

Herrn Prof. Dr. Hermann Merxmüller
zum 65. Geburtstag am 30. August 1985 gewidmet

Zur Kenntnis der griechischen *Centaurea*-Arten der Sektion Acrocentron

Von

G. Wagenitz und E. Gamal-Eldin

Mit 12 Abbildungen und 1 Tabelle im Text

Abstract

WAGENITZ, G. & GAMAL-ELDIN, Elsayeda: Zur Kenntnis der griechischen *Centaurea*-Arten der Sektion Acrocentron [Contribution to the knowledge of the Greek species of *Centaurea* sect. Acrocentron]. — Bot. Jahrb. Syst. 107: 95—127. 1985. — ISSN 0006-8152.

The 25 species of *Centaurea* sect. Acrocentron (Cass.) DC. known from Greece are revised. The following results may be mentioned especially. The group of *C. rupestris* is represented by *C. athoa* DC. (incl. *C. parnonia* as a weakly differentiated subspecies), *C. finazzeri* Adamović and *C. macedonica* Boiss. The correct name of the Aegean species known as *C. oliveriana* DC. is *C. atropurpurea* Olivier. *Centaurea graeca* can not be divided into species or subspecies according to the length of the spines of the involucre. *C. spruneri* Boiss. et Heldr. comprises two subspecies: subsp. *spruneri* and subsp. *guicciardii* (Boiss.) Hayek (incl. subsp. *minoa*). The Aegean plants usually named *C. spruneri* var. *lineariloba* belong to *C. laconica* Boiss. as subsp. *lineariloba* (Hal. et Doerfler) Gamal-Eldin et Wagenitz. *C. corinthiaca* Boiss. et Heldr. can be accepted as a species.

1. Einleitung

Für die Systematik der griechischen *Centaurea*-Arten existiert eine gute Grundlage in den schon klassischen Bearbeitungen durch BOISSIER (1875), HALÁCSY (1898, 1902), HAYEK (1931) und RECHINGER (1943). Seit dieser Zeit sind aber einige Arten neu beschrieben worden, und unsere floristischen Kenntnisse haben sich sehr erweitert durch gezielte Aufsammlungen einiger Arbeitsgruppen. In den letzten Jahrzehnten haben vor allem RUNEMARK

0006-8152/85/0107-0095 \$ 08.25

© 1985 E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, D-7000 Stuttgart 1



S. 179. 1988

(1967), PHITOS (1970, 1971) und PHITOS & GEORGIADIS (1981) wichtige Beiträge zur Kenntnis einzelner Artengruppen der Sektion *Acrocentron* (Cass.) DC. geleistet, wobei auch die Karyologie berücksichtigt wurde. In der „Flora Europaea“ hat DOSTÁL (1976) eine Zusammenfassung gegeben. Der Anlage der Flora gemäß ist die Darstellung aber sehr knapp. Außerdem ist der Schlüssel, der alle europäischen Arten berücksichtigen mußte, sehr unhandlich und führt nicht leicht zum Ziel. Auch manche taxonomischen Entscheidungen fordern zum Widerspruch heraus.

Bei einer Arbeit über griechische *Centaurea*-Arten, deren Hauptziel die Klärung der montanen Arten war, erhielten wir auch viel Material der übrigen Arten, und es schien wünschenswert, die Ergebnisse zusammenfassend darzustellen. Das Schwergewicht liegt dabei auf der Erfassung der Arten in den Gruppen um *Centaurea rupestris* und *C. spruneri*. Auch für die Artengruppe um *C. achaia* ergaben sich einige neue Aspekte. Die Arten, die auf die griechischen Inseln beschränkt sind, die der Küste Anatoliens vorgelagert sind, wurden bereits in der „Flora of Turkey“ bearbeitet (WAGENITZ 1975). Sie sind hier nur erwähnt und der Vollständigkeit halber in den Schlüssel mit aufgenommen. Besonderen Wert legten wir auf die Erarbeitung eines Bestimmungsschlüssels, von dem wir hoffen, daß er in den meisten Fällen zum Ziel führt. Es ist aber kaum möglich, die gesamte Variabilität der oft sehr plastischen Arten zu berücksichtigen. So kann es z. B. bei Zwergformen sonst höherwüchsiger Arten oder anderen gelegentlichen Abweichungen Schwierigkeiten geben.

Der Bearbeitung lag Material vor allem folgender Herbarien zugrunde (Abkürzungen nach dem „Index Herbariorum“): ATH, B, BP, C, G, GB, GOET, LD, M, MB, W, WU.

Wir danken den Direktoren und Kustoden dieser Institutionen für die Ausleihe des Materials bzw. die Erlaubnis, es an Ort und Stelle zu untersuchen. Außerdem konnten wir noch die Privatherbarien der Herren Professoren DAMBOLDT (abgekürzt: Damb., im Besitz der Witwe), GREUTER (Berlin, Greut.) und MELZHEIMER (Marburg, Melz.) benutzen. Auch ihnen sei herzlich gedankt. Herr ARNE STRID half uns mit unveröffentlichten Angaben und gab Hinweise auf schwer zugängliche Literatur. Herrn B. RAUFEISEN sind wir für die Ausführung der Abbildungen 9–11 dankbar. Schließlich gilt unser Dank der deutschen Forschungsgemeinschaft für die Förderung dieser Arbeit.

2. Schlüssel für die griechischen *Centaurea*-Arten der Sektion *Acrocentron*

- | | | |
|----|--|-------------------------|
| 1 | Blüten gelb | 2 |
| 1* | Blüten purpurn, rosa-violett, schwarzpurpurn oder weißlich | 8 |
| 2 | Pflanze stengellos oder Köpfchen höchstens 2 cm lang gestielt, mehrere Blätter in einer Rosette von besonders unterseits filzigen Blättern | |
| | | 2. <i>C. acicularis</i> |
| 2* | Pflanze mit deutlich entwickeltem Stengel (selten Stengel sehr kurz, dann aber einköpfig) | 3 |

- 3 Anhängsel groß, die Nägel der Hüllblätter ganz verdeckend 4
- 3* Anhängsel nicht so groß, daß die Nägel der Hüllblätter verdeckt werden . . 5
- 4 Anhängsel in der oberen Hälfte der Hülle alle sehr groß, hell strohfarben, rundlich, unregelmäßig zerrissen, ohne Enddorn 1. *C. lactucifolia*
- 4* Anhängsel oval, am Rande regelmäßig gewimpert, in einen kräftigen Dorn auslaufend 7. *C. tuntasia*
- 5 Pappus 6—11 mm, so lang oder länger als die Achäne 6
- 5* Pappus kürzer 7
- 6 Stengel nur oberhalb der Mitte (oft erst im oberen Viertel) verzweigt, Köpfchen eine lockere Doldentraube bildend. Blattzipfel an den unteren Blättern meist über 5 mm breit. Anhängsel der innersten Hüllblätter rundlich bis länglich, strohfarben, unregelmäßig zerschlitzt 6. *C. salonitana*
- 6* Stengel schon unterhalb der Mitte mit langen Ästen, Köpfchen daher einzeln. Blattzipfel auch an unteren Blättern nur 3—5 mm breit. Anhängsel innerer Hüllblätter schmal, kaum abgesetzt, mit wenigen, fast parallel nach vorn gerichteten Wimpern 5. *C. macedonica*
- 7 Stengel aufrecht oder aufsteigend. Stengel bis oben relativ reich beblättert, obere Blätter meist länger als die Internodien. Blattzipfel alle ungeteilt und fast immer ganzrandig 4. *C. finazzeri*
- 7* Stengel (außer bei Zwergformen) niederliegend. Stengel oben spärlich beblättert, obere Blätter kürzer als die Internodien und das Köpfchen nicht erreichend (gilt nicht für ausgesprochene Zwergformen). Zipfel manchmal gezähnt, nicht selten einige basale Blätter leierförmig 3. *C. athoa*
- 8 Blüten dunkelbraun- bis schwarzrot 9
- 8* Blüten purpurn, rosaviolett oder cremefarben 12
- 9 Blattzipfel linealisch bis lineal-lanzettlich, fast kahl oder locker spinnwebig bis zottig behaart 10
- 9* Blattzipfel nicht lineal oder lineal-lanzettlich. Blätter unterseits oder beiderseits grauweiß-filzig 11
- 10 Blätter alle grundständig oder fast grundständig. Stengel einköpfig, kräftig, sein Durchmesser unten etwa 2—3 mm. Hüllblattanhängsel die Nägel fast oder fast ganz verdeckend 9. *C. grbavacensis*
- 10* Stengel beblättert, oft verzweigt, dünn, sein Durchmesser unten etwa 1,5—2 mm. Hüllblattanhängsel die Nägel nicht verdeckend 10. *C. immanuelis-loewii*
- 11 Blätter wenigstens z.T. leierförmig (mit großem Endabschnitt). Hüllblätter deutlich gewimpert 11. *C. atropurpurea* (*C. oliveriana*)
- 11* Blätter fiederschnittig ohne vergrößerten Endabschnitt. Hüllblätter mit kaum 0,5 mm langen Zähnen 12. *C. rechingeri*
- 12 Stengel liegend. Blüten dunkelrosa. Anhängsel ein sehr schmaler Saum mit kaum 1 mm langen Wimpern und ein kurzer zarter Mucro oder Dorn 13. *C. ebenoides*
- 12* Stengel aufrecht. Blüten meist von anderer Farbe und Anhängsel gewöhnlich größer 13

- 13 Stengel sehr kurz, meist kürzer als die Grundblätter 14
- 13* Stengel fast immer deutlich länger als die Grundblätter 15
- 14 Blätter spinnwebig oder dünnfilzig 14. *C. urvillei*
- 14* Blätter fast kahl oder mit zerstreuten, deutlich mehrzelligen Haaren
 15. *C. raphanina*
- 15 Anhängsel klein, in einen nur 1—3 mm langen Mucro endend 16
- 15* Anhängsel mit einem deutlichen Enddorn, selten ohne einen solchen, dann
 aber groß, die Nägel verdeckend 19
- 16 Blätter filzig oder flockig-filzig 17
- 16* Blätter schwach rauhaarig, nicht filzig 18
- 17 Blattzipfel der unteren Blätter keil- bis rautenförmig, locker flockig-filzig . . .
 16. *C. graeca*
- 17* Blattzipfel lanzettlich, mehr oder weniger dicht gleichmäßig filzig
 12. *C. rechingeri*
- 18 Mittlere Hüllblätter breit abgerundet, ihre Anhängsel fast halbmondförmig
 19. *C. redempta*
- 18* Mittlere Hüllblätter nach oben verschmälert, ihre Anhängsel schmal dreieckig
 8. *C. scabiosa*
- 19 Anhängsel aus einem Dorn und einem am Nagel herablaufenden Saum, nur einige Wimpern an der Basis des Dorns, übrige am Saum 20
- 19* Dorn sitzt einem Anhängsel auf, das seitlich bewimpert ist, häutiger Saum am Nagel des Hüllblattes ohne Wimpern 24
- 20 Dorn schlank, am Grunde nur 1—2 mm breit, Saum sehr schmal 21
- 20* Dorn an der Basis stärker. Saum deutlicher 23
- 21 Zipfel der unteren Blätter ungeteilt. Anhängsel der inneren Hüllblätter rundlich, eingerissen 22
- 21* Zipfel der unteren Blätter leierförmig oder fiederschnittig. Innere Hüllblattanhängsel oben gewimpert 17. *C. psilacantha*
- 22 Blätter dünn bis mäßig dicht flockig-filzig behaart, zuweilen verkahlend, nicht rau 16. *C. graeca*
- 22* Blätter zerstreut rauhaarig, besonders am Rande rau 18. *C. spruneri*
- 23 Untere Blätter meist ausgeprägt leierförmig mit wenigen Paaren von Seitenfiedern. Blätter derb, von Gliederhaaren rau 18. *C. spruneri*
- 23* Untere Blätter fiederschnittig (selten schwach leierförmig) bis doppelt fiederschnittig mit zahlreichen Paaren von Seitenfiedern. Blattrhachis (wie der Stengelgrund) wollig-zottig. Blätter zarter 24
- 24 Stengel in der oberen Hälfte verzweigt, häufig höher als 30 cm. Hülle an den größeren Köpfen einer Pflanze etwa 3 cm Durchmesser
 19. *C. redempta*
- 24* Stengel vom Grunde verzweigt oder einfach, meist etwa 20—30 cm hoch. Köpfchen kleiner 20. *C. laconica*
- 25 Wimpern etwa so lang oder länger als die Breite der ungeteilten Anhängselmitte, (4)5—8 mm; Anhängsel zuweilen in der Mitte braun bis dunkelbraun 26

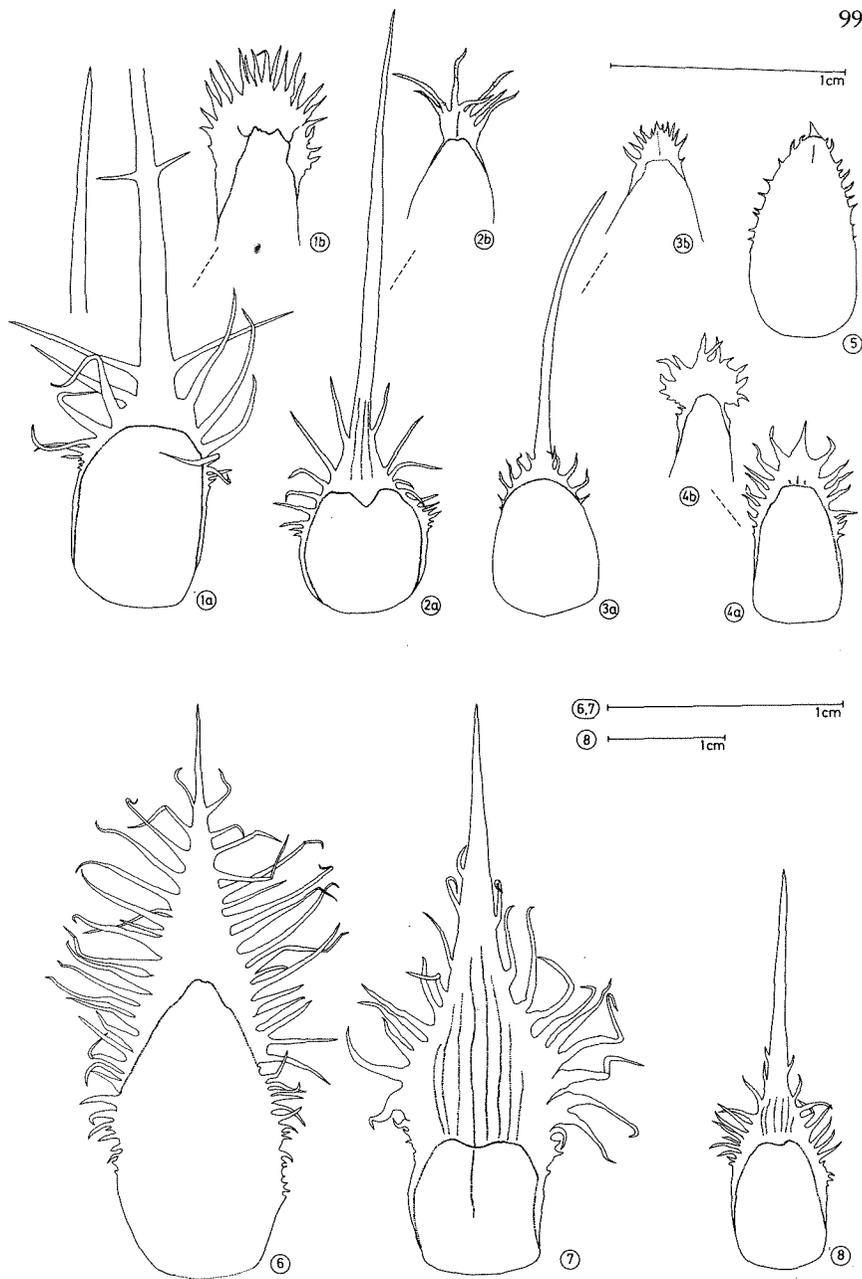


Abb. 1—8. Hüllblätter mit ihren Anhängseln von: 1, *Centaurea laconica* subsp. *laconica*; 2, *C. psilacantha*; 3, *C. macedonica*; 4, *C. athoa* subsp. *parnonia*; 5, *C. rechingeri*; 6, *C. grbavacensis*; 7, *C. achaia*; 8, *C. tuntasia*. — a: Mittlere Hüllblätter, b: innere Hüllblätter.

