

Neue Chromosomenzahlen aus der Gruppe der Stachys recta L. und anderen, verwandten Artengruppen = New chromosome numbers within the group of Stachys recta L. and other related groups

Autor(en): **Baltisberger, Matthias / Lenherr, Andreas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübél**

Band (Jahr): **51 (1984)**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-377723>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**Neue Chromosomenzahlen aus der Gruppe der *Stachys recta* L.
und anderen, verwandten Artengruppen**

**New chromosome numbers within the group of *Stachys recta* L.
and other related groups**

von

Matthias BALTISBERGER und Andreas LENHERR

Inhalt

1. Einleitung	40
2. Material	40
3. Methode	47
4. Ergebnisse	47
4.1. Artengruppe der <i>Stachys recta</i>	48
4.2. Artengruppe der <i>Stachys annua</i>	50
4.3. Artengruppe der <i>Stachys spinosa</i>	52
4.4. Artengruppe der <i>Stachys decumbens</i>	53
4.5. Artengruppe der <i>Stachys swainsonii</i>	55
4.6. Artengruppe der <i>Stachys candida</i>	56
4.7. Artengruppe der <i>Stachys iberica</i>	58
5. Diskussion	59
Zusammenfassung - Summary	60
Literatur	61

1. Einleitung

Im Rahmen einer biosystematischen und chemotaxonomischen Arbeit in der Artengruppe der *Stachys recta* L. (LENHERR 1983) sammelten wir in der Schweiz, in Italien, Albanien, Jugoslawien und Griechenland neben zahlreichen Taxa aus der *S. recta*-Gruppe auch Pflanzen von Arten aus verwandten Gruppen lebend und kultivierten sie in Zürich. Insgesamt wurden die Chromosomenzahlen von 73 verschiedenen Herkünften, verteilt auf 27 Arten, ermittelt. Die Arten stammen aus folgenden Artengruppen:

- *Stachys recta* (= Sect. *Olisia*, Subsect. *Rectae*, BHATTACHARJEE 1980, modifiziert)
- *Stachys annua* (= Sect. *Olisia*, Subsect. *Annuae*, BHATTACHARJEE 1980, modifiziert)
- *Stachys spinosa* (= Sect. *Olisia*, Subsect. *Spinosa*, BHATTACHARJEE 1980)
- *Stachys decumbens* (= Sect. *Swainsoniana*, Subsect. *Decumbentes*, BHATTACHARJEE 1980, modifiziert)
- *Stachys swainsonii* (= Sect. *Swainsoniana*, Subsect. *Swainsonianae*, BHATTACHARJEE 1980)
- *Stachys candida* (= Sect. *Candida*, BHATTACHARJEE 1980)
- *Stachys iberica* (= Sect. *Pontostachys*, KOEVA-TODOROVSKA 1978)

Wir möchten den Herren Professoren Dr. Hans E. HESS und Dr. Elias LANDOLT danken für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Danken möchten wir auch Herrn Franz MÜLLER, Gärtner am Geobotanischen Institut ETH, für die sorgfältige Pflege der zahlreichen Pflanzen.

2. Material

Einen Ueberblick über die geographische Verbreitung der untersuchten Herkünfte geben die Karten 1 und 2. Die eingezeichneten Fundorte sind mehr oder weniger repräsentativ für das Verbreitungsgebiet jeder Art, da die meisten Arten lokal eng begrenzt vorkommen. So konnten z.B. aus Griechenland 12 der 15 dort endemischen Arten untersucht werden (s. RECHINGER 1965, LUCAS 1982).

Die Aufzählung der Arten erfolgt sowohl in der folgenden Fundortsliste wie auch in den Tabellen zur Zytologie (s. Abschnitt 4. Ergebnisse) nach Artengruppen gegliedert. Innerhalb einer Artengruppe sind die Arten alphabetisch aufgezählt, verschiedene Herkünfte einer Art sind nach Ländern geordnet. Um die Pflanzen eindeutig identifizieren zu können, wird von jeder Herkunft die Sammelnummer angegeben, Anschliessend an die Sammelnummer folgen Fundort, Sammler, Sammeldatum, Standort und Höhenangabe, eventuell eine weitere Sammelnummer mit Sammler und Sammeldatum, falls nochmals Pflanzen am selben Fundort gesammelt wurden, sowie allfällige Literaturangaben zum betreffenden Taxon. Herbarmaterial von allen untersuchten Herkunftsorten befindet sich im Herbar der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ZT).

2.1. Artengruppe der *Stachys recta*

Stachys albanica

- (82/1616) Albanien: SE-Seite des Mali i Snoit, ca. 30 km E von Tirana, Bezirk Tirana; M.Baltisberger und A.Lenherr, 9.8.1982; S-exponierte, felsige Abhänge, 1650-1800 m; locus classicus (vgl. MARKGRAF 1926)

Stachys anisochila

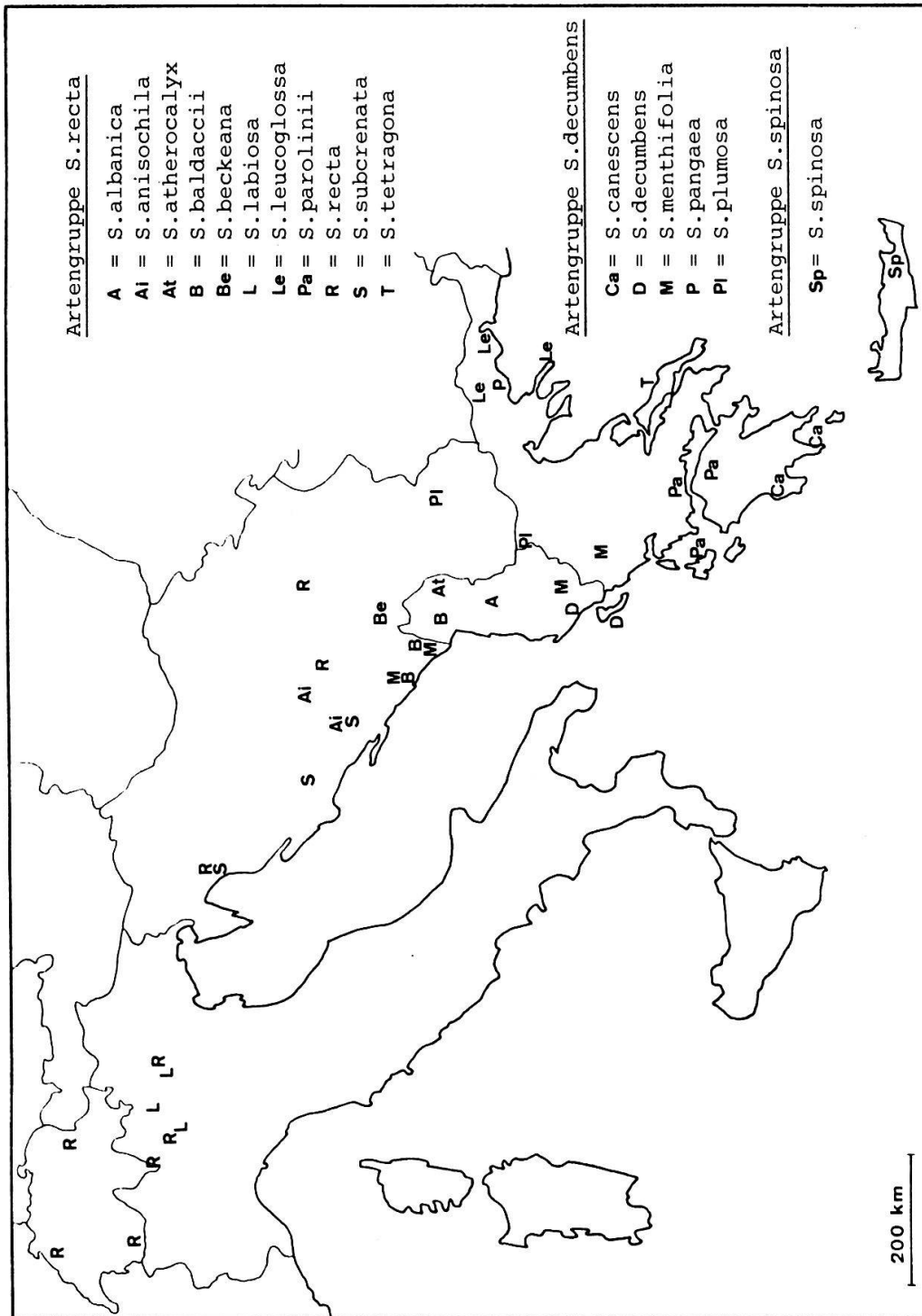
- (22494) Jugoslawien: an der Strasse von Mostar nach Sarajevo, unmittelbar bei der Dorfausfahrt aus Konjic, Bosnien-Herzegowina; M.Bandle und A.Lenherr, 25.5.1981; Pinienwäldchen oberhalb der Strasse, steil, trocken, felsig, 300-380 m
- (23504) Jugoslawien: Travnik, an der Strasse Sarajevo - Jaice, Bosnien-Herzegowina; M.Bandle und A.Lenherr, 27.5.1981; Burghügel und angrenzendes Gebiet, felsig, abgeweidet, SW-exponiert

Stachys atherocalyx

- (82/1383) Albanien: bei Skavica, an der Strasse Peshkopia - Kukës, Bezirk Kukës; M.Baltisberger und A.Lenherr, 2.8.1982; W-exponierte Felswand, 500-550 m

