

Cytotaxonomische Beiträge zur Flora Iranica III.

Von Adolf POLATSCHKEK

(Mit 1 Textabbildung)

Manuskript eingelangt am 2. Februar 1971

In Fortsetzung der cytotaxonomischen Bearbeitung der *Cruciferen* aus den umfangreichen Aufsammlungen von Prof. K. H. RECHINGER folgen diesmal Untersuchungen in 15 Gattungen (24 Sippen). Die meisten Pflanzen wurden im Alpengarten im Belvedere/Wien III kultiviert (ABW), wofür ich den Kollegen F. HODAC und R. KLAUS besonders danken möchte. Einige Samen wurden in Petrischalen mit reinem Quarzsand angebaut und bei Zimmertemperatur (ca. 20° C) zur Keimung gebracht (= kult. Petri.). Die Zählungen wurden fast ausschließlich an somatischen Mitosen (p. p. in den Kotyledonen der Keimpflanzen) vorgenommen.

Allgemein möchte ich auf die genauen Beschreibungen, Bestimmungsschlüssel und Abbildungen (p. p.) der hier behandelten Arten bei HEDGE, K. H. RECHINGER et alii (1968) verweisen.

1. *Alyssum turkestanicum* REGEL et SCHMALH. ex REGEL, Descr. Pl. Nov. Fedtsch. 6 (1882) in Izv. imp. Obsheh. Lyub. Estest. Antrop. Etnogr. 34: 2 (1882).

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Deh Kundi, inter juga Waras et Khonak, 65 km SW Panjao, 2600 m, RECH. 36596 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW). An jüngsten Blütenknospen wurde die bisher unbekannte Chromosomenzahl $n = 24$ (Pollenmitose) und $2n = 48$ festgestellt. *A. turkestanicum* ist somit die erste bekannte hexaploide Art innerhalb der Gattung; bisher waren ausschließlich diploide und tetraploide Vertreter bekannt, man vgl. dazu die Übersicht von FEDOROV (1969).

Diese einjährige Art siedelt in (680) 1600–2600 m Seehöhe über Granit, Gneis, Gips und Kalk. Ihr Areal erstreckt sich von Persien und Afghanistan über Pakistan nach Zentral-Asien.

Zu überprüfen bleibt noch die von DUDLEY angenommene Identität von *A. turkestanicum* mit *A. afghanicum* RECH. f., Phytion III: 5 (1951), worauf K. H. RECHINGER in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968) hinweist.

2. *Arabidopsis pumila* (STEPH.) N. BUSCH, Fl. Cauc. Crit. 3, 4: 457 (1909).

Von Samen des Beleges aus W-Pakistan: Quetta, Sariab S Quetta, 30° 15' N, 67° 00' E, in cultis irrigatis, 1700 m, RECH. 28855b W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen die Chromosomenzahl von $2n = 32$ bestätigt. MANTON (1932) stellte an Pflanzen aus Persien (ohne weitere Herkunftsangabe) diese Zahl erstmals fest. BERGER (1968) untersuchte kultivierte Pflanzen aus Limburg (Holland) und zählte ebenfalls $2n = 32$.

Innerhalb der Gattung wurden bisher fünf Arten cytologisch untersucht, man vgl. FEDOROV (1969) bzw. POLATSCHKEK (1968), dabei wurden vier verschiedene Grundzahlen festgestellt: $x = 5, 6, 7$ und 8 . Mit einem Rückverweis auf POLATSCHKEK (1968) möchte ich auch hier auf die große Unwahrscheinlichkeit einer tatsächlichen Zusammengehörigkeit und Verwandtschaft hinweisen.

Die einjährige Art wächst zwischen 700—2490 (3140) m Seehöhe über unterschiedlicher Unterlage. Das Verbreitungsgebiet reicht von Zentral- und S-Rußland bis Zentral- und SW-Asien.

3. *Clausia turkestanica* LIPSKY, Acta Horti Petrop. 23: 41 (1904).

Samen des Beleges aus Afghanistan: Deh-Kundi, 14 km a jugo Waras, 34° 07' N, 66° 48' E, meridiem versus, 2100 m, RECH. 36711 W! wurden zur Keimung gebracht (kult. Petri.), Keimdauer 6 Wochen und die bisher unbekannte Chromosomenzahl von $2n = 14$ festgestellt; gleichzeitig ist dies die erste Zählung innerhalb der Gattung.