- 25* Wimpern kürzer als die Breite der Anhängsel, 2—4 (4,5) mm 27
- 26 Anhängsel die Nägel der Hüllblätter meist ganz verdeckend; Wimpern auf jeder Seite (8) 10—14 21. *C. achaia*
- 26* Anhängsel die Nägel nicht ganz verdeckend; Wimpern jederseits 6—8 (Pflanze fast vom Grunde an mit langen Ästen) 22. *C. euboica* ssp. *intermedia*
- 27 Anhängsel groß, ca. 8—10 mm breit, die Nägel der Hüllblätter vollständig verdeckend; von dem am Grunde breiten Dorn nicht deutlich abgegrenzt . 28
- 27* Anhängsel kleiner, ca. 4—6 mm breit, die Nägel nicht vollständig verdeckend 29
- 28 Hülle annähernd kugelig, Anhängsel fast silbrig-weiß, ihr Enddorn 5—20 mm. Blattzipfel lineal bis lineal-lanzettlich, etwa 2—4 mm breit 25. *C. aetolica*
- 28* Hülle kurz eiförmig; Anhängsel strohfarben, ihr Enddorn (10)15—35 mm, am Grunde kräftig. Blattzipfel lanzettlich, ca. (3)5—10 mm breit 23 *C. sibthorpii*
- 29 Blüten cremeweiß mit orangen Nerven. Blattzipfel schmal lanzettlich, gezähnt. Pflanzen niedrig, ca. 15—35 cm hoch 24. *C. corinthiaca*
- 29* Blüten violett-rosa. Blattzipfel lineal-lanzettlich, lang, ganzrandig. Pflanzen höher, mit langen Ästen 22. *C. euboica* ssp. *euboica*

3. Revision der Arten

1. *Centaurea lactucifolia* Boiss., Fl. Orient. 3: 549. 1875.

Die auf den Inseln Rhodos und Chalki endemische Art wurde in der „Flora of Turkey“ (WAGENITZ 1975) behandelt, darauf kann hier verwiesen werden. Sie ist in der Struktur der Anhängsel einmalig innerhalb der Sektion und dadurch taxonomisch isoliert. Eine farbige Abbildung von N. A. GOULANDRIS findet sich bei STEARN (1968: 121).

2. *Centaurea acicularis* Sm. in Sibth. et Sm., Prodr. Fl. Graec. 2: 203. 1813.

Auch diese Art ist bereits früher bearbeitet worden (WAGENITZ 1975). Ihr Verbreitungsgebiet beschränkt sich auf die südwestliche Türkei und einige vorgelagerte griechische Inseln.

3. *Centaurea athoa* DC., Prodr. 6: 588. 1838.

subsp. *athoa*

Syn.: *C. parolinii* DC., Prodr. 6: 592. 1838.

C. rupestris L. var. *athoa* (DC.) Griseb., Spic. Fl. Rumel. 2: 242. 1844.

C. rupestris L. subsp. *athoa* (DC.) Gugler, Cent. Ungar. Nat.-Mus. 194: 1907.

C. trojana Bornm., Repert. Spec. Nov. 19: 101. 1923.

Colymbada atboa (DC.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 315. 1972.

Typus: Griechenland: „in Graecia monte Athone“, *Aucher* 3176 (G-DC!).

Gesehene Herbarbelege (vom Athos nur Auswahl): Griechenland, Republik Athos: Athos, *Friedrichsthal* 1239 (GOET); in reg. media m. Athos graminosis lapidosis prope Panajia, 22. VII. 1871, *Janka* (WU); Hagion Oros mt. Athos, solo calc., 500—900 m, VII.1908, *Dimonié* (M, W, WU); Athos Mt., am SO-Abhang von 1450—1800 m verbreitet, 18.VII.1913, *E. Hartmann* (GB); Athos, unterhalb Panajia, VII.1938, *E. Behr* (W); Athos, Panjia, 1700 m, 4.VII.1956, *Goulimy* (W); Mt. Athos, Aufstieg zum Gipfel, Matten unterhalb der Baumgrenze, ca. 1600 m, 10.VII.1974, *Melzheimer* (Melz.); Mt. Athos, S side, along path from the village (Skiti) of Ag. Anna to the chapel of Panaghia, 1200—1500 m, limestone, 1.VII.1977, *Papanicolaou* 7620 (C); Mt. Athos, S of the summit, around the chapel of Panaghia, 1500—1550 m, 27.VII.1979, *Strid & Papanicolaou* 15896 (C). — Peloponnes: Taygetos, am Aufstieg Poliana — Kryonerion — EOS-Hütte, ca. 1400—1500 m, 14.—29.VI.1979 *Polatschek* (W).

Diese Unterart hat eine sehr eigenartig disjunkte Verbreitung, da sie außer an den angegebenen Stellen am Athos und Taygetos seit langem aus der Westtürkei (Mt. Ida, Kaz Da.-Gebiet) bekannt ist (Abb. 9). Vor kurzem erhielten wir zur Bestimmung noch eine Aufsammlung aus der südwestlichen Türkei (Vil. Antalya, nordöstl. Antalya: Dariyeri — Burmahan, *Ayasligil* C 63, GOET) durch die das Areal noch weiter nach Osten ausgedehnt wird (vgl. auch *AYASLIGIL* 1984).

subsp. *parnonia* (Hal.) Gamal-Eldin et Wagenitz, comb. nov. — Abb. 4 (Hüllblatt). Basionym: *C. parnonia* Halácsy, Bull. Herb. Boiss. 6: 648. 1898.

Syn: *C. rupestris* L. var. *minor* Boiss., Fl. Or. 3: 663. 1875.

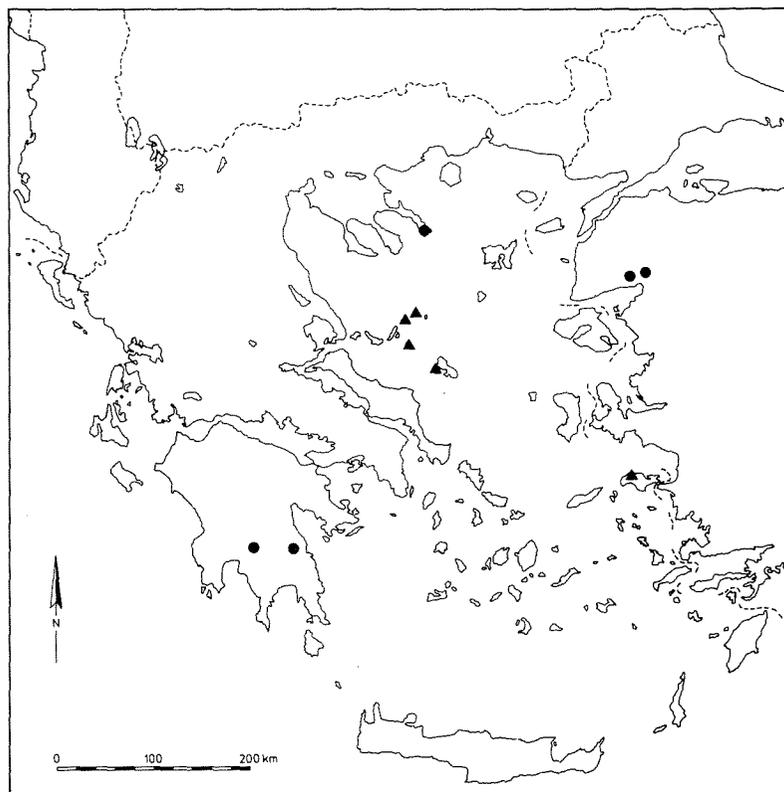
Colymbada parnonia (Hal.) Holub, Preslia 46: 228. 1974.

Centaurea macedonica Boiss. subsp. *parnonia* (Hal.) Dostál, Bot. J. Linn. Soc. 71: 195. 1976.

Typus: Griechenland, Lakonia: in cacumine montis Malevo Laconiae (rarissima), 19./31.VII.1858, *Orphanides* (WU-HAL!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Peloponnes, Nom. Lakonia: Mt. Parnon, NW side of summit Megala Tourla, 1700—1935 m, bare stony ground, calcareous, scarce, 15.VII.1971, *Stamatiadou* 13333 (ATH); Mt. Parnon, summit area of Megali Tourla, 1900 m, stony limestone ground, 22.VII.1980, *Baden & Franzén* 649 (C).

Diese nur von wenigen Aufsammlungen bekannte Sippe steht der subsp. *atboa* sehr nahe. Die Exemplare der subsp. *parnonia* sind sehr kurzstengelig und haben kurze Blattabschnitte, von denen wenigstens einige gezähnt oder tiefer geteilt sind. Annäherungen an diese Merkmale finden sich aber auch bei den Pflanzen von Athos, und es ist fraglich, ob bei Kenntnis reicherer Materials aus dem Peloponnes die Trennung aufrechterhalten werden kann.



● *Centaurea athoa* ▲ *C. rechingeri*

Abb. 9. Verbreitung von *Centaurea athoa* und *C. rechingeri* in Griechenland und der Westtürkei (*C. athoa* kommt außerhalb des dargestellten Gebietes noch in der türkischen Provinz Antalya vor).

4. *Centaurea finazzeri* Adamović, Oesterr. Bot. Z. 55: 235. 1905.

Syn.: *C. rupestris* L. subsp. *finazzeri* (Adamović) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 754. 1931.

Colymbada finazzeri (Adamović) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 315. 1972.

Typus: Jugoslawien: "In pascuis saxosis et asperis regionis collinae ad Veles (Köprili)", *Finazzer* (n.v.)

Gesehene Belege aus Griechenland: Nom. Kozani: In declivibus saxosis ad fluvium Aliakmon prope Neapolis, c. 600 m, 20.VI.1972, *Rechinger* 44746 (G,W.); zwischen Kozani und Ptolemais, ca. 6 km nördlich von Kozani, ca.

800 m, 7.VIII.1982, *Wagenitz 4058 & Herborg* (GOET); near Kozani, 18.VI.1984, *R. Sobbian* (GOET). — Nom. Kastoria: a pago Eptahori 2 km occidentem versus, alt. 700—750 m. In clivis sterilibus detritu schistoso-margaceo obtectis, 24.VII.1977, *Greuter et al. 15155* (C).

Typus-Material der Art haben wir nicht gesehen, aber mehrere Belege aus dem klassischen Gebiet um Veles (jetzt Titov Veles), sowie aus der Gegend von Gradsko. Über die Identität der Art bestehen keine Zweifel. Sie besiedelt ein relativ kleines Areal im südlichen Jugoslawien (besonders im Vardar-Tal) und in Nordgriechenland.

Centaurea finazzeri ist nach unserer Auffassung eine gute Art, die nicht zu *C. rupestris* gestellt werden kann. Die Unterschiede liegen vor allem im vegetativen Bereich. *C. finazzeri* hat viel reicher beblätterte Stengel als *C. rupestris* und flockig-spinnwebige Blätter mit ungeteilten Blattzipfeln.

5. *Centaurea macedonica* Boiss., *Diagn. Pl. Or. ser. I. 6*: 130. 1845. — Abb. 3 (Hüllblatt).

Syn.: *Colymbada macedonica* (Boiss.) Holub, *Preslia* 46: 228. 1974.

Centaurea thessalonica Hal., *Consp. Fl. Graec.* 2: 160. 1902. (nom. illeg.)

C. rupestris L. subsp. *thessalonica* (Hal.) Gugler, *Cent. Ungar. National-Mus.* 194. 1907.

Typus: „in Macedonia“ (in monte Kortiach ad Pharsalo), *Aucher 3175* (G-Boiss! G! W!)

Weitere gesehene Herbarbelege: Macedonia, *Friedvaldszky* (BP, G-Boiss); in collibus saxosis prope Thessalonicam nec non in m. Korthiati Macedoniae austr., 10./14.VII.1851, *Heldreich 2360* (G-Boiss, GOET); in m. Korthiati Macedoniae prope Thessalonicam, VII.1851, *Heldreich s. n.* (BP); prope Thessalonicam, Macedoniae supra Keretz-Kiöi, 5./17.VII.1857, *Orphanides 747* (W); in collibus saxosis ad Kiretsch-Kiöi prope Thessalonicam, VI.1890, *Charrel* in *Heldreich*, *Herb. Graec. Norm.* 1156 (B, G, LD, W); Mt. Gültepe pag. Kereci-Köj, V.1909, *Dimonié* (LD); in calcareis montis Kieltepe, 26.VI.1892, *Nadji* in *F. Schultz*, *Herb. Norm.* 2855 (G), ibidem, 700 m, 15.IV.1892, *Nadji s. n.* (BP); one mile north of Petralona, growing in rocky soil in road side banks, 3.VI.1984, *Sobbian & Maddox* (GOET).

