© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Naturk. Jahrb. Stadt Linz	25	1979	19 – 198	15. 12. 1980

FRANZ SPETA

DIE FRÜHJAHRSBLÜHENDEN *SCILLA*-ARTEN DES ÖSTLICHEN MITTELMEERRAUMES

Mit 1 Bestimmungstabelle, 37 Abbildungen, 31 Schwarzweiß-Tafeln, 16 Farbtafeln, 8 Verbreitungskarten.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Einleitung 21
2. Material und Methode 23
3.1 Die wesentlichen Bestimmungsmerkmale 25
3.2 Tabelle zum Bestimmen der Verwandtschaftsgruppen 27
4.1 *Scilla bifolia*-Verwandtschaft 30
Bestimmungsschlüssel 39
4.1.1 Sect. *Scilla* 41
S. bifolia L. 41
S. drunensis (SPETA) SPETA 43
S. laxa SCHUR 44
S. buekkensis SPETA 44
4.1.2 Sect. *Luteoscilla* SPETA, sect. nova 45
S. kladnii SCHUR 45
S. bulgarica SPETA, spec. nova 46
S. taurica (REGEL) FUSS 47
S. decidua SPETA 49
S. vindobonensis SPETA 52
S. voethorum SPETA, spec. nova 54
S. resslii SPETA 56
4.1.3 Sect. *Nigriscilla* SPETA, sect. nova, Ser. *Nivales* SPETA, ser. nova 57
S. subnivalis (HALACSY) SPETA, stat. nov. 57
S. reuteri SPETA, spec. nova 58
S. pneumonanthe SPETA 59
S. nivalis BOISS. 59
S. xanthandra C. KOCH 61

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

S. longistylosa SPETA 61
S. pleiophylla SPETA, spec. nova 62
Ser. *Chionodoxa* (BOISS.) SPETA 63
S. sardensis (WHITTALL ex BARR & SUGDEN) SPETA 63
S. siehei (STAPF) SPETA 64
S. luciliae (BOISS.) SPETA 64
S. forbesii (BAKER) SPETA 65
S. nana (J. A. & J. H. SCHULTES) SPETA 66
S. albescens SPETA 66
S. tmoli (WHITTALL) SPETA 66
S. lochiae (MEIKLE) SPETA 67
4.2 *Scilla messeniaca*-Verwandtschaft 67
S. messeniaca BOISS. 68
4.3 *Scilla siberica*-Verwandtschaft 70
Bestimmungsschlüssel 74
4.3.1 *Scilla bithynica*-Gruppe 77
S. bithynica BOISS. subsp. *bithynica* 77
subsp. *radkae* (DAVIDOFF) SPETA, stat. nov. 78
subsp. *linea* SPETA, subspec. nova 81
subsp. *paphlagonica* SPETA, subspec. nova 83
4.3.2 *Scilla siberica*-Gruppe 85
S. siberica HAW. in ANDR. 85
S. otschiauriae MORDAK 94
S. mordakiae SPETA 95
S. caucasica MISCHTSCH. 97
S. polunini SPETA, spec. nova 99
S. monanthos C. KOCH 100
S. winogradowii SOSN. 106
S. rosenii C. KOCH 108
S. armena GROSSH. 114
S. kurdistanica SPETA 121
S. leepii SPETA 122
4.3.3 *Scilla amoena*-Gruppe 124
S. amoena L. 124
S. ingridae SPETA 125
S. morrisii MEIKLE 129
S. mesopotamica SPETA 130
S. cilicica SIEHE 131
4.3.4 *Scilla melaina*-Gruppe 134
S. melaina SPETA 134
S. libanotica SPETA 136
4.3.5 *Scilla mischtschenkoana*-Gruppe 138
S. mischtschenkoana GROSSHEIM 138
4.4 *Scilla hohenackeri*-Verwandtschaft 141
Bestimmungsschlüssel 143
4.4.1 Ser. *Hohenackerianae* GROSSH. 144
S. hohenackeri FISCHER & MEYER 144

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

S. greilhuberi SPETA 148
S. griffithii HOCHR. 151
S. gorganica SPETA 153
4.4.2 Ser. *Puschkinioides* GROSSH. 155
S. khorassanica MEIKLE 155
S. puschkinioides E. REGEL 156
S. vvedenskyi PAZIJ 159
4.5 *Scilla bisotunensis*-Verwandtschaft 162
Bestimmungsschlüssel 162
S. bisotunensis SPETA 164
S. furseorum MEIKLE 166
S. parwanica SPETA 167
S. raewskiana E. REGEL 168
4.6 *Scilla persica*-Verwandtschaft 169
S. persica HAUSSKNECHT 170
4.7 *Scilla litardierei*-Verwandtschaft 173
S. litardierei BREISTR. 175
4.8 *Scilla hyacinthoides*-Verwandtschaft 181
S. hyacinthoides L. 182
Zusammenfassung 188
Literaturverzeichnis 190

1. EINLEITUNG

Beinahe alle in unseren Breiten im Freiland kultivierten *Scilla*-Arten stammen aus dem östlichen Mittelmeerraum im weiteren Sinn. Selbst die Verwandtschaftsgruppe der drei in Österreich heimischen Arten *S. bifolia, S. drunensis* und *S. vindobonensis* hat ihr Mannigfaltigkeitszentrum am Balkan und in Kleinasien.

Trotz der großen Beliebtheit sind gerade jene Arten, die zur Zeit der Schneeschmelze oder kurz darnach blühen, sehr unzureichend bekannt. Die Revision der *Scilleae* von BAKER (1873) ist längst überholt. Er anerkennt nur 7 Arten aus der hier abgehandelten Region (*Scilla messeniaca, S. pratensis, S. hyacinthoides, S. siberica, S. bifolia, S. amoena, S. hohenackeri*), 4 weitere führt er unter *Chionodoxa* (BAKER 1871). In der „Flora orientalis" (BOISSIER 1884, 1888) werden *Scilla haemispherica, S. hyacinthoides, S. messeniaca, S. bithynica, S. cernua, S. hohenackeri, S. bifolia, S. xanthandra* und 4 *Chionodoxa*-Arten angeführt. Diese beiden Veröffentlichungen bildeten für lange Zeit die Grundlage für Lokalfloren etc. Nur den in der UdSSR wachsenden Arten wurde seit jeher größere Aufmerksamkeit geschenkt, was in den

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zusammenfassenden Darstellungen von REGEL (1856 a, 1857), GROSSHEIM (1927, 1935 a) und MORDAK (1971) deutlich zum Ausdruck kommt.

Einen guten Überblick über den Stand der Kenntnisse in den frühen 60er Jahren geben die Diskussionen in England über winterharte Scillen (ANDERSON & SYNGE 1961, ANDERSON & MEIKLE 1962). Erst mit Hilfe der Karyologie ist es gelungen, die Gattung *Scilla* einigermaßen natürlich zu gliedern. Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, daß dabei auch die Zahl der Arten beträchtlich gestiegen ist (SPETA 1974 a, 1975 a, 1976 a, b, 1977 a, b). Der Umfang der Gattung *Scilla* soll vorderhand wie allgemein gebräuchlich beibehalten werden, einzig die Gattung *Chionodoxa* wird auf Grund umfassender Studien (SPETA 1971, 1976 b, SVOMA in Vorbereitung, HARMER 1980) miteinbezogen. Die Unterteilung in diverse Verwandtschaftsgruppen erfolgt, abgesehen von geringfügigen Korrekturen, nach SPETA (1977 d, 1979). Die Heterogenität der Gattung ist trotz der Abtrennung von *Urginea, Ledebouria, Schizocarphus* und *Hyacinthoides* noch immer sehr groß, die Unterteilung in Verwandtschaftsgruppen muß aber vorläufig dem Verlangen nach natürlichen Gattungen Genüge tun. Die Beschränkung auf den östlichen Mittelmeerraum im weitesten Sinn, vom Balkan bis Mittelasien, und das Herausgreifen der frühjahrsblühenden Arten kommen der verwandtschaftlichen Gruppierung sehr entgegen: In der Paläarktis kommen aus diesem Kreis nur 3 Gruppen vor, die auf den westlichen Mittelmeerraum beschränkt sind (*Hyacinthoides* MEDIC., die *Scilla* verna- und die *S. peruviana*-Verwandtschaft), nur die *S. bifolia*-Verwandtschaft reicht vom östlichen Mannigfaltigkeitszentrum bis Italien, N-Spanien und Mitteleuropa, die übrigen 7 sind ausschließlich im Osten daheim (*S. messeniaca-, S. siberica-, S. hohenackeri-, S. bisotunensis-, S. litardierei-, S. hyacinthoides-, S. persica*-Verwandtschaft). *Scilla atropatana* GROSSH. halte ich gegenwärtig für identisch mit *Hyacinthella persica* (BOISS. & BUHSE) CHOUARD; sie scheidet daher als direkte Verwandte von *Scilla* aus.

Am umfangreichsten und am schwierigsten einzuteilen sind die *S. bifolia-* und die *S. siberica*-Verwandtschaft. Sie stellen auch den Großteil der bei uns im Freiland mit Erfolg kultivierten Arten. Obwohl viel Neues über sie zusammengetragen werden konnte, ist sicherlich noch mit Änderungen und Ergänzungen zu rechnen. Wie überhaupt darauf hingewiesen werden muß, daß die vorliegende Publikation nur den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse präsentieren kann, sie soll in erster Linie zu intensiven weiteren Studien anregen und dienen. Um Wieder-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

holungen zu vermeiden, werden bei jenen Arten, die in vorangegangenen Publikationen schon eingehender behandelt wurden (SPETA 1976 a, b, 1977 a-c) nur Ergänzungen gemacht.

2. MATERIAL UND METHODE

Die Untersuchungen wurden bevorzugt an lebenden Pflanzen durchgeführt. Neben den eigenen Aufsammlungen stand mir Wildmaterial aus den Botanischen Gärten in Wisley (London), Edinburgh, Cambridge und München zur Verfügung.[1] Außerdem überließen mir folgende Fachkollegen Lebendmaterial, wofür ich mich herzlich bedanke: Prof. Dr. A. BAYTOP, Istanbul, Dr. K. P. BUTTLER, München, Dr. H. FINK, Bad Godesberg, Dr. M. FISCHER, Wien, Prof. Dr. D. FÜRNKRANZ, Salzburg, Dr. E. Z. GABRIELLIAN, Erewan, Doz. Dr. J. GREILHUBER, Wien, Prof. Dr. A. HANSEN, Kopenhagen, C. HOLZSCHUH, Wien, Dr. H.-J. LEEP, Wuppertal, Prof. Dr. H. MEUSEL, Halle/Saale, Dr. H. MORDAK, Leningrad, Dr. J. N. RAFIŃSKI, Kraków, F. RESSL, Purgstall, Doz. Dr. W. SAUER, München, Dr. F. SORGER, Wien, Prof. Dr. A. STRID, Kopenhagen, Prof. Dr. H. TEPPNER, Graz, G. THEISCHINGER, Sidney, Dipl.-Ing. P. VOGTENHUBER, Linz, und W. VÖTH, Wien.

Nicht vergessen möchte ich, mich bei meinen geduldigen Reisegefährten Prof. Dr. W. HOLZNER, Prof. Dr. E. HÜBL (Türkei-Iran), A. W. EBMER (Chelmos, Griechenland) und F. BÖHME (Jugoslawien-Griechenland) zu bedanken.

Das gesamte Lebendmaterial wurde im Botanischen Garten der Stadt Linz kultiviert.[2] (Nebenbei sei erwähnt, daß den Untersuchungen von GREILHUBER, SVOMA und HARMER ebenfalls großteils dieses Material zugrunde liegt.)

Außerdem standen mir die Belege folgender Institutionen für eine Revision zur Verfügung[3]:

---

[1] Für die Überlassung der Pflanzen danke ich den Leitern dieser Gärten bestens.

[2] Für die Überlassung eines Anzuchtkastens und das stete Entgegenkommen möchte ich mich beim Direktor des Bot. Gartens, Herrn Ing. S. LOCK, ganz besonders bedanken.

[3] Den Leitern und Direktoren dieser Institute danke ich herzlich für die leihweise Überlassung oder die Gelegenheit zur Einsichtnahme, ganz besonders jenen aus B, G, H, HUJ, M, P, W und WU, da sie mir einsichtsvoll die Belege über längere Zeit überlassen haben. Die Herbarien ATH, CL und FI konnte ich nur während eines Aufenthaltes dort durchsehen. Die Herbarien B, G, P, M, W und WU habe ich zusätzlich einmal oder mehrmals aufgesucht.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ATH	=	The Goulandris Natural History Museum, Kifissia, Athen, Griechenland
ATHU	=	Botanical Museum and Herbarium, University of Athens, Athen, Griechenland
B	=	Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem, BRD
B-WILLD.	=	Herbarium WILLDENOW in B
CL	=	Grădina botaniča a Universitătii din Cluj, Cluj, Rumänien
E	=	Royal Botanic Garden, Edinburgh, Schottland
FI	=	Herbarium Universitatis Florentinae, Istituto Botanico, Firenze, Italien
G	=	Conservatoire et Jardin botaniques, Genève, Schweiz
G-BOISS.	=	Herbarium BOISSIER in G
H	=	Botanical Museum, University of Helsinki, Helsinki, Finnland
HUJ	=	Department of Botany, Hebrew University, Jerusalem, Israel
IRAN	=	Plant Pests and Diseases Research Institute, Teheran, Iran
LI	=	Botanische Abteilung des OÖ. Landesmuseums, Linz, Österreich
M	=	Botanische Staatssammlung, München, BRD
P	=	Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie, Paris, Frankreich
Po	=	Privatherbarium Prof. Dr. D. PODLECH, München, BRD
So	=	Privatherbarium Dr. F. SORGER, Wien, Österreich
Sp	=	Privatherbarium Dr. F. SPETA, Linz, Österreich
W	=	Naturhistorisches Museum, Wien, Österreich
WU	=	Botanisches Institut der Universität, Wien, Österreich
WU-HAL	=	Herbarium HALACSY in WU
WU-KERN	=	Herbarium KERNER in WU

Bedauerlicherweise war es mir nicht gegönnt, jene Belege zu sehen, die der Bearbeitung der Gattung *Scilla* L. in K. H. RECHINGER's „Flora iranica" zugrunde liegen werden. Die ursprüngliche Absicht, das Erscheinen der entsprechenden Lieferung abzuwarten, habe ich inzwischen aufgegeben.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Von den kultivierten Pflanzen wurden Wurzelspitzen abgenommen, 24 Stunden lang im Kühlschrank in 0,2prozentiger Colchicinlösung aufbewahrt, dann in einem Gemisch von 3 Teilen Methylalkohol und 1 Teil Eisessig fixiert. Nach Erhitzen in Carminessigsäure wurden Quetschpräparate angefertigt.

Herbarbelege der lebend untersuchten Pflanzen werden bis auf wenige Ausnahmen in meinem Privatherbar aufbewahrt.

3.1 WESENTLICHE MERKMALE FÜR DIE BESTIMMUNG

W u r z e l n: Es treten bei gewissen Verwandtschaftsgruppen dünne und unverzweigte Wurzeln auf, die im Herbst erscheinen und spätestens zur Fruchtreife im Mai absterben. Bei Arten der *S. bifolia-*, *S. messeniaca-* und *S. siberica*-Verwandtschaft werden auch nach der Blüte fallweise stark verdickte „Rübenwurzeln" gebildet, die ebenfalls unverzweigt bleiben, jedoch auch nach der Fruchtreife – allerdings etwas geschrumpft – zu sehen sind.

Andere Verwandtschaftsgruppen haben verzweigte Wurzeln, die meist dicker als normale, unverzweigte sind und auch länger leben als diese. Sie sind jedoch nicht als mehrjährig, sondern als höchstens zweijährig zu bezeichnen.

Z w i e b e l n: CHOUARD (1930, 1931) zeigte, daß der Zwiebelbau ein sehr gut brauchbares Merkmal zur Einteilung der Verwandtschaftsgruppen darstellt. Bei der Bestimmung kommt dieses Merkmal wohl seltener zum Tragen, ganz abgesehen davon, daß die hier behandelten Arten gerade darin große Ähnlichkeit zeigen. Hingegen sollen die Zwiebelgröße, die Zwiebelform und stets die Farbe und Dicke der Tunika beachtet werden.

B l ä t t e r: Die Zahl der Laubblätter und ihr Querschnitt können gelegentlich für die Bestimmung herangezogen werden. Nieder- und Hochblätter werden im folgenden nicht berücksichtigt, da sie im Inneren der Zwiebel bleiben und normalerweise nicht gesehen werden.

S c h ä f t e: Die Zahl der Schäfte je Zwiebel sowie ihre Form (teret oder semiteret) müssen auf jeden Fall registriert werden. Oftmals ist auch deren Verhalten nach der Blüte von Interesse. Bei Elaiosomen-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

pflanzen und auch bei ihren nächstverwandten Arten finden sich stets niederliegende oder dem Boden stark genäherte Fruchtschäfte. Die Windausstreuer hingegen haben steife, aufrechte Stengel.

Brakteen: Dieses Merkmal verdient ganz besondere Beachtung, denn es wurde bisher zur Gliederung der Gattung *Scilla* herangezogen (KUNTH 1843, BAKER 1873, SALISBURY 1866, RAFINESQUE 1840 u. a.). In der Literatur werden ein- oder zweiteilige Brakteen angegeben. Zum besseren Verständnis soll jedoch von Tragblatt und Vorblatt gesprochen werden. In der Achsel des Tragblattes (= Braktee) sitzt der Blütenstiel (=Pedizellus), seitlich an der Basis des Blütenstiels das kleinere Vorblatt. Bei den hier behandelten Arten sind die Trag- und Vorblätter durchwegs klein und nicht grün. Sie liegen sehr nahe beisammen. Oft fehlen die Vorblätter, manchmal auch zusätzlich die Tragblätter. In manchen Verwandtschaftsgruppen sind die Tragblätter gespornt.

Rhachis: Ob eine Traube dicht oder locker ist, hängt von der Zahl der Pedizellen an der Rhachis ab. Länge und Krümmung der Pedizellen sind zu notieren. Es ist auch auf die allseitige oder einseitige Ausrichtung der Pedizellen zu achten.

Blüte: Die Blüten werden stets aufpräpariert präsentiert. Die Größe und Farbe der Blütenblättchen und ihr Verhalten nach der Blüte müssen registriert werden. Auch die Form und Länge der Filamente sind nicht unwesentlich. Ganz besonderes Augenmerk muß jedoch dem Stempel zugewendet werden: Fruchtknotenform und -farbe, Ansatz – ob allmählich oder abrupt übergehend – und Länge des Griffels sind entscheidende Merkmale. Außerdem sind die Zahl und die Lage der Samenanlagen je Fruchtknotenfach oftmals der einzige sichere Hinweis auf eine Art oder Verwandtschaftsgruppe (v. a. bei fruchtenden Exemplaren). Bereits KUNTH (1843) hat diesem Umstand Rechnung getragen und sein System zum Teil darnach eingerichtet.

Frucht: Ob die reife Kapsel fleischig oder pergamentartig ist und wie weit sie sich öffnet, sind wohl interessante Fragen, doch für die Bestimmung wenig brauchbar, da meist zu wenig Möglichkeit besteht, dies zu ermitteln. Die Kapselform ist gelegentlich unumgänglich für eine Bestimmung notwendig.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Samen: Die Zahl der Samenanlagen ist der Zahl der Samen je Fach als Bestimmungsmerkmal vorzuziehen, da meist nur blühendes Material vorliegt und auch oft ein Teil der Samenanlagen aus irgendwelchen Gründen zugrunde geht. Die Form und Farbe der Samen, die Ausbildung der Testa (= Samenschale) und Angaben über eventuell vorhandene Samenanhängsel sind von großer Wichtigkeit.

3.2 TABELLE ZUM BESTIMMEN DER VERWANDTSCHAFTSGRUPPEN

von *Scilla* s. l. im östlichen Mittelmeerraum im weitesten Sinn (Balkan bis NW-Indien)

1 2 Samenanlagen Seite an Seite in jedem Fach; Perigonblättchen 4–7 mm lang. Blütezeit im späteren Frühling oder im Herbst . 2

1* 2–29 Samenanlagen alternierend in 2 Reihen übereinander, teils Haufen bildend; Perigonblättchen 6–30 mm lang. Blütezeit gleich nach der Schneeschmelze (Februar bis Mai, im Gebirge bis Juli) 4

2 Blütezeit im Herbst (August bis November), Laubblätter erscheinen im Herbst, sterben zu Beginn der trockenen Jahreszeit ab (etwa Mai). Im Herbst werden Hochblätter sichtbar, die die Blütenstandknospen umhüllen. Schäfte steif, aufrecht. Keine Brakteen und Vorblätter; Blüten klein, weißlich, rosa bis hellviolettblau; Zwiebelvermehrung selten, daher haben an trockenen Standorten ältere Pflanzen eine dicke Tunika; Zwiebeln innen weiß, gelblich oder rosa; Wurzeln zweijährig, verzweigt. *S. autumnalis*-Verw.

2* Blütezeit im späteren Frühjahr. Brakteen und Vorblätter sehr kurz 3

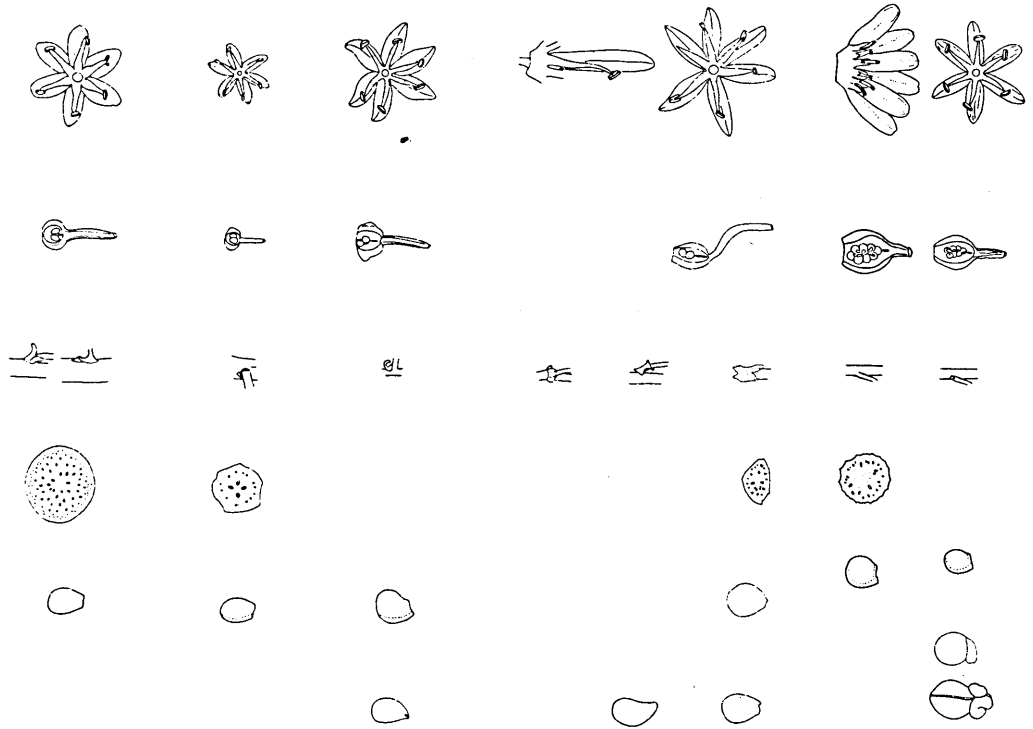
3 Zwiebel klein, 1,5–3 cm lang, 1–2 cm breit; (2–)3–5(–9) schmale Blätter, 15–40 cm lang, 3–15 mm breit, kahl; Schäfte 10–45 cm hoch, Traube dicht; 15–70blütig; Perigon 4–5 mm lang. Reichliche Zwiebelvermehrung *S. litardierei*-Verw., S 173

3* Zwiebel groß, bis 6 cm lang und 5,5 cm breit; 4–10 (–12) Blätter, 30–60 cm lang, 1,5–2,5 cm breit, am Rande kurz gewimpert, Schaft 30–80 cm hoch, Traube mit 40–180 Blüten. Perigon 6–7 mm lang. Spärliche Zwiebelvermehrung *S. hyacinthoides*-Verw., S. 181

4 Epidermis der Samenschalen mit Papillen; 1–8 Schäfte ± semiteret, 5–35 cm hoch; Brakteen kurz, kragenförmig oder unregelmäßig, teils

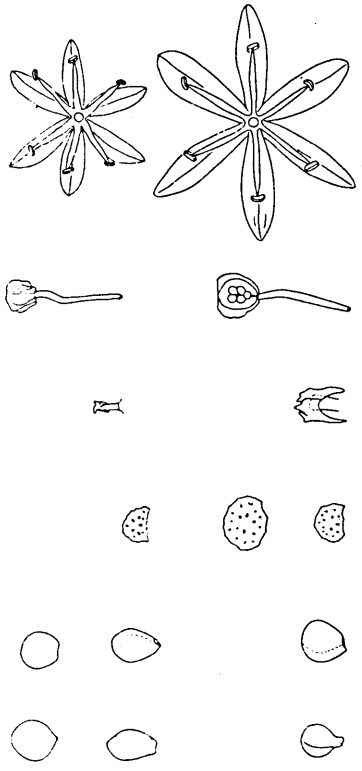
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

S. hyacinthoides - V. S. litardierei - V. S. persica - V. S. bisotunensis - Verw. S. bifolia - Verw.

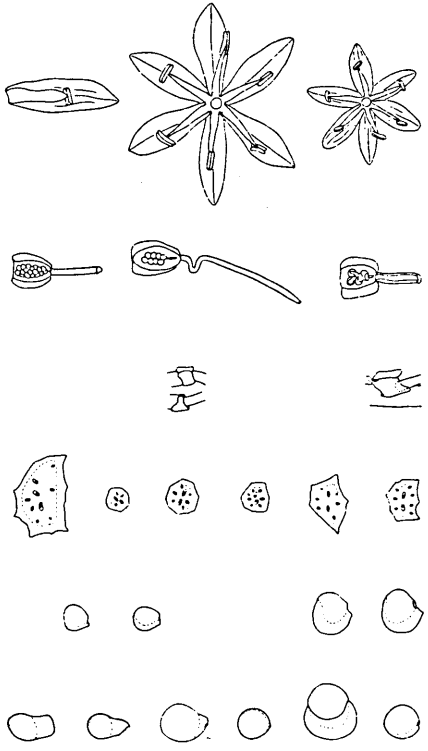


© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

S. hohenackeri - Verw.



S. siberica - Verwandtschaft



S. messeniaca - Verw.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

etwas gespornt, Vorblätter vorhanden; 1–8 (–10) Blüten je Schaft, Perigon weißlich, hellblau bis blauviolett, Fruchtknoten vom Griffel deutlich abgesetzt, Griffel 2–20 mm lang, Samen ohne Elaiosom oder mit einem Elaiosom aus der ganzen Raphe oder dem Exostom und dem angrenzenden Rapheabschnitt. Tunika innen ± purpurviolett
S. siberica-Verw., S. 70

4* Epidermis der Samenschalen ohne Papillen 5

5 Samen mit einem Elaiosom aus dem Exostom; meist 2 Blätter, selten 3–5, stets nur 1 stielrunder Schaft, Traube locker, einseitig; Brakteen winzig oder fehlend, Vorblätter fehlen immer *S. bifolia*-Verw., S. 30

5* Samen ohne Elaiosom oder mit einem Elaiosom aus dem oberen Teil der Raphe, 1–4 Schäfte ± semiteret, 3–9 (–12) Blätter 6

6 Samen mit einem Elaiosom aus dem hilumnahen Teil der Raphe; 3–5 (–7) Blätter, 1–3 (–4) semiterete Schäfte, Brakteen sehr kurz, Vorblätter noch kürzer; Perigon 6–7 mm lang, kugeliger Fruchtknoten allmählich in den 2,5–3 mm langen Griffel übergehend, 2–3 Samenanlagen je Fach *S. messeniaca*-Verw., S. 67

6* Samen ohne Elaiosom, schwarz oder dunkelbraun 7

7 Samen tropfenförmig, schwarz, 2–4 (–6) Blätter mit ± deutlichem weißen Mittelstreif, 2–3 semiterete Schäfte, 20–50 (–80?) Blüten je Blütenstand, Traube dicht. Perigon (6–) 7–8 (–9) mm lang, hellblau; Griffel 5–6 mm lang, je Fruchtknotenfach 2 (–3) Samenanlagen, Fruchtstand steif aufrecht *S. persica*-Verw., S. 169

7* 1–20 (–25) Blüten je Blütenstand; Perigonblättchen 8–21 mm lang; Trauben locker; Fruchtstand ± gebeugt oder niederliegend . 8

8 Filamente fädig, etwa in der Mitte oder im unteren Drittel ± deutlich schmäler: Samen kugelig, nur bei *S. puschkinioides* länglich
S. hohenackeri-Verw., S 141

8* Filamente spitz dreieckig; Samen tropfenförmig
S. bisotunensis-Verw., S. 162

4.1 *SCILLA-BIFOLIA*-VERWANDTSCHAFT

Die *S.-bifolia*-Verwandtschaft enthält mit *Scilla bifolia* L. s. str. den Lectotypus der Gattung Scilla (Hitchcock & Green 1929). Unter *Scilla* verstand man seit dem Altertum allerdings ausschließlich die Meerzwie-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

bel, die LINNÉ (1753) zwar *Scilla maritima* nannte, die aber aufgrund der Gattungsbeschreibung als Typus nicht in Frage kommt, weil sie zwar viele, doch nicht ± kugelige Samen besitzt, wie LINNÉ (1754) es fordert. Viele kugelige Samen haben von jenen Arten, die LINNÉ (1753) angibt, nur *S. amoena* und *S. bifolia.* HITCHCOCK & GREEN haben sich für letztere entschieden. Entgegen der alten Überlieferung wurde so eine Art zum Typus der Gattung *Scilla,* die in vorlinnéischer Zeit wegen der sternförmigen blauen Blüten immer als *Hyacinthus* galt.

Weil ungeachtet der Linné'schen Gattungsbeschreibung lange Zeit noch *Scilla maritima* als typische *Scilla* und *Hyacinthus orientalis* unangefochten als Typus der Gattung *Hyacinthus* angesehen wurden, ist es zu einigen neuen Gattungsnamen für die auffällig anders aussehende *S. bifolia* gekommen: Nach ROTHMALER (1944) ist sie zuerst *Stellaster* HEIST. ex FABR., Enum. e. 2 (1763) genannt worden. RAFINESQUE (1840) stellte sie wegen der fehlenden Braktee mit *S. autumnalis* in die neue Gattung *Genlisea* RAFIN. GRENIER & GODRON (1856) haben dann in ihrer Flora Frankreichs auf Grund des Elaiosoms am Samen für sie die Gattung *Adenoscilla* geschaffen. Weiters wird in einem posthum veröffentlichten Fragment eine Neugliederung der Gattung *Scilla* durch SALISBURY (1866) vorgestellt. Der Name *Scilla* bleibt bei ihm *S. maritima* vorbehalten, *S. bifolia* kommt in die monotypische Gattung *Rinopodium.* Erst nach dem Erscheinen der Monographie von BAKER (1873) wurde allgemein die Meerzwiebel *Urginea maritima* (L.) BAKER genannt und *Scilla bifolia* L. wurde mit *S. siberica, S. messeniaca* und ähnlichen Arten zum Mittelpunkt der Gattung *Scilla.* Diese Auffassung wurde allgemein gutgeheißen (CHOUARD 1930–31, 1931, GROSSHEIM 1927, 1935 a, b, MORDAK 1971 u. a.), sodaß die Wahl von HITCHCOCK & GREEN auch der gängigen Meinung Rechnung trug.

Aus der *S. bifolia*-Verwandtschaft wurden zu verschiedenen Zeiten immer wieder neue Arten (Lit. siehe SPETA 1974 a, 1976 a, 1977 a) beschrieben, denen jedoch die Anerkennung durchwegs versagt blieb (BAKER 1873 u. a.). Erst durch die intensiven Untersuchungen in letzter Zeit kamen teils die alten Arten wieder zu Ehren, teils mußten neue beschrieben werden (SPETA 1974 a, 1976 a, 1977 a, b). Die gut begründete Einbeziehung der Gattung *Chionodoxa* führte zu einer weiteren Vermehrung der Artenzahl (SPETA 1971, 1976 b). Einige Autoren beharren jedoch hartnäckig auf ihrer Aufrechterhaltung (MEIKLE 1977 a; KOMAR 1974, 1978), doch sind ihre Argumente mühelos widerlegbar. Einige *Chionodoxa*-Arten sind nämlich mit *S. nivalis* so nahe verwandt,

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

daß sie spontan eine Menge Bastarde zeugen (BELVAL & MÉRAC 1946; SPETA 1976 a, b), die zum Teil von *S. nivalis* BOISS. kaum zu unterscheiden sind. Es stimmt, daß die Gattung *Scilla* sensu BAKER überaus heterogen ist, dies spricht aber eher für eine Einbeziehung von *Chionodoxa,* zumal *Chionodoxa* gerade und nur zum Typus der Gattung *Scilla* die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zeigt. Eine zu betreibende Abtrennung anderer Verwandtschaftsgruppen von *Scilla* rechtfertigt aber nicht automatisch die Aufrechterhaltung der Gattung *Chionodoxa!*

Auf die Ausführungen KOMARS (1974) wurde schon einmal ausführlich eingegangen (SPETA 1976 b). Wenn er nun abermals bekräftigt, *Chionodoxa* sei als Gattung zu führen (KOMAR 1978), ist dem entgegenzuhalten, daß das Elaiosom von *Chionodoxa* nicht aus dem Obturator entsteht, sondern aus dem Exostom, völlig identisch dem vom Gattungstypus *Scilla bifolia.* Im Gegesatz zu ihm bin ich der Ansicht, daß es sehr wohl notwendig ist, bei der Lokalisierung jenes Gewebes, aus dem das Elaiosom hervorgeht, so fein zu differenzieren, wie ich es tat.

In diesem Zusammenhang sind die chromatographischen Untersuchungen an einigen *Scilla*-Arten interessant (HARMER 1980). Es hat sich nämlich gezeigt, daß die Phenolmuster bei allen sieben untersuchten Arten der *S.-bifolia*-Verwandtschaft in den Hauptsubstanzen gleich sind (Abb. 1). Besonders deutlich zu sehen ist die Substanz c, die braun-orange gefärbt ist. Sie liegt bei *S. sardensis* und *S. siehei* in höherer

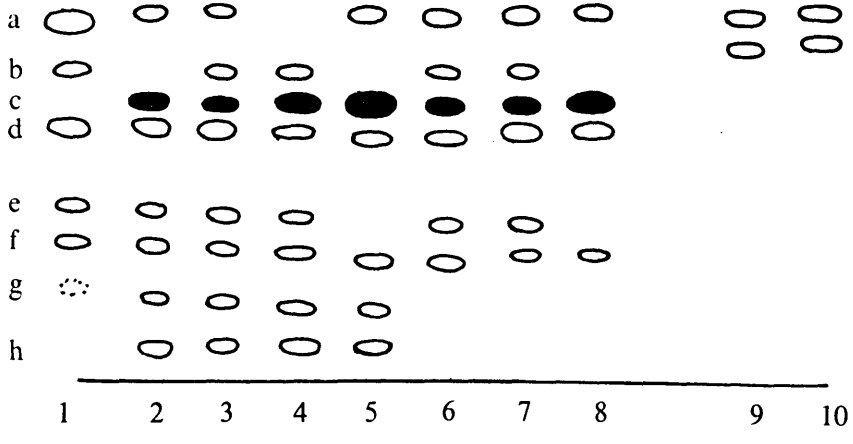


Abbildung 1: Dünnschicht-Chromatogramm der phenolischen Substanzen in den Zwiebeln von *S. messeniaca* (1), *S. bifolia* (2), *S. drunensis* (3), *S. subnivalis* (4), *S. siehei* (5), *S. tmoli* (6), *S. luciliae* (7), *S. sardensis* (8), *S. litardierei* (9), *S. hyacinthoides* (10). Nach den Unterlagen von HARMER (1980) zusammengestellt.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Konzentration vor als bei den übrigen Arten. Die weiteren Hauptzonen sind violett (Substanz d) und hellviolett (Substanz f) gefärbt. *S. bifolia* und *S. drunensis* unterscheiden sich nur durch die Substanz b. *S. subnivalis* ist bis auf ein Phenol (a) mit *S. drunensis* gleich, *S. siehei* bis auf Zone e mit *S. bifolia.* Das Phenolmuster von *S. luciliae* und *S. tmoli* ist identisch. Bei *S. sardensis* und *S. siehei* fehlen die Zonen b und e. Durch diese Ergebnisse wird die Zugehörigkeit der Gattung *Chionodoxa* zu *Scilla* s. str. weiter untermauert.

Dem Phenolmuster von *S. messeniaca,* das offensichtlich die Zonen a, b, d, e, f, g der *S. bifolia*-Verwandtschaft besitzt, fehlt von den Hauptsubstanzen nur die braun-orange gefärbte. *S. litardierei* und *S. hyacinthoides* haben nur zwei und zudem gleiche Phenole, sie sind also mit *S. bifolia* und ihren Verwandten nicht in Beziehung zu bringen. Auch *S. siberica, S. amoena, S. ingridae* und *S. mischtschenkoana* haben ein eindeutig anderes Phenolmuster als die *S. bifolia*-Verwandtschaft (HARMER 1980).

Die Chromosomenbasiszahl der *S. bifolia*-Verwandtschaft ist x = 9. Es kommen diploide, tetraploide und hexaploide Sippen vor (SPETA 1971, 1972, 1974 a, 1974 b, 1976 a, b, 1977 a, 1977 d, 1979). Die *S. vindobonensis*-Gruppe hat die längsten Chromosomen in dieser Verwandtschaft und zum Teil reichlich Heterochromatin (SPETA 1972). Das Chromosomenbändermuster ist innerhalb einer Art relativ konstant (GREILHUBER & SPETA 1977, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck). B-Chromosomen wurden bisher nur bei *S. albescens* (SPETA 1976 b), bei *S. buekkensis* (SPETA 1977 a), bei *S. bifolia* aus dem Rhein- und Saarland sowie bei *S. vindobonensis* aus Titograd festgestellt.

Die abweichende Zahl 2n = 16 ist an Pflanzen aus dem Himalaya ermittelt worden (ROY 1971). Da dort mit Sicherheit keine Art aus der *S. bifolia*-Verwandtschaft wächst, muß eine Fehlbestimmung vorliegen.

GREILHUBER (1979, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck) hat mit Hilfe der DNS- und Heterochromatin-Werte innerhalb der *S. bifolia*-Verwandtschaft die von SPETA (1977 a) vorgeschlagene Unterteilung in vier Untergruppen bestätigt. Der Vergleich karyologischer Merkmale mit embryologischen, nämlich die Entwicklung des Embryosackes (SVOMA in GREILHUBER 1979), deckte interessante Beziehungen auf:

Innerhalb der *Scilla vindobonensis*-Gruppe haben *S. kladnii* und *S. decidua* monospore Embryosäcke und sind heterochromatinarm. Der absolute DNS-Gehalt ist bei *S. decidua* niedriger als bei *S. kladnii. S.*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vindobonensis, S. voethorum und *S. resslii* sind heterochromatinreich und haben tetraspore Embryosäcke. Bisher sind nur diploide Arten bekannt geworden.

Alle Arten der *S. bifolia*-Gruppe haben niedrigere DNS-Werte als die *S. vindobonensis*-Gruppe und einen geringen Heterochromatingehalt. Es sind nur monospore Embryosäcke vorhanden. Bis auf die diploide *S. bifolia* s. str. sind alle Arten tetra- oder hexaploid.

In der *Scilla nivalis*-Gruppe sind alle Arten heterochromatinarm. Bei *S. nivalis* und *S. xanthandra* liegen die DNS-Werte deutlich unter denen von *S. bifolia,* bei *S. pneumonanthe* jedoch kaum. Hier sind die Embryosäcke allgemein monospor. Neben diploiden treten auch tetra- und hexaploide Arten auf.

Von den Arten der *S. luciliae*-Gruppe (= *Chionodoxa*) ist nur *S. tmoli* heterochromatinreich, alle anderen Arten sind heterochromatinarm. *S. sardensis* und *S. siehei* haben monospore, *S. luciliae, S. nana, S. albescens* und *S. tmoli* haben tetraspore Embryosäcke. Praktisch gleiche DNS-Werte wurden bei *S. sardensis, S. luciliae, S. nana* und *S. nivalis* gefunden. (Es wird also auch damit die nahe Verwandtschaft beider Gruppen deutlich sichtbar!) Alle Arten sind diploid, bei *S. siehei* tritt auch eine triploide Sippe auf.

Gruppenmerkmale: Die Zwiebeln sind relativ klein, Zwiebelvermehrung ist häufig; die Tunika ist braun. Die Wurzeln sind dünn und kurzlebig; sie erscheinen im September/Oktober und sind zur Blütezeit bereits nicht mehr ganz intakt. Nach der Blüte bis zur Fruchtreife bilden sich vielfach Rübenwurzeln, die nach dem Einziehen der Blätter bald vergehen. (Bereits CAVARA 1912 berichtete darüber.) Meist werden nur zwei Laubblätter, selten drei ausgebildet, nur wenige Arten besitzen regelmäßig bis zu fünf. Die Blätter und die Blüten erscheinen gleichzeitig zur Zeit der Schneeschmelze, je nach Höhenlage von Februar bis Juli. Stets wird nur ein Blütenstand ausgebildet, der stielrunde Stengel trägt eine einseitige offene Traube. Brakteen können fehlen oder sie sind nur winzig und weiß, Vorblätter fehlen immer. Das blauviolette Perigon ist teils sehr wenig, teils bis zu 40 Prozent der Gesamtlänge verwachsen. Die Filamente sind schmal bis relativ breit, bei ser. *Chionodoxa* breit und abgestutzt. Die Theken sowie der Pollen sind violettblau oder gelb. Der Stempel besteht aus einem ellipsoidischen Fruchtknoten, der allmählich in den Griffel übergeht. Jedes Fruchtknotenfach enthält zwei bis zehn Samenanlagen. Die Samen sind ± kugelig, hellgelb, dunkelbraun oder schwarz. Sie tragen ein weißes Elaiosom, das aus dem Exostom

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hervorgeht. Seine äußersten Zellen sind sehr groß, sie enthalten hoch endopolyploide Kerne (SPETA 1972). Die Testa ist glatt und dünn und schülfert leicht ab. Alle Arten sind myrmekochor. Nach der Blüte verlängern sich die tereten Stengel etwas. Sie legen sich über den Boden. Die Kapseln sind relativ groß und zunächst grün. Wie die ganze Pflanze sind sie nach mechanischer Zerstörung sehr schleimig. Wenn sich die Kapseln zu öffnen beginnen, verdorrt der Stengel. Die Kapselwand vertrocknet bald nach dem Aufspringen. Bei der Samenreifung sind die ebenfalls verlängerten Blätter bereits welk, sie vertrocknen dann bald. Die Keimung erfolgt epigäisch im Frühjahr.

MÜLLER-SCHNEIDER (1977) stellt *S. bifolia* zu den Barochoren (= Pflanzen, die durch die Schwerkraft wandern). Daneben führt er sie auch als Stomatochore, den Ausdruck Myrmekochore damit ersetzend. Nach eigenen Beobachtungen wachsen neben der Mutterpflanze oft so viele Keimlinge pro 1 cm^2, wie Samen in der Kapsel vorhanden waren. Wenn also am Standort die entsprechenden Ameisenarten fehlen, sind die Pflanzen nur barochor, sind sie aber vorhanden, myrmekochor.

Die für die Bestimmung wesentlichsten Merkmale liefern die Samen. Schon CLUSIUS (1601) legte auf die Färbung des Samens zur Unterscheidung von anderen *Scilla*-Arten Gewicht. Auf p. 185 schreibt er: „... et in triangulis vasculis semen fert, non atrum ut cetera genera, sed fuscum et tanquam fuligine infectum, ..." Ihm lag ganz offensichtlich *S. drunensis* vor, die im mittleren und südlichen Burgenland vorkommt (TRAXLER 1976), der beigegebene Holzschnitt wurde allerdings einer Publikation von DODONAEUS (1568) entnommen.

Vor ihm hat bereits BOCK (1537, 1546) goldgelbe Samen von Pflanzen beschrieben, die aus Idar und Veldenz an der Mosel stammten. Sollte dort *S. vindobonensis* vorkommen? Sein Übersetzer KYBER hat in der lateinischen Ausgabe des Werkes die goldgelben durch fahlgelbe Samen „fulvum semen" ersetzt (BOCK 1552). Auch IRMISCH (1863) lagen Pflanzen vor, deren Samen beim Öffnen der Frucht gelblich-weiß waren und nach einigen Tagen an der Luft eine (ziemlich) leicht gelblich-braune Färbung annahmen. Noch nach acht Jahren war die Farbe ziemlich hell. Leider fällt keine Bemerkung über die Herkunft der Pflanzen. Er schreibt aber einige Jahre vorher (IRMISCH 1857) über Vorkommen von *S. bifolia* bei Weissenfels im Walde unmittelbar hinter Leißling links vom Wege nach Schönburg und in der Nähe von Bleicherode bei Nordhausen. Seine Ermittlungen ergaben, daß sie in den Waldungen der Hainleite, in der Nähe des bei Lohra im Walde befindlichen Forsthauses

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorkommt. Zwischen Lohra und der Domäne Straussberg soll sie an einigen Stellen gefunden worden sein, speziell am Straussberg bei Kirchberg. Die Pflanzen von dort sollen stets um die Hälfte kleinere Blüten haben als die von anderen Orten! Vielleicht erhielt er dann von dort Pflanzen oder er hat sich selbst welche besorgt. Auf jeden Fall gehörten die von ihm untersuchten Samen zu einer Art aus der *Scilla vindobonensis*-Gruppe. Diese Angaben sind deshalb so bedeutsam, da in Mitteleuropa über weite Gebiete hin bisher nur *S. bifolia* bekannt wurde, die dunkelbraune Samen besitzt.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts hat das Anhängsel an den Samen die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt (VAUCHER 1841; GRENIER & GODRON 1855–1856; WYDLER 1856; IRMISCH 1857, 1863). IRMISCH (1857) hat dann als erster die Herkunft aus dem Exostom richtig erkannt und eine hervorragende Beschreibung der Samenanlagen und Samen von *S.* cf. *vindobonensis* geliefert. SERNANDER (1906) hat nur das Anhängsel von *S. luciliae,* nicht das von *S. bifolia* beschrieben. Er nennt es eine proximale, radiäre Strophiole, damit meint er, daß sie aus dem Funikulus und der Raphe entsteht. BRESINSKY (1963) und SPETA (1972) haben dann aufgezeigt, daß *S. bifolia* und *Chionodoxa* hinsichtlich des Samenbaues völlig identisch sind und daß das Elaiosom sich aus dem Exostom entwickelt. KOMAR (1974, 1976, 1978) hat SERNANDER'S Ansicht übernommen und hat wie dieser *S. bifolia* nicht untersucht.

Vorkommen: Da die Arten der *S. bifolia*-Verwandtschaft am Balkan durchaus nicht selten sind, werden sie unter dem Sammelnamen *Scilla bifolia* in einer Reihe von Pflanzengesellschaften angeführt (HORVAT, GLAVAČ & ELLENBERG 1974):

Auf basenreichen Böden der submontanen und montanen Buchenwälder *(Fagion illyricum)* tritt sie in Slowenien im *Enneaphyllo-Fagetum* KOŠIR 62 und *Isopyro-Fagetum* KOŠIR 62, in NW-Kroatien im *Fagetum illyricum (= croaticum) boreale montanum* HORVAT 38 sowohl in der subass. *lathyretosum* als auch in der subass. *corydaletosum,* im Pivatal in Montenegro im *Fagetum sylvaticae („montenegrinum")* BLEČIĆ 58 auf. Von den montanen und hochmontanen illyrischen Buchen-Tannen-Wäldern auf basenreichen Böden wird sie aus dem *Fagetum illyricum (= croaticum) australe abietetosum* HORVAT 38 und dem *Fagetum sylvaticae („montenegrinum") abietetosum* BLEČIĆ 58 aus dem Piva-Tal angegeben. Auch die subalpinen Buchenwälder des *Aceri-Fagetum illyricum* HORVAT 38 *(= Fagetum croaticum subalpinum)* am Velebit in Kroatien und im

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Piva-Tal in Montenegro sowie des *Aceri-Fagetum moesiacum* GREBENŠČIKOV 50 auf der Stara Planina in Ostserbien beherbergen *S. bifolia* s. l.

In den griechischen Tannenwäldern *(Abies cephalonica* – Ges.) tritt *S. nivalis* s. l. in der *Abies cephalonica – Scilla nivalis* – Ass. KNAPP 65 und in der *Abies cephalonica – Cyclamen linearifolium* – Ass. KNAPP 65 auf Kephallinia in Erscheinung. Die Panzerföhren- und Molikaföhrenwälder *(Pinion peucis)* enthalten *S. nivalis* s. l. im *Pinetum peucis typicum* JANKOVIĆ 59 in Metohija und im *Verbasco nicolai – Pinetum heldreichii (= Pinetum heldreichii typicum)* JANKOVIĆ 58 auf den metochischen Prokletijen. In N-Griechenland kommt *S. bifolia* s. l. in den griechischen Buchenwäldern *(= Fagetum hellenicum montanum = Fagetum moesiacae hellenicum* DAFIS 68) vor.

Die Eichen-Hainbuchenwälder im Belgrader Wald, in der europäischen Türkei, in der Soza im rumänischen Banat *„Querco-Carpinetum banaticum"* BORZA 62 enthalten ebenso wie die der Balkaneichenzone im *Querco-Carpinetum moesiacum* RUDSKI 40 subass. *typicum* in der Šumadija in Serbien und subass. *aculeatetosum* in Jasenica und Košutnjak in Serbien *S. bifolia* s. l. Auch die Balkaneichen-Zerreichen-Mischwälder *(Quercion frainetto)* in Makedonien, die Subass. *fraxinetosum orni* in Makedonien, Südbulgarien und Nordgriechenland sowie das *Carici-Quercetum frainetto* DONITĂ 70 in der Dobrudscha (Rumänien) werden von *S. bifolia* besiedelt.

In Mitteleuropa wachsen die Arten gesellig in Auenwäldern, auf Auenwiesen sowie in krautreichen Eichen- und Buchenwäldern. Sie treten dort fast durchwegs in niederen geschützten Lagen, vielfach entlang von Flußläufen auf. In Oberösterreich kommen sie z. B. nur bis ca. 450 m vor. In der Steiermark erreichen sie bereits eine Höhe von 950 m. In Jugoslawien kommen sie sowohl in tieferen Lagen als auch auf den Bergen vor, allerdings ist noch ungeklärt, ob alle Arten in allen Höhenstufen wachsen. *S. vindobonensis* wurde bisher nur in tieferen Lagen gefunden. Das *S. nivalis*-Aggr. in Griechenland findet man mit großer Regelmäßigkeit ab 700 bis 1000 m bis in die Gipfelregion der Berge. Auf den ägäischen Inseln dürften die Verhältnisse ähnlich sein. Von Kleinasien stammen die Funde nicht nur aus den Bergen, sondern auch aus tieferen Lagen.

Nach MEUSEL, JÄGER & WEINERT (1965), die das Areal von *Scilla bifolia* L. s. l. ohne *Chionodoxa* abbilden und besprechen, ist die Arealdiagnose (meridional) – submeridional – (temperat = boreomeri-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dional) ozeanisch (1) – (3). Europa, das Florenelement (zentral-ostmediterran)-zentralsubmediterran-(südatlantisch)-westpontisch.

Karte 1 zeigt die Verbreitung aller bisher bekannten Arten im östlichen Mittelmeerraum.

Die *S. bifolia*-Verwandtschaft ist am besten in drei Sektionen und vier Serien zu gliedern.

1. Sect. *Scilla*
Typus: *S. bifolia L.*

Descriptio: Perigonium vix connatum. Semina sicca fuliginosa.

Beschreibung: Perigon sehr wenig verwachsen. Samen trocken dunkelbraun.

2. Sect. *Luteoscilla* SPETA, sect. nova
Typus: *S. vindobonensis* SPETA

Descriptio: Perigonium vix connatum. Semina sicca aurata, straminea, usque fulvida.

Beschreibung: Perigon sehr wenig verwachsen. Samen trocken hellgelb bis graugelb.

3. Sect. *Nigriscilla* SPETA, sect. nova
Typus: *S. nivalis* BOISS.

Descriptio: Semina sicca nigra.

Beschreibung: Samen trocken schwarz.

3.1 Ser. *Nivales* SPETA, ser. nova
Typus: *S. nivalis* BOISS.
Descriptio: Perigonium vix connatum.

Beschreibung: Perigon sehr wenig verwachsen.

3.2 Ser. *Chionodoxa* (BOISSIER) SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz 21: 12 (1976) = *Chionodoxa* BOISS., Diagn. pl. orient., nov. ser. 1/5: 61 (1844).
Typus: *S. luciliae* (BOISS.) SPETA

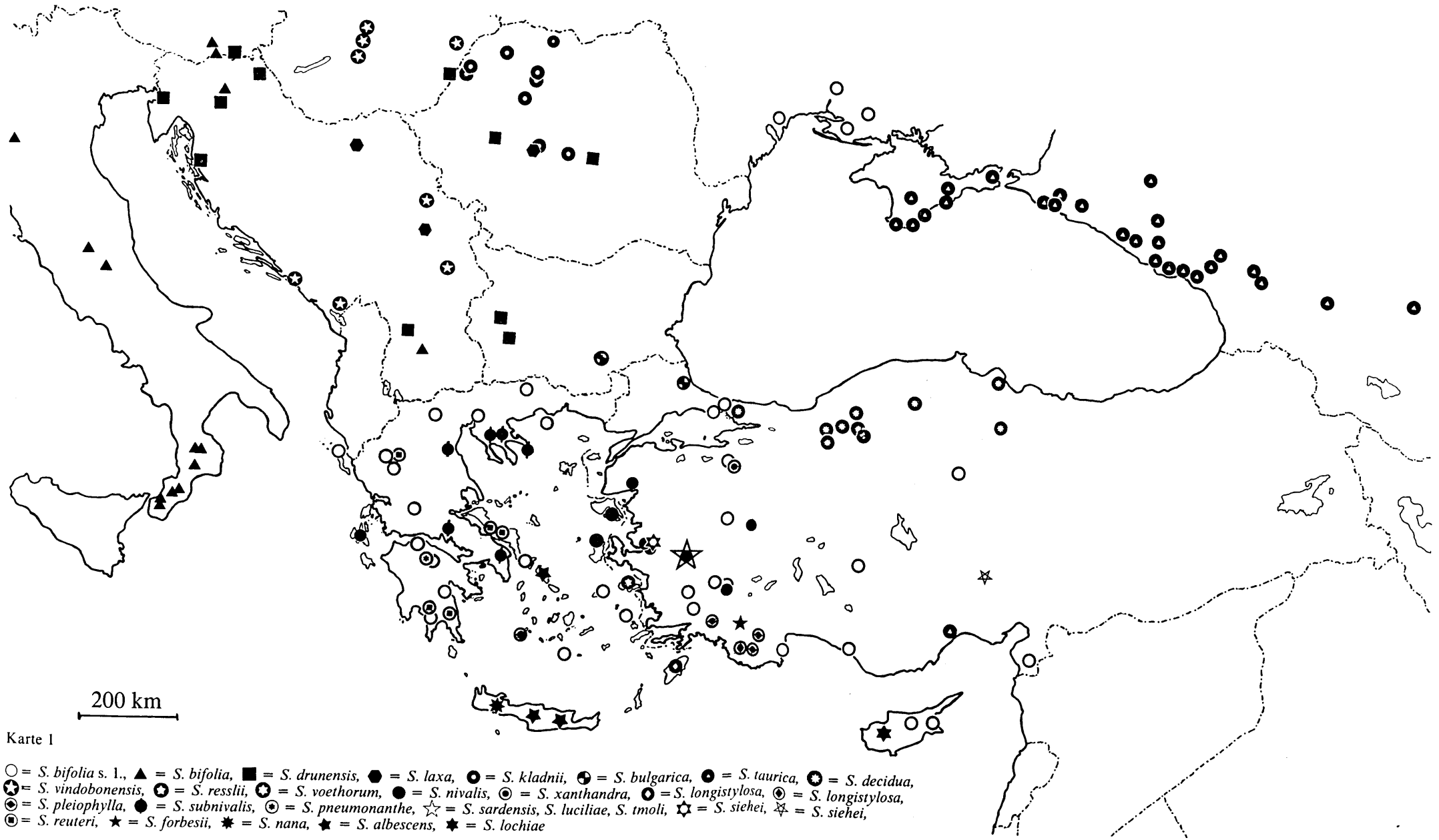
Descriptio: Perigonium 15 usque ad 40 per centum connatum.

Beschreibung: Perigon zu 15 bis 40 % seiner Gesamtlänge verwachsen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karte 1 zu Speta: Die frühjahrsblühenden Scilla-Arten des östlichen Mittelmeerraumes, Naturk. Jahrb. Stadt Linz, Band 25

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 1

○ = *S. bifolia* s. l., ▲ = *S. bifolia*, ■ = *S. drunensis*, ⬢ = *S. laxa*, ◎ = *S. kladnii*, ◔ = *S. bulgarica*, ◉ = *S. taurica*, ✪ = *S. decidua*, ✪ = *S. vindobonensis*, ✪ = *S. ressliі*, ✪ = *S. voethorum*, ● = *S. nivalis*, ◉ = *S. xanthandra*, ◎ = *S. longistylosa*, ◈ = *S. longistylosa*, ◈ = *S. pleiophylla*, ⬢ = *S. subnivalis*, ◉ = *S. pneumonanthe*, ☆ = *S. sardensis*, *S. luciliae*, *S. tmoli*, ✡ = *S. siehei*, ✡ = *S. siehei*, ▣ = *S. reuteri*, ★ = *S. forbesii*, ✸ = *S. nana*, ✸ = *S. albescens*, ✸ = *S. lochiae*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bestimmungsschlüssel

1 Trockene Samen gold-, stroh- oder graugelb 2

1* Trockene Samen dunkelbraun oder schwarz 8

2 Perigon fällt nach der Blüte ab, Fruchtknoten verkehrt birnförmig, weinrot; Samen graugelb *S. decidua* SPETA, S. 49

2* Perigon bleibt nach der Blüte verdorrt bis zur Samenreife erhalten 3

3 Zwiebel innen rosa, Fruchtknoten blauschwarz *S. taurica* (REGEL) FUSS, S. 47

3* Zwiebel innen weißlich 4

4 2 – 3 (– 4) Samenanlagen pro Fach, Knospen hellviolett, Fruchtknoten ± kugelig *S. kladnii* SCHUR, S. 45

4* 5 – 10 Samenanlagen pro Fach 5

5 Knospen grün oder grünlich aschgrau *S. vindobonensis* SPETA, S. 52

5* Knospen violettlich 6

6 Zarte, wenigblütige Pflanzen *S. voethorum* SPETA, S. 54

6* Pflanzen robust 7

7 Perigonblättchen 7 – 8 mm lang *S. resslii* SPETA, S. 56

7* Perigonblättchen 9 – 10 mm lang *S. bulgarica* SPETA, S. 46

8 Trockene Samen dunkelbraun 9

8* Trockene Samen schwarz 12

9 Knospen graublau, Perigonblättchen 6 – 8 mm lang *S. bifolia* L. s. str., S. 41

9* Perigonblättchen 9 – 11 mm lang 10

10 Knospen bläulich, gelegentlich mit grünlichem Mittelnerv, Blätter lax *S. laxa* SCHUR, S. 44

10* Knospen blaß violettblau 11

11 Perigonblättchen 9 – 10 mm lang *S. drunensis* (SPETA) SPETA, S. 43

11* Perigonblättchen ca. 11 mm lang *S. huekkensis* SPETA, S. 44

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

12 Perigon kaum merklich verwachsen 13

12* Perigon zu 15 – 40 % der Gesamtlänge verwachsen (siehe auch Bestimmungstabelle für *Scilla* ser. *Chionodoxa* bei SPETA 1976 b) 17

13 Griffel 4.5 – 6 mm lang, meist 2 Blätter
S. longistylosa SPETA, S. 61

13* Griffel kürzer 14

14 Regelmäßig 3 – 5 Blätter, Griffel 2,5 – 3,5 (– 4) mm lang
S. pleiophylla SPETA, S. 62

14* Meist 2, selten 3 Blätter 15

15 Fruchtknoten zwar dunkelblau, doch mit violettem Stich. Blätter breiter als bei *S. nivalis* s. str. (*S. subnivalis* NYM., 2n = 18. *S. reuteri* SPETA, 2n = 36, *S. pneumonanthe* SPETA, 2n = 54)
S. subnivalis agg., S. 57 – 59

15* Fruchtknoten blauschwarz 16

16 Filamente fadenförmig, Blätter schmal rinnig
S. nivalis BOISS., S. 59

16* Filamente breit dreieckig, Blätter breit rinnig
S. xanthandra C. KOCH, S. 61

17 Filamente abgeflacht, lanzettlich, Spitze dunkelviolettblau, Theken dunkelblau, Griffel 2 – 3 mm lang, Perigon hat kein „weißes Auge"
S. lochiae (MEIKLE) SPETA, S. 67

17* Filamente weiß, apikal abgestutzt, Theken gelb 18

18 Perigon außen weißlich, mit hellviolettem Mittelnerv, innen hellviolettlich, ca. 25 % seiner Gesamtlänge verwachsen
S. albescens SPETA, S. 66

18* Perigon eindeutig blauviolett 19

19 Griffel 2 – 3 mm lang, Perigon blauviolett, zu 30 – 40 % seiner Gesamtlänge verwachsen, kein „weißes Auge"
S. sardensis (WHITTALL ex BARR & SUGDEN) SPETA, S. 63

19* Griffel 0.7 – 1.5 mm lang, stets ein ± deutliches weißliches Auge vorhanden 20

20 Helleres Auge sehr undeutlich, Perigon Gesamtlänge 16 – 27 mm, zu 20 – 25 % verwachsen, pro Schaft nur 1 (– 4) Blüte(n), Theken

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dottergelb; Samen ca. 1 mm im Durchmesser, Blätter dunkelgrün, rinnig, oben schmal, Kapsel dreilappig
S. luciliae (BOISS.) SPETA, S. 64

20* Stets ein deutliches „weißes Auge" vorhanden 21

21 Perigon insgesamt 14 – 27 mm lang, zu 15 – 20 % seiner Gesamtlänge verwachsen, Theken dottergelb, Kapselquerschnitt dreieckig, trockene Samen 1 – 1,5 mm im Durchmesser, großes „weißes Auge"
S. tmoli (WHITTALL) SPETA, S. 66

21* Kapsel im Querschnitt kreisrund oder etwas dreilappig, Perigon insgesamt 9 – 19 mm lang, Theken hellgelb 22

22 Perigon zu ca. 30 % seiner Gesamtlänge, d. i. 9 – 15,5 mm, verwachsen *S. nana* (J. A. & J. H. SCHULTES) SPETA, S. 66

22* Perigon ca. 20 – 25 % der Gesamtlänge verwachsen 23

23 Perigon 11 – 12 mm lang, 1 – 4 Blüten je Schaft
S. forbesii (BAKER) SPETA, S. 65

23* Perigon 12 – 19 mm lang, 1 – 11 Blüten je Schaft mit deutlichem „weißen Auge", trockene Samen ca. 2 mm im Durchmesser
S. siehei (STAPF) SPETA, S. 64

4.1.1 Sect. *Scilla*

Scilla bifolia L., Sp. plant. 1, 309 (1753)

Typus: LINNÉ 429.5

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch (SPETA 1971, 1974 a, GREILHUBER & SPETA 1977).

Weitere Untersuchungen an Pflanzen folgender Herkünfte ergaben diese Zahl ebenfalls:

Schweiz: Evilard, Frühjahr 1977, M. BOLLIGER. – Rechère, Frühjahr 1977, M. BOLLIGER. – Aarberg-Mülau, 1977, M. BOLLIGER. – Genf, Bois de Bâtie, 20. 3. 1977, F. SPETA. – Genf, Vichery, 19. 3. 1977, F. SPETA. – Frankreich: Puy de Dome, 5. 1974, E. SPETA. – Unterelsaß, V. RASTETTER. – Gipsberg, Schwindratzheim, 8. 4. 1975, R. ENGEL. – Saleve, bei Monnetiere, 20. 3. 1977, F. SPETA. – Vuache, 4. 4. 1976, A. CHARPIN 43.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

– Italien: Seealpen: Val Vasmasque, KUMMERT. – Mte Navert (ca. 2,5 km vom Mte Orsaro entfernt), KUMMERT. – Mte Terminillo, Monti Reattini, ca. 1800–2000 m, 6. 1977, Exk. Bot. Inst. Wien. – Mte Procinto, Apuanische Alpen, F. SPETA. – Calabrien: Aspromonte: Passo Croce-Ferrata, Buchenwald mit Cyclamen neapolitanum, KUMMERT. – Monte Botte Donato (E Spezzano della Sila), 1600 m, 6. 4. 1979, F. SPETA. – Paese, E. S. Pietro Carida, Stab. Prateria, 920 m, 4. 4. 1979, F. SPETA. – M. Palombaro bei S. Georgio Morgeto, 700 m, 3. 4. 1979, F. SPETA. – 3 km NW S. Eufemia d'Aspromonte, 550 m, 3. 4. 1979, F. SPETA. – Lago Ampollino, bei Sop. i Briganti (ca. 15 km S S. Giovanni in Fiore), 1340 m, 5. 4. 1979, F. SPETA. – N Villagio Racise (ca. 20 km N Taverna), 1390 m, 5. 4. 1979, F. SPETA. – Gambarie, 1370 m, 2. 4. 1979, F. SPETA. – Umgebung von Gambarie, 1150 m, 2. 4. 1979, F. SPETA. – 2 km E Lorica am Lago Arvo, 1350 m, 6. 4. 1979, F. SPETA. – 15 km E Ramundo, 3 km vor Lago Arvo (SW S. Giovanni in Fiore), 1250 m, 6. 4. 1979, F. SPETA. – Mongiana, bei der Forststation, 920 m, 4. 4. 1979, F. SPETA. – Insel Elba: Gipfelregion des Monte Capanne, im dichten *Festuca duriuscula*-Rasen, 10. 4. 1979, G. WENDELBERGER. – BRD: Steinmauern, zwischen Rastatt und Karlsruhe, 1977, H. FINK. – Waldeck bei Bingen, gegenüber Seisenheim, 205 m, J. LIESS. 2n = 18 + 4 – 6 B. – Saarland: Hang des Saartales bei St. Gangolf zwischen Merzig und Mettlach, Hanglehm aus Verwitterungsmaterial des Melaphyr, 3. 1975, E. SAUER. – Kleinblittersdorfer Gemeindewald bei Kleinblittersdorf, südlich Saarbrücken, schwere Mergeltone des Oberen Muschelkalkes, 3. 1975, E. SAUER, 2n = 18 + 7 – 9 B. – Kastelrech südlich Gersheim im Bliestal, sehr lockerer gemischter Hanglehm aus Material des Unteren Muschelkalkes, 3. 1975, E. SAUER, 2n = 18 + 2 – 4 B. – Rabenlay, Oberkassel, Bonn, 4. 1976, H. HELTMANN. – Kassel, 1976, H. FINK. – Franken: Marktheidenfeld, ca. 150 m, 16. 4. 1962, J. KOCH. – Bayern-Schwaben: Lkr. Dillingen/Donau, linke Donauau unmittelbar südlich Dillingen, ca. 430 m, 15. 3. 1975, F. SPETA (83 – 93). – Kühkopf-Knoblochsaue, 4. 1975, E. HILBERT. – Bayern-Schwaben: SW-Ecke des Lohwaldes „Eichert", ca. 3/4 km W. Fristingen, ca. 4 km SW Dillingen, am Glött-Bach, ca. 420 m, 15. 3. 1975, F. SPETA. – Wäldchen gegenüber Poppenweiler bei Marbach, 250 m, 23. 3. 1975, S. SEYBOLD. – Hölzl bei Gmünd, 20. 4. 1975, P. SCHÖNFELDER (403). – Ende des Prientales westlich von Prien am Chiemsee (bei Bruch), 23. 3. 1975, W. ZAHLHEIMER. – DDR: Arzberg, 570 m, Basalt, N Otzbach im Kreis Bad Salzungen (Bezirk Suhl), mit *Ficaria verna, Corydalis bulbosa, Anemone ranunculoides, Arum maculatum,*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mercurialis perennis im Cardamino – Fagetum, 17. 4. 1980, R. GÖTZE. – Hotzenberg bei Schernberg, 6. 4. 1980, S. RAUSCHERT. – Leißling bei Weißfels, 9. 4. 1980, S. RAUSCHERT. – Österreich: Salzburg: am Ostrand des Oichtenriedes bei Michelbeuern, 23. 3. 1975, R. KRISAI. – Oberösterreich: Wiese im NO des Seeleitner Sees, 23. 3. 1975, R. KRISAI. – Perwang, am Flurusbach beim Campingplatz Grabensee, 23. 3. 1975, R. KRISAI. – Am Bach zwischen Jedendorf und Scherhaslach, Gem. Moosdorf, 23. 3. 1975, R. KRISAI. – Innauen bei Hagenau, Gem. St. Peter am Hart, 4. 3. 1975, R. KRISAI. – Donauau östlich von Mitterkirchen, 6. 4. 1975, H. H. F. Hamann. – Donauau in Plesching bei Linz, 1977, F. SPETA. – Niederösterreich: Kleinerlauf, K. G. Wolfpassing, 9. 3. 1978, F. SPETA. – Kärnten: Lavamünd, 24. 3. 1977, PRIGGER, cult. G. LEUTE. – Jugoslawien: Karadžica-Gebirge oberh. Skopje: Vodno-Gebirge, 800 m, N-exp.

Bemerkungen: *Scilla bifolia* L. s. str. erreicht im Westen Jugoslawiens ihre Ostgrenze. Weitere Angaben über sie befinden sich bei SPETA 1971, 1972, 1974 a: 16 ff, t. I a, II a, c, III a, 1977 a: 31 – 34, 45 – 46, GREILHUBER 1978, 1979, GREILHUBER & SPETA 1977, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck.

Scilla drunensis (SPETA) SPETA: Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22,** 34 (14. 6. 1977) = *Scilla bifolia* L. subsp. *drunensis* SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **19,** 17 (18. 2. 1974).

Typus: In silva ad flumen Drunam (Traun), ca. 10 km supra Ovilavem (Wels) inter deversorium „Wirt am Berg" et vicum Saag; altitudo ca. 325 – 330 m. s. m., in Austria superiore, 14. 4. 1971, F. SPETA (Sp).

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 36 (SPETA 1971, 1974 a, GREILHUBER & SPETA 1977). Sie wurde an Pflanzen folgender weiterer Herkünfte ebenfalls ermittelt:

Jugoslawien: Gorišnica, 9 km westlich vom Ormož, 1. 4. 1978, F. SPETA. – Velebit-Gebirge, H. TEPPNER. – Macedonia, between Tetovo and Uroševac, in a beach forest, Šar Mts, J. N. RAFIŃSKI. – Bulgarien: Vitoša-Gebirge, Goldene Brücke, 1500 m, 10. 5. 1978, J. GREILHUBER.

Die Interphasekerne sind chromomerisch, sie enthalten wenig Heterochromatin. Das Bändermuster der Chromosomen gleicht dem von *S. bifolia* fast ganz (GREILHUBER & SPETA 1977). Der DNS-Gehalt ist

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nicht ganz doppelt so hoch wie bei *S. bifolia* (GREILHUBER 1978, 1979, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Scilla laxa SCHUR, Enum. Pl. Transs., 669 (1866)

Typus: In nemoribus montium frequens in monte Götzenberg bei Heltau, 5. 1846, F. SCHUR (LW) 388 (1977). Tafel VI bei SPETA 1977 a.

Synonym: *S. bifolia* L. subsp. *laxa* (SCHUR) SOÓ, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **23,** 388 (1977).

Karyologie: Pflanzen aus Talmesch zeigten 2n = 54 (SPETA 1977 a). GREILHUBER (1979), dem nur noch ein geringer Teil der Aufsammlung zur Verfügung stand, fand tetraploide Individuen. Dies ist interessant, da Pflanzen mit laxen Blättern aus Deva ebenfalls tetraploid sind (SPETA 1977 a: p. 36). Am Burgberg von Talmesch befindet sich offenbar eine Mischpopulation. Um die Art nun endgültig aufklären zu können, müßte lebendes Material vom „locus classicus" untersucht werden. Der DNS-Gehalt (auf x-Basis) ist etwas niedriger als bei *S. bifolia* (GREILHUBER 1979, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Zwei Funde in Jugoslawien haben ebenfalls 2n = 54, die Zuordnung zu einer bestimmten Art konnte noch nicht erfolgen: Vučedol bei Vukovar, 120 m, 2. 4. 1978, F. SPETA. – Bei Bagrdan, 150 m, 2. 4. 1978, F. SPETA.

Bemerkungen: Angaben über diese Art bei SPETA 1977 a: 39 – 42, Abb. S. 41, Farbabb. 1 b, SW-Foto t. VI, Verbreitungskarte.

Scilla buekkensis SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22,** 42 (14. 6. 1977)

Typus: In der Nähe eines Erholungsheimes, 1,5 km nordwestlich von Répáshuta, Bükk-Gebirge, 23. 3. 1974, F. SPETA.

Synonym: *S. bifolia* L. subsp. *buekkensis* (SPETA) SOÓ, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **23,** 388 (1977).

Karyologie: Neben tetraploiden Pflanzen sind in der Typusaufsammlung auch solche mit 2n = 54 zu finden. Zahlen zwischen 2n = 36 und 54 sind ebenfalls gefunden worden (SPETA 1977 a). GREILHUBER (1979) untersuchte tetraploide Pflanzen und fand fast gleiche DNS-Werte wie bei *S. drunensis.*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen: Angaben über diese Art bei SPETA (1977 a): S. 42 – 45, Abb. S. 43, Farbabb. t. 1 d, 2 a, Verbreitungskarte.

4.1.2 Sect. *Luteoscilla* SPETA

Scilla kladnii SCHUR, Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. Hermannstadt **1**/3, 39 (1850)

Typus: Zirnatal, VIII. 1837, KLADNI (SIB, LW). Tafel I bei SPETA 1977 a.

Karyologie: Die Pflanzen folgender fünf Fundorte in Polen weisen die diploide Chromosomenzahl 2n = 18 auf. Ihre Arbeitskerne sind chromomerisch mit wenig Heterochromatin:

Stróze near Grybow, in the valley of Briala river, J. N. RAFIŃSKI. – Jasiołka, in a beach forest, J. N. RAFIŃSKI. – Duszatyn, Bieszcady Mts., in a beach forest, J. N. RAFIŃSKI. – Krasiczyn near Przemysl, in oak forest, J. N. RAFIŃSKI. – Łeizszczok near Razibórz, in hornbeam-oak forest, J. N. RAFIŃSKI.

Damit finden die Angaben über diese Art aus Ungarn und Siebenbürgen eine Bestätigung (SPETA 1977 a).

Mit großer Wahrscheinlichkeit sind auch die diploiden (2n = 18) Pflanzen aus der Slowakei (Košice, Chvala bohu und Slovensky kras, Turnianske Podhradie, Dolny vrch) *S. kladnii,* MURIN & MAJOVSKY (1979) nennen sie allerdings *S. bifolia.*

GREILHUBER (1979), GREILHUBER, DEUMLING & SPETA (im Druck) stellten fest, daß der DNS-Gehalt bei *S. kladnii* nur wenig niedriger als bei *S. vindobonensis* ist.

Gesehene Belege (Ergänzung zu SPETA 1977 a): Rumänien: Hermannstadt, 4. 1850, F. SCHUR (P). – In jugis montis Şurul, 6000', 16. 6. 1850, Th. KOTSCHY 35 (P). – Tschechoslowakei: Přerov: in silvis humidis frondosis Žebračka ad oppidum, 10. 4. 1967, F. WEBER (H). – Eibenschitz, Waldwiesen der Iglava, 4. 1881, A. SCHWÖDER (H), 3. 1878 (WU). – Přerov: silva Žebračka, 4. 1936, F. WEBER (H). – Moravia centr.: in Querceto „Žebračka" prope Přerov, ca. 210 m, 27. 3. 1927, J. OTRUBA (H, G, B, WU). – Přerau: in silv. „Žebračka", 4. 1934, H. LAUS (WU). – Polen: Ratibor, Eichenwald bei Lenczok, 20. 4. 1893, A. CALLIER 974 (H, WU). – Carpati orientales, montium Bieszczady pars occidentalis: mons Rozsypaniec, in prato subalpino ad declive austro-occidentale, 1150 – 1200 m, 12. 5. 1971, A. JASIEWICZ & H. PIEKOŚ 386 (H, M). – UdSSR: Winniki, in districtu Leopoliensi, in carpineto „Dabrowa" ab oppido ad orientum versus, 14. 4. 1939, J. MADALSKI, K. MATUSIAK et S. RADWAŃSKI 73 (G, H).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen: Es stellte sich heraus, daß das Areal von *S. kladnii* bedeutend größer ist als ursprünglich angenommen. Zu prüfen bleibt, ob sie auch die Podolische Platte erreicht und besiedelt. Erst ab der Krim nach Osten ist *S. taurica* nachgewiesen. Zwischen den Karpaten und der Krim kommt *Scilla bifolia* s. l. offenbar nicht selten vor. MORDAK (1971, 1979) meint allerdings, daß in der gesamten Sowjetunion nur *S. bifolia* L. vorkomme. Auf Grund meiner Untersuchungen erreicht diese Art aber in Österreich und Jugoslawien ihre Ostgrenze.

Die neuen Nomenklaturregeln lassen auch die auf Abnormitäten begründeten Artnamen wieder gelten. Daher ist es neuerlich von Interesse, welche Art TOMASCHEK (1868) als *Scilla bracteata* aus Lemberg (Low) vorlag. Daß sie der Sektion *Luteoscilla* angehört, gilt als sicher, es bleibt nur zu klären, ob sie mit einer bereits beschriebenen Art identisch ist oder ob sie eine bisher verkannte neue Art darstellt. Ohne gründliche karyologische Untersuchungen sind jedoch selbst Studien an Lebendmaterial wenig zielführend. Es sei aber darauf hingewiesen, daß ein Beleg aus der Umgebung von Lemberg (WU-KERN) 3 – 4 Samenanlagen je Fach aufweist, was beim derzeitigen Wissensstand dafür spricht, *S. bracteata* als Synonym von *S. kladnii* aufzufassen.

Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1977 a: 18 – 26, Abb. S. 25, Farbabb. t. 1 a, SW-Fotos t. I – IV, Verbreitungskarte.

Scilla bulgarica SPETA, spec. nova

Typus: Bulgarien: ca. 5 km W Charmanli, 28. 3. 1974, F. SPETA (Sp.).

Descriptio: Bulbus ovatus albescens, 1,5 cm longus, 1 cm latus, tunica brunneo-fusca. Folia 2 (– 3), 7 – 18 cm longa, 0,5 – 1 cm lata, canaliculata. Racemus apertus 1 – 7 floribus. Gemmae florum malvaceo-violaceae. Perigonii phylla 9 – 10 mm longa, 3 – 3,5 mm lata, pagina superior lavendula (RIDGWAY XXIV/57 b), pagina inferior dilute malvacea virga media. Ovarium ovoideum violaceum (RIDGWAY XXIV/55 -), 6 – 9 ovulis pro carpello, stylus 3 mm longus. Filamenta 5,5 – 6 mm longa, lavendula, ca. 1 mm stria transversa alba basi. Thecae violaceae. Capsula ellipsoidea. Semina subglobosa, elaiosomate nitido albo ex exostomate. Chromosomatum numerus diploidicus: 2n = 18.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 15 mm lang, 10 mm breit, innen weiß; Tunika außen braun, Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 (3) Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter flach rinnig, 7 – 18 cm lang, 0,5 – 1 cm breit. Je Zwiebel ein Blütenstand, Stengel teret, 7 – 18 cm lang, dünn. Je Blütenstand 1 – 7 Blüten mit geraden, 10 – 18 mm langen untersten Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen sehr kurz und häutig oder fehlend, Vorblätter fehlen immer. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, Perigonblättchen 9 – 10 mm lang, 3 – 3,5 mm breit, innen „Deep Chicory Blue" (RIDGWAY XXIV/57 b), außen heller mit violettem Mittelstreif. Staubblätter fadenförmig, 5,5 – 6 mm lang, perigonfarben, an der Basis zirka 1 mm weiß; Theken dunkelblau, Fruchtknoten „Dull Blue Violet (2)" (RIDGWAY XXIV/55 -), mit dünnen, weißen Nerven mit 6 – 9 subglobosen Samenanlagen je Fach. Griffel dünn, 3 mm lang. Perigon bleibt verdorrt erhalten.

Karyologie: An Pflanzen der Typus-Aufsammlung konnte die diploide Chromosomenzahl 2n = 18 ermittelt werden. Die Arbeitskerne sind chromomerisch und enthalten sehr wenig Heterochromatin. Der DNS-Wert gleicht dem von *S. bifolia* (GREILHUBER mündl. Mitt.).

Gesehene Belege: Bulgarien: ca. 5 km W Charmanli, 28. 3. 1974, F. SPETA (Sp.). – Türkei: Istanbul-Sariyer: Belgrad Ormanli, Kirazli bend civari, 5. 3. 1959, F. YALTIRIK 2512 (E).

Bemerkungen: Diese neue Art sieht *S. kladnii* ähnlich, unterscheidet sich von ihr eindeutig durch die größere Zahl von Samenanlagen. Möglicherweise handelt es sich nur um eine südliche Variation von *S. bifolia.*

Scilla taurica (REGEL) FUSS, Fl. Transsylv. exc., 650 (1866)

Basionym: *Scilla bifolia* L. var. *taurica* REGEL, Melang. Biol. Petersb. **2,** 398 (1856).

Typus: Krim.

Synonym: *Scilla bifolia* var. *purpurea* MISCHTSCHENKO ex GROSSHEIM, Monit. Jard. Bot. Tiflis n. s. 3 – 4, 185 (1927). Typus: N-Kaukasus: Kuban obl., Gorjatschii kljutsch, 2. 3. 1892.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig bis breit eiförmig. 1,5 – 3 cm lang, 1 – 2,5 cm breit, innen rosa; Tunika dunkelbraun. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 (– 4) Blätter, die mit der Blüte

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, – 22 cm lang, 0,4 – 1 cm breit. Je Zwiebel ein Blütenstand, Stengel teret, 6 – 25 cm lang, dünn. Je Blütenstand 4 – 17 (– 22) Blüten mit geraden, 5 – 25 mm langen untersten Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen kurz oder fehlend. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet. Perigonblättchen 8 – 10 mm lang, 1,5 – 3 mm breit, intensiv violettblau. Filamente 4 – 5 mm lang, an der Basis 1,5 – 2 mm weiß, oben perigonfarben. Fruchtknoten schwarzblau, eiförmig mit 4 – 7 kugeligen, subglobosen Samenanlagen je Fach. Griffel dünn, 2,5 – 3 mm lang. Perigon bleibt verdorrt erhalten. Samen subglobos, hellgelb mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom; Testa glatt. Keimung epigäisch.

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl beträgt 2n = 18 (SPETA 1977 a). Der DNS-Wert ist signifikant niedriger als der von *S. kladnii* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Gesehene Belege: UdSSR: Krim: Waldwiesen in Karagatsch bei Sudak, 29. 3. 1896, A. CALLIER (WU); 18. 5. 1896, A. CALLIER 210 (WU). – Tauria, 1825, Ch. STEVEN (G); 1840, FAUCHE (G-BOISS.). – Tauria, Peninsula ad Salginem, GROOTEN, Herb. Ch. STEVEN (H). – Angarskij pereval u Staraja Sosnovka, 12. 4. 1972, H. MORDAK 851 (Sp). – Livadia, 2. 3. 1846, A. BUNGE (P). Taur.: Akmerewed, STEVEN (H). – Kaukasus: Bei Noworosisk, Abhänge unweit der Stadt, ca. 50 m, 20. 3. 1899, J. BORNMÜLLER 5585 (B). – Caucasus, WILHELMS (E). – Caucasus occ., Noworossijsk, 7. 3. 1918, A. LUTHER (H). – Imeretia, in alpe Baralati pr. Uzari, 3. 7. 1877, A. H. & V. F. BROTHERUS (H). – Türkei: Cilicien: Gysel Dere, 500 m, II. 1896, W. SIEHE 14 (WU, G, E, P). – Vielleicht auch Antalya: Deretürbenaz yakinlari, Alanya, 24. 2. 1966, A. & T. BAYTOP, N. TANKER & E. SEZIK 8536 (E).

Bemerkungen: Rosa Zwiebeln treten in der *S. bifolia*-Verwandtschaft nur bei *S. taurica* auf. Ursprünglich wurde sie als Varietät von *S. bifolia* von der Krim beschrieben (REGEL 1856 a, 1860), sie kommt aber bis in den Kaukasus hinein vor. Im Gebiet der SO-Ecke des Mittelmeeres besiedelt sie ein kleines Teilareal.