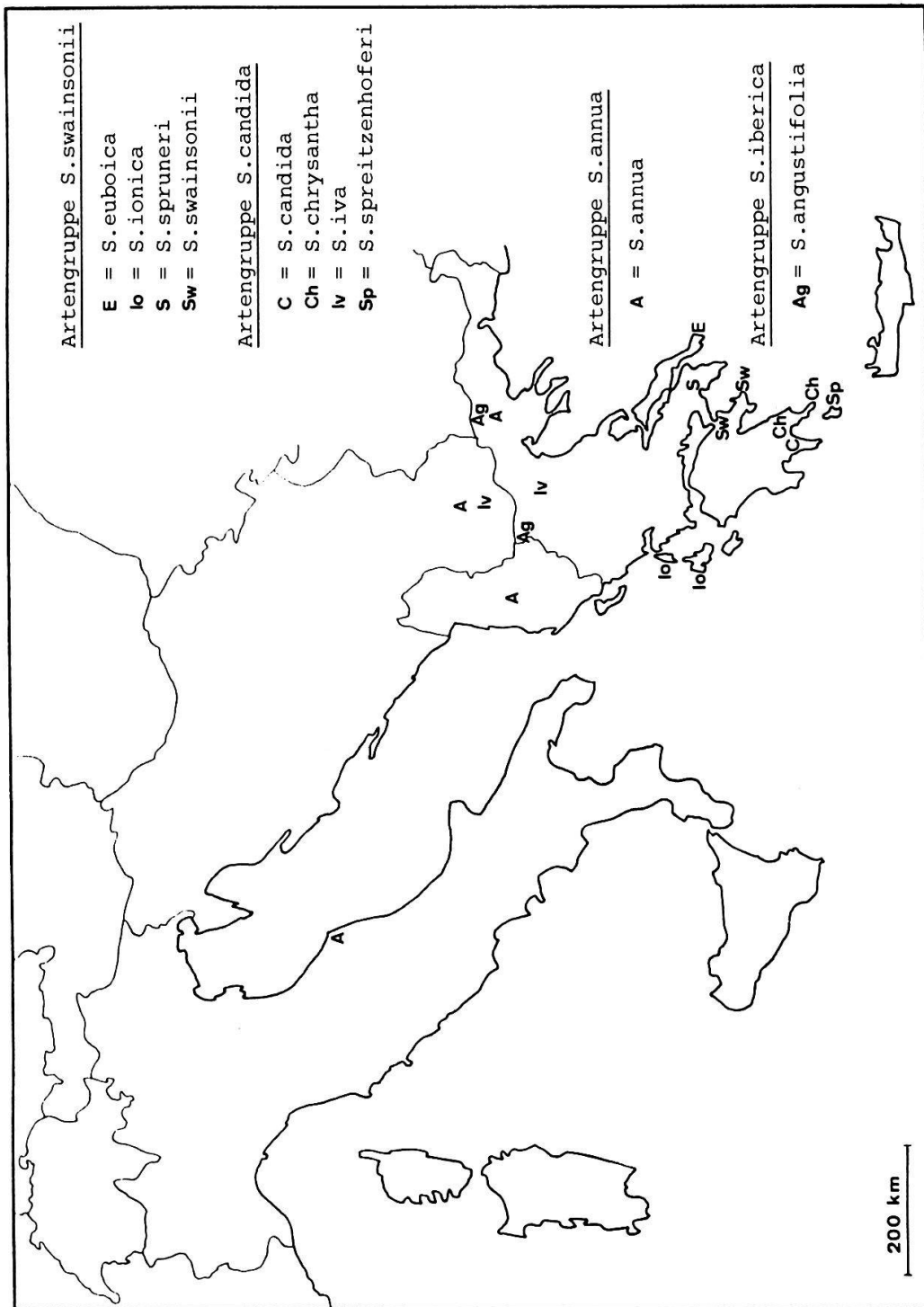
Stachys baldaccii

- (82/1478) Albanien: an der Strasse von Pukë nach Shkodër, ca. 5 km E von Va i Dejës, Bezirk Shkodër; M.Baltisberger und A.Lenherr, 4.8.1982; S-exponierter Blockschnitt, ca. 250 m
- (28288) Jugoslawien: an der Strasse von Podgoria nach Kolasin, zwischen Klopot und Vilac, auf der SW-Seite des Vjeternik, Montenegro; U.Hartwig und A.Lenherr, 4.8.1981; S-exponierte Kalkfelsen, ca. 450 m;
dito Nr. 83/858; M.Baltisberger und A.Lenherr, 2.7.1983



Karte 1: Herkunft des Untersuchungsmaterials aus den Artengruppen *S. recta*, *S. decumbens* und *S. spinosa* (jedes Zeichen kann mehrere Fundorte umfassen).

*Geographical distribution of the studied material of the groups *S. recta*, *S. decumbens* and *S. spinosa* (every sign may represent several sites).*



Karte 2: Herkunft des Untersuchungsmaterials aus den Artengruppen *S. swainsonii*, *S. candida*, *S. annua* und *S. iberica* (jedes Zeichen kann mehrere Fundorte umfassen).

*Geographical distribution of the studied material of the groups *S. swainsonii*, *S. candida*, *S. annua* and *S. iberica* (every sign may represent several sites).*

2.3. Artengruppe der *Stachys spinosa*

Stachys spinosa

- (33341) Griechenland: an der Strasse von Selinaria nach Vrachasion, unmittelbar vor Vrachasion, NW von Neapolis, N. Lasithiou, Insel Kreta; F.Müller, 25.9.1983; ca. 380 m

2.4. Artengruppe der *Stachys decumbens*

Stachys canescens

- (33150) Griechenland: an der Strasse von Gargaliani nach Philatra, unmittelbar nach Gargaliani, bei der Abzweigung nach Marathoupolis, N. Messenias, Peloponnes; M.Bandle und A.Lenherr, 10.5.1983; Felsen oberhalb der Strasse
- (33178) Griechenland: Halbinsel Mani, bei Ierolimni, N. Lakonias, Peloponnes; M.Bandle und A.Lenherr, 11.5.1983; Kalkfelsen und -hänge oberhalb des Dorfes, 20-50 m

Stachys decumbens

- (82/1078) Albanien: steile, felsige, SW-exponierte Abhänge an der Strasse Vlora - Sarandë, ca. 10 km vor Dhërmiu, ca. 35 km SSE von Vlora, Bezirk Vlora; M.Baltisberger und A.Lenherr, 25.7.1982; 600 m
- (33311) Griechenland: bei Spartilla, am Abhang des Pankraton-Gebirges, Insel Korfu; M.Bandle und A.Lenherr, 21.5.1983; in alten, S-exponierten Mauern von terrassierten Feldern beim Dorf
- (33318) Griechenland: an der Strasse von Potamos nach Sidari, zwischen Skripero und Panteleimon, Insel Korfu; M.Bandle und A.Lenherr, 21.5.1983; Felsen oberhalb der Strasse, ca. 300 m

Stachys menthifolia

- (82/1119) Albanien: an der Strasse von Tepelena nach Përmeti, S des Dorfes Mezgorani, Bezirk Tepelena; M.Baltisberger und A.Lenherr, 27.7.1982; S-exponierte Schutthalde, 150 m
- (80/1398) Jugoslawien: Kotor, Montenegro; M.Baltisberger und A.Lenherr, 4.8.1980; S-exponierte, steile Felswände oberhalb des Dorfes, ca. 80 m; dito Nr. 83/867; M.Baltisberger und A.Lenherr, 2.7.1983
- (28286) Jugoslawien: an der Strasse von Podgorica nach Kolasin, zwischen Klopot und Vilac, auf der SW-Seite des Vjeternik, Montenegro; U.Hartwig und A.Lenherr, 4.8.1981; S-exponierte Kalkfelsen, ca. 450 m; dito Nr. 83/856; M.Baltisberger und A.Lenherr, 2.7.1983
- (28073) Griechenland: entlang der Strasse von Asprangeli nach Brisochorion, unmittelbar vor Skammelion, Timphi-Gebirge, Prov. Epirus; U.Hartwig und A.Lenherr, 29.7.1981; felsiges, S-exponiertes Strassenbord, 1100 m

Stachys pangaea

- (83/640) Griechenland: NW-exponierter, felsiger Abhang am Pangaion-Gebirge, SE von Rhodolivos, ca. 30 km SSW von Drama, Prov. Mazedonien; M.Baltisberger und A.Lenherr, 26.6.1983; 1000-1200 m; locus classicus (vgl. PHITOS 1966)

Stachys plumosa

- (83/748) Jugoslawien: S-exponierter Abhang mit Felsschutt unmittelbar W von Stracin, 32 km E von Kumanovo, Mazedonien; M.Baltisberger und A.Lenherr, 28.6.1983; ca. 800 m; locus classicus (vgl. GRISEBACH 1844)
- (83/448) Griechenland: entlang der Hauptstrasse von Trigono nach Lefkon, unmittelbar vor Lefkon, Mikri-Prespa-See, Prov. Florina; M.Baltisberger und A.Lenherr, 23.6.1983; W-exponierte Strassenböschung, 900 m

2.5. *Artengruppe der Stachys swainsonii*

Stachys euboica

- (33217) Griechenland: ca. 5 km S des Kap Kaphirefs, zwischen Zacharido und Amygdalea, E von Karystos, Halbinsel Euböa; M.Bandle und A.Lenherr, 16.5.1983; S-exponierte Felsen oberhalb der Strasse; locus classicus (vgl. RECHINGER 1961)