Diese Art steht *C. salonitana* zwar nahe, unterscheidet sich aber im Habitus und in den im Schlüssel angegebenen Merkmalen deutlich von dieser Art. Zwischenformen sind uns nicht bekannt geworden. Eine Zuordnung zu *C. rupestris*, wie sie GUGLER vornahm, ist noch weniger vertretbar.

Soweit lokalisierbar liegen die wenigen bekannten Fundorte aus Griechenland alle in der Umgebung von Saloniki (Thessaloniki). Nach Literaturangaben soll sie auch am Mt. Vermion (GANIATSAS 1939) und Mt. Vourinos (GOULIMIS 1960) vorkommen. DOSTÁL (1976) nennt die Art auch für „Central Albania“. Diese Angabe müßte überprüft werden.

6. *Centaurea salonitana* Vis., Flora 12,I: Erg. Bl. 23. 1829.

- Syn.: *Acrocentrum salonitanum* (Vis.) Löve et Löve, Bot. Notis. 114: 44. 1961.
Colymbada salonitana (Vis.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 316. 1972.
Centaurea latisquama DC., Prodr. 6: 589. 1838 (nom. illeg.).
C. collina L. var. *macracantha* DC., Prodr. 6: 589. 1838.
C. salonitana Vis. var. *macracantha* (DC.) Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. ser. II. 3: 78. 1856.
C. salonitana Vis. var. *subinermis* Boiss., Fl. Or. 3: 666. 1875.
C. salonitana Vis. var. *purpurea* Forman., Verh. Naturf. Ver. Brünn 34: 301. 1896.
C. guicciardii Boiss. var. *minutispina* Hal., Bull. Herb. Boiss. 6: 642. 1898.

Typus: Jugoslawien: „prope Salonas ad viam quae Iragurium ducit, et ad saccellum D. Cajii“, *Visiani* (? n.v.).

Centaurea salonitana ist in Griechenland weit verbreitet (selten auf dem Peloponnes und den Kykladen), und auf eine Aufzählung der gesehenen Belege kann verzichtet werden. Trotz großer Variabilität in einigen Merkmalen ist die Art gut kenntlich. Auffallend sind die schon oft betonten Unterschiede in der Dornlänge, die zur Unterscheidung der „var. *subinermis*“ (die nach der Beschreibung dem Typus entspricht) und der „var. *macracantha*“ geführt haben. Lokal können zwar Formen mit einer bestimmten Dornlänge vorherrschen, insgesamt ist aber kein geographisches Muster zu erkennen, und bei dem graduellen Übergang in der Dornlänge ist eine Unterscheidung nicht sinnvoll. Als seltene Abweichung treten Pflanzen mit tief purpurroten Blüten auf („var. *purpurea* Form.“). Eine rotblühende Variante von *C. salonitana* ist nach Untersuchung des Typus auch „*C. guicciardii* var. *minutispina* Hal.“! Auch die vegetativen Merkmale variieren nicht unerheblich. Innerhalb Griechenlands fallen hier vor allem Pflanzen aus dem östlichen Mazedonien auf. Sie sind niedrigwüchsig und wenigköpfig mit gut erhaltenen Grundblättern, bei denen die Fiedern erster Ordnung leierförmig gestaltet sind. Allerdings ist ein solcher Blatttyp auch in anderen Teilen des Areals gelegentlich zu finden, und es scheint uns nicht gerechtfertigt, eine besondere Sippe auszugliedern.

7. *Centaurea tuntasia* Heldr. ex. Hal., Bull. Herb. Boiss. 6: 646. 1898. — Abb. 8 (Hüllblatt).

- Syn.: *Colymbada tuntasia* (Hal.) Holub, Preslia 46: 228. 1974.
 Typus: Griechenland, Attica: in locis cultis ad vineta prope Liosia, 12.VII.1897, *Heldreich & Tuntas* in *Heldreich*, Herb. Graec. Norm 1447 (B! G! GB! LD! M! WU! WU-HAL!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Nom. Attiki: Marathon (prope Varnava), 1./14.VII.1911, *Tuntas* (W, WU, hiervon ein Beleg als *C. salonitana* × *C. sibthorpii* bestimmt); prope Varnava 8./25.VII.1912, *Tuntas* (W).

Bei *C. tuntasia* handelt es sich um eine etwas rätselhafte Pflanze. Vom „locus classicus“ liegt sie in vielen Herbarien reichlich auf, dann wurde sie von TUNTAS noch 1911/12 bei Varnava gesammelt und seitdem offenbar nie wieder. Innerhalb der gelbblühenden Arten der Sektion Acrocentron steht sie mit ihren sehr großen, kräftig bedornen Anhängseln zudem ganz isoliert da. Denkbar wäre, daß es sich um einen Bastard von *C. salonitana* mit *C. sibthorpii* handelt. Tatsächlich wurde einer der drei Belege auch so bestimmt. Der Fruchtansatz ist — soweit an Herbarmaterial zu beurteilen — schlecht, was freilich im Gegensatz steht zum Auftreten in einem größeren Bestand, da Möglichkeiten einer vegetativen Vermehrung nicht bekannt sind.

8. *Centaurea scabiosa* L.

subsp. *fritschii* (Hayek) Hayek in Cent. Exsicc. Crit. Fasc. I, no. 6 et in Rept. Spec. Nov. 12: 123. 1913.

Syn.: *C. fritschii* Hayek, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 70: 623. 1901.

C. scabiosa L. var. *fritschii* (Hayek) Gugler, Cent. Ungar. National-Mus. 126. 1907.

Typus: zahlreiche Syntypen aus dem historischen Österreich-Ungarn.

Gesehene Herbarbelege: Nom. Dramas: Rhodopi Mts., 4 km from forest station of Zagradenia along road to 'Kentrikon Ergotaxion Elatias', 1350 m, opening in *Pinus sylvestris* forest, 25.VII.1981, *Strid & Franzén 19572* (C).

9. *Centaurea grbavacensis* (Rohlena) Stoj. et Acht., Stud. Centaur. Bulg. 39. 1935. — Abb. 6 (Hüllblatt).

Syn.: *C. immanuelis-loewii* Degen var. *grbavacensis* Rohlena, Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přir. 1935 (III): 4. 1935.

Colymbada grbavacensis (Rohlena) Holub, Preslia 46: 228. 1974.

Centaurea atropurpurea Waldst. et Kit. var. *soskiae* Stoj. et Acht., Stud. Cent. Bulg. 40. 1935.

Typus: Jugoslawien: "Macedonia, in collibus supra Grbavac pr. Prilep", *Vandas* (n.v.)

Gesehene Herbarbelege: Jugoslawien, Mazedonien: Galican bei Prilep, 30.VII.1923, *Vandas* (GB); Drenovo nordöstl. von Prilep, auf dem Hügel mit der Pyramide, 14.VIII.1923, *Vandas* (B, GB); ad vicum Trojali distr. Prilep, 15.VI.1917, *Nicolov* (B); auf Marmor am Sivec bei Prilep, 9.VII.1937, *O. et E. Bebr* (B); Osincani (?) südl. von Skopje, 12.VII.1923, *Vandas* (GB); an sonnigen Kalkfelsen der Lubenica, c. 900—1000 m, VI.1917, *Herzog 243* (M); an Marmorfelsen im oberen Zadukatal, c. 800 m, *Herzog 220* (M); Barbaros prope

pag. Makedonski Brod, in declivibus lapidosis fruticosis, solo calcareo, ca. 750 m, 23.VI.1979, E. & M. Mayer 10337 (M); Makedonski Brod, s. Debrešte, 12.VII.1975, Micevski (M); in saxosis calcareis montis Bukovik, supra Kicevo, 20.VII.1925, Soska (W).

Griechenland, Nom. Pella: Montes Kozuf, in latere meridionali verticis Tzena, alt. 1700 m, in fissuris et scausilibus rupium calcareum praeruptarum, 30.VII.1976, Greuter 14108 (C, G); Mt. Tzena, E side of the SE summit, ca. 1900 m, common in rocky places, 19.VIII.1979, Strid & Papanicolaou 16687 (B, C, G). — Nom. Pieria: Mt. Olympus, N foothills, along forest road on E side of Papa Rema ravine, 3 km from mouth of ravine, 560—600 m, 10.VI.1976, Strid & Kjellsson 11342 (C); Nordrand des Olimbos, ca. 3—3,5 km südlich von Vrondou, Papa Rema-Schlucht, 430 m, steiniger Steilhang, 17.VII.1982, Wagenitz 3608, Herborg (GOET).

Die Form der Anhängsel (kurz oder langgestreckt dreieckig) und die Länge des Enddorns variieren etwas bei dieser Art. Sie ist aber sonst recht einheitlich und von *C. immanuelis-loewii* klar getrennt. Wir haben hier die gesehenen Herbarbelege aus Jugoslawien mit aufgezählt. Weitere Angaben über die Verbreitung im jugoslawischen Mazedonien (mit Punktkarte), über zusätzliche Synonyme und die Variabilität der Art bei MICEVSKI (1975). Der Autor führt hier neben der typischen Form noch eine f. *spinescens* (Rohlena) Micevski und eine f. *lutea* (Soska) Micevski auf. Die letztgenannte mit hellgelben Blüten ist eine Art Gegenstück zu den dunkelpurpurnen Populationen bei *C. salnitana*! Eine Farbabbildung der prächtigen Art findet man bei STRID (1980, pl. 26).

Erwähnenswert ist noch, daß nach Beobachtungen von A. STRID diese Art in der Kultur spontan Bastarde mit *C. graeca* bildet. Farbphotos, die uns Herr STRID freundlicherweise zur Verfügung stellte, und ein Herbarbeleg zeigen, daß die Bastarde in den Merkmalen in vieler Hinsicht intermediär sind. Hier ist wieder einmal zu beobachten, daß bei *Centaurea* Bastarde auch zwischen Arten möglich sind, die sich morphologisch keineswegs besonders nahestehen. Es sind noch keine Fundorte bekannt, wo beide Arten zusammen vorkommen, so daß in der Natur mit dem Bastard kaum zu rechnen ist.

10. *Centaurea immanuelis-loewii* Degen, Magyar Bot. Lapok 16: 117. 1917.

Syn.: *Centaurea cuneifolia* Sibth. et Sm. var. *angustiloba* DC., Prodr. 6: 581. 1838.

Colymbada immanuelis-loewii (Degen) Holub, Preslia 46: 228. 1974.

Typus (Lectotypus): Griechenland: In declivibus inter Saloniki et Seres ca. pag. Güwesne, 15.VIII.1871, Janka (BP!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Bulgarien: Sveti Vrac, in valle Bistrica, 200—300 m, 1.VII.1938, ? Penzes (BP).

Griechenland, Nom. Thessaloniki: Inter Thessaloniki et Lachanas, in collibus graniticis, ca. 600 m, 6.VI.1955, Rechinger 15462 (B, G, LD, W); Thessaloniki, place named Habana [?], 11.VI.1970, Stamatiadou 9970 (ATH); Cho-

lomonda, 1839, *Grisebach* 671 (GOET, Syntypus von *C. immanuelis-loewii*); Chalkidike, in monte Cholomon, 17.VI.1956, *Goulimy* (W).

Diese Art erinnert in den vegetativen Merkmalen an *C. rupestris*, unterscheidet sich aber nicht nur durch die Blütenfarbe, sondern auch durch die dreieckigen, schwärzlichen Anhängsel. DEGEN erwähnt bei seiner Aufstellung der Art außer der Aufsammlung von JANKA auch die von GRISEBACH und AUCHER. Vermutlich hat er aber nur die von JANKA gesammelte Pflanze gesehen; sie wurde daher als Lectotypus ausgewählt.

11. *Centaurea atropurpurea* Olivier, Voy. Emp. Othoman 1: 313. 1801.

Syn.: *C. oliveriana* DC., Prodr. 6: 590. 1838 (nom. illeg.)

Hyalea oliveri Jaub. et Spach, Ill. Pl. Orient. 3: 138, tab. 292. 1850.

Colymbada oliveriana (DC.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 316. 1972.

Typus: Griechenland: Naxos e monte Jovi, *Olivier* (G! G—DC!).

Bemerkung zur Nomenklatur: Diese prächtige Art, die schon von TOURNEFORT auf Naxos gesammelt wurde, kann leider ihren Namen nicht behalten. Dabei ist es besonders unangenehm, daß dafür ein Name eintreten muß, der bisher für eine Pflanze der Karpaten geläufig war. Es handelt sich jedoch um einen nomenklatorisch klaren Fall. *Centaurea atropurpurea* Olivier ist zwei Jahre vor *C. atropurpurea* Waldst. & Kit. ex Willd. mit einer kurzen, aber völlig eindeutigen und ausreichenden Beschreibung veröffentlicht worden. Unglücklicherweise hat DE CANDOLLE im Prodrusus nicht das jüngere Homonym, sondern das ältere umbenannt! *Centaurea oliveriana* ist damit illegitim, der gültige Name für die Art der Cycladen lautet *C. atropurpurea* Olivier. Dieser Name kann auch nicht etwa nach Art. 69 verworfen werden, denn er ist eindeutig — solange der Autor mit zitiert wird.

Verbreitung: *C. atropurpurea* Olivier wächst an Kalkfelsen auf einer Reihe von Inseln der zentralen Cycladen (Naxos, Paros, Iraklia, Keros und Amorgos). Die Verbreitung wurde von RUNEMARK et al. (1960) in einer Karte dargestellt.

Die Bastarde *C. atropurpurea* Olivier \times *C. raphanina* Sm., die zweimal als Art beschrieben wurden (*C. halacsi* Doerfler, Oesterr. Bot. Z. 51: 204. 1901; *C. nigrotriangulata* Rech. f., Magyar Bot. Lapok 33: 14, 1934 = *C. mixta* DC. var. *nigrotriangulata* (Rech. f.) Rech. f., Fl. Aegaea 664, 1943) bis RUNEMARK (1967) ihre Entstehung erkannte, sind ein weiteres Beispiel für die fast unbegrenzten Möglichkeiten der Bastardbildung zwischen morphologisch extrem verschiedenen Arten in der sect. Acrocentron.

12. *Centaurea rechingeri* Phitos, Ann. Naturhist. Mus. Wien 67: 165. 1964. — Abb. 5 (Hüllblatt).

Syn.: *C. scyria* Runemark, Bot. Notis. 120: 166. 1967.

Colymbada rechingeri (Phitos) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 12: 304. 1977.

Typus: Sporaden: Kyra Panagia, in rupestribus calc. prope monasterium Panagia, 31.V.1963, *Phitos* 965 (M! W!)