MORDAK (1971), der eindeutig *S. taurica* bei der Erstellung ihres Bestimmungsschlüssels vorlag (sie betont nämlich, die Zwiebeln seien unter der Tunika rosa), anerkennt nur *S. bifolia.* Sie findet zwischen ihrer *S. bifolia* und der typischen *S. nivalis* (wobei sie nicht präzisiert, woher die typische stammt), keine Unterschiede. GROSSHEIM (1927) hat nämlich für den Westkaukasus *S. nivalis* angegeben. Aus Kuban beschrieb er eine *S. bifolia* var. *purpurea* MISCHTSCH. in GROSSH. In Wirklichkeit ist von der Krim bis in den Kaukasus nur *S. taurica* vorhanden. Daher hat MORDAK zwar recht, wenn sie feststellt, daß „*S. nivalis*" eine subalpine Form darstellt, aber unrecht, wenn sie *S. nivalis*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Boiss. meint und wenn sie *S. bifolia* für die in der UdSSR vorkommende Art annimmt.

Weitere Angaben zu dieser Art bei Speta (1977 a: 30 – 31).

Scilla decidua Speta, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22,** 1976, 65 (14. 6. 1977).

Typus: Türkei, Bolu-Paß, ca. 1000 m, 29. 3. 1974, F. Speta (Sp.). Tafel I bei Speta 1977 b.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 18 – 22 mm lang, 10 – 12 mm breit, innen weiß; Tunika außen hell- bis graubraun. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel zwei Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 9 – 18 cm lang, 7 – 11 mm breit, beim Erscheinen gelb, dann grün, mit schmalem, rötlichem Rand (Abb. 2 *c, g*). Je Zwiebel einen Blütenstand, Stengel teret, 11 – 22 cm lang, dünn, rötlichbraun. Je Blütenstand 2 – 9 Blüten mit geraden, 7 – 28 mm langen untersten Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen fehlen. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 2 *a*). Perigonblättchen 8 – 9 mm lang, 2 mm breit (Abb. 2 *b, d*), außen „Soft Blue-Violet" (Ridgway, XXIII/55 k) mit weinrotem Mittelstreif, „Soft Bluish-Violet" (XXIII/57 -) bis „Perilla Purple" (XXXVII/65 k), innen „Dull Bluish Violet (1)" (XXIV/57 -) bis „Dull Violaceous Blue" (XXII/51 -) (Farbtafel 1 *b*), Knospen „Perilla Purple" (XXXVII/65 k) (Farbtafel 1 *a*). Staubblätter „Dull Violaceous Blue" (XXII/51 -), fadenförmig, 5 – 6 mm lang, an der Basis ca. 2 mm weiß, miteinander und mit dem Perigon kurz verwachsen (Abb. 2 *b*). Theken dunkelviolettblau, Pollen gelb (XXXVII/65 k). Fruchtknoten „Dark Madder Violet" (XXV/63 m) bis „Auricula Purple", ohne weiße Nerven, mit ca. fünf subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 2 *e, f*). Griffel dünn, 2 – 2,3 mm lang. Perigon fällt ab (Abb. 2 *j*). Kapseln verkehrt birnenförmig, besonnte weinrötlich wie der Fruchtknoten, ca. 12 mm lang, ca. 10 mm breit (Abb. 2 *j*). Samen subglobos, frisch ca. 3 mm im Durchmesser, hell graugelb, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom; Testa glatt (Abb. 2 *i*). Keimung epigäisch.

Karyologie: Pflanzen folgender Aufsammlungen zeigten die diploide Chromosomenzahl 2n = 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch:

Istanbul: Üsküdar, Taşdelen, 25. 3. 1976, H. J. Leep. – Bolu-Paß, 29. 3. 1974, F. Speta. – Ilgaz dagi gecidi, 1700 m, 6. 5. 1976, F. Ressl & C. Holzschuh.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

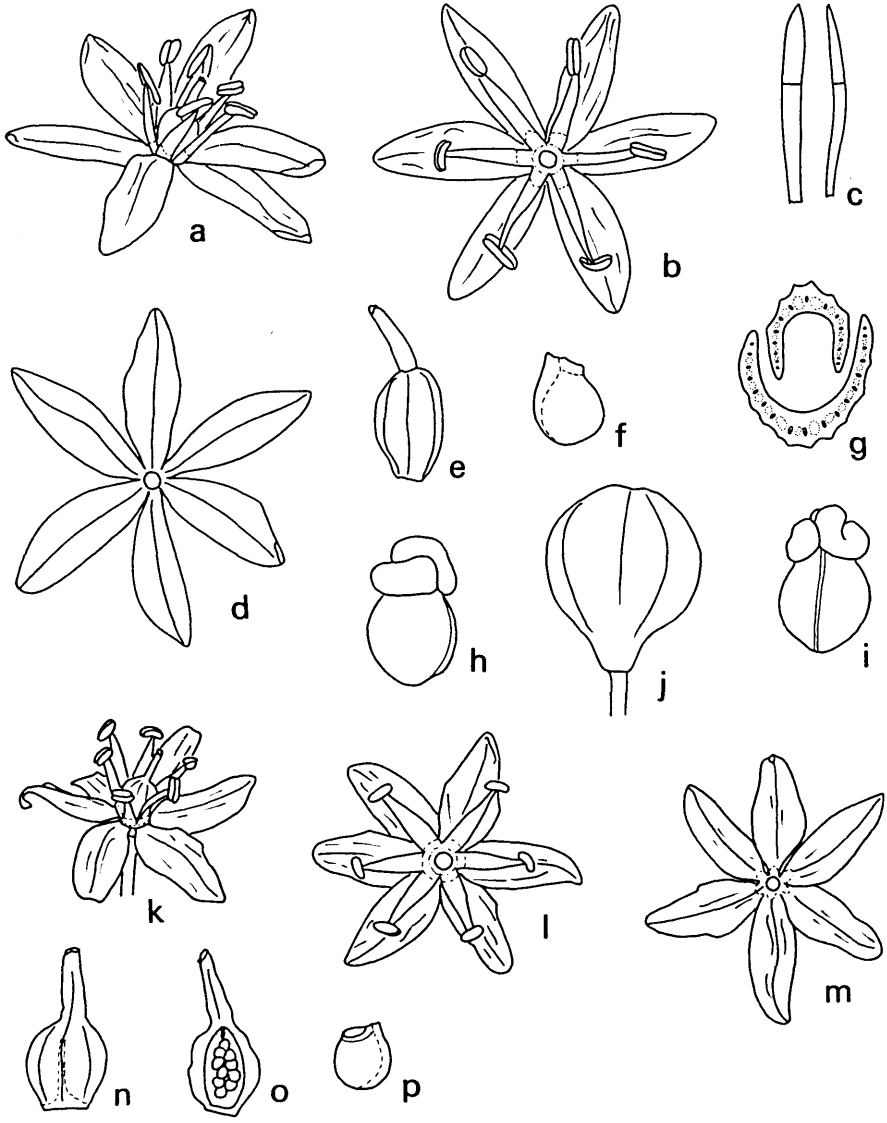


Abbildung 2: *a–j Scilla decidua* SPETA, Typus, Bolu-Paß, *a* geöffnete Blüte, *b, d* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *d* außen, *c* Blätter, *e* Fruchtknoten, *f* Samenanlage, *g* Blätter quer, *h–i* reife Samen, *h* seitlich, *i* dorsal mit Raphe, *j* reife Kapsel; *k–p Scilla resslii* SPETA, Typus aus Akyarma, *k* geöffnete Blüte, *l–m* ausgebreitetes Perigon, *l* innen, *m* außen, *n–o* Fruchtknoten, *o* 1 Fach geöffnet, *p* Samenanlage. – *a–b, d, j–m* 2-fach, *e, g–i, n–o* 4-fach, *f, p* 17-fach vergrößert, *c* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Der DNS-Wert ist etwa so hoch wie der von *S. taurica* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck). FRISCH & NAGL (1979) verwendeten für ihre Untersuchungen Handelsmaterial, das im DNS-Wert mit *S. decidua* übereinstimmt (siehe GREILHUBER 1979).

Gesehene Belege: Umgebung von Constantinopel: Wald bei Dschendere, 30. 4. 1896, J. NEMETZ (WU). – Istanbul: Üsküdar, Taşdelen, 25. 3. 1976, H. J. LEEP (Sp.). – Prov. Istanbul, Alemdag: Tepedelen, 150 m, oakwood, 18. 3. 1956, A. & O. POLUNIN & DAVIS 25108 (E) „Fls. deep blue, anthers blue". – Bolu-Gerede, 1050 m, 31. 3. 1957, DAVIS & HEDGE 26287 (E). – Ca. 30 km W of Gerede, 14. 3. 1965, 1000 – 1200 m, J. LAMOND 2 (E). – Bolu-Paß, 29. 3. 1974, F. SPETA (Sp.). – Bolu: 15 km SE Gerede, 1350 m, in pinetis, 8. 4. 1967, K. H. RECHINGER 33004 (W). – Zonguldak: Kel Tepe, 1600 m, 1. 6. 1967, TOBEY 1848 (E). – Paphlagonia: Wilajet Kastambuli: Bejuk-Ilkazdagh, in pratis alpinis, 28. 5. 1892, P. SINTENIS 4021 (FI, B). – Ilgaz dagi gecidi, 1700 m, 6. 5. 1976, F. RESSL & C. HOLZSCHUH (Sp.). – Prov. Kastamonu: Ilgazdag, 6500', in Abietum, 6. 6. 1954, DAVIS 21563 (E). – Aladag, Ardia bölgesi, pure Abies-forest, 1550 m, 7. 5. 1963, M. SERIM 34 (E). – Ala Dag, Kartal Kaya Tepesi, 20. 5. 1970, I. BOZAKMAN & K. FITZ 622 (W). – N-Anatolien: Ebemi bei Amassia, MANISSADJIAN, 1. 5. 1893 (M). – Sulu Owa bei Amassia, MANISSADJIAN, 28. 3. 1895 (M). – Amasia: in cacumine montis Sanadagh, 1500 – 1650 m, 9. 3. 1889, J. BORNMÜLLER 679 (B). – Akdagh pr. Amassia, MANISSADJIAN 1096 (G, P, M). Amassia, Galatia, MANISSADJIAN 1096 (P). – Vil. Samsun: Cetirli Pinar Köy (Bafra), 150 m, 16. 3. 1964, C. TOBEY 441 (E).

Von Herrn Kummert erhielt ich diese Art ebenfalls. Er bekam sie von der Firma Mars, Harlemere, als *Galanthus rizehensis* zugesandt; sie soll angeblich aus Trabzon gekommen sein.

Bemerkungen: *S. decidua* ist im westlichen Pontusgebirge beheimatet, erreicht Istanbul und könnte eventuell auch in der europäischen Türkei vorkommen. Sehr ungewiß ist noch ihre Ostgrenze. Eine zarte Einzelpflanze, die F. Ressl am 12. 4. 1974 9 km östlich von Yozgat sammelte (Abb. 3 *p* – *r*), weist ebenfalls diploid 2n = 18 Chromosomen auf und besitzt wenig Heterochromatin. Leider ist sie in Kultur schon vor der Blüte abgestorben, so daß ihre Zugehörigkeit nicht mehr ermittelt werden kann. Sie stellt aber den nordöstlichsten Fund einer Art aus der *S.-bifolia*-Verwandtschaft in der Türkei dar.

Die nicht mehr eindeutig ausforschbare *S. minor* KOCH, von der ein Herbarbeleg in Leningrad aufbewahrt ist, zeigt folgende Abmessungen: Perigonblättchen 6 – 8 mm lang, Griffel 2 – 3 mm lang, Filamente 4 – 5 mm lang (MORDAK in lit.). Sie ist sicher nicht mit *S. decidua* identisch, da bei ihr ganz deutlich das Perigon nach der Blüte nicht abfällt (siehe Abb. XV bei SPETA 1976 b).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla vindobonensis SPETA var. **vindobonensis,** Naturk. Jahrb. Stadt Linz **19,** 17 (18. 2. 1974).

Typus: in silva ad flumen Ivesem (Ybbs) inter Adiuvensem (Ybbs) et Ad pontem Ises (Neumarkt/Ybbs), alt. ca. 220 m. s. m., in Austria inferiore, 28. 3. 1973, F. SPETA (Sp.).

Karyologie: Pflanzen aus einem Wald ca. 10 km NW Mihajlovac (leg. F. SPETA), aus Osojnik bei Dubrovnik (leg. M. FISCHER) in Jugoslawien und aus der DDR (7 km NW Dessau, Auwaldrand am linken Elbufer, Jagen 3, MTB Aken 4138/2, Kreis Dessau, NN 57,0, Mitte 4. 1980, O. VOIGT. – 6 km ONO Dessau, typischer Auwald, Jagen 61, MTO Dessau 4239/2, Kreis Gräfenhainichen, NN 59,5, Mitte 4. 1980, O. VOIGT) zeigten diploid 2n = 18 Chromosomen, was mit früheren Ergebnissen übereinstimmt (SPETA 1971, 1974 a, b, 1977 a, GREILHUBER & SPETA 1977).

Die Chromosomen sind deutlich länger als bei *S. bifolia* und enthalten mehr Heterochromatin (SPETA 1971, GREILHUBER & SPETA 1977), auch der DNS-Gehalt ist auffallend höher (GREILHUBER 1979, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Gesehene Belege: (Ergänzung zu SPETA 1974, 1977 a): ČSSR: Schreibwald bei Brünn, 1872, F. SCHUR (P). – Wien, 1. 4. 1868, F. SCHUR (P). – Harte Au bei Preßburg, F. SCHUR 1020 (P). – Jugoslawien: Ca. 10 km NW Mihajlovac, 2. 4. 1978, F. SPETA (Sp).

Bemerkungen: SOÓ (1977) möchte sämtliche Arten der *S.-bifolia*-Verwandtschaft in Ungarn als Unterarten von *S. bifolia* bewertet wissen. *S. vindobonensis* ist nur deshalb von ihm nicht gültig neukombiniert worden, weil er annahm, sie wäre von SPETA (1974 a) bereits als Unterart beschrieben worden. Die Feststellung von SVOMA (in GREILHUBER 1979), daß *S. vindobonensis* einen tetrasporen Embryosack hat, *S. bifolia* hingegen einen monosporen, spricht, wie der große Unterschied im DNS-Gehalt und im Bändermuster der Chromosomen (GREILHUBER & SPETA 1977, GREILHUBER 1978, 1979, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck), eindeutig für die Aufrechterhaltung als Art.

Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1974 a: 17 ff, Farbtafeln I b, II b, d, III c, d; 1977 a: 26 – 30, Abb. S. 25. Auch TUISL (1977) widmet dieser Art eine Farbtafel (t. VI).

Scilla vindobonensis SPETA var. **montenegrina** (SPETA) SPETA, stat. nov.

Basionym: *S. montenegrina* SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22,** 1976: 66 (14. 6. 1977).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Typus: Jugoslawien, Montenegro: nahe Titograd, 13. 3. 1975, V. PULEVIC (Sp).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig; Tunika dunkelbraun, Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 Blätter, die mit der Blüte erscheinen, Blätter spitz, tief rinnig, 12 cm lang, 5 mm breit, zurückgekrümmt, grün, von Dunkelgraubraun überdeckt (Farbtafel 1 *c, d*). Je Zwiebel 1 Blütenstand, Stengel teret, 13 cm lang, dünn. Je Blütenstand 1 – 5 Blüten mit geraden, aufrechten, 3 – 7 mm langen Pedizellen. Knospen zunächst graugrün, dann mit weinrotem Mittelstreif

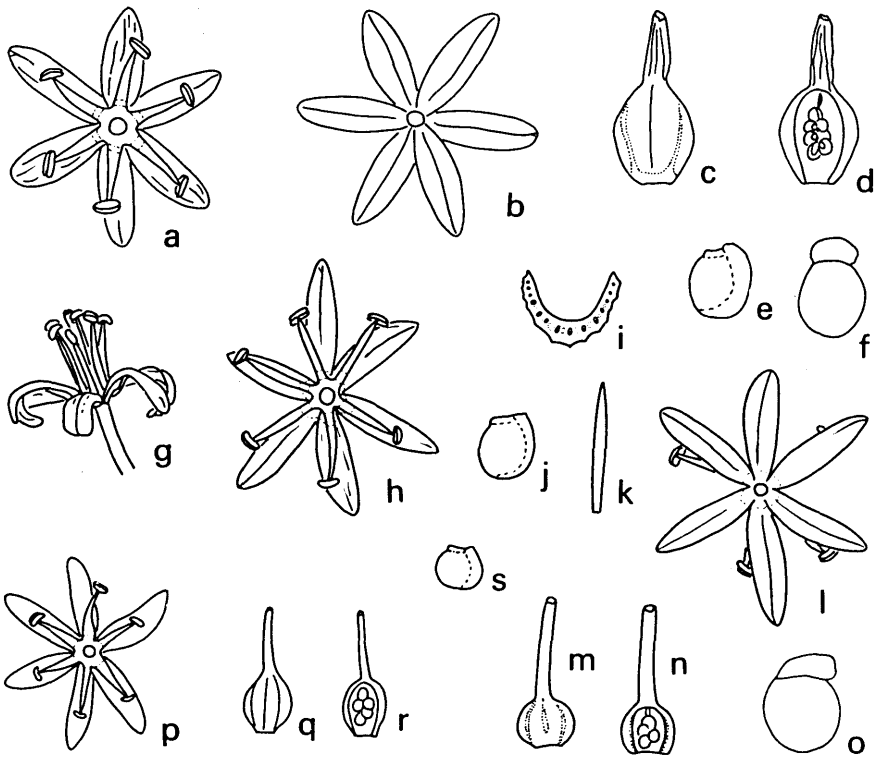


Abbildung 3: *a–f Scilla vindobonensis* SPETA var. *montenegrina* aus Titograd, *a–b* ausgebreitetes Perigon, *a* innen, *b* außen, *c–d* Fruchtknoten, *d* 1 Fach geöffnet, *e* Samenanlage, *f* reifer Same mit einem Elaiosom aus dem Exostom; *g–o Scilla voethorum* SPETA aus Kokaria (Insel Samos) *g* geöffnete Blüte, *h, l* ausgebreitetes Perigon, *h* innen, *l* außen, *i* Blatt quer, *j* Samenanlage, *k* Blatt, *m–n* Fruchtknoten, *n* 1 Fach geöffnet, *o* reifer Same mit einem Elaiosom aus dem Exostom; *p–s Scilla* sp. aus Yozgat, *p* ausgebreitetes Perigon, *q–r* Fruchtknoten, *r* 1 Fach geöffnet, *s* Samenanlage. – *a–b, g–h, l, p* 2-fach, *c–d, f, i, m–o, q–r* 4-fach, *e, j, s* 17-fach vergrößert, *k* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(Farbtafel 1*c, d*). Die offene Traube ist locker, Brakteen fehlen. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, Perigonblättchen 7 mm lang, 2 – 2,3 mm breit, „Dull Blue Violett" (RIDGWAY XXIV/55–), dorsal mit weinrotem Mittelstreif (Abb. 3*a, b,* Farbtafel 1*c*). Staubblätter abstehend, fädig, etwas abgeflacht, perigonfarben, 5 mm lang, an der Basis ca. 1 mm weiß, miteinander und mit dem Perigon wenig verwachsen (Abb. 3*a*); Theken dunkelblau, Pollen violettbläulich, vergilbend. Fruchtknoten nur etwas dunkler als das Perigon, mit weißen Nähten, mit ca. 7 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 3*c, d, e*). Griffel dünn, 2,5 mm lang. Perigon bleibt verdorrt erhalten. Kapseln ± subglobos, braungrün, Samen subglobos, frisch ca. 2,5 mm im Durchmesser, hellgelb, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom; Testa glatt (Abb. 3*f*). Keimung epigäisch.

Karyologie: Am „locus classicus" konnten diploide Pflanzen mit 2n = 18 und solche mit zusätzlich 9 B-Chromosomen aufgefunden werden. Die Arbeitskerne sind chromomerisch und enthalten reichlich relativ große Chromozentren. Das Bändermuster entspricht ganz dem von *S. vindobonensis*. Pflanzen aus der Umgebung von Niš (20. 4. 1978, F. SPETA) zeigten keine B-Chromosomen.

Gesehene Belege: Jugoslawien: Montenegro, nahe Titograd, 13. 3. 1975, V. PULEVIC (Sp.). – 20 km NW Niš, 20. 4. 1978, F. SPETA (Sp.). – Albanien: Stylos, Fieri, 17. 2. 1918, J. SCHNEIDER (W). – Ljiešna, 30. 1. 1918, J. SCHNEIDER (W).

Bemerkungen: Die vielfach sehr gut verwertbaren Farbmerkmale haben mich dazu bewogen, dieser Sippe den Rang einer eigenen Art zuzugestehen. Anhand des Bändermusters der Chromosomen ist jetzt jedoch klargeworden, daß in diesem wesentlichen Merkmal kein Unterschied zu *S. vindobonensis* besteht (GREILHUBER & SPETA in Vorber.). Als Varietät hat sie aber sehr wohl Berechtigung. Mit diesen Funden wurde das bisher bekannte Areal von *S. vindobonensis* beträchtlich erweitert. Eine intensive Nachsuche am Balkan wäre zur Klärung der Arealgrenzen dringend nötig.

Scilla voethorum[1] **SPETA**, spec. nova

Typus: Insel Samos, Kokaria, cult. BGL, 29. 3. 1977, W. VÖTH (Sp) (Tafel I).

Descriptio: Bulbus ovoideus, 17 mm longus, 12 mm latus, intrinsecus albus; tunica brunnea. Radices annuae alba simplices. Folia

[1] Nach dem Ehepaar Walter & Ernestine Vöth benannt.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2 synanthia, brunneo-prasina, cymbiformiter terminata, canaliculata, 8 cm longa, 0,4 cm lata. Scapus 1 teres, 8 (– 22) cm longus, racemo aperto, 1 (– 11) flores stellares pedicellis erectis. Bracteae nullae. Perigonium siccum ad maturitatem fructus persistens. Perigonii phylla 8 mm longa, 2 mm lata, violacea (RIDGWAY XXIV/55–), subtus costa purpurea. Gemmae florum purpureae. Filamenta violacea, 5,5 mm longa filiformia, basi circa 1 mm stria transversa alba. Thecae atroviolaceae. Ovarium colore perigonio suturis albis, stylus 3 mm longus. Ovula subglobosa in loculo circa 4. Capsula loculicida subglobosa, ca. 6 mm in diametro. Scapus in maturitate fructus flaccus. Semina sicca in diametro ca. 1,6 mm elaiosomate albo ex exostomate; testa laevis, recens nitida. Chromosomatum numerus diploidicus: 2n = 18.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 17 mm lang, 12 mm breit, innen weiß; Tunika außen dunkelbraun. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, tiefrinnig, 8 – 22 cm lang, 0,4 – 0,8 cm breit. Je Zwiebel 1 Blütenstand, Stengel teret, 8 – 22 cm lang, dünn. Je Blütenstand 1 – 11 Blüten mit geraden, 8 – 27 mm langen, untersten Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen fehlen, Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 3*g*). Perigonblättchen 7 – 8 mm lang, 2 mm breit, „Dull Blue-Violet" (1) (RIDGWAY XXIV/55–), außen etwas heller mit weinrotem Mittelstreif (Abb. 3*g, h, l*). Staubblätter fadenförmig, 5,5 mm lang, an der Basis 1,5 mm weiß, ein wenig miteinander verwachsen, oben perigonfarben (Abb. 3*h*). Theken dunkelblau, Pollen weinrot. Fruchtknoten perigonfarben, kugelig, mit 4 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 3*j, m, n*). Griffel dünn, 3 mm lang. Perigon bleibt verdorrt erhalten. Kapseln ± subglobos, ca. 6 mm Durchmesser. Samen subglobos, trocken ca. 1,6 mm im Durchmesser, gelb, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom, Testa glatt (Abb. 3 *o*).

Karyologie: Pflanzen der Typuslokalität haben diploid 2n = 18 Chromosomen. Ihre Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren. *S. voethorum* gehört aufgrund des Bändermusters der Chromosomen zur *S.-vindobonensis*-Gruppe. Ihr DNS-Wert ist niedriger als der von *S. vindobonensis* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Gesehene Belege: Samos: Kokaria, cult. BGL, 29. 3. 1977, W. VÖTH (Sp). – In monte Kierki, in calcar. pr. saxos. pr. cacumen, ad 1400 m, 6. 5. 1887, F. MAJOR 552 (FI, G, P). – In monte Ambelos; in saxosis calc. umbrosis regionis superioris, ca. 900 m, 10. 4. 1934, K. H. & F. RECHINGER 3913 (W-Rech.). – In monte Kerki; in saxosis calc. umbrosis regionis superioris, ca. 1200 m, 15. 4. 1934, K. H. & F. RECHINGER 4115 (W-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Rech.). – Ikaria (Nikaria): In ditione pagi Hagios Kirykos; in lapidosis schist. montis Atheras, ca. 900 m, 18. – 24. 4. 1934, K. H. & F. RECHINGER 4429 (W-Rech.).

Scilla resslii SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22,** 1976, 66 (14. 6. 1977).

Typus: Türkei: Akyarma, 30 km NW Kizilcahamam, 1500 m, 11. 4. 1974, F. RESSL (Sp). Tafel II bei SPETA 1977 b.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, breit, innen weiß; Tunika dunkelbraun. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, tief rinnig, braungrün, 15 – 18 cm lang, 5 – 7 mm breit, zurückgekrümmt. Je Zwiebel 1 Blütenstand, Stengel teret, rötlich, 13 – 19 cm lang, dünn. Je Blütenstand 3 – 5 Blüten mit geraden, 14 – 16 mm langen, untersten Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen winzig, einteilig oder fehlend. Knospen violett (Farbtafel 1 *b*). Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 2 *k*). Perigonblättchen 7 – 8 mm lang, 2 – 3,7 mm breit, „Cornflower Blue" (RIDGWAY XXI/53–) (Farbtafel 1 *a*, Abb. 2 *k* – *m*). Staubblätter fädig, etwas abgeflacht, 5 mm lang, etwas dunkler als perigonfarben, an der Basis ca. 1 mm weiß, etwas miteinander und mit dem Perigon verwachsen (Abb. 2 *l*). Theken dunkelblau-violett, Pollen blau, vergilbend. Fruchtknoten „Dull Blue Violet" (1) (XXIV/55–), eiförmig, mit ca. 10 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 2 *n* – *p*). Griffel dünn, 2,5 mm lang (durch einen bedauerlichen Druckfehler wurde bei der Beschreibung die Griffellänge mit 4,5 mm angegeben).

Karyologie: Die Pflanzen aus der Typusaufsammlung haben diploid 2n = 18 Chromosomen. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren. Das Bändermuster weist auf Verwandtschaft mit *S. vindobonensis* hin, ist aber von diesem Muster deutlich verschieden (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck). Der DNS-Wert ist deutlich niedriger als der von *S. vindobonensis* und *S. voethorum*.

Bemerkungen: Arten mit größeren Mengen Heterochromatin wurden bisher in der *S.-bifolia*-Verwandtschaft selten gefunden. Nur bei *S. tmoli*, *S. voethorum* und *S. resslii* – alle 3 sind bisher nur von jeweils einem Fundort her bekannt – ist in Kleinasien ein reichlich differenziertes Bändermuster der Chromosomen aufgefunden worden. Einzig die beiden zuletzt genannten Arten sind mit *S. vindobonensis* näher verwandt.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4.1.3 *Sect. Nigriscilla* SPETA, ser. *Nivales* SPETA

Scilla subnivalis (HALACSY) SPETA, stat. novus

Basionym: *Scilla bifolia L.* γ *subnivalis* HALACSY, Consp. Fl. Graec. 3. 238 (1904).

Synonym: *S. subnivalis* NYM., Consp., 730 (Oct. 1882), nom. nud.

Typus: Mt. Parnes, 13. 4. 1853, HELDREICH 82 (G; P). HELDREICH hat am Parnes mehrmals *S. subnivalis* gesammelt und im Herbarium normale unter der Nummer 82 verteilt. NYMAN (1882) führt auch die Aufsammlungen von ORPHANIDES am selben Berg als Syntypus an.

Karyologie: An Pflanzen folgender griechischer Herkünfte konnte die diploide Chromosomenzahl 2n = 18 ermittelt werden. Die Interphasekerne sind chromomerisch und enthalten sehr wenig Heterochromatin: Parnes, 1050 m, 18. 4. 1978, F. SPETA. – Chalkidike: Vavdos, 690 m, 3. 4. 1978, F. SPETA. – Cholomon, 900 m, 3. 4. und 5. 4. 1978, F. SPETA. – Olymp, A. STRID. – Olymp, 1978, H. G. FINK. – Parnaß, 1700 m, 30. 5. 1976, H. MALICKY.

Die unter *S. nivalis* angeführten Zählungen an Pflanzen vom Aenos auf Kefallinia und aus dem Botanischen Garten der Universität in Wien (SETA 1976 a) beziehen sich ebenfalls auf *S. subnivalis.*

Der DNS-Wert von *S. subnivalis* ist deutlich höher als der von *S. nivalis* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Gesehene Belege: Griechenland: Athos: Karyon, Kastanien-Tannen-Mischwald, 12. 3. 1943, RAUH (B). – Cholomon, 900 m, 3. 4. und 5. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Env. de Salonique, 12. 2. – 1. 4. 1918, A. BERTON 6 (P). – Chalkidike: Vavdos, 690 m, 3. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Gleich nach dem Zerfließen des Schnees überall am Mte. Olymp, 5. 1874, Th. PICHLER (G-BOISS.). – Thessalia: In m. Pelo, in regione superiore, 4500', 1. – 5. 5. 1883, Th. HELDREICH & T. HOLZMANN (WU-HAL.). – Olymp, am schmelzenden Schnee auf dem Plateau, 2400 m, 4. 6. 1926, A. HAYEK (WU). – Olympus 1828, FRIWALDSKY (G-BOISS.). – Olympus, 23. 4. 1873, W. BARBEY (G). – Karpenisi-Afhin-Kangelia Kokkalia, 29. – 31. 5. 1955, C. GOULIMI (ATH). – Sterea Ellas: Lamia-Zaharaki, Hani-Helias, 2. – 4. 4. 1953, C. GOULIMI 14397 (ATH). – Attica: in regione abietina m. Parnethis, alt. 3000' – 4500', 6. – 31. 3. 1895, HELDREICH 1291 (G, WU, WU-HAL., B). 4000', 4. 1858, HELDREICH 82 (G, P); 24. 3. 1894 (W, WU-HAL.); 3. 1890, HELDREICH 82 (G), 13. 4. 1853 (P), pr. cacumen, 21. 5. 1854 (G-BOISS.). – In monte Parnethe Atticae, 3900 – 4000', 15. 4. 1853, G. ORPHANIDES 314 (WU, WU-HAL., P, G-BOISS.). – Attika: Pentelikon, Gipfelregion, 19. 4. 1911, WATZL (WU). – Parnes, 1050 m, 18. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Parnaß, 1700 m, 30. 5. 1976, H. MALICKY (Sp). – Lakonia: Parnasse, 1900 m, S. TOPALI (G). – Kephallinia: Ep. Kraneas, Gipfelflur des Megas Soros, bei Fernsehstation, ca. 1600 m, 14. 4. 1970, J. DAMBOLDT 281/70 (Sp). – Kephalonia: Berg Ainos, 19. 3. 1897, O. REISER (G, WU-HAL).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

– Mte. Nero, namentlich am Rande der Schneegruben in ca. 4000 – 4500 Fuß Höhe, 17. 4. 1877, G. C. SPREITZENHOFER 257 (W).

Bemerkungen: Von *S. nivalis* BOISS. s. str. unterscheidet sich *S. subnivalis* durch etwas breitere, weniger bräunliche Blätter und einen etwas helleren, weinrötlichen Fruchtknoten.

Scilla reuteri[1] SPETA, spec. nova

Typus: Euböa: Dirfis Oros, 900 – 1750 m, 7. – 8. 4. 1978, F. SPETA (Sp).

Descriptio: Bulbus ovatus albescens tunica brunneo-fusca, 1 – 2 cm longus, 0,7 – 1,3 cm latus. Folia 2, rarius 3, 8 – 35 cm longa, 3 – 10 mm lata, canaliculata. Juventute apices foliorum rubri. Racemus apertus 1 – 9 floribus. Gemmae florum malvaceo-violaceae. Perigonii phylla 6 – 9 mm longa, 2 – 3 mm lata, pagina superior lazulina (RIDGWAY XXI/51-) inferior dilutior malvacea virga media. Ovarium violaceum, ovula subglobosa in loculo 6 – 8, stylus 2,5 – 3 mm longus. Filamenta lazulina circa 1 mm stria transversa alba basi. Theca violacea, pollen purpureum. Semina recentia olivaceo brunnea, subglobosa, elaiosomate nitido albo ex exostomate, sicca nigra. Chromosomatum numerus diploidicus: 2n = 36 = 4 x.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 1 – 2 cm lang, 0,7 – 1,3 cm breit, innen weißlich, Tunika dunkelbraun, Wurzeln weiß, unverzweigt, einjährig. Pro Zwiebel 2, selten 3 Blätter, 8 – 35 cm lang, 3 – 10 mm breit, rinnig. In der Jugend sind die Spitzen der Blätter rot. Die offene Traube besteht aus 1 – 9 Blüten. Knospen hellviolett. Perigonblättchen 6 – 9 mm lang, 2 – 3 mm breit, Oberseite „Lazulina" (RIDGWAY XXI/51-), Unterseite heller mit violettem Mittelstreif (Farbtafel 2 d). Staubblätter fadenförmig, perigonfarben, Theken violettblau, Pollen purpurn. Fruchtknoten dunkel blauviolett, Griffel 2,5 –3 mm lang; 6 – 8 subglobose Samenanlagen je Fach. Samen trocken schwarz mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom.

Gesehene Belege: Griechenland: Euboea: In summis nivosis montium Pentelici & Delphi. 3. – 4. SARTORI (G.) – in monte Dirphye (Delphi hod.), 1. – 13. 5. 1876, Th. HELDREICH (WU-HAL., FI, G-BOISS.). – Dirfis Oros, 900 – 1750 m, 7. – 8. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Kandili Oros, 700 m, 9. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Ad niv. diffl. mts. Delphus, 4. 1876,

[1] Nach Georges-Francois REUTER (30. 11. 1805, Paris – 23. 5. 1872, Genf), der *Scilla subnivalis* kultivierte und am Herbarbeleg genau beschrieb und damit E. BOISSIER zur Abtrennung einer eigenen Art von *S. bifolia* anregte.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Th. PICHLER (FI, G-BOISS.). – Peloponnes: Lakonia: in Taygeti faucibus prope Kastania districtus Alagonia, 19. 3. 1900, Th. HELDREICH 1585 (G, WU, WU-HAL., P, B). – Moree, CHAUB. (G). – Moree, Gymnova, CHAUBARD (P). – Taygetos, SW der Paßhöhe zwischen Tripi und Artemission, 1400 – 1700 m, 15. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Taygetos ad 6000', inter nives 4. 1842 (G-BOISS.). – Vassä, 1979, W. SAUER (Sp). – Parnon, unterhalb Kosmas, 1150 m, 14. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Parnon, bei Hag. Joannis, 10. 3. 1894, O. REISER (WU-HAL.). – At the peak of Mt. Malevon, ca. 1550 m, 23. 3. 1979, O. SONDERHOUSEN (Sp). – Epiros: Metsovo-place, Katara, 28. 4. 1957, C. GOULIMI 14407 (ATH).

Karyologie: *S. reuteri* ist mit 2n = 36 tetraploid, was an Pflanzen nachstehender Fundorte festgestellt werden konnte. Ihre Interphasekerne sind chromomerisch und sehr arm an Heterochromatin: Euboea: Dirfis-Oros, 900 – 1750 m, 7. – 8. 4. 1978, F. SPETA. – Kandili-Oros, 700 m, 9. 4. 1978, F. SPETA. – Peloponnes: Taygetos, SW der Paßhöhe zwischen Tripi und Artemission, 1400 – 1700 m, 15. 4. 1978, F. SPETA. – Parnon, unterhalb Kosmas, 1150 m, 14. 4. 1978, F. SPETA. – Epirus: Metsovon-Paß, 5. 1978, P. VOGTENHUBER & G. THEISCHINGER. – Melia near Metsovo, R. KUJAT.

Sie ist, nach dem DNS-Wert zu schließen, die Tetraploide von *S. subnivalis* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Scilla pneumonanthe SPETA, Linzer Biol. Beitr. **8**/1, 316 (1976).

Typus: Griechenland, Peloponnes, Chelmos (= Aroania), 2200 m, 13. 7. 1974, F. SPETA (Sp).

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl beträgt 2n = 54 (SPETA 1976 a). Der DNS-Gehalt ist im Vergleich mit *S. nivalis* s. str. höher als zu erwarten wäre (GREILHUBER 1979).

Gesehene Belege: Mt. Khelmos, près des neiges fondantes, 3. 7. 1896, S'. LAGER (G). – Ad nives deliquescentes regionis alpinae mt. Chelmos (Aroania vet.), 2000 m, solo calcareo, 20. 6. 1893, E. HALACSY (WU, W, WU-HAL, B). – In regione alpina montis Chelmos ad nives liquescentes, 21. 6. 1893, K. GRIMBURG 267 (WU). – Ad nives mt. Chelmos. 22. 6. 1905. Chr. LEONIS 260 (WU-HAL.) – Chelmos (= Aroania). 2200 m. 13. 7. 1974. F. SPETA (Sp.).

Bemerkungen: Angaben über diese Art bei SPETA 1976 a: 316 – 317, Abb. S. 318 – 319.

Scilla nivalis BOISS., Diagn. Pl. Or., ser. **1/5**, 63 (1844).

Lectotypus: Ad nives Tmoli summi supra Bozdagh, Jun. 1842, E. BOISS. (G-BOISS., P). Tafel XIV bei SPETA 1976 b.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karyologie: Pflanzen aus der Umgebung vom Bozdag (Manissa, 3. 1978, M. FISCHER; Yamanlar dağ bei Izmir, 3. 1978, M. FISCHER) und von der Insel Chios (Pelinaion-Berg, SE-Hang, ca. 900 – 1000 m, 10. 4. 1979, K. P. BUTTLER) und Lesbos (Olimpos, Frühjahr 1979, A. SCHATTANEK) zeigen ebenso wie die bereits früher untersuchten (SPETA 1976 a) 2n = 18 Chromosomen. Ihre Interphasekerne sind chromomerisch und sehr heterochromatinarm.

GREILHUBER (1979) untersuchte kultivierte Pflanzen aus dem Botanischen Garten der Stadt Linz auf ihren DNS-Gehalt hin und stellte fest, daß sie den niedrigsten, bisher bekannten, innerhalb der gesamten *S. bifolia*-Verwandtschaft haben. An Wildmaterial konnte dies bestätigt werden (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Gesehene Belege: Türkei: Tmolus nives, 6. 1842, E. BOISSIER (G-BOISS., G, Sp, P). – Izmir: Kemalpaşa, 18. 2. 1969, K. FITZ & F. SPITZENBERGER (W). – Boz Dag, 19. 5. 1969, K. FITZ & F. SPITZENBERGER (W). – Denizli: Dereköy (ENE von Denizli), 23. 2. 1969, K. FITZ & F. SPITZENBERGER (W). – On the way from Yamanlar to Karagöl (Izmir), 22. 3. 1967, A. & T. BAYTOP 10722 (E). – Broussailles situées à l'est de Koukouloudja, prés de Smyrne, 7. 3. 1854, B. BALANSA 151 (G, P, FI-WEBB, G-BOISS.). – Birgi-Bozdag, 17. 4. 1972, cult. 20. 3., 23. 3. 1973, 10. 3. 1974, W. VÖTH (Sp). – Kazik beli, 20. 4. 1972, cult. 10. 3. 1974, W. VÖTH (Sp). – Kazdag, 3. 1978, cult. BGL, H. J. LEEP (Sp). – Bereket Dagh, 1846, PESTALOZZI (G-BOISS.). – Boz Dagh (Lydia), 6600', 26. 6. 1938, P. H. DAVIS 279 (E). – Kaz Dagh, Ida, 4. 1856 (E). – Aydin: d. Karacasu, Baba Dağ above Seki, 1400 m, 22. 4. 1965, P. H. DAVIS 41622 (E). – Mit Vorbehalt: Kütahya: Simav; Kiçir to Akdağ, slopes of Acdağ, 2000 m, 19. 6. 1965, M. J. E. COODE & B. M. G. JONES 2750 (E). – Région alpine du Mourad-Dagh (Phrygie), vers 2200 m, 28. 7. 1857, B. BALANSA 1321 (G, P, G-BOISS.). – Kütahya: Murat Dag, Kesiksögüt, 1600 m, 18. 5. 1978, A. BAYTOP 39407 (Sp). – Griechenland: Dodecaneso, Lero: Fiamo E del M. Euchoro, calcari, 13. 2. 1923, A. DESIO (FI).

Bemerkungen: *S. nivalis* s. str. aus der Umgebung von Izmir hat schwarzblaue Fruchtknoten, die griechischen Sippen zeigen hingegen einen weinrötlichen Stich im dunkelviolettblauen Fruchtknoten. Die beste Beschreibung von *S. nivalis* s. str. gab KOCH (1855) für *S. dubia.*

Leider ist die *S.-bifolia*-Verwandtschaft in der Türkei alles andere als aufgeklärt, so daß die wenigen vorhandenen Herbarbelege vielfach nur mit Vorbehalt einer bestimmten Art zugeordnet werden können.

S. longistylosa, S. pleiophylla und *S. xanthandra* sind die nächsten Verwandten von *S. nivalis.* Es ist zu erwarten, daß noch weitere Arten entdeckt werden.

Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1976 a: 299–308, Abb. S. 302–303, SPETA 1976 b: SW-Tafeln XIV–XV.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla xanthandra C. KOCH, Linnaea **19,** 316 (1847) nom. prov., Linnaea **22,** 250 (1849).

Typus: Ohne Herkunftsangabe (G). Tafel II.

Locus typi: „Von Dr. Thirke aus der Umgegend von Brussa erhalten."

Synonym: *Scilla uluensis* SPETA, Linzer Biol. Beitr. **8**/1, 308 (21. 3. 1976).

Karyologie: *S. xanthandra* ist mit 2n = 18 diploid und hat einen ähnlichen DNS-Wert wie *S. nivalis* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Gesehene Belege: Uludag bei Bursa, 1600 m, 1800 m, 1800–2000 m, 2000 m, 2000–2200 m, 24. 4. 1972, W. VÖTH (Sp). – Uludag, an der alpinen Baumgrenze, 5. 1956, C. REGEL (B). – Uludag bei Bursa, 2. 6. 1972, H. J. LEEP 72/62 (Sp). – An der alpinen Baumgrenze des Ulu dag, ca. 1800 m, 5. 1956, E. REGEL (B). – Bursa: Ulu-Dagh, 1800 m, 24. 5. 1968, R. PETROVITZ 191 (W). – Ulu-Dagh, 2000 m, 2. 6. 1963, F. SORGER 63-52-37 (So). – Prov. Bursa: road from Bursa to Uludag, 10 km from Ulu Dagh hotel, 1000 m, 16. 5. 1962, DUDLEY D. 34731 (E). – Upper slopes of Uludag between hotel and ridge to summit, 2000–2180, 18. 6. 1951, H. E. MOORE 7251 (E). – Ulu-Dag, 7. 1978, H. TEPPNER (Sp). – Bithyn. Olymp, 2. Plateau, über 2000 m, 26. 5. 1896, J. NEMETZ (WU, GZU). – Keschisch Dagh, Bithyn. Olymp, 2400 m, 2. 5. 1930, AJTAI 4 (WU). – Ohne Fundort, VI. 1855. – In monte Olympo bithynico, VII. 1932, E. REGEL (G). – ? In Luoghi montani umidi e valle foreste della regione d'Anatolia, Costa orien del Mar di Marmara al Kamz, 1. 1868 (FI).

Beschreibung: Bei SPETA (1976 a) pp. 308–311, Abb. pp. 309–310.

Bemerkungen: Vor nicht allzu langer Zeit schien es völlig aussichtslos, die Art *S. xanthandra* jemals aufklären zu können. Die Beschreibung ist unzureichend und Kochs Herbarbeleg sollte im 2. Weltkrieg der Zerstörung anheimgefallen sein. So blieb mir nichts anderes übrig, als die Scillen des Uludag als neue Art zu beschreiben, wohl wissend, daß *S. xanthandra* aus der Umgebung des nahen Brussa = Bursa hätte herstammen sollen. Im bisher unbeachteten Herbarium des Schwiegersohnes von E. Boissier entdeckte ich nun den vermißten Typusbeleg. Eine Untersuchung desselben ergab, daß er mit *S. uluensis* identisch ist.

Scilla longistylosa SPETA, Linzer Biol. Beitr. **8**/1, 312 (21. 3. 1976).

Typus: Türkei: bei Baiyr (zwischen Fethiye und Sögüt), 10. 4. 1972, W. VÖTH (Sp). Abb. 1 bei SPETA 1976 a.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karyologie: Die Pflanzen der Typus-Aufsammlung haben die Chromosomenzahl 2n = 36 (SPETA 1976 a). Durch A. HANSEN, Kopenhagen, erhielt ich eine Zwiebel vom Attaviros auf Rhodos, die diploid 2n = 18 Chromosomen aufwies. Ihr DNS-Wert ist höher als der von *S. nivalis* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Gesehene Belege: Griechenland: Rhodos, in herbos. umbros. Mtis Atávyros, 15. 4. 1886, F. MAJOR 611 (G).

Bemerkungen: Der Umfang von *S. longistylosa* wird durch die Abtrennung von *S. pleiophylla* bedeutend eingeschränkt. Nur noch Pflanzen mit – für die *S.-bifolia*-Verwandtschaft – langen Griffeln (4,6 – 6 mm) dürfen ihr zugerechnet werden. Im Normalfall hat sie zwei, seltener drei Blätter.

Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1976 a: 312 – 316, Abb. S. 313, 1 Farbtafel, SW-Fotos S. 297 – 298.

Scilla pleiophylla SPETA, spec. nova.

Typus: Ad nives deliquescentes in regione alpina superiore montis Elmalu, 26. 5. 1860, E. BOURGEAU 263 (G-BOISS., G, P). Abb. 2 bei SPETA 1976 a.

Synonym: *Scilla bifolia* L. γ *polyphylla* BOISS., Fl. Or. **5**, 228 (1884), nom. illegit.

Descriptio: Bulbus ovatus albescens, tunica brunneo-fusca, 1–2 cm longus, 0,8–1,5 cm latus. Folia (2–)3–4(–5), 8–18 cm longa, (1–)4–6 mm lata, canaliculata. Racemus apertus (1–)2–8 floribus. Gemmae florum malvaceo-violaceae. Perigonii phylla (6–)7–8 mm longa, 2–3 mm lata. Ovarium atro-violaceum ovula subglobosa in loculo 6–7, stylus 2,5–3,5(–4) mm longus. Filamenta 7 mm longa, basi 1,2 mm lata. Semina sicca nigra.

Gesehene Belege: Türkei: Antalya: Kuhu Dag S von Elmali, Gebiet von Çiglikara, N-Hang, 2100 m, 17. 6. 1969, K. FITZ & F. SPITZENBERGER (W). – Çam Kuyulari am W-Fuß der Bey Daglari, Kara Kuyn Gedigi, 1700 m, 21. 4. 1970, I. BOZAKMAN & K. FITZ 221 (W). – Ad nives deliquescentes in regione alpina superiore montis Elmalu, 26. 5. 1860, E. BOURGEAU 263 (G, P, G-BOISS.). – Distr. Köycegis prov. Mugla, Sandrasdag, ad nivem deliquescentem cacuminis Çiçekli Baba, ca. 3000 m, 16. 7. 1938, O. SCHWARZ 107 (B). – Antalya, Jumrudag, Schneerand, Dornpolsterst., ca. 2000 m, 26. 5. 1963, F. SORGER 63 – 32 – 7 u. 8 (So). – Antalya, Susuz Dag, Fels- u. Schuttpionierges., 1700 m, 21. 6. 1965, F. SORGER 65 – 24 – 83 (So). – Antalya, Susuz Dag, Dolinen, ca. 2000 m, 28. 5. 1963, F. SORGER 63 – 35 – 88 (So). – Griechenland: Insula Melos in submontosis, 3. 1889 (P, E, W-HAL.).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen: BOISSIER setzte seine Varietät *polyphylla* mit der Varietät *S. bifolia taurica* synonym. Zuletzt wurde BOISSIERS Varietät zu *Scilla longistylosa* gestellt (SPETA 1976 a). Nach Einsicht weiterer Belege scheint es angebracht, sie als eigene Art aufzufassen. Von *S. longistylosa* unterscheidet sie sich durch den kürzeren Griffel und die 3 – 5 Blätter. Über möglicherweise in Gartenzeitschriften für sie gebrauchte Namen wäre der Absatz über *S. longistylosa* (SPETA 1976 a) nachzulesen.

Scilla-nivalis-Aggregat:

Gesehene Belege, die noch keiner der Kleinarten *S. nivalis, S. subnivalis, S. reuteri* oder *S. pneumonanthe* mit Sicherheit zugeordnet werden können: Griechenland: M. Korax Aetoliae adjectae, 18. 5. 1899, Chr. LEONIS 358 (WU-HAL.). – In monte Korax Aetoliae adjectae, in regione alpina, ad summum cacumen usque, 6000 – 7680', 23. 7. 1879, Th. HELDREICH (WU-HAL.). – Euboea: In m. Ocha pr. Karystos, 21. 3. 1890, Th. HELDREICH (B, WU-HAL.). – Chio: In cacumine montes Pellinaei, 4500', 29. 4. 1836, ORPHANIDES (ATHU). – Epirus: Distr. Janina: m. Mitsikeli, ad nives deliq., 9. 6. 1896, A. BALDACCI 46 (WU, P). – Ad nives deliquescentes regionis alpinae mt. Tsumerka supra pagum Theodoriana, 2200 m, solo calcareo, 9. 7. 1893, E. HALACSY (WU, WU-HAL.). – Korfu: Auf dem Pantokrator, 914 m, 11. 4. 1933, K. RONNIGER (W). – Peloponnes: In m. Panachaico supra Patras, 28. 5. 1878, Th. HELDREICH (W, WU-HAL., P). – In monte Cyllene prope Livadi et Malacadia, 5000 – 6000', 21. 6. 1852, 9. 6. 1892, G. ORPHANIDES (WU-HAL., B). – In montis Kyllenes (Ziria hod.) Achaiae regione superiori, 5000 – 7122', 22. 6. 1887, Th. HELDREICH (WU-HAL.). – M. Kyllene Arcadiae ad nives, 4000', 7. – 8. 7. 1848, Th. HELDREICH (H, P, G). – Macedonia occidentalis, in monte Vermion prope Naussa, substr. calc., 1900 m, 30. 5. – 1. 6. 1936, K. H. & F. RECHINGER 8731 (W-RECH.). – Thessalia, prov. Trikala, distr. Kalambaka: In jugo inter montes Pitsilous et Tringia (supra Kranea et Klinovo), 1900 m, ad margines nivium deliquescentium, solo argilloso calcareo, 24. 6. 1963, W. GREUTER 6114 (G). – Türkei: Phrygia: Akscheher (Wilajet Konia), in regione alpina montis Sultandagh, in jugo Teke-Dagh, ad nives, 1800 m, 21. 6. 1899, J. BORNMÜLLER 5605 (B). – Dardanelli: In montosis supra Saradschik, 13. 3. 1883, P. SINTENSIS 228 (WU, E). – 9 km östlich Yozgat, 12. 4. 1974, F. RESSL (Sp). – Circa Constantinopolin, Ver. 1803, D. SEEREN (H). – Dedegöldag, F. SORGER (So).

Ser. *Chionodoxa* (BOISS.) SPETA

Scilla sardensis (WHITTALL ex BARR & SUGDEN) SPETA, Österr. Bot. Z. **119,** 14 (1971).

Basionym: *Chionodoxa sardensis* WHITTALL ex BARR & SUGDEN, Autumn Catalogue 1883 (July – Aug.?), p. 3.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Neotypus: Mahmutdag supra Armutlu; in locis humidis umbrosis castanetorum, inter lapides muscosis, solo schistoso, 600 – 700 m, 21. 4. 1933, O. SCHWARZ 484 (B). Tafel IX bei SPETA 1976 b.

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch. B-Chromosomen wurden gelegentlich gefunden (SPETA 1976 b). – Der DNS-Wert ist dem von *S. nivalis* sehr ähnlich (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Bemerkungen: Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1976 b: Abb. S. 34, Farbfoto t. 3 b – c, SW-Fotos t. IX. Die dort auf Tafel 3 a abgebildete Pflanze dürfte ein Bastard zwischen *S. sardensis* x *S. siehei* (2x) sein, da die Samenbildung großteils fehlschlug.

Scilla siehei (STAPF) SPETA, Österr. Bot. Z. **119,** 14 (1971).

Basionym: *Chionodoxa siehei* STAPF, Bot. Mag. **150,** t. 9068, 29. 6. 1925.

Typus: cult. et comm. Botanic Garden, Glasnevin, 3. 1924, O. STAPF (K). Tafel X bei SPETA 1976 b.

Karyologie: Bisher festgestellte Chromosomenzahlen: 2n = 27, 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch (SPETA 1976 b). Der DNS-Wert ist dem von *S. nivalis* sehr ähnlich (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Bemerkungen: Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1976 b: 36 – 44, Abb. S. 37 – 38, Farbfotos t. 4 a, b, 5 a, b, SW-Fotos t. X – XI.

Scilla luciliae (BOISS.) SPETA, Österr. Bot. Z. **119,** 14 (1971).

Basionym: *Chionodoxa luciliae* BOISS., Diagn. pl. or., nov. ser. **1** (5), 61 (1844).

Typus: Bozdag cacumen Tmoli ad nives 6. [1842], E. BOISSIER (G-BOISS, G, P, K). Tafel VI bei SPETA 1976 b.

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18 (SPETA 1976 b). Die Arbeitskerne sind chromomerisch.

Der DNS-Wert ist dem von *S. nivalis* sehr ähnlich (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen: Die von Sir Colville und Lady Barclay 1969 am Bozdag gesammelten Pflanzen wurden nun von MEIKLE (1977 a) beschrieben. Leider machte er über die wichtigen Merkmale Kapselform und Samenbau keine Angaben. Der beigegebenen Farbabbildung kann entnommen werden, daß es sich doch um *S. luciliae* handelt, da die Blätter spitz auslaufen. Bei *S. tmoli,* die ebenfalls vom Bozdag stammt, werden sie im oberen Drittel deutlich breiter.

Obwohl MEIKLE (1977 a) die großen Ähnlichkeiten zwischen *Chionodoxa* und *Scilla bifolia* L., dem Lectotypus der Gattung *Scilla,* bekannt sind, hält er die Gattung *Chionodoxa* aufrecht. Sein Argument: "... I am no less conscious of the fact that *Chionodoxa* is, as a genus, readily distinguishable from *Scilla* by characters which are easy to see. Moreover, *Scilla* is such a heterogeneous assemblage, even without the addition of *Chionodoxa,* that, for once, I should prefer to ally myself with the splitters rather than with the lumpers." Auch ich bin der Ansicht, daß in die Gattung *Scilla* sensu BAKER sehr heterogene Arten vereinigt sind. Dies berechtigt aber nicht dazu, die wirklich eng verwandten Arten nicht mitsammen in eine Gattung zu stellen. Es ist dem Praktiker meist unverständlich, wenn leicht sichtbare Merkmale für eine Gattungsgliederung nichts taugen, doch hat man sich allgemein dafür entschieden, ein möglichst natürliches System anzustreben. Der Fall *Chionodoxa* ist so eindeutig, daß sowohl „lumpers" als auch „splitters" arbeitslos bleiben. Wollte man *Chionodoxa* als Gattung aufrechterhalten, müßte konsequenterweise z. B. für *S. nivalis* agg. eine eigene Gattung, für *S. vindobonensis* eine eigene Tribus geschaffen werden. Und das wollen doch auch die „splitters" nicht!

Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1976 b: 23–31, Abb. S. 26, Farbfotos t. 2 a– b, SW-Fotos t. VI – VII.

Scilla forbesii (BAKER) SPETA, Österr. Bot. Z. **119,** 14 (1971).

Basionym: *Chionodoxa forbesii* BAKER, J. Linn. Soc. **11,** 436 (1871).

Typus: Lycia, Prof. FORBES 625 (K), nach MEIKLE (1977 a): Rahat Dagh (Khorzoum). Tafel VIII bei SPETA 1976 b.

Karyologie: Chromosomenzahl unbekannt.

Bemerkungen: Die spärlich vorhandenen weiteren Angaben über diese Art befinden sich bei SPETA (1976 b): 31 – 32, t. VIII.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla nana (J. A. & J. H. SCHULTES) SPETA, Österr. Bot. Z. **119,** 14 (1971).

Basionym: *Hyacinthus nanus* J. A. & J. H. SCHULTES, Syst. Veget. 7/1, 581 (1829).

Typus: In altiss. M. Sphakioticis, SIEBER (M; G). Tafel I bei SPETA 1976 b.

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch (SPETA 1976 b).

Der DNS-Wert ist dem von *S. nivalis* sehr ähnlich (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Bemerkungen: Weitere Angaben über diese Art befinden sich bei SPETA 1976 b: 14 – 19, Abb. S. 15, Verbreitungskarte S. 18, Farbabb. t. 1 b, SW-Fotos t. I – II.

Scilla albescens SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **21,** 19 (1976).

Typus: Nomos Rethymnis. Ep. Mylopotamou. Idagebirge (Psiloriti). Osthänge unterhalb der Zeusgrotte, oberhalb der Nida-Hochebene, Matten über Kalk mit *Astragalus*- und *Berberis*-Beständen, 1400 – 1500 m, 6. 4. 1971, G. & W. SAUER 12416 (Sp, Sa). Tafel III bei SPETA 1976 b.

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18. B-Chromosomen treten zuweilen auf. Die Arbeitskerne sind chromomerisch (SPETA 1976 b).

Der DNS-Wert ist ähnlich dem von *S. nivalis* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Bemerkungen: Bei Durchsicht des TOURNEFORT-Herbares in Paris fand ich den wohl ältesten Beleg (Nr. 3154) dieser Art. Drei Pflanzen mit je einer, eine ohne Blüte, wurden offensichtlich auf jener Reise gesammelt, die TOURNEFORT und GUNDELSHEIM nach Kreta und Armenien führte. TOURNEFORT nennt sie Hyacinthus creticus bifolius, flore sursum spectante.

Weitere Angaben bei SPETA (1976 b): p. 19 – 23, Abb. p. 15, Verbreitungskarte p. 18, Farbabb. t. 1 a – c, SW-Foto t. III – V.

Scilla tmoli (WHITTALL) SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **21,** 44 (1976).

Basionym: *Chionodoxa tmolusi* WHITTALL, Garden **35,** 367 (20. 4. 1889).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Typus: Tmolus range (Neotypus aus dem Botanischen Garten in Linz, 17. 4. 1975, F. SPETA, Sp). Tafel XII bei SPETA 1976 b.

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit deutlichen Chromozentren (SPETA 1976 b). Der DNS-Wert ist höher als der von *S. luciliae* (GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Weitere Angaben und Abbildungen über diese Art befinden sich bei SPETA 1976 b pp. 44 – 48, Abb. p. 46, Farbtafel 6 a, b, SW-Foto t. XII.

Scilla lochiae (MEIKLE) SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **20,** 175 (1974).

Basionym: *Chionodoxa lochiae* MEIKLE, Kew Bull. 1954, 495 (1954).

Typus: Troodos, northern flank [near Spilia], 3000 feet, 13. 3. 1953, E. W. KENNEDY 1776 (K). Tafel XIII bei SPETA 1976 b.

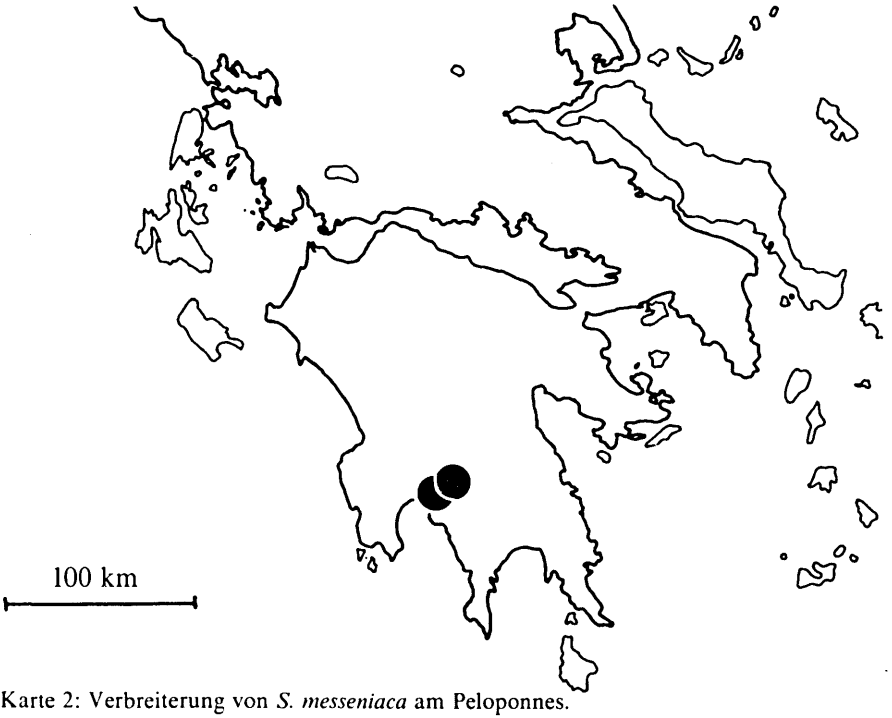
Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch (SPETA 1974 b).

Bemerkungen: Weitere Angaben über diese Art bei SPETA 1976 b: 49 – 51, Abb. S. 46, Farbabb. t. 7 a – b, SW-Foto t. XIII, Verbreitungskarte.

4.2 *SCILLA-MESSENIACA*-VERWANDTSCHAFT

Über die verwandtschaftliche Zugehörigkeit von *Scilla messeniaca* wurden sehr verschiedene Ansichten veröffentlicht. Direkt oder indirekt vermutete man Beziehungen zu *Scilla verna, S. litardierei, S. albanica, S. persica, S. bithynica, S. amoena* und *S. bifolia* (BOISSIER 1846, FARMAR 1905, TURRILL 1931, MEIKLE 1966, SPETA 1974 c und andere). BAKER (1873) stellte sie zwischen *S. haemorrhoidalis* und *S. litardierei.* Gegenwärtig erscheint ihre Stellung zwischen der *S.-bifolia-* und der *S.-siberica*-Verwandtschaft als eigene monotypische Verwandtschaftsgruppe am wahrscheinlichsten; sie steht der ersteren sicherlich näher als der zweiten. Neben den morphologischen Daten (SPETA 1974 c, 1976 b) spricht auch das Chromatogramm der phenologischen Substanzen in der Zwiebel für eine Lostrennung von der *S.-bifolia*-Verwandtschaft und zeigt keinen Hinweis auf einen Zusammenhang mit *S. litardierei* (HARMER 1980). Der DNS-Gehalt ist bei ihr höher als bei allen daraufhin

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 2: Verbreiterung von *S. messeniaca* am Peloponnes.

untersuchten Arten der *S.-bifolia*-Verwandtschaft, aber auch deutlich niedriger als bei der *S.-siberica*-Verwandtschaft (GREILHUBER 1979, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck). *S. messeniaca* wurde bisher nur am Peloponnes nachgewiesen (Karte 2).

Scilla messeniaca BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. **7**, 110 (1846)

Typus: Une lieue à la gauche de Calamata, GITTARD in Herb. FAUCHE (G-BOISS.). Fig. 1 bei SPETA 1974 c.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 1,5 – 3 cm lang, 1 – 2,5 cm breit, innen weißlich, außen mit (hell)brauner Tunika. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt; zur Fruchtreife können Rübenwurzeln ausgebildet werden. Pro Zwiebel 3 – 5 (– 7) Blätter, die im Frühjahr erscheinen und beim Durchstoßen der Erde gelblich sind (Abb. 4 *f*), zur Blütezeit sind sie länger als die Blütenstände, d. h. 7 – 33 cm lang, 0,8 – 2 cm breit, flach rinnig (Abb. 4 *f*). Je Zwiebel 1 – 3 (– 4) semiterete

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Schäfte (Abb. 4 *e*), 7 – 27 cm lang, relativ dick (Abb. 4 *e*); zur Zeit der Blüte aufrecht, zur Fruchtzeit niederliegend. Die offene Traube ist dicht, sie besteht aus 3 – 18 Blüten (Farbtafel 3 *a*). Die untersten Pedizellen sind 5 – 13 mm lang, wie die Rhachis perigonfarben, zur Fruchtzeit kaum verlängert, aber grün. Braktee unter 1 mm lang, Vorblatt noch kleiner, gelegentlich fehlend (Abb. 4 *a, g*). Knospen grün. Blüten sternförmig, auch bei Nacht und Regen geöffnet (Farbtafel 3 *a*, Abb. 4 *a*). Perigonblättchen 6 – 7 mm lang, 1,5 mm breit, „Pale Wistaria Violet" (RIDGWAY XXIII/59 f) bis „Light Wistaria Violet" (XXIII/59 d) (Farbtafel 3 *a*, Abb. 4 *b*). Filamente abstehend, abgeflacht fadenförmig, 4 bis 6 mm lang, perigonfarben, nur an der Basis weiß (Abb. 4 *a, b*), Theken vor dem Aufblühen „Auricula Purple" (XXVI/69 *k*), nach der Öffnung dunkelblau, Pollen weinrot (Abb. 4 *a, b*). Perigon bleibt verdorrt bis zur Fruchtreife erhalten (Abb. 4 *g*). Fruchtknoten kugelig, „Colombia Blue" (XXXIV/47 *b*), mit 2 (– 3) Samenanlagen je Fach, Griffel 2,5 – 3 mm lang (Abb. 4 *c, d, h*). Kapsel grünlichgelb, kugelig, 0,5 cm im Durchmesser (Abb. 4 *g*). Samen subglobos, trocken im Durchmesser ca. 2 mm, frisch hellgelb, getrocknet nur wenig dunkler bräunlichgelb, mit einem

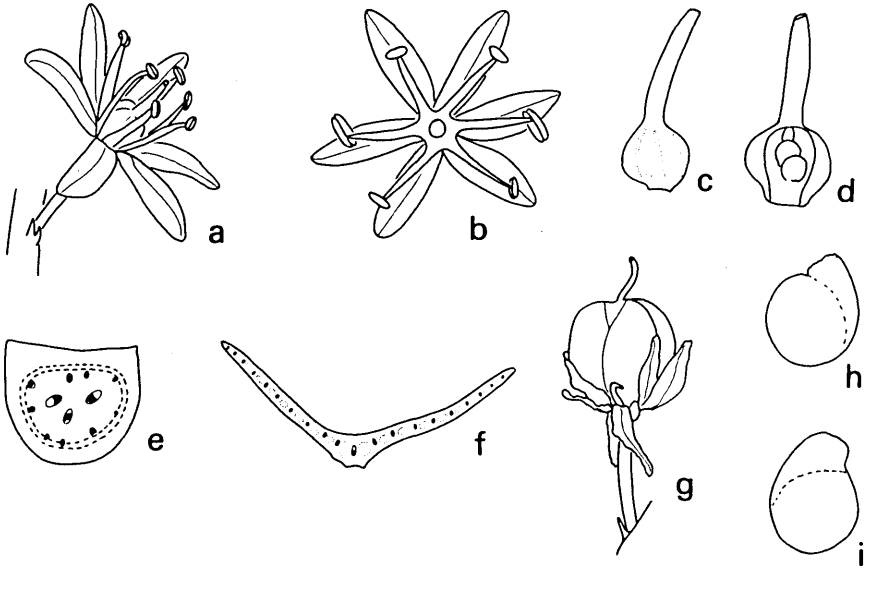


Abbildung 4: *Scilla messeniaca* BOISS. aus Kalamata, *a* geöffnete Blüte, *b* ausgebreitetes Perigon, innen, *c–d* Fruchtknoten, *d* 1 Fach geöffnet, *e* Schaft quer, *f* Blatt quer, *g* reife Kapsel, *h* Samenanlage, *i* reifer Same mit einem Elaiosom aus dem hilumnahen Teil der Raphe. – *a–b, g* 2-fach, *c–d, f, i* 4-fach, *e* 8-fach, *h* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

weißen Elaiosom aus dem oberen Teil der Raphe (Abb. 4 *i*). Epidermis des Elaiosoms offenbar diploid, subepidermal bis zu 32ploide Kerne. Testa glatt, ohne Papillen. Keimung epigäisch.

Gesehene Belege: Une lieue à la gauche de Calamata, GITTARD (G-BOISS.). – In loco classico Boryano, in valle Nedon prope Kalamata, 500' – 1000', 1. 3. – 15. 4. 1896, H. ZAHN (B, G, RUEB, W, WU). – Schlucht bei Kalamata, 4. 1972, M. FISCHER (Sp). – Gebirgsstraße von Kalamata (Peloponnes) über den Taygetos nach Sparta: ca. 10 km von Kalamata entfernt, dort, wo die Straße über einen von rechts kommenden kleinen Gebirgsbach führt. Bei dieser Brücke unmittelbar neben der Straße, 100 – 200 m, 17. 3. 1974, J. JOURASKY (Foto, Sp). – Wenig unterhalb von Artemission, in den humusgefüllten Spalten der Kalkfelsen, 700 m und 580 m, 15. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Ca. 15 km NE Kalamata, dort, wo die Straße nach Kalamata von der Nedon-Schlucht endgültig abbiegt, 420 m, mit *Urginea maritima* agg., *Scilla autumnalis* agg. u. a., 15. 4. 1978, F. SPETA (Sp). – Kalamata, 14 km from Kalamata to the bridge, near Langadas str., 8. – 13. 3. 1951, C. GOULIMI 14408 (ATH). – In subalpinis mt. Taygetos, 4. 1905, L. ADAMOVIC 911 (WU-HAL., WU).

Fundortangaben aus der Literatur: Arcadia: mt. Diaforti (CHAUB.), pr. Bassae (FRIEDR.). – Messenia: in valle Nedon pr. Kalamata (ZAHN). – Laconia (SIBTH.): ad radices m. Taygetos (CHAUB.) (HALACSY 1904, p. 237 – 238).

Karyologie: Pflanzen folgender Fundorte haben die diploide Chromosomenzahl 2n = 18. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit sehr wenig Heterochromatin:

Unterhalb Artemission, 700 m und 580 m, 15. 4. 1978, F. SPETA. – Ca. 15 km NE Kalamata, 420 m, 15. 4. 1978, F. SPETA. – Hiermit werden die früheren Angaben bestätigt (SPETA 1971, 1972, 1974 c).

Bemerkungen: Entgegen meiner früheren Auffassung neige ich jetzt dazu, *S. albanica* TURRILL (Typus: Albania, Oloman, on rocks, 1900 m, 23. 6. 1930, P. L. GIUSEPPI 39, K) als verwandt oder identisch mit *S. litardierei* aufzufassen.

4.3 *SCILLA-SIBERICA*-VERWANDTSCHAFT

Der Schwerpunkt hinsichtlich der Erforschung der Sippen dieser Gruppe lag bisher auf russischem Gebiet (REGEL 1856, 1857; GROSSHEIM 1927, 1935; MORDAK 1970, 1971). Völlig zu unrecht spielten daneben die kleinasiatischen Sippen eine untergeordnete Rolle, meist wollte man sie sogar mit den russischen Arten gleichsetzen (BOISSIER 1884, RECHINGER 1952, 1960, u. a.).

GROSSHEIM (1935) faßt in der „Flora der U. d. S. S. R." in der Section *Pluriovulatae* GROSSH. die Serien *Bifoliae (S. bifolia, S. nivalis), Rosenianae (S. rosenii, S. winogradowii), Hohenackerianae (S. hohenak-*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

keri), Sibericae (S. diziensis, S. siberica, S. caucasica, S. monanthos, S. armena, S. mischtschenkoana) und *Puschkinioides (S. puschkinioides, S. vvedenskyi, S. raewskiana)* zusammen. MORDAK (1971) nennt die Sektion richtigerweise *Scilla,* da sie die Typusart der Gattung enthält. Sie unterteilt die Sektion aber nicht und ordnet ihr *S. bifolia, S. siberica, S. monanthos, S. mischtschenkoana, S. rosenii, S. winogradowii, S. hohenakkeri, S. puschkinioides, S. vvedenskyi, S. raewskiana, S. amoena, S. cilicica, S. messeniaca, S. bithynica, S. albanica, S. persica, S. furseorum* und *S. griffithii* zu. Im Grunde ähnliche Gruppierungen gaben schon BAKER (1873) und CHOUARD (1930 – 31). Durch karyologische Studien an Elaiosomen verschiedener *Scilla*-Arten (SPETA 1972) angeregt, entstand eine auf wenige Arten aufgebaute neue Gruppierung (SPETA 1971), die sich bis heute als in den Grundzügen richtig erwies. Die *S.-siberica*-Verwandtschaft, dort *S.-amoena*-Gruppe genannt, ist durch eine Reihe karyologischer und morphologischer Merkmale von der *S.-bifolia*-Verwandtschaft verschieden (GREILHUBER & SPETA 1978). GROSSHEIM's (1935) Serien *Rosenianae* und *Sibericae* sind ihr zuzurechnen.

Die Zugehörigkeit der *S.-siberica*-Verwandtschaft zur Gattung *Scilla* wurde mit Ausnahme von SALISBURY (1866), der für sie die Gattung *Othocallis* aufstellte, von niemandem angezweifelt. Alle späteren Autoren stimmten mit BAKER (1873) überein, sie zum Subgenus *Scilla* zu stellen.

Gruppenmerkmale: Die Zwiebeln sind nicht sehr groß, z. T. aber etwas größer als die von *S. bifolia* s. l. Sie sind von einer Tunika umgeben, die außen bei fast allen Arten beinahe schwarz ist und nach innen zu purpurviolett wird. Die lebenden Zwiebelschuppen sind weiß. Die Wurzeln sind dünn, weiß und unverzweigt. Sie bilden sich im Herbst und sterben nach der Blüte bis zur Samenreife bereits wieder ab. Die 2 – 6(– 8) Laubblätter erscheinen mit wenigen Ausnahmen zugleich mit den Blütenständen kurz nach der Schneeschmelze. 1 – 8 Blütenstände können pro Zwiebel ausgebildet werden. Sie sind kantig, meist semiteret. Die offenen Trauben werden von 1 – 20 Blüten gebildet. Stets sind Brakteen und Vorblätter vorhanden. Die Brakteen sind unregelmäßig geformt, kurz, und manchmal etwas gespornt. Die blauvioletten bis bläulich weißen Perigonblättchen sind frei, 6 – 30 mm lang. Die Filamente sind meist schmal, selten breit, die Theken sind eisblau, der Pollen ist blau. Der Fruchtknoten ist kugelig bis ellipsoidisch, der Griffel ist von ihm deutlich abgesetzt. 2 – 29 Samenanlagen sind pro Fach vorhanden. Die Samen sind mehr oder minder kugelig, gelb oder schwarz und

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

können ein Elaiosom tragen. Die Testa ist dünn, die Epidermiszellen sind mit einer Papille versehen. Nach der Blüte legen sich die semitereten Stengel auf den Boden, die eher tereten neigen sich schließlich mit zunehmendem Gewicht der Kapsel auch diesem zu. Die Kapseln sind relativ groß und grün. Wie die ganze Pflanze werden sie bei mechanischer Zerstörung schleimig. Bei der Samenreifung verhalten sie sich wie die *S.-bifolia*-Verwandtschaft. Die Keimung erfolgt epigäisch im Frühjahr. Wesentliche Merkmale für die Bestimmung sind die Samenfarbe und die Art des Elaiosoms. Es können zwei Elaiosomtypen unterschieden werden: Entweder ist das Elaiosom ein mächtiger Raphewulst oder es geht aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe hervor. Bei beiden ist die äußerste Zellschicht nicht polyploid (SPETA 1972). Schon darin unterscheiden sich die Elaiosomen von *S. bifolia* s. l. und *S. siberica* s. l. eindeutig. Es besitzen aber nicht alle Arten ein Elaiosom. Verbreitungsbiologisch ist dies interessant, da sie zwar ebenfalls barochor sind, nicht aber myrmekochor.

Die weitere Unterteilung der *S.-siberica*-Verwandtschaft, die bisher auf Grund der Samenmerkmale getroffen wurde (SPETA 1971; GREILHUBER & SPETA 1978) ist problematisch, da die elaiosomlosen Arten mit großer Wahrscheinlichkeit keine natürliche eigene Gruppe darstellen. In diesem Zusammenhang ist die Untersuchung der phenolischen Inhaltsstoffe in den Zwiebeln von *S. siberica, S. amoena, S. ingridae* und *S. mischtschenkoana* interessant (Abb. 5 nach HARMER 1980). Die beiden erstgenannten zeigen, wie auch die beiden letztgenannten, jeweils ein sehr ähnliches Muster des Chromatogramms. Dies überrascht, da *S. siberica* ein Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe besitzt, *S. amoena* und *S. ingridae* elaiosomlos sind und *S. mischtschenkoana* ein mächtiges Rapheelaiosom trägt. Zudem ist *S.*

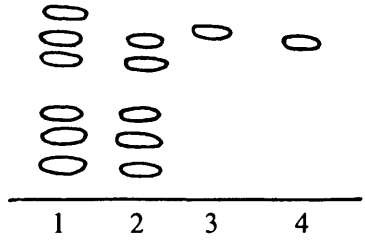
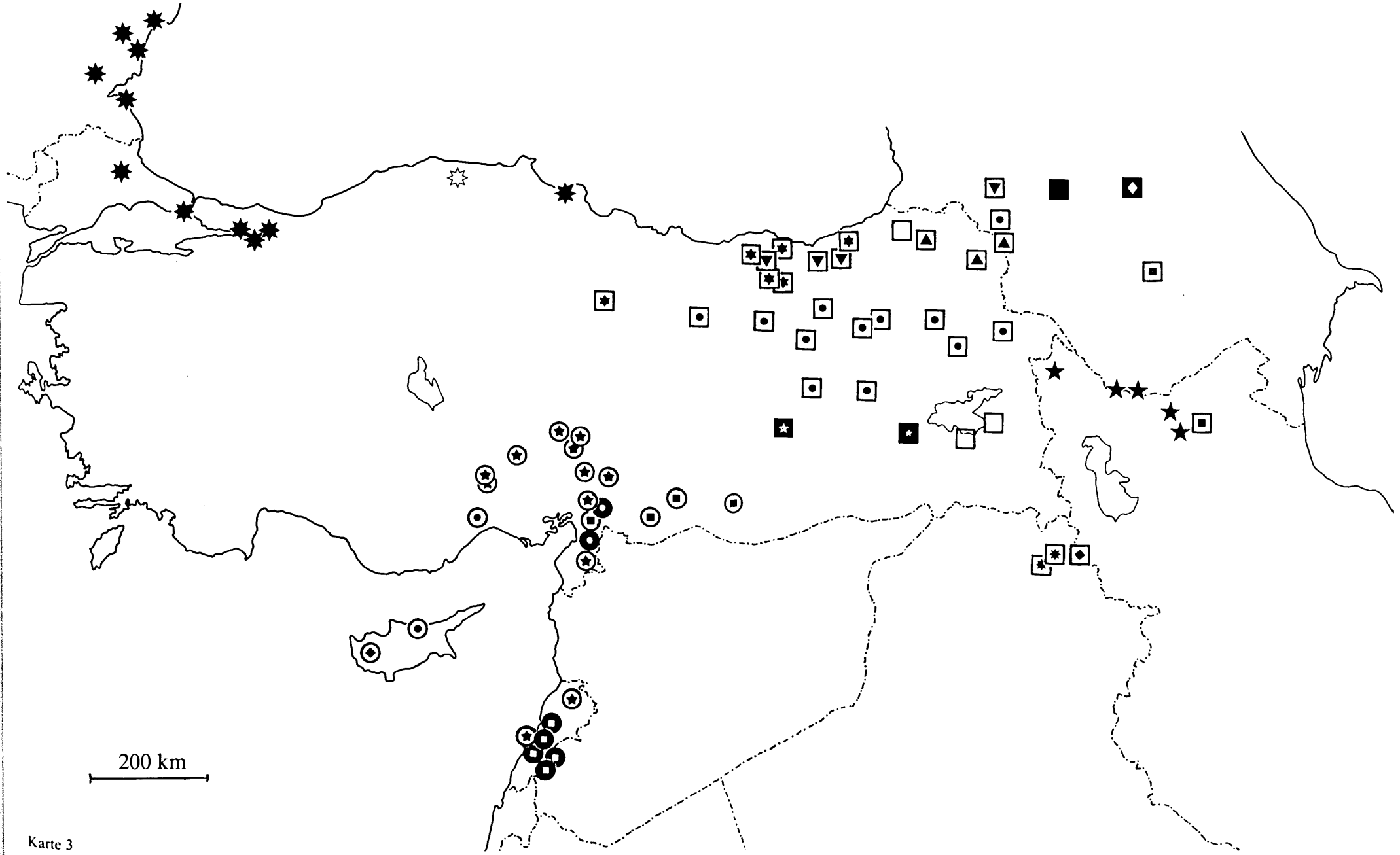


Abbildung 5: Dünnschicht-Chromatogramm der phenolischen Substanzen in den Zwiebeln von *S. ingridae* (1), *S. mischtschenkoana* (2), *S. siberica* (3), *S. amoena* (4). Nach HARMER (1980).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karte 3 zu Speta: Die frühjahrsblühenden Scilla-Arten des östlichen Mittelmeerraumes, Naturk. Jahrb. Stadt Linz, Band 25

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 3

= *S. bithynica*, = *S. otschiauriae*, = *S. mordakiae*, = *S. caucasica*, = *S. polunini*, = *S. monanthos* s. l.,
= *S. winogradowii*, = *S. rosenii*, = *S. armena*, = *S. kurdistanica*, = *S. leepii*,
= S. cf. *amoena*, wahrscheinlich aber *S. bithynica* subsp. *paphlagonica*, = *S. ingridae*, = *S. morrisii*,
= *S. mesopotamica*, = *S. cilicica*, = *S. melaina*, = *S. libanotica*, = *S. mischtschenkoana*,
= *S. siberica*-Verw., nicht näher bestimmbar

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mischtschenkoana karyologisch weitgehend von den drei übrigen verschieden (GREILHUBER & SPETA 1978). Das Chromatogramm von *S. greilhuberi* zeigt, wie das von *S. siberica* und *S. amoena*, nur einen Farbfleck, dem möglicherweise dieselbe Substanz zugrunde liegt. Das könnte als ein Hinweis auf die nahe Verwandtschaft der *S.-siberica*- und *S.-hohenackeri*-Verwandtschaft gewertet werden. Aus praktischen Gründen wird jedoch vorerst eine Gruppierung der Arten nach den Samenmerkmalen beibehalten.

Karyologie: Die Chromosomenbasiszahl ist x = 6. Es wurden in erster Linie diploide Zahlen bekannt, selten triploide, tetraploide, pentaploide und hexaploide (Literatur ist bei den einzelnen Arten angeführt). B-Chromosomen wurden noch nicht gefunden. Die Chromosomen sind sehr groß und daher für karyologische Untersuchungen bestens geeignet. Die Arbeitskerne sind chromomerisch, daneben treten meist große Chromozentren auf (SPETA 1972, 1979). Die C-banding-Methode gestattet es, diverse Typen der Verteilung des Heterochromatins auf den Chromosomen festzustellen (GREILHUBER & SPETA 1978).

Verbreitung: Das Gesamtareal der *S.-siberica*-Verwandtschaft ist pontisch-euxinisch-n + s-anatolisch-palästinisch-libanisch-kurdisch-armenisch-nw-iranisch-kaukasisch-araxisch-w-hyrkanisch. Karte 3 zeigt die Verbreitung der Arten in Kleinasien.

Über die Verbreitung der Arten in der UdSSR existieren Arealkarten (MORDAK 1971). Leider konnte ich aus der UdSSR und aus dem Iran nur sehr wenig Lebendmaterial untersuchen, so daß es ratsam erschien, in der Verbreitungskarte 3 mit Ausnahme der Typuslokalitäten nur außerrussische Fundorte einzutragen. Die geringe Zahl von Fundpunkten im Iran spricht sicherlich nicht für die Seltenheit der *S.-siberica*-Verwandtschaft, sondern liegt vielmehr daran, daß mir die Herbarbelege der „Flora iranica" nicht zur Verfügung gestellt wurden. Es ist aber anzunehmen, daß das Gebiet zwischen der russischen Grenze und irakisch Kurdistan von einigen Arten besiedelt wird.

Gruppeneinteilung:

1. *S.-bithynica*-Gruppe

Beschreibung: Traube dicht; Perigonblättchen (6–)7 – 10 mm lang, (1,5–)2 – 3,5 mm breit. Samenanlagen mit großem Raphewulst. Samen schwarz, praktisch ohne Elaiosom.

2. *S.-siberica*-Gruppe

Beschreibung: Traube locker, wenigblütig. Samen gelb mit Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

3. *S.-amoena*-Gruppe

Beschreibung: Trauben locker. Samen ohne Elaiosom.