Stachys ionica

- (33283) Griechenland: an der Bucht von Argostoli, SE von Argostoli, Insel Kephallinia; M.Bandle und A.Lenherr, 20.5.1983; W-exponierte Felsen oberhalb der Strasse
- (83/264) Griechenland: N- bis NW-exponierte Felsen bei Agios Nikitas, ca. 10 km WSW von Lefkas, Insel Lefkas; M.Baltisberger und A.Lenherr, 20.6.1983; 0-30 m

Stachys spruneri

- (33231) Griechenland: Mt. Parnes, ca. 18 km N von Athen, an der Strasse von Acharne nach Agias Trias, N. Attika; M.Bandle und A.Lenherr, 18.5.1983; S-exponierte, felsige Abhänge, ca. 700 m; locus classicus (vgl. BENTHAM 1848)

Stachys swainsonii

- (22292) Griechenland: Burghügel Akrokorinth bei Korinth; M.Bandle und A.Lenherr, 16.5.1981; steile Felswände unmittelbar beim Eingang zur Ruine, SW-exponiert, 300 m
- (33212) Griechenland: an der Strasse von Taktikoupolis nach der Halbinsel Methana, unmittelbar vor dem Isthmus, Peloponnes; M.Bandle und A.Lenherr, 16.5.1983; Kalkfelsen links der Strasse
- (33249) Griechenland: Hagia Sotir am Golf von Korinth, ca. 30 km N von Korinth; M.Bandle und A.Lenherr, 18.5.1983; NW-exponierte Felsen S des Dorfes

2.6. Artengruppe der *Stachys candida*

Stachys candida

- (33159) Griechenland: Mistras, obere Burg, N. Lakonias, Peloponnes; M. Bandle und A.Lenherr, 10.5.1983; alte, S-exponierte Mauern; locus classicus (vgl. BORY DE SAIN-VINCENT 1832)
- (33072) Griechenland: am Weg von Anogia zum Kloster Panagia, ca. 10 km S von Sparta, N. Lakonias, Peloponnes; M.Bandle und A.Lenherr, 15.5.1983; S-exponierte Kalkfelswände

Stachys chrysantha

- (33085) Griechenland: an der Strasse von Chrysapha nach Agriani, ca. 2 km vor Agriani, 15-20 km E von Sparta, N. Lakonias, Peloponnes; M.Bandle und A.Lenherr, 15.5.1983; Kalkfelsen; locus classicus (vgl. BOISSIER 1846)
- (33047) Griechenland: Dermatianika, ca. 7 km N von Neapolis, N. Lakonias, Peloponnes; M.Bandle und A.Lenherr, 14.5.1983; Felsen oberhalb des Dorfes
- (33201) Griechenland: an der Strasse von Leonidi nach Astros, ca. 6 km vor Agios Andreas, N. Arkadia, Peloponnes; M.Bandle und A.Lenherr, 15.5.1983; Kalkfelswände und -hänge rechts der Strasse

Stachys iva

- (83/710) Jugoslawien: S-exponierte, felsige Strassenböschung an der Strasse Prilep - Kavadarci, auf der E-Seite des Pletvar-Passes, Mazedonien; M.Baltisberger und A.Lenherr, 28.6.1983; 960 m; locus classicus (vgl. GRISEBACH 1844)
- (28111) Griechenland: oberhalb des Dorfes Servia, N. Kozani; U.Hartwig und A.Lenherr, 30.7.1981; Felsen und Felsensteppe, 420-500 m
- (83/426) Griechenland: SE-exponierter, felsiger Abhang am Aliakmon-Stausee, S von Neraida, an der Strasse von Kozani nach Servia; M.Baltisberger und A.Lenherr, 22.6.1983; 300-350 m

Stachys spreitzenhoferi

- (33200) Griechenland: Kato Choron, ca. 16 km SW von Potamos, Insel Kythera; M.Bandle und A.Lenherr, 12.5.1983; Felsen unterhalb des Dorfes
- (33028) Griechenland: in Felsen des Hafens von Avlemon, ca. 40 km SE von Potamos, Insel Kythera; M.Bandle und A.Lenherr, 13.5.1983
- (33040) Griechenland: Felsen oberhalb von Plati Ammos, ca. 20 km NE von Potamos, Insel Kythera; M.Bandle und A.Lenherr, 14.5.1983

2.7. Artengruppe der *Stachys iberica*

Stachys angustifolia

- (28171) Griechenland: an der Strasse von Trigono nach Lefkon, unmittelbar vor Lefkon, auf der E-Seite des Mikri-Prespa-Sees, N. Florina; U.Hartwig und A.Lenherr, 31.7.1981; W-exponierte Strassenböschung;
dito Nr. 83/470: M.Baltisberger und A.Lenherr, 23.6.1983
- (83/685) Griechenland: an der Strasse von Kataphyton nach Ano Vroudou, ca. 30 km NE von Serrai, Prov. Mazedonien; M.Baltisberger und A.Lenherr, 27.6.1983; sandige bis felsige, SW-exponierte Stellen, 900 m

3. Methode

Alle Chromosomenzahlen wurden an Metaphasen in Wurzelspitzen von mehreren Pflanzen jeder Herkunft bestimmt. Pro Pflanze wurden 5-10 Metaphasen ausgezählt.

Die Wurzelspitzen wurden während 1/2 Stunde mit einer 0.05%-igen Colchizininlösung vorbehandelt, anschliessend in Aethanol/Eisessig (3:1) fixiert und darin im Kühlschrank aufbewahrt. Für die Anfärbung der Chromosomen wurden die Wurzelspitzen in Orceinlactopropionsäure (DYER 1963) gegeben und über Nacht im Kühlschrank gelassen. Darauf wurden sie kurz aufgekocht und in einem Tropfen Orceinlactopropionsäure gequetscht.

4. Ergebnisse

Von jeder Artengruppe sind in einer tabellarischen Uebersicht die bisherigen Chromosomenzählungen zusammengestellt und mit unseren eigenen Zählungen ergänzt. Zu diesen zytologischen Zusammenstellungen geben wir kurze morphologische Charakterisierungen der Artengruppen sowie Verbreitungsangaben zu jeder Art.

In unseren Präparaten waren die Chromosomen von *Stachys angustifolia* 2-4 µm lang, die der übrigen Arten 1-2,5 µm. Die Centromerpositionen waren meist nicht sichtbar; es können deshalb keine Karyotypen angegeben werden.

4.1. Artengruppe der *Stachys recta*

Aufgrund dieser Arbeit sind mit Ausnahme von *S. arenaria* Vahl, *S. fontqueri* Pau. und *S. virgata* Bory et Chaub. die Chromosomenzahlen von allen von uns zur *S. recta*-Gruppe gezählten Arten bekannt (Tab. 1). *S. arenaria* und *S. fontqueri* konnten für diese Arbeit nicht berücksichtigt werden, da sie nur in Marokko vorkommen. *S. virgata* ist nur von 2 Fundorten aus Griechenland bekannt (Argolis, BORY DE SAINT-VINCENT 1832; Akrokorinth, als *S. zuccarini* Benth., in BENTHAM 1848). Wir konnten diese Art an den erwähnten Fundorten nicht finden, ihre Zugehörigkeit zur *S. recta*-Gruppe scheint uns unsicher.

Die Arten der *S. recta*-Gruppe lassen sich morphologisch durch ihre nie drüsig behaarten Stengel, durch ihre meist gelben Kronen mit einer gewölbten Oberlippe (Ausnahmen *S. leucoglossa* und *S. tetragona* mit weiss bis blass rosafarbenen Kronen) und ihre nicht filzig behaarten Blätter charakterisieren. Die Chromosomenzahlen von *S. atherocalyx* C. Koch, *S. beckeana* Dörfler et Hayek, *S. labiosa* Bertol., *S. leucoglossa* Griseb., *S. recta* L. und *S. subcrenata* Vis. wurden mit Ausnahme von POLYA (1949) mit $2n=34$ angegeben; POLYA (1949) erhielt bei einer Herkunft von *S. recta* $2n=32$. Die Angabe von $2n=48$ für *S. recta* durch DELAY in FEDEROV (1974) beruht auf einem Irrtum; DELAY (1948) ermittelte diese Chromosomenzahl für *S. silvatica* L. Aufgrund unserer eigenen Zählungen können wir die Chromosomenzahl $2n=34$ für alle bereits vorher untersuchten Arten bestätigen. Erstmals wurden die Chromosomenzahlen von *S. albanica* Markgraf, *S. anisochila* Vis. et Pancic, *S. baldaccii* (Maly) Hand.-Mazz., *S. parolinii* Vis. und *S. tetragona* Boiss. et Heldr. festgestellt; alle diese Arten besitzen ebenfalls $2n=34$ Chromosomen (Abb. 1).