Die Bearbeitung erfolgte durch DVOŘAK in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968). Die ausdauernde *C. turkestanica* siedelt über Tonschiefer und Granit in (1350) 2000—3100 m Seehöhe. Das Verbreitungsgebiet der Art ist stark aufgeliedert.

4. *Conringia persica* BOISS., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 6: 12 (1845).

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Bamian, Kuh-i Hisar, inter Sauzak et Serdak versus jugum Sad Bark, 34° 38' N, 66° 45' E, 2600—2900 m, RECH. 36394 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an somatischen Mitosen die Zahl von $2n = 14$ festgestellt, die mit der ersten Zählung von DIETERLE und PODLECH (1969), Herkunft: Afghanistan, Prov. Takhar, Khost-o-Fereng, 2500 m übereinstimmt. Die bisher untersuchten drei Arten der Gattung weisen einheitlich die Zahl von $2n = 14$ auf.

Dieser einjährige Vertreter der Gattung wächst über Kalkschiefer und lehmigen Böden in 1600—3000 (3600) m Seehöhe. Das Areal erstreckt sich vom Kaukasus, Anatolien und Talish über Persien und Turkomanien nach Afghanistan und W-Pakistan.

5. *Erysimum crassipes* FISCH. et C. A. MEYER, Index Sem. Hort. Petrop. 1: 27 (1835).

Von Samen des Beleges aus Persien: Azerbaijan, in jugo 30 km NW Khvoy, 38° 32' N, 45° 02' E, 1700–1800 m, RECH. 32675 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW). An jungen Blütenknospen wurde erstmals die Chromosomenzahl mit $2n = 14$ festgestellt; außerdem gelang es mir erstmals, innerhalb der Gattung ein akzessorisches Chromosom festzustellen: $2n = 14 + 0 - 1 B$.

Die ausdauernde Art siedelt vornehmlich über Kalk in (500–600) 1200–2500 m Seehöhe. Das Verbreitungsgebiet reicht von Anatolien, Armenien und dem Talish nach Syrien und N-Persien. Beschreibung und Abgrenzung vergleiche man bei POLATSCHKEK et K. H. RECHINGER in HEDGE (1968).

6. *Erysimum kurdicum* BOISS. et HAUSSKN. in BOISS., Fl. Or. Suppl.: 38. (1888).

Von Samen des Beleges aus Persien: Azerbaijan, 30–50 km E Tabriz versus Mianeh, 37° 23' N, 47° 45' E, RECH. 32632b W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW). An jungen Blütenknospen konnte mit $2n = 16$ erstmals für diese Sippe eine Chromosomenzahl festgestellt werden, gleichzeitig bedeutet diese Grundzahl ($x = 8$) das Vorhandensein einer weiteren kurzlebigen Verwandtschaftsgruppe mit dieser Basiszahl.

Das zweijährige *E. kurdicum* siedelt über Tonschiefer und Kalk in 1480 bis 2600 m Seehöhe. Sein Verbreitungsgebiet beschränkt sich auf den Iraq und W-Persien. Beschreibung und Abgrenzung vgl. man wieder bei POLATSCHKEK et K. H. RECHINGER in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968).

7. *Erysimum salangense* POLATSCHKEK et K. H. RECHINGER, f., in HEDGE et K. H. RECHINGER, Fl. Iranica, *Cruciferae*: 299 (1968).

Samen des Beleges aus dem Gebiet des locus classicus in Afghanistan: Salang Nord, leg. FOHLEN, AII/N₈j, 1968 W! wurden zur Keimung gebracht (kult. Petri.), Keimungsdauer 4 Wochen und in den Kotyledonen die somatische Zahl von $2n = \pm 70$ festgestellt. Es liegt damit nach *Erysimum diffusum* EHRH. s. lat., man vgl. POLATSCHKEK (1966), innerhalb der Gattung *Erysimum* eine zweite dekaploide Art mit der Grundzahl $x = 7$ vor.

Die wahrscheinlich ausdauernde Art gedeiht über Granit und Serpentin zwischen 1100 und 3300 m Seehöhe und ist in Afghanistan endemisch. Ein Habitusphoto dieser Art findet sich bei POLATSCHKEK et K. H. RECHINGER in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968): tab. 28, fig. 1.

8. *Erysimum subulatum* J. GAY, *Erys.* 8 (1842).

Synonym: *Erysimum persicum* BOISS., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 17: 79 (1842).