4. *S.-melaina*-Gruppe

Beschreibung: Traube locker. Samen schwarz mit einem Elaiosom aus der Raphe. Blüten violettblau. Blätter grasgrün.

5. *S.-mischtschenkoana*-Gruppe

Beschreibung: Traube locker. Samen schwarz mit einem Elaiosom aus der Raphe. Blüten bläulichweiß. Blätter hellgrün.

Bestimmungsschlüssel

1 Samenanlagen mit einer deutlichen Rapheschwellung; Samen dunkelbraun bis schwarz 2

1* Samenanlagen ohne auffallende Rapheschwellung 5

2 1 – 2(– 3) Schäfte, Traube dicht, aus 3 – 20 Blüten, Pedizellen gerade, aufrecht, Perigonblättchen 6 – 10 mm lang, Griffel 2 – 4 mm lang, pro Fach 2 – 5 Samenanlagen, Samen dunkelbraun bis schwarz ohne Elaiosom *S. bithynica* Boiss., S. 77

2* (1 –)2 – 8 Schäfte, 1 – 8 Blüten in lockerer Traube, Pedizellen (4 –)6 – 28 mm lang, gerade oder nur wenig gekrümmt, Perigonblättchen (10 –)13 – 20 mm lang, Griffel 4,5 – 10 mm lang, pro Fach 2 – 4 Samenanlagen; Samen mit einem deutlichen Rapheelaiosom 3

3 Tunika nur mit Spuren von Purpurviolett, 3 – 4 hellgrüne Blätter, 2 – 8 Schäfte, Perigonblättchen weißlich oder ganz zart hellblau, mit bläulichem Mittelnerv, 14 – 20 mm lang, Griffel 6 – 8 mm lang *S. mischtschenkoana* Grossh., S. 138

3* Perigonblättchen zwar hellblau, doch dunkler als vorherige . 4

4 Griffel 4,5 mm lang *S. melaina* Speta, S. 134

4* Griffel 7 – 10 mm lang *S. libanotica* Speta, S. 136

5 Samen ohne Elaiosom 6

5* Samen mit einem Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe 10

6 6 – 9 Samenanlagen je Fach, Samen gelb oder hellbraun . . 7

6* 2 – 5 Samenanlagen je Fach, Samen dunkelbraun bis schwarz 8

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

7 Blüten porzellanblau, Perigon außen heller als innen, Fruchtknoten gelb, Griffel (4,5 –)5(– 6) mm lang; (3 –)4 – 5 hellgrüne Blätter so lang wie oder länger als die 1 – 3 Schäfte; je Blütenstand (1 –)4 – 6(– 15) Blüten; Tunika nur mit einer Spur Purpurviolett
S. amoena L., S. 124

7* Blüten klar hell blauviolett, Perigon außen dunkler als innen, Fruchtknoten grünlichgelb; Griffel 4 – 5,5 mm lang, (3 –)4(– 6) dunkelgrüne Blätter, 2 – 3 Schäfte, 1 – 4 Blüten; Tunika deutlich purpurviolett *S. ingridae* SPETA, S. 125

8 Griffel 4 – 5 mm lang, Perigon blaß violett oder hellbläulich, 2 – 4 Samenanlagen je Fach, Brakteen ungespornt
S. morrisii MEIKLE, S. 129

8* Griffel 5 – 10 mm lang 9

9 Blüten blauviolett (cobaltblau bis purpurbläulich), Brakteen kurz gespornt, 3 – 5 Samenanlagen je Fach *S. cilicica* SIEHE, S. 131

9* Blüten hellblau, 4 – 8 Samenanlagen je Fach
S. mesopotamica SPETA, S. 130

10 Blüten hellblau bis weißlich oder zum Großteil hellviolettblau und weißlich 11

10* Blüten dunkelblau, vielfach weiße Flecken auf den (vor allem inneren) Perigonblättchen, Filamente schmal 15

11 Kapsel ellipsoidisch bis kugelig, schwach dreilappig, Filamente schmal 12

11* Kapsel verkehrt eiförmig oder birnförmig, Filamente breit 14

12 Perigonblättchen weißlich mit bläulichem Mittelnerv, 14 – 15 mm lang, Griffel 7 mm lang, 2 – 4 aufrechte Blätter, 1 – 3 Schäfte mit einer Blüte, 8 – 9 Samenanlagen je Fach; Pedizellen 4 – 7 mm lang
S. kurdistanica SPETA, S. 121

12* Perigonblättchen hellviolettblau mit dunklerem Mittelnerv 13

13 Perigonblättchen 10 – 12 (– 13,5) mm lang, Griffel 3 – 4 mm lang, 5 – 6 Samenanlagen je Fach; 2(– 3) Blätter, ein Blütenstand mit einer Blüte *S. monanthos* C. KOCH, s. str., S. 100

13* Perigonblättchen 11 – 14(– 17) mm lang, Griffel 4,5 – 6,5 mm lang; 9 – 12 Samenanlagen je Fach; 2 – 3 Blätter, 1 – 3(– 6) Blütenstände mit 1 – 2(– 4) Blüten *S. monanthos* s. l., S. 100

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

14 Kapsel verkehrt eiförmig dreikantig; Blätter bis 25 mm breit; (2–)4–6 Blüten je Schaft, Perigonblättchen 15–20 mm lang, hellblau, manchmal ins Lila gehend, am Nerv dunkler gefärbt, zurückgeschlagen *S. winogradowii* SOSN., S. 106

14* Kapsel verkehrt birnförmig, Perigonblättchen 20–30 mm lang, zur vollen Blüte in der Mitte abgeknickt und zurückgeschlagen, obere Hälfte blauviolett, untere weißlich mit blauem Mittelnerv, Fruchtknoten blaugrün mit 15–18 Samenanlagen je Fach, Griffel 7–8 mm lang; Pedizellen zur Blütezeit nickend, 2–5 mm lang; zur Fruchtzeit gerade und aufrecht *S. rosenii* C. KOCH, S. 108

15 Pedizellen gerade oder nur wenig nickend, Perigonblättchen 15–20 mm lang 16

15* Pedizellen kurz, deutlich gekrümmt; Perigonblättchen 11–14(–17) mm lang 17

16 1(–2) Blüten; Perigonblättchen 18–20 mm lang, dunkelblau, 2–3 Blätter, 1–3 Schäfte *S. otschiauriae* MORDAK, S. 94

16* 1–5 Blütenstände mit (2–)3–5 Blüten, Perigonblättchen 15–20 mm lang, kornblumenblau bis tief lavendelblau, Griffel 6–7,5 mm lang; 9–16 Samenanlagen je Fach *S. caucasica* MISCHTSCH., S. 97

17 6–13 Samenanlagen je Fach 18

17* 15–29 Samenanlagen je Fach, Kapsel bräunlich grün, 2(–3) Blätter, 1–2(–6) Blütenstände mit 1(–2) Blüten, Griffel 4–4,5 mm lang, Perigonblättchen 12–15(–18) mm lang *S. armena* GROSSH., S. 114

18 Griffel (3–)4,5(–5,5) mm lang, Kapsel grün, Knospen grünlich eisblau 19

18* Griffel (5,5–)6–8,5 mm lang, Kapsel bräunlichgrün, Knospen violettblau 20

19 Perigonblättchen 12–14(–17) mm lang, dunkelblau oder azurblau; 1–3(–5) Blütenstände; je Blütenstand 1–2(–5) Blüten *S. siberica* HAW. in ANDR., S. 85

19* Perigonblättchen 12–15 mm lang, commelinablau, Griffel 5 mm lang; 1–6 Blütenstände, 1–2(–4) Blüten je Blütenstand *S. mordakiae* SPETA, S. 95

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

20 Griffel 5,5 – 6 mm lang, 6 – 8 Samenanlagen je Fach, 4 Blätter, (2 –)4 – 6 Schäfte mit 2 – 5 Blüten, Perigonblättchen 10 – 12 mm lang *S. polunini* SPETA, S. 99

20* Griffel 6 – 8,5 mm lang, 8 – 12 Samenanlagen je Fach, (1 –)2(– 6) Schäfte mit 1 – 3 Blüten, Perigonblättchen 13 – 18 mm lang *S. leepii* SPETA, S. 122

4.3.1 *Scilla-bithycica*-Gruppe

Scilla bithynica BOISS. subsp. **bithynica,** Diagn. pl. or. Ser. **I/7,** 3 (1846).

Typus: In montibus Bithyniae inter Sabandja et Guenive, AUCHER-ELOY 5393 (G-BOISS.; Isotypi G, P). Tafel III.

Synonym: *S. amoena* L. var. *bithynica* (BOISS.) BAKER, J. Linn. Soc. **13,** 240 (1873).

Beschreibung: Zwiebeln kugelig bis eiförmig, 15 mm lang, 15 mm breit, innen weiß; Tunika außen dunkelbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel (2) – 3 (– 4) Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, rinnig, – 20 cm lang, – 2 cm breit. Je Zwiebel 1 (– 2) Blütenstände, Stengel semiteret, – 20 cm lang, dünn. Je Blütenstand 6 – 11 Blüten mit geraden, 5 – 12 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, Brakteen gespornt, violettlich, 2 mm lang. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet. Perigonblättchen 6 – 7 mm lang, 1,5 – 2 mm breit, hellblau, bleiben verdorrt erhalten. Staubblätter fädig, etwas abgeflacht, 5 – 5,5 mm lang, basal ½ mm mit dem Perigon und miteinander verwachsen, Theken blau. Fruchtknoten eiförmig (mit Kanten), mit ca. vier subglobosen Samenanlagen je Fach. Griffel dünn, 2 – 3 mm lang. Kapseln ± subglobos.

Karyologie: Es standen nur Albinos aus der Aufsammlung von DAVIS 26249 zur Untersuchung zur Verfügung. Die diploide Chromosomenzahl ist bei diesen 2n = 12. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren. Ob sich die Angabe derselben Chromosomenzahl durch GIMENEZ-MARTIN (1959 a, b) auf diese Unterart bezieht, läßt sich nicht mehr eruieren.

Gesehene Belege: In mont. Sabandja [= Sapança] & Guenive [= Geyve], AUCHER-ELOY 5393 (G-BOISS., G, P). – Sabandja, Bithynia, in Wäldern, 1907, W. SIEHE 64 (E). – Anatolia: Ada-bazar [= Adapazari], zwischen Eichen, 17. 4. 1902, R. ENDLECH (B).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen: *S. bithynica* besteht aus einer Reihe von Sippen, die nach karyologischen und geringfügigen morphologischen Merkmalen unterscheidbar sind. Im ganzen Habitus erinnert diese Art sehr an *S. messeniaca,* mit *S. siberica* scheint sie, oberflächlich betrachtet, wenig gemeinsam zu haben. Sie ist aber durch ihre Karyologie und wesentliche morphologische Merkmale eindeutig in die *S. siberica*-Verwandtschaft zu stellen.

Die Entdeckung von *S. bithynica* Boiss. geht schon auf Aucher-Eloy zurück, der sie zirka 100 km östlich von Istanbul fand. Die Art wurde dann lange Zeit nicht mehr gesammelt, so daß Baker (1873) vermutete, es könnte sich bei ihr um *S. amoena* handeln, die seit Clusius Europas Gärten zierte, jedoch unbekannter Herkunft war.

Leider sind von der Unterart *bithynica* vom „locus classicus" keine Pflanzen in Kultur. Die Aufsammlung von Davis 26249, die aus der Umgebung von Izmir stammen dürfte, gleicht dem Typus allerdings weitgehend. Es bleibt jedoch zu berücksichtigen, daß es sich dabei um Albinos handelt, die möglicherweise kümmerlicher aussehen. Jedenfalls hat davon der Royal Botanic Garden in Wisley der Firma Tubergen N. V. in Haarlem Pflanzen überlassen. Bei Tubergen werden sie als *S. byzantina alba* als große Rarität gezogen, dennoch erhielt ich Material zur Untersuchung. Daraufhin konnte festgestellt werden, daß sie sich von *S. bithynica* subsp. *linea* aus der Umgebung von Izmir durch zarteren Wuchs und das Bändermuster der Chromosomen unterscheidet. Außerdem wurde *S. bithynica* s. str. bisher nur in Eichenwäldern gesammelt, wohingegen die andere Unterart auf sumpfigen Wiesen wächst.

Scilla bithynica Boiss. subsp. **radkae** (Davidoff) Speta, stat. nov.

Basionym: *Scilla radkae* Davidoff, Mag. Bot. Lapog **4,** 29 – 30 (1905).

Typus: In silva umbrosa paludosa „Longus" prope ostium rivi Kamčia (prope Varnam) in societate *Ranunculi constantinopolitani* et *Leucoji aestivi* (WU). Tafel IV.

Beschreibung: Zwiebeln kugelig, 20 – 25 mm lang, 15 – 20 mm breit, innen weiß; Tunika außen dunkelbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel (2 –) 3 (– 5) Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 7 – 38 cm

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

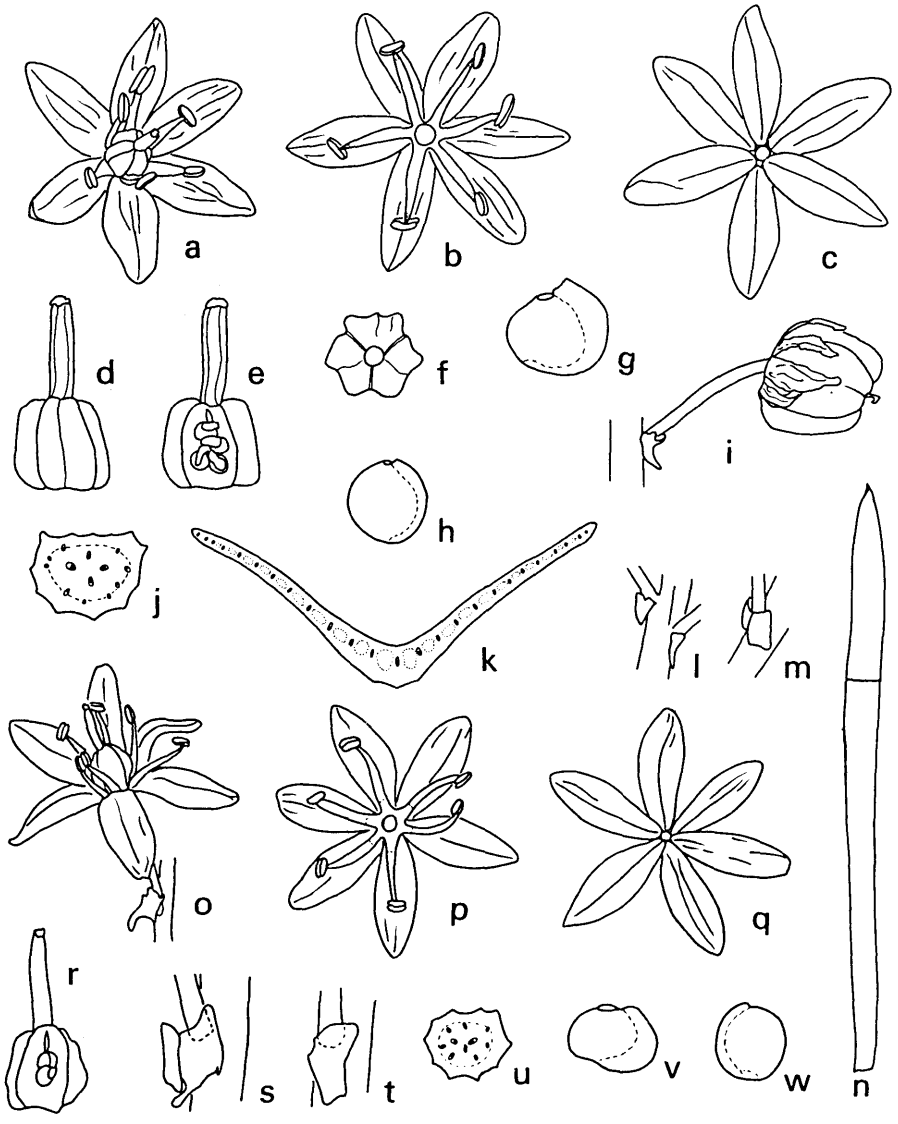


Abbildung 6: *a–n Scilla bithynica* subsp. *linea* SPETA aus Izmit, SPETA, Typus, *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *d–f* Fruchtknoten, *e* 1 Fach geöffnet, *f* von oben, *g* Samenanlage, *h* reifer Same, *i* reife Kapsel, *j* Schaft quer, *k* Blatt quer, *l–m* Brakteen, *n* Blatt; *o–w S. bithynica* subsp. *radkae* (DAVIDOFF) SPETA aus dem Botanischen Garten in Wien, *o* geöffnete Blüte, *p–q* ausgebreitetes Perigon, *p* innen, *q* außen, *r* Fruchtknoten, 1 Fach geöffnet, *s–t* Brakteen, *u* Schaft quer, *v* Samenanlage, *w* reifer Same. – *a–c*, *i*, *l–m*, *o–q* 2-fach, *d–f*, *h*, *j*, *k*, *r–u*, *w* 4-fach, *g*, *v* 17-fach vergrößert, *n* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lang, 0,4 – 1,5 cm breit. Je Zwiebel (1 –) 2 (– 3) Blütenstände, Stengel semiteret (Abb. 6 *u*), 8,5 – 30 cm lang, dick. Je Blütenstand 7 – 15 Blüten mit geraden, 5 – 10 mm langen Pedizellen, die etwas dunkler als das Perigon sind. Die offene Traube ist dicht. Vorblätter und Brakteen vorhanden, Brakteen gespornt, violettlich, 2 – 3 mm lang (Abb. 6 *s, t*). Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 6 *o*, 7 *k*). Perigonblättchen 9 – 10 mm lang, 3,5 mm breit, „Pale Violet" (RIDGWAY X/59 c) (Farbtafel 3 *b*, Abb. 6 *p – q*, 7 *k – l*). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter fädig, perigonfarben, 5 mm lang, an der Basis miteinander und mit dem Perigon kurz verwachsen (Abb. 6 *p*, 7 *l*). Theken dunkelblau. Fruchtknoten bläulichweiß, subglobos, mit je Fach (2 –) 4 – 5 subglobosen Samenanlagen mit deutlicher Raphe (Abb. 6 *r, v*, 7 *m, n, h*). Griffel dünn, perigonfarben, 2 – 3,5 mm lang. Kapseln ± subglobos, grün, ca. 7 mm im Durchmesser. Samen glänzend schwarz, mit einem schwarzen, wenig entwickelten Raphewulst (Abb. 6 *w*), Testa mit winzigen weißen Papillen. Keimung epigäisch.

Karyologie: Aus den Botanischen Gärten in München, Cambridge und Wien erhielt ich Zwiebeln, die wahrscheinlich Abkömmlinge der von GILLIAT-SMITH in Bulgarien gesammelten Pflanzen sind. Außerdem untersuchte ich Pflanzen vom Tekirdag in der Türkei. Ihre diploide Chromosomenzahl beträgt 2n = 12. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren.

Gesehene Belege: Bulgarien: Kamčia, Varna, DAVIDOFF (WU).– Dobrogea, opp. Balcic, 18. 4. 1937, C. GUTTMANN (CL). – Ora Ponti meridionalis, in silvis ad rivum Ropotamo, distr. urb. Mičurin, 19. 4. 1975, M. MARKOVA & Ž. ČERNEVA 993 (W). – Türkei: Tekirdag, Saray, Güngormez, ca. 200 m, NW-Hang der Hügelkette, die die thrakische Ebene nach NO begrenzt und vom Schwarzen Meer trennt, südöstliche Ausläufer des Istranca-Gebirges; der Hang ist dicht mit Haselgebüsch bestanden, feucht und sehr schattig, an seinem Fuß fließt ein kleiner Bach, die Zwiebeln sitzen tief im sandig-lehmigen, festen Boden, 23. 5. 1976, H. J. LEEP T 49 b (Sp).

Fundorte aus der Literatur: Bulgarien: Schwarzmeerküste, Iztočna Stara Planina. – Iztočna Sredna Gora: Stara Zagora, Strandža, Aytos (KITANOV in JORDANOV 1964). – An schattigen Uferwäldern an dem Flusse Kargana, südlich von Sozopol (STOJANOV & STEFANOV 1921). – „B. GILLIAT-SMITH found it under Djanavar Tepe, and wooded height overlooking Lake Devna, west of Varna, in a shady damp place opposite a Turkish fountain" (TURRILL 1931).

In Rumänien wurde die Art noch nicht gefunden. ZAHARIADI (1966) erwähnt nur das Vorkommen im V. Batovei in der S-Dobrudscha, die früher einmal zu Rumänien gehörte.

Bemerkungen: Erst 1905 veröffentlichte DAVIDOFF die Erstbeschreibung einer weiteren Art aus der *S. bithynica*-Gruppe, die weitab

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

von den beiden bis dahin bekannten türkischen Fundorten in Bulgarien entdeckt worden war. Er nannte sie nach seiner Frau *S. radkae.* Hätte er *S. bithynica* gekannt, wäre er nicht in Versuchung gekommen, eine neue Art zu beschreiben. Es verwundert daher nicht, daß sie in der Folge nur noch als Synonym Erwähnung fand (STOJANOV & STEFANOV 1921; TURRILL 1931; HAYEK 1933 u. a.).

Die seit langer Zeit in botanischen Gärten unter den Namen *S. pallida* oder *S. messeniaca* auct. gezogenen Pflanzen dürften aus Bulgarien stammen. Von TURRILL (1931) erfahren wir nämlich, daß B. GILLIAT-SMITH aus der Umgebung von Varna Zwiebeln nach England brachte. Auf Grund der Samen mit winzigen weißen Papillen ist diese Unterart relativ einfach bestimmbar.

Scilla bithynica BOISS. subsp. **linea** SPETA, subsp. nova.

Typus: Türkei: Izmit, östlicher Stadtrand, 29. 3. 1974, F. SPETA (Sp). Tafel V.

Descriptio: Bulbi subglobosi, 18 – 25 mm longi, 14 – 15 mm lati, intrinsecus albi; tunica nigra, intrinsecus atropurpurea; radices albae annuae simplices. Folia 3 – 4, proterantha, canaliculata, 20 – 50 cm longa, 12 – 18 mm lata. Scapi 1 – 3 semiteretes crassi, 8 – 20 flores stellares racemo aperto denso, pedicellis rectis, 20 – 50 cm longis. Bracteae bifidae calcaratae subviolaceae, 2 – 3 mm longae. Perigonii phylla (7 –)8 – 9 mm longa, 2 – 3 mm lata, subtus linea (RIDGWAY XXI/49 d), supra linea (XXI/51 f). Filamenta filiformia, albescentia apice violaceo, 5 mm longa. Thecae violaceae (XXI/59 i). Ovarium lineum (XXI/51 f) subglobosum; stylus subviolaceus, (2,5 –)3 – 3,5 mm longus. Ovula globosa in loculi 3. Capsula subglobosa virescens, circa 7 mm in diametro. Perigonium siccum ad maturitate fructus persistens. Semina nigra globosa, matura recentia circa 3,3 mm in diametro elaiosomate nigro, testa dense tuberculata. Cotyledon epigaea. Chromosomatum numerus diploidicus: 2n = 12. Nucleus (Interphase) chromomericus chromocentris.

Beschreibung: Zwiebeln kugelig, 18 – 25 mm lang, 14 – 25 mm breit, im Verhältnis zur ganzen Pflanze relativ klein, innen weiß; Tunika außen schwarz, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 3 – 4 aufrechte Blätter, die vor der Blüte erscheinen. Blätter spitz, rinnig, 20 – 50 cm lang, 1,2 – 1,8 cm breit (Abb.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

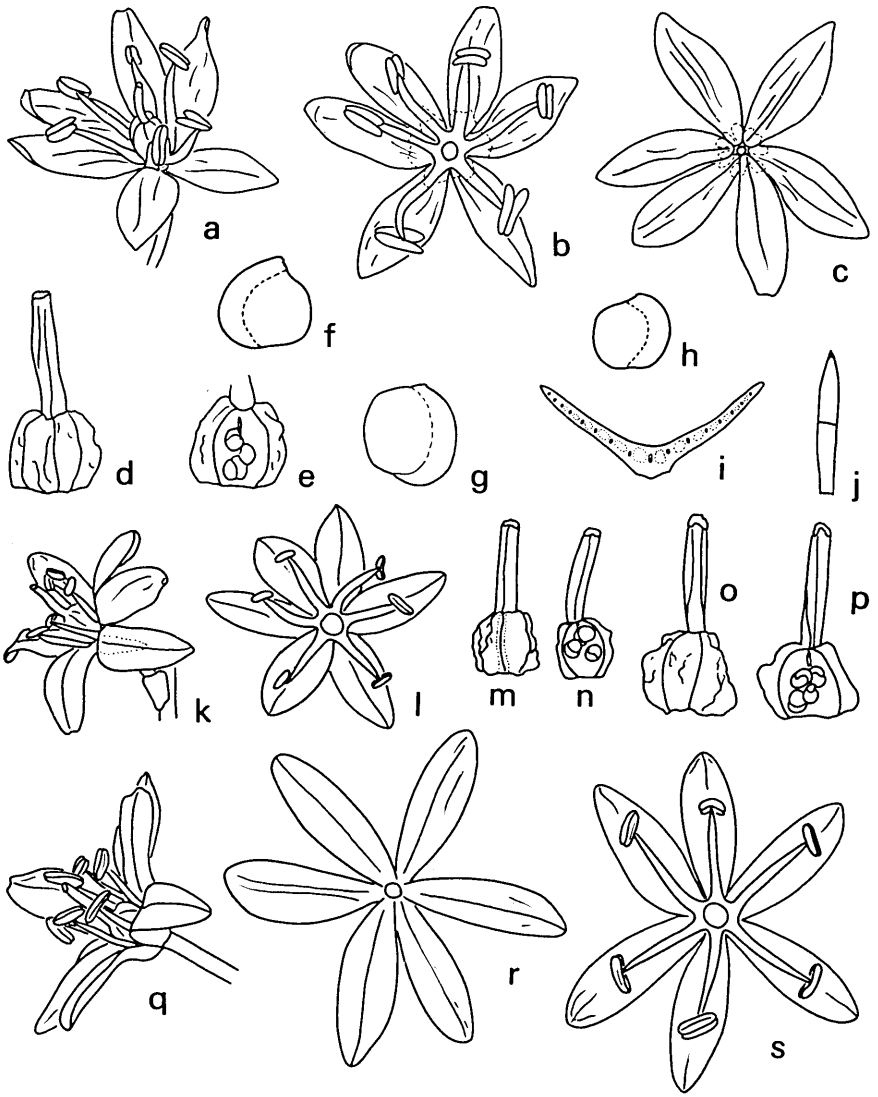


Abbildung 7: *a–e, g, i–j Scilla bithynica* subsp. *paphlagonica* SPETA aus Bafra-Alacam, TOBEY, *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d–e* Fruchtknoten, *e* 1 Fach geöffnet, *g* Samenanlage, *i* Blatt quer, *j* Blatt; *h, k–n S. bithynica* subsp. *radkae* (DAVIDOFF) SPETA vom Tekirdag, *h* Samenanlage, *k* geöffnete Blüte, *l* ausgebreitetes Perigon, innen, *m–n* Fruchtknoten, *n* 1 Fach geöffnet; *f, o–w S. bithynica* subsp. *linea* SPETA aus Cambridge, *f* Samenanlage, *o–p* Fruchtknoten, *p* 1 Fach geöffnet, *q* geöffnete Blüte, *r–s* ausgebreitetes Perigon, *r* außen, *s* innen. – *a–c, k–l, q–s* 2-fach, *d–e, i, m–p* 4-fach, *f, g, h* 17-fach vergrößert, *j* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

6 *k, n*). Je Zwiebel 1 – 3 Blütenstände, Stengel semiteret (Abb. 6 *j*), 20 – 50 cm lang, dick. Je Blütenstand 8 – 20 Blüten. Die Pedizellen sind gerade, die untersten sind 6 – 20 mm lang. Die offene Traube ist dicht (Farbtafel 4 *a, b*). Brakteen und Vorblätter vorhanden, Brakteen gespornt, violettlich, 2 – 3 mm lang (Abb. 6 *l, m*). Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 6 *a,* 7 *q*). Knospen grün. Perigonblättchen (7 –)8 – 9 mm lang, 2 – 3 mm breit, außen „Pale Cadet Blue" (RIDGWAY XXI/49 d) ohne Mittelstreif, innen „Wedgewood Blue" (XXI/51 f) (Farbtafel 4 *b,* Abb. 6 *b, c,* 7 *r, s*). Perigon bleibt verdorrt erhalten (Abb. 6 *i*). Staubblätter fädig, etwas abgeflacht, weißlich, an der Spitze hellviolett, ca. 5 mm lang, an der Basis ein kurzes Stück miteinander und mit dem Perigon verwachsen (Abb. 6 *b,* 7 *s*); Theken „Deep Cadet Blue" (XXI/59 i), Pollen blau. Fruchtknoten „Wedgewood Blue", eiförmig, je Fach mit 3 – 4 kugeligen Samenanlagen, mit deutlicher Raphe (Abb. 6 *d – g,* 7 *o – p*). Griffel dünn, hellviolett (2,5 –)3 – 3,5 mm lang. Kapseln ± subglobos dreilappig, grün, ca. 7 mm im Durchmesser (Abb. 6 *i*). Samen globos, frisch ca. 2,7 mm im Durchmesser, schwarzbraun, mit einem schwarzbraunen Elaiosom aus der Raphe (Abb. 6 *h*); Testa mit deutlichen Papillen. Keimung epigäisch. – Eine künstliche vegetative Vermehrung durch Zwiebelbildung in den Achseln der Pedizellen ist möglich (SPETA 1975).

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl der Pflanzen der Typusaufsammlung ist 2n = 12. Die Struktur der Arbeitskerne ist chromomerisch mit deutlichen Chromozentren.

Gesehene Belege: Prov. Izmit: Izmit, Water meadows with *Leucojum aestivum,* expecially under populars, 1 m, 30. 3. 1957, P. DAVIS & HEDGE D. 26248 (E). – Izmit, östlicher Stadtrand, sumpfige Wiese, 29. 3. 1974 F. SPETA (Sp). – Istanbul, Bakirköy Altinşehir, WSW: Küçükçekmece gölü, Seeufer, feuchte Wiese, 0 m, 10. 4. 1974, I. DELICE (Sp).

Bemerkungen: *S. bithynica linea* ist die kräftigste Unterart von *S. bithynica.* Am „locus classicus" wächst sie zusammen mit *Leucojum aestivum* im schlickigen Boden. Die Zwiebeln liegen, wenn sie tief in den Boden eingedrungen sind, auf der Seite, um nicht ins Grundwasser zu gelangen.

Scilla bithynica BOISS. subsp. **paphlagonica** SPETA, subsp. nov.

Typus: Türkei A 5: Samsun, Bafra-Alaçam, 20 m, 12. 3. 1966, TOBEY 1535 (E). Tafel VI.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Descriptio: Bulbi subglobosi, 14 – 16 mm longi, 9 – 14 mm lati, intrinsecus albi; tunica nigra, intrinsecus atropurpurea, radices albae annuae simplices. Folia 3, synantha, canaliculata, 12 cm longa, 3 – 7 mm lata. Scapus 1 semiteres crassus, 6 – 7 flores stellares racemo aperto denso, pedicellis rectis, 5 – 7 mm longis. Bracteae bifidae calcaratae subviolaceae. Perigonii phylla 7 – 10 mm longa, 2 – 3,5 mm lata, subtus livido-violacea (RIDGWAY XXXIII/55 –) basi angulis albis, supra paulo pallidiora (XXXIII/57 –) basi albescentia. Filamenta filiformia lividoviolacea basi circa 2 mm alba, 5 mm longa. Thecae violaceae. Ovarium sublazulinum (IX/53 d) subglobosum; stylus livido-violaceus, 2,5 – 4 mm longus. Ovula globosa in loculi 2 – 3. Capsula subglobosa. Perigonium siccum ad maturitatem fructus persistens. Chromosomatum numerus diploidicus: 2n = 12. Nucleus (Interphase) chromomericus chromocentris.

Beschreibung: Zwiebeln kugelig, 14 – 16 mm lang, 9 – 14 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett; Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 3 Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 12 cm lang, 0,3 – 0,7 cm breit (Abb. 7 *i, j*). Je Zwiebel 1 Blütenstand, Stengel semiteret, 10 – 12 cm lang. Je Blütenstand 3 –12 Blüten. Die Pedizellen sind gerade, die untersten sind 5 – 7 mm lang. Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, Brakteen gespornt, violettlich. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 7 *a*). Perigonblättchen 7 – 10 mm lang, 2 – 3,5 mm breit, außen „Soft Blue Violet" (RIDGWAY XXXIII/55), Mittelnerv nur sehr wenig dunkler, mit weißen basalen Ecken, innen „Soft Bluish Violet" (XXXIII/57), basal weißlich (Farbtafel 4 *c, d,* Abb. 7 *b, c*). Staubblätter perigonfarben, basal ca. 2 mm weiß, fädig, miteinander und mit dem Perigon ein kurzes Stück verwachsen, 5 mm lang (Abb. 7 *b*); Theken „Deep Cadet Blue" (XXI/59 i). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Fruchtknoten „Pale Violet Blue" (IX/53 d), kugelig, runzelig, mit 2 – 3 subglobosen Samenanlagen mit h (Abb. 7 *d, e, g*). Griffel dünn, perigonfarben, 2,5 – 4 mm lang. Kapseln ± subglobos.

Karyologie: Von TOBEY gesammelte Pflanzen zeigen diploid 2n = 12 Chromosomen. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren.

Gesehener Beleg: Typus.

Bemerkungen: Diese Unterart hat die dunkelsten Blüten in der Art. Es ist nicht auszuschließen, daß die von P. SINTENIS 1892 in Kure

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nahas bei Kastambuli gesammelten Pflanzen nicht *S. amoena* (SPETA 1977 c), sondern *S. bithynica* subsp. *paphlagonica* sind. Leider sind alle vorhandenen Herbarbelege in einem denkbar ungünstigen Stadium angelegt worden, verblüht und ohne reife Samen! Eine Nachsuche wäre daher sehr wichtig.

4.3.2 *Scilla-siberica*-Gruppe

Scilla siberica HAW. in ANDR., Bot. Repository **6,** t. 365 (1804).

Typus (nach MORDAK 1971): t. 365, Bot. Rep. 6.

Cytotypus: Botanischer Garten der Stadt Linz, Pflanzen von der Firma Tubergen N. V., Haarlem, 17. 4. 1975, F. SPETA (Sp). Tafel VII.

Synonyma: *Scilla amoena* L. *β sibirica* (HAW. in ANDR.) LODDIGES, Bot. Mag. **26,** t. 1025 (1807). – *S. cernua* DALAR. in REDOUTE, Liliac. **3,** t. 130 (1805) non HOFFMANNS. & LINK, Ges. Naturf. Freunde Berlin Neue Schr. (1803). – *S. amoenula* HORNEM., Hortus reg. bot. Hafn., 331 (1813); Tafeln IX – X.

Beschreibung: Zwiebeln kugelig bis eiförmig, 14 – 25 mm lang, 10 – 20 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel (2 –)3 grasgrüne Blätter, die vor der Blüte erscheinen, Blätter spitz, flach rinnig, – 15 cm lang, 0,5 – 1,5 cm breit, aufrecht. Je Zwiebel (1 –)2 – 4(– 5) Blütenstände, Stengel grasgrün, semiteret (Abb. 8 *g*), 11 – 17 cm lang, dick. Je Blütenstand 1 – 2(– 5) Blüten mit nickenden, 2 – 4 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1 – 1,5 mm lang (Abb. 8 *i, j*). Pedizellen und Rhachis violettgrün. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 8 *a,* Farbtafel 5 *b*), vorher glockig. Knospen aufrecht, grünlich, von der Basis her blau werdend. Perigonblättchen 14 – 16 mm lang, 4 – 6 mm breit, äußere Perigonblättchen außen „Gentian Blue" (RIDGWAY XXI/53 i), innere außen „Cornflower Blue" (XXI/53 –), Mittelstreif „Dull Blue-Violet (1)" (XXIV/55 –) mit basalen weißen Ecken innen „Deep Cichory Blue" (XXIV/57 b), gegen die Basis zu weißlich (Farbtafel 5 *b,* Abb. 8 *b, c,i – k, q*). Staubblätter fädig, weiß, Spitze blau, – 8 mm lang (Abb. 8 *b, j, k, n, o*), Theken graublau, „Deep Violet-Gray" (LII/59 i) bis „Deep Payne-s Gray" (XLIX/49 i), Pollen grünlich „Dull Green-Yellow" (XVII/27 –) bis „Apple Green" (XVII/29 –). Fruchtknoten grün, eiförmig, mit 2 – 12 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 8 *d, e, f, k – n, p*). Griffel dünn, unten weiß, oben violettlich, 4 – 5 mm lang. Perigon fällt ab. Kapseln ± subglobos,

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karyologie: Pflanzen, die im Botanischen Garten der Stadt Linz gezogen werden, zeigen die diploide Chromosomenzahl 2n = 18. Sie weisen sich damit als triploide Kulturform aus. Bereits MOL (1943) stellte fest, daß dieser Kultivar triploid ist. BHADURI (1944) bestätigt dies an Pflanzen der Fa. Barr & Son, die als *S. siberica* var. *atrocaerulea* gekauft worden waren.

Das gebänderte Karyogramm wurde von GREILHUBER & SPETA (1978) erstmals mitgeteilt. Die Darstellung von VOSA (1979) weicht in

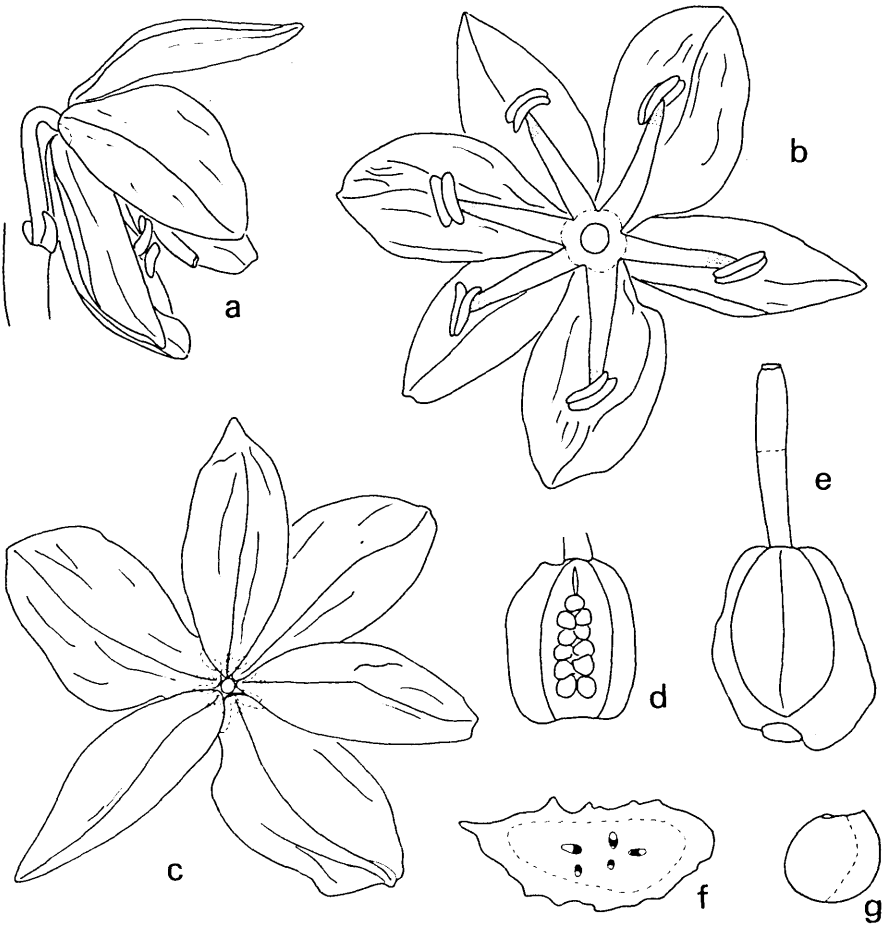


Abbildung 9: *Scilla siberica* HAW. in ANDR. ‚Spring Beauty', 3 ×, aus dem Botanischen Garten der Stadt Linz; *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d–e* Fruchtknoten, *d* 1 Fach geöffnet, *f* Schaft quer, *g* Samenanlage. – *a–c* 2-fach, *d–e* 4-fach, *f* 8-fach, *g* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

einigen Details davon ab. Die Berichtigung fällt aber nicht schwer und kann alleine schon mit Hilfe der von ihm selbst beigegebenen Fotografie einer Metaphaseplatte durchgeführt werden.

Scilla siberica s. l. **(S. amoenula** auct.)

Neben der typischen *Scilla siberica* ist eine zarte, meist einblütige Sippe seit langer Zeit in Kultur, die zum Formenkreis *S. armena* hin vermittelt. Möglicherweise ist sie mit *S. uniflora* WILLD. ex KUNTH (nom. nud.) identisch.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 9 – 15 mm lang, 7 – 11 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 – 3 Blätter, die vor der Blüte erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 8 – 18 cm lang, 0,4 – 1,2 cm breit, aufrecht (Abb. 10 *l, m*). Je Zwiebel 1 – 3 Blütenstände, Stengel semiteret (Abb. 10 *g – i*), 11 – 18 cm lang, dünn. Je Blütenstand 1 – 2 Blüten mit nickenden, 2 – 4 mm langen Pedizellen. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1 – 1,5 mm lang. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, vorher glockig (Abb. 10 *a*). Perigonblättchen ca. 15 mm lang, ca. 5 mm breit, äußere Perigonblättchen außen „Cadet Blue" (RIDGWAY XXI/49 i), innen „Diva Blue" (XXI/51 i), mit etwas dunklerem Mittelstreif und basalen weißen Ecken; innere „Dull Violaceous Blue" (XXII/51 –) mit dunklerem Mittelnerv, unteres Drittel weißlich (Farbtafel 6 *a, b*, Abb. 10 *b, c*). Perigon fällt ab. Staubblätter fädig, weiß, an der Spitze blauviolett; 8 mm lang (Abb. 10 *b*); Theken blau; Pollen grünlich. Fruchtknoten „Dull Green-Yellow" (XVII/27 –), eiförmig, mit ca. 11 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 10 *d, e, f*). Griffel dünn, hellblau, Basis weißlich, 5 – 6 mm lang. Kapseln ± subglobos, braungrün, ca. 9 – 11 mm im Durchmesser (Abb. 10 *k*). Samen subglobos, frisch ca. 2,5 mm im Durchmesser, hellgelb, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe; Testa mit deutlichen Papillen (Abb. 10 *j*). Keimung epigäisch.

Bemerkungen: HAWORTH hat zur Abbildung von ANDREWS (1804) die Erstbeschreibung von *S. siberica* geliefert. Damals war aus dieser Verwandtschaftsgruppe nur *S. amoena* bekannt. Über ihre Herkunft kann bis heute nichts Zuverlässiges ausgesagt werden, HAWORTH gibt nämlich nur Siberien an. (Das Artepitheton „*siberica*" ist sowohl

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

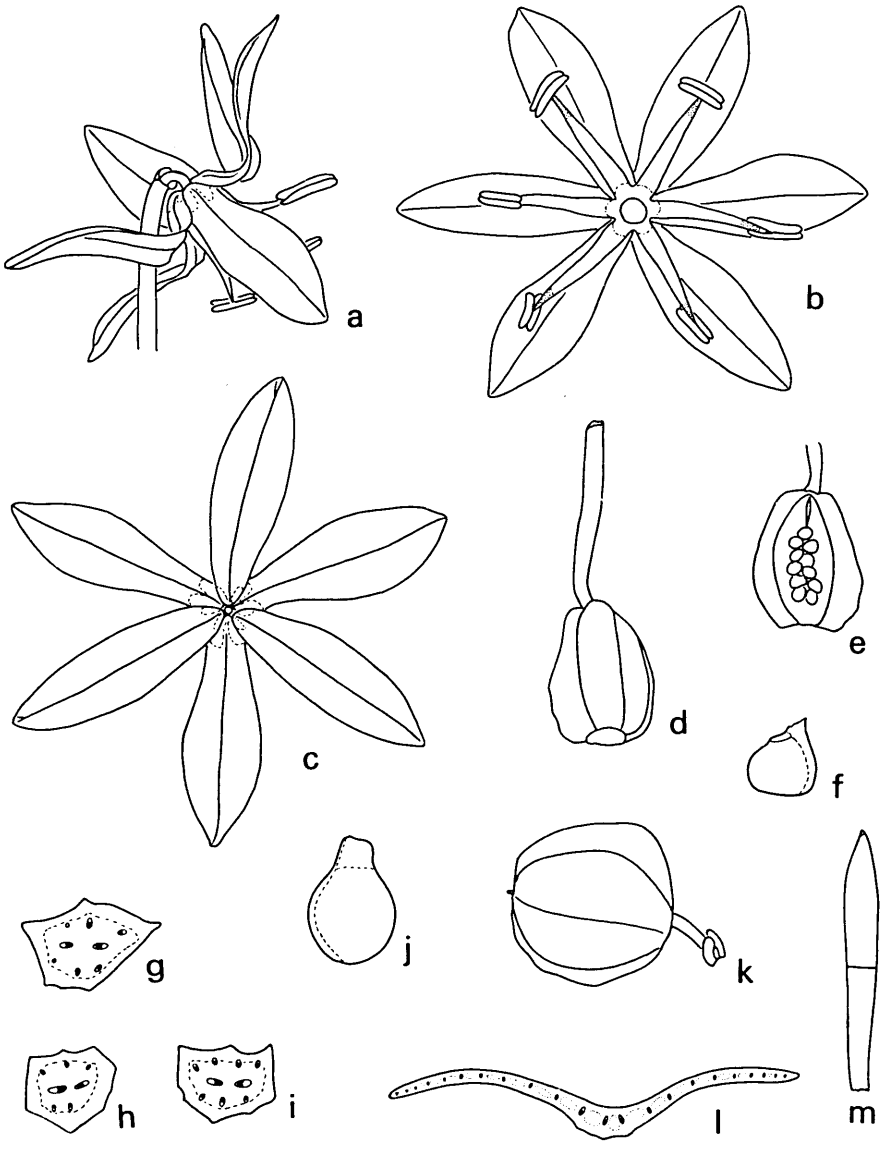


Abbildung 10: *Scilla siberica* s. l. *(S. amoenula* auct.) aus dem Botanischen Garten der Stadt Linz; *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *d–e* Fruchtknoten, *e* 1 Fach geöffnet, *f* Samenanlage, *g–i* Schäfte quer, *j* reifer Same, *k* reife Kapsel, *l* Blatt quer, *m* Blatt. – *a–c, k* 2-fach, *d–e, j,l* 4-fach, *f* 17-fach, *g–i* 8-fach vergrößert, *m* auf ein Drittel verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lateinisch korrekt als auch geographisch verständlich, da zur Zeit der Beschreibung Siberien für viele eine überaus große Landschaft zwischen Moskau und China war. In Sibirien des gegenwärtigen Sprachgebrauchs kommt *S. siberica* nicht vor.) Es ist aber möglich, daß sie ursprünglich von Pallas im Jahre 1774 bei Zaryzin (gegenwärtig Wolgograd) gesammelt wurde. Er meinte zwar, *S. bifolia* gefunden zu haben, diese Art erreicht jedoch das Wolgagebiet nicht. Samen aus der Kollektion von Pallas sollen nach England gekommen sein, wie LODDIGES (1807) schreibt. Eine daraus gezogene Pflanze, die im British Museum (BM) aufbewahrt wird, stimmt aber nach MORDAK (1971) nicht mit dem Typus überein. Auch in München befindet sich ein Herbarbeleg, der von PALLAS stammen könnte, der Etikettentext ist allerdings nur als Abschrift vorhanden, weil der Originalzettel seinerzeit zur Bestimmung der Handschrift nach Rußland gesandt worden war, von wo er offensichtlich nicht mehr zurückkam (Tafel VIII). KOCH (1855) meint, daß diese Art von St. Petersburg (= Leningrad) nach Cambridge in Walkers Garten gekommen ist, wo sie ANDREWS kunstfertig malte. Der französische Botaniker E. P. VENTENAT (1757 – 1808) hinterließ einen Beleg von *S. siberica,* der über das Herbar B. DELESSERT nach Genf (G) gekommen ist. Diese Pflanze stimmt in einem sehr hohem Maß mit der Typusabbildung überein, so daß angenommen werden kann, sie stamme direkt von jenen in England kultivierten Typuspflanzen.

MORDAK (1971), die zuletzt die russischen Scillen bearbeitete, hat schließlich als Typus von *S. siberica* den der Beschreibung beigegebenen kolorierten Kupferstich gewählt. Weil es nicht möglich ist, daran weitere Untersuchungen anzustellen, haben GREILHUBER & SPETA (1978) einen Cytotypus festgelegt. Dafür wurden Pflanzen von der Firma Tubergen in Haarlem herangezogen, die zumindest im Habitus der Typusabbildung weitestgehend gleichen.

Die ungenaue Herkunft hat sicherlich mitgeholfen anzunehmen, es müßte ein Zusammenhang mit *S. amoena* bestehen, von der man ja auch die Heimat nicht wußte. LODDIGES (1807) hatte zwar das Typusmaterial zur Verfügung, wie man aus seiner Abbildung rückschließen kann, ihm schienen aber die Unterschiede zu *S. amoena* so gering, daß er sie als Varietät von jener auffaßte und *S. amoena β sibirica* nannte. Auch die Pflanze auf Tafel 130 in REDOUTE (1805) wurde von DE CANDOLLE als *S. amoena* A. DC. beschrieben. DELAROCHE (in REDOUTE 1810) hat diesen Irrtum dann korrigiert, indem er die auf Tafel 298 abgebildete wirkliche *S. amoena* L. vorbildlich beschrieb. Er stellte fest, daß auf Tafel 130 nicht

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die typische *S. amoena* L. abgebildet ist und beschrieb sie als *S. cernua* DELAROCHE in RED., offensichtlich ohne von *S. siberica* zu wissen. Bereits 1803 hatten aber HOFFMANNSEGG & LINK ebenfalls eine *S. cernua* beschrieben, die heute zu Recht als zur Gattung *Hyacinthoides* (= Endymion) gehörig angesehen wird. Noch einmal wurde *S. siberica* neu beschrieben, nämlich als *S. amoenula* HORNEM. (1813). HORNEMANN (1813) hat offensichtlich von *S. siberica* nichts gewußt, da er im Katalog nur *S. amoena* anführt. Die Typusbelege lassen keinen Zweifel offen, daß es sich nur um ein Synonym handelt (Tafel IX, X). Mittlerweile war die floristische Erforschung der russischen Provinzen ziemlich vorangeschritten und es ist durchaus möglich, daß nun weitere Pflanzen anderen Ursprungs in Europas Gärten gelangten. Es ist daher nicht auszuschließen, daß die auf Tafel 2408 im Botanical Magazine **50** (1823) abgebildete Pflanze eine weitere Art neben *S. amoena* und *S. siberica* darstellt, der Name *S. amoenula* HORNEM. ist aber sicherlich nicht richtig. Eventuell hat sie mit *S. azurea* GOLDBACH, nom. nud., etwas zu tun; die nach GOLDBACH (1817) mit *S. siberica* HAW. in ANDR., *S. cernua* DELAR. in RED., *S. amoenula* HORNEM. und *S. amoena* MB. identisch sein soll. Er vermutete, daß die wahre Heimat dieser Pflanze, die zu seiner Zeit bereits Moskaus Gärten schmückte, „Ucrainia et Rossia meridionalis" sei. In den folgenden Jahren wurde *S. siberica* wegen des Epithets, das ein falsches Vaterland vorgebe, vielfach *S. cernua* genannt (KOCH 1855, BOISSIER 1884 u. a.). Außerdem wurde diese Art sehr weit gefaßt, so daß allerlei andere Arten darin Platz fanden.

Jene Sippe, die kleiner ist als *S. siberica,* wurde in der Folge bestenfalls *S. siberica* var. *amoenula* (MASTERS 1868) bezeichnet. REGEL (1856 a, 1857), dem die Scillen vom Garten her gut bekannt waren, stellte fest, daß *S. cernua* DEL. in RED. ebenso wie *S. bifolia* L. eine sehr vielgestaltige Pflanze sei. Er kennt eine Form *S. cernua genuina* mit meist 3 – 4 Blättern je Zwiebel und (1–)2 – 3blütigen Schäften, die wieder in eine Sippe mit 6 – 10 und in eine mit 10 – 16 Samen je Kapselfach gegliedert werden kann. Letztere zeigt robusteren Habitus und größere, dunkler blau gefärbte Blüten. Seine Form *β) uniflora* besitzt Zwiebeln mit meist 2, selten 3 Blättern. Ganz offensichtlich hat er sie weniger gut gekannt, da er ihr *S. uniflora* WILLD., *S. monanthos* KOCH und *S. rosenii* KOCH einverleibt. Die Zahl der Brakteen und die Form der Filamente wären keine ausreichenden Unterscheidungsmerkmale, um diese Art zu trennen, meint er. Als 3. Form nennt er *γ laxa,* die an der Wolga vorkomme, 2 – 4 Blätter besitze, 2 – 5 Blütenstände mit 1 – 3 Blüten

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hervorbringe und 6 – 16 Samenanlagen in jedem Fach aufweise. In einer weiteren Publikation (REGEL 1856 b) nennt er nur 2 Formen von *S. cernua:* a) *pauciovulata* mit 6 – 12 Samenanlagen je Fruchtknotenfach und lanzettlichen, hell azurgefärbten Blütenblättern und b) *multiovulata* mit 12 – 20 Samenanlagen und größeren Blüten mit tief azurblauen, ovallanzettlichen Perigonblättchen.

REGEL's Einteilungen sind unbeachtet geblieben. Auch die von KOCH (1849) beschriebenen Arten *S. rosenii* und *S. monanthos* fanden keine Anerkennung, sie wurden von BAKER (1873) und BOISSIER (1884) für Synonyme von *S. siberica* gehalten. Dafür erlangte die unbeschriebene, von KUNTH (1843) nur als Synonym erwähnte *S. uniflora* WILLD. eine gewisse Anerkennung. Zunächst hat REGEL (1856 a, 1857) sie aufgegriffen, zur Varietät erniedrigt und unbewußt mit neuem erweiterten Inhalt erfüllt. Auf ihn aufbauend hat TRAUTVETTER (1878) in Unkenntnis für *S. rosenii* eine neue Varietät *grandiflora* zu *S. cernua* beschrieben. SOMMIER & LEVIER (1900) sammelten ebenfalls *S. rosenii* und glaubten in ihr *S. uniflora* WILLD. gefunden zu haben. Vorsichtig, weil nicht sicher, ob es sich vielleicht doch um keine Art handeln könnte, beschrieben sie sie als Varietät von *S. cernua,* ohne zu wissen, daß dies auch REGEL schon machte. Damit weiteren Spekulationen über *S. uniflora* WILLD. Einhalt geboten wird, untersuchte ich den Beleg im Herbarium WILLDENOW in Berlin (B-WILLD.): Er trägt den Herkunftsvermerk „Ad Tiflisem, ADAM" und ist mit den aus dieser Gegend hinlänglich bekannten, zwei- bis dreiblättrigen, einblütigen, diploiden, *S. siberica* genannten Pflanzen identisch.

GROSSHEIM (1927) darf das Verdienst für sich beanspruchen, die erste umfassende Übersicht über die *Scilla*-Arten des Kaukasus geboten zu haben. Er anerkennt aus der *S. siberica*-Verwandtschaft *S. rosenii, S. winogradowii, S. siberica, S. caucasia, S. monanthos* und beschreibt dazu noch *S. armena, S. diziensis* und *S. mischtschenkoana* (die beiden letztgenannten sind nach MORDAK 1969 identisch). Er faßt also *S. siberica* erstmals enger als es bis dahin üblich war. Als Synonyme nennt er nur *S. cernua* und *S. azurea* GOLDB. Dazu beschreibt er die Varietät *S. siberica* var. *gracilis* GROSSH., die von KOCH (1852) *S. azurea* genannt wurde. Ganz wesentlich ist, daß er die Selbständigkeit von *S. armena* erkannt hat. Nach nur einem Beleg beschreibt er weiters *S. armena* var. *pallida* TROITZKY ex GROSSH., nach zwei Belegen forma *major* MISCHTSCHENKO ex GROSSH.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

MORDAK(1971) kommt zu dem Schluß, daß es neben gut differenzierten isolierten Arten auch eine Gruppe von Arten aus der Verwandtschaft um *S. siberica* gebe (*S. siberica, S. armena, S. causica, S. otschiauriae),* die schwach differenziert und morphologisch einander sehr ähnlich sind. Sie hätten einen gleichen Bau- und Färbungstyp (variierendes Blau) der Blüten, gleichen Bau der Früchte und Samen sowie ähnliche vegetative Teile. Sie unterscheiden sich durch die Anzahl, die Größe und Farbnuancen der Blüten, durch die Gestalt der Blütenstiele sowie durch Ökologie und Verbreitung. Ihnen wäre Intergradation eigen, wodurch sie oft schwer zu trennen sind, insbesondere im Herbar. Aus diesen Gründen ist sie überzeugt, es nur mit Unterarten von *S. siberica* zu tun zu haben. In bezug auf *S. siberica* var. *gracilis* GROSSH. schreibt sie, daß unter den Bedingungen in den Bergen auf verschiedenen Substraten *S. siberica* subsp. *siberica* einer Populationsvariabilität unterworfen ist. Für verschiedene Gegenden des Kaukasus wären eine ganze Reihe von Varietäten anzuführen. Unter gleichen Kulturbedingungen würden diese Unterschiede ausgeglichen, und die Pflanzen erlangten einen gleichen Habitus.

Sollten diese Äußerungen auch stimmen, so neige ich doch der Ansicht REGEL's zu, der *S. siberica* in einige, wie es scheint, konstante Sippen aufzuteilen imstande war. Ganz besonders zu weit gefaßt hat MORDAK (1971) *S. siberica* subsp. *siberica.* Der Unterschied beispielsweise zwischen Pflanzen der Krim, Dagestans und Georgiens ist selbst im Herbar nicht zu übersehen. Doch ohne karyologische Untersuchungen können nicht einmal die Herkunft und die Identität von *S. siberica* ermittelt werden und demzufolge wäre es voreilig, aus diesem Kreis neue Arten zu beschreiben.

Scilla otschiauriae MORDAK, Nov. Syst. Plant. Vasc., 60 (1968).

Typus: Transcaucasia, Georgia orientalis, circa opp. Kvareli, in faucibus fl. Intzoba, in silvis lucidis carpineto-fagineis, ca. 1000 m. s. m., 28. 4. 1967, H. MORDAK (LE).

Synonym: *Scilla siberica* HAW. in ANDR. subsp. *otschiauriae* (MORDAK) MORDAK, Bot. Žurn. 56, 1451 (1971).

Beschreibung (nach MORDAK 1968): Zwiebeln eiförmig, ca. 2 cm lang, ca. 1,3 cm breit, äußere Tunika dunkelbraun. 1 – 3 Schäfte, ca. 25 cm hoch, einblütig, selten zweiblütig. 2 – 3 Blätter, kürzer als die Schäfte, ca. 1 cm breit. Brakteen klein, ca. 2 mm lang, Spitze gezähnt,

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pedizellen kürzer als die Blüten. Perigonblättchen ca. 20 mm lang, ca. 5 mm breit, lanzettlich, intensiv blau, bisweilen zurückgeschlagen. Perigon doppelt so lang wie die Staubblätter, Theken hellblau.

Bemerkungen: MORDAK (1968) nimmt an, daß sie in der Größe und Gestalt der Blüten an *S. rosenii* anschließt, aber durch die intensiv blauen Blüten und ihr Vorkommen im Wald (nicht subalpin) von ihr abweicht.

Sie führt nur einen weiteren Beleg an: Distr. Kvareli, in angustiis fl. Intzoba, in declivibus ad marginem silvae, 18. 4. 1961, Th. MAGHALASCHVILI & D. OTSCHIAURI (TGM).

Es ist bemerkenswert, daß in der Umgebung von Tiflis offenbar einige Arten aus der *S. siberica*-Verwandtschaft vorkommen: Neben einer kleinen Art, die WILLDENOW in seinem Herbar *S. uniflora* nannte, einer dieser sehr ähnlichen, nur größeren, hexaploiden, die SPETA (1977 b) *S. mordakiae* nannte, beide von MORDAK *S. siberica* zugerechnet, kommen noch *S. caucasia* und *S. otschiauriae* vor. MORDAK (1971) hat schließlich allen Sippen, die ihr bekannt waren, den Status von Unterarten zugewiesen.

Scilla mordakiae SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22** (1976), 70 (14. 6. 1977).

Typus: Georgia, vic. Tbilissi, Mzcheta, III. 1972, ARTJUSHENKO, kultiviert im Botanischen Garten der Stadt Linz (Sp.).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, – 25 mm lang, – 22 mm breit, innen weiß; Tunika außen dunkelbraun, nach innen zu purpurviolett; Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 – 5 (– 8) Blätter, die vor der Blüte erscheinen. Blätter flach rinnig, bis 1,1 cm breit. Je Zwiebel 1 – 6 Blütenstände, Stengel semiteret, 8 – 11 cm lang, dünn (Abb. 11 *f*). Je Blütenstand 1 – 2 (– 4) Blüten mit etwas nickenden, 3 – 11 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist relativ locker. Brakteen ungespornt, violettlich, 1 – 1,5 mm lang (Abb. 11 *d*, *e*). Knospen aufrecht, Blüten zur vollen Blüte aufrecht und sternförmig geöffnet, vorher nickend und glockig (Abb. 11 *b*, *c*). Perigonblättchen 12 – 15 mm lang, 3 – 5 mm breit, äußere Perigonblättchen außen „Commelina Blue" (RIDGWAY XXI/51 –), Mittelstreif „Diva Blue" (XXI/51 i) bis „Amparo Blue" (IX/51 b), Mittelstreif „Bradley's Blue" (IX/51 –), innere außen „Flax-flower Blue" (XXI/51 b), Basis mit weißen Ecken; innen „Laven-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der Blue“ (XXI/53 d), Mittelnerv „Flax-flower Blue“ (XXI/51 b) bis „Light Violet-Blue“ (IX/53 b), Mittelnerv „Bradley's Blue“ (IX/51 –) (Farbtafel 6 *c*, *d*, Abb. 11 *b*, *c*). Perigon fällt ab. Staubblätter fädig, weiß bis bläulich, – 8 mm lang (Abb. 11 *b*). Theken blau, Pollen bläulich gelb. Fruchtknoten gelbgrün, subglobos mit 4 – 8 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 11 *g* – *i*). Griffel dünn, violettlich, apikal etwas dunkler, – 5 mm lang. Kapseln ± subglobos, grün, ca. 12 mm im Durchmesser. Samen subglobos, frisch ca. 3 mm im Durchmesser, hellbräunlich bis

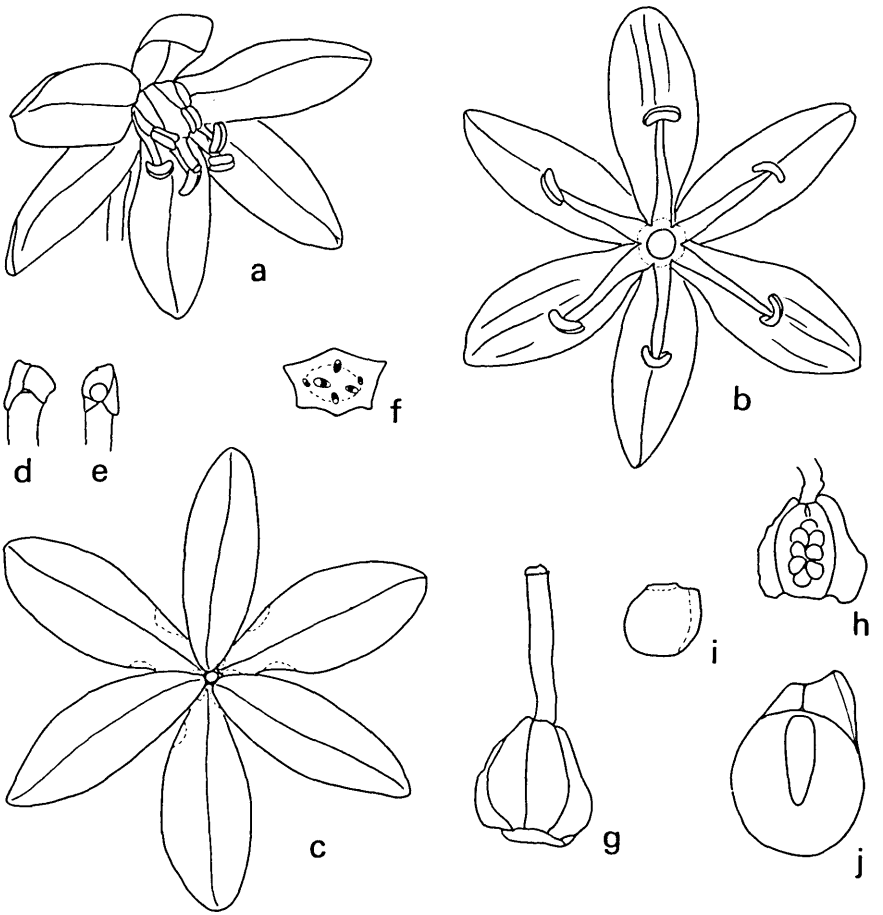


Abbildung 11: *Scilla mordakiae* SPETA aus Mzcheta (Typus). *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *d–e* Brakteen, *f* Schaft quer, *g–h* Fruchtknoten, *h* 1 Fach geöffnet, *i* Samenanlage, *j* reifer Same längsgeschnitten. – *a–c* 2-fach, *d–e*, *g–h* 4-fach, *f* 8-fach, *j* 7-fach, *i* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gelb, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe (Abb. 11 *j*); Testa mit deutlichen Papillen. Keimung epigäisch.

Karyologie: Die Pflanzen der Typusaufsammlung haben diploid 2n = 36 Chromosomen. Die Struktur der Arbeitskerne ist chromomerisch mit verhältnismäßig wenig Chromozentren. Sehr ähnliche karyologische Merkmale zeigen Pflanzen aus dem Botanischen Garten in Berlin-Dahlem, die *S. cilicica* genannt wurden (GREILHUBER & SPETA, 1978).

Der DNS-Wert wird von GREILHUBER, DEUMLING & SPETA (im Druck) angegeben.

Am Aragats wurden pentaploide Pflanzen gefunden, deren Artzugehörigkeit zu überprüfen wäre (POGOSYAN 1974).

Gesehene Belege: Typus. – Botanischer Garten Berlin-Dahlem, 22. 4. 1971 (Sp).

Bemerkungen: Ich habe diese Art von MORDAK als *S. siberica* und vom Botanischen Garten Berlin-Dahlem als *S. cilicica* erhalten. Sie ist mit *S. siberica* s. str. sicherlich leichter zu verwechseln als *S. caucasica* oder *S. armena,* da sie sich von ihr nur durch Größenunterschiede im Blütenbereich unterscheidet. Selbst die Griffellänge weicht nicht entscheidend von der von *S. siberica* ab. (Vergl. Farbtafel 6*a, b* und 6*c, d*).

Scilla caucasica MISCZ., Tr. Bjuro Prikl. Bot. **5,** 48 (1912).

Typus: Östl. Transcaucas. Höhenzug. Murow-dag.

Nach MORDAK (1971), aus dem Russischen übersetzt: Elisabethpol gouv.: Landgut Hanaget, unweit der Station Terterskaja, Wald in den Vorbergen vom Murow-Dag, 16. 4. 1908, A. FLORENSKIJ (TGM). (Tafel XI zeigt Pflanzen aus Lagodechi, Georgien).

Beschreibung (MISCZENKO 1912, deutscher Bestimmungsschlüssel, p. 56): „Brakteen 2, die eine kahnförmig oder röhrig, die andere lanzettförmig, Blüten ziemlich groß, dunkelblau-violett, Stiele 4 – 7, fast fadenförmig, herabhängend oder liegend, sehr ungleich groß, jeder mit zwei bis fünf Blüten, Blütenstiele kurz, fast nicht nickend."

Synonym: *Scilla siberica* HAW. in ANDR. subsp. *caucasica* (MISCZ.) MORDAK, Bot. Žurn. **56,** 1450 (1971).

Beschreibung der Pflanzen vom Gek Gelj: Zwiebeln eiförmig, innen weiß; Tunika außen dunkelbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2 – 3 (– 6) Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Je Zwiebel 1 – 5 Blütenstände, Stengel semiteret. Je Blütenstand 1 – 2 Blüten mit nicht oder nur wenig nickenden, 1 – 4 mm langen Pedizellen. Die Traube ist offen. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1 – 1,5 mm lang (Abb. 12 *g*). Blüten haben zur vollen Blüte Perigonblättchen zurückgeschlagen, Umbiegestelle im unteren Viertel, vorher glockig (Farbtafel 12 *d*). Perigonblättchen ca. 16 mm lang, 4 mm breit, äußere Perigonblättchen außen „Cornflower Blue" (RIDGWAY XXI/53 -), innere außen „Deep Lavender Blue" (XXL/53 b), gegen die Basis zu weißlich, innen etwas heller (Abb. 12 *a, b*). Perigon fällt ab. Staubblätter fädig,

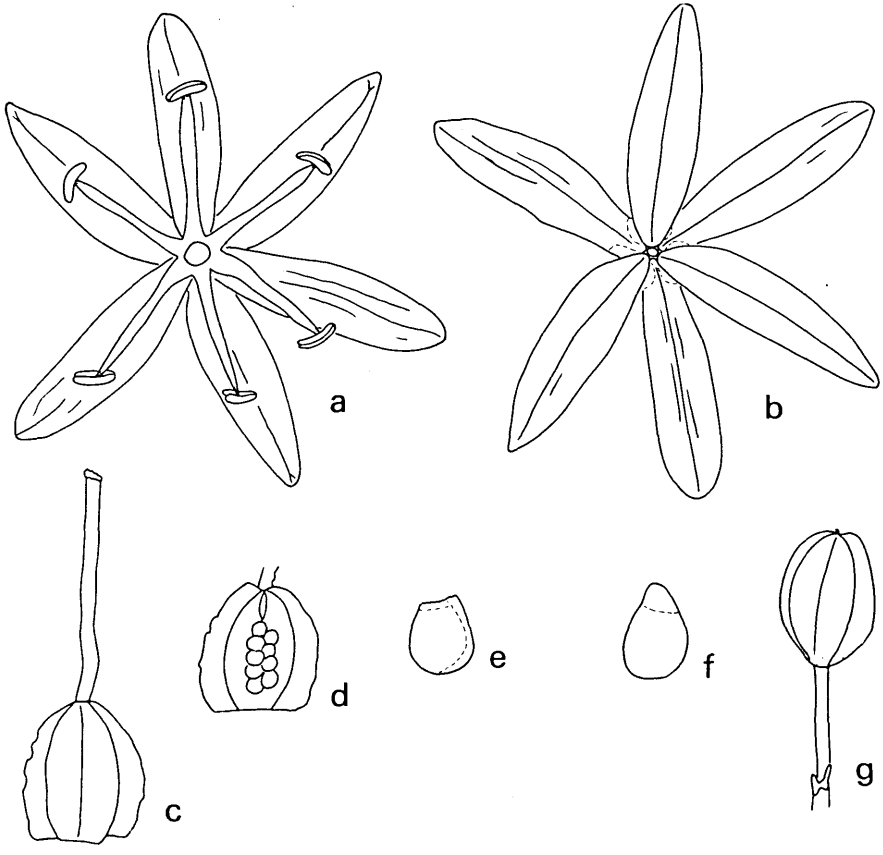


Abbildung 12: *Scilla caucasica* MISCZ. vom Gek Gelj. *a–b* ausgebreitetes Perigon, *a* innen, *b* außen, *c–d* Fruchtknoten, *d* 1 Fach geöffnet, *e* Samenanlage, *f* reifer Same mit einem Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe, *g* reife Kapsel. – *a–b*, *g* 2-fach, *c–d*, *f* 4-fach, *e* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

weiß, an der Spitze violettlich, 10 mm lang (Abb. 12 *a*), Theken dunkelviolettblau, Pollen „Gendarme Blue" (XXII/47 k), vergilbend. Fruchtknoten „Lumiere Green" (XVII/29 b), eiförmig, mit 9 – 16 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 12 *c – e*). Griffel dünn, violettlich, 6 – 7,5 mm lang. Kapseln ellipsoidisch, grün, ca. 9 mm lang, ca. 7 mm breit (Abb. 12 *g*). Samen subglobos, frisch ca. 2 mm im Durchmesser, hellbraungelb mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe (Abb. 12 *f*); Testa mit deutlichen Papillen.

Karyologie: Zur Untersuchung standen Pflanzen zweier Herkünfte zur Verfügung, die als *S. caucasica* bestimmt waren: Aserbaidschan, vic. of Gek Gelj und Armenia, between Meghry and Aigedzor, in oak forest, 1000 – 1200 m, 8. 4. 1976, E. GABRIELIAN. Beide zeigen diploid 2n = 12 Chromosomen. Die Struktur ihrer Arbeitskerne ist chromomerisch mit Chromozentren.

Bemerkungen: Sonderbarerweise beschreibt MISČENKO (1912) *S. caucasica* nur im Bestimmungsschlüssel, im vorhergehenden Text erwähnt er sie gar nicht, obwohl er dort ausführlich über *S. rosenii* und *S. rosenii* var. *pulchella* berichtet, die er beide auch in einer Abbildung vorstellt. Dem russischen Text folgt eine ausführliche deutsche Zusammenfassung mit Bestimmungsschlüssel.

MORDAK (1971) stellt die Art als Unterart zu *S. siberica.* Die Pflanzen vom Gek Gelj unterscheiden sich aber hinreichend von *Scilla siberica,* so daß ich nicht daran zweifle, es mit einer eigenen Art zu tun zu haben. Allerdings müssen erst Pflanzen vom „locus classicus" genau untersucht werden, um zu sichern, daß sie mit den auf Abb. 12 dargestellten identisch sind.

Über die Verbreitung schreibt MORDAK (1971), daß die Art in den Wäldern der Mittelgebirgszone bis zur oberen Waldgrenze an den Hängen des Großen und Kleinen Kaukasus in Osttranskaukasien vorkomme.

Scilla polunini SPETA, sp. nova

Typus: Iraq: Haji Omran; damp earthy and grassy places, 6000 ft, 15. 4. 1958, O. POLUNIN 5066 (E). Tafel XII.

Descriptio: Folia 3 – 4, synanthia, ensiformia canaliculata, 18 – 25 cm longa, 0,7 – 1,2 cm lata. Scapi (2 –) 4 – 6, 15 – 28 cm longi, (1 –) 2 – 5 flores racemo aperto; pedicelli recti, 5 – 11 mm longi. Bracteae

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

bifidae subviolaceae, – 2,5 mm longae. Perigonii phylla 10 – 12 mm longa, 3 – 3,5 mm lata, lazulina. Filamenta 7 mm longa. Ovarium subglobosum, stylus 5,5 – 6 mm longus. Ovula subglobosa 6 – 8 in loculo.

Beschreibung: Pro Zwiebel 4 Blätter, die mit der Blüte erscheinen und kürzer als die Blütenstände sind. Blätter flach, rinnig, 18 – 25 cm lang, 0,7 – 1,2 cm breit. Je Zwiebel (2 –) 4 – 6 Blütenstände, Stengel semiteret, – 27 cm lang. Je Blütenstand (1 –) 2 – 5 Blüten mit geraden, 5 – 11 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, violettlich, – 2,5 mm lang. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, vorher glockig. Perigonblättchen 10 – 12 mm lang, 3 – 3,5 mm breit, tief ultramarin (Abb. 22 *k*). Staubblätter 7 mm lang. Fruchtknoten mit 6 – 8 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 22 *h* – *j*), Griffel dünn, 5,5 – 6 mm lang.

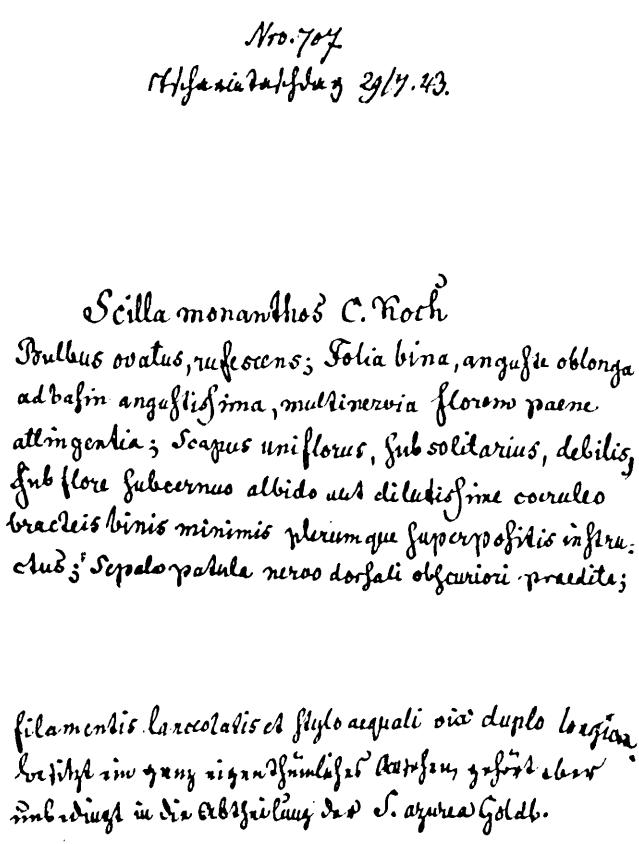
Bemerkungen: „The northern Iraq plant is generally more robust than typical *siberica*, the racemes often have three, four or more flowers, they are rich dark blue, closely resembling the *Scilla* commonly grown in gardens as ‚Spring Beauty'" (MEIKLE in ANDERSON & MEIKLE 1962). Die dunkle Blütenfarbe, die MEIKLE an *S. siberica* ‚Spring Beauty' erinnert, ist ein erster Hinweis auf die Eigenständigkeit der irakischen Sippe. Die Abmessungen im Blütenbereich stimmen in etwa mit jenen von *S. ingridae* überein, doch zeigt der gebänderte Karyotyp eher Ähnlichkeit mit *S. armena* s. l. und somit auch zu *S. siberica* s. l. Leider stehen keine Samen, sondern nur Samenanlagen zur Verfügung. Diese zeigen noch kein Elaiosom, was aber nur sagt, daß kein Rapheelaiosom vorkommt, ein Elaiosom nach dem *S.-siberica*-Typ könnte sich jedoch ohne weiteres noch entwickeln.

Die Frage nach der Verbreitung von *S. polunini* ist zur Zeit noch schwer zu beantworten. Es ist nicht auszuschließen, daß die Belege vom Vansee und von Ahar, die ich zur Zeit als *S. ingridae* führe, ihr zuzurechnen sind. Bedauerlicherweise liegen gerade bei ihnen nur blühende Pflanzen vor, die zwar ebenfalls die dunkle Perigonfarbe zeigen, aber nicht die wichtigen Samenmerkmale.

Scilla monanthos C. KOCH, Linnaea **22,** 251 (1849).

Locus typi: Im Gau Hemschin im Hochgebirge auf Granit und Porphyr, c. 7000' hoch.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Nro. 707
Tscharintaschdag 29/7.43.

Scilla monanthos C. Koch
Bulbus ovatus, rufescens; Folia bina, anguste oblonga
ad basin angustissima, multinervia florem paene
attingentia; Scapus uniflorus, subsolitarius, debilis,
sub flore subcernuo albido aut dilutissime coeruleo
bracteis binis minimis plerumque superpositis instru-
ctus; Sepalo patula nervo dorsali obscuriori praedita;

filamentis lanceolatis et stylo aequali vix duplo longiore
besitzt ein ganz eigenthümliches Ansehen, gehört aber
unbedingt in die Abtheilung der S. azurea Goldb.

Abbildung 13: Beschreibung von *Scilla monanthos* durch C. Koch. Der kleine Zettel, beidseitig beschriftet, liegt dem Typusbeleg (G) bei.

Typus: Türkei, Tscharintaschdag = Tscharan Tasch, 29. 7. 1843, C. Koch 707 (G) (Tafel XIII, Abb. 13).

Beschreibung des Typus-Beleges: Zwiebeln kugelig, eiförmig, 12 – 17 mm lang, 7 – 10 mm breit, innen weiß; Tunika außen graubraun bis schwärzlich, nach innen zu purpurviolett; Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 (– 3) Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, rinnig, 5 – 10 cm lang, 0,4 – 0,6 cm breit. Je Zwiebel ein Blütenstand, Stengel semiteret (?), 5 – 8 cm lang, dünn. Je Blütenstand eine Blüte mit nickenden bis geraden, 2 – 10 mm langen Pedizellen. Die Traube ist offen. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, weißlich, 1 mm lang. Perigonblättchen 10 – 12 (– 13,5) mm lang, 2,2 – 2,5 (– 3,5) mm breit, hellblau (?) (Abb. 14 *o*). Perigon fällt ab.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Staubblätter fadenförmig, 5,5 – 6 mm lang. Theken blau (Abb. 14 *o*), Fruchtknoten mit 5 – 6 kugeligen, subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 14 *m, n*). Griffel dünn, 3 – 4 mm lang.

Beschreibung der einblütigen Pflanzen vom Ziganapaß (Tafel XIV): Zwiebeln eiförmig, 12 – 18 mm lang, 9 – 16 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarz, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 – 3 Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, rinnig, 7 – 21 cm lang, 0,5 – 1 cm breit; je Zwiebel 1 – 2 (– 3) Blütenstände; Stengel kantig stielrund bis semiteret (Abb. 14 *h, i*), 16 – 19 cm lang, dünn, basal grün, apikal violett, länger als die Blätter. Je Blütenstand 1 – (2) Blüten, mit wenig nickenden oder geraden, 2 – 6 mm langen Pedizellen („Dauphin's Violet", RIDGWAY XXIII/59 i). Die offene Traube ist meist einblütig. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, „Dauphin's Violet" (XXIII/59 i), ca. 2 mm lang (Abb. 14 *d*). Blüten zur vollen Blüte fast sternförmig geöffnet, vorher glockig (Abb. 14 *a*). Perigonblättchen 11 – 14 (– 17) mm lang, 2,5 – 3 (– 5) mm breit, äußere Perigonblättchen außen „Light King's Blue" (XXII/47 d), Mittelnerv „Neropalin Blue" (XXII/49 b), innere außen „Pale King's Blue" (XXII/47 f), gegen den Rand zu weißlich, basal weiße Ecken, innen noch heller, daher innere Perigonblättchen innen mit Ausnahme des Mittelnerves fast weiß, äußere innen „Light Forget-me-not Blue" (XXII/51 b) (Farbtafel 7 *d, e,* Abb. 14 *b, c*). Perigon fällt ab. Staubblätter fädig, zugespitzt, weiß, Spitze „Pale Violet" (X/59 d), 8,5 mm lang (Abb. 14 *b*), Theken graublau, Pollen ebenso. Fruchtknoten unten „Deep Chrysolite Green" (XXXI/27-), oben „Chrysolite Green" (XXXI/27 b), eiförmig, mit 9 – 12 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 14 *e – g*). Griffel dünn, untere Hälfte weiß, obere „Pale Violet" (X/59 d), 4,5 – 6,5 mm lang. Kapseln ± subglobos, braungrün, ca. 8 mm im Durchmesser (Abb. 14 *l*). Samen länglich, frisch ca. 2 mm im Durchmesser, gräulich hellgelb, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe; Testa mit deutlichen Papillen (Abb. 14 *j, k*). Keimung epigäisch.

