: 30); »Versant septentrional du Lioutza, couloir rocheux sur le versant Nord à 500 m à l'Est du revelé précédent« (Quézel 1969, 2/1: 98 & 101). Oxya Despotou bei Metsovon, 1. August 1950, als eine »neue und nicht endemische Art der griechischen Flora« (Goulimis 1956); Lailias, am 17. Juni 1964 und 1. Mai 1968 an Waldsäumen und auf -lichtungen sehr häufig, auch an trockenen Stellen (bl.); am 25.—31. Juli 1964 (voll fr., Voliotis 1976b); »Rhodope, Livadaki, griechisch-bulgarische Grenze, 29. 4. 1950« als eine neue und nicht endemische Art der griechischen Flora« (Goulimis 1956); Rhodope »Bousala, Boukouvaki, 1530 m, N. W., 5—15°, naturnah« und »Zagradenia ob Paranestion, 1650 m, eben Urwald«. (Zoller, Geissler, Athanasiadis 1977); »Pangaeon, 24. 4. 1950« als eine »neue und nicht endemische Art der griechischen Flora« (Goulimis 1956). Ebenda, Wegränder des Buchenwaldes, 23. April 1979 (bl.; Sauer und Voliotis).

Es sei darauf verwiesen, das sich die nordgriechischen Fundstellen über die Grenze hinaus in die bulgarischen Zentr.-Rhodopen, wie auch in das Grenzgebirge Kerkini (Beles, Belašica) fortsetzen (Stojanoff 1932).

#### ADOXA MOSCHATELLINA L. (*Adoxaceae*)

Diese Art fand ich am 3. Juni 1976 (1111) im Unterwuchs der Buchenwaldsäume des Mauron Dasos im Voras, ca. 1550 m ü.d.M. (bl., neue Fundstelle).

*A. moschatellina* wird in den Werken von Hayek (1927—1933), Diapoulis (1939—1949) und Kavvadas (1956—1964) für Griechenland nicht erwähnt. Nach dem zuletzt genannten Autor (1956, 1: 106) handelt es sich um »eine Art M- und N-Europas! Nach Hegi (6/1: 260, 1928) ist sie in »ganz Europa... mit Ausnahme von Lappland, Portugal, Sizilien, Sardinien, Korsika, Türkei und vielleicht auch von Griechenland« verbreitet. Nach Rikli (1946, 2: 875) umfasst die Verbreitung der Art den »... N-Balkan, Kaukasus gegen S meist bald ausklingend«. Schliesslich bewohnt sie nach der Fl. Europ. (4: 48, 1976) »most of Europe, southwards to S. France, S. Italy and Bulgaria; only on mountains in the south«. Trotzdem ist heute diese seltene Art in Griechenland in den Bergen Bella-Voda und Lioutza, westlich der Stadt Florina, nicht weit von dem Dreiländereck Al, Gr & Ju, sowie auch in den Rhodopen (Chionotopos = mt. Karlik, Mauri Petra ob Kallitheia und Zagradenia) bekannt. Quézel (1967) (s. auch Quézel und Contandriopoulos 1968, 23: 33) fand sie in Bella-Voda und Lioutza, wo er die *Fagus sylvatica* & *Adoxa moschatellina*-Ass. beschrieb. Aber die erste Erwähnung der Art in Griechenland geht, wie es sich aus dem folgenden Text ergibt, auf Alston & Sandwith (1940: 196) zurück: »... another recently discovered locality in South (Greek) Macedonia, at 4700 ft. in beech woods at Pisoderion, on mountains W. of Florina, coll. June 1932«. Meine Zweifel, ob diese Erwähnung tatsächlich die erste ist, bestehen darin, dass Turrill (1929) in seinem umfassenden Werk »The plant life of the Balkan peninsula« unter anderen von einer unklaren Verbreitung der Art in N- u. S.-Mazedonien schon viel

früher gesprochen hat. In den Rhodopen fand diese Art übrigens *Zaganiaris* (1940, 6: 72, No 2694) »in reg. media, mt. Karlik, rara«; in den anderen oben genannten Gebieten dieser Bergkette entdeckten sie neulich Zoller, Geissler, Athanasiadis (1977).

*LASER TRILOBUM* (L.) Borkh. (*SILER TRILOBUM* (L.) Crantz) (*Apiaceae*)

Diese Art fand ich am 24. Mai 1974 (1131) an waldbedeckten Orten von Petinos (Peternik) im Voras-Gebirge (am Beginn der Bl. zeit, neuer Standort).