Von Samen des Beleges aus NE-Afghanistan: Kabul, Kotal-i-Chair Khana, ca. 8 km N Kabul an der Straße nach Charikar, 1950 m, PODLECH 11638 W!

wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen die Chromosomenzahl von $2n = 28$ erstmals gezählt.

Die zweijährige Art gedeiht über Gneis, Silikat und Tonschiefer in 1500 bis 2400 m Seehöhe. Das Areal seiner Verbreitung reicht vom Iraq über Persien nach Afghanistan.

9. *Euclidium syriacum* (L.) R. BR. in AITON, Hort. Kew. ed. 2, 4: 74 (1812).

Von Samen des Beleges aus N-Afghanistan: Mazar-i-Sharif, in faucibus calc. 21 km SE Tashkurghan, $36^{\circ}44' N$, $67^{\circ}41' E$, versus Haibak, RECH. 34056 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW), wobei an jungen Blütenknospen die bereits bekannte Chromosomenzahl von $2n = 14$ bestätigt werden konnte. JARETZKY (1932) brachte diese Zahl mit einer Abbildung ohne jegliche weitere Angabe. Die in der Gattung *Euclidium* bisher untersuchten drei Arten weisen einheitlich dieselbe Chromosomenzahl auf: $2n = 14$.

Diese einjährige Art siedelt über Kalk, Schiefer und Tonschiefer, häufig ruderal in (500) 900–2650 (3350) m Seehöhe. Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser aus Syrien beschriebenen Art erstreckt sich von S-Rußland nach SW- und Zentral-Asien; sekundär eingeschleppt kommt die Art auch in Europa vor, so z. B. seit vielen Jahren beständig im Wiener Bereich (Österreich).

10. *Goldbachia laevigata* (MB.) DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 577 (1821).

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Tashkurghan, 500 m, RECH. 34067 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen die von den bisherigen Feststellungen abweichende Zahl von $2n = 14$ konstatiert. JARETZKY (1929) bringt für diese Sippe die Chromosomenzahl $x = 14$ (sollte wohl heißen $n = 14$) ohne Herkunftsangabe und in JARETZKY (1932) eine Chromosomenabbildung. MANTON (1932) zählte an Pflanzen (Herkunft: Samen aus dem Hort. Hauniensis) $2n = 28$.

11. *Goldbachia torulosa* DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 576 (1821).

Von Samen des Beleges aus Pakistan: 10–30 km S Khuzdar, RECH. 27417 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blüten sowohl die meiotische ($n = 14$) als auch die somatische ($2n = 28$) Chromosomenzahl festgestellt. MANTON (1932) brachte unter den Namen *Goldbachia laevigata* (MB.) DC. var. *adscendens* BOISS. (= *G. torulosa* DC.) eine Zählung an Pflanzen persischer Herkunft (ohne nähere geographische Angaben) von $2n = 28$.

Im Zusammenhang mit diesen differierenden Chromosomenzahlen wird in einer folgenden Veröffentlichung die Identität von *Goldbachia laevigata* und *Goldbachia torulosa* nochmals überprüft werden; man vgl. auch die Bemerkungen von K. H. RECHINGER in M. KÖIE und K. H. RECHINGER (1954–1955): 13–14 sowie jene von K. H. RECHINGER in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968) bei *G. laevigata*.

Die Gesamtverbreitung des Aggregats reicht von SE-Rußland über den Kaukasus und Anatolien, Armenien und Talish nach Syrien, Persien, Turkomanien, Afghanistan, Pakistan und Sibirien.

12. *Graellsia saxifragifolia* (DC.) BOISS., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 16: 379 (1842), ssp. *saxifragifolia*.

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Panjao, in saxosis calc. 37 km SW Panjao versus jugum Waras, 2600 m, RECH. 36559 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW). An jungen Blütenknospen konnte die bereits vorliegende Zählung von DIETERLE und PODLECH (1969), Herkunft: Afghanistan: Prov. Kabul, Paghman, 2800 m, N-Hang, von $2n = 14$ bestätigt werden.

Diese ausdauernde Art wächst über Kalk, Konglomeraten u. a. in (1200) 1700—3200 (4100) m Seehöhe.

13. *Hymenolobus procumbens* (L.) NUTT. ex TORR. et GRAY, Fl. N. Am. I: 117 (1838).