Karyologie: Die Pflanzen vom Zigana-Paß (25. 4. 1974, F. SPETA und 24. 4. 1960, STAINTON 8242) haben diploid 2n = 12 Chromosomen. Die Struktur der Arbeitskerne ist chromomerisch mit Chromozentren. Das Bändermuster ist deutlich verschieden vom *S. siberica*-Typ. Pflanzen aus der Umgebung von Gümüşane haben ebenfalls 2n = 12 Chromosomen. Ihr Bändermuster gleicht teils der vorigen, teils *S. armena* s. l.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

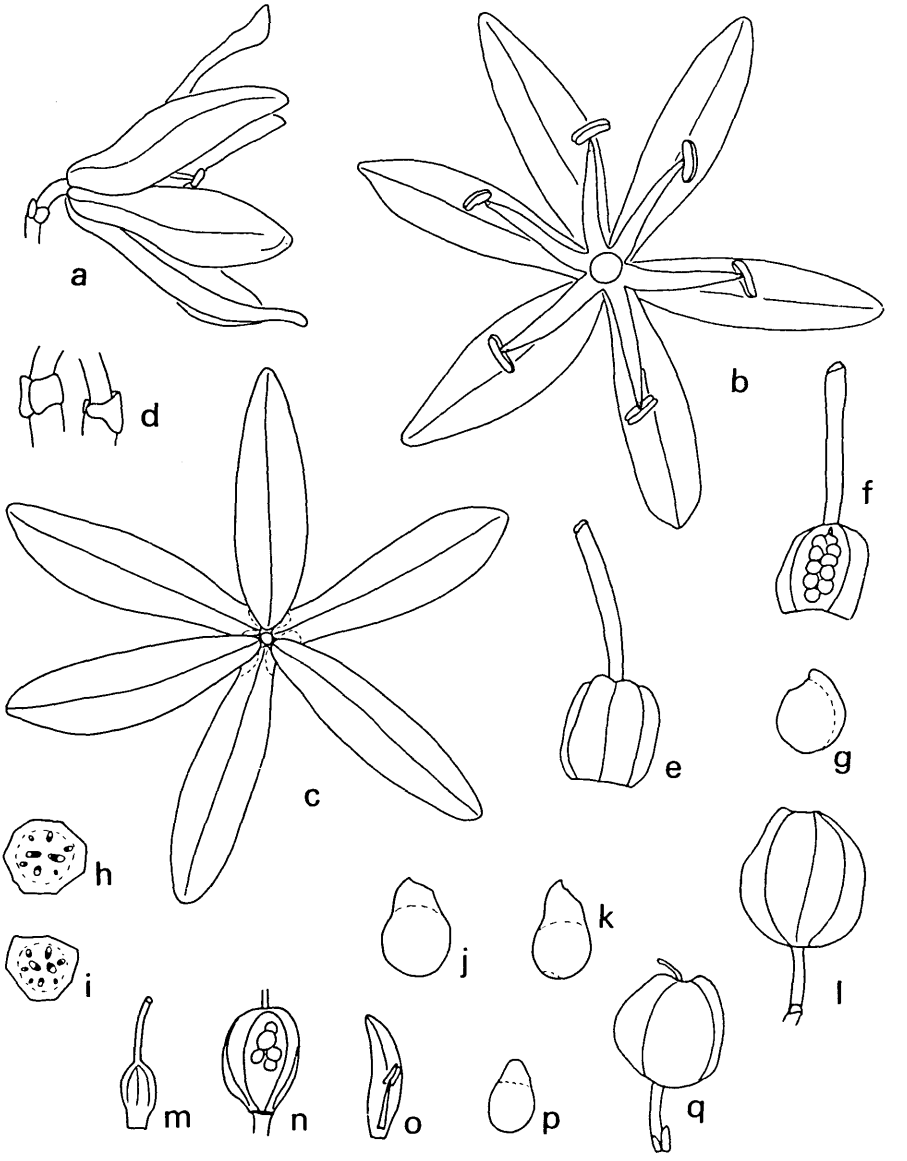


Abbildung 14: *a–l Scilla* cf. monanthos s. l. vom Zigana-Paß, *m–o S. monanthos* C. KOCH, Typus; *p–q S.* aff. *monanthos* C. KOCH, Koesoedagh, SINTENIS. *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Brakteen, *e–f, m, n* Fruchtknoten, *f, n* 1 Fach geöffnet, *g* Samenanlage, *h–i* Schäfte quer, *j–k* reife Samen, *l* reife Kapsel, *o* Perigonblättchen mit Staubblatt, *p* unreifer Same, *q* unreife Kapsel. – *a–c, l, m, o, q* 2-fach, *d–f, h–k, n, p* 4-fach, *g* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gesehene Belege: Tscharintaschdag, 29. 7. 1843, C. KOCH 707 (G). – Sommet du Tcharan-tach, près des neiges fondantes, 30. 7. 1866 (G-BOISS.). – Prov. Trabzon: Maçka, 1000 m, 2. 4. 1960, STAINTON (E). – Distr. (Sandschak) Trapezunti: In monte Ulugoba probe vicum Fol (ad confines bor.-occid. distr. Guemueschkhane), substr. eruptivo, 2000 m, 13. 7. 1907, H. HANDEL-MAZZETTI 666 (WU). – In mte. Kolat Dag ad nives, 8000 – 9000', inter Trapezuntem et Baibout, V. 1853, HUET (G). – Kolak Dagh, SIMON 63 (P). – Tokat: Tokat to Yildizeli, 18 km to Yildizeli; wet places, 1450 m, 1. 4. 1978, T. BAYTOP 38958 (Sp). – Mit Vorbehalt: Pontus-Koesoedag, in silvis acerosis, 1. 5. 1890, P. SINTENIS 2124 (G). – Armenia turcica: Ciganadagh: in silvis aceros. supra Demerschikoei, 14. 4. 1899, P. SINTENIS 80 (WU, P). – Prov. Trabzon: Zigana Pass (S. side) amongst Picea, 1800 m, 24. 4. 1960, STAINTON 8242 (E). – Arato Bashi, Baynik Harman, 4200 ft, 29. 6. 1933, E. K. BALLS, 414, „Flowers almost white with central vein and flush of sky blue inner and reverse of petals . . ." (E). – Prov. Trabzon: Bayburt Rd., about 45 miles south from . . ., North side of pass, J. APOLD, P. A. COX, P. C. HUTCHINSON 177, „Bulbous perennial 6" high. L. shiny green. Upper part of stems tinged reddish. Fl. pale blue both with darker median strip on tepals. Filaments white, anthers deep blue. Ovary green, style and stigma white tinged blue" (E). – Zigana gecidi, Südseite, 25. 4. 1974, F. SPETA (Sp). – Trabzon: Zigana Daglari; turf beside melting snow, 6000', 22. 5. 1962, K. M. GUICHARD 97/62, „Fl. sky blue" (E). – Prov. Artvin, open slopes recently clear of snow, 2200 m, 27. 4. 1960, STAINTON 8269. „Flowers blue. Mostly 1 flower per plant, but frequently more. Rarely more than 1 flower per stem" (E). – Meryemana Dag bei Trabzon, 7. 4. 1957, E. SAUER 206/57 (E).

Fundorte aus der Literatur: Nach GROSSHEIM (1927) sind folgende Belege zu *S. monanthos* zu stellen: Artvin okr., okrestnosti Lomaschenskogo pitomnika, 11. 1. 1900, V. ANDRONAKI. – Chrebet Konija meschdi Artvinom i Ischegaljbiz, 11. 4. 1908, Ju. WORONOW. – Artv. o. Kvartschchana, po opuschkam lesov, 9. 3. 1908, V. ANDRONAKI. – Oltinsk okr., 1911, D. SOSNOVSKII.

Bemerkungen: Auf der Expedition in den Gau Hemschin querte KOCH das Tscharantasch-Gebirge, das aus Urgestein besteht. Die kleine, ganz hellblaue *Scilla*, die er dort fand, ist sehr selten wieder gefunden worden, und wenn, dann in der typischen Ausbildung eben nur auf Urgesteinsgebirgsstöcken im östlichen Dogu Karadeniz değlari. Alle anderen Aufsammlungen wurden auf Kalkbergen (z. B. Ziganapaß) gemacht, wo möglicherweise eine vikariierende Sippe vorkommt, die deutlich längere Perigonblättchen, einen längeren Griffel, längere Staubblätter und mehr Samenanlagen besitzt. Von den russischen Autoren (GROSSHEIM 1927, 1935, MORDAK 1971 u. a.) werden diese Pflanzen *S. monanthos* genannt, da der Typusbeleg nicht eingesehen wurde. Allgemein wurde angenommen, er wäre im 2. Weltkrieg in Berlin zugrunde gegangen. Völlig unerwartet fand ich ihn erst kürzlich im Herbarium BARBEY-BOISSIER (G). Da KOCH (1949) eine nur sehr vage Herkunftsangabe bei der Beschreibung machte, konnte nun erstmals eine genaue Lokalisierung erfolgen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bevor nun eine eindeutige Zuordnung der Scillen des östlichen Pontus-Gebirges erfolgen kann, müssen Pflanzen der Typusherkünfte von *S. monanthos, S. lazica* und *S. winogradowii* karyologisch und morphologisch genauestens untersucht werden. Aus dem südlich anschließenden *S.-armena*-Aggregat sind erfreulicherweise noch keine weiteren Arten beschrieben worden, die bei der Aufklärung von *S. monanthos* berücksichtigt werden müßten. Allerdings muß darauf hingewiesen werden, daß ich in der Umgebung von Gümüşane Pflanzen fand, die zwischen *S. monanthos* vom Ziganadag und *S. armena* s. l. stehen (Farbtafel 7 *c*, Abb. 21 *a* – *g*). Auch die Pflanzen vom Koesoedagh sind nicht eindeutig bestimmbar. Sie haben einen nur 3 mm langen Griffel und je Fach ca. 14 Samenanlagen (Abb. 14 *g* – *q*), 3 Blätter und bis zu 5 Blütenstände mit 1(– 2) Blüten je Zwiebel. Mit *S. armena* sind sie demnach nicht in Zusammenhang zu bringen. Es hängt aber nun von einer genauen Untersuchung lebender Pflanzen von *S. monanthos* vom Tscharintaschdag ab, ob eine noch unbeschriebene Art vorliegt. Ein weiteres Problem ergibt sich, wenn sich die Annahme bestätigt, daß die Kalksippe vom Zigana Paß mit *S. monanthos* s. str. nicht identisch ist.

Aus Lazistan hat Woronov (1924) eine *S. lazica* beschrieben. Sie wird von Mordak (1971) nur für ein Synonym von *S. winogradowii* gehalten. Nun wurden aber im Horos-Dağlari auf 1800 m auf der N-Seite des Zigana-Passes Pflanzen gefunden, die als *S. lazica* oder *S. winogradowii* angesehen werden (Tafel XV) und auf derselben Höhe südseitig solche, die *S. monanthos* im bisher gebrauchten Sinn entsprechen (Tafel XIV). Abgesehen davon, daß *S. lazica* eine kräftigere Art wäre, die mehr Blütenstände und Blüten hätte, sind Merkmale wie Samenbau und -zahl, Griffel-, Filament- und Perigonblattlänge durchaus im Bereich der umweltbedingten Abweichungen beider „Arten". Die größeren Pflanzen könnten auf bessere Standortbedingungen zurückzuführen sein, wie tiefere Lage, feuchtere, bessere Böden (z. B. an Nordabfällen) usw. Dabei könnten, wie *S. nana* und *S. albescens* zeigen (Speta 1976 b), diese Größenverhältnisse ohne weiteres genetisch fixiert sein. Die einblütigen Pflanzen vom Ziganapaß habe ich seit einigen Jahren in Kultur. Sie sind durchwegs einblütig geblieben, haben aber oftmals bedeutend längere Perigonblättchen ausgebildet, auch die Griffel- und Filamentlänge änderte sich in den aufgezeigten Grenzen, doch die im Vergleich zu *S. armena* s. l. niedrige Zahl der Samenanlagen und die weißlich-blaue Blütenfarbe sind konstant geblieben. Es ist also nicht auszuschließen, daß es sich um *S. lazica* handelt.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eines ist sicher, die Pflanzen vom Ziganadag sind nicht mit den ebenfalls hellblauen, wenigblütigen, aus Abchasien identisch. Sie gehören zu einer *S. siberica* nahestehenden Art, die, wenn sie von *S. monanthos* s. str. verschieden ist, noch unbeschrieben ist.

Obwohl *S. monanthos* durchaus noch ungeklärt ist, hat sie in der neueren Literatur einen festen Platz erobert. Nach dem Bestimmungsschlüssel von MORDAK (1971) sind ihre Blätter bis 15 mm breit, die 1 – 2 (3) Blüten haben 10 – 12 mm lange Perigonblättchen, sind blaß himmelblau, nur am Nerv dunkel gefärbt, die Kapsel ist kugelig dreilappig. Sie soll in Westtranskaukasien (Tscherkessien, Abchasien und Adscharien) und im Pontischen Gebirge von der tieferen Gebirgszone bis zur oberen Waldgrenze hin vorkommen (MORDAK 1971). GROSSHEIM (1927) betrachtete sie noch an die untere und mittlere Gebirgszone gebunden.

Leider kenne ich *S. winogradowii* nicht, die nach ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO (1969) in Adscharien, einen genaueren Fundort geben sie nicht an, mit 2n = 24 tetraploid sein soll. Die einblütigen Pflanzen vom Ziganadag sind jedoch diploid und haben in den Arbeitskernen reichlich Chromozentren, die aber an gebänderten Chromosomen ein deutlich vom *S.-siberica*-Komplex verschiedenes Bändermuster bewirken.

Scilla winogradowii SOSN., Vestn. Tifl. Bot. Sada **33,** 3 (1914).

Typus: Boržom. Culta in Horto Botanico Tiflisiensi.

Neotypus: Obere Waldgrenze am Berg Lomis-Mta, 7. 5. 1910, D. SOSNOWSKY (TBI) (gewählt von GROSSHEIM 1927).

Synonyme: *S. rosenii* KOCH var. *pulchella* MISCZ., Tr. Bjuro Prikl. Bot. **5:** 46 (1912). – *Scilla lazica* WORONOW, Not. Syst. Herb. Hort. Petropol. **5**, 87 (1924). Typus: In promontorio orientali Ponti Lazici ad fontes fl. Khatyla-su ubi in pascuis (jaila) Durna-göl in m. Kva-chidi, 8000', 16. 6. 1914, S. TURKEWICZ (LE).

Karyologie: ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO (1969) haben an Pflanzen aus Adscharien die diploide Chromosomenzahl 2n = 24 ermittelt.

Gesehene Belege, die möglicherweise dieser Art angehören: Trabzon: Soganli gecidi; turf beside melting snow, common in large trifts, ca. 1830 m, 27. 5. 1962, K. M. GUICHARD 106/62; „Flowers sky blue" (E). – Prov. Trabzon: Zigana Paß (N. side); damp slopes recently clear of snow, 1800 m, 24. 4. 1960, STAINTON 8241; „Flowers Cambridge or

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

French blue" (Tafel XV) (E). – Prov. Rize: Ikizdere. Meadows, amongst Crocus, 500 m, 11. 4. 1960, STAINTON 8166, „Petals pale blue with darker line down centre" (E).

Fundorte aus der Literatur: Nach GROSSHEIM (1927) wurde die Art in der Türkei an folgenden Orten gefunden: Artvin okr., okrestnosti Arsianskogo posta, 16. 6. 1907, Ju. WORONOW 289. – Artv. okr., jaila Diriagelj Zw., 8. 6. 1907, Ju. WORONOW 291. – Artv. okr., g Kwachid, 10000', 6. 7. 1904, S. MICHAILOWSKY. – Artv. okr., werchowja Chatila-su, skalistije sklonij Kwachida, 9-10000', 16. 6. 1914, S. TURKEWICZ.

Bemerkungen: Nach der Beschreibung von SOSNOVSKY (1914) hat *S. winogradowii* breite Filamente, die sich an der Spitze leicht verjüngen. Er schreibt weiters, daß sie *S. rosenii* C. KOCH (= *S. koenigii* FOMIN) am nächsten stehe. Sie unterscheide sich von ihr durch aufrechte, intensiver gefärbte Blüten, sitzenden Fruchtknoten und sitzende Kapseln. Von *S. siberica* wäre sie ebenfalls durch aufrechte Blüten, durch zurückgeschlagene Perigonblättchen sowie durch Blütenfarbe und Habitus verschieden. Dem Bestimmungsschlüssel MORDAKS (1971) zufolge hat sie bis 25 mm breite Blätter, gerade Pedizellen, (2–) 4 – 6 Blüten, 15 – 20 mm lange, hellblaue, manchmal ins Lila ziehende, am Nerv dunkler gefärbte Perigonblättchen und eine dreikantige, verkehrt eiförmige Kapsel.

Da die Art nach im Botanischen Garten in Tiflis gezogenen Pflanzen aus Borzhomi beschrieben wurde und davon kein Herbarbeleg angelegt worden war, hat GROSSHEIM (1927) einen Neotypus gewählt. Eine Nachsuche am „locus classicus" ist jedoch unbedingt notwendig, damit eine eingehende morphologische und karyologische Beschreibung der Art gegeben werden kann und die Zweifel über Beziehungen zu *S. lazica* und *S. rosenii* aus der Welt geschafft werden können.

MORDAK (1971) führt *S. lazica* als Synonym. WORONOW (1924) hat sie aber 10 Jahre nach der Beschreibung von *S. winogradowii* als Art, die mit keiner bekannten vergleichbar wäre, beschrieben. Da gerade die Scillen Lazistans erst sehr unbefriedigend geklärt sind (siehe die Bemerkungen bei *S. monanthos*), schließe ich mich nur vorläufig der Meinung von MORDAK (1971) an.

Über die Verbreitung schreibt MORDAK (1971), daß die Art im westlichen, östlichen und südlichen Transkaukasien und in Kleinasien vom Mittelgebirge bis in die subalpine Zone vorkomme. Sie wächst in Wäldern und auf Wiesen. GROSSHEIM (1927, 1935) hat sie als alpine Art angesehen, doch MORDAK (1971) ist zur Überzeugung gelangt, daß sie eine Waldart ist, die aber auch oberhalb der Waldgrenze auf Wiesen vorkommt.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla rosenii C. KOCH, Linnaea **22,** 250 (1849).

Nomen: Reise durch Rußland nach dem kaukasusischen Isthmus II, 386 (1843).

Locus typi: Im Gebirgskessel Karaghadsh des Gaues Abotz auf Trachytboden, ca. 6000' hoch.

Typus: Sehr häufig in Karagatsch und Kaikuli-Kasantschi, 13. 5. 1837, C. KOCH 7 (G). (Tafel XVI, Text Abb. 15).

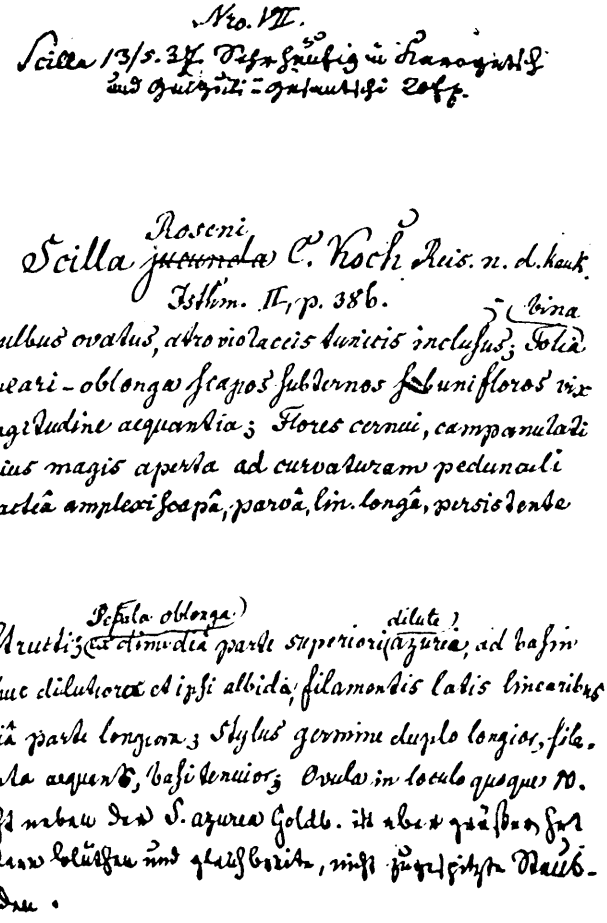


Abbildung 15: Beschreibung von *Scilla rosenii* durch C. KOCH. Der kleine Zettel, beidseitig beschriftet, liegt dem Typusbeleg (G) bei.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Synonyma: *S. koenigii* FOMIN, Vestn. Tifl. Bot. Sada **13:** 19 (1908), Typus: Prov. et distr. Kars, inter stat. Chas-kei et Kyrchkilissa, 13. 5. 1904, E. KOENIG. – *S. macrantha* BORDZILOVSKY, Tr. Bot. Sada Jurjev. Univ. **11:** 32 (1910). Lectotypus: In provincia Tiflis in monte Cartaliniae Tzkhra-tzkharo, 7600', 12. 6. 1907, E. BORDZILOVSKY. – *S. cernua* DELAR. in RED. var. *grandiflora* TRAUTV., Acta Horti Petropol. **5:** 479 (1878). Typus: In montibus Schambobel districtus rossici Achalzich, G. RADDE. – *S. cernua* DELAR. in RED. var. *uniflora* SOMM. & LEVIER, Acta Horti Petropolit. **16:** 426 (1900). Typus: In jugo Chanli juxta nives deliquescentes, 23. 6. 1890 (FI: Adjaria in Anticaucaso – inter Batum et Akhalzikh in jugo Chanli supra pagum Danais – Goroul ad nives, in pascuis alpini, 23. 6. 1890, S. SOMMIER & E. LEVIER 1264).

Beschreibung: Zwiebeln kugelig, eiförmig, birnförmig, 15 – 25 mm lang, 8 – 15 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 (– 4) Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 7 – 15 cm lang, 0,5 – 1,1 cm breit, zur Fruchtzeit noch aufrecht und frisch (Abb. 16 *j, k*). Je Zwiebel 1 – 3 (– 4) Blütenstände. Stengel semiteret bis fast kantig teret (Abb. 16 *h*), 10 – 18 cm lang, dick. Je Blütenstand 1 (– 2) Blüten mit nickenden, 2 – 5 mm langen Pedizellen, die zur Fruchtzeit verlängert und aufrecht sind (Farbtafel 9 *c*). Die Traube ist offen. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1 mm lang. Blüten zur vollen Blüte glockig mit in der Mitte abgeknickten, zurückgeschlagenen Perigonblättchen, vorher glockig (Farbtafel 9 *a*, Abb. 16 *a*). Perigonblättchen 19 – 30 mm lang, 4,5 – 6 mm breit, außen etwas heller als innen, außen obere Hälfte „Soft Bluish Violet" (RIDGWAY XXIII/57 –) mit hellem Mittelnerv, untere weiß mit blauem Mittelnerv, „Soft Blue Violet" (XXIII/55 –), blauer Mittelnerv innen viel schwächer (Farbtafel 9 *a, b*, Abb. 16 *b,l*). Staubblätter breit, dreieckig, abgeflacht, weiß, im unteren Viertel etwas eingezogen, 12 – 14 mm lang (Abb. 16 *b, l, m*); Theken blau; Pollen bläulich. Fruchtknoten blaugrün, eiförmig, mit ca. 15 – 18 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 16 *c, d, e, n, o*). Griffel dünn, weiß, Spitze bläulich, 7 – 8 mm lang. Perigon fällt ab. Kapseln ± ellipsoidisch, gelblichgrün, ca. 10 mm lang, 8 mm breit (Farbtafel 9 *c*, Abb. 16 *f, g*). Samen länglich, frisch ca. 2,5 mm im Durchmesser, hell braungelb, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe; Testa mit deutlichen Papillen (Abb. 16 *i*). Keimung epigäisch.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karyologie: Pflanzen, die von M. DAVLIANIDZE, Tiflis, zur Verfügung gestellt wurden, haben diploid 2n = 12 Chromosomen. Ihre Arbeitskerne sind beinahe rein euchromatisch chromomerisch (SPETA 1972). Jene vom Yalniçamdag in der Türkei zeigen ebenfalls 2n = 12, haben aber reichlich Chromozentren.

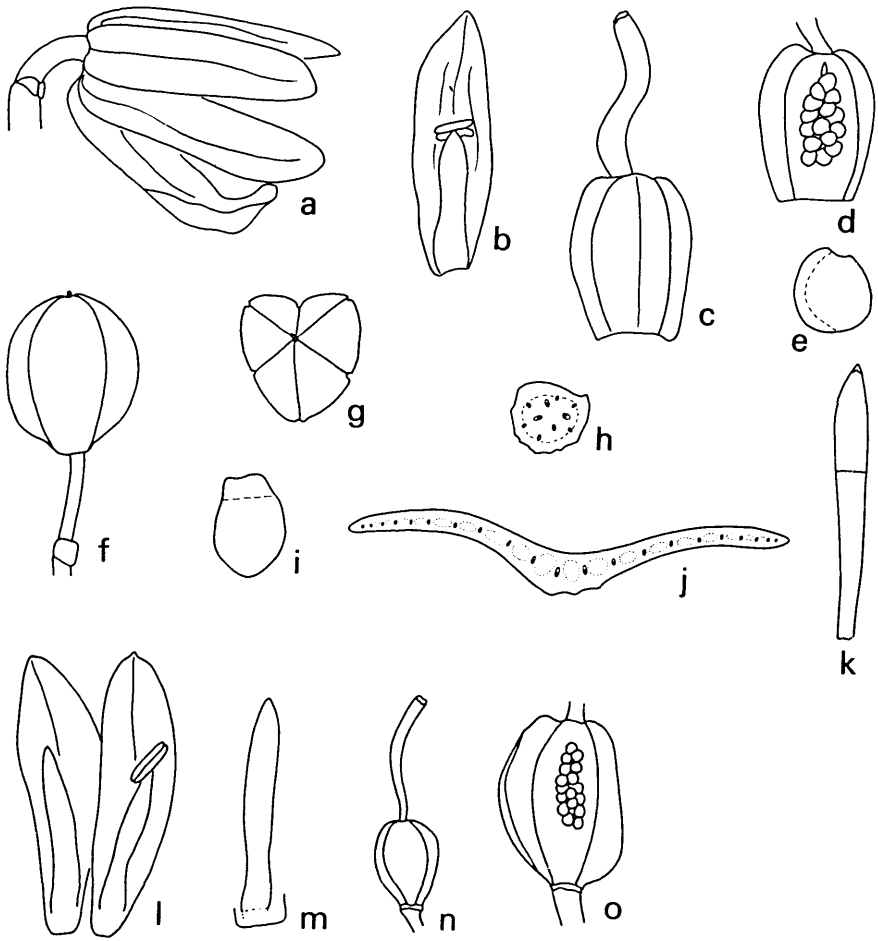


Abbildung 16: *Scilla rosenii* C. KOCH, *a–k* aus dem Botanischen Garten in Tiflis, *l–o* Typus. *a* sich öffnende Knospe, *b, l* Perigonblättchen und Staubblätter, innen, *c–d, n–o* Fruchtknoten, *d, o* 1 Fach geöffnet, *e* Samenanlage, *f–g* reife Kapsel, *g* von oben, *h* Schaft quer, *i* reifer Same mit einem Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe, *j* Blatt quer, *k* Blatt, *m* Filament. – *a–b, f, g, l–n* 2-fach, *c–d, h–j, o* 4-fach, *l* 17-fach vergrößert, *k* auf 1/3 verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Chromosomenzahl 2n = 12 wurde bereits von GIMENEZ-MARTIN (1959 a, b) und SPETA (1972) festgestellt.

Gesehene Belege: Türkei: Prov. Kars: Yalnizçam dağ between Yalnizçam & Ardanuç, 16. 6. 1957, DAVIS & HEDGE D. 29647 (E). – SUSUZ, 23. 5. 1974, RÜCKBRODT (Sp). – U. d. S. S. R.: Prov. Tiflis, distr. Gori: In alpinis supra p. Tori Karthaliniae superioris, 29. 4. 1912, L. MLOKOSIEWICZ 115 (B). – Caucasus pr. Tiflis, 1892 (E). – Georgia, circa opp. Bakuriani, ad trajectum Tzchra-Tzcharo, in regione subalpina, ad declivibus montium, 2220 m, 26. 5. 1960, H. MORDAK (E, W).

Fundorte aus der Literatur: Nach GROSSHEIM (1927) handelt es sich bei folgenden Belegen aus der Türkei um *S. rosenii:* Artvin okr., Tanzotskaja jaila, u tajuschtschego snega, 17. 5. 1907, Ju. WORONOW 290. – Kars obl., Ardagansk okr., Chanorskii perewal, u purtschew, 10. 5. 1916, D. SOSNOWSKY. – Kars obl. i okr., b 6 werstach ot st. Kirch-kilisa po naprawleniju k st. Chas-kei, 13. 5. 1904, E. KÖNIG. – Okrestnosti sneschnoi werschinj Kaback-Tapa, 13. 6. 1913, ROOP. – Jalanustschamskii perewal, 8000', 19. 5. 1914, S. TURKEWICZ.

Bemerkungen: Karl Heinrich Emil KOCH (geb. 1810) hat 1837, 27jährig, die Art entdeckt und Baron von Rosen, Oberbefehlshaber der kaukasischen Provinzen, gewidmet (EDMONDSON & LACK 1977). Daß er sie tatsächlich jenem Baron zueignete, erwähnt KOCH nicht, doch daß dieser in seinem Haus vier liebenswürdige Töchter besaß und daß er gastliche Aufnahme fand. Als Reisebegleiter hatte KOCH aber ebenfalls einen Dr. Rosen, der sprachkundliche Studien bei den Tscherkessen betrieb, wie er im Vorwort des 2. Bandes erwähnt (KOCH 1843). In seiner Reiseschilderung schreibt KOCH (1842 – 43), daß er am 12. 5. 1837 von Humri [= Gumri = Alexandropol = Leninakan] aus eine Exkursion in den Gau Abotz antrat. Der Gau Abotz bestand aus zwei Talkesseln, dem von Kaikuli und dem von Karagatsch, zu Deutsch Schwarzkreuz, und aus dem südlichen Teil der Hochebene von Dschawach. Der unbedeutende Gebirgsrücken der im Osten Karagatsch einschließt, gehört dem Hauptzug des unteren Kaukasus an und führt an dieser Stelle den Namen Elladara (d. h. Windberge). Über ihm beginnt der Distrikt Lori (aus ihm hat die russische Regierung seinerzeit eine Straße von Achalkalaki nach Humri führen lassen). KOCH (1842 – 43) schreibt weiter über das Gebiet und das Auffinden von *Scilla rosenii:* „In aller Frühe brach ich am 13. Mai auf, um zunächst wieder dem Gerstenflusse [= Arpa Tschai = Arpa] mich zuzuwenden und kam alsbald zu dem festen Dorfe Banduban, was auf einer in den Fluß sich erstreckenden Zunge erbaut ist und wahrscheinlich früher den Eingang in die nördlichen Hochebenen bewachte. Der Weg steigt von hier an bedeutend und die Vegetation trat immer mehr zurück, je höher ich kam. Die Berge besaßen abgerundete Kuppen und Abhänge und waren dicht mit

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

derselben fruchtbaren Erde bedeckt, welche ich in Lori schon angegeben hatte. Auch das Gestein war schwarzer Trachyt. Endlich erreichte ich ungefähr bei einer Höhe von 6 – 7000 Fuß den Rücken des Berges und vor mir erschaute ich einen großen Thalkessel, an dessen Eingang das Dorf Schischtapa, am Ausgange hingegen das Dorf Kaikuli = Kasantschi [heute vielleicht Gukasyan, zumindest aber in seiner Nähe] liegt. Dieser schöne Kessel führt den Namen Kaikuli und hat wohl 2 Stunden im Durchmesser. Eine Menge Quellen entspringen in ihm, besonders in der Nähe des zuletzt genannten Dorfes und vereinigen sich bei Schischtapa zu einem Flüßchen, das den Namen Kisil-Kodsch führt. Leider war die Vegetation noch sehr zurück und nach der Aussage der hiesigen Einwohner gedeiht hier außer kärglicher Gerste kein Getreide. Nirgends sah ich auch nur Spuren eines bebauten Ackers. Viehzucht ist daher das einzige Geschäft der hier wohnenden Armenier. So sehr auch Flora jetzt noch in tiefem Schlummer versenkt lag, so soll doch im Julius keine zweite Gegend im ganzen kaukasischen Isthmus mit dem Gau Abotz an Mannichfaltigkeit, Reichtum und Pracht der Blumen wetteifern können. Fürst Paskewitsch soll, als er den türkischen Krieg leitete und hier sich befand, ganz entzückt gewesen seyn. *Gentiana humilis* STEV., *G. angulosa* M. B., *Barbarea arcuata* ANDRZ. β, *B. plantaginea* DC., *Scilla Roseni* C. KOCH und *Gagea reticulata* SCHULT. waren die einzigen Pflanzen, welche ich blühend fand." Weiters berichtet er p. 387: „Dieser Thalkessel Karagatsch liegt rein östlich von dem vorigen, und um in ihn zu kommen, überschritt ich eine unbedeutende Höhe. Er hat einen weit größeren Umfang als Kaikuli und mag wohl vier Stunden im Durchmesser besitzen. Über und über morastig sieht man auf keiner Stelle nur die geringste Cultur. Die Vegetation war noch weiter zurück und außer der obengenannten *Scilla*, unsern Primeln, *Primula auriculata* LAM. β *caucasica*, der *Gentiana angulosa* M. B., und einer *Pedicularis*, wahrscheinlich *P. sylvatica* L., fand ich nichts Blühendes."

Trotz der genauen Beschreibung ist der Fundort nicht leicht zu lokalisieren, da sich inzwischen die Benennung der Lokalitäten mindestens einmal, oft aber mehrmals änderte. Hier hilft die von KOCH (1850) herausgegebene Karte jedoch sehr weiter. Es zeigt sich, daß GROSSHEIM (1927) mit der Annahme, der „locus classicus" läge in der Türkei, unrecht hatte. In Wahrheit liegt er im nordöstlichen Zipfel der Armenischen S. S. R. GABRIELIAN & GAMBARJAN (1973) haben somit nur den Zweitnachweis für Armenien erbracht. Doch liegt ihr Fund ziemlich weit östlich (Gegam-Bergkette) von den bekannten Vorkommen der Art. Der

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Typusbeleg hat als verschollen gegolten, da er sich unter jenen Belegen befinden hätte müssen, die im zweiten Weltkrieg in Berlin der Vernichtung anheimgefallen sind. Umso größer war die Überraschung, als ich ihn mit zwei weiteren KOCH-Typen *(S. monanthos* und *S. xanthandra)* im kaum beachteten Herbarium BARBEY-BOISSIER in Genf entdeckte.

Von BAKER (1873) wurde *S. rosenii* nur als Synonym von *S. siberica* angesehen, BOISSIER (1884) hielt sie für *S. cernua.* REGEL (1856 a, 1857) meinte, sie wäre identisch mit seiner *S. cernua β uniflora,* die auf den bei KUNTH (1843) unter *S. siberica* zitierten Herbarnamen *S. uniflora* WILLD. (nom. nud.) zurückgeht. Wie alle folgenden, die diesen Namen verwendeten, hat er nicht gewußt, daß WILLDENOW eine kleine, einblütige Pflanze aus der Umgebung von Tiflis so nannte, die nach MORDAK (1971) zu *S. siberica* subsp. *siberica* gerechnet werden sollte. TRAUTVETTER (1878) schuf für die ihm unbekannte *S. rosenii* eine neue Varietät zu REGEL's *S. cernua,* nämlich var. *grandiflora.* SOMMIER & LEVIER (1900) sammelten sie ebenfalls und glaubten in ihr *S. uniflora* WILLD. gefunden zu haben. Sie stellten sie als Varietät zu *S. cernua.* Ohne von *S. rosenii* zu wissen, beschrieb dann FOMIN (1908) die neue Art *S. koenigii.* Ebenso entdeckte sie BORDZILOWSKY (1910) und beschrieb sie als *S. macrantha.* Erst MISCENKO (1912) kannte und anerkannte *S. rosenii* und bildete sie auch ab. Zudem schloß er ihr die neue Varietät *pulchella* an, die von MORDAK (1971) als Synonym von *S. winogradowii* SOSN. angesehen wird. SOSNOVSKY (1914) kannte wieder MISCENKO's (1912) Veröffentlichung nicht, führt aber an, daß seine *S. winogradowii* mit *S. rosenii* nächst verwandt sei. Wie die karyologischen Ergebnisse zeigen, ist *S. rosenii* nicht so einheitlich wie MORDAK (1971) annimmt. Es muß daher den Synonymen größere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Beispielsweise zeigen Pflanzen aus Susuz (nördlich von Kars) hellere, nicht zurückgeschlagene Perigonblättchen (Farbtafel 9 d), die an *S. winogradowii* erinnern, der Herbarbeleg stimmt in den Abmessungen jedoch gut mit *S. rosenii* überein. Auch die Pflanzen vom Yalnizcamdağ, die heterochromatinreiche Zellkerne besitzen, weichen in den Abmessungen nicht von *S. rosenii* ab, dürften jedoch eher mit jenen von Susuz korrespondieren. Möglicherweise handelt es sich bei diesen um *S. koenigii.*

In diesem Zusammenhang drängt sich weiters die Frage nach der Beziehung zu *S. winogradowii* auf, die neben *S. rosenii* die einzige Art der *S. siberica*-Verwandtschaft mit breiten Filamenten ist (SOSNOVSKY 1914). Da die Chromosomenzahl 2n = 24 (ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1969) nicht an Pflanzen des „locus classicus" ermittelt wurde, kommt ihr auch keine Bedeutung zu. Es bleibt weiterhin alles offen.

Die Angabe von MORDAK (1791), *S. rosenii* sei eine der wenigen nicht waldbewohnenden kaukasischen Arten (sie ist auf den Kleinen Kaukasus beschränkt), deckt sich mit den Standortsschilderungen KOCH's (siehe vorhin).

Scilla armena GROSSH., Vestn. Tifl. Bot. Sada, ser. 2, **3,** 198 (1927).

Typus: Armenia Rossica. Prope Achalkalaki, in collibus et decliv. herbosis m. Tauschan, 5600', 12. 4. 1907, E. BORDZILOWSKI 334 (Typus TBI, Isotypi LE, TGM, E, G, WU, H). Tafel XVII.

Synonyma: *Scilla siberica* HAW. in ANDR. subsp. *armena* (GROSSH.) MORDAK, Bot. Zhurn. **56**, 1450 (1971). – *S. siberica* HAW. in ANDR. f. *monantha* BORDZ., Fl. cauc. exsic. Nr. 334 (1907).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett. Pro Zwiebel 2(–3) Blätter, die mit den Blüten erscheinenden Blätter spitz, flach rinnig, 4,5–22 cm lang, 3–8(–11) mm breit. Je Zwiebel 1–2 (in Ausnahmefällen bis 6) Blütenstände, Stengel semiteret, 5–24 cm lang, dünn (Abb. 17 *d*, 20 *a, b*). Je Blütenstand 1 (sehr selten – 2) Blüten mit nickenden, 1–3(–8) mm langen Pedizellen. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1–1,5 mm lang (Abb. 20 *a*). Blüten zur vollen Blüte glockig-sternförmig geöffnet (Abb. 17 *a*, 19 *a*, 20 *c*, 21 *h*). Perigonblättchen 12–15(–18) mm lang, 2–5 mm breit, kräftig blau, in vielen Nuancen, das innere Perigon zeigt außen beiderseits des Mittelnerves verschieden große, weiße Flecken (Farbtafel 7 *a, b*, 8 *a–e*, Abb. 17 *b–c, i, l*, 18 *a–c*, 19 *b, c, p*, 20 *d–f, l*, 21 *i, j*). Perigon fällt ab. Staubblätter bläulich bis weiß mit blauem Mittelnerv, fädig, 5–8,5 mm lang, an der Basis verbreitert (Abb. 17 *b, j*, 18 *a, c*, 19 *b, c, o, p*, 20 *e, f, l*, 21 *j*), Theken blau, Pollen blau oder gelb. Fruchtknoten gelbgrün, subglobos bis eiförmig, mit 12–29 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 17 *e–h, k*, 18 *d–h*, 19 *f–h, j–n, q*, 20 *g–j, m–o*, 21 *k, l*). Griffel dünn, 4–4,5 mm lang. Kapseln ± subglobos, braungrün, ca. 8–9 mm im Durchmesser (Abb. 19 *r, t*, 21 *n*). Samen subglobos, frisch ca. 2 mm im Durchmesser, gelblich bis hellbraun, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe; Testa mit deutlichen Papillen (Abb. 19 *i, s*, 21 *m*). Keimung epigäisch.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

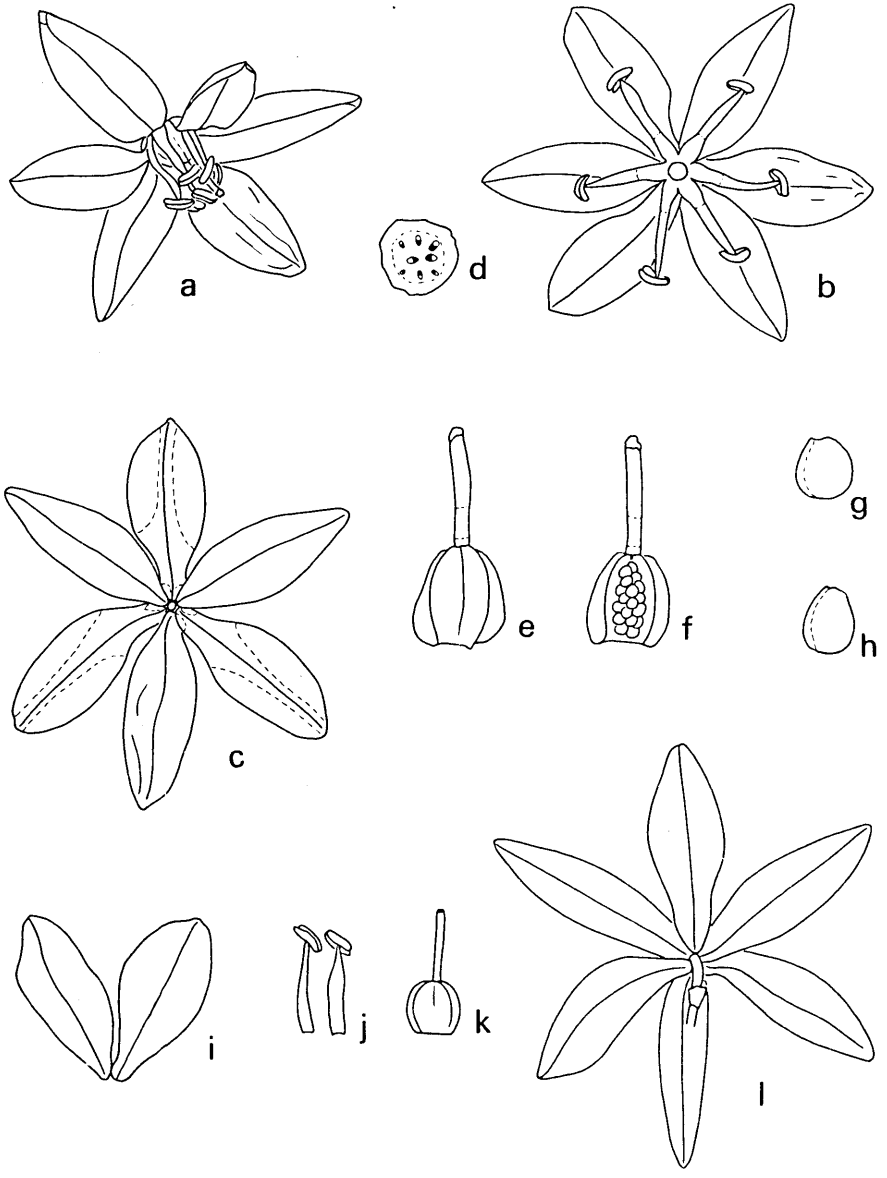


Abbildung 17: *Scilla armena* GROSSH. *a–g* aus Tutak, *h–l* Typus. *a* geöffnete Blüte, *b–c*, *l* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c*, *l* außen, *d* Schaft quer, *e–f*, *k* Fruchtknoten, *f* 1 Fach geöffnet, *g*, *h* Samenanlagen, *i* links äußeres, rechts inneres Perigonblättchen, *j* Staubblätter. – *a–c*, *i–l* 2-fach, *e–f* 4-fach, *d* 8-fach, *g–h* 17-fach.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karyologie: Die Pflanzen der folgenden Fundorte haben alle die diploide Chromosomenzahl 2 n = 12: Türkei: Tutak am Fluß Murat, 31. 3. 1974, F. SPETA. – Tahir-Tahir-Paß, 24. 4. 1974, F. SPETA. – Tahir-Paß, 47 km südöstlich Horasan, 2475 m, 20. 5. 1975, F. RESSL. – Dellal, 51 km NW Eleşkirt, 1730 m, 14. 4. 1974, F. RESSL. – 10 km östlich von Erzurum, 24. 4. 1974, F. SPETA. – 52 km östlich Erzincan, Hang am Karasu, 1340 m, 13. 4. 1974, F. RESSL. – 45 km nordwestlich Muş, Buğlan-Paß, 1650 m, 30. 4. 1975, C. HOLZSCHUH & F. RESSL. – 26 km westl. von Bingöl, 1700 m, 29. 4. 1975, C. HOLZSCHUH & F. RESSL. – Südöstl. Auffahrt zum Kopdagi gecidi, 24. 4. 1974, F. SPETA. – Gümüşane: Kopdag, 2320 m, 18. 5. 1976, T. BAYTOP. – 5 km nordwestlich Gümüşane, 25. 4. 1974, F. SPETA. – U.d.S.S.R.: m. Aragats, 2000–2200 m, 2600 m, 5. 5. 1977, GABRIELIAN (Sp).

Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit je nach Fundort mehr oder weniger Chromozentren.

Entgegen der über weite Gebiete vorherrschenden Zahl 2 n = 12 wollen ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO bei Pflanzen aus Armenien die Zahl 2 n = 14 ermittelt haben.

Gesehene Belege: Türkei: Alle im Absatz Karyologie angegebenen Belege (Sp). – Asie mineure, sommet des montagne près de la neige, 4.–5., P. E. BOTTA (P). – Mont. As. Min. & Erzeroum, AUCHER-ELOY 5390 (G, G-BOISS). – Armenia, H. H. CALVERT & J. ZOHRAB (E). – Erzurum: Palandöken Mount., Sultanseki, 2600 m, 24. 4. 1979, S. ÖZYURT (Sp). – Pass between E. and Çat. N. side; volcanic and some sandy areas and snow patches, 1800 m, 19. 5. 1970, E. M. RIX et al. (E). – Tahir Pass, west side (also seen on east side), snow meadows near top of pass, 2400–2500 m, 4. 5. 1971, K. H. RECHINGER 2647 (E). – Agri: in jugo Tahir inter Horasan et Karaköse, ad nives liquescentes, 2400 m, 4. 5. 1971, K. H. RECHINGER 39177 (W). – Road to Süluçam near Balik Gölü, 1000–3280 m, 5. 5. 1971, D. M. BROWN 425 (E). – Tahir gecidi, wet, grassy slopes, ca. 2500 m, 12. 5. 1970, E. M. RIX et al. 1638 (E). – Erzincan: in declivibus lapidosis, 20 km W Erzincan, 3. 5. 1971, K. H. RECHINGER 39149 (W).

Fundorte aus der Literatur: GROSSHEIM (1927) gibt die Art von folgenden Fundorten in der Türkei an: Kars ob., Sarjkamjsch [= Sarekamiş], 29. 3. 1887, A. KRIWETZ. – Tam-sche, 29. 3. 1887, MASSALSKY. – Ardahan okr., Gjuljabert [= Gölebert], 7200', 7. 5. 1914, S. TURKEWICZ 296. – Blisj st. Kirch-Kilisa, 13. 5. 1904, E. KÖNIG. – Ardahan, 9000', 23. 6. 1907, SATUNIN. – Kağizman okr., Karakurt, g. Bank, 6–7000', 9. 5. 1914, S. TURKEWICZ 189. – Kağizman, 7–8000', 2. 5. 1914, S. TURKEWICZ 111.

Bemerkungen: *S. armena* umfaßt eine Reihe karyologisch sehr verschiedener Sippen. Eine Aufteilung sollte jedoch erst nach Kenntnis weiterer lebender Pflanzen von diversen Herkünften getroffen werden. Bis jetzt habe ich nämlich keine zwei Fundorte mit völlig identischen Sippen gefunden, oft treten Unterschiede innerhalb einer Population auf. Diese Unterschiede bleiben auch in Kultur bestehen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

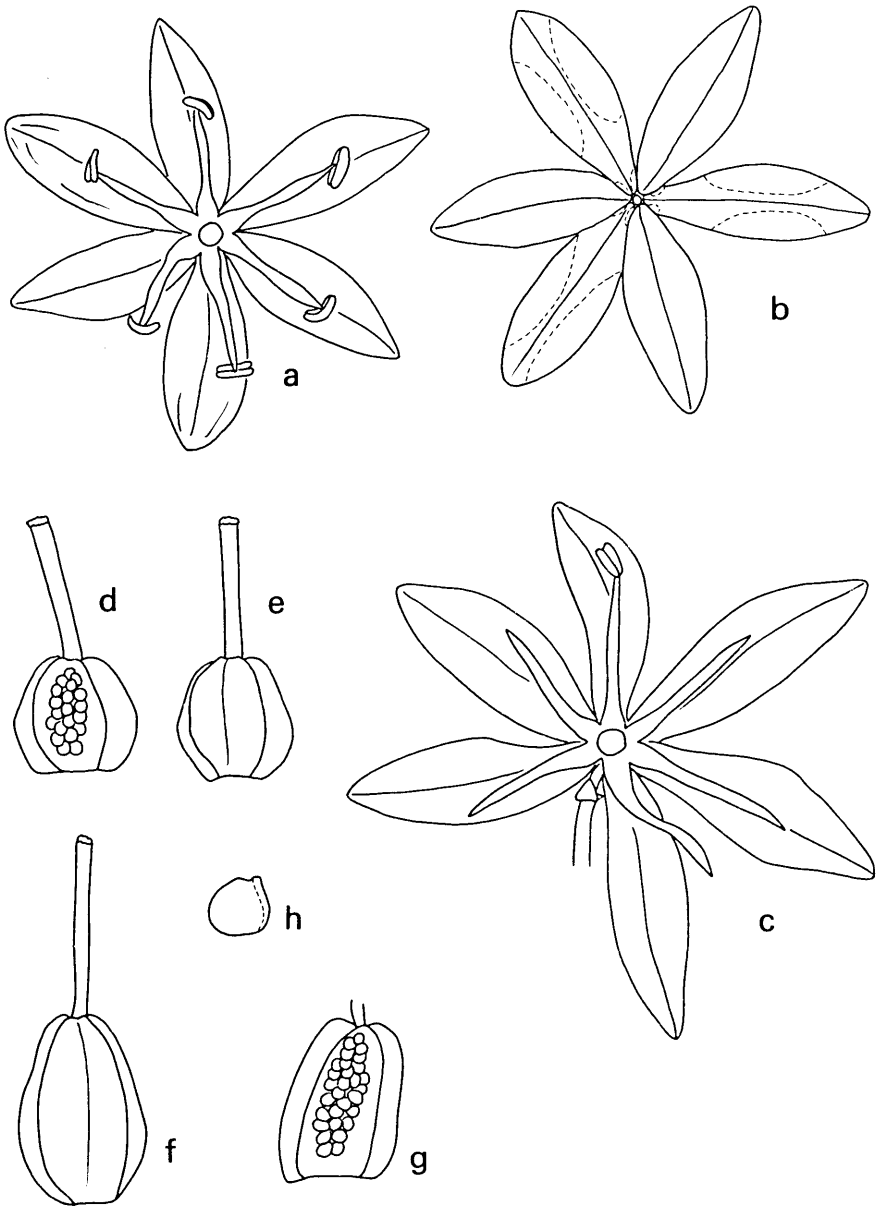


Abbildung 18: *Scilla armena* GROSSH. aus Bingöl, *a–c* ausgebreitetes Perigon, *a, c* innen, *b* außen, *d–g* Fruchtknoten, *g* 1 Fach geöffnet, *h* Samenanlage. – *a–c* 2-fach vergrößert, *d–g* 4-fach, *h* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

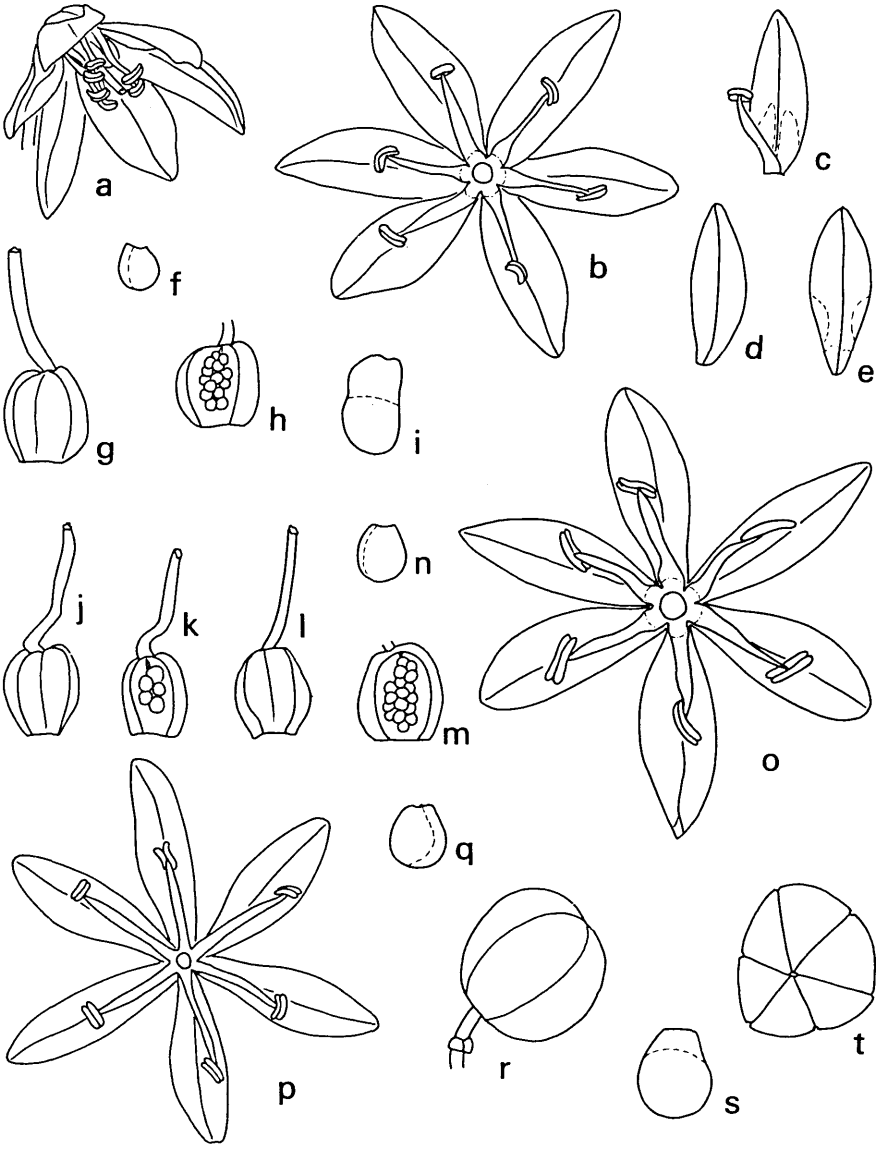


Abbildung 19: *a–o Scilla armena* GROSSH., *a–i* vom Tahir-Paß, *j–o* aus Mus, *p–t* aus Erzincan; Übergang zu *S. monanthos* C. KOCH, *a* geöffnete Blüte, *b*, *o–p* ausgebreitetes Perigon innen, *c–e* Perigonblättchen, *c* innen, *e* außen, *f*, *n*, *q* Samenanlagen, *g–h*, *j–m* Fruchtknoten, *h*, *k*, *m* 1 Fach geöffnet, *i*, *s* reife Samen mit einem Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe, *r*, *t* reife Kapsel, *t* von oben. – *a–e*, *o–p*, *r*, *t* 2-fach, *g–m*, *s* 4-fach, *f*, *q* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

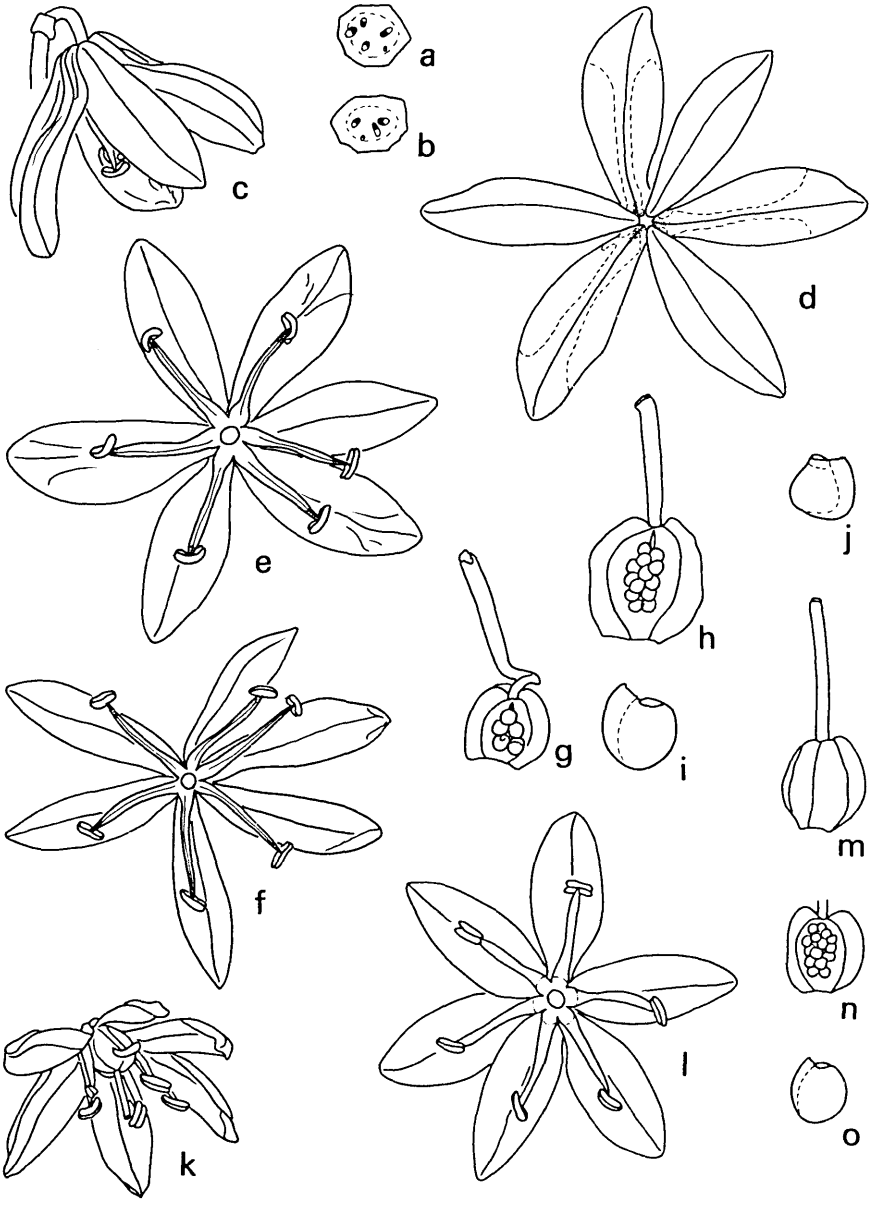


Abbildung 20: *Scilla armena* GROSSH., *a–j* aus Erzeroum, *k–o* aus Dellal; *a–b* Schäfte quer, *c, k* geöffnete Blüte, *d–f, l* ausgebreitetes Perigon, *e–f, l* innen, *d* außen, *g–h, m–n* Fruchtknoten, *g–h, n* 1 Fach geöffnet, *i–j, o* Samenanlagen. – *c–f, k* 2-fach, *g–h, m–n* 4-fach, *i–j, o* 17-fach, *a–b* 8-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

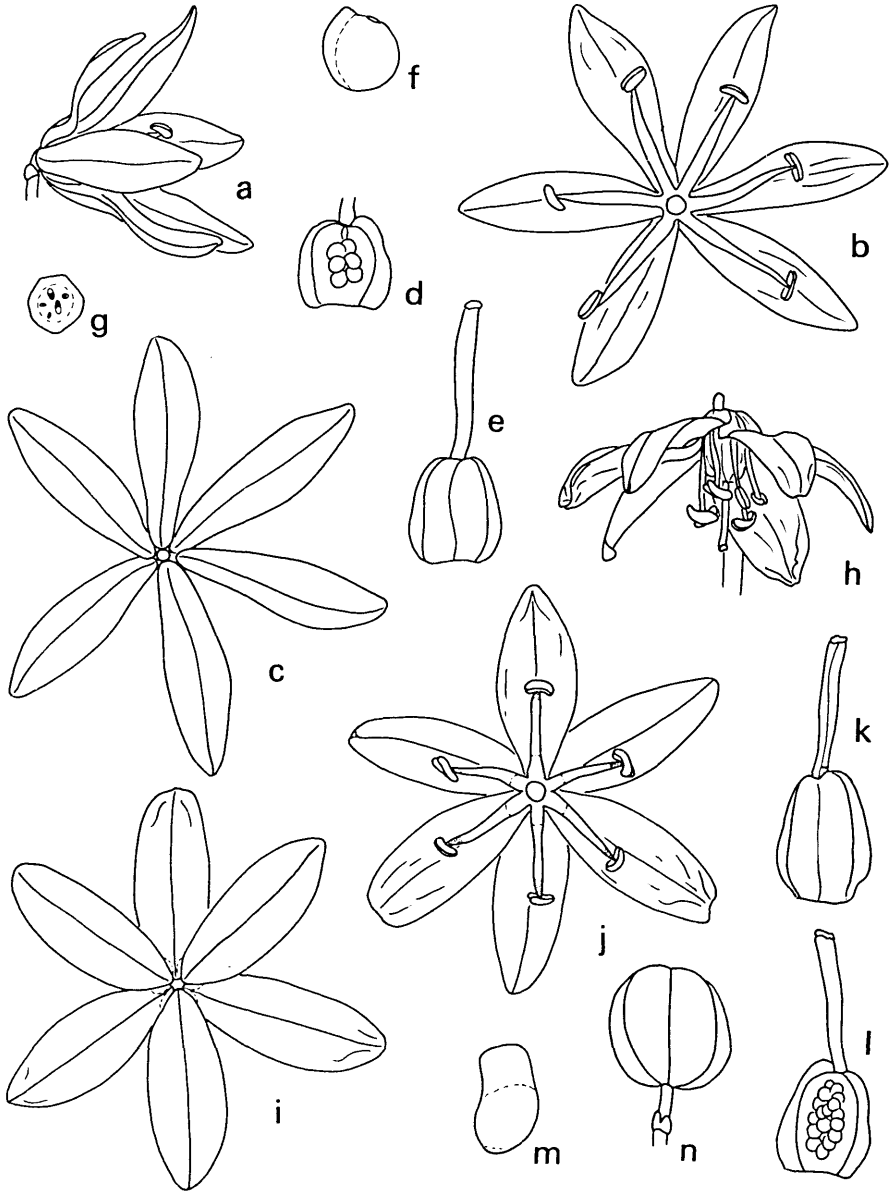


Abbildung 21: *a–g Scilla* aff. *monanthos* C. KOCH aus Gümüsane, *h–n Scilla armena* GROSSH. vom Kopdag; *a, h* geöffnete Blüten, *b–c, i–j* ausgebreitetes Perigon, *d–e, k, l* Fruchtknoten, *d, l* 1 Fach geöffnet, *f* Samenanlage, *g* Schaft quer, *m* reifer Same mit einem Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe, *n* reife Kapsel. – *a–c, h–j, n* 2-fach, *d–e, k–m* 4-fach, *g* 8-fach, *f* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla kurdistanica SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22** (1976), 70 (14. 6. 1977).

Typus: Iraq: Rowanduz gorge, 23. 3. 1930, GUEST 593 (G). Tafel IX bei SPETA 1977 b.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 12 mm lang, 10 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2–4 Blätter, die

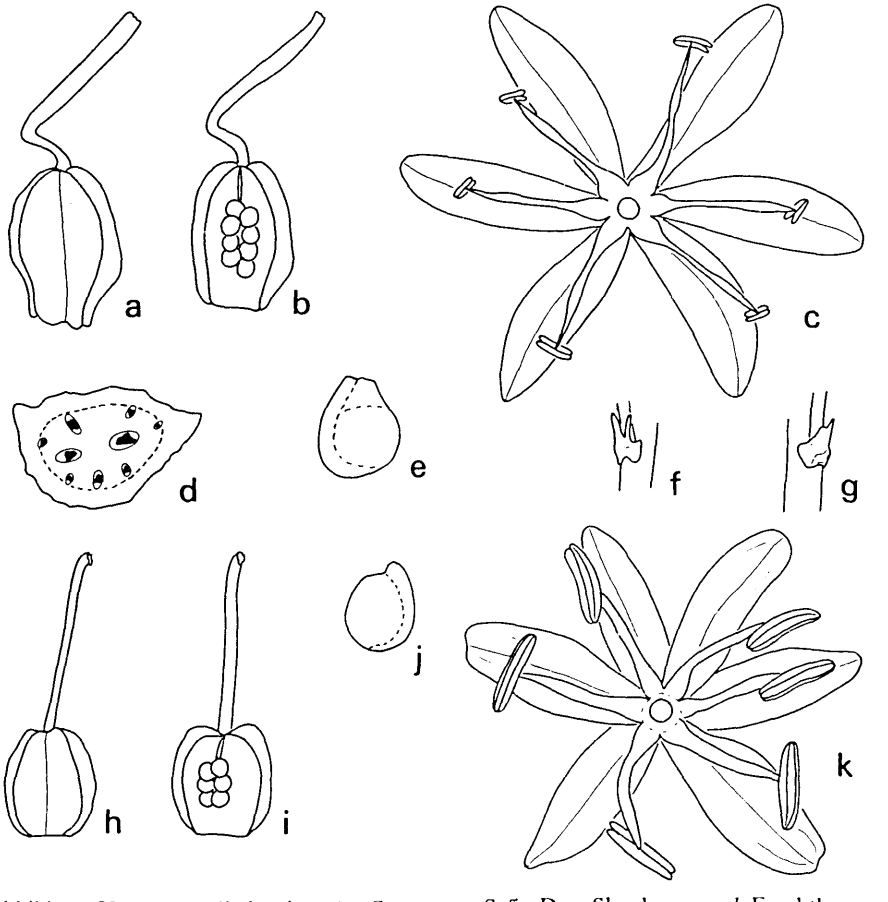


Abbildung 22: *a – g Scilla kurdistanica SPETA* vom Sefin Dag, Shaqlawa. *a – b* Fruchtknoten, *b* ein Fach geöffnet, *c* ausgebreitetes Perigon, innen, *d* Schaft quer, *e* Samenanlage, *f, g* Brakteen; *h – k Scilla polunini* SPETA aus Haji Omran, *h – i* Fruchtknoten, *i* ein Fach geöffnet, *j* Samenanlage, *k* ausgebreitetes Perigon, innen. – *c, f, g, k* zweifach, *a – b, h – i* vierfach, *d* achtfach, *e, j* 17fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 8–17 cm lang, 0,4–0,9 cm breit, zur Fruchtreife noch bogig aufrecht. Je Zwiebel 1–3 Blütenstände, Stengel semiteret, 7–14 cm lang, dick (Abb. 22 *d*). Je Blütenstand 1 Blüte mit etwas gekrümmten, 4–7 mm langen Pedizellen. Brakteen und Vorblätter häutig, wenig gespornt, violettlichweiß, 1 mm lang (Abb. 22 *f, g*). Knospen gelblich-grün. Perigonblättchen 14–15 mm lang, 2,5–4 mm breit, bläulich-weiß mit etwas dunklerem, blauem Nerv (Farbtafel 12 *c*, Abb. 22 *c*). Perigon fällt ab. Filamente basal erweitert, weißlich mit blauer Spitze, 8–10 mm lang, Theken blau, Pollen gelb (Abb. 22 *c*). Fruchtknoten eiförmig (mit Kanten), hellgelblich-grün, mit 8–9 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 22 *a, b, e*). Griffel dünn, 7 mm lang. Samen subglobos, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe.

Karyologie: Pflanzen aus Pollunins Aufsammlung haben 2 n = 12 und 18 Chromosomen. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit deutlichen Chromozentren. Das Bändermuster der Chromosomen ist von *S. monanthos* und erst recht von *S. mischtschenkoana* deutlich verschieden.

Gesehene Belege: Irak: Rowanduz Gorge, 23. 3. 1930, GUEST 593 (G). – Sefin Dag, Shaqlawa; sheltered, earthy places under rocks, 9. 4. 1958, O. POLUNIN 5041 („Flowers pale blue with central darker vein; 3–4 leaves in aquivalent cult. material") (E); cult. Edinburgh 2668:x/58, 12. 3. 1960 („Its bluish white with darker blue fascia. Leaves 3–4, green, at 45 °. Its solitary. Tepals eventually slightly reflexed") (E).

Bemerkungen: Scillen mit hellblauen Blüten waren lange Zeit nur aus dem Gebiet südöstlich des Schwarzen Meeres (*S. monanthos, S. lazica, S. winogradowii*) und aus NW-Persien und den angrenzenden Teilen Armeniens, Südtranskaukasiens und Nachitschewans (*S. mischtschenkoana*) bekannt.

Scilla leepii SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22** (1976), 69 (14. 6. 1977).

Typus: Bei Maden am Tigris, 5. 4. 1976, H. J. LEEP (Sp). Tafel VIII bei SPETA 1977 b.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 17 mm lang, 14 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2–3 Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, rinnig. Je Zwiebel 1–2(–6) Blütenstände, Stengel semiteret, dünn. Je Blütenstand 1–3 Blüten mit nickenden Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen und

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1–1,5 mm lang (Abb. 23 *e*). Perigonblättchen 13–18 mm lang, 3–4 mm breit, außen „Deep Chicory Blue" (RIDGWAY XXIV/57 b), Nerv „Dull Violet Blue" (XXIV/53–), innen „Wistaria Blue" (XXIII/57 b) (Farbtafel 5 *c, d*, Abb. 23 *a, b*). Perigon fällt ab. Staubblätter fädig, 6–11 mm lang, an der Basis verbreitert, weiß (Abb. 23 *a*); Theken blau, Pollen bläulich. Fruchtkno-

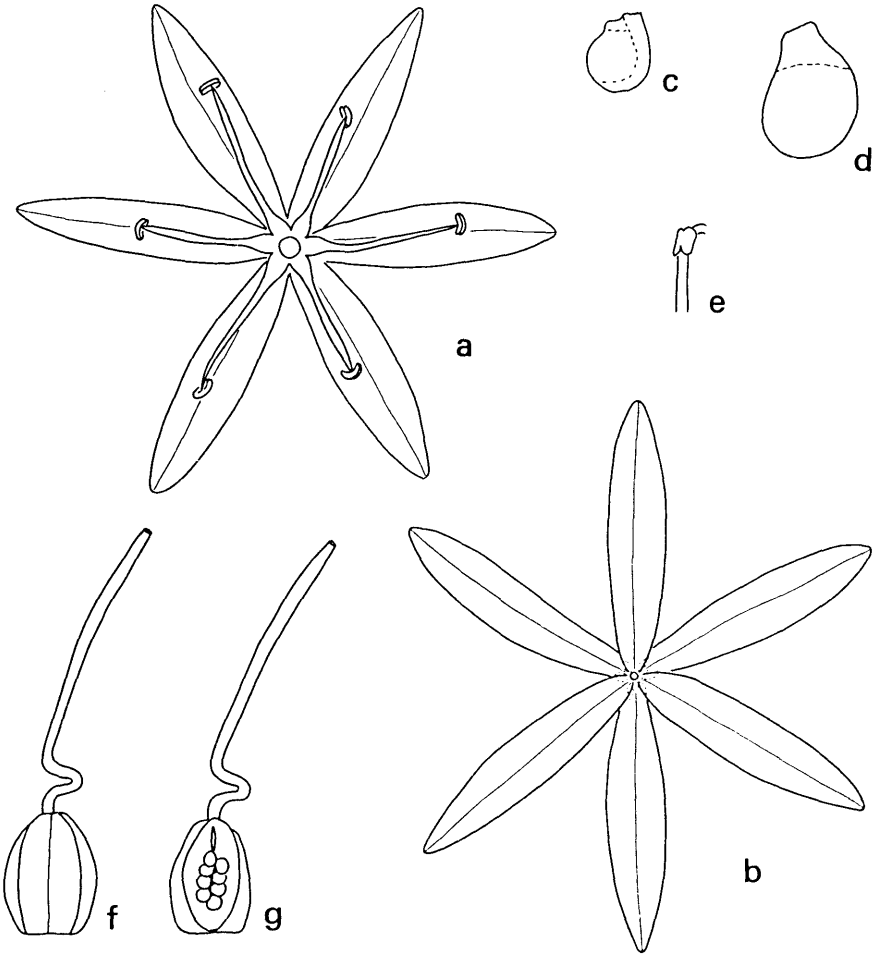


Abbildung 23: *Scilla leepii* SPETA, Maden, Typusaufsammlung. *a – b* ausgebreitetes Perigon, *a* innen, *b* außen, *c* Samenanlage, *d* reifer Same mit Elaiosom aus dem Exostom und dem angrenzenden Teil der Raphe, *e* Brakteen, *f – g* Fruchtknoten, *g* ein Fach geöffnet. – *a – b*, *e* zweifach, *c* 17fach, *d* achtfach, *f, g* vierfach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ten kugelig bis eiförmig, mit 8–12 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 23 *c, f, g*). Griffel dünn, unten weißlich, obere Hälfte violettlich, 6–8,5(–11) mm lang. Kapseln ± subglobos. Samen subglobos, ca. 2 mm im Durchmesser, hellbraun, mit einem weißen Elaiosom aus dem Exostom und dem obersten Teil der Raphe (Abb. 23 *d*); Testa mit deutlichen Papillen.

Karyologie: Die Pflanzen der Typusaufsammlung zeigen diploid 2 n = 12 Chromosomen. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren.

Gesehene Belege: Steile Hänge bei Ergani-Maden, 17. 3. 1957, E. SAUER 145 (E). – Bergsteppe zw. Ergani und Maden, 17. 3. 1957, E. SAUER 137 (E).

1-blütige Blütenstände, Griffel 6–7 mm lang, aber Samen unbekannt: Libanon: Environs de Rachaya (alt. 1300 m), à l'abri des rochers entre Rachaya et Kefer Kouk, 1250 m, 28. 2. 1927, A. BERTON 66. „Bulbe ferme, à chair insipide blanche, entourée d' écailles noires. En fleur le 28 février 1927. Hampes fortes biflores: la fl. inf. à l'aisselle d'une bractée; la fl. sup à 5 mm ou dessus d'une autre bractee (cette distance de 5 mm peut augmenter quand la floraison est plus avancée). La plupart des hampes sont uniflores, avec une bractée à 5 mm sous la fl. (même remarque que ci-dessus). Périanthe à pièces toutes semblables, bleu pâle avec nervure médiane plus foncée, portant les étam., dont le filet est filiforme, mais une peu elargi et aplati à la base. Anth. dorsifixes, bleues. Pollen vert. Ovaire globuleux, jaunâtre. Style dépassant un peu les étam., papilleux au sommet. Fleurs à tres faible odeur de Galium molugo. Fruit globuleux, longtemp, charnu, lourd, faisant ployer la hampe (P).

Bemerkungen: Der erste Eindruck beim Anblick dieser Art ist, es handle sich um eine der vielen Formen von *S. armena* oder um eine kleine *S. ingridae*. Tatsächlich hat sie auch ein Elaiosom wie *S. armena*, aber nur 8–12 Samenanlagen und einen 6–8,5 mm langen Griffel. Sie ist somit von diesen beiden Arten eindeutig zu unterscheiden. Von *S. siberica* unterscheidet sie sich durch die Farben und durch den deutlich längeren Griffel.

4.3.3 *Scilla-amoena*-Gruppe

Scilla amoena L., Sp. pl., 309 (1753).

Typus: Habitat forte Bizantii, unde venit in Europam 1590.

Bemerkungen: Eine genaue Beschreibung mit Bemerkungen über die Einfuhr wurde bereits 1977 gegeben (SPETA 1977 c).

Bezüglich des Beleges aus Kure Nahas siehe *S. bithynica* subsp. *paphlagonica*.

Die Farbtafel 11 *c* zeigt deutlich, daß das Perigon innen dunkler blau ist als außen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla ingridae SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22** (1976), 68 (14. 6. 1977).

Typus: Maras, N Kadirli-Andirin-Toros Gebirgszug: W Cokak, Agca Dag, ca. 1600 m, Fuß einer Felswand, 2. 6. 1973, F. SORGER (Sp, Isotypus So). Tafel V bei SPETA 1977 b.

Synonyma: *Scilla amoena multiflora* G. W., Garden **47**, 256 (1894). – *Scilla siberica taurica* BARR & Son, Autumn catalogue, 16 (1891). – *Scilla siberica multiflora* Anonymus, Garden **48**, 162 (1895).

Beschreibung: Zwiebeln birnförmig, 18 mm lang, 12 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarz, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel (3 –) 4 (– 6) Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 15 cm lang, 0,6 – 0,9 cm breit (Abb. 24 *f, g*). Je Zwiebel 2 – 3 Blütenstände; Stengel semiteret, 10 – 20 cm lang, dick, „Carob Brown" (RIDGWAY XIV/9 m). Je Blütenstand 1 – 4 Blüten mit zur Blütezeit geraden, nur oben etwas nickenden, knospend aufrechten, (2 –) 6 – 24 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, ca. 1 mm lang. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, vorher glockig (Abb. 24 *a*). Knospen hellblau. Perigonblättchen 11 – 13 mm lang, 4 – 6 mm breit, außen „Light Blue-Violet" (X/57 c), Basis weißlich, innere Blättchen dunkler als äußere (Farbtafel 11 *a*, Abb. 24 *b*). Perigon fällt ab. Staubblätter abgeflacht fädig, basal stark erweitert, 6 – 7 mm lang, untere Hälfte und Spitze weiß, dazwischen blau (Abb. 24 *b*). Theken „Dull Violet-Blue" (XXXV/53 -), Pollen graublau, etwas vergilbend. Fruchtknoten „Dull Green-Yellow" (XVII/27 -), eiförmig, mit 6 – 9 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 24 *c – e*). Griffel dünn, weiß, mit violettlicher Spitze, 4 – 5,5 mm lang. Kapseln braungrün, ellipsoidisch, „Deep Olive-Gray" (LI/23 -), ca. 12 mm lang, 9 mm breit; Samen subglobos, frisch ca. 2,5 mm im Durchmesser, hellbraungelb, ohne Elaiosom; Testa mit deutlichen Papillen. Keimung epigäisch.

Karyologie: Sowohl die Pflanzen bekannter Herkunft (Maras, N Kadirli-Andirin-Toros Gebirgszug: W Cokak, Agca Dag, ca. 1600 m, 2. 6. 1973, F. SORGER. – Amanus, Dildil Dag, 1300 m, 18. 4. 1956, O. POLUNIN 26111. – Prov. Adana, Bozoglan Dag, P. H. DAVIS & HEDGE 26674) als auch die seit Jahrzehnten in Kultur befindlichen unbekannter Herkunft weisen die Chromosomenzahl $2n = 12$ auf. Die Struktur ihrer Arbeitskerne ist chromomerisch mit auffallenden Chromozentren.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bereits BHADURI (1944) zählte die diploide Chromosomenzahl 2n = 12 an *S. siberica* var. *taurica*, die er von der Fa. Barr & Sons bezogen hatte. Er fand zusätzlich zwei B-Chromosomen und stellte fest, daß das Karyogramm von dem von *S. siberica* deutlich abweicht. GREILHUBER & SPETA (1978) stellten den gebänderten Karyotyp dar. Bei GREILHUBER, DEUMLING & SPETA (im Druck) werden DNS-Wert, Heterochromatingehalt und Färbeverhalten angegeben.

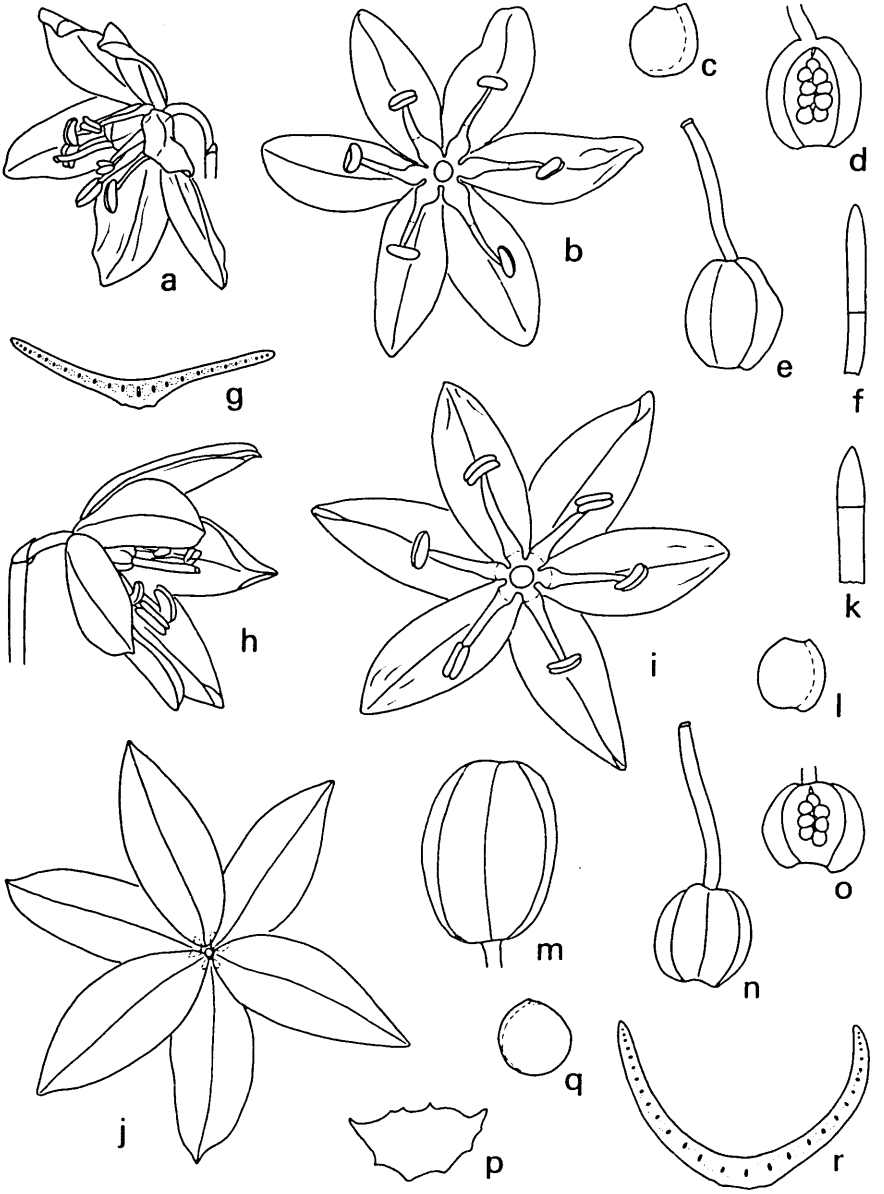
Gesehene Belege: Türkei: Prov. Adana, distr. Bahce: Dildil dağ, above Haruniye; edge of Fagetum, 1300 m, 18. 4. 1956, O. POLUNIN 26111, „Flowers bright ultramarine blue, vein of perianth dark blue" (E). – Prov. Adana, distr. Bahçe (N. Amanus): Dumanli Dağ near Haruniye; beech forest, 1300 m, 19. 4. 1957, DAVIS & HEDGE 26881, „Flowers light prussian blue" (E). – Montibus Kassan Oghlu ad pagum Gorumse, ad nives deliquescentes frequens, 6000', 22. 5. 1859, Th. KOTSCHY 156 (G-BOISS., G-DC, P). – Prov. Kayseri: Bakir Dag at Akoluk yayla above Kisge, 2000 m, 29. 6. 1952, DAVIS, DODDS, CETIK 19439, „Flowers sky blue with darker fascia" (E). – Bakirdag, SE of Kayseri, 2000 m, near melting snow in heavy clay, 11. 5. 1965, B. MATHEW & A. T. TOMLINSON 4099, „Flowers pale china-blue with darker stripe down centre of each segment" (W). – C 5 Nigde: In the Ala Dağlari, on Demirkasyk; SW. facing stony slope, very close to snow, 28. 8. 1965, G. W. D. FINDLAY 121 (E). – Cappadocischer Antitaurus; alpine Lagen, W. SIEHE 63 (E). – Cappadozien: Antitaurus, Kasbel bei Hadjin, 6. 5. 1893, MANISSADJIAN 591 b (M). – Antiochien: Derekoi am Syrdagh, Amaenus, 16. 4. 1892, MANISSADJIAN 633 (M). – Adana distr. Saimbeyli (Anti-Taurus): Bozoğlan Dağ at Obruk yayla under Juniperus excelsa, often with Anemone blanda, 1450 m, 13. 4. 1957, P. H. DAVIS & HEDGE 26674, „Flowers prussian blue; filaments blue; anthers dark blue" (E). – Ulukisihlas, Taurus, Ostermontag 1917, P. RANGE 2260 (B). – Nidğe: Aladağ. SW flank of Demir Kazik by Arpalik. Cave and all round little Demir Kazik, 2400 – 2800 m, 27. 6. 1963, E. PARRY 171, „Blue flowers, sometimes several on stem" (E). – Libanon: Beirut, Mauran, Tharsus, Herbar Princ. Paul, Dux de Würtemberg (M). – Amanah, J. Akar, DAVIS 6057 (E). – Wadi Damut; rocky places at foot of wadi facing north, 3. 3. 1943, P. H. DAVIS 5367 (E). – Amanus Alep, 19. 3. 1938, F. LOUIS 429 (P). – Col de Sharzhol, 29. 4. 1937, F. LOUIS 429 (P).