S. recta ist die am weitesten verbreitete Art der Gruppe; sie kommt in Mittel- und Südeuropa sowie im europäischen Teil der UdSSR vor. *S. atherocalyx* ist eine südeuropäische Art und kommt ostwärts bis zum Kaukasus

Tab. 1. Chromosomenzählungen in der Gruppe der *Stachys recta*
chromosome counts within the group of Stachys recta

Art / Autor	Jahr	Anzahl Herk.	2n	Herkunft
<i>S. albanica</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	AL 82/1616
<i>S. anisochila</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	2	34	YU 22494 und 23504
<i>S. atherocalyx</i>				
GUINOCHET & LEFRANC	1981	1	34	SU Azerbaidzhan
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	AL 82/1383
<i>S. baldaccii</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	AL 82/1478
" "	"	2	34	YU 28288 und 28359
<i>S. beckeana</i>				
LENHERR & BALTISBERGER	1984	1	34	AL Vermosh
" "	"	3	34	YU Montenegro
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	YU 28330
<i>S. labiosa</i>				
FAVARGER	1959	1	34	I Grigna
LOEVE & LOEVE	1982	1	34	I Castellnuovo
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	5	34	I 26030, 26043, 26054, 26068 und 26093
<i>S. leucoglossa</i>				
KOEVA-TODOROVSKA	1977	1	34	BG Aitos
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	3	34	GR 80/985, 22401, 22461
<i>S. parolinii</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	3	34	GR 22260, 22281, 33266
<i>S. recta</i>				
LANG	1940	4	34	D Bot.Garten Berlin
POLYA	1949	1	32	H Debrecen
FAVARGER	1959	1	34	CH Neuenburg
MAJOVSKY et al.	1970	1	34	CS Tristin-Holy
NILSSON & LASSAR	1971	1	34	YU Novi Vindolski
KIEFT & VAN LOON	1978	1	34	I San Michele
KLIPHUIS & WIEFFERING	1979	1	34	SU Azerbaidzhan
VAN LOON & VAN SETTEN	1982	1	34	BG Sredni Rodopi
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	6	34	CH 5,6,7,8,9,11
" "	"	3	34	I 26001, 26013, 26121
" "	"	3	34	YU 80/1429,28212,28215
<i>S. subcrenata</i>				
AYDIN	1978	1	34	TR Istanbul
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	3	34	YU 80/1408, 80/1428 28425
<i>S. tetragona</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	2	34	GR 22301, 22325

vor. *S. labiosa* ist auf Italien beschränkt (Südalpen, Nordapennin). Die übrigen untersuchten Arten kommen nur im Balkan und teilweise in der Türkei vor. *S. albanica* ist nur vom locus classicus in Mittelalbanien bekannt. Die Selbständigkeit dieser Art ist noch abzuklären, da sie sich laut Diagnose (MARKGRAF 1926) nur durch die weisse Blütenfarbe von *S. atherocalyx* (Blütenfarbe gelblich; KOCH 1848) unterscheidet. Die von uns am locus classicus von *S. albanica* gesammelten Pflanzen (Nr. 82/1616) wiesen aber gelbliche Kronen auf. Systematische und chemotaxonomische Untersuchungen sind im Gange. *S. baldaccii* und *S. beckeana* kommen nur in Bosnien-Herzegowina, Montenegro und Nordalbanien vor, *S. anisochila* in Bosnien-Herzegowina, Montenegro, Serbien sowie Bulgarien. Zwei Endemiten aus Griechenland sind *S. parolinii* (verbreitet am Golf von Korinth und auf den ionischen Inseln) sowie *S. tetragona* (beschränkt auf die Halbinsel Euböa und die nördlichen Sporaden-Inseln). *S. leucoglossa* kommt in Ostgriechenland, Bulgarien und der Türkei vor, *S. subcrenata* auf der ganzen Balkanhalbinsel sowie der Türkei.

4.2. Artengruppe der *Stachys annua*

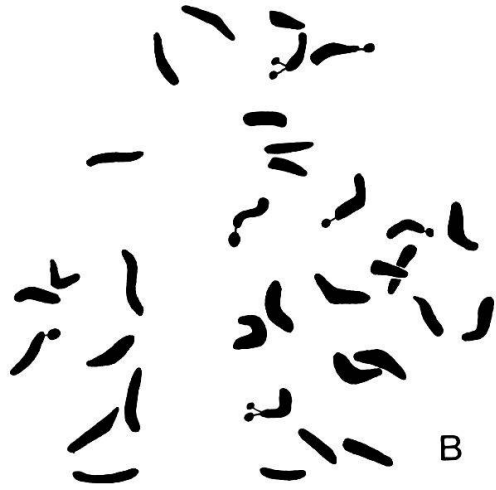
Die Artengruppe der *S. annua* unterscheidet sich von der *S. recta*-Gruppe durch die Form und Stellung der Kronoberlippe (Oberlippe mehr oder weniger flach, in einem spitzen bis stumpfen Winkel von der Achse der Kronröhre abstehend). Aus der *S. annua*-Gruppe sind die Chromosomenzahlen von *S. annua* L. und *S. maritima* L. bekannt (Tab. 2); sie werden mit $2n=34$ angegeben. Wir haben bisher nur *S. annua* selbst untersuchen können und haben dafür ebenfalls die Chromosomenzahl $2n=34$ erhalten. *S. annua* ist die am weitesten verbreitete Art dieser Gruppe. Sie kommt in Mittel- und Südeuropa, in der Türkei sowie im europäischen Teil der UdSSR vor. Während

Abb. 1. Neue Chromosomenzahlen bei *Stachys recta* s.l.: somatische Metaphasen ($2n=34$) von A: *S. albanica* (82/1616; locus classicus), B: *S. anisochila* (22494), C: *S. baldaccii* (22288), D: *S. parolinii* (22281), E: *S. tetragona* (22301; locus classicus).

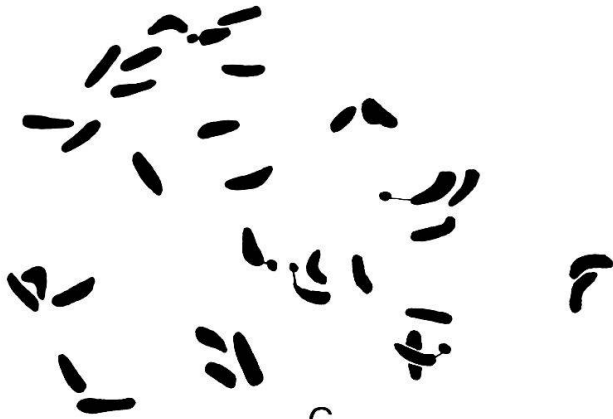
New chromosome numbers within S. recta s.l.: somatic metaphases ($2n=34$) of A: *S. albanica* (82/1616; type locality), B: *S. anisochila* (22494), C: *S. baldaccii* (22288), D: *S. parolinii* (22281), E: *S. tetragona* (22301; type locality)



A



B



C



E



D

10 μ m

Tab. 2. Chromosomenzählungen in der Gruppe der *Stachys annua*
Chromosome counts within the group of Stachys annua

Art / Autor	Jahr	Anzahl Herk.	2n	Herkunft
<i>Stachys annua</i>				
LANG	1940	2	34	D Bot. Garten Berlin
AYDIN	1978	1	34	TR Istanbul
UHRIKOVA & SCHWARZOVA	1980	1	34	CS Okanikovo (Slovakia)
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	I 28003
" "	" "	1	34	AL 82/1268
" "	" "	1	34	YU 80/928
" "	" "	1	34	GR 22443
<i>Stachys maritima</i>				
LANG	1940	1	34	D Bot. Garten Berlin
AYDIN	1978	1	34	TR Istanbul

unserer Reisen haben wir sie viermal gefunden und dann aus Teilfrüchten kultivieren können. Gezieltes Suchen aufgrund von Fundortsangaben aus der Literatur oder von Herbarbelegen ist bei den Arten dieser Gruppe schwierig, da es sich um ein- bis wenigjährige Arten handelt.

Neben *S. annua* und *S. maritima* stellt BHATTACHARJEE (1980) noch *S. mouretii* Batt. et Pit., *S. parolinii* (wird von uns in die *S. recta*-Gruppe gestellt) und *S. talyschensis* Kapeller in die Artengruppe der *S. annua*. *S. maritima* ist im östlichen Teil des Mittelmeerraumes und am Schwarzen Meer verbreitet. *S. mouretii* kommt nur in Marokko vor, *S. talyschensis* wird als Endemit im europäischen Teil der UdSSR angegeben. DERVIZ-SOKOLOVA (1976) betrachtet aufgrund morphologischer Untersuchungen im europäischen Teil der UdSSR *S. maritima* und *S. talyschensis* als Synonyme von *S. annua*.

4.3. Artengruppe der *Stachys spinosa*

Gemäss BHATTACHARJEE (1980) ist die Artengruppe der *S. spinosa* monotypisch und umfasst nur *S. spinosa* L. selbst. *S. spinosa* ist die einzige der untersuchten Arten mit stacheligen Zweigen. Sie kommt auf Kreta, Karpathos sowie der Kykladeninsel Anaphi vor (RECHINGER 1943). Die Chromosomenzahl von *S. spinosa* wurde bisher noch nie bestimmt (Tab. 3). Wir ermittelten die Chromosomenzahl $2n=34$ (Abb. 2).