Samen des Beleges aus E-Afghanistan: Kabul, in planitie limoso-salsa 20 km E Kabul, 1800 m, RECH. 34339 W! wurden zur Keimung gebracht (kult. Petri.), Keimdauer zwischen zwei und drei Wochen; an Kotyledonen wurde die Chromosomenzahl von $2n = 12$ bestätigt. MANTON (1932) stellte sowohl an kultivierten Pflanzen (aus dem Hort. Hauniense) als auch an Pflanzen aus Sizilien (ohne nähere Herkunftsangabe) die Zahl von $2n = 12$ fest (vereinzelt endopolyploide Zellen mit $2n = 24$). LARSEN (1960) bestätigt die Zahl von $2n = 12$, Herkunft: Kanarische Inseln, Tenerife: Puerto de la Cruz, 20 m Seehöhe.

Die einjährige Art wächst im Verbreitungsgebiet der „*Flora Iranica*“ zwischen 1000 und 2250 (3400) m Seehöhe.

14. *Isatis koelzii* RECH. f., Phytion 3: 46 (1951).

Samen des Beleges aus Afghanistan: Deh Kundi, 30—40 km a Sharestan versus jugum Khonak et $33^{\circ}58' N$, $66^{\circ}38' E$, substr. Tonschiefer, 2200 m, RECH. 36725 W! wurden zur Keimung gebracht (kult. Petri.), erste Keimlinge nach drei Tagen und in den Kotyledonen die bisher noch nicht bekannte Chromosomenzahl von $2n = 14$ festgestellt. Die nach HEDGE in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968) nächst verwandte Art *Isatis tinctoria* L. ist tetraploid: MANTON (1932) Herkunft: DBR, St. Goar/Rhein, $2n = 28$ und GADELLA and KLIPHUIS (1970) Herkunft: Italien, Aostatal, Château de Sarre, leg. GADELLA and KLIPHUIS no. G. 5271, $2n = 28$. *I. koelzii* ist nach *I. boissieriana* der zweite diploide Vertreter innerhalb der Gattung, man vgl. POLATSCHKE (1969).

Die mehrjährige Art wächst über Granit, Gneis, Tonschiefer und anderen Unterlagen an Trockenhängen, Feldrändern und auf Feldern in (850) 1400 bis 3000 (3300) m Seehöhe. Ihre Verbreitung ist auf E-Afghanistan und Pakistan beschränkt.

15. *Isatis minima* BGE., Del. Sem. Hort. Dorpat. 7 (1843).

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Kandahar, ad margines deserti Registan, 20 km S Kandahar, 31°36' N, 65°47' E, 1000 m, RECH. 35300 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen die somatische Chromosomenzahl von $2n = 42$ erstmals festgestellt. *I. minima* ist damit der erste bekannt gewordene hexaploide Vertreter der Gattung *Isatis*.

Die einjährige Halbwüsten- und Wüstenpflanze siedelt in 850–1800 (2200) m Seehöhe. Das Vorkommen reicht von Persien und Turkomanien nach Afghanistan und Pakistan.

16. *Lepidium persicum* BOISS., Ann. Scienc. Nat. Ser. 2, 17: 196 (1842) ssp. *persicum*.

Von Samen des Beleges aus E-Afghanistan: Ghorband, in declivibus orientibus jugi Shibar, 34°55' N, 68°18' E, 2200–2500 m, RECH. 36895 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen die bisher noch nicht bekannte Chromosomenzahl von $2n = 16$ festgestellt.

Die ausdauernde Art wächst über Serpentin, Kalk und Schiefer in 1000 bis 2700 m Seehöhe. Ihre Verbreitung ist auf Persien und Afghanistan beschränkt.

17. *Lepidium vesicarium* L., Spec. Plant. 643 (1753).

Samen des Beleges aus der USSR: Nachitschewaiskaja ASSR., Dschulphinskij-Gebiet: Bezirk von Ordubad, trockene halbwüste Hänge, nr. 917 W! wurden Samen zur Keimung gebracht (kult. Petri.), Keimdauer eine Woche und an den Kotyledonen der Keimlinge die bereits bekannte Chromosomenzahl von $2n = 16$ bestätigt. MANTON (1932) stellte an Pflanzen aus Persien (ohne weitere Herkunftsangabe) die somatische Zahl von $2n = 16$ fest und fand in endopolyploiden Wurzelzellen auch die Zahl von $2n = 32$.