Bemerkungen: Infolge der Autorität BOISSIER's (1884), der alle *S. siberica* irgendwie ähnlichen Pflanzen im Bereich seiner Flora orientalis nur schlichtweg *S. cernua* nannte, ist die Beschreibung selbst auffällig von *S. siberica* verschiedener Arten unterdrückt worden. Einzig in Gärtnerkreisen konnte man sich nicht damit abfinden, da die diversen Sippen verschiedener Herkunft sich im Leben eindeutig unterscheiden

---

Abbildung 24: *Scilla ingridae* SPETA, *a – g* Typus aus Cokak, *h – r* kultivierte Pflanze aus dem Botanischen Garten der Stadt Linz. *a, h* geöffnete Blüten, *b, i – j* ausgebreitetes Perigon, *b, i* innen, *j* außen, *c, l* Samenanlagen, *d – e, n – o* Fruchtknoten, *d, o* ein Fach geöffnet, *f, k* Blätter, *m* reife Kapsel, *p* Schaft quer, *q* reifer Same, *g, r* Blatt quer. – *a – b, h – j, m* zweifach, *d – e, g, n – o, q, r* vierfach, *p* achtfach, *c, l* 17fach vergrößert, *f, k* auf ein Drittel verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ließen. So sind denn auch die wenigen Neubeschreibungen in Gartenzeitschriften und Handelskatalogen erschienen und haben in Floren etc. kaum Eingang gefunden.

Es ist schwierig oder vielfach gar unmöglich, nach so langer Zeit, ohne Belege, nur mit Hilfe unzureichender Beschreibungen (die eigentlich nicht als solche gedacht waren, sondern nur die Gartenfreunde auf neue Formen aufmerksam machen sollten), die diversen, damals gezogenen Sippen, zu identifizieren. Dabei dürften fast alle Ende des vergangenen Jahrhunderts aus Kleinasien in unsere Gärten gelangten Pflanzen dieser Art von Edward WHITTALL stammen, der in Smyrna (= Izmir) lebte und von dort aus in einem ziemlich weiten Umkreis *Scilla*-Zwiebeln sammelte. Er betrieb auch eine Anzucht. Genauere Fundorte wurden von ihm sowieso nur in den seltensten Fällen eher nebenbei angegeben. Es schien wahrscheinlich nicht nötig und außerdem konnte so die Konkurrenz nicht unerwünscht nachsammeln. Zudem war die Gefahr gegeben, daß Pflanzen verschiedener Herkünfte vermischt wurden oder daß Kreuzungen stattfanden.

Es gibt nur eine Beschreibung, der eine farbige Abbildung beigegeben ist, nach der eindeutig gesagt werden kann, daß es sich um *S. ingridae* handelt, nämlich *S. siberica multiflora* (Anonymus 1895, für „The Garden" gezogen von H. G. MOON in Gravetye Manor, die Pflanzen stammten von G. C. van Meeuwen in Harlem).

In diesem Artikel wird darauf hingewiesen, daß sie bei einer Frühlingsausstellung der R. H. S. unter dem Namen *S. siberica taurica* gezeigt wurde. Den Namen soll sie von WHITTALL bekommen haben, der sie im Taurus-Gebirge gesammelt hatte. Demnach dürfte sie mit der im Katalog der Firma BARR & Son, 1891, auf Seite 16 beschriebenen *S. siberica Taurica* (siehe SPETA 1976 a, 295) identisch sein. Nach MAR (1975) hat die Firma sie 1890 von WHITTALL erhalten. K. (1892) nennt sie „Siberian Squill from Mount Taurus", G. W. (1894) *S. amoena multiflora.* Aller Wahrscheinlichkeit nach ist auch *S. taurica* ARN. (es könnte sich um eine Beschreibung von Samuel ARNOTT handeln, die ich jedoch noch nicht ausfindig machen konnte), die von MAR (1975) als heute noch kultivierte Art angeführt wird, ein Synonym, das mit der älteren *S. taurica* (REGEL) FUSS nichts zu tun hat, weil diese eine Art der *S. bifolia*-Verwandtschaft darstellt (SPETA 1976 a).

Gänzlich dubios bleibt *S. anti-taurica*, die von GERARD (1890) als bemerkenswerte Varietät angeführt wird. E. WHITTALL sandte J. N. GERARD im Herbst 1889 etliche frühblühende Zwiebeln und Knollen

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nach Elizabeth in New Jersey (USA). Er fand darunter eine Sippe, die kurze Schäfte und nickende Blüten in der Farbe und Größe von *S. sardensis* besaß, er nannte sie *S. anti-taurica.* Eine zweite „antitaurische" mit nur einem Schaft und einer nickenden Blüte nennt er *S. uniflora. S. ingridae* hat jedoch keinesfalls so dunkle Blüten wie *S. sardensis* und auch die Pedizellen sind nicht oder sehr wenig gekrümmt. JAY AYE (Garden 1893, 279) führt neben einer *Scilla Ante-Taurus* noch eine *S. siberica pallida* an, die mit *S. ingridae* schon eher übereinstimmen könnte. Beide Varietäten werden später nirgends mehr erwähnt. *S. siberica taurica* hat sich aber bis heute in Gärten als Name von *S. ingridae* gehalten.

Scilla ingridae SPETA var. **taurica** (BARR & Son) SPETA, comb. nova (= *S. siberica taurica* BARR & Son, Autumn. Catal., 16, 1890). Unterscheidet sich vom Typus wie folgt: Zwiebel ± subglobos, bis 30 mm lang, 28 mm breit, (1) 2 – 5 (6) Blütenstände (Abb. 24 *p*), 3 – 4 Blätter (Abb. 24 *k, r*), (1) – 5 Blüten je Blütenstand. Perigon dunkler, außen „Lavender-Blue" (XXI/53 *d*), dunklerer Mittelstreif, „Cornflower Blue" (XXI/53 -) (Farbtafel 11 *b*, Abb. 24 *h – j*), Fruchtknoten „Veronese Green" (XVIII/31 d) (Abb. 24 *l, o, n*), Perigonblättchen mit deutlicher Spitze. Fruchtknoten wird bald nach der Blüte „Civette Green" (XVIII/31 k) (Abb. 24 *m*), der Griffel bleibt bläulich. Pollen weinrötlich.

Neotypus: Botanischer Garten der Stadt Linz, 8. 4. 1971, F. SPETA (Sp). Tafel XVIII.

Weitere Belege: Botanischer Garten der Stadt Linz, 25. 3., 31. 3., 1. 4., 4. 4. 1973, F. SPETA (Sp).

Scilla morrisii MEIKLE, Kew. Bull. **30**, 537 (1975).

Typus: Cyprus, Paphos Distr., near Khrysorroyiatissa Monastery, at foot of trees in old *Quercus infectoria* woodland, c. 900 m, 22. 3. 1974, H. M. MORRIS & R. D. MEIKLE 4015 (K; W). Tafel XIX.

Beschreibung: Zwiebel breit eiförmig, 2 – 2,5 cm lang, 1,8 – 2,3 cm breit, Wurzeln weiß, einjährig, unverzweigt. Tunika außen schwarzbraun, nach innen zu purpurviolett. Meist drei schlaffe, niederliegende Blätter, die nach der Blüte bis 70 cm lang und 1 – 4 cm breit werden können. 1 – 3 Schäfte, 15 – 35 cm lang, Rhachis 2 – 6 cm lang; 1 – 3 Blüten in lockerer Traube. Brakteen ca. 2 mm lang, 2 mm breit, ungespornt. Pedizellen 4 – 10 mm, Perigonblättchen „lilacina", selten

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

weißlich oder hellbläulich, 10 – 15 mm lang, 2 – 4 mm breit. Filamente weiß, ca. 6 – 7,5 mm lang, Theken hellblau, Fruchtknoten gelblich, subglobos; 2 – 4 Samenanlagen je Fach; Griffel 4 – 5 mm lang. Junge Samen mit schwachentwickelter Raphe.

Bemerkungen: MEIKLE (1975) schreibt, *S. morrisii* wäre vielleicht mit *S. siehei* verwandt, aber durch die lila glockenförmigen Blüten, durch die halb geschlossenen Perianthblättchen und die kürzeren Pedizellen weicht sie klar von ihr ab. Hinsichtlich der Zahl der Samenanlagen und wahrscheinlich auch der Samen sind sie jedoch sehr ähnlich.

Scilla mesopotamica SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22** (1976), 69 (14. 6. 1977).

Typus: Mesopotamia; Rum-Kala'a, in parietibus rupium ad Euphratem, 21. 3. 1889, P. SINTENIS 180 (W, G, M, E), Tafel VI bei SPETA 1977 b.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, – 25 mm lang, – 20 mm breit, innen weiß; Tunika außen dunkelbraun, nach innen zu purpurviolett, Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 – 3 (– 6) Blätter, spitz, flach rinnig, – 34 cm lang, – 1,3 cm breit. Je Zwiebel 2 – 3 (– 6) Blütenstände, Stengel semiteret, – 36 cm lang, dick. Je Blütenstand 1 – 5 Blüten mit geraden, 5 – 21 mm langen untersten Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1 – 2 mm lang. Perigonblättchen (13 –) 15 – 17 mm lang, 3 – 4 mm breit, blaßblau mit dunklerem Mittelnerv. Perigon fällt ab. Staubblätter fädig, 7 – 10,5 mm lang, an der Basis nicht bauchig erweitert. Theken blau. Fruchtknoten kugelig (mit Kanten), mit 4 – 8 subglobosen Samenanlagen je Fach. Griffel dünn, 7,5 – 10 mm lang. Kapseln ± subglobos. Samen subglobos, trocken ca. 2 mm im Durchmesser, ohne Elaiosom; Testa mit Papillen.

Gesehene Belege: Aintab, 3000', 4. 1907, M. HARADJIAN 828, 829, 4. 1908, M. H. 1753 (G). – Monts Amanus, 4. 1913, M. HARADJIAN 4550 (G). – ... près de l'Euphrate, 25 km a l'E. d'Aintab, 3000', 4. 1908, M. HAREDJIAN 1753 (G). – Nimrud dagh pr. Urfa, 3. 1867, C. HAUSSKNECHT (P).

Bemerkungen: Die nächstverwandte Art zu *S. mesopotamica* dürfte *S. cilicica* sein. *S. mesopotamica* hat aber stets längere Griffel und braune Samen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die so wichtigen Samenmerkmale sind jedoch noch mit Vorbehalt aufzunehmen, weil nur Herbarmaterial zur Verfügung stand.

Scilla cilicica SIEHE, Gard. Chron., ser. 3, **44,** 194 (12. 9. 1908); Möller's Deutsche Gärtn.-Zeitung **23**/44, 523 (31. 10. 1908).

Lectotypus: Cilicisches Küstengebiet, bis 1000 m, an schattigen Orten; sehr verbreitet; Januar-März, W. SIEHE (E, Isotypus P). Tafel XX.

Synonym: *Scilla veneris* SPETA, Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22,** 1976, 69 (14. 6. 1977). Typus: Cypern, Castello della regina, 7. 4. 1880, P. SINTENIS & RIGO 170. Tafel VII bei SPETA 1977 b.

Beschreibung: Zwiebeln breit eiförmig, 10 – 27 mm lang, 10 – 18 mm breit, innen weiß; Tunika außen dunkelviolett, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 – 3 (– 6) Blätter, die länger als die Blütenstände sind. Blätter stumpf zugespitzt, flach rinnig, 10 – 32 (– 40) cm lang, 0,6 – 1,6 cm breit. Je Zwiebel 1 – 2 (– 6) Blütenstände, Stengel semiteret, – 30 cm lang, dick. Je Blütenstand 2 – 6 (– 10) Blüten an geraden, an der Spitze nickenden, 5 – 15 (– 60) mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist locker, die Rhachis 6 – 12 cm lang. Brakteen und Vorblätter vorhanden, etwas gespornt, violettlich, 2 – 3 mm lang. Perigonblättchen 13 – 15 mm lang, 3 – 4 mm breit, außen „Wistaria Violet" (RIDGWAY XXIII/59 b, RHS 91 A), innen „Soft Bluish Violet" (XXIII/57 -, RHS 92 A), gegen die Basis zu um den Nerv 91 B (Farbtafel 12 *a*, Abb. 25 *b, c*). Perigon fällt ab. Staubblätter weiß, fädig, 7 – 9 mm lang (Abb. 25 *b*), Theken und Pollen dunkelblau. Fruchtknoten grünlich, ± kugelig, mit 4 – 5 kugeligen Samenanlagen je Fach (Abb. 25 *f – h*). Griffel dünn, bläulich, nur an der Basis ca. 1 mm weißlich, 5 – 9 mm lang. Kapseln ± subglobos bis ellipsoidisch, braungrün, ca. 10 – 14 mm lang, ca. 10 mm breit (Abb. 25 *e, f*). Samen kugelig, frisch ca. 2 mm im Durchmesser, schwarz, ohne Elaiosom (Abb. 25 *d*); Testa mit deutlichen Papillen.

Karyologie: Die Pflanzen aus Findikpinari sind mit 2n = 12 diploid. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren.

Alle Angaben über *S. cilicica* von SPETA (1971, 1972) beziehen sich auf *Scilla melaina* SPETA. HEITZ (1926), der für *S. cilicica* 2n = 12 angibt, könnten Siehe's Pflanzen zur Verfügung gestanden sein.

Gesehene Belege: Türkei: Mersin: Findikpinari above Mersin, rocky limestone, 1200 m, P. H. DAVIS & HEDGE 26485 „Flowers lavender-blue; filaments whitish, anthers blue" (E). – Cypern: Castello della regina, 7. 4. 1880, P. SINTENIS et RIGO 170 (W,

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

G.-Boiss., P). – St. Hilarion, 1800 – 2300 ft, 5. 2. 1941, P. H. Davis 2170, „Leaves bright green, flaccid, longer than stem. Stem 2 – 6 flowered, suffured with brownish purple. Fl. cobalt; forma bracteis breviter appendicularis" (E). – Distr. Kyrenia: 1,5 km E Armenian Monastery, 25. 3. 1973, K. Bauer et F. Spitzenberger 43 (W).

Angabe von Meikle (1977 b): Near the summit of Kyparissovouno, ca. 3000 ft., 1962, R. D. Meikle.

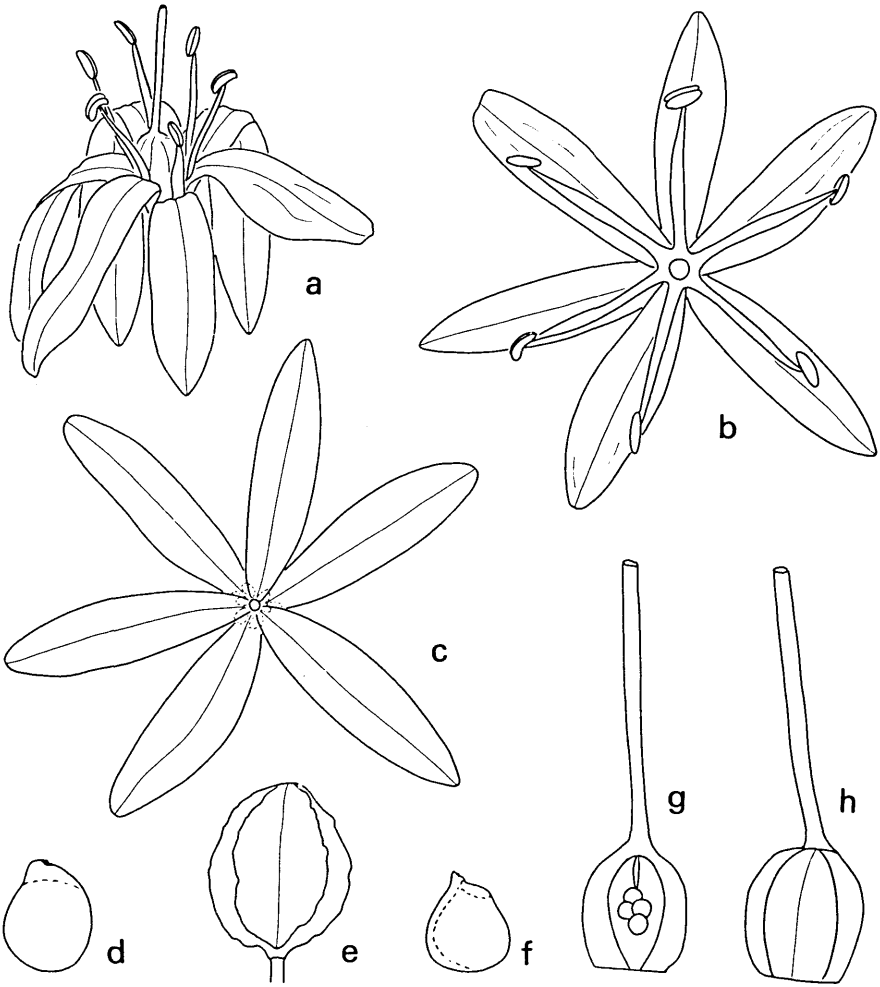


Abbildung 25: *Scilla cilicica* Siehe aus Findikpinari, *a* geöffnete Blüte, *b* – *c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* reifer Same, *e* reife Kapsel, *f* Samenanlage, *g* – *h* Fruchtknoten, *g* ein Fach geöffnet. – *a* – *c*, *e* zweifach, *d*, *g* – *h* vierfach, *f* 17fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen: *Scilla cilicica* ist eine der schlechtest bekannten *Scilla*-Arten. SIEHE (1908 a, 1908 b) gab von ihr zwar, gemessen an anderen älteren *Scilla*-Beschreibungen, eine ganz gute Beschreibung, die aber nur in Gartenzeitschriften erschienen ist. SIEHE hätte sich bemüht, sie in den Handel zu bringen, doch war sie dazu weniger geeignet, da sie vielerorts nicht genügend winterhart war. Seine Aufsammlungen in der Levante stammen von mehreren Orten, wie seine Herbarbelege zeigen. Er dürfte sich darüber im klaren gewesen sein, in diesem Gebiet nicht nur *S. cilicica* gefunden zu haben, doch konnte er die Arten nicht mit Sicherheit auseinanderhalten. Im Herbarium waren sie natürlich noch schwerer zu unterscheiden, so hat HAYEK (1914) schlichtweg alle Siehe-Belege aus der Levante als *Scilla siberica* bestimmt. Mit den Beschreibungen von *S. cilicica* stimmt aber nur eine Aufsammlung SIEHES völlig überein. Und gerade bei dieser ist der Fundort sehr allgemein gehalten: Cilicisches Küstengebiet bis 1000 m. Dennoch müssen diese Belege als Typus genommen werden, da sie zudem eindeutig als *Scilla cilicica* n. sp. von SIEHE beschriftet sind. HAYEK (1914) führt sie als SIEHE Nr. 62.

Unter der Nummer 16 hat SIEHE aber ebenfalls *Scilla*-Belege verteilt, die meist als *S. cernua* RED. bestimmt worden waren und aus Kagiraki stammen. Nur einmal sah ich einen Beleg ohne Fundortsangabe auf dem mit Bleistift *S. cilicica* geschrieben steht. Ob der Beleg im Herbarium des Britischen Museums ebenfalls zu dieser Sammelnummer gehört, ist mir unbekannt, doch schreibt MEIKLE (1977 b) über ihn, er wäre unnumeriert und trage nur die Aufschrift *Scilla cilicica* nov. spec. Die Pflanzen mit der Nr. 16 aus Kagiraki sind allesamt *S. melaina*, da sie den deutlichen Raphewulst schon an den Samenanlagen zeigen, der *S. cilicica* fehlt.

Irgendwie ist es verwunderlich, daß am kleinasiatischen Festland bis heute erst eine einzige Aufsammlung gemacht wurde, die mit *S. cilicica* völlig übereinstimmt: Der Fundort Findikpinari liegt oberhalb von Mersin, dem Ausgangspunkt Siehe's für viele seiner Exkursionen. Es liegt also nahe, den „locus classicus" von *S. cilicica* in der Umgebung von Mersin zu suchen.

In Nord-Cypern wächst ebenfalls eine *Scilla*, die KOTSCHY (in UNGER & KOTSCHY 1865) *S. amoena*, SINTENIS (1882) *S. cernua*, HOLMBOE (1914) *S. siberica* und SPETA (1977 b) *S. veneris* nannten. Für MEIKLE (1977 b) war es klar, daß diese Pflanzen nur *S. cilicica* sein konnten, die

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

seiner Meinung nach in der SO-Türkei, in Cypern, in Syrien, im Libanon und in N-Israel vorkommt, da er *S. melaina, S. libanotica* und *S. ingridae* offenbar nicht anerkennt. Die Wahl des Beleges Nr. 62 von SIEHE als Typus von *S. cilicica* macht es sehr wahrscheinlich, daß MEIKLE (1977 b) im Endeffekt recht hat. Wäre SIEHE's Beleg Nr. 16 der Typus, müßte *S. melaina* fallen und die Scillen um Mersin und in N-Cypern müßten *S. veneris* heißen, vorausgesetzt, daß *S. morrisii* als Art aufrechterhalten werden kann. Auf jeden Fall passen die genaue Beschreibung MEIKLE's (1977 b) und die Abbildungen auch auf die Pflanzen aus Findikpinari, die ich mittlerweile lebend untersuchen konnte.

Die Meinung, *S. cilicica* komme bis N-Israel vor, ist weit verbreitet (RECHINGER 1960, MEIKLE in ANDERSON & MEIKLE 1962, MEIKLE 1977 b, MOUTERDE 1966), muß aber revidiert werden, da dort nur noch *S. ingridae, S. melaina, S. libanotica* und *S.* cf. *leepii* vorkommen.

Wie THIEBAUT (1953) und MOUTERDE (1966) nimmt auch MEIKLE (in ANDERSON & MEIKLE 1962, MEIKLE 1977 b) an, *S. cilicica* s. l. wäre nächstverwandt mit *S. hohenackeri.* Dies ist sehr unwahrscheinlich, da *S. hohenackeri, S. greilhuberi, S. griffithii* und auch *S. gorganica* eine natürliche Gruppe bilden, die eine Chromosomenbasiszahl von x = 10 aufweist, *S. cilicica* jedoch zur großen *S. siberica*-Verwandtschaft gehört, die eine solche von x = 12 hat. Außerdem treten auch eindeutige morphologische Unterschiede zutage. Es ist aber nicht zu leugnen, daß habituell gewisse Ähnlichkeiten zwischen *S. hohenackeri* und verwandten Arten und *S. cilicica* bestehen, sie halten aber einer kritischen Prüfung nicht stand.

4.3.4 *Scilla-melaina*-Gruppe

Scilla melaina SPETA, Naturkundl. Jahrb. Stadt Linz **22** (1976), 67 (14. 6. 1977).

Typus: Türkei, Nurdagi gecidi im Amanus-Gebirge, W. VÖTH, cult. HBV, 27. 3. 1971 (Sp). Tafel III bei SPETA 1977 b.

Beschreibung: Zwiebeln subglobus, 17 – 21 mm lang, 17 mm breit, innen weiß; Tunika außen dunkelbraun, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel (2 –) 3 – 4 grasgrüne Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 17 – 30 cm lang, 0,9 – 1,5 cm breit (Abb. 26 *l, m*). Je Zwiebel (1) – 2 (– 3) Blütenstände, Stengel semiteret, 13 – 32 cm lang, dick, hell

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

rötlichgrün (Abb. 26 *j*). Je Blütenstand 2 – 5 Blüten mit geraden, an der Spitze wenig nickenden Pedizellen, die untersten sind 6 – 28 mm lang. Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, ca. 2 mm lang (Abb. 26 *d*). Blüten zur vollen Blüte nicht ganz sternförmig geöffnet, vorher glockig (Abb. 26 *a*). Perigonblättchen (10 –) 13 – 14 mm lang, 4 – 6 mm breit, außen „Light

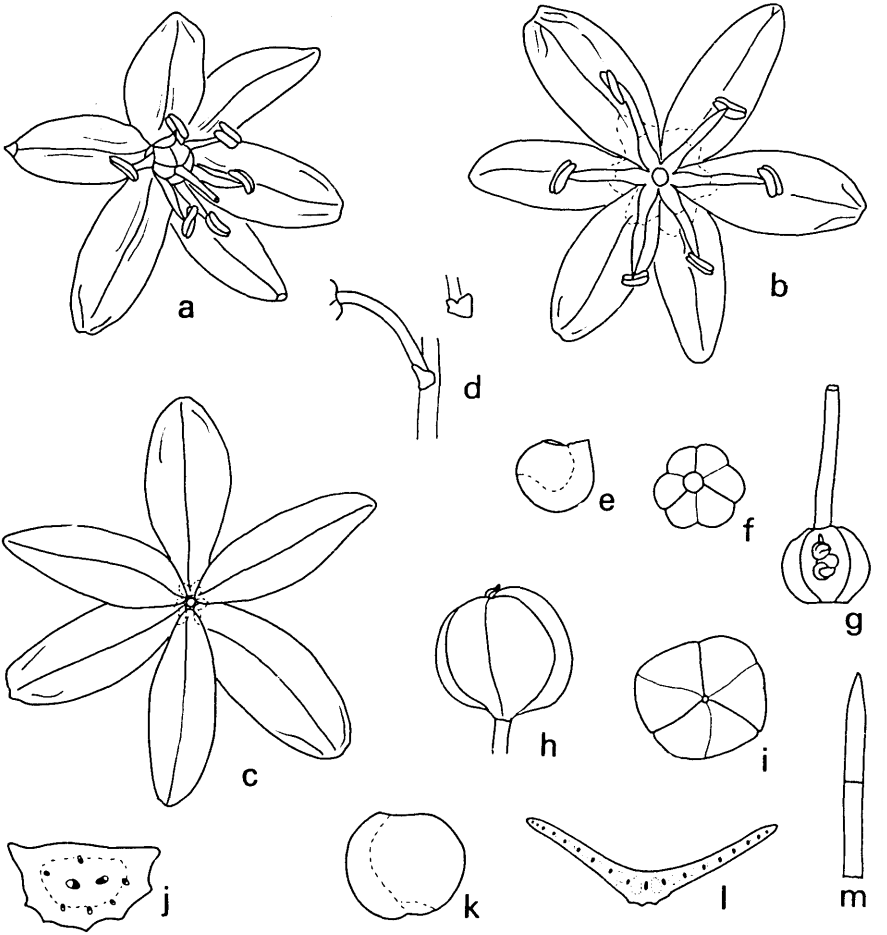


Abbildung 26: *Scilla melaina* SPETA vom Amanus-Paß (Typus). *a* geöffnete Blüte, *b* – *c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Brakteen, *e* Samenanlage, *f* – *g* Fruchtknoten, *f* von oben, *g* ein Fach geöffnet, *h* – *i* reife Frucht, *i* von oben, *j* Schaft quer, *k* reifer Same mit einem Elaiosom aus der Raphe, *l* Blatt quer, *m* Blatt. – *a* – *d*, *h*, *i* zweifach, *f*, *g*, *l* vierfach, *j*, *k* achtfach, *e* 17fach vergrößert, *m* auf ein Drittel verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Violet Blue" (RIDGWAY IX/53 b) mit nicht oder sehr wenig dunklerem Mittelnerv und basal weißen Ecken, innen eventuell eine Spur heller, basal weißlich (Farbtafel 10 *a*, *b*, Abb. 26 *b*, *c*). Perigon fällt ab. Staubblätter untere Hälfte weiß, obere hellblau, basal etwas verbreitert, fädig, 6 – 7 mm lang (Abb. 26 *b*), Theken dunkelblau, Pollen blau. Fruchtknoten „Light Grape Green" (XLI/25 b), eiförmig, mit 2 – 3 kugeligen Samenanlagen mit deutlicher Raphe je Fach (Abb. 26 *e* – *g*). Griffel dünn, hellviolettblau, 4 – 5 mm lang. Kapseln subglobos, grün, etwas violettlich, ca. 9 mm im Durchmesser (Abb. 26 *h*, *i*). Samen subglobos, frisch ca. 3,3 mm im Durchmesser, schwarzbraun, mit einem mächtigen, schwarzen Elaiosom aus der Raphe; Testa mit deutlichen Papillen (Abb. 26 *k*). Keimung epigäisch.

Karyologie: Die Pflanzen aus der Typusaufsammlung und die, die durch Aufsammlung von W. SCHACHT am selben Berg an den Botanischen Garten nach München kamen und dort kultiviert werden, haben diploid 2n = 12 Chromosomen. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit deutlichen Chromozentren. Alle meine früheren karyologischen Angaben über *S. cilicica* beziehen sich auf *S. melaina* (SPETA 1971, 1972).

Gesehene Belege: Mons Amanus, ex Coll. W. VÖTH, cult. HBV, 27. 3. 1971, F. SPETA (Typus, Sp); 2. 4. 1970; ex Coll. W. SCHACHT, cult. HBM, 6. 4. 1973 (Sp). – Kagiraki, 1896, W. SIEHE 16 (G, P). – Monte Nur, 1500', 25. 4. 1859, Th. KOTSCHY Suppl. 52 (G). – Attik, 4. 4. 1934, F. LOUIS (P). – Atiq, 4. 4. 1934, F. LOUIS 3145 (P).

Bemerkungen: *S. melaina* ist, wenn sie nicht überhaupt nur als *S. cernua* RED. = *S. siberica* HAW. in ANDR. angesehen wurde, bisher höchstens mit *S. cilicica* verwechselt worden. Sie konnte solange unentdeckt bleiben, weil eben diese *S. cilicica* nicht einmal annähernd richtig eingereiht werden konnte. Zu ihrer nächsten Verwandtschaft zählt *S. libanotica* und aller Wahrscheinlichkeit nach stehen die beiden der elaiosomlosen Gruppe *S. amoena* – *S. cilicica* etc. am nächsten.

Scilla libanotica SPETA, Naturkundl. Jahrb. Stadt Linz **22** (1976), 68 (14. 6. 1977).

Typus: Libanon: Jabal Barouk, in cedreto supra Maaser ech Chouf, loco umbroso, 1700 m – 1800 m, 25. 4. 1965, H. ROESSLER 5069 (M). Tafel IV bei SPETA 1977 b.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 27 mm lang, 18 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2 – 3 (– 6) Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 28 cm lang, 1,5 cm breit. Je Zwiebel (1 –) 2 (– 3) Blütenstände, Stengel semiteret, – 30 cm lang, dick. Je Blütenstand 1 – 8 Blüten mit geraden, zu unterst (4 –) 10 – 25 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1 – 1,5 mm lang. Blüten zur vollen Blüte glockig-sternförmig geöffnet. Perigonblättchen (10 –) 13 – 14 (– 17) mm lang, 3 (– 4,5) mm breit, hellblau (Farbtafel 10 *c*). Perigon fällt ab. Staubblätter fädig (6 –) 7 – 8 (– 9) mm lang, Theken blau. Fruchtknoten kugelig, mit 3 – 4 kugeligen, subglobosen Samenanlagen je Fach. Griffel dünn, 7 – 10 mm lang. Samen subglobos, mit einem großen Elaiosom aus der Raphe; Testa mit Papillen.

Karyologie: Bisher sind keine Daten bekannt.

Gesehene Belege: Libanon: Hermon; sheltered earthy places under boulders, 12. 4. 1959, O. POLUNIN 5241 (E). – Zedernwald von Maaser ech Chouf, 1800 m, 25. 4. 1965, DOPPELBAUR 521 (M). – Jabal Barouk, in cedreto supra Maaser ech Chouf, loco umbroso, 1700 – 1800 m, 25. 4. 1965, H. ROESSLER 5069, „flores pallide caerulei" (M). – Barouk, 3. 1940, F. LOUIS (P). – Jebel Barouk, vers 1600 m, sous des broussailles près de cèdres, 16. 3. 1930, R. GOMBAULT 830 (P). – Liban, M. LABILLARDIERE (G). – Above Jezzin, ledges of shady rocks in Quercetum with Galanthus, 3300 ft, 14. 3. 1943, P. H. DAVIS 5405, „flowers cobalt blue; anthers indigo. – Leaves bright green" (E). – N. of Jezzin, towards Beit ed Din, open turf between limestone outcrops and pockets on limestone, 1070 m, 6. 3. 1966, J. C. ARCHIBALD 1071, „pale blue" (E). – Nebal Hadid, ad nives, V. 1882, E. PEYRON (G-BOISS.). – Antiliban: Quadi el Karn, 3. 1889, E. PEYRON 942 (G, P). – Liban sup., 3. 1891, MICHON (P). – Ain Zhalta, 9. 4. 1934, P. MOUTERDE 3146 (P). – Jebel Hadid, 13. 5. 1882, 7. 6. 1883, E. PEYRON 1754 (G). – Merj, 26. 4. 1878, POST 265 (G-BOISS.). – Syrien?: Dschebel Schehr, Damas, 1820, LABILLARDIERE (H).

Bemerkungen: MEIKLE (1977 b) gibt an, daß FEINBRUN (1956) eine *Scilla palaestina* beschrieben (nicht lateinisch!) und abgebildet hat. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese mit *S. libanotica* identisch ist. Keinesfalls ist sie jedoch mit *S. cilicica* gleichzusetzen, wie MEIKLE (1977 b) es tat. Ihre einzige bis jetzt bekannte nähere Verwandte ist *S. melaina*, die aber nur etwa halb so lange Griffel hat. *S. mischtschenkoana*, die ebenfalls ein kräftiges Rapheelaiosom besitzt, zeigt völlig andere karyologische Merkmale (GREILHUBER & SPETA 1978), so daß sie alleine aus diesem Grund nicht in ein- und dieselbe Gruppe gestellt werden können.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4.3.5 *Scilla-mischtschenkoana*-Gruppe

Scilla mischtschenkoana GROSSH., Vestn. Tifl. Bot. Sada, ser. 2, **3**, 200 (1927).

Typus: Distr. Nachitshevan, in m-te Sojuch supra oppidum Ordubad, 8–9000', 29. 5. 1923, A. GROSSHEIM (TBM).

Synonyme: *S. tubergeniana* HOOG, Gard. Chron. ser. 3, **99**, 330 (1936). Neotypus: Botanischer Garten der Stadt Linz, Zwiebeln von der Firma Tubergen N. V., Haarlem, 29. 3. 1971, F. SPETA (Sp). – *S. diziensis* GROSSH., Fl. Kavk., zd. 2-e, **2**, 160 (1940). – *S. grossheimii* SOSN., Tr. Bot. Sada AN Arm. SSR **2**, 7 (1949).

Beschreibung: Zwiebeln kugelig, 16–25 mm im Durchmesser, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu nur wenig purpurviolett, dünn. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 3–4 Blätter, die mit den Blüten erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 9–15 cm lang, 0,5–0,6 cm breit (Abb. 27 *h–i*). Je Zwiebel 2–8 Blütenstände, Stengel semiteret, 10–20 cm lang, dick (Abb. 27 *f*). Je Blütenstand 2–6 Blüten mit geraden, zu unterst 5–25 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1–2 mm lang. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet. Perigonblättchen 14–20 mm lang, 6–7 mm breit, weißlich oder sehr hellblau mit etwas dunklerem Mittelnerv (Farbtafel 12 *b*, Abb. 27 *a, b*). Perigon fällt ab. Staubblätter weißlich, mit blauem Mittelnerv, fädig, 8–11 mm lang (Abb. 27 *a, b*), Theken graublau, Pollen gelb bis grünlich. Fruchtknoten gelb bis gelbgrün, kugelig, je Fach mit ca. 4 subglobosen Samenanlagen mit deutlicher Raphe (Abb. 27 *c, d, j, k*), Griffel dünn, weiß, 6–8 mm lang. Kapseln ± subglobos „Parrot green" bis grasgrün, ca. 8–10 mm Durchmesser (Abb. 27 *e*). Samen subglobos, frisch ca. 2,5–3 mm im Durchmesser, dunkelbraun, mit einem großen weißen Elaiosom aus der Raphe; Testa mit deutlichen Papillen (Abb. 27 *b*). Keimung epigäisch (Abb. 27 *g*).

Karyologie: Pflanzen, die von der Firma Tubergen N. V. in Haarlem stammen und im Botanischen Garten der Stadt Linz und im Botanischen Garten in München gezogen werden, zeigen diploid ebenso wie Pflanzen aus Armenia, Meghry, zwischen Agarak und Kartschevan (8. 4. 1976, E. GABRIELIAN), Iran, Aserbaidschan (FURSE 2312) und Iran, Nordhänge des Kuh-i-Savalon, nahe dem Meyur Paß, zwischen Ahar und Täbris, Nordseite nahe Tazarkand, 1800 m (RIX 981) 2 n = 12 Chromosomen. Die Arbeitskerne sind chromomerisch mit Chromozentren (SPETA 1972, GREILHUBER & SPETA 1978). Die gebänderten Chromo-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

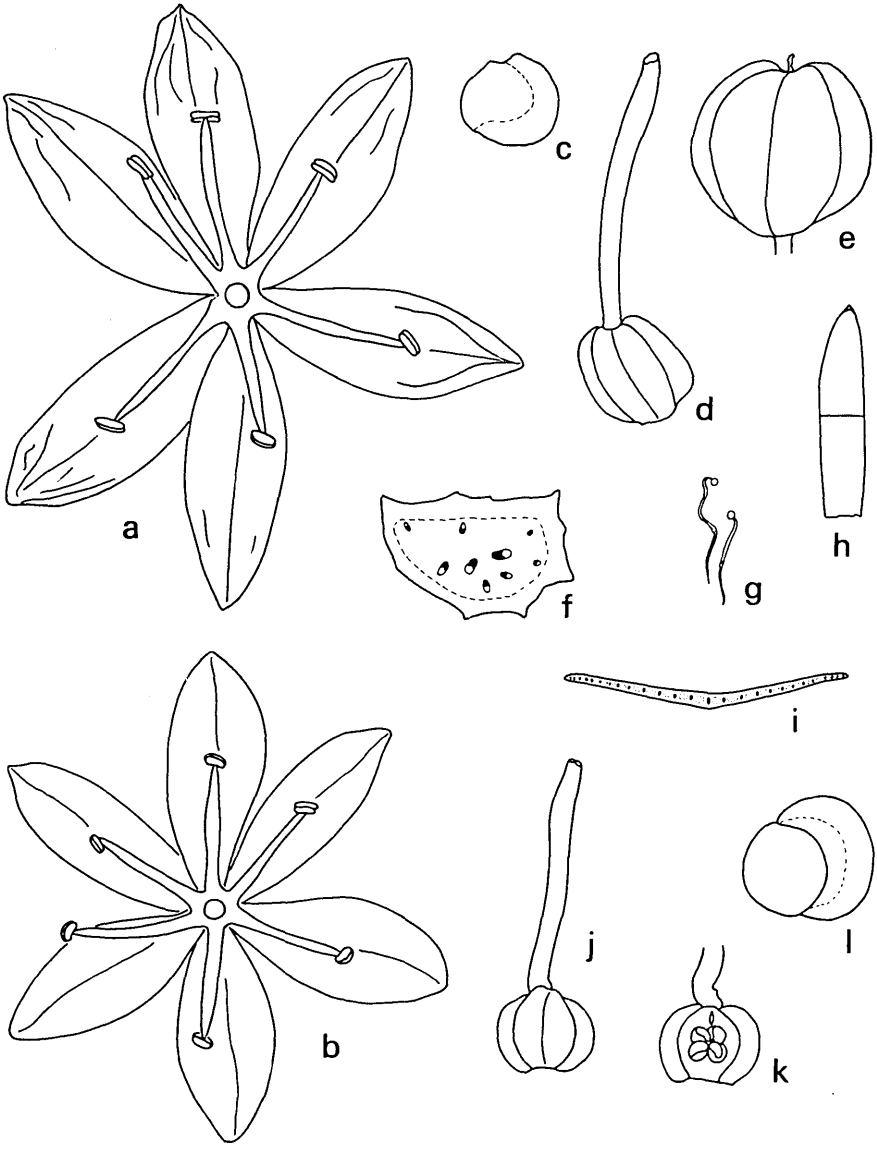


Abbildung 27: *Scilla mischtschenkoana* GROSSH. aus dem Botanischen Garten der Stadt Linz. *a–b* ausgebreitetes Perigon, *c* Samenanlage, *d, j–k* Fruchtknoten, *k* ein Fach geöffnet, *e* reife Kapsel, *f* Schaft quer, *g* Keimlinge, epigäische Keimung, *h* Blatt, *i* Blatt quer, *l* reifer Same mit einem Elaiosom aus der Raphe. – *a–b, e, i* 2fach, *d*, j–l 4fach, *f* 8fach, *c* 17fach vergrößert, *g–h* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

somen zeigen bei allen untersuchten Herkünften praktisch das gleiche Bändermuster, das sich deutlich von dem der übrigen *Scilla*-Arten unterscheidet. Außerdem weicht *S. mischtschenkoana* auch durch anderes Heterochromatin von den übrigen Scillen deutlich ab (GREILHUBER & SPETA 1978, GREILHUBER, DEUMLING & SPETA im Druck).

Die diploide Chromosomenzahl 12 haben auch ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO (1969) an *S. diziensis* (Aserbaidschan: okr. Ordubad, gora Chorchat) und *S. zangezura* (Nachitschevan ASSR: Zangezurskii chrebet, gora Sojuch) festgestellt, die nach MORDAK (1969) beide nur *S. mischtschenkoana* sind. Für *S. tubergeniana* haben TUTIN (1949, zitiert in STEARN 1950), GIMENEZ-MARTIN (1959 a, b) und SPETA (1972) dieselbe Zahl festgestellt.

Gesehene Belege: Botanischer Garten der Stadt Linz, 29. 3. 1971, 29. 4. 1973, 20. 5. 1973, F. SPETA; 28. 2. 1975, J. GREILHUBER (Sp). Armenia: between Agarak and Kartschevan in Meghry distr., in xerophytic open tree stands beneath overhanging rocks, 500–600 m, 8. 4. 1976, E. GABRIELIAN (Sp). – Nachrespublica, prope st. viae ferr. Negrom, in calcareis, 29. 4. 1933, T. HEIDEMANN & L. PRILIPKO (W). – Dschulfa ad Arakem, ded. DUBOIS (H).

Fundorte aus der Literatur: (nur außerhalb der UdSSR angegeben, da für das Gebiet der UdSSR genaue Verbreitungskarten von MORDAK [1971] gegeben wurden). GROSSHEIM (1927) gibt folgende Fundorte für *S. mischtschenkoana* an: Persia, Atropatania, magal Salmast, mons Tshiarli-kala, 13. 3. 1916, A. SCHELKOWNIKOW. – G. Pogibla. Für *S. diziensis:* In districtu Karadagh, 4. 1844, WOSKOBOJNIKOV. – Prope urbem Maku, Isti-su, A. FLORENSKY. G.

Bemerkungen: Obwohl sich schon in STEVEN's Herbar ein Beleg aus Dschulfa befand, der unbestimmt geblieben ist, hat es bis Anfang unseres Jahrhunderts gedauert, bis *S. mischtschenkoana* wieder gesammelt worden ist (Fundortliste bei MORDAK 1969). Dann hat GROSSHEIM gleich 3 Arten beschrieben: *S. mischtschenkoana* (1927), *S. diziensis* (1927) und *S. zangezura* (1940). Die in unseren Gärten kultivierten Pflanzen stammen aus mehreren Aufsammlungen, die der deutsche Konsul in Täbris, Georg EGGER, veranlaßte. Er hatte der Firma Tubergen geschrieben, daß er bei seinen Exkursionen eine sehr schöne *Chionodoxa* gefunden habe, die er senden könnte. Tubergen nahm das Angebot an, bekam Zwiebeln, die sich im nächsten Frühjahr (1931) als *Puschkinia scilloides* entpuppten (wahrscheinlich hatten diese weiße Blüten, da in Klammer „*libanotica*" beigefügt ist). Egger schickte seinen Sammler wiederum aus, dieser brachte wieder *Puschkinia.* Nach STEARN 1950 wiederholte sich dieser Vorgang noch einmal. Als kleine Entschädigung für die Fa. Tubergen, die schon einen finanziellen Verlust befürchtete, war aber bei jeder Sendung eine kleine Zahl Zwiebeln einer

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla-Art dabei, die man als noch unbeschrieben erachtete. Sie wurde vermehrt und dann auch als *S. tubergeniana* angeboten. Eine detaillierte Beschreibung davon gab erst HOOG (1936). Der angestrengte Versuch, sie mit *S. siberica* zu kreuzen, gelang nicht (Anonymus 1947). STEARN (1950) gab eine umfassende Information über die Entdeckung und eine gute Beschreibung von *S. tubergeniana.* Er wies, wie MEIKLE (in ANDERSON & MEIKLE 1962) darauf hin, daß sie möglicherweise mit *S. mischtschenkoana* identisch sei, was später MORDAK (1969) bestätigte. Die karyologischen Ergebnisse sprechen ebenfalls dafür. KOMAR (1976) hat in der Mächtigkeit des Elaiosoms einen Unterschied entdeckt: *S. diziensis* hätte darnach ein schwächer entwickeltes als *S. mischtschenkoana.* Ob dieses Merkmal eine Abtrennung rechtfertigt, bedarf einer Überprüfung.

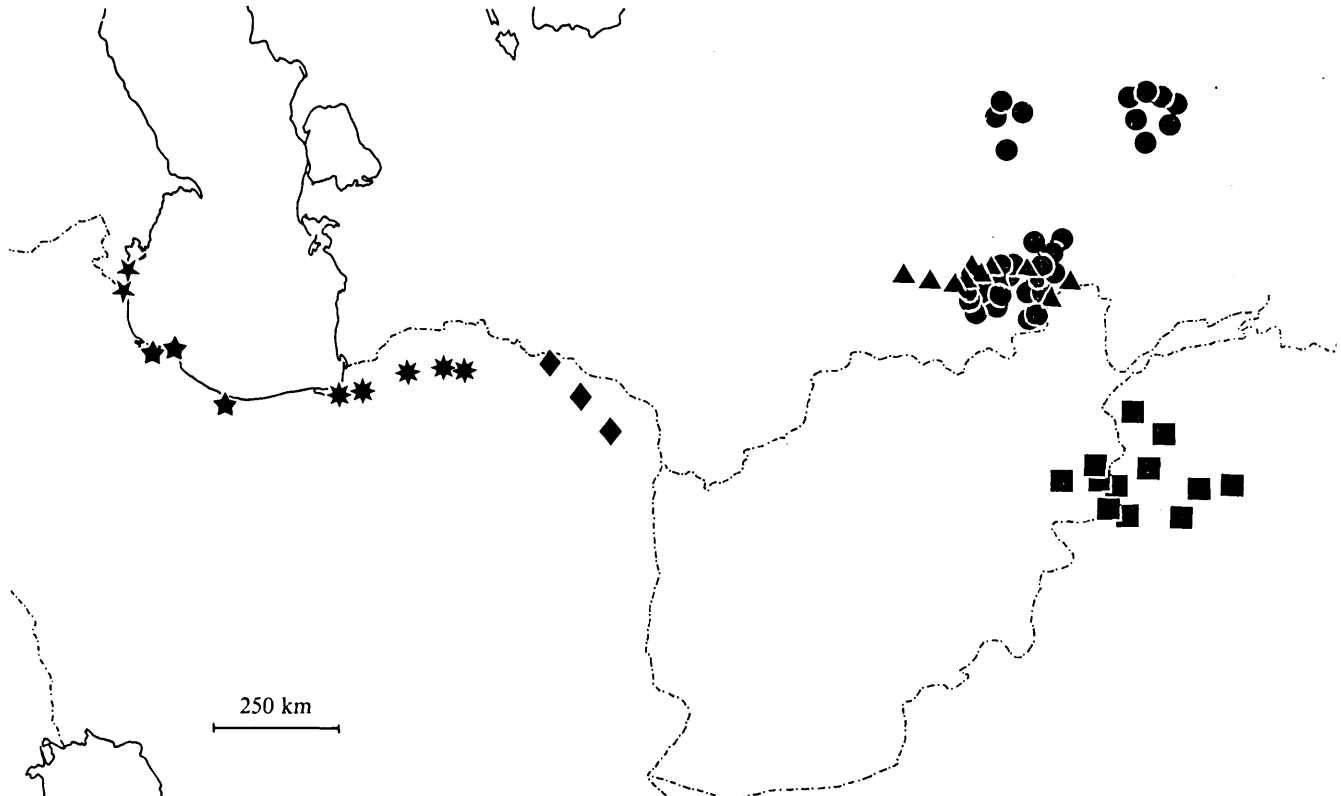
In Kultur wird neben der fast weißen eine ganz hellblaue Form als cv. „Zwanenburg" gezogen.

4.4 *SCILLA-HOHENACKERI*-VERWANDTSCHAFT

Lange Zeit hindurch wurde *S. hohenackeri* als eine Art aus der *S. siberica*-Verwandtschaft angesehen (KOCH 1855, REGEL 1856 a, 1857, CHOUARD 1930–31 u. a.). Erst GROSSHEIM (1927) schuf für sie die monotypische Serie *Hohenackerianae* in der Sektion *Euscilla* BAKER. Später (GROSSHEIM 1935) stellte er diese Serie zur Sektion *Pluriovulatae und beschrieb zusätzlich die Serie Puschkinioides*, die *S. puschkinioides* REGEL, *S. bucharica* DESSJ. und *S. raewskiana* REGEL umfaßte. Die karyologischen Daten (GREILHUBER & SPETA 1976, SPETA 1979) zeigen, daß GROSSHEIM (1927) *S. hohenackeri* zu Recht von *S. siberica* s. l. loslöste und daß auch seine Serie *Puschkinioides* berechtigt ist, allerdings mit der Einschränkung, daß *S. raewskiana* nicht in diesen Verwandtschaftskreis gehört.

Gruppenmerkmale: Die Zwiebeln sind nicht sehr groß, z. T. etwas größer als die der *S. siberica*-Verwandtschaft. Ein Teil der Arten hat eine silbergraubraune Tunika, ein Teil schwarze, nach innen zu purpurviolette. Die lebenden Zwiebelschuppen sind weiß. Die Wurzeln sind dünn, weiß und unverzweigt. Es werden 2–9 Laubblätter gebildet, die etwas vor den Blüten im zeitigen Frühjahr, bei zwei Arten schon im Herbst erscheinen. Je Zwiebel werden 1–4 semiterete bis etwas zusammengedrückt stielrunde, kantige Stengel ausgebildet, die in offener Traube 2–20 Blüten tragen. Das Perigon ist blauviolett oder weiß. Die

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 4: Verbreitung der *S. hohenackeri*-Verwandtschaft (UdSSR, Iran, Afghanistan, Pakistan, Indien).

★ = *S. hohenackeri*, ★ = *S. greilhuberi*, ✸ = *S. gorganica*, ◆ = *S. khorassanica*, ● = *S. puschkinioides*, ▲ = *S. vvedenskyi*, ■ = *S. griffithii*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Filamente sind schmal, oberhalb der Basis eine kurze Strecke lang noch etwas verschmälert. Die Theken sind eisblau. Der Fruchtknoten ist kugelig bis eiförmig, der Griffel ist deutlich abgesetzt. Pro Fach des Fruchtknotens werden 2–6 Samenanlagen gebildet. Die Samen sind schwarzbraun, mit Ausnahme von *S. puschkinioides* ± kugelig. Die Testa ist glatt. Die Stengel neigen sich bis zur Fruchtreife zum Boden oder legen sich diesem an. Alle Arten sind barochor.

Karyologie: Die Chromosomenbasiszahl ist x = 5. Außer *S. gorganica*, die als einzige 2n = 18 Chromosomen hat, waren alle von mir bisher untersuchten Arten diploid. ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO (1969) geben allerdings für *S. puschkinioides* 2n = 16 an. Bei *S. vvedenskyi* sind 2-B-Chromosomen gefunden worden (GREILHUBER & SPETA 1976). Die Struktur der Arbeitskerne ist chromomerisch, bei manchen Arten treten etliche Chromozentren hervor. Die C-banding Methode zeigt, daß reichlich heterochromatische Bänder an gewissen Chromosomen auftreten (GREILHUBER & SPETA 1976).

Verbreitung: Die *S. hohenackeri*-Verwandtschaft besiedelt das Elburs-Gebirge am Südufer des Kaspischen Meeres, die nach Osten anschließenden Gebirge im NW-Iran und Tadschikistan. Sie wäre auch in N-Afghanistan zu erwarten, doch liegen von dort bisher keine Belege auf (Karte 4).

Auf Grund morphologischer und karyologischer Merkmale sind zwei Serien zu unterscheiden:

1. Ser. *Hohenackerianae* GROSSH. (1927), Monit. Jard. Bot. Tifl. ser. 2, **3**, 190 (1927).

Typus: *Scilla hohenackeri* FISCH. & MEY. in HOHENACKER, Enum. Talysch, 26 (1838).

Beschreibung: Pflanzen robust. Perigonblättchen hellviolettblau, 12–20 mm lang. Samen kugelig.

2. Ser *Puschkinioides* GROSSH. (1935), Flora URSS **4**, 378 (1935).

Typus: *S. puschkinioides* REGEL, Acta Horti Petrop. **3**, 295 (1875).

Beschreibung: Pflanzen kleiner als vorige. Perigonblättchen 8–13 (–15) mm lang. Samen länglich bis annähernd kugelig.

Bestimmungsschlüssel

1 Perigonblättchen weiß mit schmutzigblauem Nerv, (8–) 10–13 mm lang, Griffel 6–8 mm lang, Pedizellen 1,5–3 mm lang
S. puschkinioides REGEL, S. 156

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1* Perigonblättchen fliederlila, bläulich 2

2 Perigonblättchen 8–12 (–15) mm lang, Griffel 4,5–8 mm lang, Filamente 5–8 mm lang 3

2* Perigonblättchen 12–20 mm lang, Griffel 7–12 mm lang, Filamente 7–10 mm lang 4

3 Tunika silbriggraubraun, 2–4 Schäfte mit 5–12 Blüten auf (5–)7–17(–25) mm langen Pedizellen, die in unregelmäßigen Abständen an der Rhachis sitzen, Griffel 4,5–5 mm lang, Filamente 5–5,5 mm lang, Perigonblättchen 9–10(–15) mm lang, dunkelviolett
S. vvedenskyi PAZIJ, S. 159

3* Tunika purpurviolett, 1 Schaft mit 2–10 Blüten auf 3–6 (–10) mm langen Pedizellen, Griffel 5–8 mm lang, Filamente 6–8 mm lang, Perigonblättchen 8–12 mm lang, hellblau
S. khorassanica MEIKLE, S. 155

4 Tunika purpurviolett; Perigonblättchen hellblau (12–) 15–17 mm lang, Filamente 8–10 mm lang, im unteren Drittel durchsichtig und etwas verknittert, Griffel 7–9(–10) mm lang
S. gorganica SPETA, S. 153

4* Tunika silbrig hellbraun, Filamente weiß 5

5 Blätter erscheinen erst im Frühjahr, Blütenstand locker, 1–2 Schäfte mit 2–7 Blüten, Perigonblättchen blaß fliederlila, 12–17 mm lang, Griffel 7 mm lang *S. hohenackeri* FISCH. & MEY., S. 144

5* Blätter erscheinen schon im Herbst, Blütenstände relativ dicht 6

6 Je Blütenstand 4–10 Blüten, hell lila, Griffel 9–12 mm lang, Filamente 10 mm lang, Perigonblättchen 15–20 mm lang
S. greilhuberi SPETA, S. 148

6* Je Blütenstand 10–20(–25) Blüten, Griffel 6–7(–10) mm lang, Filamente 7–8 mm lang, Perigonblättchen 12–15 mm lang
S. griffithii HOCHR., S. 151

4.4.1. Ser. *Hohenackerianae* GROSSH.

Scilla hohenackeri FISCHER et MEYER in HOHENACKER, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou **11,** 256 (1838).

Typus: In sylvis prope castellum Lenkoran. HOHENACKER (LE, G-BOISS., G, B, E, M, W, WU) (Tafel XXII).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

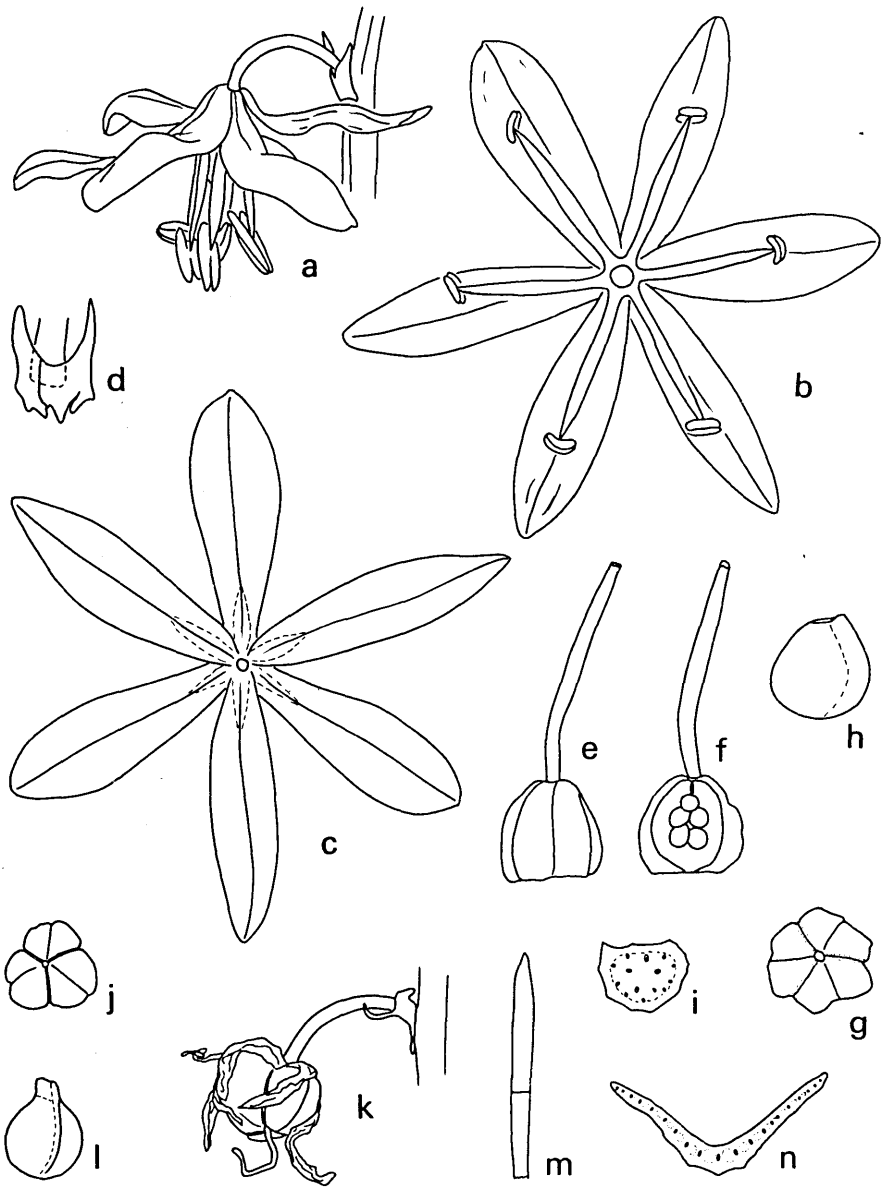


Abbildung 28: *Scilla hohenackeri* FISCH. & MEY. aus Lenkoran. *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Brakteen, e–g Fruchtknoten, *f* 1 Fach geöffnet, *g* von oben, *h* Samenanlage, *i* Schaft quer, *j–k* reife Kapsel, *j* von oben, *l* reifer Same, *m* Blatt, *n* Blatt quer. – *a–c*, *j–k* 2fach, *d*, *e–g*, *i*, *l*, *n* 4fach, *h* 17fach vergrößert, *m* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Synonym: *Scilla cernua* DEL. in RED. var. *pluriflora* LEDEB., Fl. Ross. IV, 157 (1853).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 20 mm lang, 12 mm breit, innen weiß; Tunika außen bräunlich, nach innen zu silbrig grau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 3–6 Blätter, die etwas vor der Blüte erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, ca. 25 cm lang, ca. 0,8 cm breit (Abb. 28 *m,n*). Je Zwiebel (1–)2(–5?) Blütenstände. Stengel semiteret (Abb. 28 *i*), ca. 25 cm lang, dick, weinrotgrün, zur Fruchtzeit niederliegend, doch nicht schlaff. Je Blütenstand 2–7 Blüten auf schon im Knospenstadium nickenden 10–25 mm langen Pedizellen, die rötlichgrün bis weiß sind (Farbtafel 13 *a*). Die offene Traube ist locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, gespornt, weißlich, 5–6 mm lang (Abb. 28 *d*). Knospen hellgrün, Blüten zur vollen Blüte glockig-sternförmig geöffnet (Abb. 28 *a*), bei Nacht und Regen offen, nach dem Abblühen wieder glockig. Perigonblättchen 12–17 mm lang, 4–5 mm breit, außen „Pale Wistaria Violet" (RIDGWAY XXIII/59 f) bis „Light Wistaria Violet" (XXIII/59 d), basal um den Mittelnerv blaugrün, innere Blättchen basal mit weißlichen Ecken (Farbtafel 13 *a,b,* Abb. 28 *b,c*). Perigon bleibt verdorrt bis zur Fruchtreife erhalten (Abb. 28 *k*). Staubblätter fädig, in der Mitte am dicksten, ca. 11 mm lang, an der Basis nur ein kurzes Stück untereinander und mit dem Perigon verwachsen, weiß (Abb. 28 *b*). Theken „Deep Soft Bluish Violet" (XXIII/57 i); Pollen blau. Fruchtknoten flaschengrün mit hellgrünen Nerven, breit eiförmig (Abb. 28 *e, j, g*), mit 4–6 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 28 *f, h*). Griffel dünn, weiß, an der Spitze hellviolett, ca. 7 mm lang. Kapseln ± subglobos, braungrün, ca. 7 mm Durchmesser (Abb. 28 *k*). Samen subglobos, etwas länglich, frisch ca. 2,5 mm im Durchmesser, graubraun, trocken schwarz, mit einem etwas vergrößerten Exostom, Testa glatt (Abb. 28 *l*).

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl, ermittelt an Pflanzen aus Lenkoran, beträgt 2n = 10. Der gebänderte Karyotyp wird bei GREILHUBER & SPETA (1976) dargestellt. Die Chromosomenzahl und das Bändermuster der Aufsammlung von MATHEW BSBE 559 (Talysh Mts. above Astara, 300 ft) stimmen voll und ganz mit den Pflanzen aus Lenkoran überein (GREILHUBER mündl. Mitt.).

Gesehene Belege: In sylvis prope Lenkoran, III et IV 1836 (G-BOISS, G, B, M, W, WU, E). – Azerbaidjan, prov. Baku, distr. Lenkoran, inter p. Bilasar et fl. Vasharu-tshaj, 10. 4. 1929, L. PRILIPKO (P).

Fundortsangaben aus der Literatur: Alle Angaben sind kritisch zu überprüfen, da sie sich fast immer auf andere Arten beziehen (*S. bisotunensis, S. griffithii,*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

S. greilhuberi, S. gorganica und Arten der Verwandtschaft von *S. cilicica* und *S. melaina*). In der Gegend von Rescht wäre es theoretisch möglich, daß *S. hohenackeri* s. str. wächst, daher ist der Beleg, den PARSA (1950) anführt, daraufhin zu überprüfen: Ispili, Yehlah de Guilan (tres commun dans les champs et bords des ruisseaux, IV. 1937, LINDSAY 731, K).

Bemerkungen: *S. hohenackeri* wurde offensichtlich schon bald nach ihrer Entdeckung in Botanischen Gärten gezogen, wovon die Notizen von LALLEMANT (Samenkatalog aus St. Petersburg von 1845), KOCH (1855) und REGEL (1856 a, 1857) zeugen. Sie alle lieferten ergänzende Beschreibungen, die aber ebenfalls keine sichere Unterscheidung, beispielsweise von *S. caucasica* oder auch den levantinischen *Scilla*-Arten, zulassen. In Kultur hat sich diese Art offenbar nicht durchsetzen können, sie hat daher nie in die Gartenliteratur Eingang gefunden.

Weil man Pflanzen aus Afghanistan, Persien und der Levante mit ihren Namen belegte, war die Verwirrung bald groß. So wurde *S. griffithii* HOCHR. aus Afghanistan, Pakistan und Indien fast immer *S. hohenackeri* genannt (BAKER 1873, BOISSIER 1884, DEB & DASGUPTA 1978 a, b u. a.). Erst GROSSHEIM (1927) hat bemerkt, daß die von GRIFFITH in Afghanistan gesammelten Pflanzen mit *S. hohenackeri* nichts zu tun haben. Es war ihm aber unbekannt, daß diese Art bereits zweimal, in Unkenntnis der eigentlichen *S. hohenackeri,* beschrieben worden war (GRIFFITH 1848, HOCHREUTINER 1910). PARSA (1950) zählt auch Pflanzen vom Kuh-e Parrau, bei Bisotun, zu *S. hohenackeri.* Sie sind jedoch ebenfalls nicht mit ihr identisch und wurden kürzlich als neue Art beschrieben (SPETA 1975 a, MEIKLE 1975). THIEBAUT (1953) führt *S. hohenackeri* für den Libanon an. Die äußerliche Ähnlichkeit mit der zur *S. siberica*-Verwandtschaft gehörenden *S. libanotica* hat ihn wohl dazu verleitet. MOUTERDE (1966) hat jene Art zu *S. cilicica* SIEHE gestellt, aber ihre große Ähnlichkeit mit *S. hohenackeri* (s. l.!, da er die Art auch von S-Rußland bis nach NW-Indien verbreitet annimmt), hervorgestrichen. Er meint, es könnte sein, daß SIEHE (1908 a) seinerzeit sosehr mit der Abtrennung seiner *S. cilicica* von *S. siberica – S. cernua* beschäftigt gewesen wäre, daß er *S. hohenackeri* nicht genügend in Betracht gezogen hätte. Obwohl MOUTERDE es nicht direkt ausspricht, scheint er *S. cilicica* als Synonym von *S. hohenackeri* in Erwägung gezogen zu haben. Hätte er jedoch SIEHE's Beschreibung nachgelesen, wäre bereits nach dem ersten Satz sein Verdacht widerlegt gewesen: „I send you a photograph of *Scilla cilicica,* a new species which differs from *S. siberica* and from *S. hohenackeri.*"

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

MEIKLE (1977 b) hat neuerdings *S. cilicica* abermals mit *S. hohenakkeri* in Beziehung gebracht. Auch die Angaben der russischen Autoren über das Vorkommen von *S. hohenackeri* gehören revidiert: GROSSHEIM (1935) schreibt, sie käme in Wäldern und Gebüschen in 500–600 m Höhe in Osttranskaukasien (Akhsu im Shemakha Distrikt) und Talysch sowie im Iran (Gilan, Mazanderan und Astrabad) vor. MORDAK (1971) erwähnt, sie wachse in der hyrkanischen Region in Wäldern der tieferen Gebirgszone im östlichen Transkaukasien und im N-Iran. Die mir vorgelegenen Exemplare deuten jedoch darauf hin, daß sie nicht über die ganzen Nordabhänge des Elburs-Gebirges verbreitet ist, sondern nur im Westen desselben, da bei Rescht und Chalus bereits *S. greilhuberi* und im Gebiet um Gorgan *S. gorganica* vorkommt.

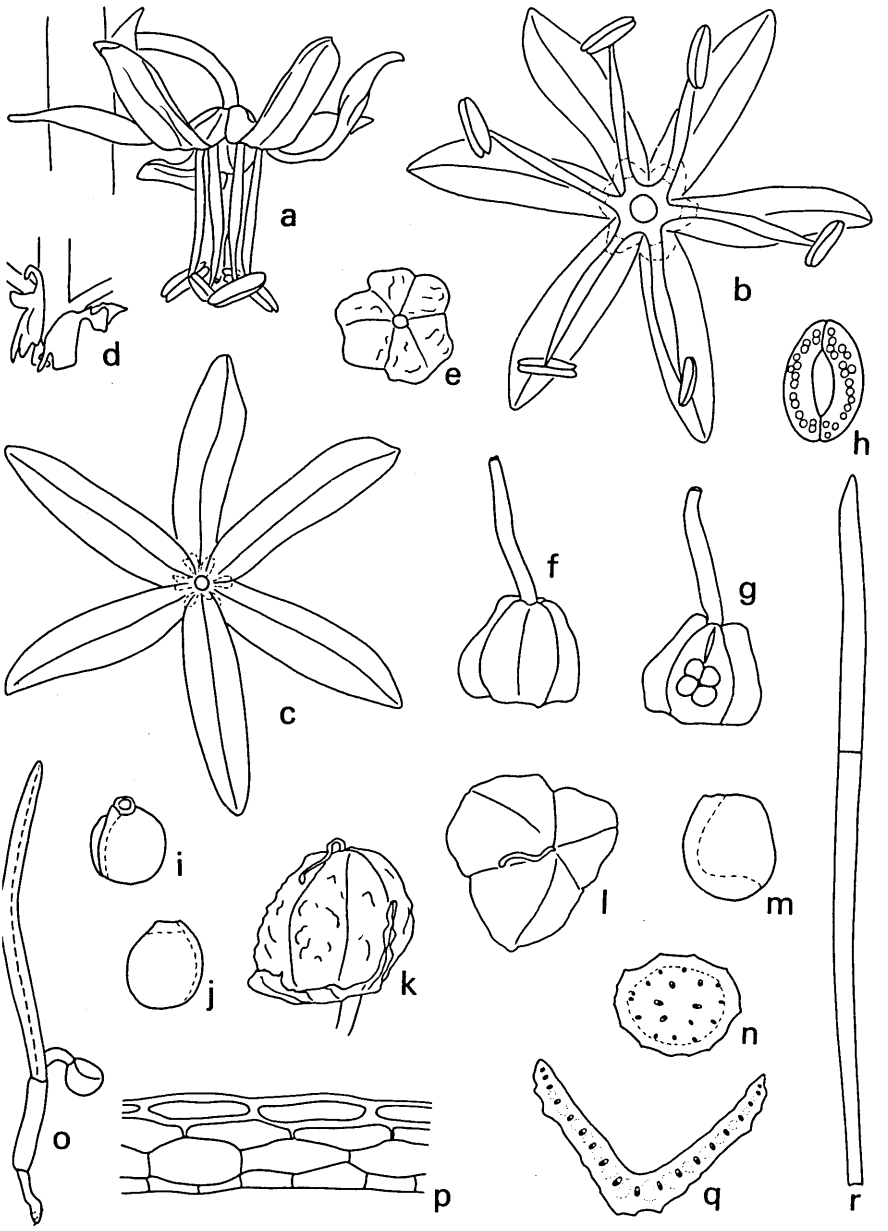
Scilla greilhuberi SPETA, Linzer Biol. Beitr. 7/2, 251–252, (30. 5. 1975).

Typus: Aus der Lebendaufsammlung von P. FURSE 1064, kultiviert im Botanischen Garten der Stadt Linz, 9. 4. 1973, F. SPETA (Sp). (Tafel XXIII).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, –35 mm lang, –20 mm breit, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu silbrig grau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2–6 Blätter, die bereits im Herbst erscheinen. Blätter spitz, tief rinnig, 10–20 (–70) cm lang, 0,4–1,6 cm breit, dem Boden aufliegend (Abb. 29 *q*, *r*). Je Zwiebel 1–2 Blütenstände, Stengel semiteret (Abb. 29 *n*), 9–20 cm lang, dick. Je Blütenstand 4–10 Blüten mit abstehenden, kaum nickenden, 12–18 mm langen Pedizellen (Farbtafel 14). Die offene Traube ist nicht sehr locker. Brakteen und Vorblätter vorhanden, gespornt, grünlich bis weißlich-violett, 5–7 mm lang (Abb. 29 *d*), Knospen grün. Während der vollen Blüte ist das Perigon zurückgeschlagen (Abb. 29 *a*), bei Nacht und Regen ist es geöffnet. Perigonblättchen 15–20 mm lang, 2,5–3,5 mm breit, außen „Soft Blue Violet" (RIDGWAY XXIII/55–) mit teils etwas grünlichem

Abbildung 29: *Scilla greilhuberi* SPETA, Typus. *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Brakteen, *e–g* Fruchtknoten, *e* von oben, *g* 1 Fach geöffnet, *h* Stoma, *i–j* reife Samen, *k–l* reife Kapsel, *l* von oben, *m* Samenanlage, *n* Schaft quer, *o* Keimling, hypogäische Keimung, *p* Außenintegument eines reifen Samens längs, *q* Blatt quer, *r* Blatt. – *a–d*, *k–l*, *o* 2fach, e–g, i–j, *n*, *q* 4fach, *h* ca. 50fach, *m* 17fach, *p* ca. 30fach vergrößert, *r* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mittelstreif, innen etwas heller, außen an der Basis weißliche Ecken (Abb. 29 *b*, *c*). Perigon bleibt verdorrt bis zur Fruchtreife erhalten (Abb. 29 *k*). Staubblätter dem Stempel anliegend (Abb. 29 *a*); Filamente fadenförmig, 10 mm lang, in der Mitte etwas verdickt, spitz auslaufend; an der Basis untereinander und mit dem Perigon ein kurzes Stück verwachsen, unteres Viertel weiß, oben violettlich (Abb. 29 *a*, *b*); Theken „Grayish Violet Blue" (XXIV/53 i); Pollen blau. Fruchtknoten „Pale Soft Bluish Violet" (XXIII/55 d), subglobos (mit basalen Kanten), mit 4–6 kugeligen, subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 29 *e–g*, *i*, *j*); Griffel dünn, „Light Wistaria Violet" (XXIII/57 d), basal dunkler, 9–12 mm lang. Kapseln ± subglobos, häufig olivgrün, ca. 12–18 mm im Durchmesser (Abb. 29 *k*, *l*). Samen subglobos, frisch ca. 1,4–2 mm im Durchmesser, schwarz, frisch glatt und glänzend, ohne Elaiosom, Exostom etwas erhaben (Abb. 29 *m*); Testa glatt, das äußere Integument aus 4 Zellagen (Abb. 29 *p*). Keimung hypogäisch (Abb. 29 *o*). Zwiebelbildung an der Basis abgeschnittener Blätter und Schäfte (SPETA 1975 b).

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl der Typusaufsammlung ist 2n = 10 (SPETA 1975 a). Der gebänderte Karyotyp wird bei GREILHUBER et SPETA (1976) vorgestellt. Auch die Aufsammlung Nr. 5028 von P. FURSE (Iran: Sefid Rud, 30 miles s. Resht, and further west) weicht vom Typus nicht ab (GREILHUBER, mündl. Mitt.).

Gesehene Belege: Iran: Elburz, Chalus Pass, North side; 1000ft.; woodland; 16. 3. 1963, P. FURSE 1064 "5"–8" high; several narrow channelled leaves up to 12" x 1/4"; flower spikes up to 8 flowers pinky blue; segments slightly recurved; anthers indigo; style longer than stamens" (E). – Mazandaran: Valeé de Tchalous; 21. IV. 1967. – Sefid Rud, 30 miles s. Resht, and further west, 700' alt. to sea level; in grass among bushes, and in holes and crevices of limestone outcrops where pigs cannot get bulbs, 19. 3. 1964, P. FURSE 5028 „usually bright blue, occasionally very pale" (W). – Gilan, Rescht, 28. 3. 1973 (Shiraz).

Bemerkungen: Rear Admiral Paul Furse sammelte diese für den Garten sehr zu empfehlende Art 1963 im Elburs-Gebirge nördlich von Teheran. Bereits im darauffolgenden Jahr gab MEIKLE (1964) eine eingehende Beschreibung, in der Meinung, es handle sich um *S. hohenackeri*. Er stellt sie in die Nähe von *S. amoena* und *S. cilicica*, mit denen sie aber keine nähere Verwandtschaft verbindet. Offensichtlich ist er bis heute von dieser Auffassung nicht abgerückt, da er *S. greilhuberi* nach wie vor *S. hohenackeri* nennt und auch den Verwandtschaftskreis unverändert beläßt (MEIKLE 1977 b).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla griffithii HOCHREUTINER, Bull. New York Bot. Gard. **6,** 264 (1910) nom nov.

Synonym: *Hyacinthus purpureus* GRIFFITH, Not. pl. Asiat. III, 242 (1851), Icon. pl. Asiat. III, t. 275 (1851); descr.: Itin. not.; posthumous papers II, book III, 338 (1848) non *Scilla purpurea* MILLER, Gard. Dict. ed. 8, no. 9 (1768).

Typus: Among rocks, in montains. Pushut 1840, GRIFFITH no. 60 (NY, K, M, CAL, G-BOISS.) (Tafel XXIV).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 25–30 mm lang, 20 mm breit, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu silbriggrau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 5–9 Blätter, die vor der Blüte schon im Herbst erscheinen. Blätter spitz, tief rinnig, 15–30 cm lang, 0,2–0,4 cm breit, niederliegend, mit weißem Mittelstreif. Je Zwiebel 1–2 Blütenstände; Stengel semiteret, 13–32 cm lang, dick. Je Blütenstand 10–20 (–25) Blüten mit abstehenden, etwas nickenden, 5–25 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist relativ dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, gespornt, weißlich, 2,5–4 mm lang. Perigonblättchen zur vollen Blüte zurückgeschlagen, 12–15 mm lang, 2–4 mm breit (Abb. 33 *z3*), „Violet-Blue" (R. H. S. Colour Chart group 91 A–B); Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter fädig, bläulich, 7–8 mm lang, an der Basis miteinander und mit dem Perigon ein kurzes Stück verwachsen (Abb. 33 *z 1–2*); Theken dunkelblau; Pollen blau. Fruchtknoten subglobos (Abb. 33 *z 4*), grün, mit 4 kugeligen Samenanlagen je Fach. Griffel dünn, weißlich an der Basis, oben violettlich, 6–7(–10) mm lang; Kapseln ± subglobos, ca. 6–7 mm Durchmesser. Samen subglobos, frisch ca. 3–3,5 mm im Durchmesser, schwarz, glänzend, ohne Elaiosom; Testa glatt.

Karyologie: Zwei Veröffentlichungen von SUNDAR RAO (1954, 1956) ist zu entnehmen, daß diese Art diploid 2 n = 10 Chromosomen hat. Er gibt zwar an, *S. hohenackeri* untersucht zu haben, was aber sehr unwahrscheinlich ist, da er die Pflanzen von R. R. STEWART erhalten hat, der *S. griffithii* selbst nur in Punjab (Margalla und Hasan Abdal) gesammelt hat (STEWART 1972). Interessant ist, daß die von ihm untersuchten Pflanzen verschiedene Karyogramme aufweisen und daß diese Unterschiede auch habituell in Erscheinung treten. Den abgebildeten Metaphaseplatten ist eindeutig zu entnehmen, daß es sich nicht um *S. hohenackeri* s. str. handelt (vgl. GREILHUBER & SPETA 1976).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gesehene Belege: Afghanistan: Pushut, Otipore, GRIFFITH 60 (G-BOISS.). – GRIFFITH 5805 (M). – Prov. Kunar, Darrah-i-Khor (nordwestliches Seitental des Kunar-Tales), 8 km SW von Chighaserai, 890 m, 6. 4. 1971, D. PODLECH 20259 (Po). – Prov. Laghman,, Alishang-Tal, 1 km südlich von Kusuk, 1300 m, 10. 4. 1970, D. PODLECH 17597 (Po). – Laghman, Alishangtal, Dawlatshah, 1. 5. 1970, O. ANDERS 3310 (W, Po). – Indien: N. W. Himalaya. Hasan Abdal, North Punjab, 2000 ft, 21. 3. 1927, R. R. STEWART 1949 (G). – Punjab, DRUMMOND 26554 (G).

Fundorte aus der Literatur: STEWART (1972): Pershawar (DEANE). – Khyber (H. H. J.). – Malakand (DEANE). – Chitral (TOPP. 711). – Mirkhani (STA. 2286). – Swat: Mingora, Saidu, Manglaur. – Haz.: (BARRETT 85, DRUM. 22021); Pb: Margalla (VICARY, RRS), Hasan Abdal (RRS 9149); Kashmir: Jhelum Vy. Rd at Dulai. – HOOKER (1892): Rawul Pindee, at Hussan (AITCHISON). – WENDELBO (1958), p. 164: Nuristan: Gusalak, slope to Pech and Kurder river, 1100 m, 29. 4. 1948 (E. 2078). – MEIKLE (1972): Nuristan: In pockets of soil on inaccessible cliffs in the Kunar Valley near the village of Barikot, at an altitude of 1030–1100 m. Barikot lies about 50 miles NE of Pashat („Pushut"). – DEB & DASGUPTA (1978 a, b): Kashmir: Jhelum valley, 600 m, 16. 3. 42, LUDLOW & SHERIFF 8578 (BM). – Gujerat: Mingora, 1000 m, 12. 4. 1954, ALI 26044 (BM). – Afghanistan: GRIFFITH s. n. (CAL); Khyber Pass, 1210 m, 13. 4. 1897 JOHNSTON 100 (E). – Pakistan: Peshwar, 1878, DALZELL (DD); Rawalpindi, Hazara, DRUMOND 22021 (K); Rawalpindi, 1871, AITCHISON 1213 (DD); Peshwar, 1927, RODGER (DD); Malakand, 3. 1908, DEAN (K); Mirkhani, Chitral, 1500 m, 24. 4. 1958, STAINTON 2286 (E, BM); Landkotal, 865 m, 30. 3. 42, DL 707 (E); 1922, DRUMMOND 26554 (E); Arandu, Chitral, 1170–1330 m, 1910, TOPPIN (K).

Bemerkungen: *S. griffithii* wurde bereits 4 Jahre nach der Entdeckung von *S. hohenackeri* erstmals gesammelt (1840). Weil sie GRIFFITH (1848, 1851 a, b) *Hyacinthus purpureus* nannte, ist der Name wohl nicht beachtet worden. GROSSHEIM (1927) hat als erster bemerkt, daß BAKER (1873) und BOISSIER (1884) zu unrecht Griffith's Pflanzen zu *S. hohenackeri* rechneten. Ihm war aber unbekannt, daß GRIFFITH (1848) und HOCHREUTINER (1910) sie bereits beschrieben hatten. HOCHREUTINER's Name bleibt gültig, weil es seit MILLER (1768) bereits eine *S. purpurea* gibt. Nebenbei bemerkt, hat HOCHREUTINER die Verschiedenheit der afghanischen Pflanzen von *S. hohenackeri* an der erst kürzlich beschriebenen *S. gorganica* erkannt. WENDELBO (1958) und insbesondere MEIKLE (1972), dem lebende Pflanzen von Barikot (ca. 50 Meilen nordöstlich von Pashat = Pushut) zur Verfügung standen, haben die Merkmale von *S. griffithii* genauer beschrieben. MEIKLE (1972) stellte viele Gemeinsamkeiten mit der vermeintlichen *S. hohenackeri,* in Wirklichkeit *S. greilhuberi,* fest. An ihrer Artselbständigkeit ist aber dennoch nicht zu zweifeln. Es ist eher daran zu denken, daß die von Ostafghanistan bis NW-Indien verbreitete *S. griffithii* weiter unterteilt werden kann. Die Angaben von SUNDAR RAO (1954, 1956) weisen auf morphologische und karyologische Unterschiede hin. Es wäre interessant

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zu erfahren, ob die 9 von ihm untersuchten Pflanzen von einem Fundort stammen und woher sie kamen.

In Unkenntnis der Arten und der neueren Literatur über *S. griffithii* haben DEB & DASGUPTA (1978) sie abermals mit *S. hohenackeri* gleichgesetzt.

Scilla gorganica SPETA, Linzer Biol. Beitr. **7**/2, 253 (30. 5. 1975).

Typus: Iran: Gole-loveh bei Minou-dasht, circa 700 m, F. RESSL, 22. IV. 1974 (Sp). Tafel XXV.

Synonym: *Scilla gorganensis* MEIKLE, Kew Bull. **30**/3, 533–536 (1975). Typus: Mazandaran, 87 km E. of Gonbad-Kabus, in *Carpinus-Quercus* forest beside creek, 1250 m, 25. 3. 1965, M. L. GRANT 17212 (W).