Tab. 3. Chromosomenzählungen in der Gruppe der *Stachys spinosa*
Chromosome counts within the group of Stachys spinosa

Art / Autor	Jahr	Anzahl Herk.	2n	Herkunft
<i>Stachys spinosa</i> BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	GR Vrachasion (Kreta)

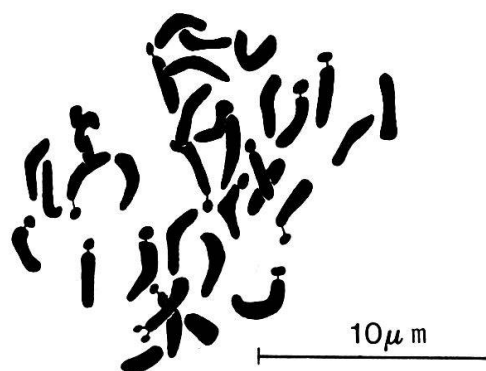


Abb. 2. Somatische Metaphase (2n=34) von *Stachys spinosa* (33341)
Somatic metaphase (2n=34) of Stachys spinosa (33341)

4.4. Artengruppe der *Stachys decumbens*

Die Artengruppe der *S. decumbens* lässt sich morphologisch aufgrund der drüsig behaarten Stengel von der *S. recta*-Gruppe abtrennen. Mit unseren Zählungen sind nun die Chromosomenzahlen von allen Arten dieser Gruppe bekannt (Tab. 4). Wir erhielten für alle Arten 2n=34. Damit können wir die bisherigen Zählungen bei *S. decumbens* Pers., *S. menthifolia* Vis. und *S. plumosa* Griseb. bestätigen. Die Chromosomenzahlen von *S. canescens* Bory et Chaub. und *S. pangaea* Phitos haben wir erstmals bestimmt (Abb. 3).

Die Gruppe der *S. decumbens* ist im südlichen Teil der Balkanhalbinsel verbreitet: *S. pangaea* ist nur von einem Fundort in Nordgriechenland (Ost-mazedonien) bekannt und wurde erst 1966 durch PHITOS beschrieben. *S.*

Tab. 4. Chromosomenzählungen in der Gruppe der *Stachys decumbens*
Chromosome counts within the group of Stachys decumbens

Art / Autor	Jahr	Anzahl Herk.	2n	Herkunft
<i>S. canescens</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	2	34	GR 33150 und 33178
<i>S. decumbens</i>				
DAMBOLDT	1976	1	34	GR Nissaki (Korfu)
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	AL 82/1078
"	"	2	34	GR 33311 und 33318
<i>S. menthifolia</i>				
LANG	1940	2	34	D Bot. Garten Berlin
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	AL 82/1119
"	"	2	34	YU 80/1398 und 28286
"	"	1	34	GR 28073
<i>S. pangaea</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	GR 83/640
<i>S. plumosa</i>				
KOEVA-TODOROVSKA	1977	1	34	BG Kurilo (Sofia)
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	YU 83/748
"	"	1	34	GR 83/448

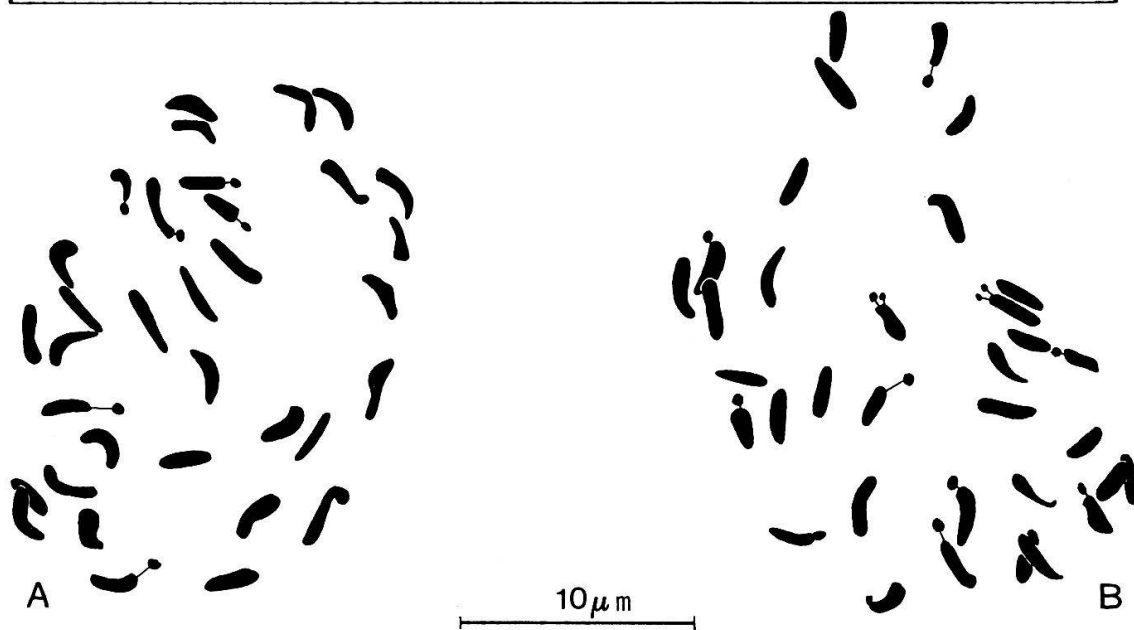


Abb. 3. Neue Chromosomenzahlen bei *Stachys decumbens* s.l.: somatische Metaphasen ($2n=34$) von A: *S. canescens* (33150), B: *S. pangaea* (83/640; locus classicus)

New chromosome numbers within S. decumbens s.l.: somatic metaphases ($2n=34$) of A: *S. canescens* (33150), B: *S. pangaea* (83/640; type locality)

canescens, der zweite rein griechische Endemit dieser Gruppe, kommt im Südpeloponnes vor. *S. decumbens* wurde lange Zeit als Endemit von Korfu betrachtet. Diese Art kommt nach ALSTON und SANDWICH (1940) jedoch auch in Südalbanien vor, was wir aufgrund eigener Funde bestätigen können (BALTISBERGER und LENHERR 1984). Weiter verbreitet sind *S. menthifolia* (Montenegro, Albanien, Nordgriechenland) sowie *S. plumosa* (Südjugoslawien, Westbulgarien, Nord- und Zentralgriechenland).

4.5. Artengruppe der *Stachys swainsonii*

Die Artengruppe der *S. swainsonii* unterscheidet sich von der *S. recta*-Gruppe durch ihren niedrigen Wuchs und die kleinen, etwas filzigen Blätter. Alle Arten haben weisse bis blass rosarote Kronen. Auch bei der Gruppe der *S. swainsonii* sind nun die Chromosomenzahlen von allen 4 Arten bekannt (Tab. 5). Für *S. euboica* Rech.fil., *S. ionica* Halacsy und *S. swainsonii* Benth. können wir die Chromosomenzahlen $2n=34$ bestätigen. Die Chromosomenzahl von *S. spruneri* Boiss. wurde durch uns erstmals bestimmt; sie beträgt ebenfalls $2n=34$ (Abb. 4).

Tab. 5. Chromosomenzählungen in der Gruppe der *Stachys swainsonii*
Chromosome counts within the group of Stachys swainsonii

Art / Autor	Jahr	Anzahl Herk.	2n	Herkunft
<i>S. euboica</i>				
STRID	1965	1	34	GR Kap Kaphireos (Euböa)
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	GR 33217
<i>S. ionica</i>				
DAMBOLDT	1976	1	34	GR Poros (Kephallinia)
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	2	34	GR 33283 und 83/264
<i>S. spruneri</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	GR 33231
<i>S. swainsonii</i>				
STRID	1965	4	34	GR Akrokorinth, Loutraki
PHITOS & DAMBOLDT	1969	1	34	GR Delphi
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	3	34	GR 22292, 33212, 33249

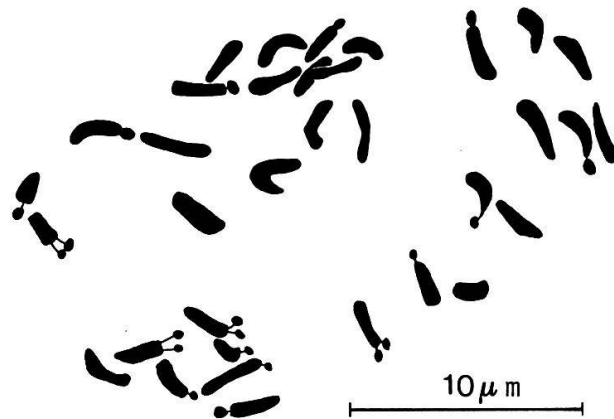


Abb. 4. Neue Chromosomenzahl bei *Stachys swainsonii* s.l.: somatische Metaphase ($2n=34$) von *S. spruneri* (33231; locus classicus).

New chromosome number within Stachys swainsonii s.l.: somatic metaphase ($2n=34$) of *S. spruneri* (33231; type locality).

Alle Arten dieser Gruppe kommen nur in Griechenland vor: *S. euboica* (von Südeuböa) und *S. spruneri* (aus Attika) sind nur vom locus classicus bekannt. Die Verbreitung von *S. ionica* ist auf die ionischen Inseln beschränkt. *S. swainsonii* kommt um den östlichen Teil des Golfes von Korinth sowie in der Argolis vor. PHITOS und DAMBOLDT (1969) unterteilen diese Art in 3 Subspezies; alle 3 von uns untersuchten Herkünfte gehören nach dieser Unterteilung zu *S. swainsonii* Benth. ssp. *argolica* (Boiss.) Phitos et Damboldt.