Durch ihre z. T. aufgeblasenen Stengelknoten ist die Art selbst innerhalb der gesamten *Cruciferen* (*Brassicaceae*) einmalig im Aussehen. Eine Abbildung bringt HEDGE in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968): tab. 6. Das ein-zwei-jährige *L. vesicarium* gedeiht über Serpentin, vulkanischem Gestein und ebenso in der Nähe von Salzlacken in 1200–2000 m Seehöhe. Das Vorkommen reicht von Anatolien und dem Kaukasus über Talish nach Persien.

18. *Matthiola chenopodiifolia* FISCH. et C. A. MEYER, Ind. Sem. Hort. Petrop.: 33 (1835).

Von Samen des Beleges aus SE-Afghanistan: Kandahar, in collibus saxosis 44 km NE Quala Bist, 31°28' N, 64°21' E, 900 m, RECH. 34776 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an Blütenknospen erstmalig die Chromosomenzahl von $2n = 12$ festgestellt.

Die einjährige Art wächst zwischen (500) 700–1700 (2000) m Seehöhe. Die Verbreitung erstreckt sich von Persien und Turkomanien nach Afghanistan und Zentral-Asien.

19. *Matthiola chorassanica* BGE. ex BOISS., Fl. Or. 1: 151 (1867).

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Deh Kundi, in saxosis et arenosis graniticis, 3—30 km NE Sharestan, 33° 40' N, 66° 35' E, 2200 m, RECH. 36802 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen konnte die Zählung von DIETERLE und PODLECH (1969), Herkunft: Afghanistan: Prov. Kapisa, oberes Panjir-Tal, 2500 m mit $2n = 12$ bestätigt werden.

Die ausdauernde Art siedelt über Kalk, Kalkschiefer, Tonschiefer, Flysch, Serpentin und Granit in (950) 1400—3300 m Seehöhe. Sie ist in Persien und Afghanistan endemisch.

20. *Matthiola graminea* RECH. f., Anz. Math.-Nat. Kl. Österr. Akademie Wiss.: 423 (1964).

Von Samen des Beleges aus SE-Afghanistan: in collibus inter lacum artificiale „Arghandab Reservoir“ et Tirin, 1400—1700, 32° 40' N, 65° 50' E, RECH. 34984 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Knospen die somatische Chromosomenzahl von $2n = 24$ festgestellt.

QUÉZEL (1957) nach FEDOROV (1969) stellte an einer Pflanze aus N-Afrika unter dem Namen „*Matthiola saxatilis* var. *anremerica*“ die somatische Zahl von $2n = 32$ fest. Da aber bisher in der Gattung *Matthiola* ausschließlich die Grundzahlen 6 und 7 sowie nur diploide Vertreter bekannt geworden sind, dürfte *M. graminea* die erste polyploide (tetraploide) Art innerhalb der Gattung sein, umso mehr als *M. saxatilis* BERNH. ex STEUDEL, Nom. Bot. II: 106 (1841) ein nomen nudum darstellt und die von QUÉZEL untersuchte Sippe sicher in eine andere Gattung gehört.

Die ausdauernde Art ist nach RECHINGER in HEDGE et RECHINGER (1968) durch nahezu grasartige Blätter, weitgehende Kahlheit und lange Fruchstiele gemeinsam mit *M. ghorana* RECH. f. sehr gut charakterisiert und bildet mit letzterer innerhalb der Gattung *Matthiola* eine eigene Gruppe.

M. graminea wächst über Gneis in 1100 bis 2500 m Seehöhe und ist in Afghanistan endemisch.

21. *Matthiola stoddartii* BGE., Arb. Naturf. Ver. Riga 1: 138 (1848)

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Mazar-i Sharif, Tashkurghan, in collibus argillosis, locis vere inundatis, copiosissime, 500 m, 36° 44' N, 67° 41' E, RECH. 34088 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen die somatische Chromosomenzahl von $2n = 12$ erstmalig festgestellt.

K. H. RECHINGER in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968) vermutet nach den morphologischen Merkmalen der Pflanze eine eventuelle Verwandtschaft mit der Gattung *Malcolmia*. Da die Gattung *Malcolmia* zwar verschiedene Basiszahlen, aber nicht $x = 6$ aufweist ist vom cytologischen Befund her eine Zugehörigkeit von *Matthiola stoddartii* zur Gattung *Malcolmia* eher unwahrscheinlich. Offen bleibt vorläufig noch die tatsächliche Identität der afghanischen Belege mit dem Typus, da K. H. RECHINGER die Bestimmung ausschließ-

lich nach der Beschreibung von BUNGE vornehmen konnte, da ihm das Typus-Material nicht vorlag.