Weiterer gesehener Herbarbeleg: Nördliche Sporaden: Skantelion, Steilküste, 15.V.1979, W. Lobin (GOET).

Sowohl in der „Flora Europaea“ als auch von GEORGIADIS & CHRISTODOULAKIS (1984) ist übersehen worden, daß die Art in zwei Farbvarianten auftritt. Der Typus der Art hat im trockenen Zustand blaß rosa-violette Blüten (PHITOS nennt sie „pallide purpurei vel rosei“). Dagegen beschreibt RUNEMARK bei *C. scyria* von der kleinen Insel Exo Diavathi bei Skiros die Blüten als „fusci purpurei“. Wir haben den Typus nicht gesehen, aber das Material von Skantelion hat solche fast schwarzbraunen Blüten, wie sie von *C. atropurpurea* Olivier und wenigen anderen Arten bekannt sind. Da aber sonst keine taxonomisch bedeutsamen Unterschiede vorhanden sind, erscheint eine Abtrennung nicht sinnvoll.

Außer auf den drei erwähnten Inseln kommt *C. rechingeri* nach PHITOS (1967) und GEORGIADIS & CHRISTODOULAKIS (1984) noch auf Giura, Skyropoula, Skantzoura und — überraschenderweise — auf Samos vor (Abb. 9).

13. *Centaurea ebenoides* Heldr. ex S. Moore, J. Bot. 16: 133. 1878. Diagn. emend. Rech. f., Bot. Jahrb. Syst. 80: 423. 1961.

Syn.: *Colymbada ebenoides* (Heldr.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 315. 1972.

Typus: Griechenland, Euboea: „In sylvis partibus in septentrionalibus insulae Euboeae“, J. S. MILL (K ?, n.v.).

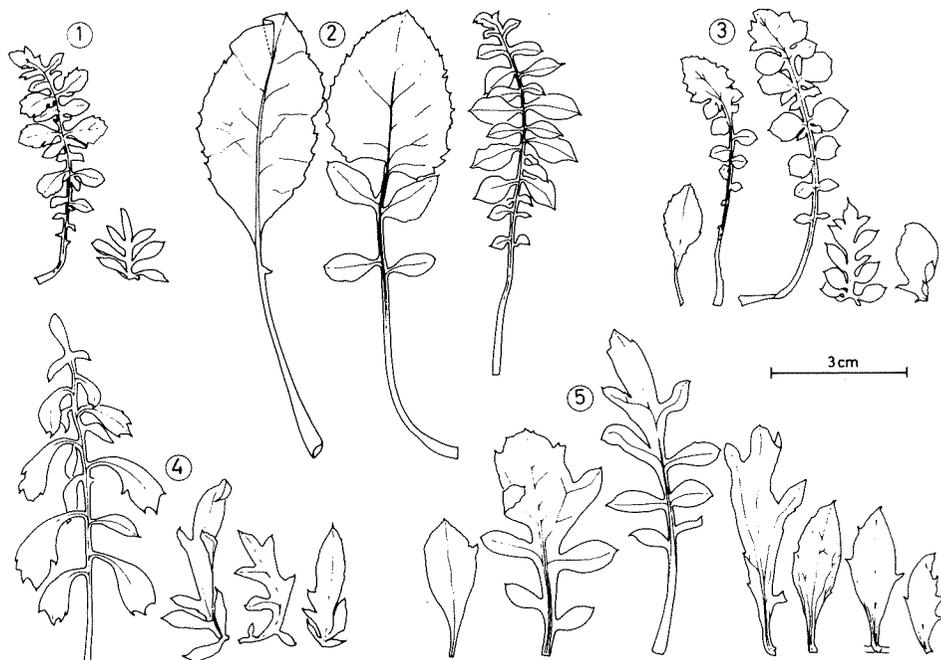
Gesehene Herbarbelege: Die von LUDWIG, PINATZI und RECHINGER gesammelten Belege, die wir gesehen haben, sind zitiert bei RECHINGER (1961). Zusätzliche neuere Aufsammlungen: Neon Pagonta, 5.V.1970, *Stamatiadou 8351* (ATH); in parte media insulae, inter pagos Nea et Palaea Pagonta, in serpentinicis, 4.V.1970, *Phitos 10305* (Damb.).

Centaurea ebenoides ist ein Endemit der Insel Euboea und eine leicht kenntliche Art. Typisch sind die niederliegenden Stengel, die auf einen kurzen Mucro und einen ganz schmalen Saum reduzierten Anhängsel und die trüb dunkelrosa Blüten. In der Länge des Mucros und in der Form des Blattschnittes bestehen aber zwischen den Populationen erhebliche Unterschiede (vgl. Abb. 10). Eine vorzügliche Farbabbildung von N. A. GOULANDRIS findet man bei STEARN (1968, p. 117).

14. *Centaurea urvillei* DC., Prodr. 6: 592. 1838.
subsp. *urvillei*

Syn.: *Aegialophila longispina* Candargy, Bull. Soc. Bot. France 44: 146. 1897.

Centaurea urvillei DC. var. *leptacantha* Bornm., Beih. Bot. Centralbl. 38, II: 464. 1921.



① Daphnopotamos Tal ② Limni ③ zwischen Psachná und Prokópion ④ und ⑤ Kandilion Óros

Abb. 10. Blattformen bei verschiedenen Populationen von *Centaurea ebenoides* auf Euboea. — Die Blätter stammen jeweils von einer Pflanze (links grundständige, rechts — außer bei 2 — Stengelblätter).

C. chiosicola Beauv. et Topali, Bull. Soc. Bot. Genève, sér. 2, 26: 156. 1936 et in Candollea 7: 276. 1937.

Typus: Griechenland: in collibus elatis insulae Sami, *D'Urville* (G—DC!).

Diese Unterart ist aus Griechenland von den ostägäischen Inseln Samos, Mytilene (Lesbos) und Chios bekannt.

subsp. *armata* Wagenitz, Willdenowia 6: 491. 1972.

Syn.: *C. urvillei* DC. var. *platyacantha* Bornm., Beih. Bot. Centralbl. 38, II: 464. 1921.

Typus: Türkei: Cilicien, Giosna (Gözne), 1000 m, Felsen der Vorberge, VI.1895, *Siehe 89* (Holotypus: B!, Isotypen: B! BREM! E!).

Der einzige uns bekannte Beleg aus Griechenland stammt von der Insel Rhodos (vgl. WAGENITZ 1975).

15. *Centaurea raphanina* Sm. in Sibth. et Sm., Prodr. Fl. Graec. 2: 205. 1813.
subsp. *raphanina*

Syn.: *C. mixta* DC. subsp. *raphanina* (Sm.) Gugler, Cent. Ungar. Nat.-Mus. 201: 1907.

Colymbada raphanina (Sm.) Holub, Preslia 46: 228. 1974.

Typus: Griechenland, Kreta: „In Creta montibus Sphacioticis“, *Sibthorp* (OXF, n.v., cf. SIBTHORP & SMITH, Fl. Graeca tab. 917).

subsp. *mixta* (DC.) Runemark, Bot. Notis. 120: 486. 1967.

Syn.: *C. mixta* DC., Prodr. 6: 594. 1838.

C. hellenica Boiss. et Spruner in Boiss., Diagn. Pl. Or., ser. I. 6: 131. 1845 (nom. illeg.)

C. myconia Boiss. et Sart. in Boiss., Diagn. Pl. Or., ser. II. 6: 113. 1859.

C. mixta DC. var. *myconia* (Boiss. et Sart.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 755. 1931.

Colymbada mixta (DC.) Holub, Preslia 45: 144. 1973.

Die Vielgestaltigkeit dieser Art ist schon von vielen Autoren hervorgehoben und diskutiert worden, wobei z.T. (RECHINGER 1943, 1950: 367; PHITOS 1967) *C. mixta* noch als eigene Art aufrechterhalten wurde, während seit RUNEMARK (1967) die Tendenz überwiegt, diese Sippe in *C. raphanina* einzu-beziehen. Eine nochmalige Durchsicht eines umfangreichen Materials erbrachte eine Bestätigung des Bildes, das RUNEMARK entworfen hat. „Typische“ Vertreter der subsp. *mixta* sind weit verbreitet in Attika, Euboea und auf dem Peloponnes, zeigen allerdings auch hier schon eine beachtliche Variabilität. Auf Kreta und Karpathos gibt es nur die subsp. *raphanina*. Diese Pflanzen sind habituell etwas einheitlicher, haben aber auch Unterschiede in der Ausbildung von Wimpern am Saum und in der Behaarung der Blattflächen. Auf den Kykladen gibt es eine unentwerrbare Vielfalt von Merkmalskombinationen von fast typischer subsp. *raphanina* über alle möglichen Zwischenformen zu ausgeprägten Vertretern der subsp. *mixta*.

16. *Centaurea graeca* Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 2: 242. 1840.

Syn.: *C. ceccariniana* Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. ser. II. 3: 81. 1856.

C. ceccariniana Boiss. et Heldr. var. *brachycentra* Boiss., Fl. Or. 3: 663. 1875.

C. graeca Griseb. var. *ceccariniana* (Boiss. et Heldr.) Hal., Bull. Herb. Boiss. 6: 640. 1898.

C. graeca Griseb. var. *subinermis* Bornm. et var. *anopla* Bornm., Bot. Jahrb. Syst. 60, Beibl. 136: 111. 1926.

C. graeca Griseb. subsp. *ceccariniana* (Boiss. et Heldr.) Dostál, Bot. J. Linn. Soc. 71: 195. 1976.

Colymbada graeca (Griseb.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 315. 1972.

Colymbada ceccariniana (Boiss. et Heldr.) Holub, Preslia 46: 228. 1974.

Typus: Griechenland, Nom. Thessaloniki: „Macedonia“ (ad Thessalonicam), *Frivaldszky* (52) (W!; Lectotypus; G-BOISS!)

Weitere gesehene Herbarbelege: Jugoslawien; Mazedonien; Grbavac, östl. von Prilep, 27.VIII.1923 (GB); Kalkberge gegenüber Pasakoj am Vardar, VI.1918, *Burgeff & Herzog* 36/39 (M); steile Felswände im Tal des Vardar an der Straße Skopje—Titov Veles, ca. 15 km nordwestlich von Titov Veles, 250 m, 13.VI.1969, *Roessler* 6691 (M); Veles (= Titov Veles), in rupibus faucibus, ca. 200 m, 16.V.1971, *Bornmüller* 1328 (B); Kalkberg westlich Veles, VI.1918, *Burgeff & Herzog* 494 (M); Babuna-Durchbruch bei Veles, Kalkfelsen, V.1918, *Burgeff & Herzog* 614 (M); in faucibus rivi Topolka prope Veles, 31.V.1964, *Rehinger* 25816 (B, G, W); in faucibus fluvii Vardar ad meridiem oppidi Demir Kapija, 100 m, in praeruptis rupestribus calcareis, 12.VII.1978, *Greuter* 15862 (GOET); Demir-Kapu, in rupibus regionis calidae, 40—130 m, 14.VI.1917, *Bornmüller* 1327 (B, Syntypus der var. *subinermis* ?); (jugoslawisch-griechisches Grenzgebiet) Kalkfelsen am Dojran-See, VI.1916, *Burgeff* 2099 (M).

Griechenland, Nom. Ioannina: In saxosis calcareis montis Mitzikeli, 5 km a Peroma orientem versus prope Joannina, 18.VII.1958, *Rehinger* 21603 (B, G). — Nom. Kastoria: In graminosis prope Kastoria, 13.VIII.1935, *C. Regel* (GZU); Kastoria peninsula, by the lake, 630—650 m, 27.VII.1971, *Stamatiadou* 13574 (ATH); am nördl. Ortsende von Kastoria, Hänge entlang der Straße, 740 m, 9.VII.1982, *Podlech* 37559 (G). — Nom. Florina: Lake Megali Prespa, near the military post Koula, by and above the lake, 850—900 m, 28.VII.1971, *Stamatiadou* 13609 (ATH). — Nom. Florina/Pella: In lapidosis ad margins lacum Ostrovo mt. Kajmakalan, 300—400 m, VII.1909, *Dimonié* (W, WU). — Nom. Pella: Prope Vodena (= Edessa), 30.VII.1905, *Adamović* 588 (WU); supra Vodena Macedoniae prope Cavalitissa et Caraman, 12./24.VII. ORPHANIDES (G-BOISS, WU). — Nom. Kozani: Mt. Vourinos, 16 km SW of Kozani, valley NE of Derniko, c. 4.5 km E of the village Palaeokastron, 1350—1450 m, 6.VII.1977, *Hartvig & Christensen* 6536 (C); Südhang der Paßhöhe Stena Portas an der Straße von Elasson nach Kozani, 810 m, 16.VIII.1973, *Podlech & Lippert* 25979 (M); Stena Portas, half-way between Poliarraho and Servia, 480—500 m, 26.VI.1971, *Stamatiadou* 12969 (ATH); Bara, 650 m, 20.VI.1972, *Rehinger* 44742 (G, W); Montes S Siatsiko, in declivibus siccis inter Bara et Siatista, substr. calc., 750—950 m, 4.VII.1956, *Rehinger* 17655 (M, W); Bara, S of village Siatista, 650—680 m, 20.VI.1972, *Stamatiadou* 15609 (C); zwischen der regionalen Fernstraße 20 und Siatista, ca. 700—800 m, Straßenrand, 7.VIII.1982, *Wagenitz* 4055, *Herborg* (GOET). — Nom. Thessaloniki: Saloniki, *Friedrichsthal* 982 (GOET, Syntypus von *C. graeca*). — Nom. Pieria: Mt. Olympus, N foothills, c. 1 km E of mouth of Papa rema ravine, near the chap-

el of Agia Kari, 350 m, 18.VI.1976, *Strid & Gustavsson 11517, 11536* (C); Strand 6 km östlich von Litochoron, 10—15 m, 14.VIII.1973, *Podlech 25934* (G, M). — Nom. Pieria/Larissa: In mt. Olympo prope Miluna, 1./13.VIII.1913, *Tuntas 1800* (WU-HAL). — Nom. Larissa: Stavros, Ossa-Gebirge, Wegrund in der Buchenstufe, 13.VII.1974, *Raus 2634* (GOET); Anatoli, Ossa-Gebirge, 800 m, *Quercus coccifera*-Pseudomacchie, verkarstetes Kalkgestein, 19.VI.1974, *Raus 2321* (GOET); Tyrnavos: in collibus ad Kalamaki, 2.VIII.1896, *Sintenis 1070* (G); distr. Tirnavos, in latere laevo faucium Timbi fluvii Pinios prope ostia, 20—30 m, in fissuris rupium, 7.VII.1971, *Greuter 9202* (Greut.); planities Thessaliae, in rupibus et collibus saxosis prope Pharsalum, ad Akropolin, 13.VI.1885, *Heldreich* (G, LD, M, WU-HAL); in rupibus calcareis prope Pharsalum, VI.1885, *Haussknecht* (W); Pharsala, *Pinatzi* (G); in aridis planitie et inter Larissa et Pharsala, 20 km a Larissa meridiem versus, 14.VII.1956, *Rechinger 18110* (B, LD, M, W). — Nom. Evritania/Karditsa: Agrapha (Dolopia veterum), in regione inferiori m. Pindi circa monasterium Korona, in nemorosis quercinis, alt. 3500'—3700', substratu calcareo supra Portitza, 20—28.VI.1885, *Heldreich* (W); Ghavellu (Korona) in m. Agrapha Thessaliae, 3.VIII.1896 (WU-HAL). — Nom. Magnisia: Thessalien: In saxosis calc. prope ripam austro-orientalem lacus Karla, 3.V.1961, *Rechinger 22640* (G). — Nom. ?, Thessalien: Sermeniko, in saxosis mont. Gionscala, 10.VIII.1896, *Sintenis 1125* (G). — Nom. Fokis (?): In monte Parnasso, in regione abietina, Livadi supra Delphos, VIII.1852, *Heldreich 2725* (G-BOISS, GOET, WU-HAL, Isotypen von *C. ceccariniana*); in m. Parnasii reg. abietina, VII.1855, *Guicciardi* (B, M). — Nom. Viotia: In reg. abietina m. Parnassi prope Livadi, 3500', 27.VII.1854, *Orphanides* (WU).