4.6. Artengruppe der *Stachys candida*

Die Artengruppe der *S. candida* ist morphologisch charakterisiert durch ihre dicht weiss-filzig behaarten Blätter. Sie umfasst sowohl gelb als auch weiss-rosa blühende Arten. In dieser Gruppe war bisher erst die Chromosomenzahl von *S. iva* Griseb. bekannt (Tab. 6). Wir können für diese Art die Chromosomenzahl von $2n=34$ bestätigen. Neu bestimmten wir die Chromosomenzahlen von *S. candida* Bory et Chaub., *S. chrysantha* Boiss. et Heldr. sowie *S. spreitzenhoferi* Heldr.; sie betragen ebenfalls alle $2n=34$ (Abb. 5). *S. maweana* Ball. und *S. saxicola* Coss. et Bal., die BHATTACHARJEE (1980) auch zur Artengruppe der *S. candida* zählt, konnten

Tab. 6. Chromosomenzählungen in der Gruppe der *Stachys candida*
Chromosome counts within the group of Stachys candida

Art / Autor	Jahr	Anzahl Herk.	2n	Herkunft
<i>S. candida</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	2	34	GR 33072 und 33159
<i>S. chrysantha</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	3	34	GR 33047, 33085, 33201
<i>S. iva</i>				
MARKOVA	1982	1	34	YU Prilep
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	1	34	YU 83/710
"	"	2	34	GR 28111 und 83/426
<i>S. spreitzenhoferi</i>				
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	3	34	GR 33028, 33040, 33200

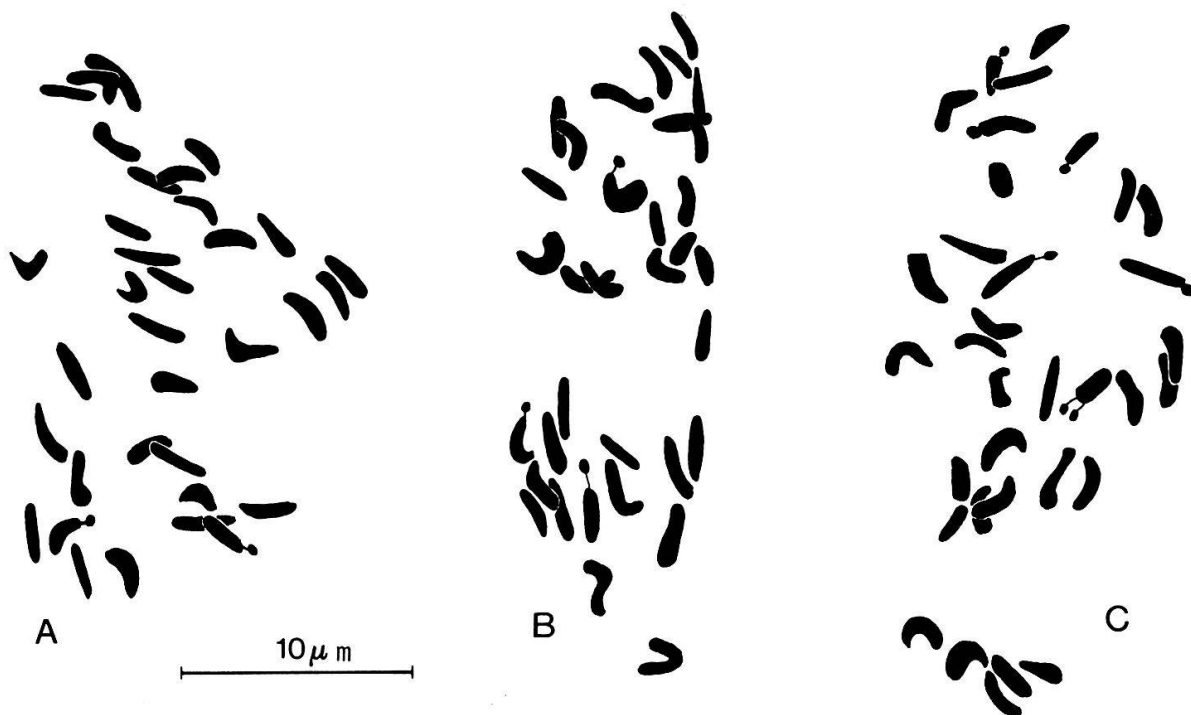


Abb. 5. Neue Chromosomenzahlen bei *Stachys candida* s.l.: somatische Meta-
 phasen ($2n=34$) von A: *S. candida* (33159; locus classicus), B: *S.*
chrysantha (33085; locus classicus), C: *S. spreitzenhoferi*
 (33200).

New chromosome numbers within S. candida s.l.: somatic metaphases
 ($2n=34$) of A: *S. candida* (33159; type locality), B: *S. chrysantha*
 (33085; type locality), C: *S. spreitzenhoferi* (33200).

nicht berücksichtigt werden, da sie nur in Marokko vorkommen.

S. candida und *S. chrysantha* sind Endemiten aus dem Südpeloponnes, deren Areale sich jedoch nicht überlappen sollen (GREUTER und RECHINGER 1967). *S. spreitzenhoferi* ist ein Endemit der Insel Kythera; nach GREUTER und RECHINGER (1967) kommt diese Art auch im angrenzenden Südpeloponnes vor. *S. iva* ist in Mazedonien (Südjugoslawien, Nordgriechenland) verbreitet.

4.7. Artengruppe der *Stachys iberica*

Die Artengruppe der *S. iberica* unterscheidet sich von der *S. recta*-Gruppe durch die Form und Stellung der Kronoberlippe (Oberlippe mehr oder weniger flach, in einem spitzen bis stumpfen Winkel von der Achse der Kronröhre abstehend). Die bisherigen Chromosomenzählungen in dieser Gruppe wurden von LANG (1940) an *S. angustifolia* Bieb. und *S. iberica* Bieb. sowie von KOEVA-TODOROVSKA (1978) an *S. angustifolia* durchgeführt (Tab. 7). Sie erhielten beide die Chromosomenzahl $2n=24$, was wir für *S. angustifolia* bestätigen können.

Das Verbreitungsgebiet der Gruppe liegt im östlichen Teil des Mittelmeerraumes. *S. angustifolia* kommt von der albanischen Grenze ostwärts bis zum Kaukasus vor (Zentral- und Ostgriechenland, Bulgarien, Türkei, Krim). *S. iberica* kommt in der Türkei und ostwärts bis zum Kaukasus vor. *S. sparsipilosa* Bhattacharjee et Huber-Morath ist beschränkt auf das Taurus- und Amanus-Gebiet in der Türkei.

Tab. 7. Chromosomenzählungen in der Gruppe der *Stachys iberica*
Chromosome counts within the group of Stachys iberica

Art / Autor	Jahr	Anzahl Herk.	2n	Herkunft
<i>S. angustifolia</i>				
LANG	1940	1	24	D Bot. Garten Berlin
KOEVA-TODOROVSKA	1978	1	24	BG East Rodope
BALTISBERGER & LENHERR	unpubl.	2	24	GR 28171 und 83/685
<i>S. iberica</i>				
LANG	1940	1	24	D Bot. Garten Berlin

5. Diskussion

Die Gattung *Stachys* zeigt eine grosse Vielfalt der Chromosomenzahlen ($2n=10, 16, 18, 24, 30, 32, 34, 48, 66, 102$). Verwandte Arten besitzen die gleiche Chromosomenzahl. Eine einheitliche Chromosomenzahl innerhalb der Gruppe zeigen so z.B. Subgen. *Betonica* ($2n=16$), Gruppe der *S. iberica* ($2n=24$), Gruppe der *S. germanica* ($2n=30$) und die in dieser Arbeit untersuchten 6 Gruppen mit $2n=34$.

Mit Ausnahme der Gruppe der *S. iberica* ($2n=24$) haben alle hier untersuchten Gruppen die Chromosomenzahl $2n=34$. Von der Zytologie ist somit eine nähere Verwandtschaft dieser Gruppen nicht auszuschliessen. Dies kommt bei BHATTACHARJEE (1980) dadurch zum Ausdruck, dass 3 der von uns untersuchten Gruppen (Gruppen der *S. recta*, *S. annua* und *S. spinosa*) in der Sektion *Olisia* zusammengefasst werden. Allerdings belässt BHATTACHARJEE (wie bereits LANG 1940) die Arten der *S. iberica*-Gruppe trotz der abweichenden Chromosomenzahlen ebenfalls in dieser Sektion. KOEVA-TODOROVSKA (1978) trennte hingegen aufgrund pollenmorphologischer Untersuchungen *S. angustifolia*, *S. iberica* und *S. sparsipilosa* von der Artengruppe der *S. recta* ab und stellte sie in eine eigene Sektion (Sect. *Pontostachys*). Diese Abtrennung erscheint uns sinnvoll, da sich diese Arten neben den zytologischen und pollenmorphologischen Merkmalen auch in der Gestalt der Kronoberlippe deutlich von den Arten der *S. recta*-Gruppe unterscheiden (LENHERR 1983).