Hayek (1927, 1: 1046) verlegt das Vorkommen der Art nach... Thrazien, Mazedonien und Thessalien. Entsprechendes wiederholen Diapoulis (1948, 2/1: 398) und Kavvadas (8: 3619) aufgrund der Angaben Hayek's. In den Werken von Hegi (5/2: 464, 1926) und Garcke (1972: 1039) fehlt Griechenland in der Verbreitung der Art; in der Fl. Europ. (2: 367, 1968) ist ein Vorkommen in Gr. als fraglich hingestellt: »?Gr«. In Wirklichkeit ist *L. trilobum* seit langer Zeit in Griechenland bekannt, wie die folgenden Zitate beweisen: »Olympos: Enipeustale ober Ag. Dionysios, ca 850 m. Neu für das Gebiet der griechischen Flora« (Hayek 1928: 290). »Olympos, auf steinigten Strecken der *Pinus nigra* subp. *pallasiana*-Zone« (Diapoulis 1940: 22). »Vermion-Gebirge, Eichenstufe, ca. 700 m ü.d.M. (8714)« (Rechinger 1939). »1. Vallée centrale du Vermion à 5 km à l'est de la maison forestière 900 m. — 3. Route de Celi à Prionia, ravin à 5 km de la maison forestière 1200 m«. (Quézel 1967). »Hétrais du Vermion, 1200—1400 m« (Quézel & Contandriopoulos 1968, 23/1: 29). »Cholomon-Gebirge: in Wäldern bei Arkoudolakkas-Schlucht. Mai 1965« (Voliotis 1967).

*CARDAMINE IMPATIENS* L. (*Brassicaceae* = *Cruciferae*)

Diese seltene Art der griechischen Flora fand ich am 16. Juni 1976 (1309) an nassen, waldbedeckten Orten von Katharo (Bistritsa) des Voras-Gebirges (zumeist fr.). Von hier »Platsa ob Pefkoto (Voras), 1300 m, Urwald«, wurde sie von Zoller, Geissler, Athanasiadis (1977) erwähnt. Sie wächst auch auf der nördlichen Seite (Ju) des Massivs im »Nidže- und Dudica-Gebirge: Wälder bei Alšar, 900 m (10. Juni 1918: Scheer); am Gipfel der Keči-Kaja (Mala-rupa) in Buchenwäldern (19. Juni 1918; Biesalski)« (Bornmüller 1925, 1: 332). Bornmüller führt weiter aus: »verbreitet auch in Serbien, Bulgarien und Albanien; fehlt aber bereits der Flora Griechenlands«.

Nach der Fl. Europ. (1: 289, 1964) ist diese *Cardamine* »widespread in Europe, but absent from large areas of the west, south and north. Al... Bu... It Ju... Rm«. Doch fehlt die Angabe »Gr«. Dazu erläutert Davis Folgendes in der Flora of Turkey (1: 443, 1965) zu *C. impatiens* var. *impatiens*: »throughout Europe, N. & C. Asia. Euro-Sib. element«, zu *C. impatiens* var. *pectinata* (Pallas) Trautv.: Greece, Bulgaria, Caucasia, N. Iran. Euro-Sib. element. Intermediates between the two varieties are of frequent occurrence«. »*C. impatiens* (sect. *Cardamine*) ist eine eurasische ozeanische Laubwaldpflanze... mit einem europäischen und einem ostasiatischen Teilareal« (Meusel, Jäger, Weinert 1965, S. 118, und K 186 d).

Auf der Balkanhalbinsel wächst diese Art nach Hayek (1927, 1: 397) »in nemorosis, silvis udis. Cro. Da. BH. Mt. Sb. Bu. Db. Thra. Ma.«, während Diapoulis (1939—1949) und Kavvadas (1956—1964) davon in Griechenland keine Notiz nehmen.

## Abkürzungen

Fl. Europ.	Flora Europaea	Al	Albanien
Atl. Fl. Europ.	Atlas Florae Europaeae	Bu	Bulgarien
		Gr	Griechenland
Fl. Bu.	Flora Reip. Popul. Bulgaricae	Ju	Jugoslawien
		Rm	Rumänien
Pl.	Planina (Gebirge)	Tu	Türkei
HUTH	Herbarium Univers. Thessalonikensis	K	Karte
		bl	blühend
		fr	fruchtend