Centaurea graeca ist eine gut abgrenzbare Art, die aber in einigen Merkmalen (Form der Blattsegmente, Wimpern- und Dornlänge) große Variabilität zeigt. Es handelt sich um relativ hochwüchsige Pflanzen, die in der oberen Hälfte oder im oberen Drittel verzweigt sind und oft zahlreiche Köpfchen tragen. Blätter und Stengel sind angedrückt grauflockig-filzig behaart (nicht rauhaarig). Die unteren Blätter haben zahlreiche dichtstehende Blattabschnitte, die schräg zur Ebene der Blattrhachis stehen und keil- bis rauten- oder fast fächerförmig, seltener lanzettlich sind; dabei immer am Grunde stark stielartig verschmälert. Auffallend ist vielfach auch eine bogenförmige Krümmung der Blattrhachis nach außen. Die Hülle ist becherförmig und am Grunde gestutzt oder sogar genabelt. Das Anhängsel besteht aus einem am Grunde kaum verbreiterten schlanken Dorn oder Mucro von sehr verschiedener Länge, der basal in einen sehr schmalen gewimperten Saum übergeht.

Die Unterschiede in der Länge der Hüllblattdornen sind sehr auffällig und haben zur Aufstellung verschiedener Sippen geführt. Aber selbst das Typusmaterial von *C. graeca* (und auch *C. ceccariniana*) variiert in diesem Merkmal. GRISEBACH schreibt: „involucris squamis . . . plerisque spina flavescente patente longissima (raro abbreviata) auctis“. Tatsächlich haben beim Typusmaterial die Pflanzen von FRIVALDSZKY kaum 2 mm lange Dörnchen, während sie bei

einem Beleg von FRIEDRICHSTHAL bis 17 mm lang sind. Bei der vom Parnass beschriebenen *C. ceccariniana* heißt es in der Originaldiagnose „Spinae involucri aliquando tantum 2—3 lineas (etwa 5—8 mm) longae, saepius validae 8—9 lineas (20—23 mm) longae“. Eine geographische Differenzierung ist kaum erkennbar, höchstens ein lokales Vorherrschen von Pflanzen mit kurzen oder langen Dornen. In Zentralgriechenland gibt es überwiegend solche mit relativ langem Dorn, besonders kräftig bedornte aber auch in Nordgriechenland. Formen mit sehr starker Verkürzung des Enddorns treten am Mt. Agrapha, im Pindus, am Olymp (bei Litochorea) und vor allem im Jugoslawischen Mazedonien auf. Von dort wurden solche Pflanzen von BORNMÜLLER als var. *subinermis* („spinula minutissima“) bzw. var. *anopla* („spinula nulla“) beschrieben. Aber auch in diesem Gebiet (bei Vodena) gibt es Populationen mit Dornenlängen um 10 mm. Unter diesen Umständen scheint eine Aufrechterhaltung von Varietäten (oder gar zwei Unterarten wie in der „Flora Europaea“) wenig sinnvoll, zumal auch innerhalb von Populationen (und sogar an einer Pflanze) die Variabilität noch erheblich ist.

17. *Centaurea psilacantha* Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. ser. II. 3: 82. 1856. — Abb. 2 (Hüllblatt).

Syn.: *Colymbada psilacantha* (Boiss. et Heldr.) Holub, Preslia 45: 144. 1973.

Typus: Griechenland, Nom. Viotia: In m. Parnassi reg. inf. pr. Ráchowa, VII.1855, *Heldreich* 2722 (G-BOISS! Lectotypus); ibidem, 1.VIII.1852, *Heldreich* (G-BOISS! Syntypus).

Gesehene Herbarbelege: Griechenland, Nom. Fokis und Viotia: In regione inferiori montis Parnassi prope Rachova, rara, 3000'—3500', 9./21.VII.1854, *Orphanides* 309 (G, G-BOISS, GB, LD, WU-HAL); in vinetis prope Rachova m. Parnassi, alt. 2500'—3000', 21.VII.1855, *Guicciardi s.n.* et in *Heldreich*, Herb. Graec. Norm. 229 (B, G, LD, W, WU); Doris, in nemoris montanis supra urbem Amphissam, 10.VII.1888, *Halácsy* (WU, WU-HAL); Chryso (Chrisón), 24.VI.1896, *Saint-Lager* (G); Arachova, 16.VII.1899, *Saint-Lager* (G); Parnasse, éboulis calcaires au dessus de Delphes, 600 m, 19.VII.1906, *Maire & Petitmengin* 357 (WU-HAL); ad basin montis Parnassi in rupibus prope Delphi, 1.VII.1926, *Bornmüller*, Iter Graecum 939 (B, G, LD, W); ibidem, in rupibus „Phaedriades“ prope Delphi, 600 m, 1.VII.1926, *Bornmüller*, Iter Graecum 940 (B, BP, LD, W); Amblemapaß bei Delphi, *Lempert* 609 (W); Delphi, Felsen an der Kastalischen Quelle, 22.IV.1911, *Vierhapper* (WU); Delphi, Felsen bei der Quelle, 2.VIII.1974, *Melzheimer* (Melz.); Delphi, limestone cliffs, near Castalian fountain, 600 m, 2.X.1975, *Danin & Heyn* 75.53.1 (ATH).

C. psilacantha ist ein Endemit eines kleinen Gebietes zwischen Racheova und Amfissa. Es sind Pflanzen mit dünnem Stengel, zierlichen fein zerteilten Blättern und schmalen Köpfchen mit sehr schlanken, aber langen Dornen. Ein besonderes Merkmal sind die in feine Wimpern geteilten inneren Hüllblätter.

18. *Centaurea spruneri* Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. ser. I. 6: 132. (1845).

subsp. *spruneri*

Syn.: *C. saxicola* Lag. var. *spruneriana* Schultz-Bip., Flora 25, Beibl.: 160. 1842.

C. spruneriana (Schultz-Bip.) Hal., Bull. Herb. Boiss. 6: 640. 1898 (nom. illeg.).

Colymbada spruneri (Boiss. et Heldr.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 316. 1972.

Typus (Lectotypus): Griechenland, Nom. Attiki: „Attica“, *Spruner* sub nomine *C. heterophylla* (G-BOISS!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Nom. Attiki: Auf dünnen Äckern um Phalarum, *Spruner* 558 (W); Athènes vers le Phalère, in campis aridis, IX.1843, *Heldreich* (G-BOISS, Syntypus); ad Phalerum, 1844, *Heldreich* (G); ibidem, VI.1848, *Heldreich* (G, GOET); Athenis, VI.1851, *Heldreich* 18 (GOET, LD); in campis et vinetis ad Phalerum, VI. 1854, *Heldreich* (M); in campis et vinetis Atticae versus Phalerum, VII.1878, *Heldreich* Herb. Graec. Norm. 322 (B, G, GOET, M, WU-HAL); in collibus aridis circa Athenas, versus Phalerum, 26.V.1879, *Heldreich* (GB); in halipedo Phaleri, nunc rarissima, VII.1893, *Heldreich* (WU); in campis aridis ad Phalerum, loco hucusque unico, raro, 5.VII.1888, *Halácsy* (WU, WU-HAL); inter Athenas et Phalerum, VI.1897, *Sartori* (M); in campis ad Phalerum, VI.1854, *Guicciardi* (LD, Wimpern auffällig kurz); Eleusis, *Spruner* (W, Form mit kurzen Dornen); in agris derelictis planitiei maritimae prope Eleusin, 26.VII.1888, *Heldreich* Herb. Graec. Norm. 1046 (B, G, M, GZU); prope Eleusis, 15./28.VI.1912, *Tuntas* (W); Kalithea bei Athen, 15.VI.1897, *Leonis* (B, WU-HAL); Marathon prope Varnava, 1./14.VII.1911, *Tuntas* 1204 (WU-HAL); in arvis ad pagum Menidi; solo calcaro, ca. 150 m, *Tuntas* in *Hayek*, Cent. exs. crit. 109 (G, GB, LD, W, WU); prope Menidi, 9./22.XII.1912, *Tuntas* 1587 (WU-HAL); prope Menidi, VII.1930, *Guiol* 656/1580 (GZU); in regione Laurii prope Kamariza, 15./28.VI.1911, *Tuntas* 1189 (WU-HAL); in regione Laurii ad radices mt. Olympi laureotici prope Anavysos, 15./28.VI.1911, *Tuntas* 1205 (WU-HAL); in regione Laurii, prope valetudinarium, 15./28.VI.1911, *Tuntas* 1187, 1188, 1203 (WU-HAL); ad radices mt. Parnes l. d. Psorilla, alt. 400 m, 1./14.VII.1912, *Tuntas* 1588 (WU-HAL); in vinetis prope Liosia, VI.1929, *Guiol* 657/1050 (GZU); Bahnstation Chalandra, 31.VII.1888, *Heider* (WU, WU-HAL, Form mit kurzen Wimpern); inter vicos Spata et Koropi, ad margines viarum, 15.VII.1978, *Georgiadis & Christodoulakis* 169395 (C).

subsp. *guicciardii* (Boiss.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 749. 1931.

Syn.: *C. guicciardii* Boiss., Fl. Orient. 3: 661. 1875.

C. minoa Heldr. ex Boiss., Fl. Orient. 3: 662. 1875.

C. spruneri Boiss. et Heldr. var. *minoa* (Boiss.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 749. 1931.

C. spruneri Boiss. et Heldr. subsp. *minoa* (Boiss.) Rech. f., Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 105. II: 151. 1943 (= Fl. Aegaea).

Colymbada guicciardii (Boiss.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 315. 1972.

Colymbada minoa (Boiss.) Holub, Preslia 46: 228. 1974.

Typus (Lectotypus): Griechenland, Peloponnes: Nom. Achaia: prope Vostitzam (Egion), 14./26.VII.1855, *Orphanides* 467 (G-BOISS! Isotypus: W!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Nom. Ioannina: Epirus, in saxosis calcareis montis Mitzekeli, 5 km a Perama orientem versus prope Joannina, 18.VII.1958, *Rechinger* 21603 (B, LD, M, W). — Ins. Kerkira (Korfu): Mt. Pantokrator, S-exposed cliffs c. 2 km NNW of Nissaki, on the peak, 700 m, 17.VI.1966, *Snoogerup* 23866 (LD); mons Pantokrator, prope pagum Paliochorio, ca. 450 m, in siccis, 9.VII.1967, *Phitos* 7269 (M); bei Sinarades, auf Lehm am Straßenrand, ca. 170 m, 17.VI.1977, *Kubbier* (GOET). — Ins. Lefkas: Karya ins. Leukade, ad margines viae, 30.VI.1895, *Baldacci* 267 (G). — Ins. Kefallinia: Ep. Samis, Pyrgi, Avythos Ag. Nikolaou und Weg zum Avythos bei Ag. Nikolaos, 300 m, 9.VII.1977, *Damboldt* 15/54/77 (MB). — Nom. Evritania: In montanis Eurytaniae prope Carpenisi, VIII.1857, *Heldreich* 322 bis (G); in locis cultis et herbosis ad ripas fluminis prope Karpenisi, 2500—3000 ft., 5.VIII.1879, *Heldreich* (G-BOISS, M, W); in pascuis prope Karpenision, 23.VII.1935, *C. Regel* (GZU, Wimperm auffallend lang); Timfristos-Oros, 1100 m, 4.VIII.1982, *Melzheimer* (MB). — Nom. Fthiotis: Zwischen Elatia und Atalanti, östlich von Kalapodion, ca. 300 m, Straßenrand, 24.VII.1982, *Wagenitz* 3843, *Herborg* (GOET). — Nom. Etolia-Akarnania: In collibus calcareis apricis prope urbem Agrinion, 100 m, 3.VII.1893, *Halácsy* (B, G); Straße nach Gavrolimni, ca. 4 km nach Antirion, 21.VII.1976, *Damboldt* (MB). — Nom. Viotia: In collibus prope Lebadiam Baeotiae, 21.VIII.1855, *Guicciardi* in *Heldreich* Fl. Graec. Exs. 18 (G-BOISS, B, Syntypus von *C. guicciardii*); Straße von Vilia nach Egosthena, 6 km vor Egosthena, 5.VIII.1982, *Melzheimer* (MB). — Peloponnes, Nom. Achaia: Ad ripas Vourini-Potami (Kalavrytini-Potami hodie) infra Megaspilaeon, 30.VII.1848 (G-BOISS, Syntypus von *C. guicciardii*); infra Megaspilaeon, 21.VIII.1855, *Guicciardi* 18 (G-BOISS); Zachlorou, vallée du Bouraikos, 20.VII.1899, *St.-Lager* (G); Zachlorou, 23.VII.1901, *St.-Lager* (G, W); près du monastère d'Hagion Lavra, ca. 900 m, 1.VII.1935, *Beauverd* (G); Patras, in regione m. Panachaikon supra pagum Kastritzi, 800—900 m, 29.V.1926, *Bornmüller* 942 (B); prope pagum Kalavryta, in monte Kastro, 700—800 m, 23.VI.1926, *Bornmüller* 943 (B); Straße Patras—Chalandritsa, ca. 8 km nach Patras, 200 m, 18.VII.1976, *Damboldt* (B); zwischen Akra Akratas und Kalavryta, vor Ano Diakopton, 50 m, Wegrand, 28.VII.1982, *Wagenitz* 3878, *Herborg* (GOET). — Nom. Korinthia: In planitie olim lacustri ad austro-orientem pagi Kaliani, secus viam ad Psari ducentem, 650 m, in arvis derelictis et ad margines viarum, 8.VIII.1974, *Charpin* 10906, *Dittrich*, *Greuter* (12050), von Aww (C,

G, LD, Greut); below the village Kaliani, plain Stimfalias, 650 m, 8.VIII.1974, *Stamatiadou 18040* (ATH); zwischen Xilokastron und Trikalon, vor Dendron, bei ca. 700 m, Straßenrand, 27.VII.1982, *Wagenitz 3854, Herborg* (GOET).