Beschreibung: Zwiebeln birnförmig, 18–40 mm lang, 15–30 mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarz, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 3–8 Blätter, die kurz vor der Blüte erscheinen. Blätter breitlinealisch, spitz, flach rinnig, bis 25 cm lang, 0,7–2 cm breit (Abb. 30 *k, l*). Je Zwiebel 1–4 Blütenstände; Stengel semiteret, 18–27 cm lang, dick (Abb. 30 *m*). Je Blütenstand 2–6 Blüten an zur Blütezeit aufrechten, wenig nickenden, 8–16 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist locker, ca. 6 cm lang. Brakteen und Vorblätter vorhanden, gespornt, unregelmäßig, weiß bis violettlich, 2–6 mm lang, 2–3 mm breit (Abb. 30 *h*). Perigonblättchen zur vollen Blüte zurückgeschlagen, bei Nacht und Regen geschlossen (Abb. 30 *a*). Perigonblättchen (12–) 15–17 mm lang, 2–3 mm breit, außen „Wedgewood Blue" (RIDGWAY XXI/51 f), Mittelnerv und Basis „Light Cadet Blue" (XXI/49 b), Spitze grünlich, innen ebenfalls „Wedgewood Blue" mit einem fadenförmigen blauen Mittelnerv (Farbtafel 13 *c, d,* Abb. 30 *b, c*). Perigon bleibt verdorrt erhalten (Abb. 30 *i*). Staubblätter dem Stempel anliegend (Abb. 30 *a*), fadenförmig mit einer Verschmälerung im unteren Drittel, spitz zulaufend, 8–10 mm lang, im unteren Drittel sehr dünn und durchsichtig, violettlich, darüber walzig und weiß (Farbtafel 13 *d,* Abb. 30 *a, b*); Theken „Prussian Blue" (IX/49 m); Pollen blau. Fruchtknoten bläulichgrün, kugelig (mit basalen Kanten), basal hellgrün, mit 2 kugeligen Samenanlagen je Fach (Abb. 30 *d–f*). Griffel dünn, weißlich, 7–9 mm lang. Kapseln ± subglobos, ca. 7 mm im Durchmesser (Abb. 30 *i–j*). Samen subglobos, frisch 1,2–2,2 mm im Durchmesser, schwarz, ohne Elaiosom (Abb. 30 *n*); Testa glatt. Keimung epigäisch (Abb. 30 *g*).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

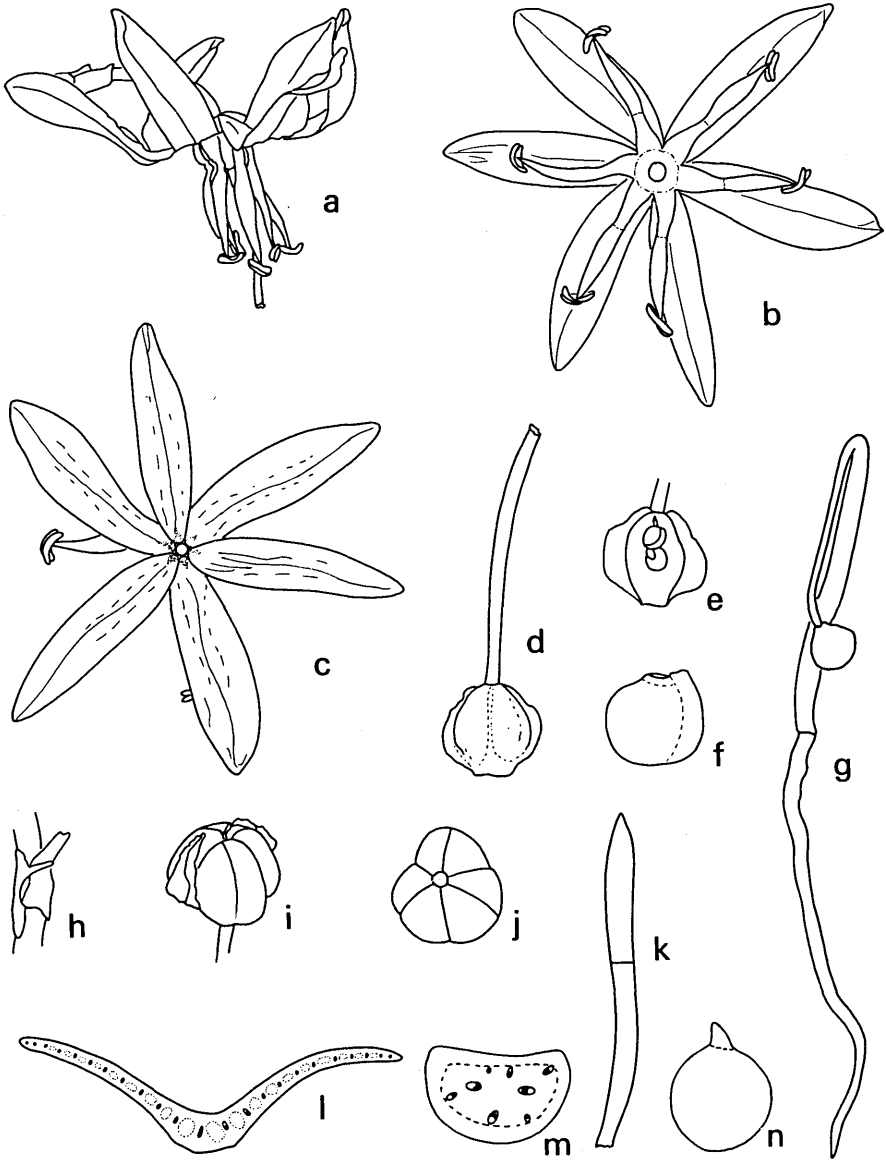


Abbildung 30: *Scilla gorganica* SPETA aus Gole Loveh (Typus). *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon *b* innen, *c* außen, *d–e* Fruchtknoten, *e* 1 Fach geöffnet, *f* Samenanlage, *g* Keimling, epigäische Keimung, *h* Brakteen, *i–j* reife Kapsel, *k* Blatt, *l* Blatt quer, *m* Schaft quer, *n* reifer Same. *a–c*, *g*, *i–j* 2fach *d–e*, *h*, *l–n* 4fach, *f* 17fach vergrößert, *k* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl ist 2n = 18 (SPETA 1975 a). Das Karyogramm wird bei GREILHUBER und SPETA (1976) dargestellt und besprochen.

Gesehene Belege: Iran: Gole-loveh bei Minou-dasht, circa 700 m, F. RESSL, 22. 4. 1974 (Sp). – Persia borealis; prov. Asterabad; Bender Ges: in silvis primaevis, 24. 3. 1901; P. SINTENIS 1454 (M, P, G, E, WU, B). – Supra Astrabad, 11. 4. 1858, A. de BUNGE (G-BOISS, P). – Gorgan: Golestan forest, 8. 3. 1967, IRANSHAAR (IRAN). – Mazanderan, Kelerd, vallée de la rivière Harâz, route Téhéran – Amol à env. 30 km au S d'Amol: Utmxa, 400 m; ravin frais, bord de ruisselet, dans la forêt calcaire de versant à Quercus castaneifolia, Carpinus, Parrotia, 15. 4. 1976, J. LAMBINON 6–1978 (Po: „Herbe bulbeuse. Feuilles vertes, un peu pliées en long, Tepales bleus, verdatres à la base. Filets et styles blancs. Anthères violacées"). – Gorgan: Shah-passand, Gol-lové forest, 7. 3. 1967, IRANSHAHR 8010 (IRAN). – North Gonbad Province: Lové forest, 132 km E of Gorgan & 57 km E of Shahpassand, 1100–1500 m, 1. 5. 1976, T. F. HEWER 3658, „Flowers faded, blue" (W). – Foret de Gol-Loveh, 700 m, 22. 4. 1974, RIEDL & ERSHAD 16208 (W). – Fraglich: In silvis virgineis ad Pirebazar, 19. 4. 1882, PICHLER (WU).

Fundortangaben aus der Literatur: MEIKLE (1975): Mazandaran, 87 km E. of Gonbad-Kabus, in *Carpinus-Quercus* forest beside creek, 1250 m, 25. 3. 1965, M. L. GRANT 17212 (W). – Gorgan: Golestan forest, 12. 4. 1967, IRANSHAHR et DEZFOULIAN 7067-E, 7073-E (W). – Khorassan: 62 km E. Lové, 37 ° 24' N, 55 ° 45' E., versus Dasht, 37 ° 17' N., 56 ° 00' E., 1200 m, 19. 4. 1967, K. H. RECHINGER 33168 et 33169 (W).

Bemerkungen: Obwohl HOHENACKER 1836 zahlreiche Exemplare der neuen *S. hohenackeri* FISCH. et MEYER sammelte, die an viele Herbarien gelangten, ist diese Art bis heute völlig unzureichend bekannt. Es nimmt daher nicht Wunder, wenn die erstmals 1858 von BUNGE gefundene *S. gorganica* von BOISSIER (1884) als *S. hohenackeri* bestimmt wurde. HOCHREUTINER (1910) stand offenbar bei der Beschreibung von *S. griffithii* als Vergleichsmaterial *S. gorganica*, und nicht *S. hohenackeri*, wie er meint, zur Verfügung, da er die dunkle Tunika zur Unterscheidung anführt. MEIKLE (1964, 1975) sieht *S. greilhuberi* als *S. hohenackeri* an. Bei oberflächlicher Betrachtung ist die Ähnlichkeit mit der wirklichen *S. hohenackeri* stark, die mit *S. greilhuberi* viel geringer. MEIKLE's Differentialdiagnose hebt daher die Unterschiede zu *S. greilhuberi* hervor.

4.4.2. Ser. *Puschkinioides* GROSSH.

Scilla khorassanica MEIKLE, Kew Bull. **30**/3: 533 (1975).

Typus: Kopet Dagh range, 30 m W. of Dorreh Gaz & 40 m NE. of Quchan, on steep rocky limestone slopes, 21. 4. 1971, R. B. & L. GIBBONS 58, „Flowers bright blue with a darker stripe on petals" (K).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 25–30 (–40) mm lang, 15–25 (–35) mm breit, innen weiß; Tunika außen schwarzbraun bis schwärzlich violett, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel (2–) 3 (–4) Blätter, aufrecht oder wenig zurückgebogen, spitz, flach rinnig, 7–13 (–20) cm lang, 0,5–1,2 cm breit. Je Zwiebel 1 (–2) Blütenstände, Stengel semiteret, 6–12 cm lang. Je Blütenstand (2–) 3–6 (–10) Blüten mit geraden, 2–10 mm langen Pedizellen, die sich nach der Blüte zurückbiegen. Die offene Traube ist relativ dicht, Rhachis 1–3 cm lang, Vorblätter vorhanden, Brakteen sind violettlich, 0,8–1,5 mm lang. Perigonblättchen 8–12 mm lang, 1,6–3 mm breit, lebhaft blau mit dunklerem Mittelstreif. Staubblätter fadenförmig, 6–8 mm lang an der Basis bis 0,4 mm breit, weiß oder blaßblau; Theken eisblau; Pollen blau. Fruchtknoten grünlich, kugelig, mit 1–2 Samenanlagen je Fach; Griffel dünn, 5–8 mm lang.

Gesehener Beleg: Turkestan, Baldschuan, 3. 1884, A. REGEL 1884 (FI).

Fundortangaben aus der Literatur: MEIKLE (1975): Khorassan: valley of Kashaf Rud and adjacent montains; 1912; SYKES (K). – Akhlamad, 72 km from Meshed, 26. 3. 1947, LINDENBERG 128 (GB). – Hazar Masdjid Mts., ca. 2800 m, 8.–9. 6. 1948, K. H. & F. RECHINGER 5157 (W).

Bemerkungen: Eine nähere Verwandtschaft zu *S. bifolia,* wie sie MEIKLE (1975) in seiner Diagnose annimmt, besteht meiner Meinung nach nicht. Hingegen sind *S. vvedenskyi* und *S. puschkinioides* mit ihr nächstverwandt.

Scilla puschkinioides E. REGEL, Acta Horti Petropol. 3/2, 295 (1875).

Typus: Turkestaniae in montibus Alatau (KRAUSE). [Nach MORDAK (1971): Turkestan, am Karatau, III., KRAUSE (LE), nach LIPSKIJ in der Flora Mittelasiens: Karatau, Tschimkent, 13. 3. 1870].

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu silbriggrau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2–7 aufwärts gebogene Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 15–18 cm lang, 0,3–0,8 (–1,8) cm breit, grasgrün, mit nur angedeutetem weißen Mittelstreif (Abb. 31 *j, k).* Je Zwiebel 1–2 Blütenstände, Stengel semiteret, 17–20 cm lang, dick und grün (Abb. 31 *i*). Je Blütenstand 1–11 Blüten mit aufrechten, geraden, 1,5–3 mm langen Pedizellen, die nach dem Blühen der Rhachis angedrückt sind. Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

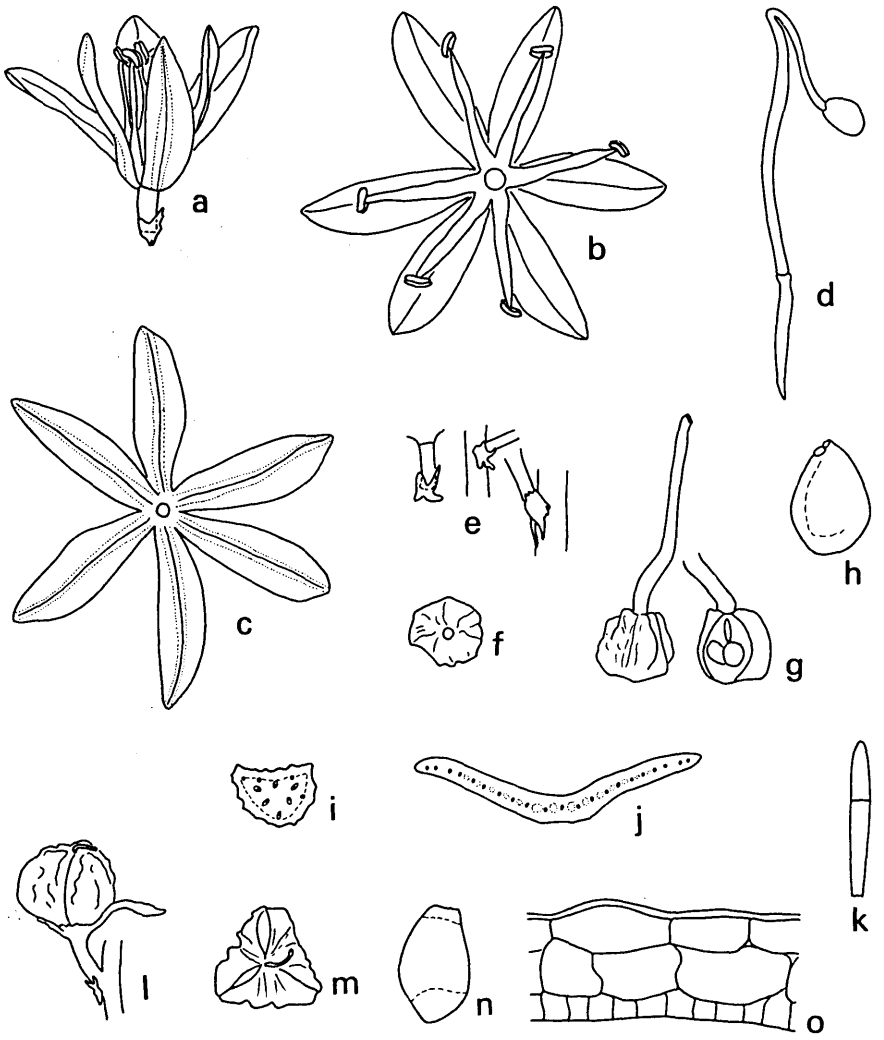


Abbildung 31: *Scilla puschkinioides* REGEL aus dem Botanischen Garten in München. *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Keimling, epigäische Keimung, *e* Brakteen, *f–g* Fruchtknoten, *f* von oben, *h* Samenanlage, *i* Schaft quer, *j* Blatt quer, *k* Blatt, *l–m* reife Kapsel, *m* von oben, *n* reifer Same mit chalazaler und mikropylarer (oben) Anschwellung, *o* Außenintegument eines reifen Samens längs. – *a–e*, *l–m* 2fach, *f–g*, *i–j*, *n 4fach*, *h* 17fach, *o* ca. 80fach vergrößert, *k* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorhanden, gespornt, weißlich bis violettlich, 2,5–3 mm lang (Abb. 31 *e*). Knospen an der Spitze bläulich, sonst weiß mit blauem Mittelstreif (Farbtafel 15 *a*). Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, bei Schlechtwetter und Nacht geschlossen (Abb. 31 *a*, Farbtafel 15 *a*). Perigonblättchen (8–) 10–13 mm lang, 2,5–3,5 mm breit, außen weiß mit einem Mittelstreif, der in der unteren Hälfte „Orient Blue" (RIDGWAY XXXIV/45–), in der oberen „Calliste Green" (VI/31 *i*) ist, innen weiß mit dünnem grünen Mittelnerv (Farbtafel 15 *a*, Abb. 31 *b, c*). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter fädig, dem Stempel anliegend, in der Mitte etwas verschmälert, weiß, 6–7,5 mm lang, an der Basis ein kurzes Stück miteinander und mit dem Perigon verwachsen (Abb. 31 *b*); Theken dunkelblau; Pollen blau. Fruchtknoten hell- bis dunkelblau, kugelig (mit Kanten an der Basis und Spitze), gerunzelt, mit 2 länglichen Samenanlagen je Fach (Abb. 31 *f, g, h*). Griffel dünn, basal violett, oben weiß, 6–8 mm lang. Kapeln ± subglobos, dreieckig, flaschengrün bis grünlichgelb, ca. 6 mm Durchmesser (Abb. 31 *l, m*). Samen länglich, frisch 3–4 mm lang, 2,5 mm breit, graubraun, glänzend, ohne Elaiosom, doch Exostom etwas vergrößert (Abb. 31 *n*). Das Integument ist in der Raphenregion ca. 10 Zellagen stark (5 über, 5 unter dem Gefäßbündel), sonst 3–4 Zellagen (Abb. 31 *o* und KOMAR 1973), Chalaza etwas schwammig, Testa glatt. Keimung epigäisch (Abb. 31 *d*).

Karyologie: Von ZAKHARIYEVA und MAKUSHENKO (1969) wurde an Pflanzen aus der Umgebung Duschanbes in Tadschikistan die diploide Zahl 2n = 16 ermittelt. Pflanzen, die im Botanischen Garten in München gezogen werden, haben aber 2n = 10. Über ihren gebänderten Karyotyp geben GREILHUBER und SPETA (1976) Aufschluß.

Gesehene Belege: Prov. Syr-Darja; distr. Taschkent, inter lapides ad declivia argillosa in regione inferiore montium Karshantau prope Ak-tasch, 10. 4. 1922, KOROVIN et VVEDENSKY 4 (B, P). – Djeri, 5. 4. 1895, M. CHAFFANJON 466 (P). – Aus dem Botanischen Garten in Duschanbe, 21. 3. 1968, H. MORDAK 842 (Sp). – Tashkent, in vicinitate pagi Ak-tash, 1000–1700 m, 24. 4. 1972, V. VAŠÁK (W).

Bemerkungen: Die im Botanischen Garten in München gezogenen Pflanzen stimmen vollständig mit der Abbildung auf Tafel 1050 (nicht 1051 wie oft zitiert wird) überein, zu der REGEL (1881) unter anderem folgendes schreibt: „Wir konnten diese schöne neue *Scilla* schon im Jahre 1876 nach trockenen Exemplaren beschreiben, die Hr. Krause im westlichen Alatau in der Nähe von Taschkent gesammelt hatte. Im letzten Frühjahr blühten bei uns zahlreiche Exemplare, die A. Regel auf verschiedenen Standorten des westlichen Alatau in lebenden Zwiebeln im Frühjahr 1880 gesammelt hatte. Unsere obenstehende

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at
Beschreibung ist eine Abänderung und Vervollständigung der in den Acta horti Imp. bot. III. p. 295, sowie der in Regel's Flora turkestanica I. p. 118 tab. 19, Fig. 9–11 gegebenen Beschreibung und Abbildung."

Zur Verbreitung führt MORDAK (1971) folgendes an: Westliches und südliches Pamiro-Alai, westliches Tien-Schan in den Zonen der Halbsavannen von Schiblian und in thermophilen Juniperus-Beständen an feinerdigen und steinigen Hängen in einer Höhe von 850–3200 m. *Scilla puschkinioides* ist relativ weit verbreitet (siehe Karte 4 bei MORDAK 1971).

MORDAK (1971) gibt weiters für *S. puschkinioides* auch hellblaue Blüten an. Nach MEIKLE (1975) hat *S. khorassanica* durchwegs solche. Und selbst *S. vvedenskyi* sollte nach dem Bestimmungsschlüssel von MORDAK (1971) hellblaue haben. Zudem liegt das Areal von *S. vvedenskyi* zu einem Gutteil in dem von *S. puschkinioides.* Sie stellen auch ganz ähnliche Standortansprüche, es gibt aber keine Mitteilung über ein gemeinsames Vorkommen. Unter diesen Umständen ist ganz besonders bemerkenswert, daß ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO (1969) an *S. puschkinioides* die diploide Chromosomenzahl 2n = 16 ermittelt haben. Es wäre möglich, daß die untersuchten Pflanzen aus einer Mischpopulation stammten, in welcher bekanntlich B-Chromosomen bevorzugt auftreten. Auf jeden Fall ist der Serie *Puschkinioides* zukünftig vermehrt Aufmerksamkeit zu schenken.

Scilla vvedenskyi PAZIJ, Opred. rast. Sredn. Asii **2,** 321 (1971).

Typus: Hissan-Kette, Einzugsgebiet des Flusses Karatag, Umgebung von Taschkutan, Wacholderzone, 2140 m; Talebene mit *Artemisia dracunculus,* 11. 5. 1940, N. GONTSCHAROW und W. NIKITIN 193 (LE). (Übersetzung aus dem Russischen).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 15–17 mm lang, 10–15 mm breit, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu silbrig-grau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel (2–)3–(4) Blätter, die mit der Blüte erscheinen. Blätter grasgrün, spitz, flach rinnig, 16–19 cm lang, 0,4–1,2 (–3,2) cm breit, aufrecht (Abb. 32 *m*). Je Zwiebel 2–4 Blütenstände; Stengel semiteret (Abb. 32 *h*), 8–30 cm lang, grün, dick. Je Blütenstand 5–12 Blüten mit abstehenden, apikal nickenden (5)–7–17(–25) mm langen, violett-grünen Pedizellen, die an der violett-grünen Rhachis in unregelmäßigen Abständen sitzen (Farbtafel 15 *b*).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Brakteen und Vorblätter vorhanden, zum Teil gespornt, weißlich bis schwach violettlich, 1,7 mm lang (Abb. 32 *f*). Blüten zur vollen Blüte glockig, bei Nacht und Schlechtwetter geschlossen. Perigonblättchen 9–10 (–15) mm lang, 2 mm breit, außen „Dull Bluish Violet (1)" (RIDGWAY XXIV/57–) bis „Deep Dull Bluish Violet (1)" (XXIV/57 i) mit dunkelgrünem Mittelstreif, der basal erweitert und bläulich ist, innen ungefähr dieselbe Farbe wie außen, doch ohne Mittelstreif, dafür unteres

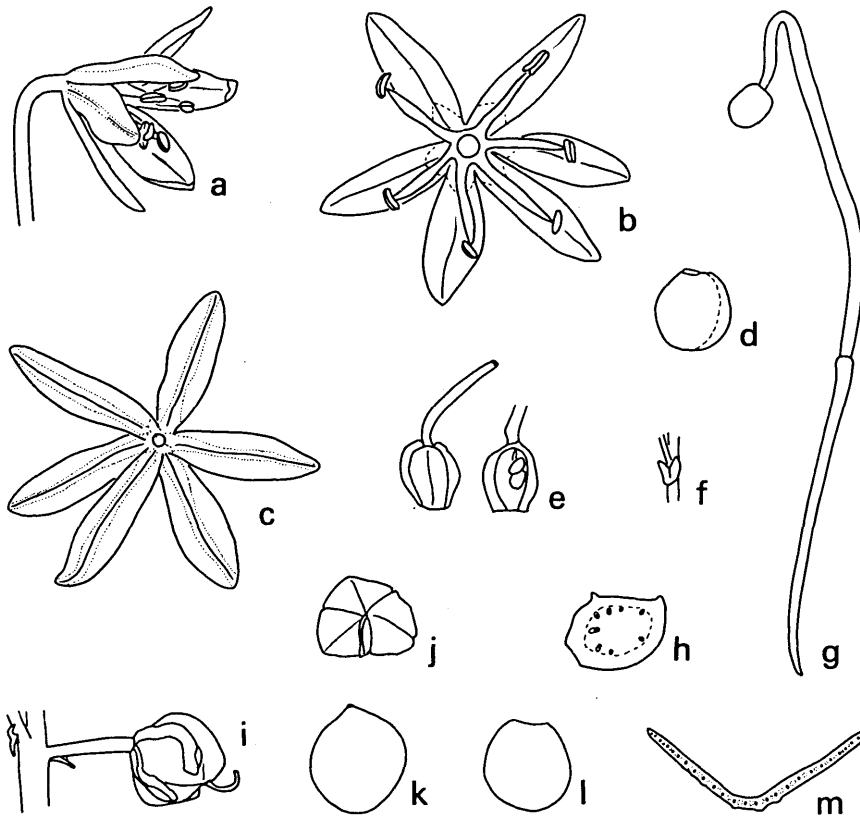


Abbildung 32: *Scilla vvedenskyi* PAZIJ, aus dem Botanischen Garten in München. *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Samenanlage, *e* Fruchtknoten, *f* Brakteen, *g* Keimling, epigäische Keimung, *h* Schaft quer, *i–j* reife Kapseln, *j* von oben, *k–l* reife Samen, *m* Blatt quer. – *a–c*, *f–g*, *i–j*, *m* 2fach, *d* 17fach, *e*, *h*, *k–l* 4fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Viertel weißlich, äußere Blättchen mit basalen weißen Ecken (Farbtafel 15 *b*, Abb. 32 *b, c*). Perigon bleibt verdorrt erhalten (Abb. 32 *i*). Staubblätter dem Griffel anliegend, fädig, weiß, oberhalb der Mitte etwas verdickt, in einer violetten Spitze endend, 5–5,5 mm lang, an der Basis ein kurzes Stück miteinander und mit dem Perigon verwachsen (Abb. 32 *b*); Theken dunkelblau; Pollen blau oder gelb. Furchtknoten flaschengrün, eiförmig mit 2 kugeligen Samenanlagen je Fach, mit 3 endopolyploiden, abgeflachten Antipoden (Abb. 32 *d, e*). Griffel dünn, perigonfarben, 4,5–5 mm lang. Kapseln ± subglobos, ca. 6 mm Durchmesser (Abb. 32 *i, j*). Samen subglobos, frisch ca. 3 mm im Durchmesser, schwarzbraun, glänzend, ohne Elaiosom; Testa glatt (Abb. 32 *k, l*). Keimung epigäisch im Mai (Abb. 32*g*).

Karyologie: ZAKHARIYEVA und MAKUSHENKO (1969) haben bei *S. bucharica* DESSJATOVA aus Kondara in Tadschikistan 2n = 10 gefunden. An Pflanzen des Botanischen Gartens München konnte die diploide Zahl 2n = 10 + 2 B festgestellt und ein gebänderter Karyotyp aufgestellt werden (GREILHUBER und SPETA 1976).

Gesehener Beleg: Tadschikistan: Tissarskogo chr. im Gebiet des Flusses Warsod, vor Kondora, am Ufer des Flusses Warsod unter Rosa sp., 22. 3. 1968, H. MORDAK 843 (aus dem Russischen übersetzt) (Sp).

Bemerkungen: *S. vvedenskyi* war lange Zeit als *Scilla bucharica* DESSJATOVA bekannt (GROSSHEIM 1935a usw.). Das Lebendmaterial aus dem Botanischen Garten München trug ebenfalls diesen Namen. Bei FEDTSCHENKO in Rast. Turk. (= Vegetation Turkestans) ist nur der Name, doch keine Beschreibung gegeben worden. Das zitierte Herbarexemplar erwies sich aber als *Scilla puschkinioides* REGEL. Daher hat PAZIJ (1971, 1974) die Art neu beschrieben und benannt.

In der Beschreibung nennt PAZIJ (1971) das Perigon „cyaneum", MORDAK (1971) schreibt im Schlüssel, es sei hellblau mit Beimischung von lila. Der von MORDAK gesammelte und bestimmte Herbarbeleg stimmt mit den kultivierten Pflanzen, die dunklere violettblaue Blüten haben, überein.

MEIKLE (1975) hat eine neue Art, *S. khorassanica,* aus dem NO-Iran beschrieben, die der Beschreibung nach *S. vvedenskyi* sehr nahesteht. Die Abmessungen alleine lassen keine sichere Trennung der beiden zu.

Nach VVEDENSKY (zit. aus MORDAK 1971) wächst *S. vvedenskyi* in Mittelasien im westlichen Pamiro-Alaj in einer Höhe von 1500–3400 m. Sie kommt von der Waldzone bis zur Steppenzone und in den Wacholderbeständen bis in die subalpine Zone vor.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mit Ausnahme von *S. raewskiana* wurden die Arten dieser Verwandtschaftsgruppe erst in den letzten Jahren beschrieben. GROSSHEIM (1935) hat *S. raewskiana* in die Serie *Puschkinioides* GROSSH. gestellt.

Gruppenmerkmale: Die Zwiebeln sind, verglichen mit der Höhe der Pflanzen, relativ groß (etwa wie bei *S. hohenackeri*-Verwandten). Die Tunika ist silbriggrau-braun. Die lebenden Zwiebelschuppen sind weiß. Die Wurzeln sind dünn, weiß und unverzweigt. Sie erscheinen im Herbst und sterben bis zur Fruchtreife ab. 3–12 schmale Laubblätter mit weißem Mittelstreif werden angelegt. Je Zwiebel sind 1–4 niedrige, semiterete Blütenstände vorhanden. Die Schäfte neigen sich nach der Blüte auf den Boden. Die Pedizellen sind kurz und aufrecht. Die dichten offenen Trauben bestehen aus 2–5(–15) Blüten. Die Perigonblättchen sind blauviolett, 9–21 mm lang, sie sind basal etwas miteinander verwachsen. Die Filamente sind basal relativ breit. Die Theken sind eisblau; der Pollen ist blau. Der Fruchtknoten ist in etwa kugelig, der Griffel ist deutlich abgesetzt. Jedes Fach des Fruchtknotens enthält 2–7 Samenanlagen. Die Samen sind länglich, tropfenförmig und schwarz. Alle Arten sind barochor.

Karyologie: Die Chromosomenbasiszahl ist x = 5. Es sind bisher nur diploide Zahlen bekannt. Die Arbeitskerne sind chromomerisch, dazu treten einige größere Chromozentren auf. Das Bändermuster der Chromosomen ist einfach (GREILHUBER & SPETA 1976).

Verbreitung: Die *S. bisotunensis*-Verwandtschaft wurde bisher im Zagros-Gebirge (Iran), in Zentral- und N-Afghanistan und in Tadschikistan gefunden (Karte 5).

Bestimmungsschlüssel

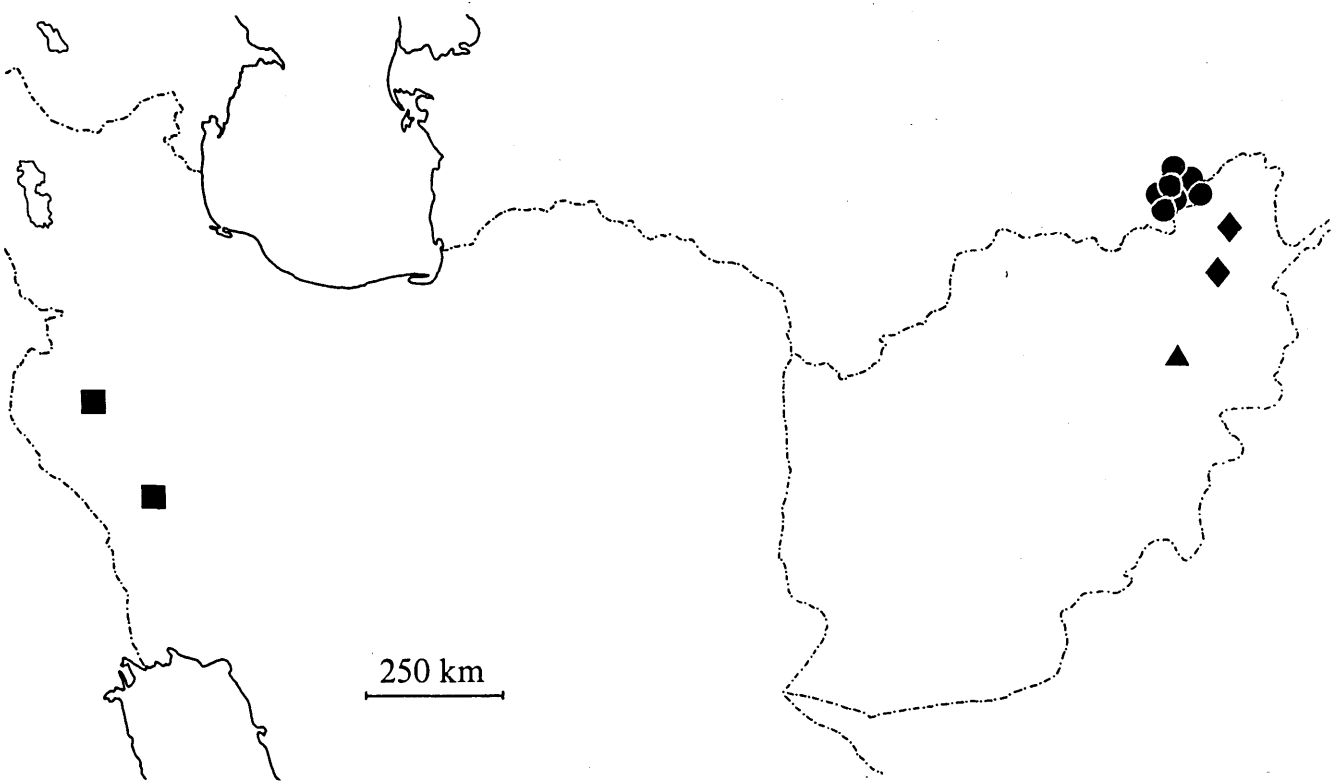
1 Perigon violett 2

1* Perigon dunkelviolett 3

2 Perigonblättchen hellviolett, (10–) 13–15 mm lang, Filamente 8–10 (–13) mm lang, Griffel (6–) 7–9 mm lang, Pedizellen 4–32 mm lang
S. bisotunensis SPETA, S. 164

2* Perigonblättchen violett, 10–15 mm lang, Filamente 5–6 mm lang, Griffel 6–7 mm lang, Pedizellen 2–6 (–8) mm lang
S. furseorum MEIKLE, S. 166

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 5: Verbreitung der *S. bisotunensis*-Verwandtschaft (Iran, Afghanistan, UdSSR)

■ = *S. bisotunensis*, ◆ = *S. furseorum*, ▲ = *S. parwanica*, ● = *S. raewskiana*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

3 Perigonblättchen 9–10 mm lang, Griffel 5 mm lang, Filamente 5–7 mm lang *S. parwanica* SPETA, S. 167

3* Perigonblättchen 14–21 mm lang, Griffel 9–11 mm lang, Filamente 10–12 mm lang *S. raewskiana* REGEL, S. 168

Scilla bisotunensis SPETA, Linzer Biol. Beitr. **7**/2, 255 (30. 5. 1975).

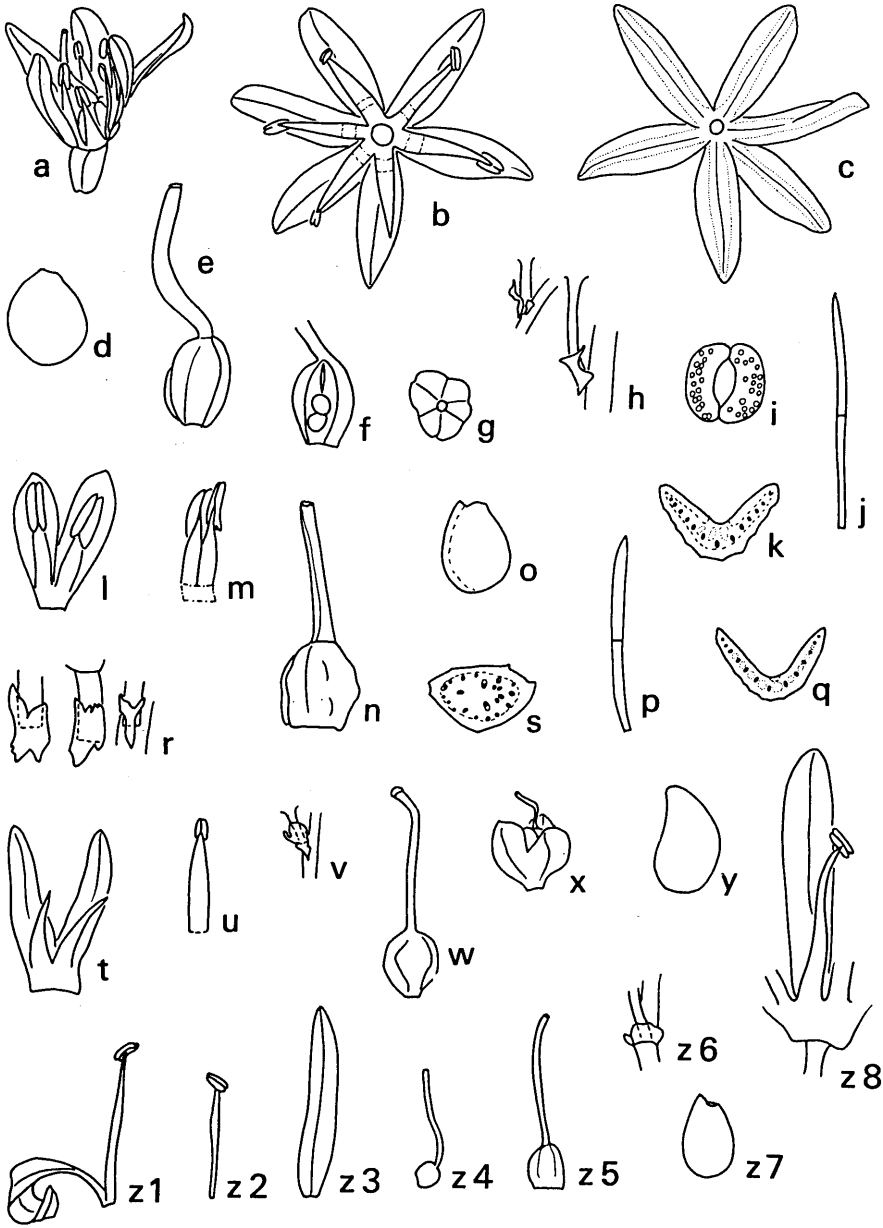
Typus: Iran; Bisotun (östlich von Kermanshah), 2. IV. 1974, F. SPETA (Sp). (Tafel XXVI).

Synonym: *Scilla koelzii* MEIKLE, Kew. Bull. **30**/3, 536–537 (1975).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, –30 mm lang, –20 mm breit, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu silbrig grau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 6–9 (–12) Blätter, die vor der Blüte erscheinen. Blätter spitz, tief rinnig, 8–25 cm lang, 0,3–0,9 cm breit, dem Boden aufliegend, mit einem weißen Mittelstreif, der bei breiteren Blättern zu fehlen scheint (Abb. 33 *p, q*). Je Zwiebel 1–4 Blütenstände, Stengel semiteret (Abb. 33 *s*), 8–21 cm lang, dick. Je Blütenstand 2–6 Blüten mit geraden, 4–32 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist nicht sehr dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, gespornt, violettlich, bis 6 mm lang (Abb. 33 *r*). Blüten zur vollen Blüte, halb sternförmig geöffnet. Perigonblättchen 13–15 mm lang, 2,2–3 mm breit, außen hellviolettblau mit einem grünlichen Mittelstreif. Perigon bleibt verdorrt erhalten. Filamente abgeflacht, spitz dreieckig, 8–10 (–13) mm lang, weißlich, liegen dem Stempel an (Abb. 33 *l, m*); Theken blau; Pollen blau. Fruchtknoten hellblau, kugelig (mit Kanten), mit 2–4

Abbildung 33: *a–k Scilla furseorum* MEIKLE aus Faisabad (Typuskollektion). *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Samenanlage, *e–g* Fruchtknoten, *f* 1 Fach geöffnet, *g* von oben, *h* Brakteen, *i* Stoma, *j* Blatt, *k* Blatt quer; *l–s Scilla bisotunensis* SPETA aus Bisotun (Typuskollektion), *l* Perigonblättchen und Filamente, innen, *m* Filamente außen, *n* Fruchtknoten, *o* Samenanlage, *p* Blatt, *q* Blatt quer, *r* Brakteen, *s* Schaft quer; *t–y Scilla parwanica* SPETA, Typus, *t* Perigonblättchen und Filamente, innen, Filament außen, *v* Brakteen, *w* Fruchtknoten, *x* reife Kapsel, *y* reifer Same, *z 1–4 Scilla griffithii* HOCHR., Typus, *z 1* Perigonblättchen mit Staubblatt, *z 2* Staubblatt, *z 3* Perigonblättchen, *z 4* Fruchtknoten, *z 5–8 Scilla raewskiana* REGEL aus Mymynawad, *z 5* Fruchtknoten, *z 6* Brakteen, *z 7* Samenanlage, *z 8* Perigonblättchen und Staubblatt. – *a–c*, *h*, *l*, m, *r*, *t–v*, *x*, *z 1–6*, *z 8* 2fach, *e–g*, *k*, *n*, *q*, *s*, *w*, *y*, 4fach, *z 7* 17fach, *i* ca. 50fach vergrößert, *j*, *p* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 33 *n, o*). Griffel dünn, weißlich, 7–9 mm lang. Samen länglich, ohne Elaiosom; Testa glatt.

Gesehene Belege: Bisotun, 2. IV. 1974, F. SPETA (Sp.). – Kermanshah; Bisitun; 24° 23' N, 47° 25' E; 1350–1650 m, northwestern slope of limestone rock, with some shrubs and herbs (flowers blue; among grass, out of the reach of sheep), 16. 4. 1963; M. JACOBS 6231 (E). – Kuh Parrau, südl. Abhänge, 9. 5. 1904, Th. STRAUSS (B). – Bisitun (Kurdistania) in rupestribus; 24. 4. 1903, Th. STRAUSS (B).

Fundort aus der Literatur: MEIKLE (1975): Bakhtiari: Damavar, among rocks on cliffs, 3500 m, 4. 5. 1940, KOELZ 15157 (W).

Bemerkungen: Am „locus classicus" sind die steinigen Hänge stark beweidet und schütter bewachsen. Da haben die Pflanzen schmale Blätter. In den anschließenden Felswänden, wo die Spalten reichlich mit lockerer Erde gefüllt sind, gedeiht sie üppiger und hat breitere Blätter.

Die Art wurde von Theodor Strauß, einem überaus verdienstvollen Sammler bereits 1903 in Bisotun entdeckt; Bornmüller hat sie mit einigen Zweifeln als *S. hohenackeri* bestimmt, aber schon hingewiesen, daß es sich womöglich um eine neue Art handelt.

Scilla furseorum MEIKLE, Bot. Mag. **176,** t. 507 (1967).

Typus: Afghanistan, Badakshan, Faisabad district, on limestone slopes at approximately 5000 ft alt., P. FURSE 6254, 22. 5. 1964 (K).

Beschreibung: Zwiebeln subglobos, 30 mm lang, 25–30 mm breit, innen weiß; Tunika silbrigbraun, dünn, nach innen zu silbrig. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 5–6 (–10) Blätter, die vor der Blüte erscheinen. Blätter allmählich spitz zulaufend, rinnig, 10–20 cm lang, 0,4–0,6 cm breit, beinahe linealisch, dunkelgrün mit einem weißen Mittelstreif an der Oberseite (Abb. 33 *j, k*). Sie erscheinen im Frühjahr kurz vor den Blütenständen, verlängern sich am Boden liegend bis zur Fruchtreife noch auffallend. Je Zwiebel 2–3 Blütenstände, Stengel semiteret, 6–12 (–20) cm lang, dick, zur Blüte aufrecht, zur Fruchtzeit zurückgekrümmt, doch nicht schlaff. Je Blütenstand 2–5 (–15) Blüten mit geraden Pedizellen, die untersten sind 2–6 (–8) mm lang. Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, teils gespornt, teils ungespornt (Abb. 33 *h*), violettlich, 1,5 mm lang. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, bei Nacht und Schlechtwetter geschlossen (Abb. 33 *a*). Perigonblättchen 10–15 mm lang, 2–3 mm breit (Abb. 33 *a*), außen „Mathew Purple" (RIDGWAY XXV/65'–) mit grünem Mittelstreif, innen „Petunia Violet" (XXV/65i) mit Mittelstreif, der

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

„Dark Indian Red" ist (XXVII/3'k), innere Blättchen und äußere Blättchen beinahe gleich (Farbtafel 15 *c*, Abb. 33 *b, c*). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Filamente abgeflacht, 5–6 mm lang (1:b=6:1–4:1) an der Basis ca. 1,5 mm mit dem Perigon verwachsen, oben „Lilac" (XXV/65d), basal ca. 2 mm weißlich (Abb. 33 *b*). Theken „Dark Dull Violet Blue" (XXIV/53k); Pollen blau, Fruchtknoten eiförmig, „Deep Bluish Gray-Green" (XLII/41i), mit 2 subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 33 *d–f*). Griffel dünn, weißlich mit einer Spur Violett, 6–7 mm lang. Kapseln ± subglobos, dunkelgrün, ca. 6 mm im Durchmesser, im reifen Zustand hellbraun und runzelig. Samen länglich, frisch ca. 3 mm lang, 1,5 mm breit, schwarz, ohne Elaiosom; Testa glatt, trocken feinrunzelig. Keimung epigäisch.

Karyologie: Die Chromosomenzahl 2n = 10 wurde an Pflanzen gezählt, die aus der Typusaufsammlung Furses stammen und mir vom Royal Botanical Garden in Wisley zur Verfügung gestellt worden waren. Dasselbe Material wurde zur Bänderung der Chromosomen herangezogen (GREILHUBER und SPETA 1976).

Gesehener Beleg: Badakshan, Khumbuk area, side valley to the SW of Robat, 3000 m, 3. 7. 1969, I. HEDGE & P. WENDELBO W 9440 (E).

Scilla parwanica SPETA, Linzer Biol. Beitr. 7/2, 254 (30. 5. 1975).

Typus: Afghanistan, Prov. Parwan, Gulghundi, ca. 2 km w Charikar, 1650 m, D. PODLECH 17266, 25. 3. 1970 (Po; Isotypus M). (Tafel XXVII).

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 25–30 mm lang, 12–18 mm breit, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu silbrig grau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 4–8 Blätter. Blätter spitz, rinnig, 6–20 cm lang, 0,1–0,2 cm breit. Je Zwiebel 1–2 Blütenstände, Stengel semiteret(?), 5–10 cm lang, dünn. Je Blütenstand 2–5 Blüten an geraden, 2–4 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, kurz gespornt, dunkelviolett, ca. 1,5 mm lang (Abb. 33 *v*). Perigonblättchen 9–10 mm lang, 2,5–3 mm breit, „Dark Anthracene Violet" (RIDGWAY XXV/61m), gegen den Rand hin „Madder Violet" (XXV/63k), an der Basis ca. 1 mm verwachsen (Abb. 33 *t*). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter spitz dreieckig, abgeflacht, hellviolett, 5–7 mm lang, an der Basis mit dem Perigon verwachsen (Abb. 33 *t,u*); Theken blau. Fruchtknoten blaugrün, eiförmig mit basalen Ecken, mit 2 länglichen Samenanlagen je Fach (Abb.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

33 *w*). Griffel dünn, hellviolett, ca. 5 mm lang. Kapseln ± subglobos, 3-lappig, häutig, ca. 4 mm im Durchmesser (Abb. 33 *x*). Samen tropfenförmig, trocken ca. 3 mm lang und 2 mm breit, glänzend schwarz, ohne Elaiosom; Testa glatt (Abb. 33 *y*).

Gesehene Belege: Afghanistan, Prov. Parwan, Gulghundi, ca. 2 km w Charikar, 1650 m, D. PODLECH 17266, 25. 3. 1970 (Po! Isotypus M). – Fundort etc. wie Typus, A. DIETERLE 103 (Po).

Bemerkungen: *S. parwanica* ist mit *S. raewskiana* am nächsten verwandt, sie ist jedoch in allen Teilen deutlich kleiner als diese.

Scilla raewskiana E. REGEL, Acta Horti Petropol. **8**/3, 655 + t. 8e–h (1884).

Typus: In Buchara orientali infra Kulab in collibus prope Saiat ad fluvium Pändsch, 1500' alt. (Aprili 83) legit A. REGEL. (Nach MORDAK (1971): „... prope Saiat ad fl. Pándsch, c. 1500', 5–17. 4. 1883, A. REGEL") (LE).

Synonym: *Scilla bucharica* E. REGEL, Gartenflora 33, 72 (1884), nom. nud.

Beschreibung: Zwiebeln eiförmig, 22 mm lang, 10 mm breit, innen weiß; Tunika silbriggrau. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 3–10 Blätter, die vor der Blüte erscheinen. Blätter spitz, tief rinnig, 12 cm lang, 0,2–0,3 cm breit, mit einem weißen Mittelstreif. Je Zwiebel 1–2 Blütenstände, Stengel semiteret(?), ca. 10 cm lang. Je Blütenstand 1–4 Blüten mit geraden, 3–23 mm langen Pedizellen. Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, violettlich, 1,5–2 mm lang (Abb. 33 *z6*). Blüten zur vollen Blüte wenig geöffnet. Perigonblättchen 14–21 mm lang, ca. 2 mm breit, außen dunkelviolett mit einem grünen Mittelstreif, basal bis ca. 3 mm verwachsen (Abb. 33 *z8*). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter dreieckig (l:b = 7:1–8:1), 10–12 mm lang, hellblau, an der Basis mit dem Perigon verwachsen; Theken dunkelblau; Pollen violettblau. Fruchtknoten eiförmig (mit Kanten), mit 6–7 länglichen Samenanlagen je Fach (Abb. 33 *z5*, *z7*). Griffel dünn, 9–11 mm lang. Samen länglich, ohne Elaiosom; Testa glatt.

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl 2n = 10 wurde an Pflanzen aus Süd-Tadschikistan, Raion Kulab ermittelt (ZAKHARIYEVA & MAKUSHENKO, 1969).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gesehene Belege: Bucharae orientalis terra Kulab: pr. Mymynawad, 5000', A. REGEL, III. 1884 (B) (Tafel XXVIII). – Süd-Tadschikistan: Dangara, zwischen Olimto und Kurdan, 25. 3. 1968, H. MORDAK 844 (Sp). – Declive austro-occidentale jugi Dzhilan-Tau, in vicinis pagi Dzhar-Bulak, 600 m, 18. 3. 1975, S. Ju. JUNUSSOV & T. F. KOCZKAREVA (W).

Bemerkungen: In der „Gartenflora" (p. 72) erschien folgende Notiz von E. REGEL (1884a) über die Aufsammlungen A. Regels: „Während in den Steppen Südrußlands, Westsibiriens und im Kaukasus die schöne prächtig himmelblaue sibirische *Scilla (S. cernua* RED.) mit dem Erwachen des Frühjahrs massenhaft blüht, tritt in Westturkestan und Buchara an deren Stelle die blaßblaue *Scilla puschkinioides* RGL (Grtfl. tab. 1050) auf, und in Ostbuchara wächst eine noch neue Art mit dunkelblauen Blumen *(S. bucharica* RGL)". Ich erwähne diese Stelle deshalb, weil ich im Herbarium B einen Beleg sah, der von REGEL als *Scilla bucharica* RGL. bestimmt worden war. MORDAK (1971) führt *S. bucharica* DESJ. als ein „nomen nudum" und nur als Synonym von *S. vvedenskyi.* Dabei hat E. REGEL ganz offensichtlich diesen Namen schon fast 30 Jahre früher für *S. raewskiana* RGL gebraucht. Als Beschreibung ist die kurze Notiz wohl nicht aufzufassen. Sie dürfte aber schon vor der lateinischen Diagnose (REGEL 1884 b) abgefaßt und auch veröffentlicht worden sein.

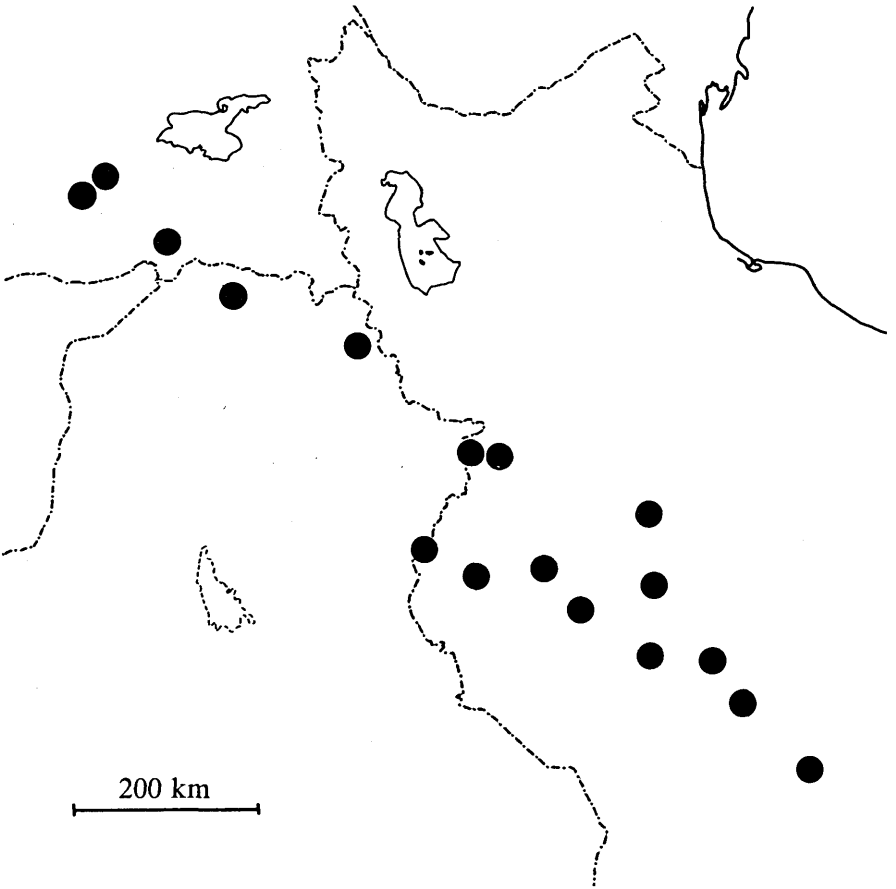
S. raewskiana kommt mit Xerophyten, Großkräutern und Annuellen in der *Poa-Carex*-Vegetationszone Süd-Tadschikistans in 600–1500 m Seehöhe vor (MORDAK 1971).

4.6 *SCILLA-PERSICA*-VERWANDTSCHAFT

HAUSSKNECHT (1897) nimmt an, daß *S. persica* in die gleiche Gruppe wie *Scilla italica* (= *Hyacinthoides italica*) gehört und stellt gleichzeitig fest, daß *S. litardierei* als nähere Verwandte nicht in Betracht komme. MEIKLE (1966) findet, daß sie näher mit *S. bithynica* verwandt sei, hebt dabei auch die wesentlichen Unterschiede zu ihr und *S. messeniaca* hervor.

Der Fruchtstand, der Samenbau und die Karyologie sprechen aber gegen diese Annahmen. Zu keiner der *Scilla*-Arten läßt sich eine nähere Beziehung nachweisen. Möglicherweise bestehen zu Arten anderer Gattungen des Flora-iranica-Bereiches verwandtschaftliche Bande. Die Chromosomenbasiszahl x = 4 wiese auf die Gattung *Bellevalia,* die ebenfalls 4 große, heterochromatinarme Chromosomen besitzt. Eine Untersuchung dieses Sachverhaltes steht jedoch noch aus. Innerhalb der

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 6: Verbreitung von *S. persica* (O-Türkei, N-Irak, W-Iran).

Gattung *Scilla* muß *S. persica* aber eine eigene Verwandtschaftsgruppe zugestanden werden.

Verbreitung: *S. persica* besiedelt die Zagrosketten (SO-Türkei, N-Irak, SW-Iran) (Karte 6).

Scilla persica HAUSSKNECHT, Mitth. Thüring. Bot. Ver. N. F. **10**, 44 (1897).

Typus: In montibus supra Nehawend in ditio australi montis Elwend Persiae mediae, 15. 5. 1895, Th. STRAUSS (B). Isotypus: Persia

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

occidentalis: in monte Elwend, 15.–16. 5. 1895, Th. STRAUSS 47 (WU). (Tafel XXIX).

Beschreibung: Zwiebeln ± kugelig, ca. 3 cm lang, 2,5–3 cm breit, innen weiß; Tunika außen schwarz, nach innen zu purpurviolett. Wurzeln weiß, einjährig und unverzweigt. Pro Zwiebel 2–4 (–6) Blätter, die vor der Blüte (Ende IV, Anfang V) erscheinen. Blätter spitz, tief rinnig, 30–45 cm lang, 1–1,5 cm breit, aufrecht mit sehr undeutlichem weißen Mittelnerv (Abb. 34 *d, i*). Je Zwiebel 2–3 Blütenstände, Stengel semiteret, 20–30 cm lang, grün, dick, kürzer als die Blätter. Je Blütenstand 20–50 (–80 ?) Blüten mit bläulichgrünen, abstehenden, geraden Pedizellen, die untersten sind 1,5–3 cm lang. Die offene Traube ist dicht, fruchtend locker (Tafel XXX). Brakteen und Vorblätter vorhanden, gespornt, weißlich, 2–5 mm lang (Abb. 34 *a*). Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet (Abb. 34 *a*). Perigonblättchen (6–) 7–8 (–9) mm lang, 2–3 mm breit, außen „Pallid Bluish Violet" (RIDGWAY X/57 f), innen „Pale Bluish Violet" (X/57 d), Mittelnerv außen und innen

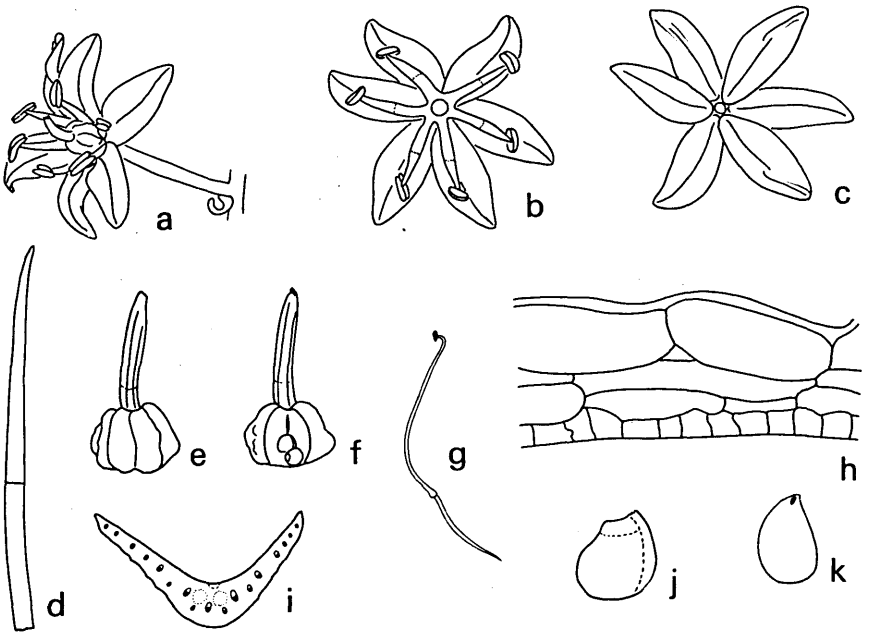


Abbildung 34: *Scilla persica* HAUSSKN., FURSE 2043. *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d* Blatt, *e–f* Fruchtknoten, *f* 1 Fach geöffnet, *g* Keimling, epigäische Keimung, *h* Längsschnitt durch das äußere Integument des reifen Samens, *i* Blatt quer, *j* Samenanlage, *k* reifer Same. – *a–c* 2fach, *e–f, i, k* 4fach, *h* ca. 30fach, *j* 17fach vergrößert, *d, g* auf ⅓ verkleinert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

„Salvia Blue" (IX/49 b) (Farbtafel 3 *c*, Abb. 34 *b, c*). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter abstehend, fädig, untere Hälfte weiß, obere hellviolett (perigonfarben), 5 mm lang (Abb. 34 *b*); Theken dunkelblau; Pollen bläulich. Fruchtknoten „Mathews Blue" (XX/45–), eiförmig (mit Kanten), mit 2–(3) subglobosen Samenanlagen je Fach (Abb. 34 *e, f, j*). Griffel dünn, Basis blau, darüber violettlich, 5–6 mm lang. Fruchtschaft verholzt, bleibt aufrecht, wird ca. 10 mm im Durchmesser. Pedizellen werden länger (Tafel XXX). Samen tropfenförmig, trocken ca. 3 mm lang und 2 mm breit, schwarz, ohne Elaiosom, doch Exostom mächtig; Testa glatt (Abb. 34 *k*). Äußeres Integument 3–4 Zellagen, äußere Epidermis aus relativ großen Zellen (Abb. 34 *h*). Keimung epigäisch (Abb. 34 *g*).

Karyologie: die diploide Chromosomenzahl 2n = 8 wurde an türkischen (LEEP 72/31) und persischen (FURSE 2043) Pflanzen ermittelt (SPETA 1974 c). Der gebänderte Karyotyp wird bei GREILHUBER & SPETA (1976) dargestellt.

Gesehene Belege: Iran: In monte Elwend, pr. Nehawend, 15. 5. 1895, Th. STRAUSS 47 (B, WU). – Ad Chorremabad, 5. 1898, Th. STRAUSS (E, B). – Luristan, N. of Dorud; west facing gulley, in clay at edge of stream, 1580 m, 24. 4. 1966, J. C. ARCHIBALD („Pale blue") (E). – Luristan: Dorud, 5500 ft., 20. 5. 1940, W. KOELZ 15593 (E). – In monte Kuh-i-Ritschab, 10. 5. 1910, Th. STRAUSS (B). – Bakhtiari country, Gelak, H. A. SAWYER 13130, 13031 (E). – W-Kordestan, Marivan, 35°31'N, 46°12'E, 1350 m, M. JACOBS 192 („Moist gravelly bed of small stream, periodically inundated. Leaves dark green peduncle light green; pedicels bluish tinged. Flowers entirely light blue, the tepals with darker midrib; ovary and anthers also darker. Common!") (E). – Kurdistan, 75 km WNW of Sanandaj towards Marivan: valley of the Gul-i-Chida, rich alluvial clay, 1830 m, 18. 5. 1966, J. C. ARCHIBALD 1986 („Usually wet, in full sun; pale sky blue") (E). – Kermanschah, ad Kuh Kharguschdschica (ditionis Kermanschah), 1. 5. 1903, Th. STRAUSS (B). – Hamadan to Sanandaj; 20' E of Sanandaj; boggy hayfield and banks of stream, 5500 ft, 16. 5. 1962 P. FURSE 2043 („Bulb 4"–8" deep, 1¼" diam., 1" high, with large base plate; tunic dark brown; about 6 leaves, 14" long × ¾", channeld, bright green; flowers stalks about 12" long, often 2 from a bulb; with large head of flowers on pedicels up to 1½"; each flower ⅜" diam.; pale sky blue, hardly veined; filaments pale blue; anthers indigo; ovary blue; pistil blue. A lovely plant staining water meadows with blue") (E). – Kermanshah: Karand, 17. 4. 1951, SCHARIF 5030 (IRAN). – Buchen, 90 km südöstlich Kermanshah, 2100 m, 19. 5. 1975, C. HOLZSCHUH (Sp). – Iraq: Kurdistan, Suwara Tukka, 4500 ft, 21. 4. 1958, O. POLUNIN 5103 (E). – Haji Omran, alte valle di Rowanduz, al confine Persiano (Arbil), 1700 m, E. ALLEGRI 1952–53 (FI). – Türkei: C 9 Siirt: above Sirnak, water meadow, 1450 m, 8. 5. 1966, P. DAVIS 42614 (E). – C 8 Siirt: Besiri to Kurtalan, 27 km from Kurtalan, 500 m, 14. 5. 1966, P. DAVIS 42971 („fruits wrinkled") (E). – Quellsumpf an der Straße von Siirt nach Bitlis (vor Baykan), ca. 650 m, 10. 5. 1972, H. J. LEEP 72/31 (Sp).

Fundortsangaben aus der Literatur: PARSA (1950) führt folgende Belege an: Près de Khorramabad, 830 m, 18. 4. 1936, A. C. TROTT 436 (K). – Alwand de

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hamadan, POLAK & STAPF. – Rézab de Ghasré Shirin 1750 – 1800 m, NÄBELEK. – Mont. entre Hamadan et Nehawand, mont de Khorramabad, Kuhé Rédjab, STRAUSS & BORNM. Nach ihm käme sie auch in Belutschistan und als var. *lilacina* BORNM. in den Bergen von Bakhtiari vor. Diese Angaben sind zu überprüfen.

Bemerkungen: Die Pflanzen aus der Türkei und dem Irak sind durchschnittlich etwas kleiner als der Typus, die Blätter sind dunkler grün mit einem deutlichen weißen Mittelstreif. Das Perigon ist „Pale Violet" (RIDGWAY X/59 d) mit hellblauem Mittelnerv, innen etwas heller mit weißlicher Basis. Der Fruchtknoten ist „Light Amparo Blue" (IX/51 d). Nach eingehenderen Studien an Lebendmaterial könnten sie vielleicht als eigene Varietät abgetrennt werden.

4.7 *SCILLA-LITARDIEREI*-VERWANDTSCHAFT

CHOUARD (1931, 1930 – 31) bemühte sich, die systematische Stellung von *S. litardierei* aufzuklären. Er teilte *Scilla* s. str. in vier Untergattungen: *S. litardierei* reihte er in die Untergattung Petranthe (SALISB.) CHOUARD, die die Typen *„Lilio-hyacinthus", „Pratensis"* und *„Verna"* umfaßt. Dem Typus *„Pratensis"* gehöre mit Sicherheit nur *S. litardierei* an, meinte er, mit Zweifel noch *S. berthelotii* WEBB und *S. haemorrhoidalis* WEBB. Die Zuordnung zu *Petranthe* erfolgte wegen der hypogäischen Keimung, dem ähnlichen Zwiebelaufbau, den mehrjährigen, verzweigten Wurzeln, den steif aufrechten Schäften und der Blütezeit im späteren Frühling. Nicht in dieses Konzept paßt, daß *S. litardierei* sehr kurze Brakteen und Vorblätter besitzt, *S. lilio-hyacinthus, S. verna* u. a. Arten dieser Verwandtschaft jedoch durch lange Brakteen und das Fehlen der Vorblätter ausgezeichnet sind. GALAP (1933) hat dann auf Grund des anatomischen Baues der Zwiebelschuppen *Scilla litardierei* in eine Gruppe mit *S. peruviana* und *S. hyacinthoides* gestellt.

Bezieht man die Chromosomenzahlen sowie den Chromosomenbau mit in die Betrachtung ein, so ist *S. litardierei* weder mit *S. verna* und *S. lilio-hyacinthus* noch mit *S. peruviana* und *S. hyacinthoides* in direkte Verbindung zu bringen (SPETA 1979 und unveröffentlicht).

Ein etwas anderes Bild vermittelt der Vergleich der phenolischen Substanzen in der Zwiebel: *S. litardierei* weist ein überraschend ähnliches Chromatogramm mit *S. hyacinthoides* auf, nicht aber mit *S. monophyllos,* einer Art der *S. verna*-Verwandtschaft (Abb. 1, nach HARMER 1980). Diese Angaben sind jedoch zunächst nur als Fingerzeig zu werten, umfangreichere Untersuchungen müssen folgen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bei der Beschreibung hat GROSSHEIM (1935) *S. atropatana,* die bisher einzige Art dieser Verwandtschaftsgruppe, mit *S. pratensis* (= *S. litardierei*) und *S. leucophylla* BAKER (= *Bellevalia aucheri* [BAKER] LONSINSK.) verglichen. Schon ein Jahr später hat er in der „Analyse der Kaukasusflora" die Eigenartigkeit dieser Art hervorgehoben und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zur balkanischen *S. litardierei* angezweifelt. Dort betont er, daß sie mit keiner Art als mit *S. leucophylla* verglichen werden darf. GROSSHEIM (1935 a) führt sie unter der Sektion *Prospero,* cycl. *Vernales* GROSSH., also in einer Sektion mit *Scilla autumnalis,* die ebenfalls zwei nebeneinanderliegende Samenanlagen je Fruchtknotenfach hat. Da damit die Gemeinsamkeiten so ziemlich erschöpft sind, stellte MORDAK (1971) dann fest, daß sie mit keiner dieser Arten in Zusammenhang gebracht werden darf. Sie stellt für sie eine monotypische Sektion *Atropatanae* MORDAK, Bot. Žurn. 56, 1455 (1971), auf.

Scilla atropatana ist sicher ebenso wie *S. litardierei* nicht näher verwandt mit *Scilla* s. str. (das ist die *S. bifolia*-Verwandtschaft). Die Abbildung bei GROSSHEIM (1935 a) wie auch ihre Beschreibung passen in hohem Maße auf *Hyacinthella persica* (BOISS. & BUSHE) CHOUARD. Zufällig habe auch ich diese Art ungefähr am „locus classicus" gesammelt und als *S. atropatana* bestimmt (SPETA 1975 a). Ich bin nun überzeugt, daß *Hyacinthella persica* und *Scilla atropatana* identisch sind (Tafel XXXI). *Scilla leucophylla* BAKER ist übrigens nach WENDELBO (1973) auch eine *Hyacinthella-Art: H. bellii* (BAKER) WENDELBO!

Es finden sich tatsächlich etliche Gemeinsamkeiten zwischen *S. litardierei* und *Hyacinthella* s. str.: zwei Samenanlagen, die nebeneinander stehen, (die findet man außerdem noch bei *S. hyacinthoides, S. haemorrhoidalis* agg., der *S. autumnalis*-Verwandtschaft und *Ledebouria;* hingegen bei *Bellevalia, Hyacinthus, Muscari* s. l. etc., also den bisher als mit *Hyacinthella* verwandt angesehenen Gattungen, nicht) und der nicht unähnliche Chromosomenbau. Die Chromosomenzahlen sind selbst innerhalb einer enggefaßten Gattung *Hyacinthella* nicht gleich, so daß die abweichende Zahl nicht verwundert. – Bei weiteren vergleichenden Untersuchungen muß jedenfalls diese mögliche Beziehung im Auge behalten werden.

Die Arten der Kanarischen Inseln (*S. haemorrhoidalis* agg.) sehen *S. litardierei* im Habitus ähnlich, könnten trotz der etwas abweichend ausgebildeten Brakteen, der fleischigen Früchte etc. in die weitere Verwandtschaft gehören. *S. haemorrhoidalis* hat mit 2n = 28 zwar

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dieselbe Chromosomenzahl wie *S. litardierei,* doch einen ganz anderen Karyotyp.

Der Embryosack entwickelt sich bei *S. litardierei* (BATTAGLIA & FEELEY 1959), *S. hyacinthoides* und bei *S. madeirensis,* einer mit *S. haemorrhoidalis* näher verwandten Art, nach dem *Polygonum*-Typ (= Normaltypus) (TELLINI-BATTAGLIA & CRISTO-MAGGINI 1972).

Da *S. litardierei* offensichtlich in vieler Hinsicht eingehender untersucht ist als ihre möglichen Verwandten, ist ein Vergleich mit jenen nicht sehr aussagekräftig. Daher ist es vorderhand angebracht, eine montypische Verwandtschaftsgruppe aufzustellen.

Scilla litardierei BREISTR., Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon **23**, 129*) (1954).

Typus: In pratis et pascuis Croatiae ad rivum Koreniczam prope pagum ejusdem nominis. Floret initio junii.

Basionym: *Scilla pratensis* KITAIBEL in WALDST. & KIT., Pl. Rar. Hung. II: 207, t. 189 (1804) non BERGERET, Fl. Basses-Pyréneés 2: (1803). Schult. f., Syst. VII, 563.

Synonyme: *Scilla amethystina* VISIANI, Pl. Rar. Dalmatia, Erg. Blätter zu Flora Nr. 24, 12. Jg., Bd. 1, 11 (1829), non SALISB. Prodr., 243, 1796 (Typus: in pratis udis circa Salonas).

Scilla italica HOST, Fl. Austr. I, 434 (1827) non. L., Sp. pl., 308 (1753).

S. albanica TURRILL in Bull. Misc. Inform. 1932, 197 (1932).

Beschreibung: Zwiebeln länglich, eiförmig, 1,8 – 3 cm lang, 1 – 2,3 cm breit, innen weiß; Tunika außen hellbraun, nach innen zu silbrig; Zwiebelvermehrung nicht selten. Wurzeln weiß, zweijährig und verzweigt. Pro Zwiebel (2 –) 3 – 5 (– 9) Blätter, die vor der Blüte erscheinen. Blätter spitz, rinnig, 15 – 40 cm lang, 0,3 – 1,5 cm breit, spinatgrün (Abb. 36 *g*). Je Zwiebel 1 – 2 (– 4) Blütenstände, Stengel teret (Abb. 36 *h*), 10 – 45 cm lang, gerieft, dick, grün. Je Blütenstand 15 – 70 Blüten mit geraden, 6 – 25 mm langen, perigonfarbenen Pedizellen, die erst nach dem Blühen ergrünen. Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, weißlich bis bläulich, kürzer als 1 mm (Abb. 36 *i*). Blüten sternförmig geöffnet, die drei äußeren Perigon-

*) BREISTROFFER (1954) führt das Basionym nicht mit vollem Zitat an, was ab 1. 3. 1953 Voraussetzung für eine gültige Neubenennung wäre.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

blätter etwas zurückgeschlagen (Abb. 36 *a*). Perigonblättchen 4 – 5 mm lang, 1,3 – 1,8 mm breit, „Pale Aneline Lilac" (RIDGWAY XXXV/53 f) bis „Light Lavender Blue" (XXI/53 f), außen etwas dunkler, nach dem Abblühen über dem Stempel zusammengelegt (Farbtafel 16 *c*, Abb. 36 *b*, *c*). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter blau, fadenförmig, 4 mm lang, unteres Drittel weiß, basal verwachsen (Abb. 36 *b*). Theken dunkelblau („Dark Dull Bluish Violet"); Pollen weinrot. Fruchtknoten „Light Blue Violet" (X/55 b) bis „Light Cadet Blue" (XXI/49 b), basal weiß, etwas breiter als lang, mit zwei länglichen, nebeneinanderliegenden, weißen Samenanlagen je Fach, deren Chalaza und Raphe sowie das Exostom gelegentlich etwas violettlich sind (Abb. 36 *d*, *e*, *j*). Griffel dünn, blau, gegen die Spitze zu violettlich, 1,2 – 1,5 (– 2) mm lang. Kapseln ± subglobos, ca. 4 mm im Durchmesser. Samen ca. 3 mm lang, 1 – 2 mm breit, braunschwarz, dreikantig. Außenintegument aus 3 (– 4) Zellagen, glatt. Keimung hypogäisch (Abb. 36 *f*).

Karyologie: An Pflanzen aus Knin (SPETA unveröff.) und Babin Botok (LOVKA, SUŠNIK, LÖVE 1972) wurde die diploide Chromosomenzahl 2n = 28 ermittelt. Die Arbeitskerne sind chromomerisch, Heterochromomeren und kleine Chromozentren treten auf.

Zählungen an kultivierten Pflanzen unbekannter Herkunft ergaben 2n = 24 (SHARMA 1956), 2n = 26 (SATO 1942; GIMÉNEZ-MARTIN 1959 b, SPETA 1974 c) und 2n = 28 (MAUDE 1940).

Gesehene Belege (nur aus W, WU, LI, B, IB, Sp) angeführt: Triest: Wiesen bei Zecule, 11. 5. 1889, leg. unleserl. (Vrouvé?) (W). – Herzegovina: Trebinje, zwischen Geröll auf dem Golobrda, 700 m, 12. 5. 1898, C. BAENITZ (LI, WU, B). – Trebinje; Grat zwischen Leotar u. Gljiva, Kalkfels; etwa 1150 m, 20. 5. 1937, O. FIEDLER (B). – Felsenheiden auf der Vlastica bei Uskoplje, 24. 5. 1923, H. ZERNY (W). – Trebinje, 9. 5. 1905, J. SCHNEIDER (W). – Rakitno, feuchte Wiesen im Polje unter Podklečani, Kalk, ca. 900 m, 7. 7. 1909, H. HANDEL-MAZZETTI (WU). – Mostar, auf einer Wiese bei Radobolja, 50 m, 13. 5. 1895, H. RAAP (WU). – Dalmatia: In pratis humidis ad Salonam prope Spalatum, PICHLER (Fl. exs. A – H. 679.), (B, W, LI). – Nasse Wiesen bei Salona, 16. 5. 1902, G. A. POSCHARSKY (B). – Ragusa, Vlastica Karst, 700 m, 28. 5. 1911, R. BERGER (IB). – Cattaro: Felsabhänge oberhalb des Kastellberges, 20. 5. 1911, J. BORNMÜLLER (B). – Welden bei Salona (W). – Lovcen, 6. 1899, M. F. MÜLLNER (W). – Auf den feuchten Wiesen in Salona rechts an der Straße bald am Anfang derselben nach Trau, auf der feuchten Wiese am Meere vorwärts s. Cajo, Vragnizza gegenüber, PETTER (W). – Auf den feuchten Wiesen in Salona bei Spalato, F. PETTER (LI). – Nasse Wiesen zwischen Salona und Sučurać, 26. 4. 1930, H. ZERNY (W). – Aufstieg Cattaro-Krstac (Strada vecchia), 26. 5. 1910, K. RONNIGER (W). – Biograd n/m (Zaravecchia): lac. Vranae in pratis uliginos., 16. 5. 1928, G. CUFODONTIS (W). – In sumpfigen Wiesen am linken Ufer der Zetina bei Omiš, 29. 5. 1937, PLANK (W). – Han, Krivosije, 5. 1906, J. SCHNEIDER (W). – Napoda, Krivosije, 15. 5. 1906, J. SCHNEIDER (W). – In montibus supra Cattaro, 4 – 5000', 5. 1872, PICHLER (W, LI). – An den

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kerkafällen bei Scardona nächst Sebenico, 15. 5. 1905, E. KINDT (WU). – Bei Salona (Albino), 24. 4. 1902, PREISSECKER (WU). – Prope Strbrez ad Spalato, 1. 5. 1897, STOCKMAYER (WU). – In pratis dictis „Slano" prope Salonam, 30. 4. 1897, STOCKMAYER (WU). – Trilj, 5. 1890, HEIDER (WU). – Um Karin, WELDEN (WU). – Orjen, ober dem Sattel, ca. 1600 m, 14. 7. 1907, F. VIERHAPPER (WU). – Weg von Crkvice auf den Orjen, 20. 7. 1908, J. FURLANI (WU). – Reitweg Cattaro-Krstac vor der Grenze, 25. 5. 1905, E. KINDT (WU). – Im nördlichen Teil des Sinjsko polje, ca. 300 m, 29. 6. 1907, E. JANCHEN u. B. WATZL (WU). – Rupi dolom. del. Biocovo sopra Duare, M. SARDAGNA (WU). – Knin; überschwemmte Wiese bei Butišnica, 15. 5. 1915, R. STOCKHAMMER (LI). – Vragnitza bei Salóna, D. LANGER (LI). – Gradac, Hochland Podaca-Zaostrog, 650 m, 15. 5. 1972, K. FITZ (W). – Wiesen nördlich Knin, 20. 5. 1972, W. SAUER (Sp).

Croatia: Plitvice jezere; in pratis ad lacum Kosjak, 5. 1888, C. E. CORRENS (B). – Auf Wiesen b. Koreniza, Herb. J. C. SCHLOSSER (W, LI). – Korenica, 6. 1856, Herb. L. FARKÁ-VUKOTINOVIĆ (W). – 6 km W Otocac, Buchenwald, Dolinenrand, 420 m, 4. 6. 1971, BRECKLE 1573 (W). – Bosnien: Umgebung von Sarajevo. Kobiljdol-Trebevic, Wiesen, 1. 6. 1905, A. GINZBERGER (WU). – In pratis prope Sarajevo, ca. 600 m, 6. 1885, G. BECK (WU). – Preodac, feuchter Waldrand, südl. der Gendarmerie-Kaserne, 900 m, 17. 7. 1904, H. HANDEL-MAZZETTI (WU). – Montenegro: Cetinje, 3. 6. 1898, M. F. MÜLLNER (W). – In rupestribus pr. Cettinje, 17. 5. 1886, J. BORNMÜLLER (B). – Albanien: Region Mirdita, bei den Seen von Fushe-Lura, Buchenwald, Lichtung mit Hochstanden, wasserzügige Rinne, ca. 1600 m, 21. 6. 1979, D. FÜRNKRANZ & P. HEISELMAYER.

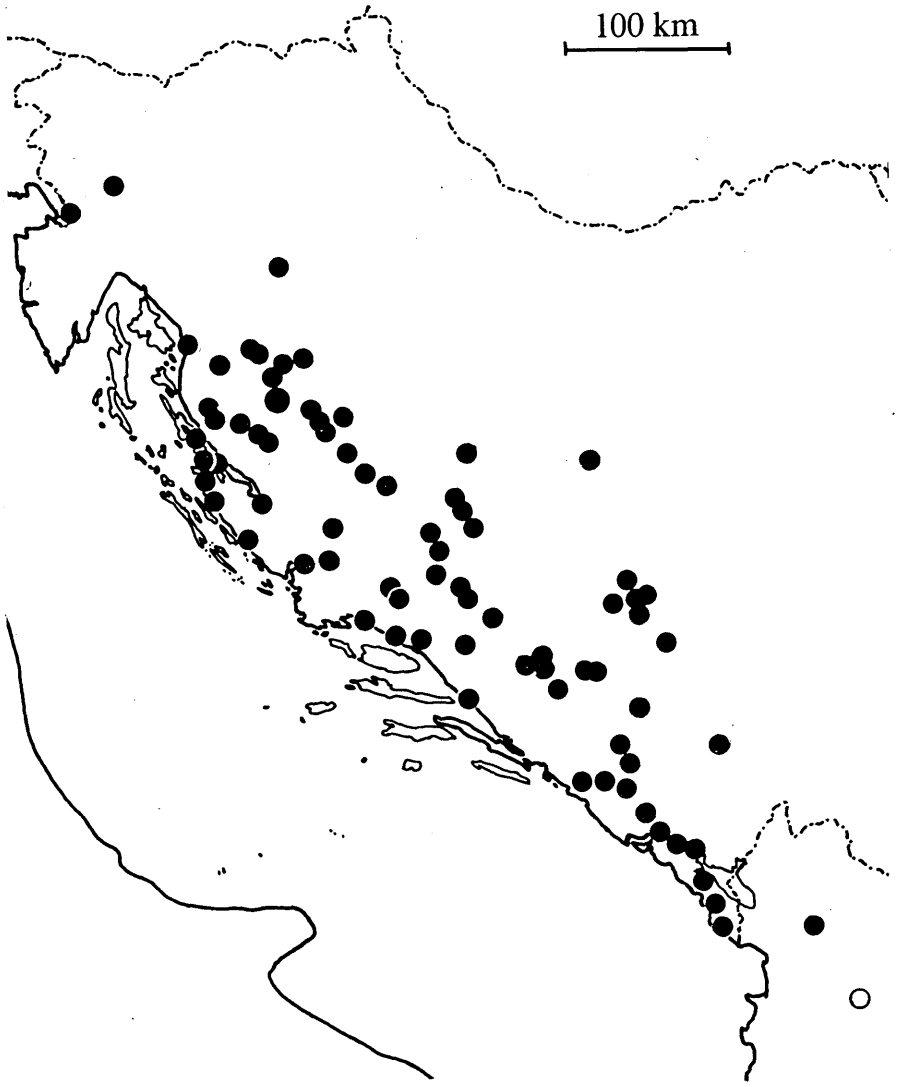
Fundorte aus der Literatur: BECK (1888) gibt folgende Fundorte an: Leotar und Glivaberg bei Trebinje; bei Sarajevo; Livnopolje; Gospić, Vrhovine, Babinpotok und Koronica in Südkroatien; Zara, Nona, Dernis.

HORVATIC (1934) schreibt, daß *S. litardierei* auf der Insel Pag sehr häufig und gemein auf feuchten Niederungswiesen auftritt, wo sie eine ausgeprägte Charakterart für die Gesellschaften *Hordeetum secalini* und *Peucedaneto-Molinietum litoralis* ist: Gebiet des Kolansko Blato, da und dort im Küstengebiet zwischen Sv. Duh und Pag, an beiden Seiten längs des Solin, im Gebiet des gesamten Dinjiško Polje (stellenweise außerordentlich gemein), Povljansko Polje, Vlašićko Polje unterhalb des Dorfes Vlašić (HORVATIC 1934).

Nach DEGEN (1936) kommt die Art in Medarija bei Senj, um Oštarija, auf Wiesen bei Stupačine und Duboka bei Oštarija, im Zrmanjatal bei Obrovac, auf Sumpfwiesen bei Gospić, im Wald Jasikovac, auf Wiesen bei Korenica, am NO-Abhang der Gola Plješivica, in Vilena draga und Caire bei Udbina vor. In Dalmatien bei Nona wächst sie in solchen Mengen, daß die Wiesen blau emailliert aussehen. Nördlich reicht ihre Verbreitung bis Mostanje unweit Karlovac. Doch PETKOVŠEK & SELIŠKAR (1977) berichten über ein noch nördlicher gelegenes Vorkommen auf der Planinsko polje bei Postojna in Slowenien. Die dieser Publikation beigeschlossene Verbreitungskarte basiert in erster Linie auf Angaben von GAZI-BASKOVA (1962).

Bemerkungen: Von Istrien bis zum Neretva-Tal in Süddalmatien sind Gesellschaften des *Molinio-Hordeion nodosi* HORVATIĆ 58 auf semiterrestrischen Böden verbreitet. *S. litardierei* ist eine Charakterart dieser ungedüngten Feuchtwiesen, die nur einmal, und zwar spät im Jahr, gemäht werden. Auf der Insel Pag wächst sie auf einer kleereichen Roggengerstenwiese (*Trifolio-Hordeetum nodosi* HORVATIĆ 58). Der Bo-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 7: Verbreitung von *S. litardierei* (Jugoslawien, Albanien)

●= *S. litardierei*, ○= *S. albanica*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

den dieser ertragsarmen Feuchtwiese ist wahrscheinlich sogar zeitweilig verbrackt (HORVATIĆ 1963, 1958, HORVAT, GLAVAC & ELLENBERG 1974). Nach ILIJANIĆ (1976 nach PETKOVŠEK & SELIŠKAR 1977) wächst die Art bei Postojna im *Deschampsio-Plantaginetum altissimae.* Wie die Verbreitungskarte 7 zeigt, hat die Art ihre Südgrenze nicht im Neretva-Tal, sondern im Gebiet südlich des Skutarisees in Albanien. Merkwürdigerweise gedeiht sie sowohl auf überfeuchten Wiesen als auch auf höher gelegenen Kalkfelsen, wobei die nördlichen Vorkommen auf Naßwiesen, die südlichen meist auf felsigem Gelände liegen.