## Schrifttum

- Alston, A. H. G., H. Y. Sandwith*, 1940: Results of two botanical expeditions to south Albania. The Journal of Botany, p. 193—199.
- Bornmüller, J.*, 1924—1928: Beiträge zur Flora Mazedoniens. Bot. Jahrb. 59, 294—504, 61: 1—195.
- Davis, P. H.*, 1965: Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1. Edinburgh.
- Degen, A., I. Dörfler*, 1897: Beitrag zur Flora Albaniens und Macedoniens. Ergebnisse einer von I. Dörfler im Jahre 1893 unternommenen Reise. Denkschr. Kais. Akad. Wiss., Wien, Math.-Naturw. Kl. 64, 701—742
- Diapoulis, Ch.*, 1939—1949: Synopsis Florae Graecae 1—3. Athenae. (griech.).
- Diapoulis, Ch.*, 1940: La flore des prairies de la Macédoine occidentale et de la Macédoine centrale. Publ. Lab. Rech. Forest. 1—96. Athènes. (griech. mit franz. Zusammenf.).
- Edmondson, J. R.*, 1978: *Pulmonaria L.* In: P. H. Davis, Flora of Turkey and the East Aegean Islands. 6, 402—404.
- Ganiatsas, K.*, 1939: Botanische Untersuchungen auf dem Vermion-Gebirge. Jahrb. Naturwiss. Fak. Univ. Thessaloniki 5, 225—264. (griech. mit deutsch. Zusammenf.).
- Ganiatsas, K.*, 1963: Die Vegetation und die Flora der Athos-Halbinsel. Thessaloniki. (griech.).
- Garcke, A.*, 1972: Illustrierte Flora. Deutschland und angrenzende Gebiete. Berlin und Hamburg.
- Goulimis, C.*, 1956: New additions to the greek flora. Athens. (in greek).
- Halácsy, E.*, von 1901—1904 & 1908: Conspectus florae Graecae 1—3 & supplementen. Lipsiae.
- Hayek, A.*, 1924—1933: Prodrromus florae peninsulae Balcanicae 1—3. Reprt. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30 (1—3).
- Hayek, A.*, 1928: Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation und der Flora des thessalischen Olymp. Beih. Bot. Centralbl. 45, 220—328.
- Hegi, G.*, 1908—1931: Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4/1 (1919), 5/2 (1926, 6/1 (1928). München.
- Horvat, I.*, 1960: La végétation alpine de la Macédoine dans l'aspect des recherches contemporaines. Acta Mus. Maced. Scient. Natur. 6, 8, 163—203. (kroat.).
- Horvat, I., V. Glavač, H. Ellenberg*, 1974: Vegetation Südosteuropas (Geobotanica Selecta). Stuttgart.
- Kavvadas, D.*, 1956—1964: Illustriertes Botanisches Pflanzenlexikon 1—9. Athen (griech.).
- Meusel, H., E. Jäger, E. Weinert*, 1965: Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Jena.
- Quézel, P.*, 1967: A propos de quelques hêtraies de Macédoine grecque. Bull. Soc. Bot. France 114, 200—210.
- Quézel, P.*, 1969: La végétation du massif de Bela Voda (Macédoine nord-occidentale). Biologia Gallo-Hellenica 2, 93—112.
- Quézel, P., J. Contandriopoulos*, 1968: Contribution à l'étude de la flora de la Macédoine grecque. Candollea 23, 17—38.



- Rechinger, K. H. fil., 1939: Zur Flora von Ostmazedonien und Westthrazien. Bot. Jahrb. 69, 419—552.
- Rechinger, K. H. fil., 1943: Flora Aegaea. Flora der Inseln und Halbinseln des Ägäischen Meeres. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 105. (1).
- Rikli, M., 1946: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer 2. Bern.
- Sauer, W., G. Gruber, 1979: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Pulmonaria* in Bayern: Kritische Sippen, Verbreitung und allgemeine Hinweise auf die Arealbildung. Ber. Bayer. Bot. Ges. 50, 127—160.
- Stojanoff, N., 1932: The beech woods of the Balkan Peninsula. Veröff. Geobot. Forschungsinstit. Rübel, Zürich 8, 1—37.
- Stojanoff, N., B. Stefanoff, 1948: Flora na Bulgaria. Sofia.
- Strid, A., 1976: Floristic notes from Mt Olympos and Mt Falakron (Boz Dag), northern Greece. Bot. Notiser 129, 251—256. Stockholm.
- Todorovski, A., 1963: Medical flora in the district of Bitola. Bull. of Pharmac. Soc. of Maced. SR. 9, 1—35.
- Todorovski, A., 1970: The decorative flora of the area of the district of Bitola, Prilep, Krushevo and Demir Hisar. Assoc. for sc. and art. Bitola, 14, 1—36.
- Turrill, W. B., 1929: The plant-life of the Balkan peninsula. Oxford.
- Tutin, T. G. et al. (Edit.) 1964—1976: Flora Europaea 1—4. Cambridge.
- Voliotis, D., 1967: Untersuchungen über die Vegetation und die Flora des Cholo-mon-Gebirges unter besonderer Berücksichtigung der Aromatischen-, Heil- und Bienenzuchtpflanzen. Jahrb. der Naturwiss. Fak. der Univ. Thessaloniki 10/4, 1—131. (griech.)
- Voliotis, D., 1975: Die Vegetationsstufung einiger Gebirge in Nordgriechenland (Voras, Vermion, Pieria). Problems of Balkan flora and vegetation. Proceedings of the First International Symposium in Bulgaria p. 391—399.
- Voliotis, D., 1976 a: Die Gehölzvegetation und die Vegetationszonierung des nordgriechischen Gebirgszuges Voras — Vermion — Pieria — Olymp — Ossa. Bot. Jhrb. Syst. 97/1, 120—154.
- Voliotis, D., 1976 b: Flora und Vegetation des Lailias-Gebirges bei der Stadt Serrae. Biologia Gallo-Hellenica 6, 1—90 supplement. (griech. mit franz., engl. u. deutsch. Zusammenf.).
- Voliotis, D., 1978: Einige für die griechische Flora neue und seltene *Ranunculus*-Arten. Feddes Repert. 89/2—3, 121—132.
- Voliotis, D., 1979: Flora und Vegetation des Voras-Gebirges. Sci. Annals, Fac. Phys. & Mathem. Univ. Thessaloniki, 19, 189—278.
- Voliotis, D., 1981: Neue und seltene Arten (bzw. Unterarten) für die griechische Flora aus dem Voras-Gebirge. I. Candollea 36.
- Zaganiaris, D., 1940: Herbarium macedonicum. Tertium et quartum mille. Jahrb. Naturwiss. Fak. Univ. Thessaloniki 6, 41—139. (griech.)
- Zoller, H., P. Geissler, N. Athanasiadis, 1977: Beiträge zur Kenntnis der Wälder, Moos- und Flechtenassoziationen in den Gebirgen Nordgriechenlands. Bauhinia 6/1, 215—255.