Kreta, Nom. Iraklion: In regione litorali prope Heracleion, 21.VII.1870, *Heldreich 3697* (G-BOISS, W; Typus von *C. minoa*); prope pagum Avgeniki, ad viam 25 km ab urbe Iraklion, 23.VI.1970, *Phitos 10660* (ATH); in campis ad Kani Kastelli, distr. Temenos, 2.VI.1899, *Baldacci 34* (G, W); just W. of Agia Varvara, c. 2000, 26.VI.1974, *Barklay 3219* (G); distr. Malevyzi, in agris incultis ad Gazi, 25.VI.1942, *Rechinger 13982* (G, LD, W); distr. Malevyzi, inter vineas prope Veneraton, 7.VII.1942, *Rechinger 14185* (W); distr. Kaenurio, Ambeluzos, in agris incultis versus Phaestos, 29.VI.1942, *Rechinger 14172* (G, M, W); Messara, zwischen Hag. Deka und Pyrgos, 3.VII.1904, *Doerfler 644* (WU).

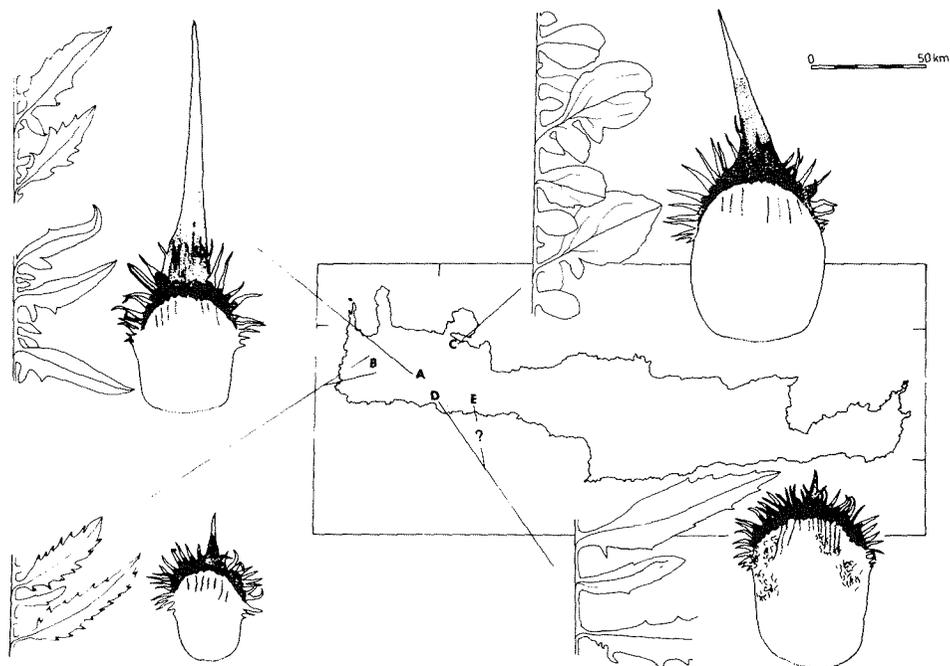
Albanien: In aridis sub Trajas prope Passaliman distr. Vallona (Vlore), 9.VII.1892, *Baldacci 146* (G); loco dicto Praisekit prope Mavrova distr. Vallona, 11.VIII.1894, *Baldacci 260* (G).

Centaurea spruneri ist eine formenreiche, aber insgesamt doch gut abgrenzbare Art. Innerhalb der Spezies stellt die subsp. *spruneri* eine relativ gut umschriebene Sippe dar, die auf Attika beschränkt ist. Hierzu gehören kräftige (in der Höhe allerdings variable) Pflanzen mit großen Köpfchen (Hülle über 25 mm breit) und kräftigen Dornen, die an der Basis 4–5(–7) mm breit sind und meist über 30 mm lang. Die seitlichen Cilien sind gewöhnlich lang (4–6 mm).

Viel weiter verbreitet, aber auch viel variabler ist die subsp. *guicciardii*, deren Areal sich von Südalbanien und Kerkyra durch das westliche Griechenland bis zum Peloponnes und nach Kreta (nur Nomos Iraklion!) erstreckt. Eine deutliche geographische Sonderung der Merkmalskombinationen läßt sich innerhalb dieser Unterart aber nicht feststellen. Insgesamt sind die Dornen schlanker, häufig auch kürzer, die Cilien ebenfalls meist kürzer. Höhe der Pflanzen, Blattschnitt und Köpfchengröße sind sehr variabel. In diese Unterart beziehen wir „*C. minoa* Boiss.“ mit ein. Sie wurde von Kreta beschrieben und durch einen niedrigen, wenigköpfigen Stengel, ungeteilte untere Blätter und am Grunde abgerundete Köpfchen von *C. guicciardii* unterschieden. Obwohl sich bald herausstellte, daß sehr ähnliche Pflanzen auch auf dem griechischen Festland vorkommen, während es andererseits auf Kreta überwiegend hochwüchsige, vielköpfige Pflanzen mit leierförmigen Blättern gibt, wurden häufig die Pflanzen von Kreta ohne weiteres als *C. minoa* bzw. *C. spruneri* subsp. *minoa* bestimmt, und diese Sippe galt schließlich als Endemit Kretas (DOSTÁL 1976). Es ist aber nicht möglich, eine besondere Unterart für die kretischen Pflanzen aufrecht zu erhalten, da die Variabilität groß ist und die z.T. auffallenden Merkmale (große Köpfchen, kurze Cilien) durchaus auch anderwärts auftreten.

19. *Centaurea redempta* Heldr., Bull. Soc. Bot. France 37: 243. 1890.

Syn.: *C. cytherea* Rech. f., Boissiera 13: 149. 1967.



Ⓐ Amalos (Homalos) Ⓑ Umgebung von Topólia und Kastelli Ⓒ Umgebung von Souda Ⓓ Samarias Ⓔ Imbros Schlucht

Abb. 11. Blatt- und Hüllblattformen bei verschiedenen Populationen von *C. redempta* auf Kreta. — Dargestellt sind jeweils einige Seitenfiedern unterer Blätter und ein mittleres Hüllblatt.

Colymbada redempta (Heldr.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 316. 1972.

Colymbada cytherea (Rech. f.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 12: 304. 1977.

Typus: Griechenland, Kreta: Amalos, rochers, pl. rare, 17.VI.1884, *Reverchon* 82 (G! WU! WU-HAL! Syntypen).

Weitere gesehene Herbarbelege: Kreta: Ohne nähere Fundortsangabe, *Sieber* (M, sub nomine „*Centaurea eumorpha*“); rochers de Malaxa, pl. rare, 18.VI.1883, *Reverchon* 82 (G, W, WU-HAL). — Nom. Chanion: Kissamos, in the great ravine SE of Rocca, 9 km of Kastelli, ca. 150 m, 3.VI.1964, *Snogerup, Strid & v. Bothmer* 21021 (LD); Ep. Kissamos, Schlucht südlich Topolia, 250 m, Kalk, 6.VI.1962, *Greuter* 4680 (Greut.); S Topolia, 28.III.1972, *Kaae* (C); E of Souda, 27.III.1972, *Kaae* (C); about 2 km E of Souda, small cliff and disturbed ground near new-built main-road, 7.V.1973, *Runemark et al.* 45181 (LD); Ep. Sfakion, Imbros-Schlucht, 450 m, Plattenkalk, 8.VI.1962, *Greuter* 4697 (Greut.); upper part of gorge Imbros-Chora Sfakion, damp, rocky

ground, road cutting, 655 m, 4.V.1973, *Runemark et al.* 45103 (LD); distr. Sfakia, Samarias ravine, between the village Samaria and the place named Hristos, 300—450 m, on cliffs, flowers dark purple, 13.VI.1977, *Stamatiadou & Georgiadou* 19870 (ATH).

Ins. Kythera: Kapsali, in fissuris rupium calcareum (prope urbem Chora), ca. 50—200 m, 5.V.1964, *Rechinger* 24360 (B, G, W, Typus von *C. cytherea* Rech. f.) = *Rechinger & Phitos* 1503 (M); Chora (Kithira), Burghügel, 100—150 m, Festungsmauern des Kastro und Ritzen der Kalkfelswände, 10.V.1964, *Greuter* 6503 (G, W).

Centaurea redempta gehört zu den in der Ägäis und besonders auf Kreta nicht seltenen Arten, die auf spezielle Felsstandorte vor allem in den großen Schluchten begrenzt sind, dadurch kleinräumige Disjunktionen aufweisen und sich stark in morphologisch unterscheidbare Populationen aufgespalten haben. Bei *C. redempta* bestehen Unterschiede zwischen den Populationen vor allem in der Dornlänge und im Blattschnitt. Die Abbildung 11 zeigt das für einige Aufsammlungen von Kreta. Während Unterschiede in der Dornlänge in dieser Sektion nichts Ungewöhnliches sind (man vergleiche z.B. *C. salonitana* und *C. graeca*), geht die Variabilität der Blattform über das übliche Maß hinaus. Man steht in einem solchen Fall vor der Alternative, entweder fast jede Population einzeln zu beschreiben und zu benennen oder aber der Art eine sehr große Variabilität zuzubilligen. Tut man das, so muß freilich auch *C. cytherea* in diese Art einbezogen werden, denn die Unterschiede zwischen den Typen von *C. redempta* und *C. cytherea* sind mit Sicherheit nicht größer, als die zwischen verschiedenen Populationen auf Kreta.

20. *Centaurea laconica* Boiss., Fl. Orient. 3: 660. 1875.

subsp. *laconica* — Abb. 1 (Hüllblatt).

Syn.: *Centaurea eryngioides* Lam. var. *subarachnoidea* Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. ser. II. 3: 80 (1854).

Colymbada laconica (Boiss.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 315 (1972).

Typus: In saxosis Taygeti infer., supra Androuvista, 9. VI. 1844, *Heldreich* (Lectotypus: G-BOISS! = Typus von *C. eryngioides* var. *subarachnoidea*; Isotypen: GOET! W!)

Weitere gesehene Herbarbelege: Peloponnesos: En montant au Neraidavouno (partie due Taygète au dessus d'Anavryti), moyen region, 21.VI.1844, *Heldreich* (G-BOISS, Syntypus); in m. Malevo Laconiae, in regione infer. prope Kastaritzza, 8./20.VI.1857, *Orphanides* 3229 (G-BOISS, WU-HAL: 30.VI.); Laconia borealis, in districtu Alagonia, loco dicto Dyrhemma, 27.V.1899, *Zahn* in *Heldreich*, Herb. Graec. Norm. 1557 (B, G, GB, LD, WU-HAL); Arkadia, Leonidion, in fissuris rupium calc., 50—150 m, 17.V.1964, *Rechinger* 25141 (G, W); 2 km E of Leonidion, S-exposed cliff, garigue, 2.V.1969, *Runemark & Bentzer* 41544 (LD, nähert sich durch stärker verdickte Wurzel und

kürzere Wimpern der subsp. *lineariloba*); Prov. Lakonia, distr. Lakedhemona, mt. Parnon, S of Profitis Ilias plain, summit Megali Tourla, 1500—1650 m, woody slopes, on both sides of a big ravine, dry and stony ground, calcareous, gregarious, flowers pinkish mauve, 15.VII.1971, *Stamatiadou 13307* (ATH, Wimpern besonders lang).

Stereia Ellas: Veluchi (= Timfristos), inter rupes, rariss. Herb. *Zuccarini* (M).

Die wenigen Fundorte dieser Sippe liegen fast alle im Süden und Südosten des Peloponnes (Abb. 12). Der eine Bogen vom Timfristos stammt aus dem vorigen Jahrhundert. Er ist eindeutig bestimmbar, aber natürlich ist ein Irrtum bei der Fundortsangabe nicht auszuschließen.

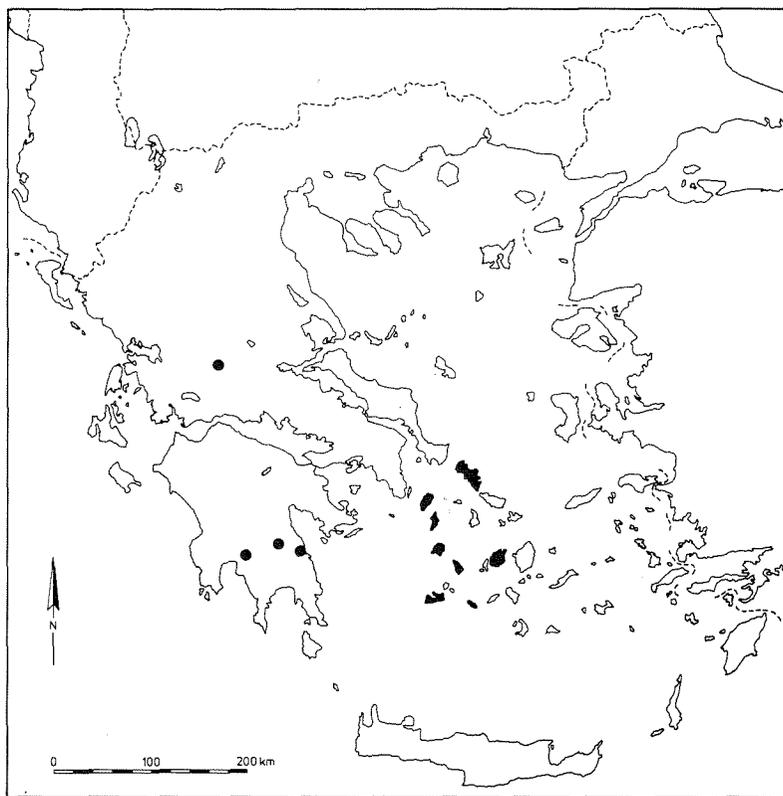


Abb. 12. Verbreitung von *Centaurea laconica* in Griechenland — Stereia Ellas und Peloponnes: subsp. *laconica*, Cycladen: subsp. *lineariloba*.

subsp. *lineariloba* (Hal. et Doerfler) Gamal-Eldin et Wagenitz, comb. nov.