Das Verbreitungsgebiet dieser einjährigen Art erstreckt sich auf Zentral-Asien zwischen Kaspischem Meer und Baikalsee sowie Afghanistan.

22. *Microsisymbrium minutiflorum* (HOOK. f. et THOMS.) O. E. SCHULZ, in ENGLER, Pflanzenreich 86 (IV. 105): 160 (1924).

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: Panjao, in glareosis schist. 12 km E Panjao, 2700 m, RECH. 36196 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Blütenknospen erstmals für die Art bzw. Gattung die somatische Chromosomenzahl von $2n = 28$ festgestellt.

Die Art gedeiht über Kalk, Kalkschiefer, Tonschiefer und Granit in 2600–3800 m Seehöhe. Die Verbreitung reicht von W-Tibet und dem Chitral nach Afghanistan und Persien.

23. *Savignya parviflora* (DELILE) WEBB, Fl. Aeth.-Aegypt. in PARL., Giorn. Bot. Ital. 2: 215 (1847).

Von Samen des Beleges aus Afghanistan: in margine deserti Registan, 4–5 km SW Safer, RECH. 34599 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Knospen für Art und Gattung erstmals eine Chromosomenzahl $2n = 28$ festgestellt.

Die einjährige Art wächst auf Sandböden in Halbwüsten und Wüsten in 500–850 m Seehöhe. Das Areal dieser weitverbreiteten Art erstreckt sich von N-Afrika und Ägypten bis Afghanistan und W-Pakistan (saharo-sindisch).

24. *Torulularia torulosa* (DESF.) O. E. SCHULZ, in ENGLER Pflanzenreich 86 (IV. 105): 214 (1924).

Von Samen des Beleges aus SE-Afghanistan: Kandahar, ad margines deserti Registan, 20 km S Kandahar, $31^{\circ}36' N$, $65^{\circ}17' E$, 1000 m, RECH. 35270 W! wurden Pflanzen kultiviert (ABW) und an jungen Knospen die Chromosomenzahl von $2n = 28$ (=tetraploid) festgestellt.

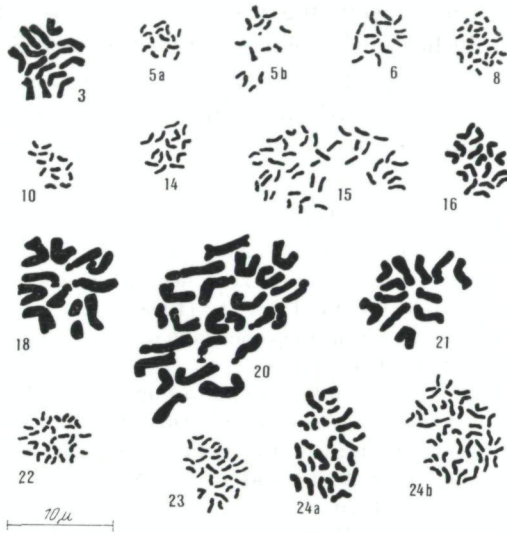
Samen des Beleges aus SE-Afghanistan: Kandahar, in arenosis deserti Registan prope Bhagat, 600 m, $30^{\circ}32' N$, $63^{\circ}52' E$, RECH. 34612 W! wurden zur Keimung gebracht (kult. Petri.) und in den Kotyledonen die somatische Zahl von $2n = 42$ (hexaploid) festgestellt; bisher wurde innerhalb der Gattung nur die Art *T. humilis* cytologisch untersucht, wobei zwei Zahlen für sie vorliegen: $2n = 42$ und 56, man vgl. dazu FEDEROV (1969).

HEDGE in HEDGE et K. H. RECHINGER (1968): 324 spricht von einer weit verbreiteten veränderlichen Art. Die nähere Untersuchung dieser verschieden-zahligen Rassen wird in einer folgenden Arbeit veröffentlicht werden.

Die Sippe (Aggregat) siedelt zwischen (400) 950 und 2000 (2200) m Seehöhe. Die Gesamtverbreitung des Aggregates erstreckt sich von N-Afrika bis SW- und Zentral-Asien.