Die Einteilung der Arten mit 34 Chromosomen in Gruppen erfolgt aufgrund der morphologischen Unterschiede. Kreuzungsexperimente können hier nähere Verwandtschaften aufzeigen. Bei den von LENHERR (1983) durchgeführten Kreuzungen waren die Arten aus der Gruppe der *S. recta* mit *S. recta* s.str. kreuzbar; weitere Kreuzungen wurden in dieser Gruppe nicht durchgeführt. Soweit untersucht, bastardierte Arten aus anderen Gruppen mit *S. recta* nicht (so *S. annua*) oder nur beschränkt (*S. menthifolia*). *S. annua* kann deshalb aus der *S. recta*-Gruppe ausgeschlossen werden. Gemäss BHATTACHARJEE (1980) ist *S. parolinii* mit *S. annua* nahe verwandt. Aufgrund morphologischer Untersuchungen an 3 Herkünften von *S. parolinii* (LENHERR 1983) stellen wir diese Art in die Artengruppe der *S. recta*. Bei Kreuzungen

von *S. menthifolia* (Gruppe der *S. decumbens*) mit *S. recta* wurden nur mit *S. recta* als Mutterpflanzen Bastarde gebildet; die reziproke Kreuzung verlief erfolglos. Im Gegensatz dazu war *S. anisochila* (von BHATTACHARJEE [1980] zur *S. decumbens*-Gruppe gerechnet) mit *S. recta* reziprok kreuzbar. Neben den morphologischen Merkmalen ist dies ein weiterer Hinweis, dass *S. anisochila* zur Artengruppe der *S. recta* und nicht zur *S. decumbens*-Gruppe gehört. Aus den Kreuzungen von *S. recta* als Mutterpflanze und *S. tetragona* (Gruppe der *S. recta*) als Vaterpflanze resultierten zahlreiche intermediäre Bastarde (LENHERR 1983). BHATTACHARJEE (1980) zählt diese Art wie auch *S. leucoglossa* (beide Arten haben weisse bis rosafarbene Kronen) zur *S. recta*-Gruppe, während STRID (1965) eine enge Beziehung zu *S. swainsonii* vermutet. Die Resultate der Kreuzungsexperimente und die Morphologie lassen die Zugehörigkeit zur *S. recta*-Gruppe wahrscheinlich erscheinen. Reziproke Kreuzungen mit *S. swainsonii* und Kreuzungen mit *S. tetragona* als Mutterpflanze werden diese Frage klären.

Um die Verwandtschaften der einzelnen Gruppen besser kennen zu lernen, sind weitere Kreuzungsexperimente geplant.

Zusammenfassung

Für die vorliegende Arbeit wurden von 27 *Stachys*-Arten (verteilt auf 73 verschiedene Herkünfte) die Chromosomenzahlen bestimmt. Von folgenden 12 Arten war die Chromosomenzahl bisher nicht bekannt: *S. albanica*, *S. anisochila*, *S. baldaccii*, *S. candida*, *S. canescens*, *S. chrysantha*, *S. pangaea*, *S. parolinii*, *S. spinosa*, *S. spreitzenhoferi*, *S. spruneri* und *S. tetragona*. Mit Ausnahme von *S. angustifolia* ermittelten wir für alle untersuchten Arten die Chromosomenzahl $2n=34$; *S. angustifolia* besitzt die Chromosomenzahl $2n=24$.

Summary

The chromosome numbers of 27 species of the genus *Stachys* (from 73 sites) are presented. The numbers of the following 12 taxa were studied for the first time: *S. albanica*, *S. anisochila*, *S. baldaccii*, *S. candida*, *S. canescens*, *S. chrysantha*, *S. pangaea*, *S. parolinii*, *S. spinosa*, *S. spreitzenhoferi*, *S. spruneri* and *S. tetragona*. All species investigated in this paper have $2n=34$ chromosomes except *S. angustifolia* with $2n=24$ chromosomes.

Literatur

- ALSTON A.H.G. und SANDWICH N.Y., 1940: Results of two botanical expeditions to South Albania (Schluss). *J.Bot.* 78, 232-246.
- AYDIN A., 1978, in LOEVE A. (ed.): IOPB chromosome number reports LXI. *Taxon* 27, 375-392.
- BALTISBERGER M. und LENHERR A., 1984: Labiaten aus Albanien. *Candollea* (im Druck).
- BENTHAM G., 1848: *Labiatae*. In: DE CANDOLLE A. (ed.), *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Masson, Paris. Vol. XII, 27-603.
- BHATTACHARJEE R., 1980: Taxonomic studies in *Stachys*: II. A new infrageneric classification of *Stachys* L. *Notes Roy.Bot.Gard.Edinburgh* 38, 65-96.
- BOISSIER E., 1846: *Diagnoses plantarum orientalium novarum*. No. 7. Hermann, Lipsiae. 130 S.
- 1879: *Flora orientalis*. Georg, Genf/Basel. Vol. IV. 1276 S.
- BORY DE SAINT-VINCENT J.B.G.M., Baron de, 1832: *Expédition scientifique de Morée, sect. des sciences physiques*. Vol. 3(2), Botanique, Paris. 367 S.
- DAMBOLDT J., 1976: Beiträge zur Flora Ionica. VI: Karyologisch-systematische Bemerkungen zu einigen Labiaten. *Candollea* 31, 273-281.
- DELAY C., 1948: Recherches sur la structure des noyaux quiescents chez les Phanérogames. *Rev.Cytol.Cytophysiol.Vég.* 10, 103-228.
- DERVIZ-SOKOLOVA T.G., 1976: Notes on some species of the genus *Stachys* L. (*Lamiaceae*) in the European part of the USSR. *Bjull.Moskovsk. Obsc.Isp.Prir.Otd.Biol.* 81(2), 146-149.
- DYER A.F., 1963: The use of lacto-propionic orcein in rapid squash methods for chromosome preparations. *Stain Techn.* 38, 85-90.
- FAVARGER C., 1959: Notes de caryologie alpine. III. *Bull.Soc.Neuchâtel. Sci.Nat.* 82, 255-285.
- FEDEROV A., 1974: Chromosome numbers of flowering plants. Koeltz, Königstein. 926 S.
- GREUTER W. und RECHINGER K.H., 1967: *Chloris Kythereia*. In: GREUTER W. und RECHINGER K.H. (Hrsg.), *Flora der Insel Kythera*. Boissiera 13, 22-196.
- GRISEBACH A., 1844: *Spicilegium Florae rumelicae et bithynicae*. Vol. II. Vieweg, Braunschweig. 548 S.
- GUINOCHET M. und LEFRANC M., 1981, in LOEVE A. (Hrsg.): Chromosome number reports LXXIII. *Taxon* 30, 829-861.
- KIEFT B. und VAN LOON J.C., 1978, in LOEVE A. (Hrsg.): IOPB chromosome number reports LXII. *Taxon* 27, 519-535.
- KLIPHUIS E. und WIEFFERING J.H., 1979, in LOEVE A. (Hrsg.): IOPB chromosome number reports LXIV. *Taxon* 28, 391-408.
- KOCH C., 1848: Beiträge zu einer Flora des Orientes. *Linnaea* 21, 609-736.
- KOEVA-TODOROVSKA J., 1977: Cytotaxonomical study of some Balkan endemic taxa of genus *Stachys* L. *Phytology (Sofia)* 6, 38-46.
- 1978: *Pontostachys*, a new section of the genus *Stachys* L. *Phytology (Sofia)* 10, 33-40.
- LANG A., 1940: Untersuchungen über einige Verwandtschafts- und Abstammungsfragen in der Gattung *Stachys* L. auf zytogenetischer Grundlage. *Bibl.Bot.* 118, 1-94.

- LENHERR A., 1983: Biosystematische und chemotaxonomische Untersuchungen in der Artengruppe *Stachys recta* L. Diss.ETH Nr. 7453, Zürich. 131 S.
- und BALTISBERGER M., 1984: *Stachys beckeana* (Labiatae) in Albanien und Jugoslawien. Pl.Syst.Evol. (im Druck).
- VAN LOON J.C. und VAN SETTEN A.K., 1982, in LOEVE A. (Hrsg.), IOPB chromosome number reports LXXVI. Taxon 31, 574-598.
- LOEVE A. und LOEVE D., 1982, in LOEVE A. (Hrsg.), IOPB chromosome number reports LXXVI. Taxon 31, 574-598.
- LUCAS G., 1982: The rare, threatened and endemic plants of Greece. Ann. Mus.Goulandris 5, 69-105.
- MAJOVSKY J. et al., 1970: Chromosome numbers of Slovakian flora. Part II. Acta Fac.Rer.Nat.Univ.Comenianae Bot. 118, 45-60.
- MARKGRAF F., 1926: Bemerkenswerte neue Pflanzenarten aus Albanien. Ber. Deutsch.Bot.Ges. 44, 420-432.
- MARKOVA M., 1982, in LOEVE A. (Hrsg.), IOPB chromosome number reports LXXVII. Taxon 31, 761-777.
- NILSSON O. und LASSAR R., 1971: Chromosome numbers of vascular plants from Austria, Mallorca and Yugoslavia. Bot.Not. 124, 270-276.
- PHITOS D., 1966: Drei neue Arten aus Griechenland. Oesterr.Bot.Z. 113, 271-272.
- und DAMBOLDT J., 1969: Beiträge zur Flora Ionica. I: Die *Stachys swainsonii*-Gruppe (Labiatae). Ber.Deutsch.Bot.Ges. 82, 595-601.
- POLYA L., 1949: Chromosome numbers of some Hungarian plants. Acta Geobot. Hung. 6, 124-137.
- RECHINGER K.H., 1943: Flora Aegaea. Denkschr.Akad.Wiss.Wien 105, 1-924.
- 1961: Die Flora von Euboea. II. Teil. Bot.Jb. 80, 383-465.
- 1965: Der Endemismus in der griechischen Flora. Rev.Roum.Biol. Sér.Bot. 10, 135-138.
- STRID A., 1965: Studies in the Aegean flora. VI: Notes on some genera of Labiatae. Bot.Not. 118, 104-122.
- UHRIKOVA A. und SCHWARZOVA T., 1980, in LOEVE A. (Hrsg.), Chromosome number reports LXIX. Taxon 29, 703-730.