Basionym: *Centaurea guicciardii* Boiss. var. („β.“) *lineariloba* Hal. et Doerfler in Halácsy, Consp. Fl. Graec. 2: 156. 1902.

Syn.: *C. spruneri* Boiss. et Heldr. var. („B.“) *lineariloba* (Hal. et Doerfler) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balc. 2: 749. 1931.

C. spruneri Boiss. et Heldr. subsp. *lineariloba* (Hal. et Doerfler) Dostál in Bot. J. Linn. Soc. 71: 195. 1975.

Syntypen: Griechenland, Cycladen: Insula Paros, prope Parikia, 4.V.1898, *Leonis* in Doerfler, Fl. Aegaea 62 (B! G! M!); in insula Cythno, V.1900, *Tuntas* in Heldreich, pl. exs. Fl. Hellen. (M!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Cycladen: Kea: In the valley 2.5 km E of Pisa, 3.VI.1968, *Snogerup & v. Bothmer 34209* (LD). — Kythnos: In fissuris schist., 17.V.1964, *Phitos 1771* (M); 18.V.1964, *Phitos s.n.* (W); V.1901, *Heldreich* (M, auffallend hohe Pflanze mit unverdickten Wurzeln); garigue at the harbour below Merikas, 6.VI.1968, *A. Hansen* (C); „Thermia“ (= Kythnos), VI.1830, leg. ? in Herb. *Zuccarini* (M). — Andros: 2 km SSE of Batsi, small cliff of hard schist and artificial walls, 15.VI.1964, *Snogerup 21117* (LD); c. 2.5 km N of Gavrión, limestone, 100 m, 11.VI.1968, *v. Bothmer 34670* (LD); c. 1.5 km ESE of Akra Apothikes, 80—200 m, 21.V.1968, *Snogerup & v. Bothmer 32592* (LD); 1.5—2 km NE of Akra Thiakion, c. 150 m, 22.V.1968, *Snogerup & v. Bothmer 32831* (LD); between the villages Batsi and Gavrión, 5—10 m, by the sea, dry stony ground, with phrygana, on littoral cliffs, florets dark pink, 22.IV.1975, *Stamatiadou 18261* (ATH); between Stavropedas and Palaiopolis (distr. Kaki Melissa), 13.VI.1969, *Stamatiadou 6614* (W). — Andros, the island of Megalo S of Gavrión, 12.V.1968, *Snogerup & v. Bothmer 31168* (LD); Gavrión, the small island of Megalo Nisos, 24.VII.1960, *Runemark & Nordenstam 16805* (LD). — Serifos: Ormos Avesalos, 28.IV.1967, *Runemark & Bentzer 28031* (LD); Kampos, 400 m, 21.VI. 1967, *Runemark & Bentzer 30066* (LD); Kampos, 24.V.1968, *A. Hansen* (C). — Sifnos: S of Kamares, 20.VI.1967, *Runemark & Bentzer 29986* (LD); Ormos Kondos, 0—20 m, garigue (limestone), 13.V.1958, *Runemark & Snogerup 8338* (LD); Livadia, N of the bay, 12.IV.1967, *Runemark & Bentzer 25151* (LD); the bay E of Cap Khondropo, 0—20 m, garigue, 14.V.1958, *Runemark & Snogerup 8538* (LD); 2—3 km N of Akr. Khondropo, 0—100 m, 12.IV.1967, *Runemark & Bentzer 25209* (LD). — Sifnos, the island of Kitriani, 13.IV.1967, *Runemark & Bentzer 25324* (LD). — Milos: SE of Thiafi, sandy and stony shore, 17.VI.1967, *Runemark & Bentzer 29702* (LD). — Folegandros: The E-part, W of the harbour, 0—80 m, 16.IV.1967, *Runemark & Bentzer 25522* (LD); in saxosis calcareis, 25.V.1963, *Phitos 873* (M). — Paros: 1—2 km E of Parikia, garigue, 50—100 m, 5.IV.1967, *Runemark & Bentzer 24229* (LD); above Levka, 300 m, 6.IV.1967, *Runemark & Bentzer 24452* (LD).

Diese Sippe ist bisher immer in den Formenkreis von *C. spruneri* gestellt worden, wegen der auffälligen Unterschiede in der Blattform z.T. als Varietät,

z.T. als Unterart. Allerdings war die Zuordnung schon HALÁCSY etwas fraglich, denn er schreibt bereits „an species propria?“; ähnlich äußert sich PHITOS (1970). Die Unterschiede zu *C. spruneri* sind nicht nur im Blattschnitt und in der Behaarung festzustellen. Durch RUNEMARK (1967) und PHITOS (1970) wurde bekannt, daß sich diese Sippe der Cycladen auch cytologisch vom Formenkreis von *C. spruneri* unterscheidet. Mit $2n = 20$ ist sie diploid gegenüber der hochpolyploiden *C. spruneri*, bei der $2n = 100$ und 110 gezählt wurden (PHITOS 1970, 1971, PHITOS & KAMARI 1973). Der Name „*lineariloba*“ nimmt Bezug auf die schmalen Zipfel der mittleren und oberen Stengelblätter. Sehr charakteristisch sind jedoch auch die unteren Blätter, bei denen zahlreiche größere leierförmige oder am Grunde buchtig gezähnte Seitenfiedern regelmäßig mit kleinen abwechseln. Darin sind auch die jung gesammelten Belege erkennbar.

Eine nahe Verwandtschaft, die bisher übersehen wurde, besteht zu *C. laconica*. Es ist nicht leicht, durchgreifende einzelne Unterscheidungsmerkmale aufzufinden. Im allgemeinen kann man die subsp. *lineariloba* an folgenden Merkmalen von der subsp. *laconica* unterscheiden: Wurzel oft rübenartig verdickt, Stengel und Blattrhachis weniger auffällig zottig behaart, Pflanze reicher beblättert und auch oberhalb der Basis verzweigt, Hülle schwächer behaart mit kürzeren Wimpern an den Anhängseln. Möglicherweise besteht auch ein Unterschied in der Blütenfarbe, der freilich an Herbarmaterial nicht sicher festzustellen ist: Blüten trüb dunkelviolett bei subsp. *lineariloba*, rosa-violett bei der subsp. *laconica*.

In ihrer Verbreitung ist die subsp. *lineariloba* auf die westlichen Kykladen beschränkt (Abb. 12).

21. *Centaurea achaia* Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. ser. II. 3: 79. 1856. — Abb. 7 (Hüllblatt).

Syn.: *C. achaia* var. *submutica* Boiss. et Heldr. l.c. 79. 1856.

C. achaia var. *intermedia* Boiss. et Heldr. l.c. 80. 1856.

Typus: Griechenland, Nom. Achaia: In monte Chelmos prope Peristeram, 22.VI./4.VII.1852, *Orphanides* 305 p.p. (Lectotypus: UPA; Isotypen: G! LD! WU-HAL!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Peloponnes, Nom. Achaia: Chelmos, *Heldreich* (G-BOISS: Typus der var. *intermedia*); in vinetis pagi Soudena ad radices montis Chelmos, 4500', 28.VII.1848, *Heldreich* 2068 (G-BOISS: Typus der var. *submutica*); in locis herbosis lapidosisque mts. Chelmos supra Calavryta, solo argilloso, ca. 1100 m, 29.VI.1935, *Beauverd* 561 (G); Fahrstraße von Kalavryta zum Chelmos, ca. 980 m, Wegböschung, 28.VII.1982, *Wagenitz* 3882, *Herborg* (GOET). — Nom. Arkadia: Ménalon-Oros, nordöstlich der Straße von Tripolis nach Vitina, ca. 18 km vor Vitina, 850–1000 m, felsige Hänge, Macchie, 6.VIII.1972, *Melzheimer* (Damb., Melzh., M: kultiviertes Material). — Nom. Argolis: Mycene, comm. v. *Zwack* (M).

Stereia Ellas, Nom. Fthiotis: 15 km SSW of Dhomokos, 2 km N of the village Trilofon, serpentine slopes on small peaks called Mega Isoma and Dhevropoula with bushland . . ., 600—850 m, 28.VIII.1982, *Hartvig, Franzén & Christensen 10541* (C); Othris-Gebirge, unterhalb Longitsion ca. 700 m, Brachland, 23.VIII.1982, *Wagenitz 3827, Herborg* (GOET). — Nom. Viotia (Böotien): Thive (Thivai), Konglomeratfelsen im Stadtgebiet, ca. 450 m, 4.VIII.1982, *Melzheimer* (MB); Straße von Vilia nach Egosthena, 6 km vor Egosthena, 5.VIII.1982, *Melzheimer* (MB). — Attiki: In vinetis prope Heptalophos (Lioepsi ?) Atticae, VII.1869, *Heldreich*, Herb. Graec. Norm. 426 (M).

Wo? Cortessa in Graecia, *Berger* (M).

Centaurea achaia ist innerhalb dieser Artengruppe die am weitesten verbreitete und variabelste Art. Erhebliche Unterschiede bestehen hinsichtlich Wuchshöhe, Köpfcengröße und Dorn- und Wimpernlänge. Eine weitere Aufteilung erscheint uns aber nicht vertretbar. Die Verbreitungskarte bei PHITOS & GEORGIADIS (1981: 102) ist für *C. achaia* durch die Funde in verschiedenen Provinzen der Sterea Ellas ergänzungsbedürftig.

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß das Material von *C. achaia*, das unter der Typus-Nummer *Orphanides 305* (vor allem in den „Reliquiae Orphanideae“) ausgegeben wurde, nicht einheitlich ist. Es enthält mehrfach auf dem gleichen Bogen auch *C. sibthorpii*. Möglicherweise ist hier versehentlich eine Aufsammlung aus Attika beigemischt worden (vgl. auch unter *C. sibthorpii*). Allerdings enthält auch die Aufsammlung *Heldreich 426* von „Heptalophus“ beide Arten!

22. *Centaurea euboica* Rech. f., Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1956 (No. 9): 102. 1956; descr. ampl. Rech. f. in Bot. Jahrb. Syst. 80: 425. 1961.

subsp. *euboica*

Typus: Griechenland: Insula Euboea septentrionalis, Montes Kandili, in declivibus borealibus in ascensu ab Achmet Aga (Prokopion) versus Hag. Sotir, substr. serpentin., 300—800 m, 30.V.1955, *Rechinger 17017* (W!M!).

Weiterer gesehener Herbarbeleg: Euboea septentrionalis, Montes Kandili, ibidem, 300—700 m, 21.VII.1956, *Rechinger 18215* (B, G, M, W).

subsp. *intermedia* Phitos et Georgiadis, Bot. Chron. 1: 111. 1981.

Typus: Griechenland: „Insula Euboea, ad viam 2 km a pago Papades borealem versus, 230—500 m, in serpentinicis“, *Georgiadis & Christodoulakis 1694* (UPA, n.v.).

Gesehener Herbarbeleg: Insula Euboea septentrionalis, in saxosis serpentinicis a pago Papades 3—6 km septentrionem versus, 29.VI.1958, *Rechinger 19302* (B, G, M, W).

Vor allem durch die kleinen Anhängsel ist die subsp. *intermedia*, die nur aus der Umgebung von Papades bekannt ist, sehr auffällig innerhalb der ganzen Gruppe.

23. *Centaurea sibthorpii* Halácsy, Bull. Herb. Boiss. 6: 635. 1898.

Syn.: *C. achaia* Boiss. et Heldr. var. *ferox* Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. ser. II. 3: 80. 1856.

Colymbada sibthorpii (Hal.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 316. 1972.

Typus: Griechenland, Nom. Attiki: In campis et vinetis pr. Mesoitis, 25.VI.1863 u. 1855?, *Heldreich* Herb. Graec. Norm. 426 (B! G! GOET! WU! WU-HAL!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Nom. Attiki: In vinetis prope Mesoitis planitie Atticae, 30.VI.1852, *Heldreich* 2068 (G: Typus von *C. achaia* var. *ferox*); in vinetis prope Liosia Atticae, VII.1850, *Heldreich* 426 (B); in campis et vinetis prope Liosia, 12.VII.1897, *Heldreich* 426 (G); in vinetis prope Heptalophus, VII.1855 (?), *Heldreich* (B) prope Megara, 10./23.VI.1910, *Tuntas* 861 (WU-HAL); prope Eleusis, 27.VI./10.VII.1910, *Tuntas* 862 (WU-HAL); Marathon, prope Varnova, 1./14.VII.1911, *Tuntas* 1201 (WU-HAL); prope Menidi, solo calcareo, 200 m, 15./28.VI.1913, *Tuntas* s.n. (GB); Mons Parnes, 1937, *Pinatzi* (M, W).

Nom. Achaia: M. Chelmos prope Peristera, 4.VII.1888, *Orphanides* 305 p.p. (GB, LD, WU).

Centaurea sibthorpii wurde zuerst Ende des 18. Jahrhunderts von SIBTHORP gesammelt und von F. BAUER (unter dem Namen *C. eryngioides*) in der „Flora Graeca“ hervorragend abgebildet. Die meisten Fundorte liegen in der Nähe von Athen. Die Suche nach dieser Art blieb — wie PHITOS & GEORGIADIS (1981) berichten — in den letzten Jahrzehnten erfolglos.

Unklar ist, ob die Art wirklich auf dem Chelmos vorkommt. Wie oben schon kurz mitgeteilt, ist die Aufsammlung von *Orphanides* no. 305 aus diesem Gebiet in mehreren Herbarien uneinheitlich und enthält neben *C. achaia* eindeutige Exemplare von *C. sibthorpii*.

24. *Centaurea corinthiaca* Boiss. et Heldr. in Boiss., Digan. Pl. Or. ser. II. 6: 113. 1859.

Syn.: *C. achaia* Boiss. et Heldr. var. *corinthiaca* (Boiss. et Heldr.) Boiss., Fl. Orient. 3: 661. 1875.

C. achaia Boiss. et Heldr. subsp. *corinthiaca* (Boiss. et Heldr.) Phitos et Georgiadis, Bot. Chron. 1: 102. 1981.

Typus: Griechenland, Nom. Korinthia: In jugo Isthmi Corinthiaci inter Calamaki et Lutraki, 19.VI.1857, *Samaritani* & *Guicciardi* in *Heldreich* 3316 (G-BOISS!).