## SUMMARY

## NEW AND RARE SPECIES (OR SUBSPECIES) OF THE GREEK FLORA FROM MT VORAS. III.

Dimitrios T. Voliotis

(Institut of Botany and Plant Geography, Thessaloniki)

Third contribution to the knowledge of the critical taxa occurring on the frontier between Greece and Jugoslavia (Mt. Voras). Two new taxa for Greece (*Euphrasia drosocalyx* and *Hesperis sylvestris* ssp. *sylvestris*),

two relatively new species for Greece (*Malva alcea* and *Pulmonaria officinalis*) and four new records of rare and other interesting species (*Pulmonaria rubra*, *Adoxa moschatellina*, *Laser trilobum* and *Cardamine impatiens*) are mentioned. The floristic pointchart in Greece of all the discussed taxa is also given.

## ZUSAMMENFASSUNG

NEUE UND SELTENE ARTEN (BZW. UNTERARTEN) FÜR DIE GRIECHISCHE FLORA  
AUS DEM VORAS-GEBIRGE. III.

*Dimitrios T. Voliotis*

(Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie, Thessaloniki)

Dritter Beitrag zur Kenntnis der kritischen Taxa des Voras-Grenzgebirges zwischen Griechenland und Jugoslawien. Zwei neue Sippen für Griechenland (*Euphrasia drosocalyx* und *Hesperis sylvestris* ssp. *sylvestris*) zwei relativ neue Arten für Griechenland (*Malva alcea* und *Pulmonaria officinalis*) und vier neue Fundorte seltener und sonstig interessanten Arten (*Pulmonaria rubra*, *Adoxa moschatellina*, *Laser trilobum* und *Cardamine impatiens*) werden erwähnt. Die floristische Punktkarte aller untersuchten Taxa in Griechenland wird angegeben.

## SAŽETAK

NOVE I RIJETKE VRSTE (ODNOSNO PODVRSTE) U GRČKOJ FLORI  
NA PODRUČJU PLANINE NIDŽE. III.

*Dimitrios T. Voliotis*

(Institut za sistematsku botaniku i fitogeografiju Sveučilišta u Solunu)

To je treći autorov prilog poznavanju kritičkih taksona u graničnom području Grčke i Jugoslavije na planini Nidže.

Utvrđene su dvije nove svojte za Grčku (*Euphrasia drosocalyx* i *Hesperis sylvestris* subsp. *sylvestris*), dvije nove vrste za sjeverozapadnu Grčku (*Malva alcea* i *Pulmonaria officinalis*), te nova nalazišta rjeđih ili zanimljivih vrsta (*Pulmonaria rubra*, *Adoxa moschatellina*, *Laser trilobum* i *Cardamine impatiens*).

Nalazišta navedenih svojti u Grčkoj označena su na priloženoj karti (sl. 1).

Doc. Dr. *Dimitrios T. Voliotis*  
Institut für Systematische Botanik  
und Pflanzengeographie der Aristoteles  
Universität  
Thessaloniki (Griechenland)