Scilla litardierei zählt zu jenen Arten, die vielfach verkannt und mit anderen Arten, die ebenfalls durch kleine blaue Blüten in relativ dichter Traube ausgezeichnet sind, verwechselt wurden. Ihre erste Abbildung befindet sich in BESLER (1613) unter dem Namen Hyacinthus stellatus italicus (Abb. 35). „Hyacinthus stellaris caeruleus, staminibus e viridi luteis" von BAUHIN (1623) bezieht sich dann ausschließlich auf diese Abbildung. LINNÉ (1753) führt bei der Beschreibung von *Scilla italica* L. neben anderen, tatsächlich *S. italica* betreffenden, auch BESLER's Abbildung an. Die Verwirrung wird dann noch größer, als LINNÉ (1767) BAUHIN's Art bei der Beschreibung von *Scilla lusitanica* L. neben RUDBECK's (1701) Abbildung, die eindeutig lange Brakteen, jedoch keine Vorblätter zeigt, also zur *S. verna*-Verwandtschaft gehören müßte, anführt. Von den zwei im LINNE-Herbarium unter *Scilla lusitanica* liegenden Belegen ist der eine *S. numidica* POIR., der andere eine üppige *S. bifolia* L. (CHOUARD 1934). Beide Arten kommen in Portugal nicht vor. Es ist daher nicht verwunderlich, daß CHOUARD (1934) bei der Aufklärung von *S. lusitanica* L. kapitulierte, zumal auch die Beschreibung auf keine der in Frage kommenden Arten paßte. Als *S. italica* L. faßte er die Art mit langen Brakteen und Vorblättern auf, wiewohl er BESLER's Pflanze, die nur sehr kurze Brakteen und Vorblätter hat, ebenfalls mit diesem Namen bedachte. LINNÉ hat demnach große Verwirrung gestiftet, weil er nur einen Teil der damals schon bekannten Arten beschrieben hat und weil er bei den Beschreibungen keine Angaben über Brakteen machte, die für die sichere Unterscheidung von *S. verna, S. italica* und *S. litardierei* unbedingt nötig gewesen wären. Erst WALDSTEIN & KITAIBEL (1804) und VISIANI (1829) erkannten, daß die Art Kroatiens bzw. Dalmatiens nicht mit *S. italica* identisch ist. Unglückseligerweise gebrauchten beide bei den Neubeschreibungen Namen, die bereits vorher gänzlich überflüssig für weitbekannte Arten verwendet worden waren, so daß sich BREISTROFFER (1954) gezwungen sah, die Art neu zu benennen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abbildung 35: *Scilla litardierei* BREISTR., aus dem Hortus Eystettensis (1613).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ob *S. litardierei* einer Unterteilung bedarf, muß erst geklärt werden. In einer Publikation der Firma Tubergen (Anonymus 1947) und in MAR (1975) wird jedoch extra darauf hingewiesen, daß die von ihnen verkauften Pflanzen aus Dalmatien *S. amethystina* seien, die sich von *S. pratensis* durch die viel längeren Trauben und distinkt amethystvioletten Blüten unterschieden. Bereits SCHULTES & SCHULTES (1829) hatten für sie die Varietät *β major* geschaffen.

Der erste sichere Nachweis von *S. litardierei* in Albanien ruft die noch ungeklärte *S. albanica* TURRILL in Erinnerung, die nach einem schlechten Beleg vom Berg Oloman beschrieben wurde. Die frühere Annahme, sie könnte mit *S. messeniaca* BOISS. identisch sein (SPETA 1974 c) bedarf einer Überprüfung. *S. messeniaca* sieht zwar *S. litardierei* etwas ähnlich, ist aber in unseren Breiten nicht mehr ganz winterhart und wurde bisher gesichert nur am Peloponnes nachgewiesen. Der Fundort in Albanien in 1900 m Höhe wäre für sie ein ungewöhnlicher Biotop, für *S. litardierei* jedoch ein sehr passender. Sollte *S. albanica* mit *S. litardierei* identisch sein, hätte der Name *S. albanica* TURRILL die Priorität vor *S. litardierei* BREISTR., vorausgesetzt, daß nur eine Art am Balkan vorhanden ist.

4.8 *SCILLA-HYACINTHOIDES*-VERWANDTSCHAFT

PARLATORE (1854) schuf für *S. hyacinthoides* L. die Gattung *Nectaroscilla.* SALISBURY (1866) stellte sie zur heterogenen Gattung *Prospero,* deren Typus *Scilla autumnalis* ist. Sonst zählte man sie eigentlich immer zur Gattung *Scilla* i. e. S. (BAKER 1873 u. a.), obwohl es gar nicht so einfach ist, ihre nächsten Verwandten innerhalb dieser heterogenen Gattung ausfindig zu machen.

CHOUARD (1930–31) hat *Petranthe* den Rang einer Untergattung zugestanden. GALAP (1933) hat sie auf Grund der Anatomie der Zwiebelschuppen mit *S. peruviana* und *S. litardierei* in eine gesonderte Gruppe innerhalb der Sektion *Petranthe* gestellt.

Nach HARMER (1980) sind die Chromatogramme der Phenole in den Zwiebeln von *S. litardierei* und *S. hyacinthoides* sehr ähnlich (Abb. 1), weitgehend verschieden aber von *S. peruviana* s. l. Bei beiden entwickelt sich der Embryosack nach dem *Polygonum*-Typ (BATTAGLIA & FEELEY 1959; BATTAGLIA in TELLINI-BATTAGLIA & DICRISTO-MAGGINI 1972). Von *S. peruviana,* die ähnlich große Zwiebeln und Blätter aufweist, ist *S.*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hyacinthoides durch die winzigen Brakteen und die noch kleineren, gelegentlich fehlenden Vorblätter verschieden. *S. peruviana* hat sehr lange Brakteen, die Vorblätter fehlen fast immer.

Alle Chromosomenzählungen ergaben bisher die diploide Zahl 2n = 20 (BATTAGLIA 1959; NEVES 1973; CARLSSON et al. 1974; SATO 1935, 1942; GIMENEZ-MARTIN 1959). Die Angaben von 2n = 16 beziehen sich eindeutig auf Arten der Gattung *Hyacinthoides* (= *Endymion*) (Mac KENNEY 1898; HEITZ 1926). Ob *S. madeirensis* MENEZES var. *meliodora* SVENT. von den Ilhas-Selvagens mit *S. hyacinthoides* etwas zu tun hat, bleibt ungeklärt. Für sie wird jedenfalls auch die Zahl 2n = 20 angegeben (BRAMWELL, PEREZ DE PAZ & ORTEGA 1976), allerdings ohne Abbildung. *S. madeirensis* hat 2n = 28 Chromosomen. Das Abweichen einer Varietät von dieser Zahl ist unwahrscheinlich. *S. villosa* DESF. aus der *S. peruviana*-Verwandtschaft hat jedoch auch 2n = 20 (BATTAGLIA 1955). Von den Chromosomen und der Struktur der Arbeitskerne her gesehen wäre eine Verwandtschaft mit der *S. peruviana*-Verwandtschaft durchaus möglich. Bis allerdings die morphologischen und übrigen Merkmale hinreichend genau ermittelt werden und damit das natürliche System greifbarer ist, soll *S. hyacinthoides* eine monotypische Verwandtschaftsgruppe bilden.

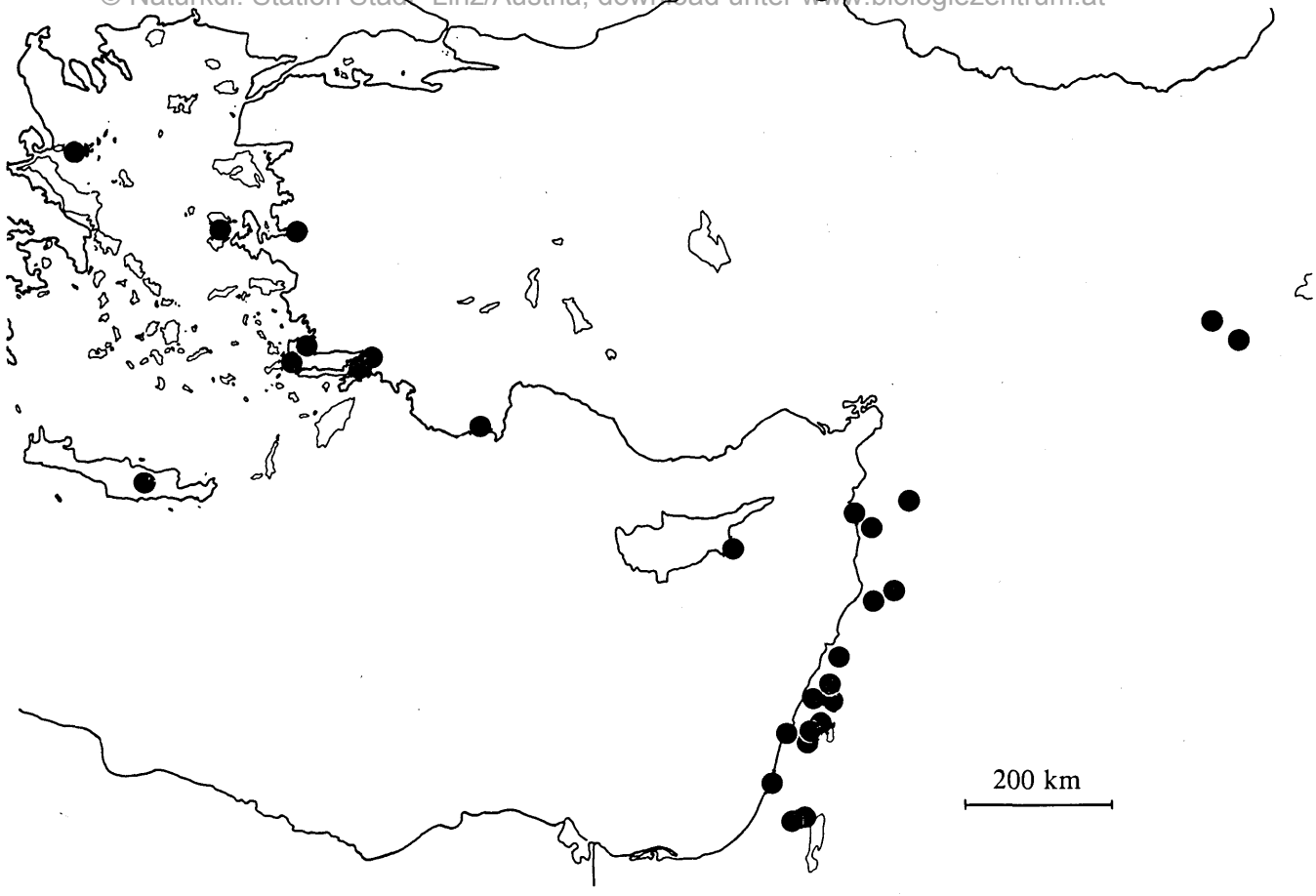
Scilla hyacinthoides L., Syst. Nat. ed. 12, 2, 243 (1767).

Typus: 429. 10, GOUAN (LINN. 429. 10).

Synonyme: *Nectaroscilla hyacinthoides* (L.) PARL., Nuov. gen. Monocot., 27 (1854). – Ornithogalum eriophorum orientale TOURNEFORT, Inst.: 381 (1700). Bulbus Eriophorus CLUSIUS, Rar. aliquot stirp. Hisp., 515 (1576). Bulbi eriophori Viennae nati effigies DOD., Pempt., 681 (1583).

Beschreibung: Zwiebeln breit eiförmig, – 60 mm lang, – 55 mm breit, innen weiß; Tunika dick, schwarz oder weißlich braun; wird ein Stück davon abgezupft, entsteht an den Rißstellen ein spinnwebenartiges Gespinst. Wurzeln dick, weiß, einjährig bis zweijährig, unverzweigt und verzweigt. Pro Zwiebel 4–10 (–12) Blätter, die vor der Blüte (Ende April, Anfang Mai) erscheinen. Blätter spitz, flach rinnig, 30–60 cm lang, 1,5–2,5 cm breit, nach oben allmählich spitz auslaufend, gegen die Basis zu ebenfalls schmäler (Abb. 36 *q*). Je Zwiebel 1 Blütenstand, Stengel teret (Abb. 36 *p*), 30–80 cm lang, dick. Je Blütenstand 40–180 Blüten mit

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karte 8: Verbreitung von *S. hyacinthoides* im östlichen Mittelmeerraum.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hellviolettblauen, geraden Pedizellen, die untersten sind 20–30 mm lang, die oberen nur wenig kürzer, in unregelmäßigen Abständen an der Rhachis (Farbtafel 16 *a, b*). Die offene Traube ist dicht. Brakteen und Vorblätter vorhanden, ungespornt, weiß bis violettlich, 1 mm lang (Abb. 36 *r, s*). Knospen grün. Blüten zur vollen Blüte sternförmig geöffnet, abgeblüht über dem Stempel zusammengeschlagen (Abb. 36 *k*). Perigonblättchen 6–7 mm lang, 2 mm breit (Abb. 36 *l, m*), hellblauviolett, „Pale Wistaria Violet" (RIDGWAY XXIII). Perigon bleibt verdorrt erhalten. Staubblätter hellviolettblau, plump, fadenförmig, 5 mm lang, an der Basis etwas breiter und miteinander verwachsen (Abb. 36 *l*); Theken

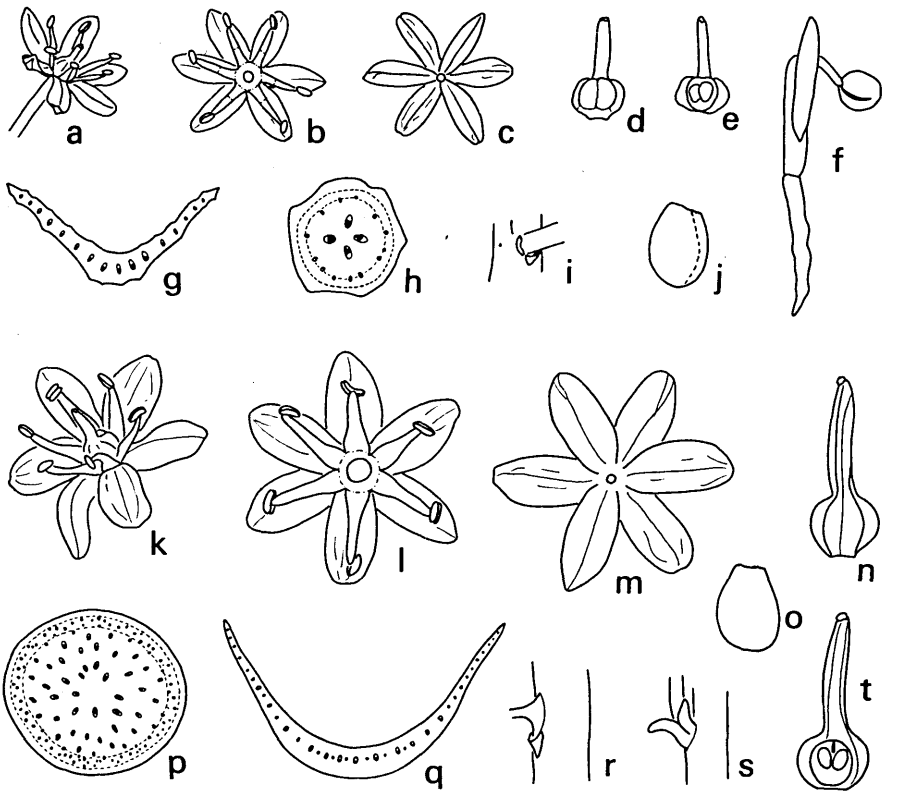


Abbildung 36: *a–j Scilla litardierei* BREISTR., aus Knin. *a* geöffnete Blüte, *b–c* ausgebreitetes Perigon, *b* innen, *c* außen, *d–e* Fruchtknoten, *e* 1 Fach geöffnet, *f* Keimung, hypogäische Keimung, *g* Blatt quer, *h* Schaft quer, *i* Brakteen, *j* Samenanlage; *k–t S. hyacinthoides.* aus Marmaris. *k* geöffnete Blüte, *l–m* ausgebreitetes Perigon, *l* innen, *m* außen, *n* Fruchtknoten, *o* Samenanlage, *p* Schaft quer, *q* Blatt quer, *r–s* Brakteen, *t* Fruchtknoten, 1 Fach geöffnet. – *a–c, f, k–m, q–r* 2-fach, *d–e, g, i, n, p, s, t,* 4-fach, *h* 8-fach, *j, o* 17-fach vergrößert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dunkelblau; Pollen weinrot. Fruchtknoten kugelig, hellviolett, innen dunkelviolettblaue Scheidewände mit 2 nebeneinanderliegenden länglichen Samenanlagen je Fach (Abb. 36 *n*, *o*, *t*). Griffel dünn, hellviolettblau, 1,7–2 mm lang. Kapseln ± subglobos. Samen schwarz, ohne Elaiosom; Testa glatt. Die Keimung ist epigäisch.

Karyologie: Pflanzen mit heller Tunika von Marmaris (7. 4. 1972, W. VÖTH) und von der Insel Kos (leg. W. SAUER) stimmen chromosomal mit solchen mit schwarzer Tunika aus 2 km südlich von Bar Gyyora in Israel (1976, F. EHRENDORFER) völlig überein. Alle haben diploid 2n = 20 Chromosomen. Ihre Arbeitskerne sind chromomerisch mit einzelnen kleineren Chromozentren.

BATTAGLIA(1959) hat an Pflanzen aus Israel (Upper Galilee, Mt. Atzmon) 2n = 20 ermittelt. NEVES (1973) untersuchte Pflanzen aus Portugal (Carvalhais de Cima, pr. Coimbra) und fand dieselbe Chromosomenzahl. Die abgebildete Metaphaseplatte läßt keine näheren Schlüsse zu. CARLSSON et al. (1974) untersuchten Material aus Griechenland (nördliche Sporaden, Skopelos, at Elios). Die dort vorkommenden Exemplare waren strukturheterozygot, nur ein langes Chromosom mit sekundärer Einschnürung war vorhanden. SATO (1953, 1942) und GIMENEZ-MARTIN (1959 b) machen keine Herkunftsangaben. Meine Ergebnisse stimmen mit denen von BATTAGLIA (1959) überein.

Gesehene Belege: Türkei; Smyrna: in colle calcareo „Papasian" dicto prope Burnova, ca. 100 m, 5. 1933, O. SCHWARZ (B). – Muğla: d. Bodrum, Musgebi to Karatoprak, grassy banks, 50–100 m, 12. 4. 1965, P. H. DAVIS 41010, „Flowers violet-blue, leaves green" (E). – Dereköy between Marmaris & Mugla, rocky south slope on limestone, 10 m, 26. 3. 1956, P. H. DAVIS & O. POLUNIN 25406 „Fls. blue, anther blue; leaves green, sharply canaliculate" (E). – 7,5 km westlich von Marmaris, Flußbett, 7. 4. 1972, W. VÖTH (Sp). – Antalya pr. Cavdur near Finike, long grass in cemetry, 2 dense clumps to 4', 8. 4. 1962, K. M. GUICHARD 17/62, „Fls bluish-mauve" (E). – Siirt: Besiri to Kurtalan, water meadow, 27 km from Kurtalan, 500 m, 14. 5. 1966, P. H. DAVIS 42969, „Flowers lavender blue" (E). – Silvan/Diyarbakir, 17. 5. 1974, RÜCKBRODT 15/31 (Foto, Sp). – Du Levant, OLIVIER et BRUGUIÈRE (P). – Griechenland: Candie, OLIVIER et BRUGUIÈRE (P). – In insula Chio prope Mezaria, 26. 4. 1856, ORPHANIDES 3379 (WU-HAL.). – Syrien: entre Riha et Djisr esh Choghour, 4. 5. 1931, GOMBAULT 831 (P). – Environs de Lattaquia, 4. 1931, F. LOUIS (P). – Israel: Sharon Plain, Herzliya, 4. 1927, A. EIG, M. ZOHARY, N. FEINBRUN (HUJ). – Mt. Carmel, Yagur, 2. 4. 1947, M. ZOHARY & S. LEINKRAM (HUJ). – Philistaean Plain, env. of Ramat Gan, 14. 4. 1925, A. EIG (HUJ). – Upper Galilee, Kefar Gil'adi, 31. 3. 1925, E. SMOLLY (HUJ). – Judaean Mts., Deir-esh-Sheikh, 4. 1935, G. MOSHEYOV (HUJ). – Ad Jaffa (ad fluv. Audsche in collibus), 0 m, 4. 1897. J. BORNMÜLLER 1506 (B). – Shefa Omar, Galileé, 17. 4. 1880, W. BARBEY 859 (G). – Jerusalem, rocky places, 1–2 m, 22. 4. 1914, F. MEYERS 3791 (G). – Castle of Subebeh, rocky place, 760 m, 10. 5. 1911, F. S. MEYERS &

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

J. E. DINSMORE 1791 (E). – Sarona, hillside, 15 m, 7. 4. 1913, F. S. MEYERS et J. E. DINSMORE 1791 (E).

Vermutlich anthropogen: Frankreich: „Cette belle espece este nouvelle pour notre flore. Elle este rare aux environs de Grasse. Elle vient dans les lieux un peu Sur et pierreux", A. RICHARD, 1819 (G). – San Remo (P). – Frejus, Route de Cannes, 4. 1918, P. COUSTURIER (G). – Nice, 3. 1881, E. PÉRIER (G). – Toulon, 5. 5. 1862, DUPIN (G). – Jardin de mr. GOUAN, 20. 5. 1808 (G). – Italien: Lombardia in collibus apricis ad lacum Benacum, 80–120 m, 25. 5. 1881, 5. 5. 1870, 14. 4. 1871, P. PORTA (WU). – Jugoslawien: Ragusa (WU). – E Dalmatia, 1826, VISIANI (G). – Griechenland: Corfu: Monrepos bei Corfu, 5. 1885, leg. unleserlich (LI). – Im Parke der königlichen Villa „Mon Repos" in Corfu, 9. 5. 1878, G. C. SPREITZENHOFER (WU).

Fundorte aus der Literatur: Libanon: Plaine de 'Akkar; Jab. Barouk au-dessus de la source; Ibl-es-Saki, Gorges du Litani sous Belate, Jisr-el-Khardali (MOUTERDE 1966). Syrien: Lattaquie; Alaouites, Massiaf-Qadmous, Safita; vers Tell Kalakh; Eriha à Jisr-ech-Choghour (MOUTERDE 1966). – Cypern: Cap el Greco (OSORIO-TAFALL & SERAPHIM 1973).

Verbreitung: Das ursprüngliche Areal der *S. hyacinthoides*-Verwandtschaft dürfte auf den östlichen Mittelmeerraum beschränkt sein (Karte 8). Sie ist aber heute circummediterran verbreitet. Die Natürlichkeit der Vorkommen in Italien, Korsika und N-Afrika wurde bereits in Frage gestellt (FIORI 1923; BRIQUET 1910; MAIRE 1958), die in Frankreich, Spanien und Portugal scheinen ebenfalls anthropogen zu sein. Für Madeira wird *S. hyacinthoides* gelegentlich angeführt. Hier liegt aber eindeutig eine Verwechslung mit *S. madeirensis* vor.

Bemerkungen: LINNÉ (1767) gibt keinen Fundort an, er hat die Pflanzen jedoch von GOUAN erhalten. Dieser schreibt 1773: „Ad genus proprium *[Ornithogalum]* nondum redacta fuit, licet ab Annis circiter 100. in Horto Regio et Hortis quam plurimis Monspeliacis culta. Hanc primo florentem vidi Anno 1767, dum vacabam publicis Demonstrationibus, tuncque Linneo missam feci." Der Typus ist also eine der damals in Montpellier gezogenen Pflanzen, deren Herkunft im Dunkeln liegt.

Dies ist besonders bedauerlich, da zwei Sippen zu unterscheiden sind, eine, deren Tunika weißlich-hellbraun ist, und eine, deren Tunika schwarz ist. Der Typus-Beleg besteht aber nur aus einem Blütenstand, ein Beleg aus dem Garten von GOUAN (G) ebenfalls. Vielleicht ist in irgendeinem Herbar auch eine gepreßte Zwiebel vorhanden?

Die ersten, aus dem Orient eingeführten Pflanzen dürften wohl in Wien geblüht haben. CLUSIUS hat nämlich von Philibertus de Bruxella aus Konstantinopel Zwiebeln erhalten, von denen er auch dem Wiener Mediziner Aicholtz welche gab. Nur bei Aicholtz kam dann eine einzige Pflanze zum Blühen. Sie diente CLUSIUS (1576, 1583, 1601) als Vorlage

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

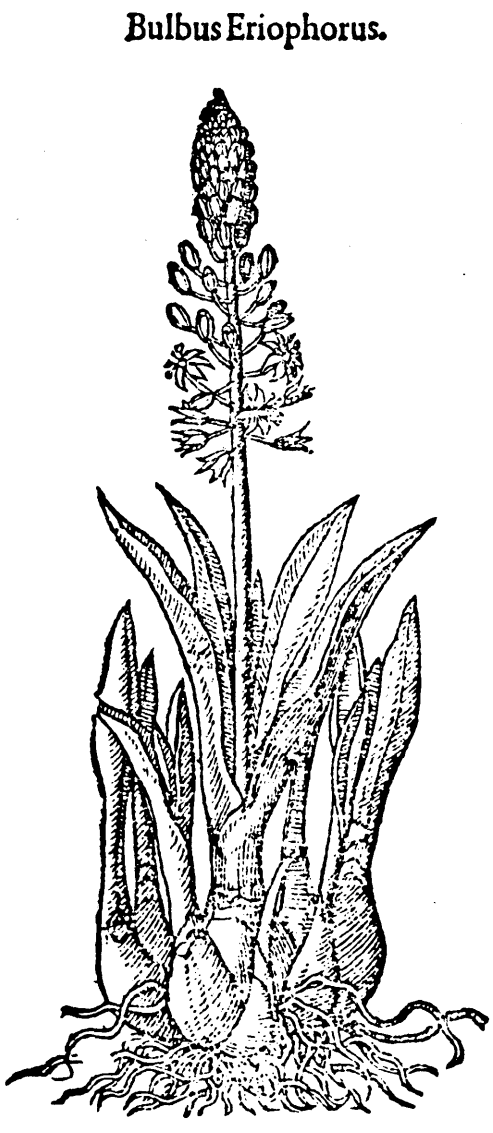


Abbildung 37: *Scilla hyacinthoides* L., Abbildung aus CLUSIUS (1601).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zur Beschreibung. Die Pflanzen aus Marmaris stimmen vollständig mit ihr überein. Die Abbildung bei CLUSIUS ist sehr charakteristisch (Abb. 37). Der Name Bulbus eriophorus weist auf das wichtigste Artmerkmal, das Gespinst, das beim Zerzupfen der Tunika entsteht, hin. Die von CLUSIUS eingeführten Pflanzen sind mit Sicherheit nicht der einzige Import geblieben.

MILLER (1768) meint mit *S. eriophora* MILL. wohl eine Sippe aus der *S. peruviana*-Verwandtschaft (Blütenfarben, corymboser Blütenstand), aber er erwähnt auch, daß es eine andere Sorte gäbe, die wild in der Levante wachse, jedoch bei ihm noch nie geblüht habe.

Im Libanon und in Israel kommen nur Pflanzen mit schwarzer Tunika vor. Von Marmaris (Türkei) und der Insel Kos sind welche mit weißlich-hellbrauner Tunika bekannt. Leider sind Zwiebeln nicht immer mitgesammelt worden. In Italien und Frankreich kommen beide Tunika-Farben vor. Die sicherlich ebenfalls anthropogenen Vorkommen auf Korfu und in Dalmatien haben eine schwarze Tunika. (Auf Zakinthos wird übrigens auch *S. peruviana* s. l. kultiviert.)

ZUSAMMENFASSUNG

61 Arten frühjahrsblühender Scillen werden aus dem Gebiet zwischen Balkan und NW-Indien abgehandelt, 5 davon erstmals beschrieben *(S. bulgarica, S. pleiophylla, S. reuteri, S. voethorum, S. polunini).* Auf Grund umfangreicher morphologischer und karyologischer Untersuchungen werden sie 8 Verwandtschaftsgruppen zugeordnet (* = Chromosomenzahl aus der Literatur):

1. *S. bifolia*-Verwandtschaft mit der Chromosomenbasiszahl x = 9 mit folgenden Arten: Sect. *Scilla: S. bifolia* L., 2n = 18, *S. drunensis* (SPETA) SPETA, 2n = 36, *S. laxa* SCHUR, 2n = 36, 54, *S. buekkensis* SPETA, 2n = 36–54*, Sect. *Luteoscilla* SPETA, sect. nova: *S. kladnii* SCHUR, 2n = 18, *S. bulgarica* SPETA, 2n = 18, *S. taurica* (REGEL) FUSS, 2n = 18*, *S. decidua* SPETA, 2n = 18, *S. vindobonensis* SPETA, 2n = 18, *S. resslii* SPETA, 2n = 18, *S. voethorum* SPETA, 2n = 18, Sect. *Nigriscilla* SPETA, sect. nova: Ser. *Nivales* SPETA, ser. nova: *S. nivalis* BOISS., 2n = 18, *S. xanthandra* C. KOCH, 2n = 18, *S. longistylosa* SPETA, 2n = 18, 36*, *S. pleiophylla* SPETA, *S. subnivalis* (HALACSY) SPETA, stat. nov., 2n = 18, *S. reuteri* SPETA, 2n = 36, *S. pneumonan-*

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

the SPETA, 2n = 54*, Ser. *Chionodoxa* (BOISS.) SPETA: *S. sardensis* (WHITTALL ex BARR & SUGDEN) SPETA, 2n = 18*, *S. siehei* (STAPF) SPETA, 2n = 18*, 27*, *S. luciliae* (BOISS.) SPETA, 2n = 18, *S. forbesii* (BAKER) SPETA, *S. nana* (J. A. & J. H. SCHULTES) SPETA, 2n = 18*, *S. albescens* SPETA, 2n 18*, *S. tmoli* (WHITTALL) SPETA, 2n = 18*, *S. lochiae* (MEIKLE) SPETA, 2n = 18*.

2. *S. messeniaca*-Verwandtschaft mit der Basiszahl x= 9: *S. messeniaca* BOISS., 2n = 18.
3. *S. siberica*-Verwandtschaft mit der Basiszahl x = 6:

a) *Scilla bithynica*-Gruppe: *S. bithynica* BOISS. subsp. *bithynica,* 2n = 12, *S. bithynica* subsp. *radkae* (DAVIDOFF) SPETA, stat. nov., 2n = 12, *S. bithynica* subsp. *linea* SPETA, subsp. nova, 2n = 12, *S. bithynica* subsp. *paphlagonica* SPETA, subsp. nova, 2n = 12;

b) *S. siberica*-Gruppe: *S. siberica* HAW. in ANDR., 2n = 12*, *S. otschiauriae* MORDAK, *S. mordakiae* SPETA, 2n = 36*, *S. caucasica* MISCHTSCH., 2n = 12, *S. polunini* SPETA, *S. monanthos* C. KOCH, 2n = 12, *S. winogradowii* SOSN., *S. rosenii* C. KOCH, 2n = 12, *S. armena* GROSSH., 2n = 12, *S. kurdistanica* SPETA, 2n = 12, 18, *S. leepii* SPETA, 2n = 12;

c) *S. amonea*-Gruppe: *S. amonea* L., 2n = 12*, *S. ingridae* SPETA, 2n = 12, *S. morrisii* MEIKLE, *S. mesopotamica* SPETA, *S. cilicica* SPETA, 2n = 12;

d) *S. melaina*-Gruppe: *S. melaina* SPETA, 2n = 12, *S. libanotica* SPETA;

e) *S. mischtschenkoana*-Gruppe: *S. mischtschenkoana,* 2n = 12.

4. *S. hohenackeri*-Verwandtschaft mit der Basiszahl x = 5;

a) Ser. *Hohenackerianae* GROSSH.: *S. hohenackeri* FISCH. & MEY., 2n = 10, *S. greilhuberi* SPETA, 2n = 10, *S. griffihii* HOCHR., 2n = 10*, *S. gorganica* SPETA, 2n = 18*;

b) Ser. *Puschkinioides* GROSSH.: *S. khorassanica* MEIKLE, *S. puschkinioides* E. REGEL, 2n = 10*, *S. vvedenskyi* PAZIJ, 2n = 10*.

5. *S. bisotunensis*-Verwandtschaft mit der Basiszahl x = 5: *S. bisotunensis* SPETA, 2n = 10*, *S. furseorum* MEIKLE, 2n = 10*, *S. parwanica* SPETA, *S. raewskiana* E. REGEL, 2n = 10*.
6. S. persica-Verwandtschaft mit der Basiszahl x = 4: *S. persica* HAUSSK., 2n = 8*.
7. *S. litardierei*-Verwandtschaft mit der Basiszahl x = 14: *S. litardierei* BREISTR., 2n = 28*.
8. *S. hyacinthoides*-Verwandtschaft mit der Basiszahl x = 10: *S. hyacinthoides* L., 2n = 20.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Der Beschreibung der einzelnen Arten werden mit wenigen Ausnahmen zahlreiche Abbildungen beigefügt. Bestimmungsschlüssel sowohl zur Bestimmung der Verwandtschaftsgruppe als auch der Arten innerhalb einer Gruppe wurden aufgestellt. Verbreitungskarten geben über die Areale der einzelnen Verwandtschaftsgruppen und Arten im östlichen Mittelmeerraum s. l. Aufschluß.

LITERATURVERZEICHNIS

Anderson (1823): *Scilla amoenula.* Few-flowered Squill. – Bot. Mag. **50,** t. 2408.

Anderson, E. B. & R. D. Meikle (1962): Lily group discussion on Scillas and Chionodoxas. – Lily Year-Book 1962, 116–133.

Anderson, E. B. & P. M. Synge (1959): *Chionodoxa.* – Lily Year-Book 1959, 45–48.

Anderson, E. B. & P. M. Synge (1961): Hardy Scillas (*Liliaceae*). – Lily Year-Book 1961, 27–30.

Andrews, H. (1804): The botanist's repository, for new, and rare plants.

Anonymus (1895): *Scilla sibirica multiflora.* – Garden (London) 1895, 162–163.

Anonymus (1947): New bulbous and tuberous rooted plants introduced into cultivation by C. G. von Tubergen Ltd Haarlem (Holland). – Leiden, 86 pp.

Aye, J. (1893): – Garden (London) 1893, 279.

Baker, J. G. (1871): A revision of the genera and species of herbaceous capsular gamophyllous *Liliaceae.* – J. Linn. Soc. Bot. **11,** 349–436.

Baker, J. G. (1873): Revision of the genera and species of *Scilleae* and *Chlorogaleae.* – J. Linn. Soc. Bot. **13,** 209–293.

Battaglia, E. (1955): Filogenesi del cariotipo nel genere *Scilla.* IV: *Scilla villosa* DESF. – Caryologia **7,** 157–178.

Battaglia, E. (1959): Il cariotipo di *Scilla hyacinthoides* L. (*Liliaceae*). – Caryologia **11,** 261–272.

Battaglia, E. & E. Feeley (1959): The embryo sac of *Scilla pratensis* WALDST. et KIT. (*Liliaceae*). – Caryologia **11,** 407–414.

Bauhin, C. (1623): Pinax theatri botanici sive . . . – Basileae, 522 pp.

Baumann, T. (1969): Heterochromatin und DNS-Replikation. Autoradiographische Untersuchungen am Wurzelmeristem von *Scilla siberica.* – Inaug.-Diss. Zürich, 42 pp.

Baumann, T. (1971): Heterochromatin und DNS-Replikation bei *Scilla siberica.* – Exp. Cell Res. **64,** 323–330.

Baumann, T. (1972): Der Mitosezyklus im diploiden und triploiden Wurzelmeristem von *Scilla siberica.* – Experientia **28,** 860–862.

Beck-Mannagetta, G. (1888): Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. – In ENGLER & DRUDE: Vegetation der Erde **4,** Leipzig, 549 pp.

Belval, H. & Marie-Luise du MERAC (1946): L'hybridation chez les Scilles. – Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris), 2. ser., **18,** 287–293.

Besler, B. (1613): Hortus eystettensis . . . – Nürnberg.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bhaduri, P. N. (1944): Chromosome-nucleolus relationship and its bearing on cytogenetical interpretation. – J. Roy. Microscop. Soc. London **63**, 91–120, 2 tt.

Bock, H. (1537): New Kreütter Buch . . . – Straßburg.

Bock, H. (1546): Kreüter Buch. – Straßburg.

Bock, H. (1552): Hieronymi Tragi, de stirpium, maxime earum, quae in Germania nostra nascuntur . . . – Straßburg.

Boissier, E. (1846): Diagnoses plantarum orientalium novarum. Fasc. 7. – Lipsiae.

Boissier, E. (1884): Flora orientalis . . . V. – Genevae et Basileae.

Boissier, E. (1888): Flora orientalis. Supplement.

Bordzilowsky, E. (1910): Opisanija novich form rastenii, naidennich na Kavkaz. – Trudy Bot. Sada Imp. Jurjevsk. Univ. **11**, 32–35.

Bordzilowski, E. (1931): De plantis nonnullis armeniacis et dzhawakheticis. – Izv. Kievsk. Bot. Sada **12–13**, 1 ff.

Bramwell, D., J. Perez de Paz & J. Ortega (1976): Studies in the flora of Macaronesia: Some chromosome numbers of flowering plants. – Botanica Macaronesica **1**, 9–16.

Breistroffer, M. (1954): Note sur *l'Endymion (Somera) italicus.* – Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon **23**, 129–130.

Bresinsky, A. (1963): Bau, Entwicklungsgeschichte und Inhaltsstoffe der Elaiosomen. – Bibliotheka Bot. **126**, 54 pp.

Briquet, J. (1910): Prodrome de la flore corse.

Carlsson, M., E. Ellmer, A. Nolin, K. Nyberg & C. Wiking (1974): Chromosome morphology in *Scilla hyacinthoides* L. – Bot. Notiser **127**, 87–88.

Caspersson, T., L. Zech, E. J. Modest, G. E. Foley, U. Wagh & E. Simonsson (1969): DNA-binding fluorochromes for the study of the organization of the metaphase nucleus. – Exp. Cell Res. **58**, 141–152.

Cavara, F. (1912): Tuberizzazione di radici secondarie in *Scilla bifolia.* – Rendiconti Reale Accad. Sci. Fis. Mat. **18**, 115–118.

Chouard, P. (1930–31): Révision de quelques genres et sousgenres de Liliacées bulbeuses d'après le developpement de l'appareil végétativ (*Scilla, Endymion, Hyacinthus*). – Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) ser. 2, **2**/6, 698–706; **3**/1, 176–180.

Chouard, P. (1931): Types de développement de l'apparail végétatif chez les Scillées. – Ann. Sci. Nat. Bot., ser. 10, **13**, 131–323, t. I-IV.

Chouard, P. (1934): Les noms linnéens des *Scilla* et des *Endymion* et leur véritable signification. – Bull. Soc. Bot. France **81**, 620–630.

Clusius, C. (1576): Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum Historia. – Plantin, Antwerpen.

Clusius, C. (1583): Rariorum aliquot Stirpium per Pannoniam, Austriam & vicinas quasdam Provincias observatarum Historia. – Plantin, Antwerpen.

Clusius, C. (1601): Rariorum plantarum historia. – Plantin, Antwerpen.

D. (1893): The squills. – Garden 1893, 304–305, 1 t.

Davidoff, B. (1905): Plantae novae bulgaricae. – Magyar Bot. Lapok **4**, 27–30.

Deb, D. B. & S. Dasgupta (1978 a): Revision of the genus *Scilla* L. in India (*Liliaceae*). – Bull. Bot. Surv. India **17**, 41–50, 1975.

Deb, D. B. & S. Dasgupta (1978 b): Taxonomic notes on the tribe *Scilleae* (*Liliaceae*). – Indian Forester **104**, 642–645.

Degen, A. (1936): Flora Velebitica, I. Bd., 659 pp.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Dodonaeus, R. (1568): Florum, et coronarium odoratarumque nonnullarium herbarium historia. – Plantin, Antwerpen.

Edmondson, J. R. & H. W. Lack (1977): The Turkish and Caucasian collections of C. KOCH 1: Turkey. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **35**: 321–344.

Farmar, L. (1905): *Scilla messeniaca.* – Bot. Mag. **131**, t. 8035.

Feinbrun, N. (1956): Flora of the land of Israel.

Fiori, A. (1923): Nuova flora analitica d'Italia I. – Firenze: M. Ricci.

Fomin, A. V. (1908): Zamtka o novum vid *Scilla* na Kavkaz. – Věstn. Tiflissk. Bot. Sada **13**, 19–20.

Frisch, Brigitte & W. Nagl (1979): Patterns of endopolyploidy and 2 C nuclear DNA content (Feulgen) in *Scilla bifolia* (*Liliaceae*). – Plant Syst. Evol. **131**, 261–276.

Gabrielian, E. Z. & P. P. Gambarjan (1973): Novije i redkie floristitscheskie nachodki v Armenii. – Biol. Žurn. Armenii **26**/11: 56–60.

Galap, Véronique (1933): Etude d'anatomie systématique sur les bulbes de quelques Scillées (Liliacées). – Ann. Sci. Nat. Bot., 10. ser., **15**, 307–327 (1933).

Gaži-Baskova, V. (1962): Geografska raširenost lučike (*Scilla pratensis* W. et K.). – Biol. Glasn. **15**, 49–54.

Gerard, J. N. (1890): The spring garden. – Gard. & Forest **3**, 169.

Giménez-Martín, G. (1959 a): Estudio cariológico en especies de *Scilla.* I. *S. tubergiana* HOOG, *S. siberica* L., *S. amoena* L., *S. rosenii* KOCH y *S. bithynica* BOISS. – Phyton (Buenos Aires) **12**, 121–129.

Giménez-Martin, G. (1959 b): Numero cromosomico en especies de *Scilla.* – Genetica Iberica **11**, 97.

Goldbach, C. L. (1817): Specilegium florae Mosquensis. – Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou **5**, 117–141.

Gouan, A. (1773): Illustrationes et observationes botanicae, . . . – Zürich.

G. W. (1894): *Scilla amoena multiflora.* – Garden (London) 1894, 256.

Greilhuber, J. (1978): DNA-contents, Giemsa banding, and systematics in *Scilla bifolia, S. drunensis,* and *S. vindobonensis (Liliaceae).* – Plant. Syst. Evol. **130,** 223–233.

Greilhuber, J. (1979): Evolutionary changes of DNA and heterochromatin amounts in the *Scilla bifolia* group *(Liliaceae).* – Plant Syst. Evol., Suppl. **2,** 263–280.

Greilhuber, J., Barbara Deumling & F. Speta (im Druck): Evolutionary aspects of chromosome banding, heterochromatin, satellite DNA, and genome size in *Scilla (Liliaceae).* – Ber. Deutsch. Bot. Ges.

Greilhuber, J. & F. Speta (1976): C-banded karyotypes in the *Scilla hohenackeri* group, *S. persica,* and *Puschkinia (Liliaceae).* – Plant Syst. Evol. **126,** 149–188.

Greilhuber, J. & F. Speta (1977): Giemsa karyotypes and their evolutionary significance in *Scilla bifolia, S. drunensis,* and *S. vindobonensis.* – Plant. Syst. Evol. **127,** 171–190.

Greilhuber, J. & F. Speta (1978): Quantitative analyses of C-banded karyotypes, and systematics in the cultivated species of the *Scilla siberica* group *(Liliaceae).* – Plant Syst. Evol. **129,** 63–109.

Grenier, J. C. M. & D. A. Godron (1855–56): Flore de France, . . . **3.** – Paris, 779 pp.

Griffith, W. (1848): Posthumous papers, Vol. VII. Itinerary notes of plants collected in the Khasyah and Bootan montains, 1837–38, in Afghanistan and neighbouring countries, 1839–1841. – Calcutta. Book III.

Griffith, W. (1851 a): Notulae ad plantas Asiaticas. III. – Calcutta.

Griffith, W. (1851 b): Icones plantarum Asiaticarum III. – Calcutta.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Grossheim, A. A. (1927): Proneski Kavkaza. – Věstn. Tiflissk. Bot. Sada n. s., **3–4,** 179–202.
Grossheim, A. A. (1935a): *Scilla.* In Flora of the USSR IV. Englische Übersetzung, Jerusalem (1968).
Grossheim, A. A. (1935b): *Scilla atropatana* GROSSH. sp. nova (Sect. *Prospero* BAKER). – Flora URSS IV, 740–743.
Harmer, Marianne (1980): Beitrag zur Chemotaxonomie der Gattung *Scilla* s. l. – Diplomarbeit, Wien.
Haussknecht, C. (1897): Eine neue *Scilla* Persiens. – Mitth. Thüring. Bot. Vereins N. F. **10,** 44–45.
Hayek, A. (1914): Plantae sieheanae. – Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. **28,** 150–188, tt. XI–XIV.
Hayek, A. (1933): Prodromus florae peninsulae balcanicae. – Repert. Spec. Nov. Regni Veget., Beih. **30,** 3.
Heitz, E. (1926): Der Nachweis der Chromosomen. Vergleichende Studien über ihre Zahl, Größe und Form im Pflanzenreich I. – Z. Bot. **18,** 625–681.
Hitchcock, A. S. & M. L. Green (1929): Int. Bot. Congr. Cambridge (England), 1930, Nom. Prop., 111–199.
Hochreutiner, (1910): . . . Bull. New York Bot. Gard. **6.**
Hoffmannsegg, J. L. & H. F. Link (1803): II. Bemerkungen über die Pflanzen-Gattung *Scilla.* – *Ges. Naturf. Freunde Berlin Neue Schriften* **4,** 14–22.
Holmboe, J. (1914): Studies on the vegetation of Cypus. – Bergens Mus. Skr. Ny Raekke **1/2.**
Hoog, J. M. C. (1936): *Scilla tubergeniana.* Gard. Chron. **99:** 330.
Hooker, J. D. (1892): Flora of British India. VI/18.
Hornemann, J. W. (1813): Hortus regius botanicus hafniensis. – Hauniae: E. A. H. MÖLLER.
Horvat, I., V. Glavač & H. Ellenberg (1974): Vegetation Südosteuropas. – Geobotanica selecta **4;** G. Fischer, Stuttgart.
Horvatić, S. (1934): Flora i vegetacija otoka Paga. – Prir. Istraž. Kral. Jugoslavije **19,** 116–372.
Horvatić, S. (1958): Geographisch-typologische Gliederung der Niederungs-Wiesen und -Weiden Kroatiens. – Angew. Pflanzensoziol. (Stolzenau) **15,** 63–73.
Horvatić, S. (1963): Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica hrvatskog primorja. – Prir. Istraž. Hrvatske Slavonije **33** (Acta Biologica 4), 187 pp.
Hsu, T. C. (1974): Longitudinal differentiation of chromosomes. – Annual Rev. Genetics **7,** 153–176.
Irmisch, T. (1857): Bemerkung über *Scilla bifolia* L. – Z. Ges. Naturwiss. (Berlin) **11,** 343–344.
Irmisch, T. (1863): Einige Bemerkungen über *Scilla autumnalis* und *S. bifolia.* – Z. Ges. Naturwiss. (Berlin) **21,** 433–444, t. II.
K. (1892): The Siberian Squill. In „Notes of the Week". – Garden (London) 1892, 265.
Kitanov, B. (1964): Scilla. In JORDANOV, D. (Ed.): Flora na Narodna Republika Bălgarija. II. 273–277, – Sofia.
Koch, C. (1842–43): Reise durch Rußland nach dem kaukasischem Isthmus in den Jahren 1836, 1837 und 1838. Stuttgart und Tübingen. 542, 559 pp. In WIDENMANN, E. u. H.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HAUFF: Reisen und Länderbeschreibungen der älteren und neuesten Zeit, ... 23. u. 26. Lieferung.
Koch, C. (1849): Beiträge zu einer Flora des Orients. – Linnaea **22,** 177–338.
Koch, C. (1850): Karte von dem kaukasischen Isthmus und von Armenien 1:1,000.000. – Berlin: Reimer (4 Blätter + 31 pp.).
Koch, C. (1855): Index seminum.
Komar, G. A. (1973): Arilloids of some *Scilla* species. – Bot. Žurn. (Moscow & Leningrad) **58,** 1503–1508 (russisch).
Komar, G. A. (1974): The arillus in the representatives of the genus *Chionodoxa.* – Bot. Žurn. (Moscow & Leningrad) **59,** 1617–1622 (russisch).
Komar, G. A. (1976): The ultrastructure of seed appendages (elaiosomes) in *Scilla sibirica, S. mischtschenkoana* and *Chionodoxa gigantea (Liliaceae).* – Bot. Žurn. (Moscow & Leningrad) **61,** 332–341 (russisch).
Komar, G. A. (1978): Arills and arill-like formations in some *Liliales.* – Bot. Žurn. (Moscow & Leningrad) **63,** 937–955 (russisch).
Korobova, S. N. (1978): Dynamics of nuclear structures in sexual cells at fertilization in *Scilla siberica* ANDR. – Bull. Soc. Bot. France, Actualités botaniques, 233–236.
Kunth, C. S. (1843): Enumeratio plantarum ... vol. **4.** – Stutgardiae et Tubingae: J. G. COTTAE.
Lack, H. W. (1978): The Turkish and Caucasian collections of C. KOCH II; Caucasia. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **37,** 79–94.
Linné, C. (1753): Species plantarum. – Stockholm.
Linné, C. (1754): Genera plantarum. Ed. 5. – Stockholm.
Linné, C. (1767): Systema Naturae. Ed. 12. – Stockholm.
Loddiges, G. (1807): *Scilla amaena β Sibirica.* Siberian Squil. – Bot. Mag. **26,** t. 1025.
Lovka, M., F. Sušnik, Å. & D. Löve (1972): IOPB chromosome number reports XXXVI. – Taxon **21,** 336–346.
Mac Kenney, R. E. B. (1898): Obervations on the development of some embryosacs. – Contr. Bot. Lab. Morris Arbor. Univ. Pennsylvania, N. S. 5, **2,** 80–86.
Maggini, F., T. Marazia & P. Stanciano (1979): Caratterizzazione del DNA ripetitivo in *Scilla sibirica, Allium cepa* e *Allium sativum* per mezzo della cinetica di riassociazione. – Ann. Bot. (Roma) **35–36** (1976–77), 435–446.
Maire, R. (1958): Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunesie, Tripolitaine, Cyrénaique et Sahara) **5.** – Paris.
Mar, H. A. G. de la (1975): Classified list and international register of *Hyacinthus* and other bulbous and Tuberous-rooted plants. – Hillegom: Koninkl. Algem. Vereen. Bloemenbollen-cultur.
Masters, T. M. (1868): Early spring flowering squills. – Gard. Chron. 1868, 516–517.
Maude, P. F. (1940): Chromosome numbers in some British plants. – New Phytol. **38,** 17–32.
Meikle, R. D. (1964): *Scilla hohenackeri.* – Bot. Mag. **175** t. 453 + 3 pp.
Meikle, R. D. (1966): *Scilla persica.* – Bot. Mag. **176,** t. 486.
Meikle, R. D. (1967): *Scilla furseorum.* – Bot. Mag. **176,** 507 + 3 pp.
Meikle, R. D. (1972): *Scilla griffithii.* – Bot. Mag. **179/I,** t. 621 + 3 pp.
Meikle, R. D. (1975): New species of *Scilla* (*Liliaceae*) from Iran and Cyprus. – Kew Bull. **30/3,** 533–539.
Meikle, R. D. (1977 a): *Chionodoxa luciliae.* – Bot. Mag. **181/3,** 109–111, t. 730.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Meikle, R. D. (1977 b): *Scilla cilicica*. – Bot. Mag. **181**/4, n. s. t. 745, 175–178.
Meusel, H., E. Jäger & E. Weinert (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Fischer, Jena. 583 pp, 258 pp.
Miller, P. (1768): The gardeners dictionary; ed. 8. – London.
Mišcenko, P. (1912): Die wilden *Tulipa*- und *Scilla*-Arten des Kaukasus, der Krym und Central-Asiens für die Kultur. – Trudy Bjuro Prikl. Bot. **5**, 37–59, XLII–XLIV.
Mol, W. E. de (1943): Die erste gezüchtete triploide *Scilla siberica* ANDREWS. – Gartenbauwissenschaft **17**, 227–239.
Mordak, H. V. (1968): Generis *Scilla* L. species nova e Georgia orientali. – Nov. Syst. Plant. Vasc., 60–61.
Mordak, H. V. (1969): What is *Scilla tubergeniana* HOOG? – Bot. Žurn. (Moscow & Leningrad) **54**: 1739–1743.
Mordak, H. V. (1970): Squills indigenous to the Soviet Union. I. The morphologo-anatomical characters and their taxonomic value. – Bot. Žurn. (Moscow-Leningrad) **55**, 1247–1260. (Russisch mit englischer Zusammenfassung.)
Mordak, H. V. (1971): *Scilla* of the Soviet Union. II. Taxonomy and geography. – Bot. Žurn. (Moscow & Leningrad) **56**, 1444–1458. (Russisch mit englischer Zusammenfassung.)
Mordak, E. V. (1979): *Scilla* L. In: AN A. FEDOROV „Flora partis Europaeae URSS" IV, 240–243.
Mouterde, P. (1966): Nouvelle flore du Liban et de la Syrie. Bd. I.
Müller-Schneider, P. (1977): Verbreitungsbiologie (Diasporologie) der Blütenpflanzen, 2. Aufl. – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel Zürich **61**, 226 pp.
Murin, A. & J. Májovský (1979): Karyological study of slovakian flora I. – Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comenianae Bot. **27**, 127–133.
Neves, J. B. (1973): Contribution à la connaissance cytotaxinomique des Spermatophyta du Portugal. VIII. *Liliaceae*. – Bol. Soc. Bot. **47**, 157–212.
Osorio-Tafall, B. F. & G. M. Seraphim (1973): List of the vascular plants of Cyprus. – Ministery of Agriculture and Natural Resources Nicosia, 137 pp., t. V pp.
Parlatore, F. (1854): Nuovi generi e nuove specie pianti Monocotiledoni. – Firenze 61 pp.
Parsa, A. (1950): Flore de l'Iran. V. – Teheran.
Pazij, V. K. (1971): *Scilla vvedenskyi* PAZIJ sp. n. – Opredelitelj Rastenii Srednei Asii **2**: 321.
Pazij, V. K. (1974): Chto takoe *Scilla bucharica* DESJAT. (Quae est *Scilla bucharica* DESJAT.). – Bot. Mater. Gerb. Inst. Bot. Akad. Nauk Uzbeksk. SSR **19**: 24–25.
Petrovšek, V. & A. Seliškar (1977): *Scilla pratensis* W. et K. pomembna nova cvetnica za Slovenijo. – Biol. Vestn. **25**, 107–113.
Pogosyan, A. I. (1974): Chromosome numbers in some species of flowering plants from the flora of the Aragatz Montain Massif. – Tsitologiya Genetica **8**, 449–451.
Rafinesque, C. S. (1840): Autikon botanikon V. – Philadelphia.
Rechinger, K. H. (1952): Pflanzen aus Kurdistan und Armenien gesammelt von Prof. John Frödin. – Symb. Bot. Upsal. **11**/5, 56 pp.
Rechinger, K. H. (1960): Zur Flora von Syrien, Libanon und den angrenzenden türkischen Gebieten. Reliquiae Sammelssonianae VI. – Ark. Bot. **5**/1: 1–488, 39 tt.
Redouté, P.-J. (1810): Les Liliacées, V/50. – Paris.
Rees, H. (1958): Differential behaviour of chromosomes in *Scilla*. – Chromosoma **9**, 185–192.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Regel, E. (1856 a): Beiträge zur russischen Flora: 1) Die russischen Scillen. – Mélanges Biol. Bull. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg **2**, 1854–1858, 393–403.
Regel, E. (1856 b): Neue Pflanzen: 8) *Scilla cernua* RED. – Gartenflora **5**: 329.
Regel, E. (1857): Beitrag zur russischen Flora. 1) Die russischen Scillen. – Bonplandia **5**/10, 150–154.
Regel, E. (1860): *Scilla bifolia* L. γ *taurica* RGL. – Gartenflora **9**: 373–374, t. 307.
Regel, E. (1875): Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. III. – Trudy Imp. S. – Petersburgsk. Bot. Sada **3**/2, 281–297.
Regel, E. (1881): *Scilla puschkinoides* RGL. – Gartenflora **30**, 227–228, t. 1050.
Regel, E. (1884 a): 2) Kurze Nachricht über die letzten Sammlungen von A. REGEL. – Gartenflora **33**, 68–73.
Regel, E. (1884 b): Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. IX. – Trudy Imp. S.–Petersburgsk. Bot. Sada **8**/3, 639–712.
Ridgway, R. (1912): Color standards and color nomenclature. – Washington.
Rothmaler, W. (1944): Nomina generica neglecta. – Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. **53**, 1–37.
Roy, S. C. (1971): Chromosome study in different species of *Scilla*. – Rev. Roumaine Embryol. Cytol., Ser. Cyt., Jassy, **8**, 29–35.
Rudbeck, O. & O. (1701): Campi Elysii liber secundus. – Upsala.
Salisbury, R. A. (1866): The genera of plants. A fragment containing part of *Liriogamae*. – London.
Satô, D. (1935): Analysis of karyotypes in *Scilla* with special reference to the origin of aneuploids. – Bot. Mag. (Tokyo) **49**, 298–305.
Satô, D. (1940): Polyploidy and nucleolus. – Bot. Mag. (Tokyo) **54**, 66–72.
Satô, D. (1942): Karyotype alteration and phylogeny in *Liliaceae* and allied families. – Japanese J. Bot. **12**, 57–161.
Satô, D. (1953): Karyotype analysés and law of homologous series. – Sci. Pap. Coll. Gen. Educ. Univ. Tokyo, Biol. **3**, 181–192.
Schultes, J. A. & J. H. Schultes (1829): Caroli a Linné Systema vegetabilium . . . VII/1.
Schweizer, D. (1973): Differential staining of plant chromosomes with giemsa. – Chromosoma **40**, 307–320.
Sernander, R. (1906): Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmekochoren. – Kongl. Svenska Vetenskapakad. Handl. **41**/7, 1–410.
Sharma, A. K. (1956): A new concept of a means of speciation in plants. – Caryologia **9**, 93–130.
Siehe, W. (1908 a): *Scilla cilicica* n. sps. – Gard. Chron. **44**, 193–194.
Siehe, W. (1908 b): *Scilla cilicica* SIEHE. – Möllers Deutsche Gärtn. Zeitung **23**/44: 523.
Sintenis, P. (1882): Cypern und seine Flora. – Oesterr. Bot. Z. **32**, 18–22.
Sommier, S. & E. Levier (1900): Enumeratio plantarum anno 1890 in Caucaso lectarum. – Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada **16**, 1–586.
Soó, R. (1977): Systematisch-nomenklatorische Bemerkungen über kritische Taxa der mitteleuropäischen Flora. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **23**, 375–392.
Sosnovsky, D. (1914): Novij vidj *Scilla* sv Kavkasa. – Věstn. Tiflissk. Bot. Sada **33**, 3–5.
Speta, F. (1971): Beitrag zur Systematik von *Scilla* L. subgen. *Scilla* (incl. *Chionodoxa* BOISS.). – Österr. Bot. Z. **119**, 6–18.
Speta, F. (1972): Entwicklungsgeschichte und Karyologie von Elaiosomen an Samen und Früchten. – Naturk. Jahrb. Stadt Linz **18**, 9–65 + 10 tt.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Speta, F. (1974 a): Cytotaxonomische und arealkundliche Untersuchungen an der *Scilla bifolia*-Gruppe in Oberösterreich, Niederösterreich und Wien. – Naturk. Jahrb. Stadt Linz **19**, 9–54 + 3 tt. + 4 Karten.

Speta, F. (1974 b): Chromosomenzahlen und Strukturen der Arbeitskerne diverser Angiospermen. – Naturk. Jahrb. Stadt Linz **20**, 155–180, 1 t.

Speta, F. (1974 c): *Scilla messeniaca* BOISS. (*Liliaceae*) und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen. – Ann. Mus. Goulandris **2**, 59–67.

Speta, F. (1975 a): Vier neue *Scilla*-Arten aus dem Bereich der „Flora iranica". – Linzer Biol. Beitr. **7/2**, 249–256.

Speta, F. (1975 b): Notiz zur vegetativen Vermehrung von *Scilla greilhuberi* SPETA und *S. bithynica* BOISS. s. l. – Linzer Biol. Beitr. **7/3**, 387–391.

Speta, F. (1976 a): Cytotaxonomischer Beitrag zur Kenntnis der *Scilla nivalis*-Gruppe. – Linzer Biol. Beitr. **8/1**, 293–322, t. I.

Speta, F. (1976 b): Über *Chionodoxa* BOISS., ihre Gliederung und Zugehörigkeit zu *Scilla* L. – Naturk. Jahrb. Stadt Linz **21**, 9–79, tt. I–XV, tt. 1–8, 1 Bestimmungstabelle.

Speta, F. (1977 a): Cytotaxonomischer Beitrag zur Kenntnis der *Scilla*-Arten Ungarns und Siebenbürgens. – Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22**, 9–63, tt. I–VI, tt. 1–2.

Speta, F. (1977 b): Neue *Scilla*-Arten aus dem östlichen Mittelmeerraum. – Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22**, 65–72, tt. I–X.

Speta, F. (1977 c): Auf den Spuren von *Scilla amoena* L. – Naturk. Jahrb. Stadt Linz **22**, 73–102, tt. I–II.

Speta, F. (1977 d): Cytological investigations in the genus *Scilla* L. s. l. – Optima, second . . . Meeting, Firenze, Abstracts of communications and of demonstrations, S.

Speta, F. (1979): Karyological investigations in *Scilla* in regard to their importance for taxonomy. – Webbia **34**, 419–431.

Stafleu, F. A. (1967): Taxonomic literature. – Regnum Vegetabile **52**: 556 pp.

Stearn, W. T. (1950): *Scilla tubergeniana.* – Bot. Mag. NS. **167/2**, t. 106.

Stewart, R. R. (1972): An annotated catalogue of the vascular plants of West Pakistan and Kashmir. In: Nasir, E. & S. I. ALI „Flora of West Pakistan". – Karachi.

Stojanov, N. & B. Stefanov (1921): Für die Flora Bulgariens neue und seltene Pflanzen. – Österr. Bot. Z. **70**, 296–298.

Sundar Rao, Y. (1954): Chromosomes of *Scilla hohenackeri* FISCH. & MEY. – Curr. Sci. **23**, 94–95.

Sundar Rao, Y. (1956): Further studies on *Scilla hohenackeri* FISCH. & MEY. – Curr. Sci. **25**, 63–64.

Svoma, E. (1981): Zur systematischen Embryologie der Gattung *Scilla* L. *(Liliaceae).* – Linzer Biol. Beitr. **13/1**, 81.

Täckholm, Vivi & M. Drar (1954): Flora of Egypt III. – Bull. Fac. Sci. Egypt Univ. **30**.

Tellini-Battaglia, Giovanna & Valeria DI CRISTO-MAGGINI (1972): Cyto-embriological studies in *Scilla madeirensis* MENEZES. – Ann. Bot. (Roma) **31**, 125–131.

Thiebaut, J. (1935?): Flora Libano-Syrienne. III.

Timmis, J. N., B. Deumling & J. Ingle (1975): Localisation of satellite DNA sequences in nuclei and chromosomes of two plants. – Nature **257**, 152–155.

Tomaschek, A. (1868): Nachträge zur Flora der Umgebung von Lemberg und des östlichen Galiziens überhaupt. – Verh. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien **18**, 341–358.

Trautvetter, E. R. (1878): Plantas caspio-caucasicas, a Dre. G. Radde et A. BECKER anno 1876 lectas. – Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada **5**, 399–488.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Traxler, G. (1976): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland (X). – Burgenl. Heimatbl. **38**, 49–61.

Tuisl, G. (1977): Die Donauauen in Niederösterreich. – Katalog NÖ. Landesmuseums Wien, N. F. **74**, Donaumuseum, Schloß Petronell, 59–64, tt. V–VI.

Turrill, W. B. (1931): *Scilla bithynica.* – Bot. Mag. t. 9230.

Turrill, W. B. (1932): On the flora of the Nearer East: XI. A contribution to the flora of Albania. – Bull. Misc. Inform. 1932, 193–198.

Unger, F. & T. Kotschy (1865): Die Insel Cypern ihrer physischen und organischen Natur nach mit Rücksicht auf ihre frühere Geschichte. – Wien.

Vaucher, J.-P. (1841): Histoire physiologique des plantes d'Europe ou exposition des phénomènes qu'elles présentent dans les diverses périodes de leur développement. IV. – Paris, 637 pp.

Visiani, R. de (1829): Plantae rariores in Dalmatia recens detectae. Flora **12**, Ergänzungsblätter 24, 1 – 24.

Vosa, C. G. (1973 a): Heterochromatin recognition and analysis of chromosome variation in *Scilla siberica.* – Chromosoma **43**, 269 – 278.

Vosa, C. G. (1973 b): Acetic-orcein, a new stain for the detection of constitutive heterochromatin in plant and animal chromosomes. – Exp. Cell. Res. **79**, 463 – 465.

Vosa, C. G. (1979): Chromosome banding patterns in the triploid *Scilla siberica* HAW. var. „Spring Beauty". – Nucleus **22**: 32–33.

Waldstein, T. de P. A. & P. Kitaibel (1803 – 1805): Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. 2. Bd. – Wien.

Wendelbo, P. (1958): *Liliiflorae.* In: KØIE, M. & K. H. RECHINGER, Symbolae afghanicae. – Biol. Skr. **10**, 150 – 191.

Wendelbo, P. (1973): Contributions to the flora of Iraq, XII. New species and new combinations in the Liliaceae. – Kew Bull. **28**, 29 – 35.

Woronow, G. (1924): Liliacearum novarum par. – Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada RSFSR **5**, 87 – 88.

Wulff, E. W. (1930): Flora taurica I/3, 1 – 126. – Leningrad.

Wydler, H. (1856): Morphologische Notizen. 6. *Scilla bifolia* L. – Flora **39**, 42 – 44, t. III.

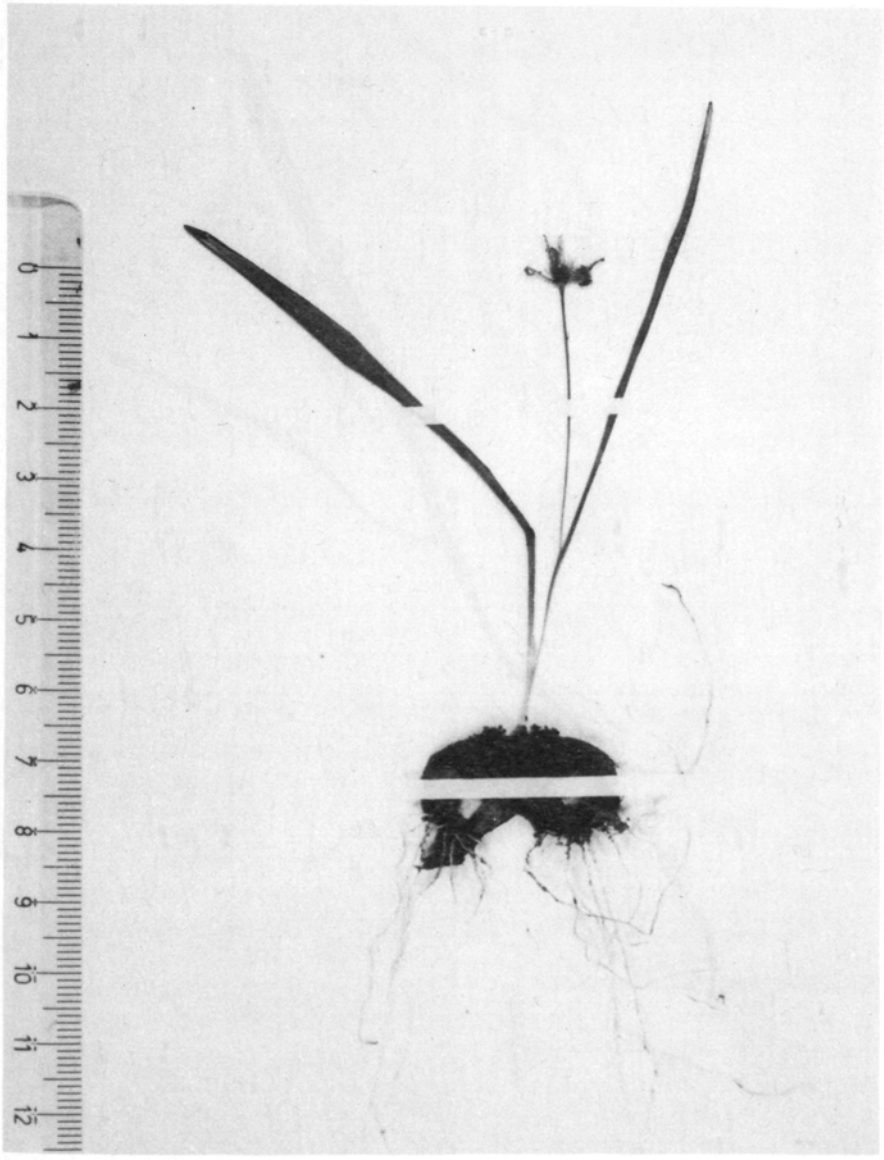
Zahariadi, C. (1966): *Liliaceae.* In T. SĂVULESCU, Flora Republicii Socialiste România **11**, 106 –404.

Zakhariyeva, O. I. & L. M. Makushenko (1969): Chromosome numbers of Monocotyledons belonging to the families *Liliaceae, Iridaceae, Amaryllidaceae* and *Araceae.* – Bot. Žurn. (Moscow & Leningrad) **54**, 1213 – 1227.

Anschrift des Verfassers:
Dr. FRANZ SPETA
Oö. Landesmuseum
Museumstraße 14
A-4010 LINZ

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

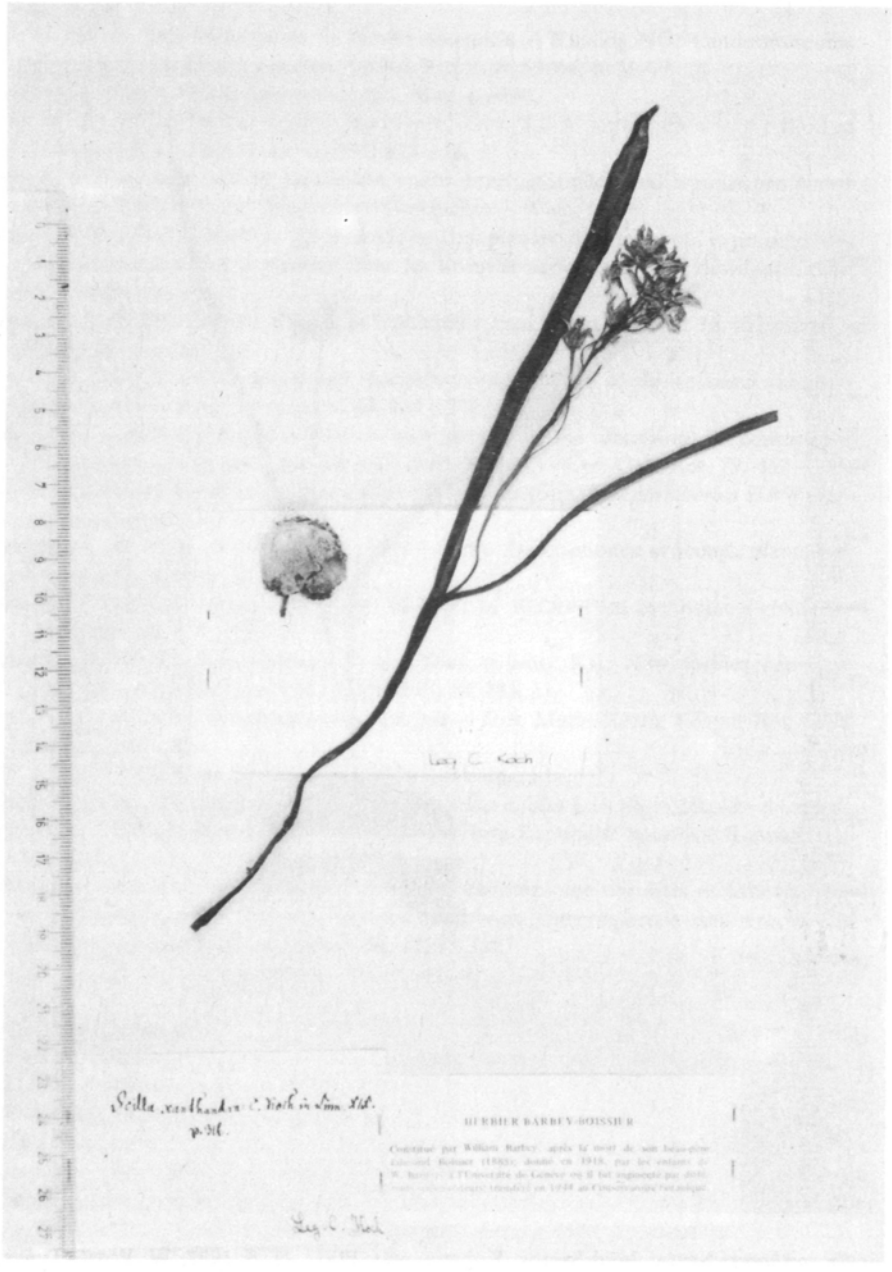
TAFEL I



Scilla voethorum SPETA. Insel Samos: Kokaria, cult. BGL, 29. 3. 1977, W. VÖTH (Typus, Sp).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

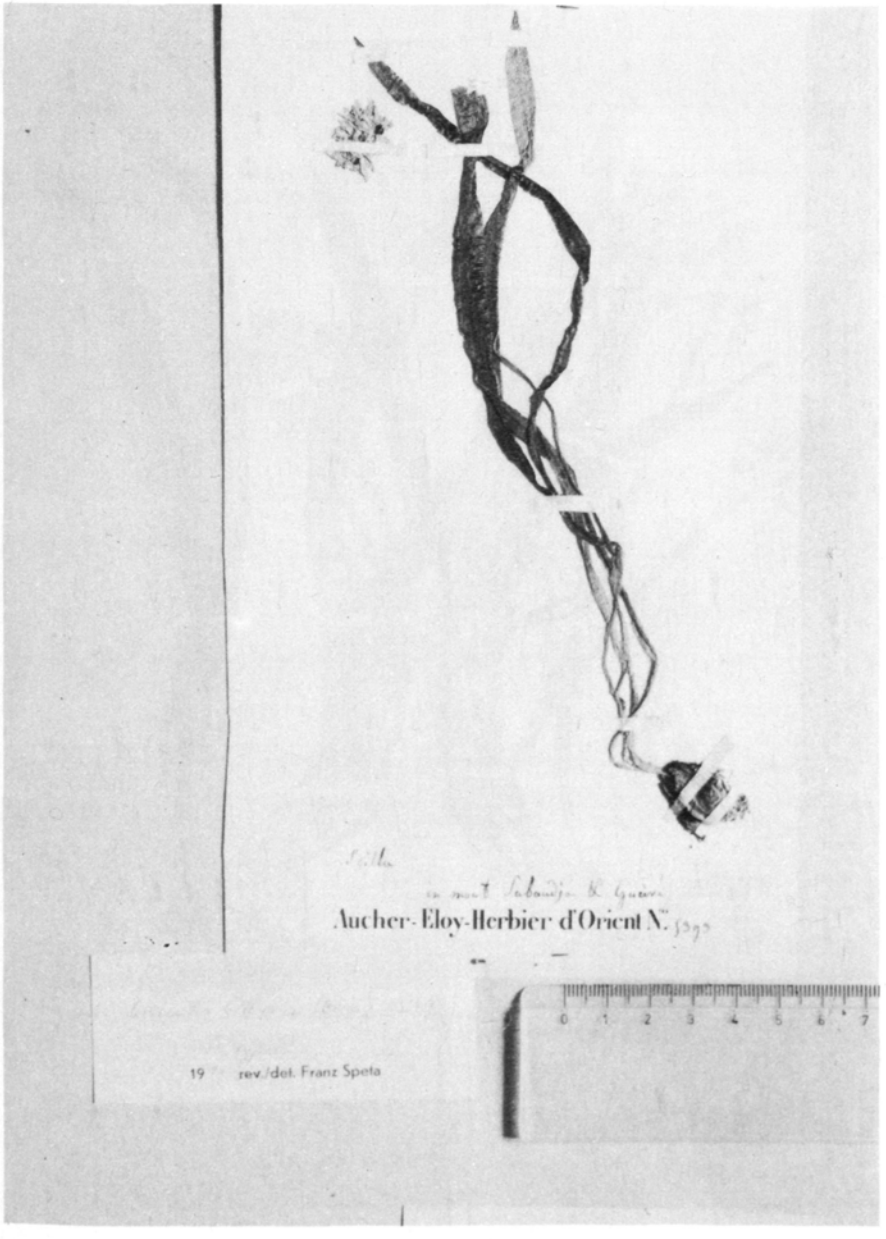
TAFEL II



Scilla xanthandra C. KOCH. (Typus, G).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

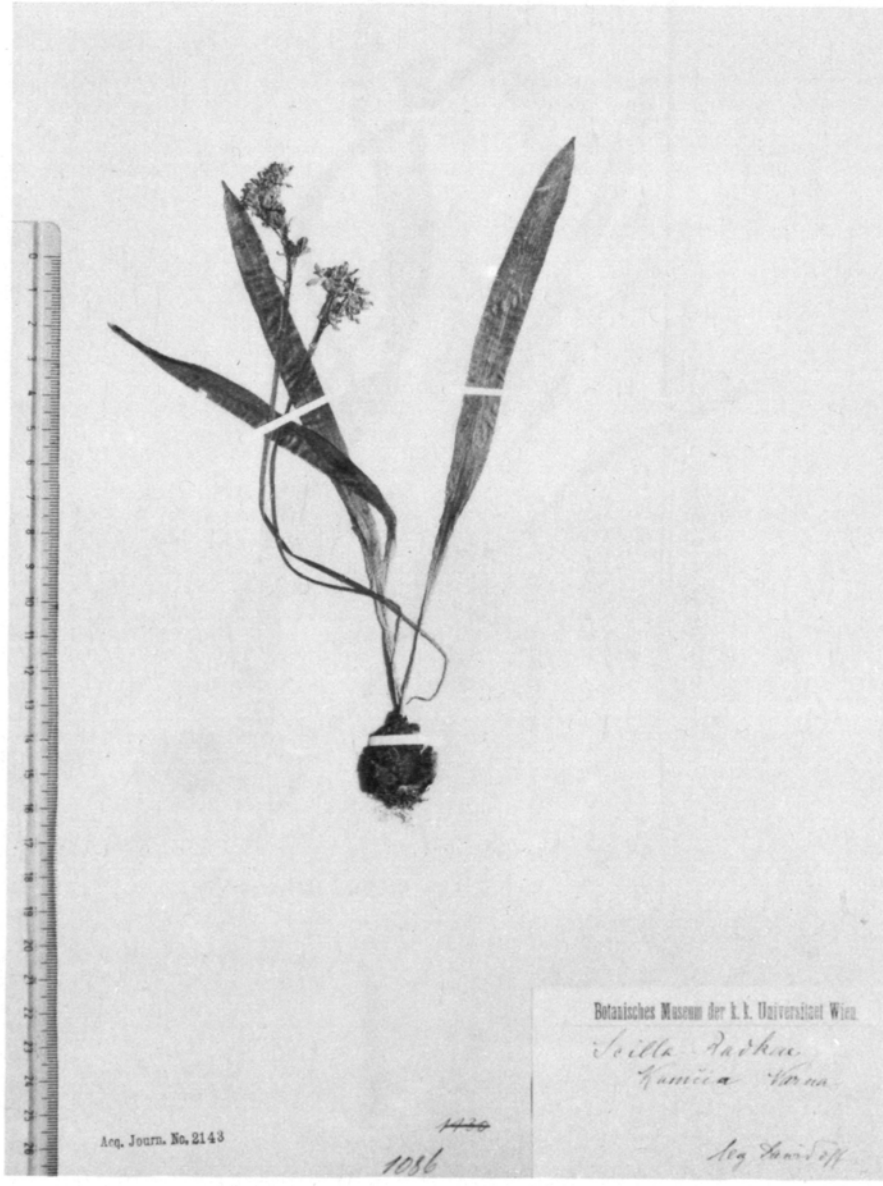
TAFEL III



Scilla bithynica BOISS. subsp. *bithynica*. In mont. Sabandja & GueNive, AUCHER-ELOY 5393 (Isotypus G).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

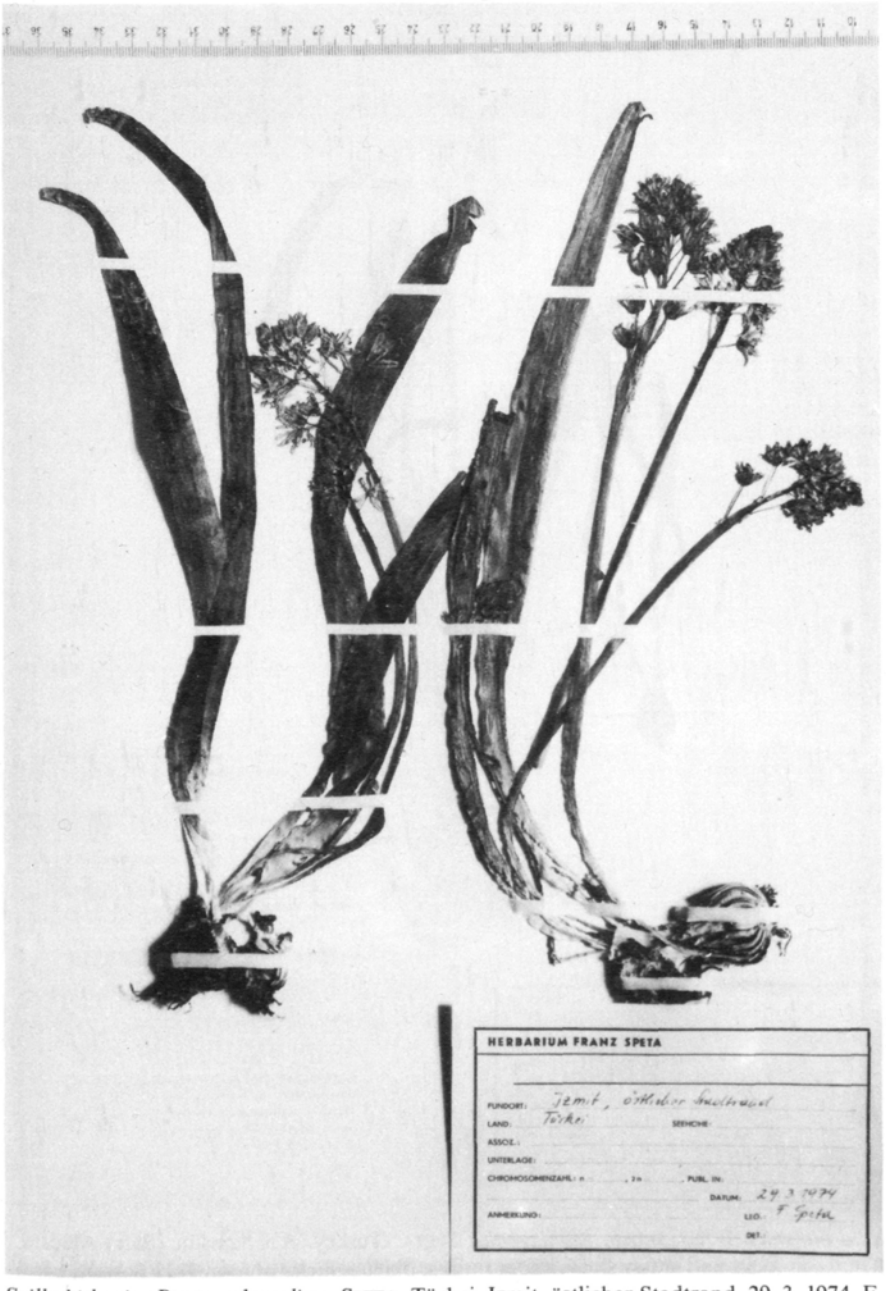
TAFEL IV



Scilla bithynica BOISS. subsp. *radkae* (DAVIDOFF) SPETA. Kamčia, Varna, DAWIDOFF (Isotypus WU).