Weitere gesehene Herbarbelege: Griechenland, Nom. Korinthia: In isthmo Corinthiaco ad radices m. Geranii, VI.1862, *Mill* in *Heldreich* 3316 (G-BOISS); in ditone oppidi Loutraki, ad viam 2 km ab oppido, 1.IX.1973, *Georgiadis* 6 (M); Isthmus von Korinth, ca. 1 km nach der Abzweigung nach Loutrakion, sandiger Boden in Olivenhain, 27.VII.1982, *Wagenitz* 3852, *Herborg* (GOET).

Etwas abweichend sind die beiden folgenden älteren Aufsammlungen, die zu *C. sibthorpii* hinneigen, sich von dieser Art aber vor allem durch viel schwächere und kürzere Dornen unterscheiden: Nom. Attiki: an der Straße, welche durch das Gut der Königin von Griechenland nach Kamatteron führt, 28.VI.1862, *Leutwein-de Fellenberg* (M); an beiden Seiten der Straße, welche durch das Gut der Königin von Griechenland bei Neu Liossa vorbei nach Alt-Liossa führt, 17.VIII.1861, *Leutwein-de Fellenberg* (G).

Es handelt sich um einen lokalen Endemiten, der in typischer Form nur aus dem Bereich des Isthmus von Korinth bekannt ist. Merkmale der Hülle und des Habitus, sowie die cremeweiße Blütenfarbe charakterisieren die Sippe so gut, daß eine Zuordnung zu einer anderen innerhalb der *C. achaia*-Gruppe nicht sinnvoll erscheint, wobei durchaus zuzugeben ist, daß die Artgrenzen in dem Komplex insgesamt nicht sehr scharf sind.

25. *Centaurea aetolica* Phitos et Georgiadis, Bot. Chron. 1: 104. 1981.

Typus: Griechenland, Nom. Aetolia-Akarnania: Mons Paliouvouna, ad margines viae, 100 m, *Georgiadis 2537* (UPA, n.v.).

Gesehene Herbarbelege: In ditone vici Aetolikon, ad margines viarum, 24.VI.1981, *Georgiadis & Christodoulakis 3075* (M); NW of Agrinio, between the village Ajos Konstandinos and the road bifurcation to Triandeika, roadsides, 80–90 m, flowers pink, abundant, 26.V.1971, *Stamatiadou 12350* (ATH); an der Straße Antirion—Gavrolimni, ca. 130 m, Straßenrand, 16.VII.1976, *Damboldt* (Damb.).

Auch diese Art ist nur sehr lokal verbreitet und wahrscheinlich wie die vorige auch gefährdet. An dem von Frau *Stamatiadou* genau beschriebenen Fundort, an dem die Pflanze häufig gewesen sein soll, konnten wir die Art nicht mehr feststellen.

4. Chromosomenzahlen, Gliederung der Sektion und Verbreitung

In diesem Abschnitt sollen noch einige allgemeine Aspekte erörtert werden, ohne daß freilich auf die Problematik der Einteilung der gesamten weit verbreiteten Sektion Acrocentron eingegangen werden kann. Es möge genügen darauf hinzuweisen, daß ihre Aufteilung in vier Subsektionen durch TZVELEV (1959), die später (in der Flora URSS) zu Sektionen erhoben wurden, sehr problematisch ist. In der „Flora Europaea“ hat DOSTÁL (1976) auf der Grundlage einer Series von TZVELEV dann noch eine Sect. Carduiformes (Tzvelev) Dostál geschaffen, deren Umgrenzung besonders unglücklich, ja unverständlich ist. Hierzu gehören nämlich u.a. *C. graeca*, *C. atropurpurea*, *C. spruneri* und die Arten der *C. achaia*-Gruppe, wobei deren Merkmale der gegebenen Diagnose völlig widersprechen. Da von einer ganzen Reihe griechischer Arten inzwischen die Chromosomenzahlen bekannt sind, liegt es nahe, diese als zusätzliches

Merkmal mit heranzuziehen. Wir geben hierzu im folgenden eine Übersicht über die bisher festgestellten Zahlen, bei der die Benennung der Sippen bereits an die in dieser Arbeit angeglichen ist.

Tabelle 1. Chromosomenzahlen von griechischen Arten von *Centaurea* sect. *Acrocentron*

x = 10	2n = 20	<i>C. acicularis</i>	RUNEMARK 1967 GEORGIADIS & CHRISTODOULAKIS 1984	
	2n = 20	<i>C. salonitana</i>	PHITOS 1970	
	2n = 20	<i>C. scabiosa</i> ssp. <i>fritschii</i>	LONKA et al. 1971 (Taxon 20: 791, aus Jugoslawien!)	
	2n = 40	<i>C. urvillei</i>	RUNEMARK 1967 GEORGIADIS & CHRISTODOULAKIS 1984	
	2n = 20	<i>C. raphanina</i> ssp. <i>raphanina</i> ssp. <i>mixta</i>	RUNEMARK 1967, PHITOS 1971 RUNEMARK 1967	
	2n = 20	<i>C. graeca</i>	PHITOS 1970	
	2n = 100 110	<i>C. spruneri</i>	PHITOS 1970, 1971 PHITOS & KAMARI 1973	
	2n = 20	<i>C. redempta</i>	RUNEMARK 1967 PHITOS & KAMARI 1984	
	2n = 20	<i>C. laconica</i> ssp. <i>lineariloba</i>	RUNEMARK 1967, PHITOS 1970	
	x = 11	2n = 22	<i>C. grbavacensis</i>	STRID (in litt.)
		2n = 22	<i>C. atropurpurea</i>	RUNEMARK 1967
2n = 22		<i>C. rechingeri</i>	RUNEMARK 1967 GEORGIADIS & CHRISTODOULAKIS 1984	
2n = 22		<i>C. psilacantha</i>	MOORE 1968 (Taxon 17: 421)	
2n = 22		<i>C. achaia</i>	DAMBOLDT & MATTHÄS 1975 PHITOS & GEORGIADIS 1981	
2n = 22		<i>C. euboica</i>	PHITOS & GEORGIADIS 1981	
2n = 22		<i>C. corinthiaca</i>	PHITOS & GEORGIADIS 1981	
2n = 22		<i>C. aetolica</i>	PHITOS & GEORGIADIS 1981	

Anmerkung: Außerhalb Griechenlands wurde für *C. urvillei* auch $2n = 20$ festgestellt und für *C. salonitana* $2n = 40$ (SILJAK-YAKOVLEV & GORENFLOT 1977).

Sieht man sich an, welche Arten die innerhalb der Sektion seltenere Grundzahl $x = 11$ aufweisen, so fällt auf, daß diese offenbar keine einheitliche Gruppe bilden. Deutlich zusammengehörig sind lediglich die Arten um *C. achaia*, die durch den Bau ihrer Anhängsel, die deutlich abgesetzt sind und nicht herablaufen, eine ausgeprägte Sonderstellung in der Sektion einnehmen. Weder zu *C. psilacantha* noch zu den beiden Arten der ägäischen Inseln bestehen erkennbare nähere Beziehungen. Man gewinnt den Eindruck, daß der Wechsel in der Chromosomengrundzahl (dessen Richtung offengelassen werden muß) nicht nur einmal erfolgte.

Noch einige Bemerkungen zum Vorkommen und zur Verbreitung der einzelnen Arten. Ausgehend von den freilich recht begrenzten eigenen Geländeer-

fahrungen und unter Berücksichtigung der Literatur läßt sich folgendes Bild entwerfen. Wenige Arten sind an spezielle Standorte gebunden wie *C. ebenoides* an Serpentinfelsen oder *C. atropurpurea* und *C. rechingeri* an Kalkfelsen oder *C. redempta*, die weitgehend auf die großen Schluchten im westlichen Kreta beschränkt ist. Aber auch weit verbreitete Arten sind selten. Hierzu rechnet vor allem *C. salonitana*, die an Straßenrändern fast ruderal auftritt. Auch *C. raphanina* subsp. *mixta* ist relativ weit verbreitet und vor allem erstaunlich wenig abhängig von der Höhenlage. Man findet sie vom Meeresniveau (etwa beim Kap Sunion) bis in Höhen von über 2000 m. Auch *C. spruneri* und *C. graeca* weisen noch relativ große Areale auf, treten aber recht zerstreut und meist in kleinen Populationen auf. Dies gilt auch für die anderen Arten und bildet wohl ein Charakteristikum. Im Gegensatz zu den individuenreichen Populationen mehrerer Arten der Sektion *Acrolophus*, die einem auf Schritt und Tritt begegnen, muß man die *Acrocentron*-Arten suchen — zumindest in der heutigen Vegetation. Herbarbelege zeigen, daß manche Arten offenbar früher erheblich häufiger waren. Nah verwandte Arten weisen im allgemeinen vikariierende Areale auf. Dies zeigt die Karte für die *C. achaia*-Gruppe bei PHITOS & GEORGIADIS (1981), die freilich noch ergänzungsbedürftig ist, sehr deutlich. Auch *C. athoa*, *C. finazzeri* und *C. macedonica*, die drei verwandten gelbblühenden Arten, schließen sich gegenseitig aus, ebenso *C. laconica* und *C. redempta* oder *C. atropurpurea* und *C. rechingeri*, jeweils Paare verwandter Arten. Die meisten Arten sind in Griechenland endemisch oder gehen nur wenig darüber hinaus. Nur wenige Sippen haben das Schwergewicht ihrer Verbreitung außerhalb Griechenlands und sind hier nur sozusagen als „Eindringlinge“ aus anderen Gebieten anzutreffen. Das gilt vor allem für *C. scabiosa* subsp. *fritschii*, als Vertreter eines bis nach Nordeuropa verbreiteten Formenkreises, für *C. urvillei* mit ausgedehntem Areal in Vorderasien und für *C. grbavacensis*.

Literatur

- AYAŞLIGIL, Y. 1984: New taxa and records from SW Turkey. — Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 42: 69—76.
- BOISSIER, E. 1875: Flora orientalis. Vol. 3. — Basel & Genf.
- DOSTÁL, J. 1976: *Centaurea* L. — In: Flora Europaea, ed. T.G. TUTIN, et al. 4: 254—301.
- GANIATSAS, K. A. 1939: Botanikai ereunai epi tou orous Bermiou. — Epist. Epet. Fus. Math. Shol. Aristot. Panepist. Thessalonikes 5: 225—264.
- GEORGIADIS, T. & CHRISTODOULAKIS, D. 1984: Contribution à l'étude cytogéographique des Centaurées de l'île de Samos. — Candollea 39: 307—318.
- GOULIMIS, C. N. 1960: To oros Bourinos kai e hloris. — To Bouno 216: 122—135.
- HALÁCSY, E. v. 1898: Die bisher bekannten *Centaurea*-Arten Griechenlands. — Bull. Herb. Boissier sér. 1, 6: 565—603, 633—659.
- 1902: Conspectus Florae Graecae. Vol. 2. — Lipsiae.
- HAYEK, A. v. 1928—31: Prodromus Florae peninsulae Balcanicae. — Repert. Spec. Nov. Beih. 30, 2.

- MICEVSKI, K. 1975: Beitrag zur Kenntnis einiger Sippen von *Centaurea* L. Sect. Acrocentron Cass. in der Flora von Makedonien (makedon., deutsche Zusammenf.). — *Annuaire Fac. Sci. Univ. Skopje* 27/28: 175—185.
- PHITOS, D. 1967: Florula Sporadum. — *Phyton (Horn)* 12: 102—149.
- 1970: Zur Polyploidie in der Gattung *Centaurea* L. Sektion Acrocentron (Compositae). — *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 83: 69—73.
- 1971: Cytotaxonomische Studien der griechischen *Centaurea*-Arten, Sektion Acrocentron (Compositae). — *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 84: 255—259.
- PHITOS, D. & GEORGIADIS, T. 1981: A propos du groupe de *Centaurea achaia* Boiss. et Heldr. de la section Acrocentron (Cass.) DC. — *Bot. Chron.* 1: 99—114.
- PHITOS, D. & KAMARI, G. 1973: Cytologische Untersuchungen an einigen griechischen Blütenpflanzen (*Centaurea*, *Aethionema*). — *Biol. Gall.-Hellen.* 4: 147—151.
- 1984: Cytotaxonomical contributions on the flora of Crete. II. — *Candollea* 39: 447—451.
- RECHINGER, K. H. 1943: Flora aegaea. — *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl.* 105: no. 1.
- 1950: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in der Ägäis. — *Vegetatio* 2: 55—119. 239—308, 365—386.
- 1961: Die Flora von Euboea. — *Bot. Jahrb. Syst.* 80: 294—465.
- RUNEMARK, H. 1967: Studies in the Aegean Flora XII. Cytologic and morphologic investigations in *Centaurea*. — *Bot. Notis.* 120: 161—176.
- SILJAK-YAKOVLEV, S. & GORENFLOT, R. 1977: Contribution à l'étude cytotaxinomique de deux espèces du genre *Centaurea* L. — *Comptes Rend. Acad. Sci. Paris* 285, Sér. D: 775—778.
- STEARNS, W. T. (ed.) 1968: Wild Flowers of Greece, painted by N. A. GOULANDRIS, Text by C. N. GOULIMIS. — Kifissia: Goulandris Bot. Museum.
- STRID, A. 1980: Wild Flowers of Mount Olympus. — Kifissia: Goulandris Nat. Hist. Museum.
- TZVELEV, N. 1959: Notulae criticae de sectionibus nonnullis generis *Centaureae* L. (russ.). — *Bot. Mater. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk SSSR (Notul. Syst. Herb. Inst. Bot. Komar. Acad. Sci. URSS)* 19: 409—441.
- VOLIOTIS, D. 1981 („1979“): Flora und Vegetation des Voras-Gebirges. — *Sci. Ann. Fac. Phys. Math. Univ. Thessaloniki* 19: 189—278.
- WAGENITZ, G. 1975: *Centaurea* L. — In P. H. DAVIS (ed.), *Flora of Turkey* 5: 465—585.

Nachtrag während des Druckes: KUZMANOV 1985 (*Taxon* 34: 346) bestimmte die Chromosomenzahl von *C. immanuelis-loewii*: $2n = 20$.

Zur Veröffentlichung angenommen am 23. Mai 1985

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. GERHARD WAGENITZ und Dr. ELSAYEDA GAMAL-ELDIN, Systematisch-Geobotanisches Institut der Universität, Untere Karspüle 2, D-3400 Göttingen.