Adresse der Autoren: Dr. Matthias BALTISBERGER
 Dr. Andreas LENHERR
 Geobotanisches Institut ETH
 Universitätsstrasse 2
 CH-8092 Zürich

Nachtrag zu Ber.Geobot.Inst.ETH,
Stiftung Rübel, Heft 51:
S. 41a, 42a, 43a

- (28359) Jugoslawien: oberhalb des Dorfes Njegusi gegen den Golo Brdo, an der Strasse von Kotor nach Cetinje, Montenegro; U.Hartwig und A.Lenherr, 9.8.1981; felsige Abhänge, ca. 1000 m; dito Nr. 83/861; M.Baltisberger und A.Lenherr, 2.7.1983

Stachys beckeana

- (28330) Jugoslawien: unmittelbar NW des Cakor-Passes, ca. 30 km W von Pec, Montenegro; U.Hartwig und A.Lenherr, 7.8.1981; S-exponierte Schutthalde, 1920 m; dito Nr. 80/1314; M.Baltisberger und A.Lenherr, 2.8.1980

Stachys labiosa

- (26030) Italien: am Weg von Rifugio Porta nach Cresta Sinigalia, ca. 5 km N von Lecco, Grigna meridionale; R.Lang und A.Lenherr, 16.8.1980; S-exponierter, etwas felsiger Wiesenabhang, 1500 m
- (26043) Italien: oberhalb Giogo di Presolana, beim Passo della Presolana, ca. 12 km ENE von Clusone, Bergamasker Alpen; R.Lang und A.Lenherr, 17.8.1980; S-exponierter Abhang, ca. 1400 m
- (26054) Italien: Rio da Grest, 1 km SE von Tiarno di sotto, Val di Ledro, E von Riva del Garda, Judicarien; R.Lang und A.Lenherr, 18.8.1980; NW-exponiertes, felsiges, trockenes Flussbett und ältere Alluvionen, 750 m
- (26068) Italien: beim Passo di Nota, ca. 4 km WNW von Limone sul Garda, Judicarien; R.Lang und A.Lenherr, 19.8.1980; S-exponierter Abhang, 1200 m
- (26093) Italien: Monte dei Guil, ca. 2 km N von Limone sul Garda, Judicarien; R.Lang und A.Lenherr, 19.8.1980; S-exponierter, felsiger Abhang, 1320 m

Stachys leucoglossa

- (80/985) Griechenland: am Weg vom Kloster Hagiou Pavlou zum Kloster Hagi Ana bei Nea Skiti, am Fusse des Berges Athos, Chalkidike; M.Baltisberger und A.Lenherr, 27.7.1980; buschiger, steiniger Abhang; locus classicus (vgl. GRISEBACH 1844)
- (22401) Griechenland: zwischen Kavala und Xanthi, am Nestos Fluss, entlang der Bahnlinie Xanthi - Drama, oberhalb des Dorfes Toxotai, Prov. Thrakien; M.Bandle und A.Lenherr, 21.5.1981; Felsen und Felsentriften, SW-exponiert, ca. 80 m
- (22461) Griechenland: Hügel unmittelbar N von Hagia Pneuma, 10 km E von Serrai, Prov. Mazedonien; M.Bandle und A.Lenherr, 23.5.1981; S-exponierter, felsiger Abhang, 350-400 m; dito Nr. 83/631; M.Baltisberger und A.Lenherr, 25.6.1983

Stachys parolinii

- (22260) Griechenland: unmittelbar beim Dorfausgang von Risa am Weg nach Kaladrusa, ca. 8 km E von Antirhion, am Golf von Korinth, Prov. Aetolien; M.Bandle und A.Lenherr, 14.5.1981; Blockhalden und Felsentriften, 50 m
- (22281) Griechenland: entlang dem Trasse der Zahnradbahn von Diakopton nach Zachlorou-Mega Spilaeon, in der Schlucht des Vorei-

kos-Flusses, Prov. Arkadien; M.Bandle und A.Lenherr, 15.5.1981; Konglomerat, Blockhalden, 450-500 m

- (33266) Griechenland: bei Samis, oberhalb der Strasse von Argostoli, Insel Kephallinia; M.Bandle und A.Lenherr, 19.5.1983; N-exponierter, felsiger Abhang, 50-150 m

Stachys recta

- (5) Schweiz: am Walensee zwischen Fli und Stralegg, E von Weesen, Kt. St.Gallen; R.Lang und A.Lenherr, 7.7.1980; S-exponierte, steile Uferböschung, 430 m
- (6) Schweiz: Aussichtspunkt 800 m N von La Neuveville, Kt. Bern; R.Lang und A.Lenherr, 9.7.1980; sonniger, felsiger Abhang, 655 m
- (7) Schweiz: Burghügel Tourbillon in Sitten, Kt. Wallis; R.Lang und A.Lenherr, 10.7.1980; S-exponierte Felsensteppe, 650 m
- (8) Schweiz: an der Strasse von Sion nach Vex, bei der Druckwasserleitung unmittelbar vor Vex, Kt. Wallis; R.Lang und A.Lenherr, 10.7.1980; sonnige Magerwiese, 860 m
- (9) Schweiz: am Weg zur Burg La Batiaz in Martigny, Kt. Wallis; R.Lang und A.Lenherr, 10.7.1980; sonnige Magerwiese, 520 m
- (11) Schweiz: Ruggplangge, Walenstädterberg, ca. 4,5 km NW von Walenstadt, Kt. St.Gallen; R.Lang und A.Lenherr, 13.7.1980; S-exponierte Schutthalde (Militärschiessplatz), 1300 m
- (26001) Italien: am Ufer des Luganersees am Weg N von Campione d'Italia, Enklave im Kt. Tessin; R.Lang und A.Lenherr, 15.8.1980; Felsen, 280-300 m
- (26013) Italien: oberhalb Crebbio di Mandello am Lago di Lecco; R.Lang und A.Lenherr, 15.8.1980; lockere, W-exponierte Wiese
- (26121) Italien: Castello di Stenico, ca. 20 km W von Trento; R.Lang und A.Lenherr, 21.8.1980; S-exponierte, trockene Wiese, von Büschen eingefasst, 750 m
- (80/1429) Jugoslawien: beim Motel Ad Turres in Crikvenica, ca. 30 km SE von Rjeka; M.Baltisberger und A.Lenherr, 6.8.1980; buschige, SW-exponierte Wiese, 150 m
- (28212) Jugoslawien: entlang der Strasse Cacak - Titovo-Uzice, ca. 3 km nach Cacak, Serbien; U.Hartwig und A.Lenherr, 1.8.1981; trockener, bewaldeter Abhang
- (28215) Jugoslawien: bei Psurici, an der Strasse von Rogatica nach Sjemec, Ost-Bosnien; U.Hartwig und A.Lenherr, 2.8.1981; Wiese unterhalb der Strasse, 1000-1050 m

Stachys subcrenata

- (80/1408) Jugoslawien: Hügel Hum, 1 km S von Mostar, Bosnien-Herzegowina; M.Baltisberger und A.Lenherr, 5.8.1980; E-exponierter, felsiger Abhang, 200 m
- (80/1428) Jugoslawien: entlang der alten Küstenstrasse, ca. 30 m E der heutigen Hauptstrasse beim Motel Ad Turres in Crikvenica, ca. 30 km SE von Rjeka; M.Baltisberger und A.Lenherr, 6.8.1980;

felsiger, buschiger, SW-exponierter Abhang, 150 m;
dito Nr. 23523; M.Bandle und A.Lenherr, 28.5.1981

- (28425) Jugoslawien: auf der E-Seite des Troglav-Gipfels oberhalb des Dorfes Gubin, Dinarische Alpen, Dalmatien; U.Hartwig und A.Lenherr, 13.8.1981; Weidland direkt über der Waldgrenze, ca. 1500 m

Stachys tetragona

- (22301) Griechenland: bei Steni am Fusse des Dirphyos-Gebirges, Halbinsel Euböa; M.Bandle und A.Lenherr, 17.5.1981; S-exponierter, steiler, felsiger Abhang oberhalb des Fussballplatzes von Steni, 500-600 m; locus classicus (vgl. BOISSIER 1879)
- (22325) Griechenland: entlang der Strasse von Chalkis nach Mantoudi, ca. 15 km nach Psachna, Halbinsel Euböa; M.Bandle und A.Lenherr, 18.5.1981; felsige, steile, S-exponierte Strassenböschung, ca. 450 m

2.2. *Artengruppe der Stachys annua*

Stachys annua

- (28003) Italien: Grancetta, Frazione di Chiaravalle bei Ancona; U.Hartwig und A.Lenherr, 27.7.1981; abgemähtes Kornfeld und Ruderalstellen
- (82/1268) Albanien: oberhalb der Strasse von Elbasani nach Tirana, ca. 19 km SSE von Tirana, Bezirk Elbasani; M.Baltisberger und A.Lenherr, 30.7.1982; Kartoffelacker, 700 m
- (80/928) Jugoslawien: an der Autobahn von Skopje nach Gevgelja, 12-15 km vor Titov Veles, Mazedonien; M.Baltisberger und A.Lenherr, 24.7.1980; Autobahnrastplatz
dito Nr. 22463; M.Bandle und A.Lenherr, 24.5.1981
- (22443) Griechenland: bei Hagia Pneuma, ca. 10 km E von Serrai, Prov. Mazedonien; M.Bandle und A.Lenherr, 23.5.1981; Kornfelder unmittelbar oberhalb des Dorfes, 350-450 m