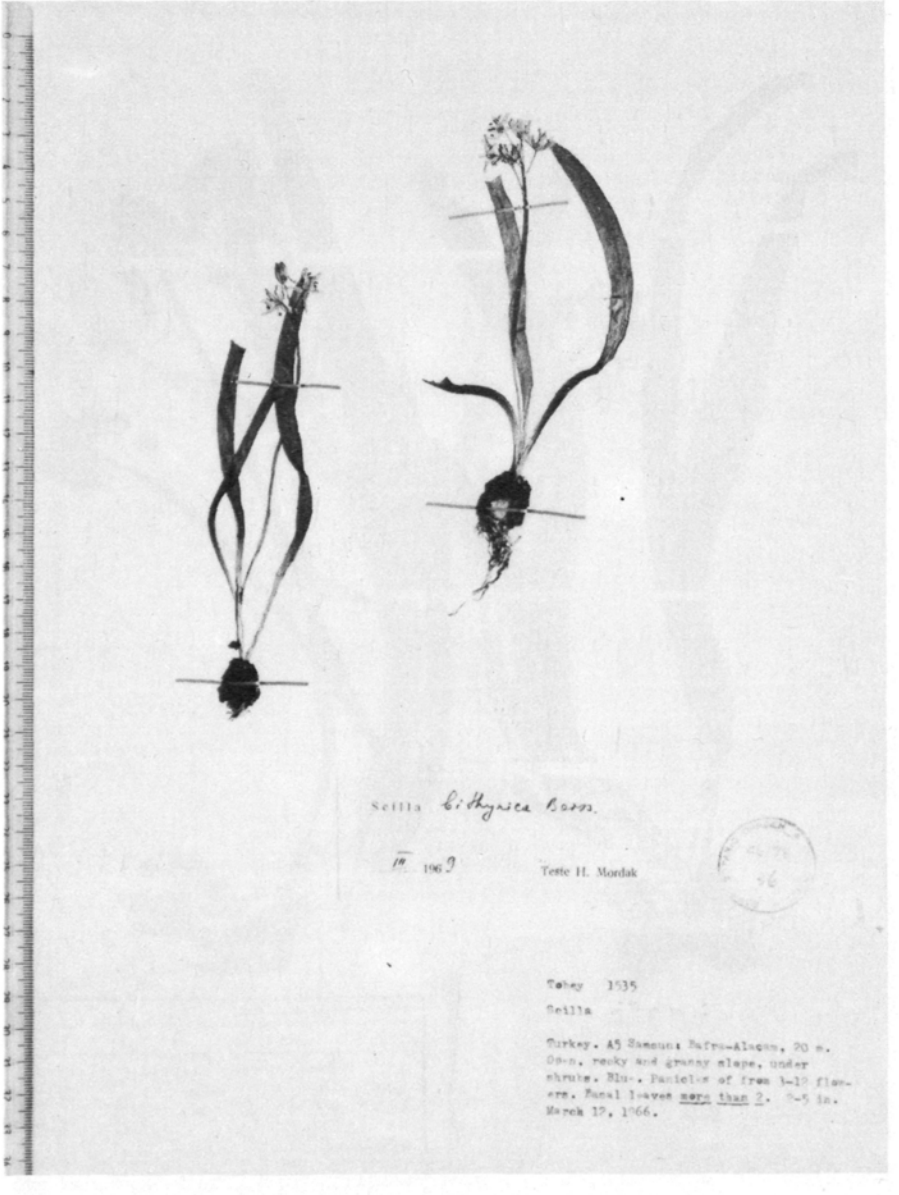
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL V



Scilla bithynica BOISS. subsp. *linea* SPETA. Türkei, Izmit, östlicher Stadtrand, 29. 3. 1974, F. SPETA (Typus, Sp).

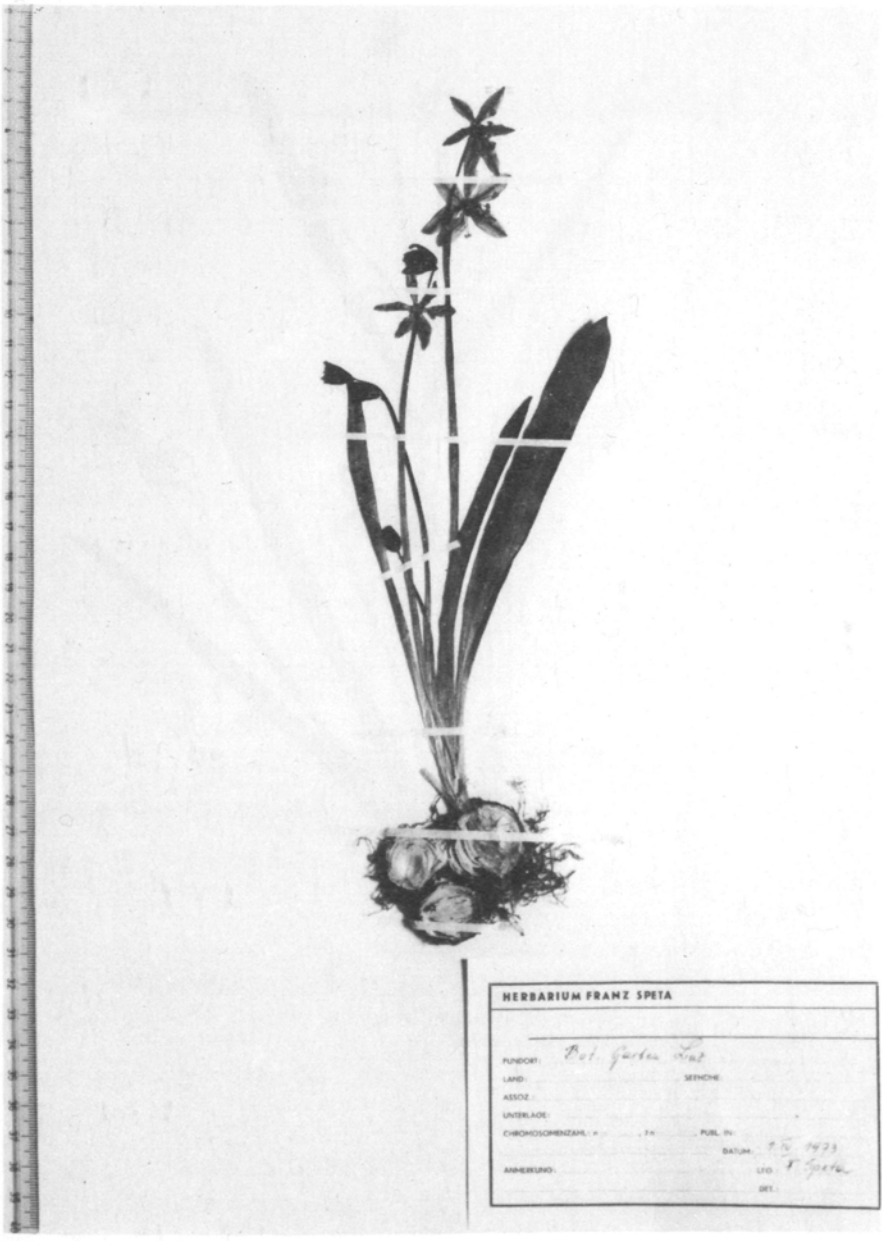
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Scilla bithynica BOISS. subsp. *paphlagonica* SPETA. Turkey. A 5 Samsun: Bafra-Alaçam, 20 m, open rocky and grassy slope, under shrubs; blue; panicles of from 3–12 flowers, basal leaves more than 2, 2–5 inch., 12. 3. 1966, TOBEY 1535 (Typus, E).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

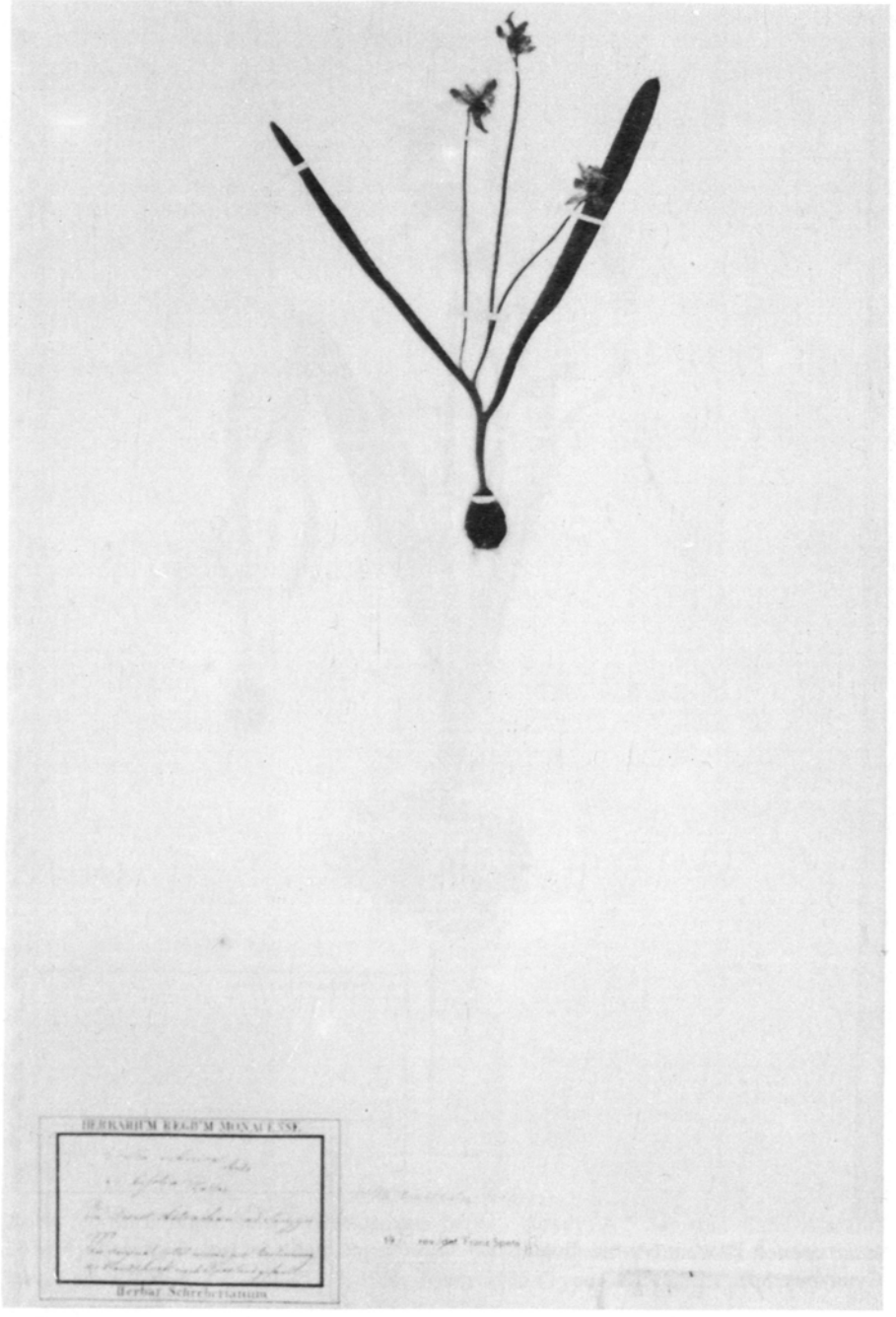
TAFEL VII



Scilla siberica HAW. in ANDR. Botanischer Garten der Stadt Linz, 1. 4. 1973, F. SPETA (Cytotypus, Sp).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL VIII



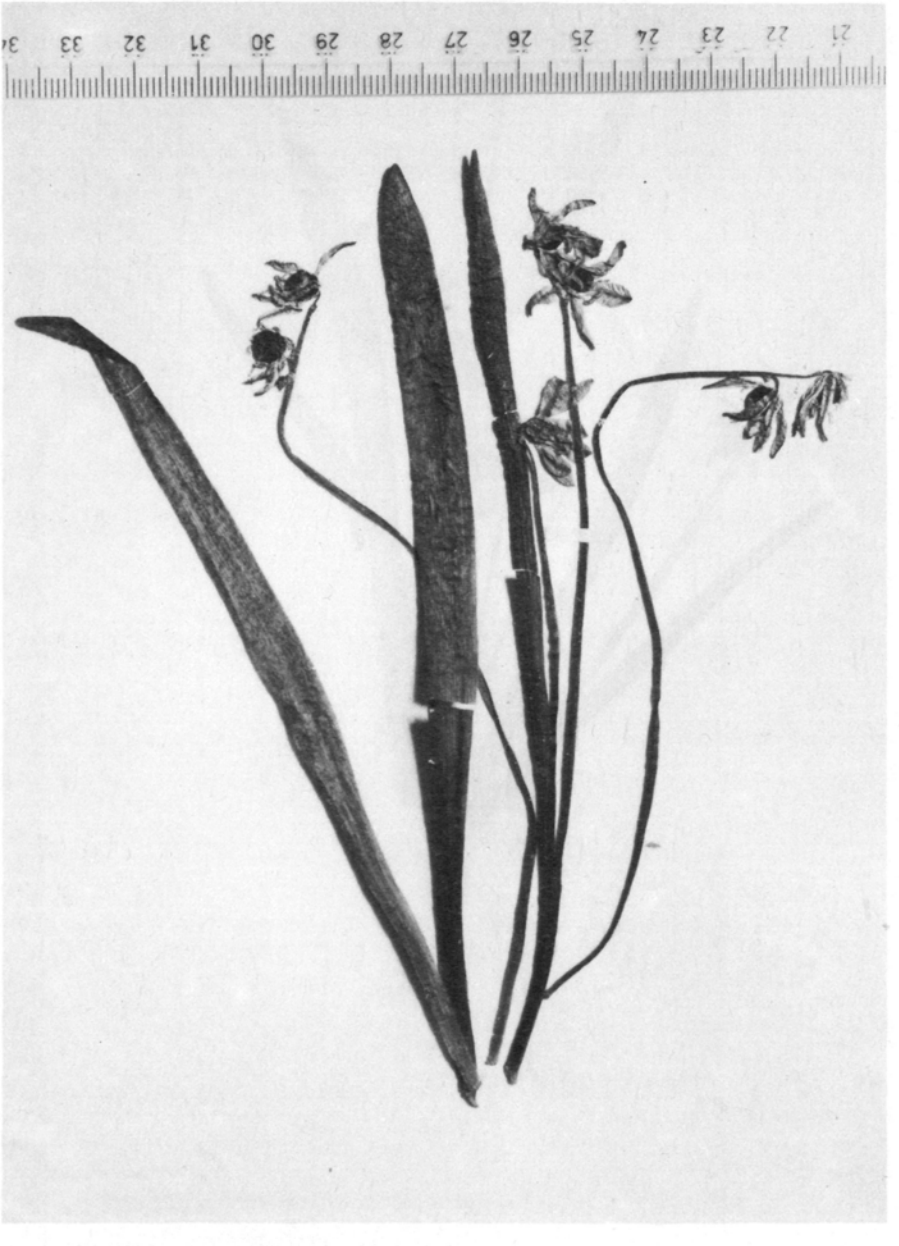
Scilla siberica HAW. in ANDR. In Desert. Astrachan ad Sarizyn, 1770 (M).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL IX

Scilla siberica HAW. in ANDR.

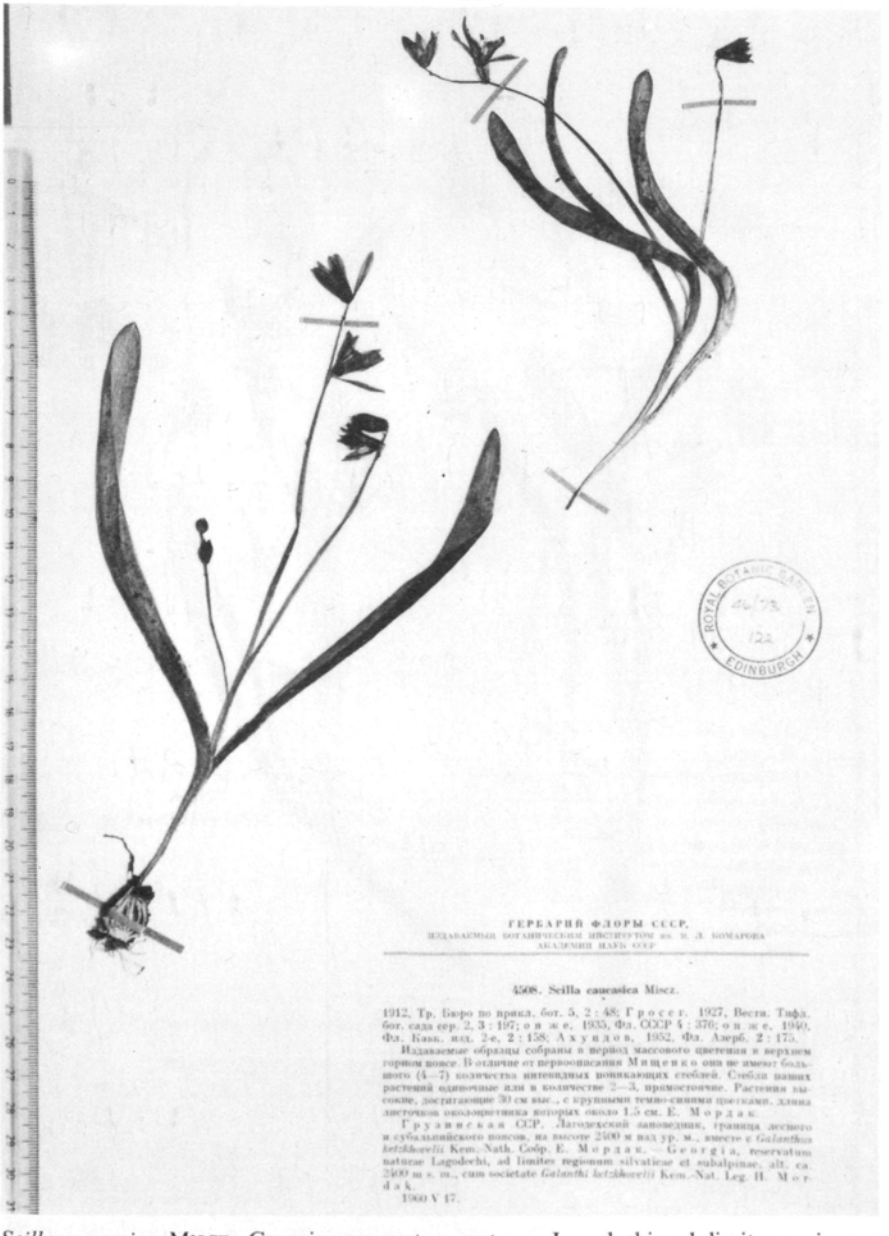
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Typus von *Scilla amoenula* HORNEM. (Kopenh.).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XI



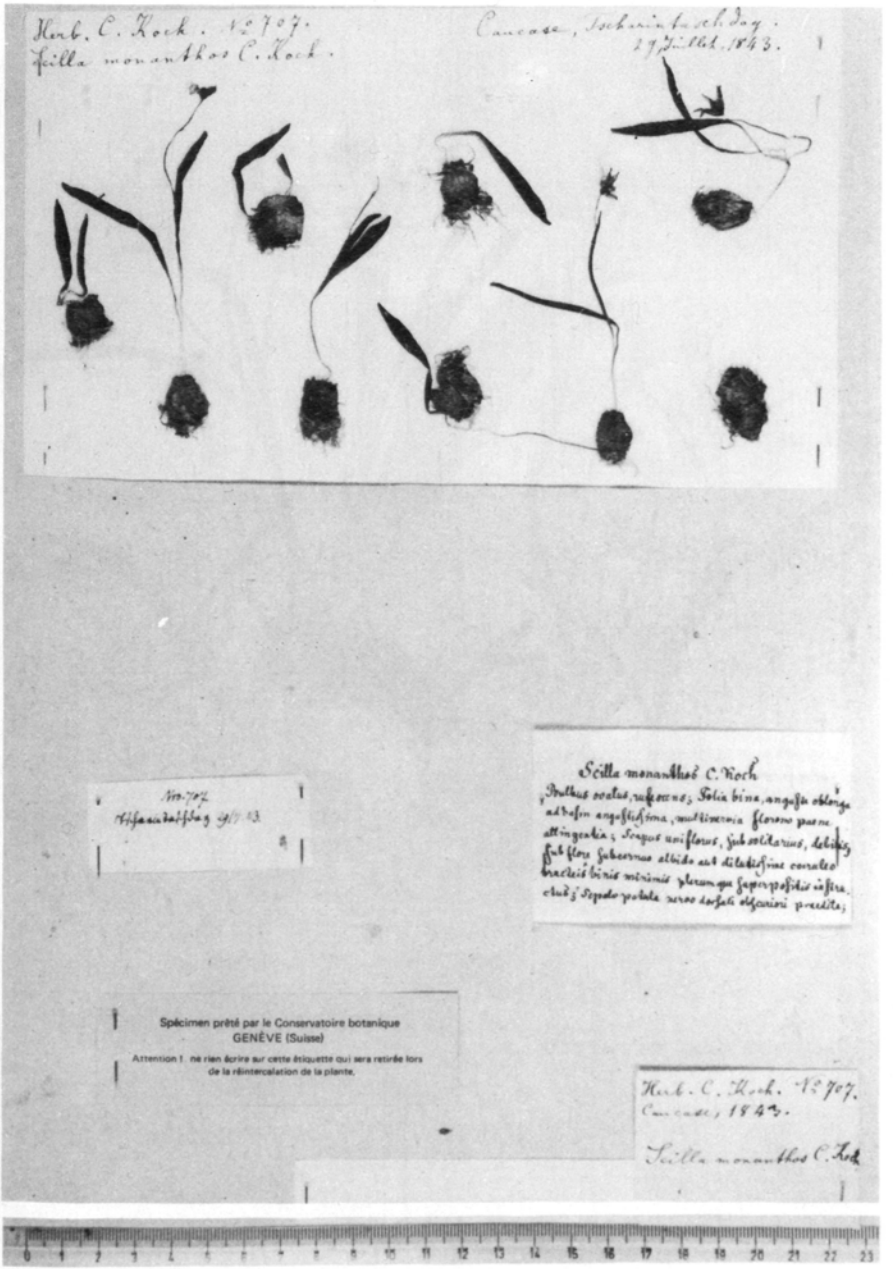
Scilla caucasica MISCZ. Georgia, reservatum naturae Lagodechi, ad limites regionum silvaticae et subalpinae, alt. ca. 2400 m. s. m., cum societate *Galanthi ketzkhovelii* KEM.-NAT., 17. 5. 1960, H. MORDAK 4508 (E).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XII

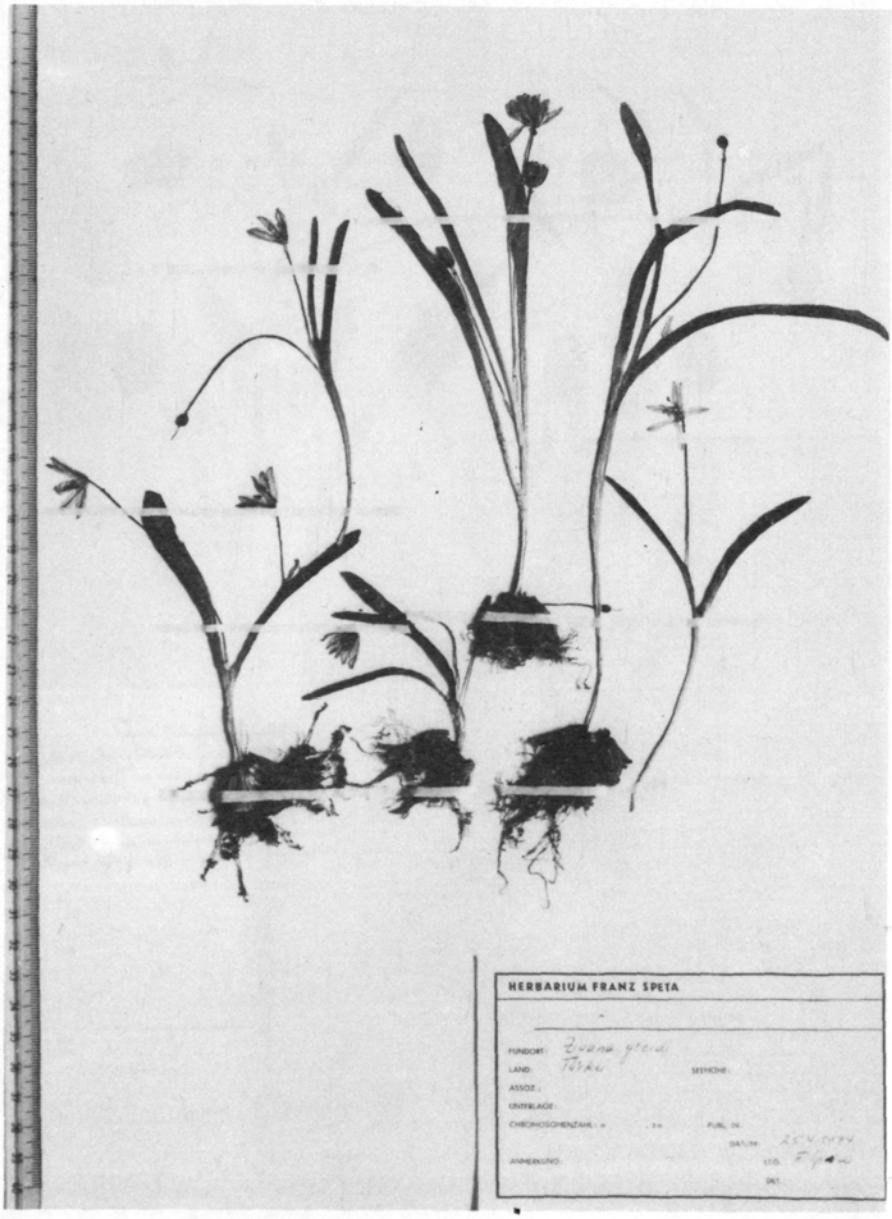
Scilla polunini SPETA. Iraq: Haji Omran; damp earthy and grassy places, flowers deep ultramarine, 6000 ft, 15. 4. 1958, O. POLUNIN 5066 (Typus, E).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Scilla monanthos C. KOCH. Tscharintaschdag, 29. 7. [18]43, C. KOCH 707 (Typus, G).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Scilla cf. monanthos C. KOCH. Türkei: Zigana gecidi, 25. 4. 1974, F. SPETA (Sp).

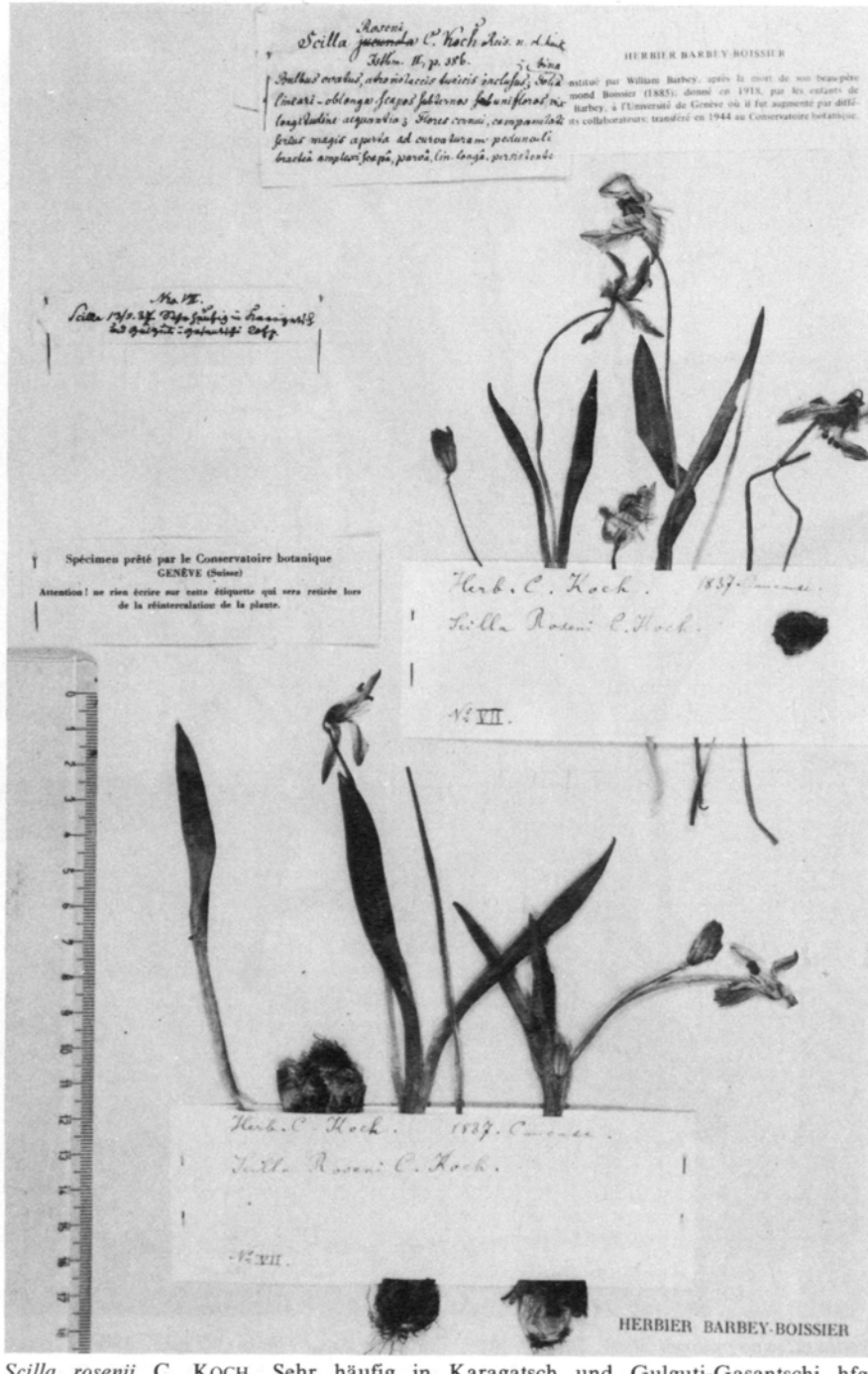
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XV

Scilla cf. *winogradowii* SOSN. Turkey, prov. Trabzon: Zigana Pass (N. side), 1800 m, damp slopes recently clear of snow, flowers Cambridge or French blue, 24. 4. 1960, STAINTON 8241 (E).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

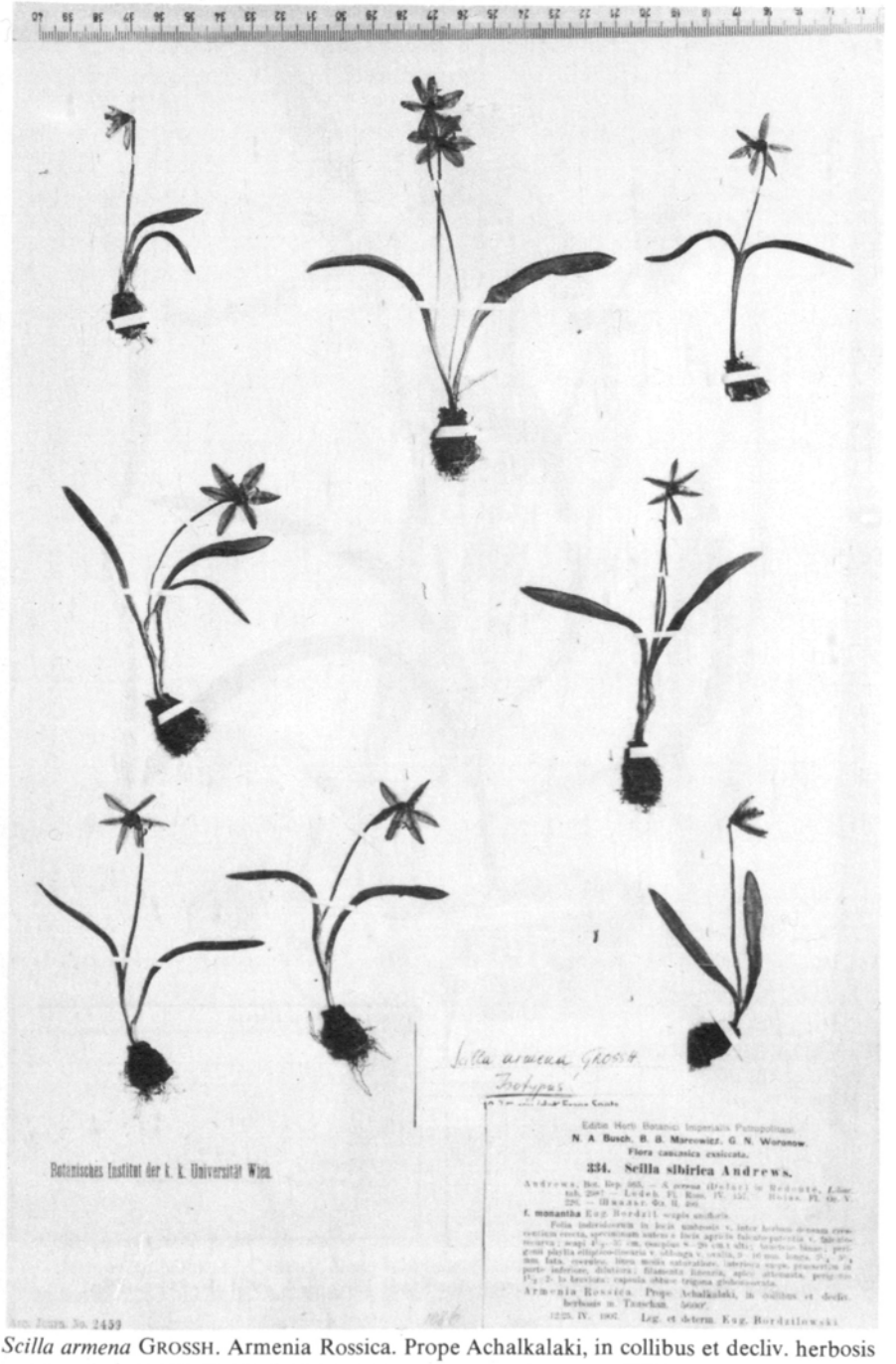
TAFEL XVI



Scilla rosenii C. KOCH. Sehr häufig in Karagatsch und Gulguti-Gasantschi hfg., 13. 5. [18] 37, C. KOCH 7 (Typus, G).

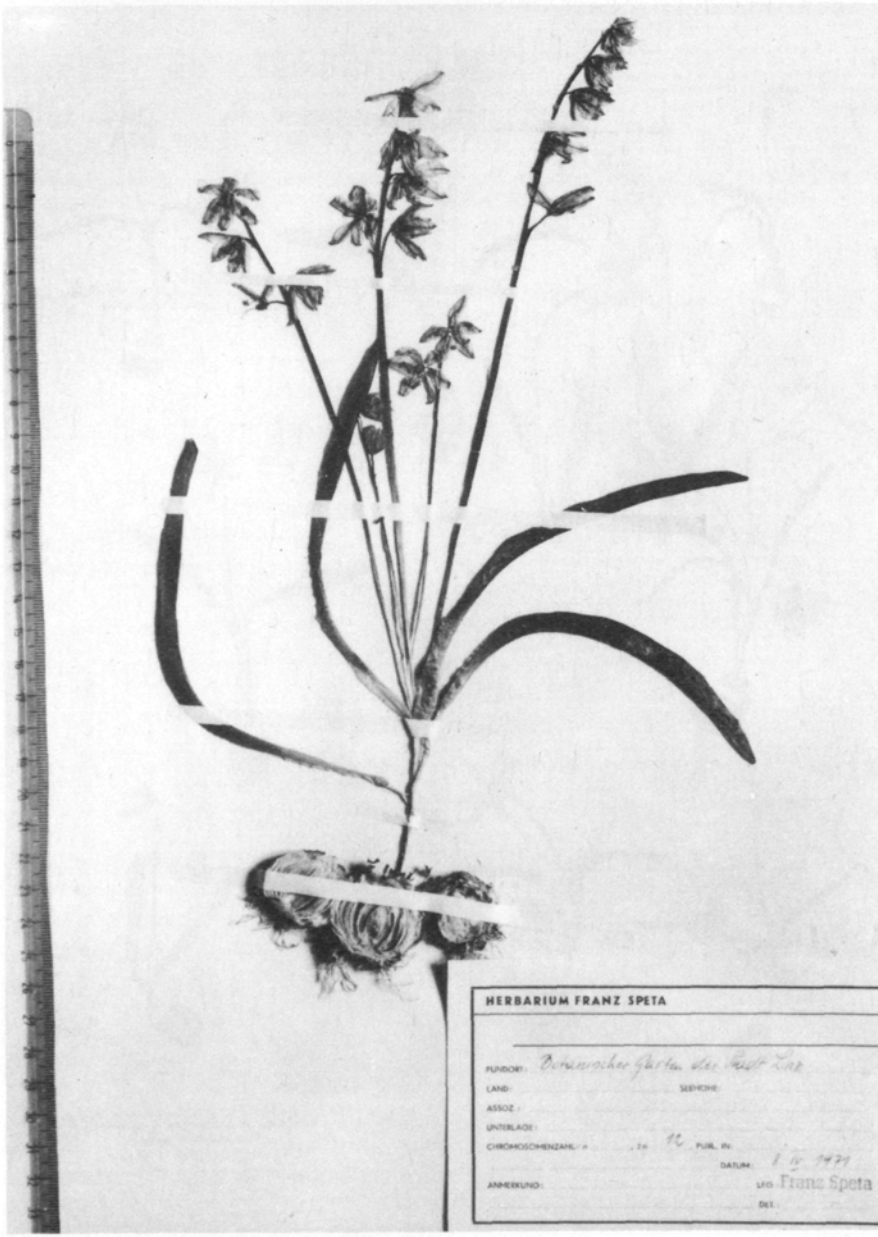
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XVII



Scilla armena GROSSH. Armenia Rossica. Prope Achalkalaki, in collibus et decliv. herbosis m. Tauschan, 5600', 12/25. 4. 1907, E. BORDZILOWSKI (Isotypus, WU).

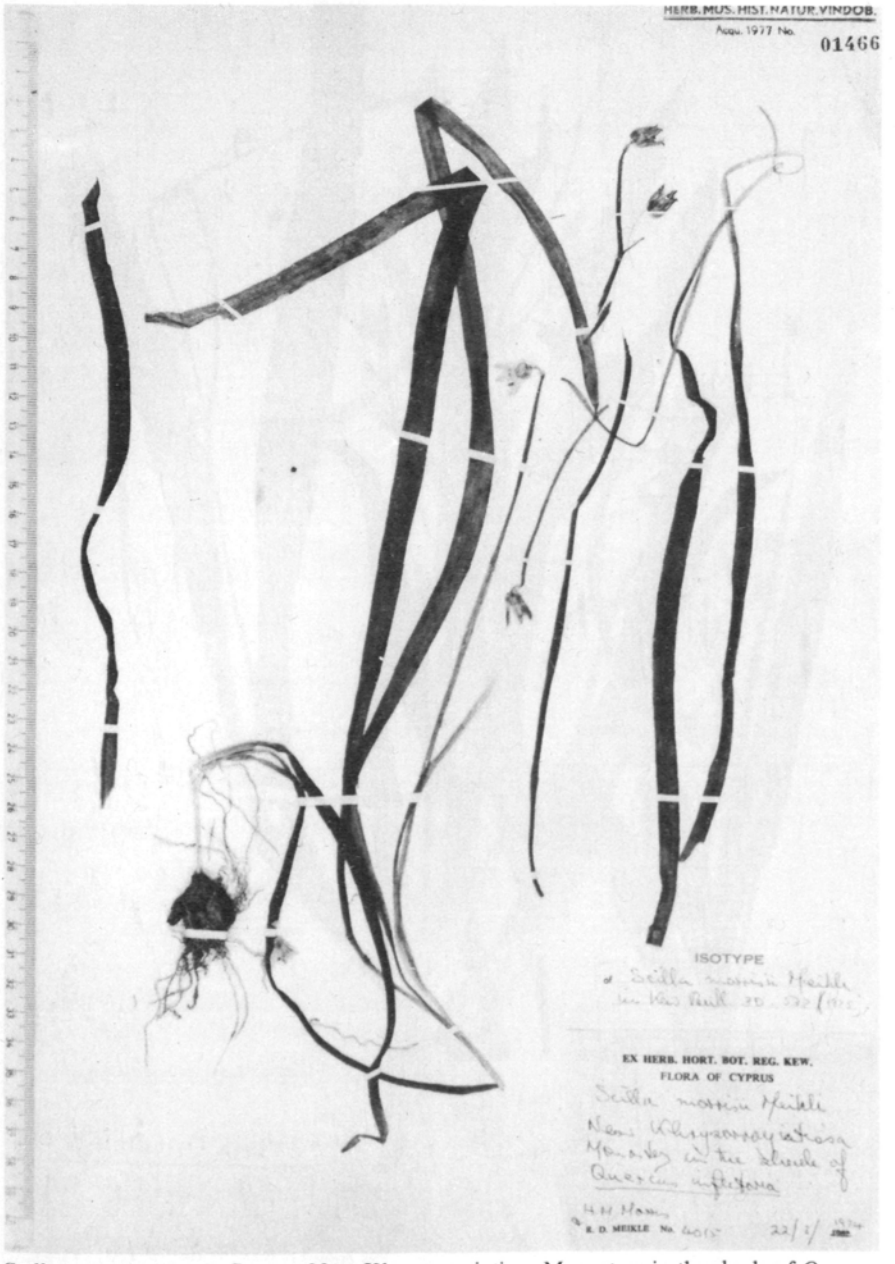
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Scilla ingridae SPETA. Botanischer Garten der Stadt Linz, 8. 4. 1971, F. SPETA (Sp).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XIX



Scilla morrisii MEIKLE. Cyprus: Near Khrysorroyiatiosa Monastery in the shade of *Quercus infectoria*, 22. 3. 1974, H. M. MORRIS & R. D. MEIKLE 4015 (Isotypus, W).

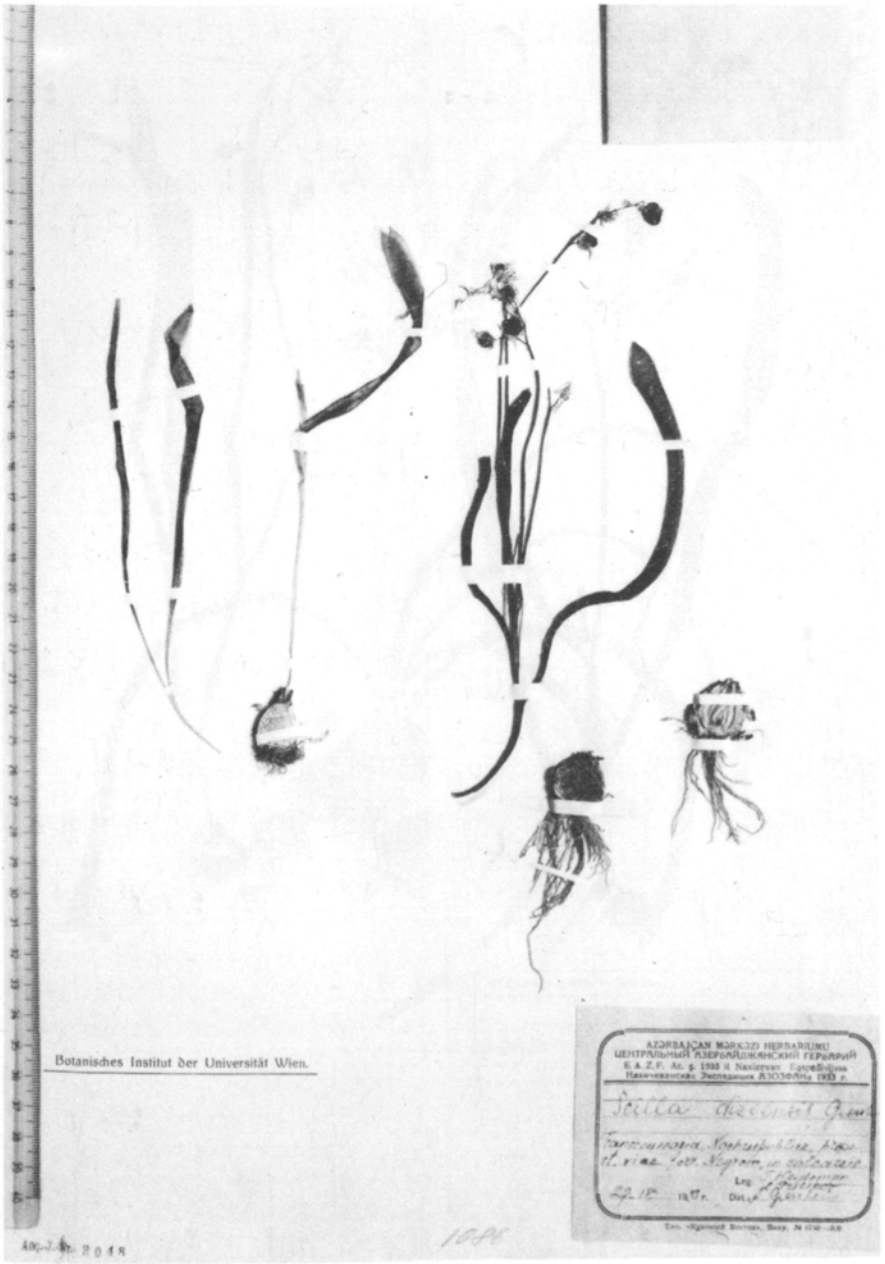
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XX

Scilla cilicica SIEHE. Cilicisches Küstengebiet, an schattigen Orten, bis 1000 m, Jänner-März, W. SIEHE (Lectotypus, E).

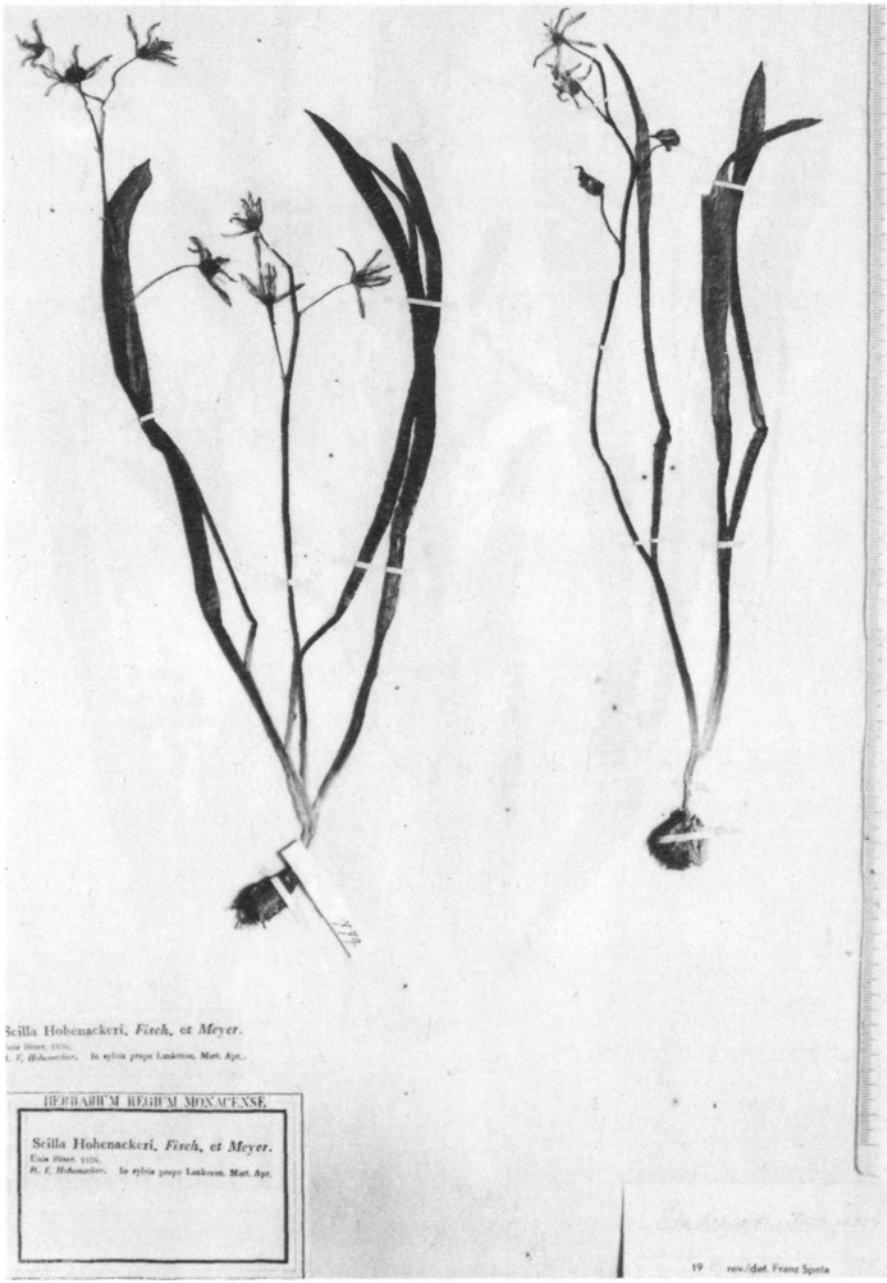
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXI



Scilla mischtschenkoana GROSSH. Transcaucasia, Nachrespublica, prope st. viae ferr. Negrom, in calcareis, 29. 4. 1933, I. HEIDEMAN & L. PRILIPKO (*S. diziensis*, WU).

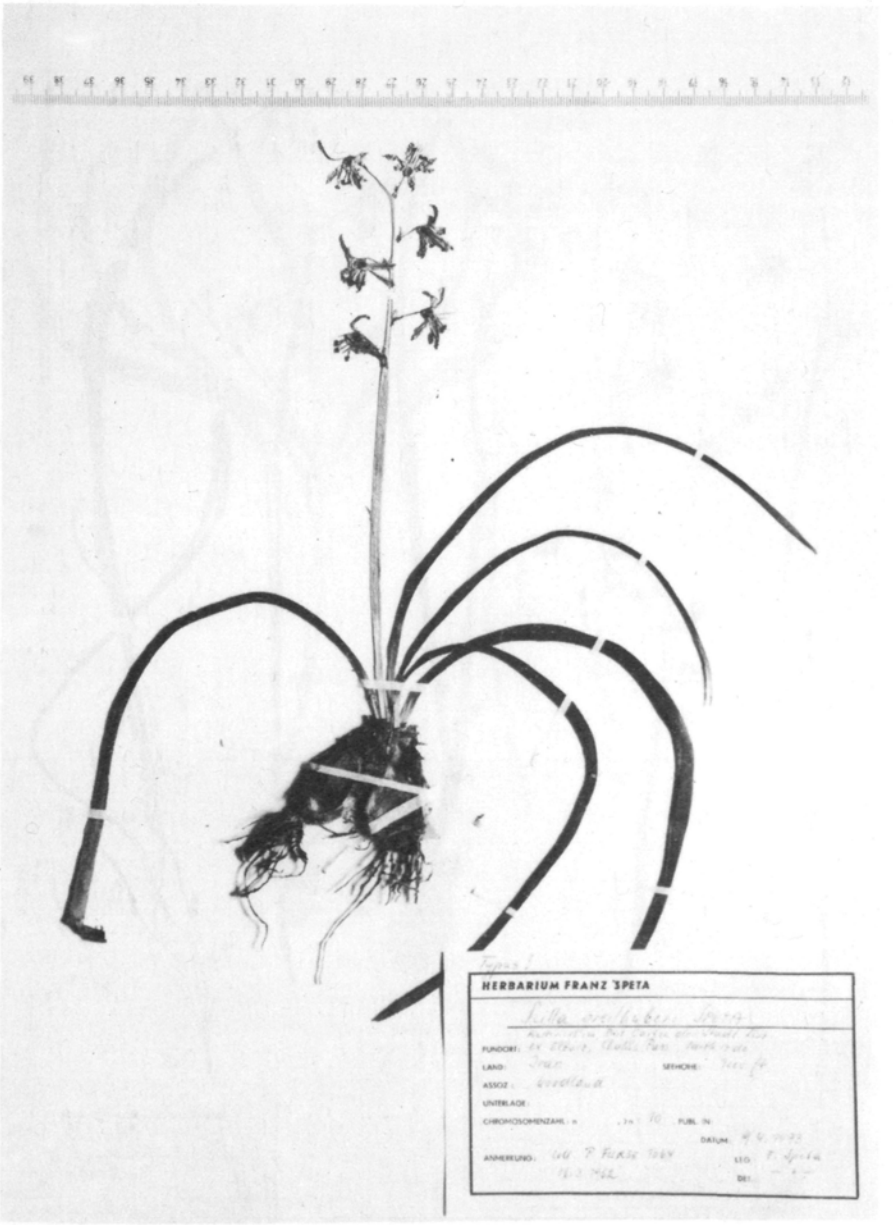
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Scilla hohenackeri FISCH. & MEY. In sylvis prope Lenkoran, Mart. Apr. 1836, R. F. HOHENACKER (Isotypus, M).

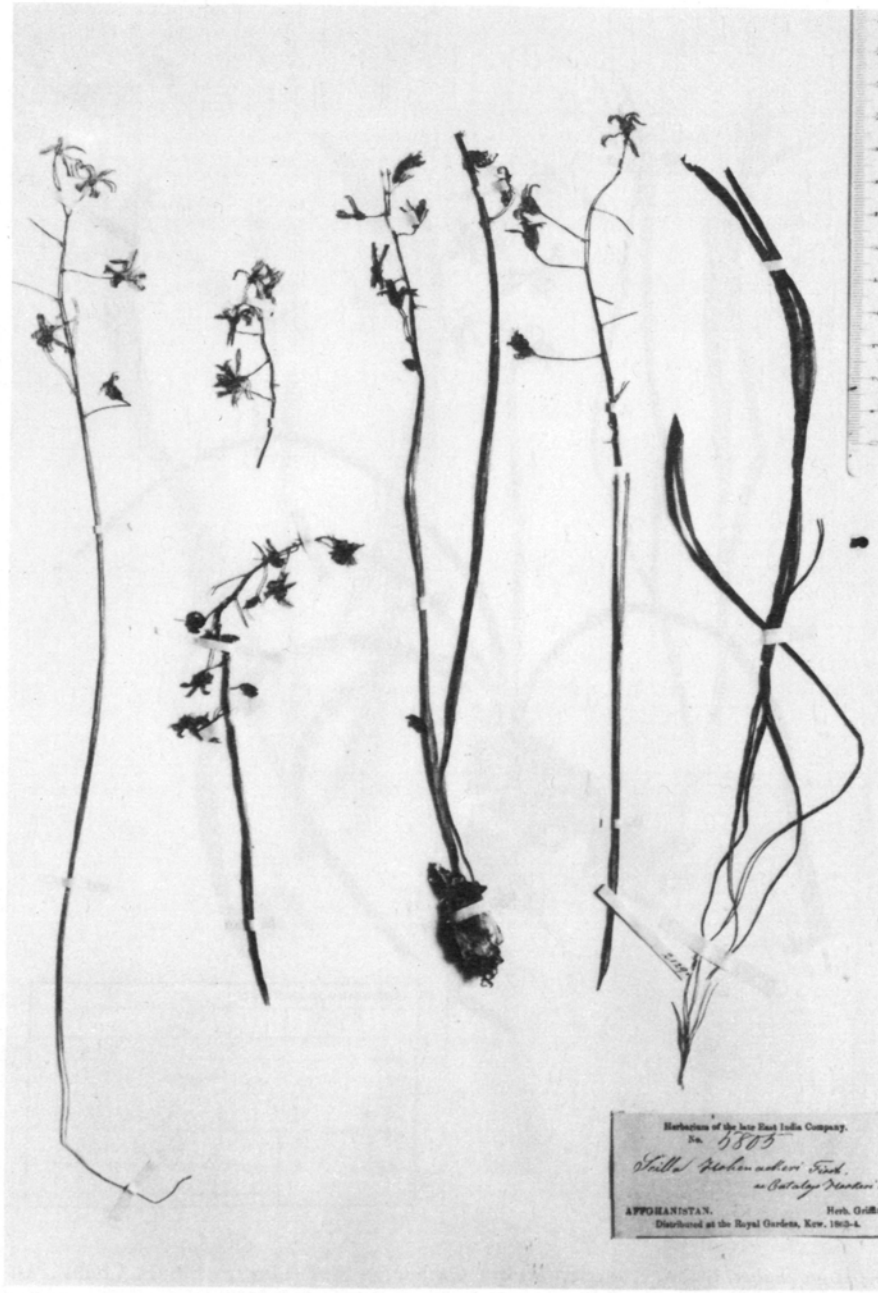
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXIII



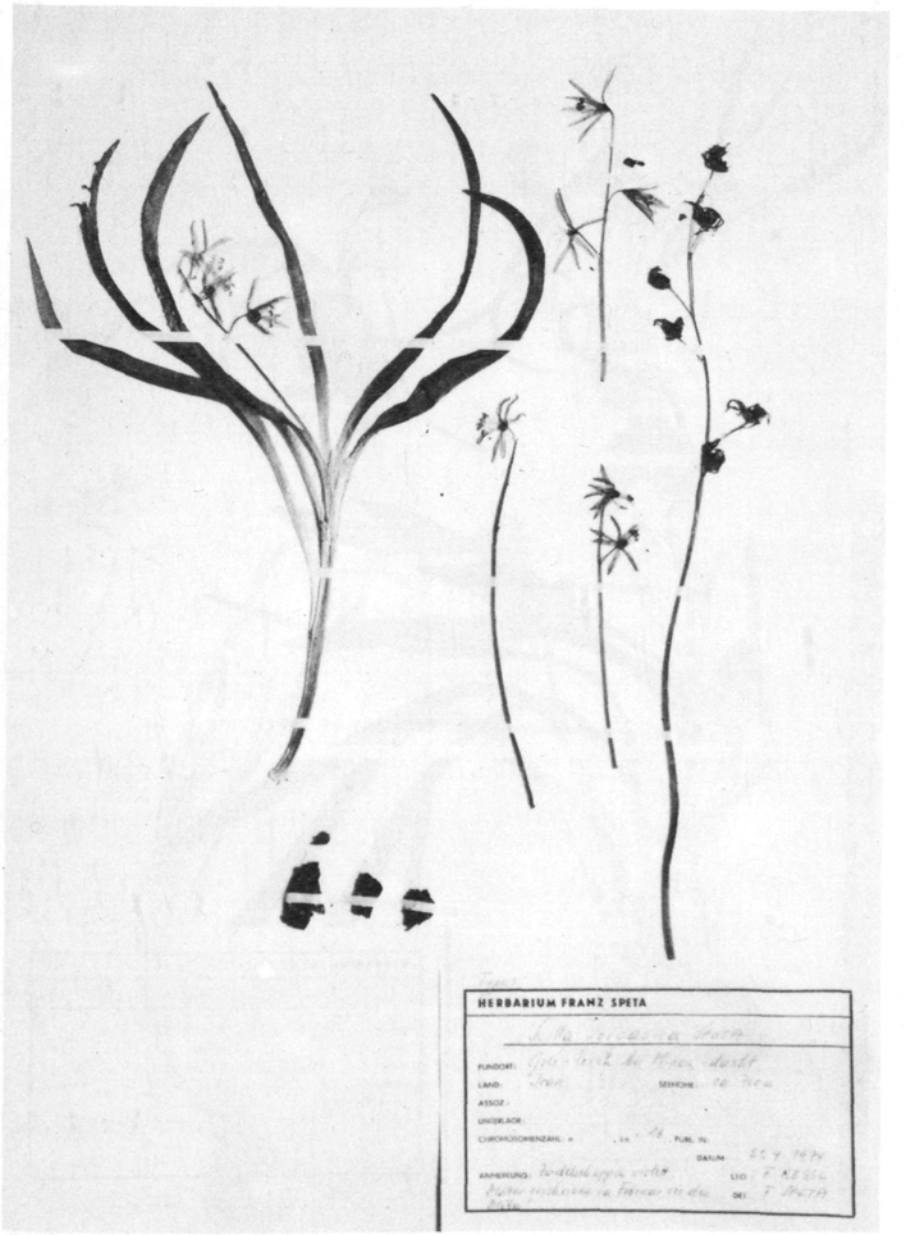
Scilla greilhuberi SPETA. Kultiviert im Bot. Garten der Stadt Linz (ex Elburz, Chalus Pass, North side, 1000 ft, woodland, 16. 3. 1962, P. FURSE 1064), 9. 4. 1973, F. Speta (Typus, Sp).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



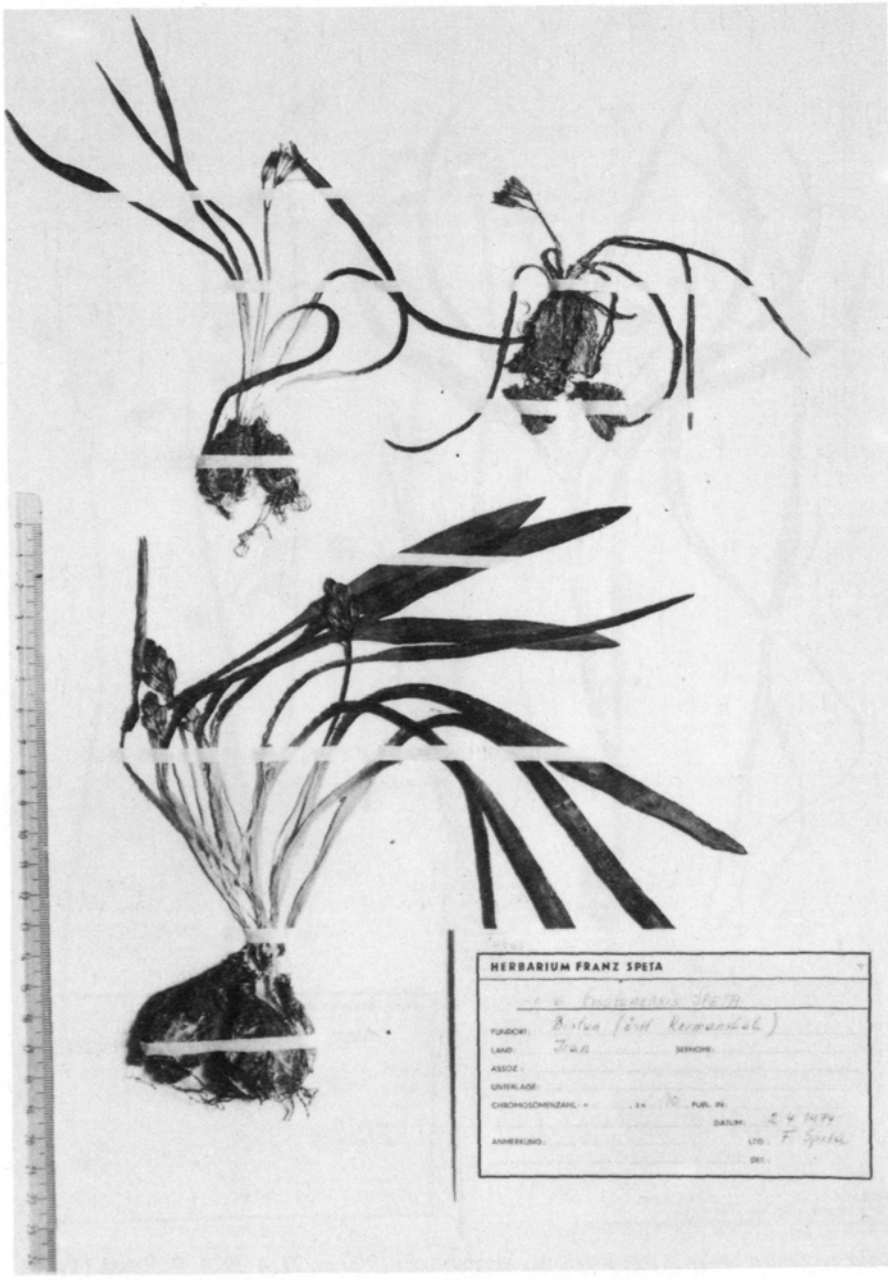
Scilla griffithii HOCHREUT. Afghanistan, GRIFFITH 5805 (Isotypus).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Scilla gorganica SPETA. Gole-loveh bei Minou-dasht, 700 m, 22. 4. 1974, F. RESSL (Typus, Sp).

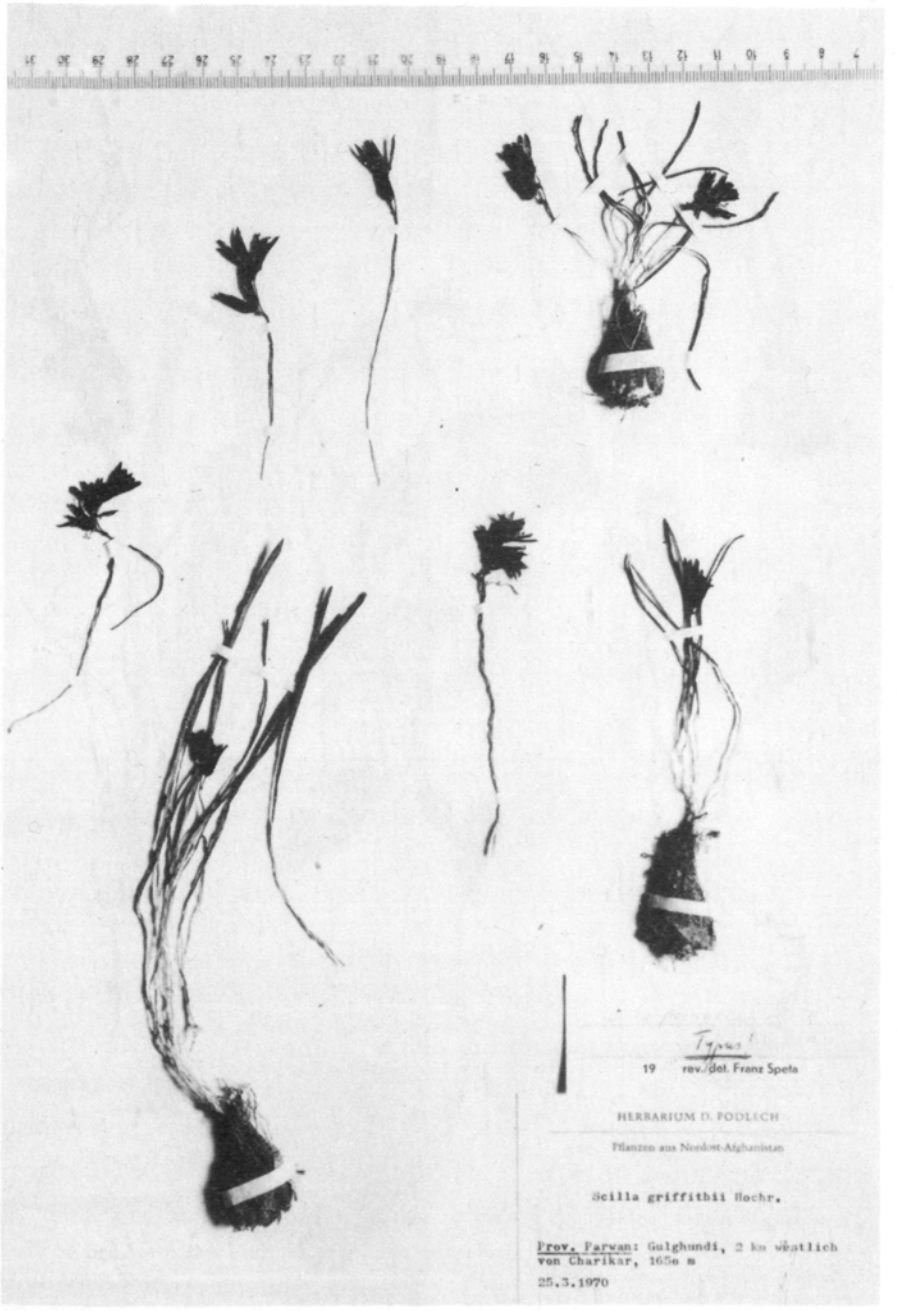
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Scilla bisotunensis SPETA. Iran: Bisotun, östl. Kermanshah, 2. 4. 1974, F. SPETA (Typus, Sp).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

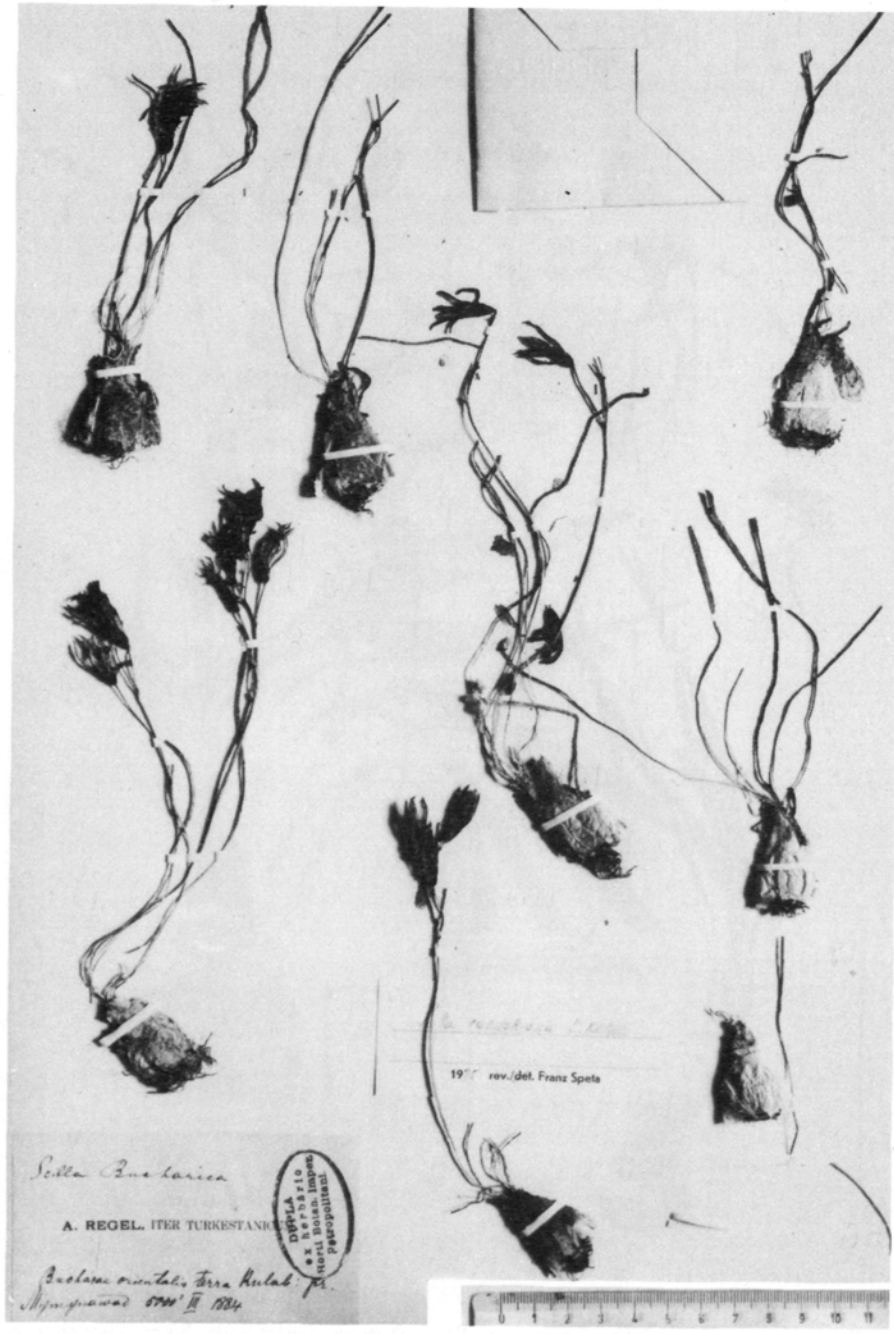
TAFEL XXVII



Scilla parwanica SPETA. NO-Afghanistan: Prov. Parwan, Gulghundi, 2 km westlich von Charikar, 1650 m, 25. 3. 1970, D. PODLECH (Typus, Po).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXVIII



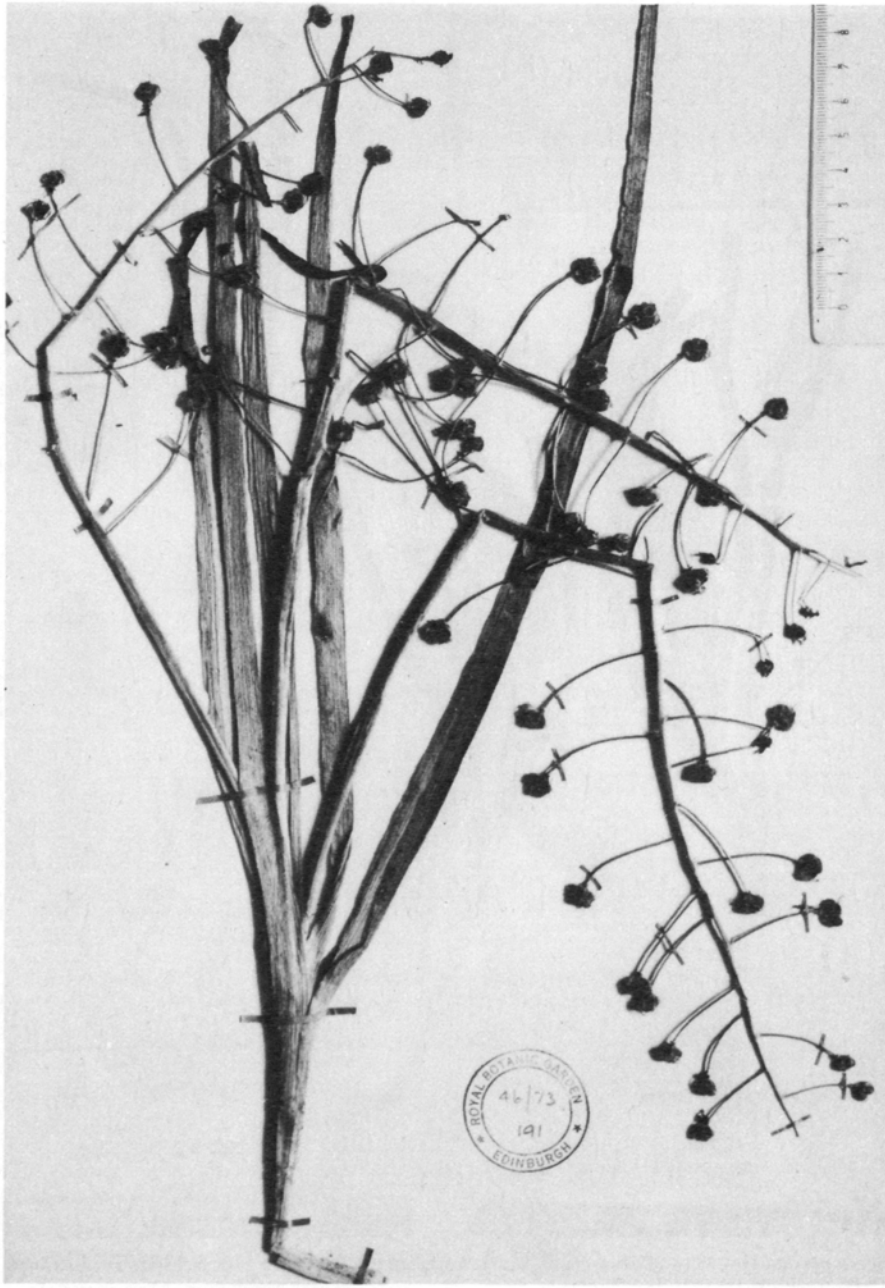
Scilla raewskiana REGEL. Bucharae orientalis terra Kulab: pr. Mymynawad, 5000', 3. 1884, A. REGEL (B).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scilla persica HAUSSKN. Persia occidentalis: in monte Elwend, 15.–16. 5. 1895, Th. STRAUSS 47 (Isotypus WU).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

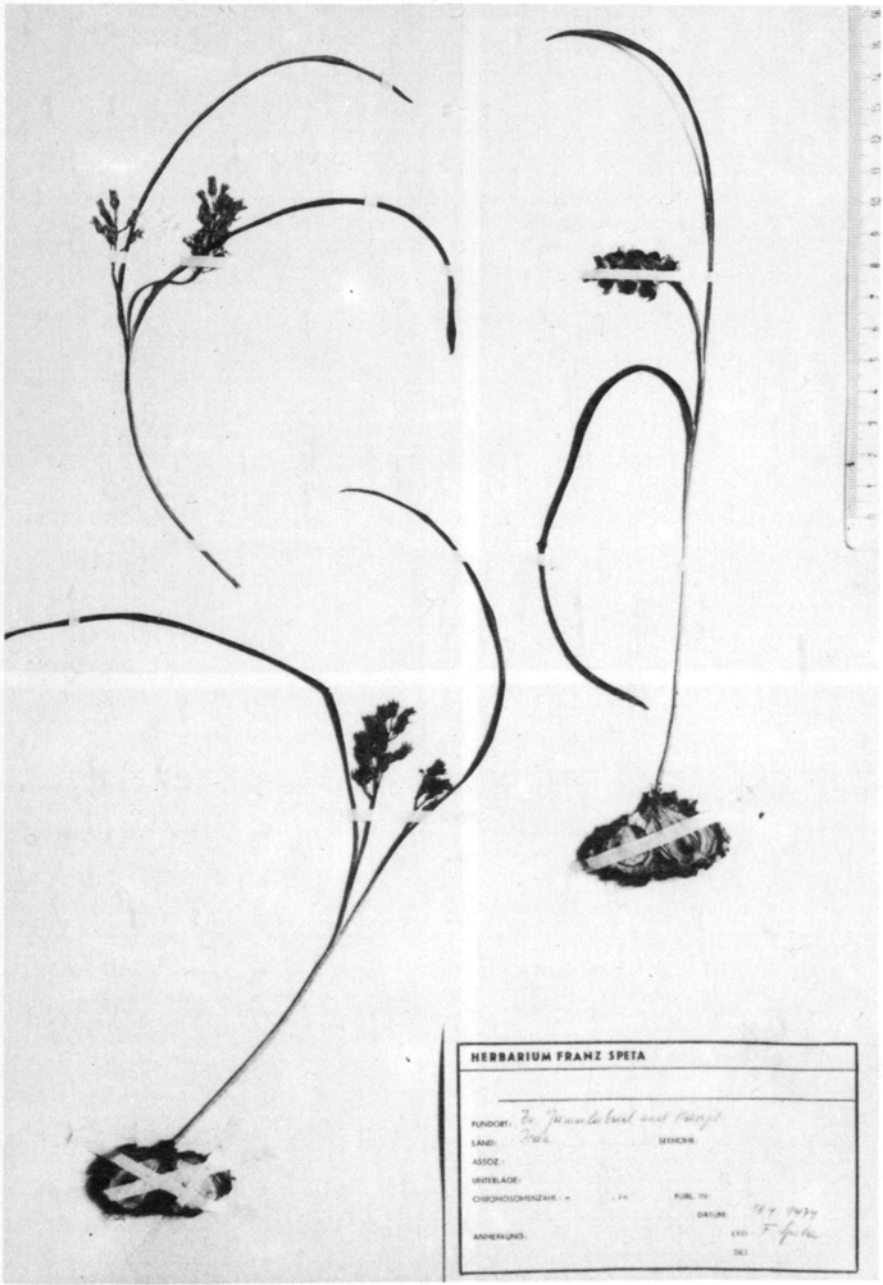
TAFEL XXX



Scilla persica HAUSSKN. Turkey. C 8. Siirt: Beşiri to Kurtalan, 27 km from Kurtalan, 500 m, water meadow, fruits wrinkled, 14. 5. 1966, DAVIS 42971 (E).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXXI



Hyacinthella persica (BOISS. & BUHSE) CHOUARD. Iran: Zwischen Jamalabad und Manjil, 18. 4. 1974, F. SPETA (Sp).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abkürzungen: BGL = Botanischer Garten der Stadt Linz, BGM = Botanischer Garten in München, BGW = Botanischer Garten der Universität Wien.

a–b *Scilla resslii* SPETA, Typus: Türkei, Akyarma, 30 km NW Kizilcahamam, 1500 m
c–d *S. vindobonensis* SPETA var. *montenegrina* SPETA, Typus: Jugoslawien, Montenegro, nahe Titograd.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

d

TAFEL I

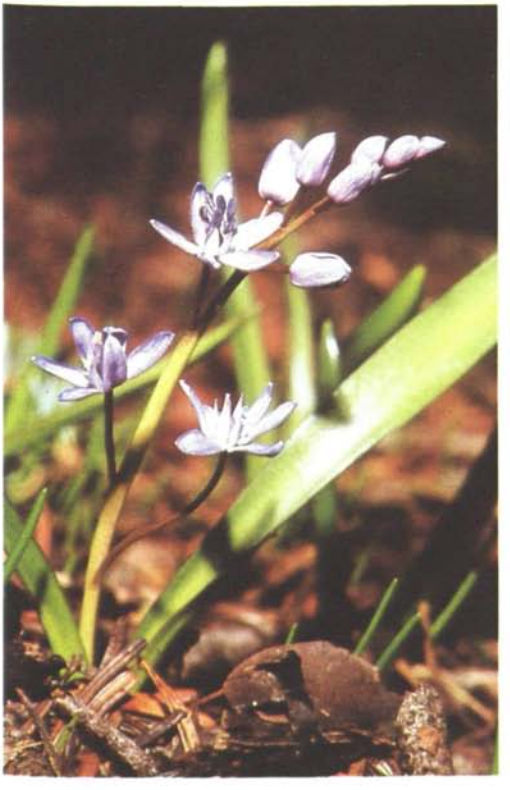
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. decidua* SPETA, Typus: Türkei, Bolu-Paß, ca. 1000 m
c *S. xanthandra* C. KOCH, Türkei: Uludag, Foto W. VÖTH
d *S. reuteri* SPETA, Typus: Griechenland: Euboea, Dirfis Oros, 900–1750 m.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b


c

d

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a *S. messeniaca* BOISS., Griechenland: bei Kalamata
b *S. bithynica* BOISS. subsp. *radkae* (DAVID.) SPETA, kult. BGW
c *S. persica* HAUSSKN., Türkei: Quellsumpf an der Straße von Siirt nach Bitlis, vor Baykan, ca. 650 m.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. bithynica* BOISS. subsp. *linea* SPETA, Typus: Türkei, östlicher Stadtrand von Izmit
c–d *S. bithynica* BOISS. subsp. *paphlagonica* SPETA, Typus: Türkei: Samsun, Bafra-Alacam, 20 m.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL 4

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a *S. siberica* HAW. in ANDR. 'Spring Beauty', 2n = 18, kult. BGL
b *S. siberica* HAW. in ANDR., Cytotypus, 2n = 12, kult. BGL
c-d *S. leepii*. Typus: Türkei: bei Maden am Tigris.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

d

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. siberica* s. l., wenigblütige Sippe, kult. BGL
c–d *S. mordakiae* SPETA, Typus: U.d.S.S.R.: Georgien, Umgebung von Tiflis, Mzcheta.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

c

b

d

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. armena* GROSSH., Türkei: Kopdag
c Übergang zwischen *S. armena* GROSSH. und *S.* cf. *monanthos* C. KOCH, Türkei: bei Gümüşane
d–e *S.* cf. *monanthos* C. KOCH, Türkei: Zigana-Paß.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

d

e

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–f *S. armena* GROSSH., Türkei
a Tutak am Fluß Murat
b Erzincan
c Bingöl
d Tahir-Paß
e Erzurum
f Kopdag

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–c *S. rosenii* C. KOCH, aus dem Bot. Garten in Tiflis
d *S.* cf. *rosenii* C. KOCH, Türkei: Susuz, Foto RÜCKBRODT.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

d

b

c

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. melaina* SPETA, Typus: Türkei: Nurdagi gecidi, Amanus-Gebirge
c *S. libanotica* SPETA, Hermon. Foto F. EHRENDORFER.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. ingridae* SPETA
a Typus: Türkei: W Cokak, Agca Dag
b *S. ingridae* var. *taurica* (BARR & Son) SPETA, kult. BGL.
c *S. amoena* L., kult. BGW. Einblütige Schäfte, nicht typisch! Das Bild wurde ausgewählt, weil hier deutlich zu sehen ist, daß das Perigon außen heller ist als innen!

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a *S. cilicica* SIEHE, Türkei: Mersin, Findikpinari oberhalb Mersin
b *S. mischtschenkoana* GROSSH., U.d.S.S.R.: Armenien, Meghry, zwischen Agarak und Kartschevan
c *S. kurdistanica* SPETA, Irak: Sefin Dag bei Shaqlawa
d *S. caucasica* MISCZ., U.d.S.S.R.: Aserbaidschan, Umgebung von Gek Gelj.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

d

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. hohenackeri* FISCH. & MEYER, U.d.S.S.R.: Lenkoran
c–d *S. gorganica* SPETA, Typus: Iran, Gole-Loveh bei Minou-dasht, ca. 700 m.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

d

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. greilhuberi* SPETA, Typus: Iran, Elburs, Chalus-Paß.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a *S. puschkinioides* REGEL, kult. BGM
b *S. vvedenskyi* PAZIJ, kult. BGM
c *S. furseorum* MEIKLE, Typus: Afghanistan, Badakshan, Faisabad Distrikt.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a–b *S. hyacinthoides* L., Türkei: Silvan/Diyarbakir. Foto RÜCKBRODT
c *S. litardierei* BREISTR., kult. BGL.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

a

b

c

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at