Zusammenfassung

Untersuchungen an 15 *Crucifere*-Gattungen (für drei Gattungen eine erstmalige Chromosomenzählung), zusammen an 24 Arten (für 17 Arten erste Zählung oder abweichende Zahl gegenüber bisher) aus USSR, Persien, Afghanistan und Pakistan brachten folgende Ergebnisse: *Alyssum turkestanicum*: $n = 24, 2n = 48$ (erste hexaploide Art der Gattung), die Identität mit *A. afghanicum* bleibt noch zu überprüfen; *Arabidopsis pumila*: $2n = 32$ (bisherige Zahl



3. *Clausia turkestanica*: $2n = 14$; 5. *Erysimum crassipes*: $2n = 14, 2n = 14 + 1B$; 6. *Erysimum kurdicum*: $2n = 16$; 8. *Erysimum subulatum*: $2n = 28$; 10. *Goldbachia laevigata*: $2n = 14$; 14. *Isatis koelzii*: $2n = 14$; 15. *Isatis minima*: $2n = 42$; 16. *Lepidium persicum*: $2n = 16$; 18. *Matthiola chenopodiifolia*: $2n = 12$; 20. *Matthiola graminea*: $2n = 24$; 21. *Matthiola stoddartii*: $2n = 12$; 22. *Microsymbrium minutiflorum*: $2n = 28$; 23. *Savignya parviflora*: $2n = 28$; 24. *Torularia torulosa*: $2n = 28, 2n = 42$.

bestätigt), die sehr heterogene Gattung bedarf noch einer weiteren Untersuchung; *Clausia turkestanica*: $2n = 14$, erste Zahl für die Gattung; *Conringia persica*: $2n = 14$ (erste Zahl für die Art); *Erysimum*: für vier Arten die erste Zählung: *E. crassipes* $2n = 14 + 0 - 1 B$ (erste Feststellung eines B-Chromosoms innerhalb der Gattung), *E. kurdicum* $2n = 16$, *E. salangense* $2n = \pm 70$ (zweiter dekaploider Vertreter der Gattung), *E. subulatum* $2n = 28$; *Euclidium syriacum*: $2n = 14$ (bisherige Zahl bestätigt); *Goldbachia*: *G. laevigata* $2n = 14$ (bisher nur die Zahl $2n = 28$ bekannt), *G. torulosa* $2n = 28$ (bisherige Zahl bestätigt), die extrem variablen Sippen bedürfen einer weiteren Bearbeitung; *Graellsia saxifragifolia* ssp. *saxifragifolia*: $2n = 14$ (bisherige Zahl bestätigt); *Hymenolobus procumbens*: $2n = 12$ (bisherige Zahl bestätigt); *Isatis*: *I. koelzii* $2n = 14$ (erste Zahl für die Art), *I. minima* $2n = 42$ (erste

hexaploide Zahl innerhalb der Gattung); *Lepidium*: *L. persicum* ssp. *persicum* $2n = 16$ (erste Zahl für die Art), *L. vesicarium* $2n = 16$ (bisherige Zahl bestätigt); *Matthiola*: *M. chenopodiifolia* $2n = 12$ (erste Zahl für die Art), *M. chorassanica* $2n = 12$ (bisherige Zahl bestätigt), *M. graminea* $2n = 24$ (erster polyploider Vertreter der Gattung?!), *M. stoddartii* $2n = 12$ (erste Zählung für die Art), die Zugehörigkeit von *M. stoddartii* zur Gattung (auf Grund abweichender Blütenfarbe, Corollenform und Frucht) sowie die Abgrenzung der Gattung *Matthiola* bleibt noch zu überprüfen; *Microsisymbrium minutiflorum*: $2n = 28$ (erste Zahl in der Gattung); *Savignya parviflora*: $2n = 28$ (erste Zahl in der Gattung); *Torulularia torulosa*: $2n = 28, 2n = 42$ (zwei Zahlen für die bisher noch nicht untersuchte Art), der extrem variable Formenkreis bedarf einer weiteren Untersuchung, ebenso die Abgrenzung der Gattung. Für 16 Zählungen wird eine Chromosomenabbildung gebracht, bei den Arten weitere systematische Hinweise.

Literaturverzeichnis

- BERGER, Brigitte: Entwicklungsgeschichtliche und chromosomale Ursachen der verschiedenen Kreuzungsverträglichkeit zwischen Arten des Verwandtschaftskreises *Arabidopsis*. Beitr. Biol. Pfl. 45: 171–212 (1968).
- DIETERLE, A. und D. PODLECH: Chromosomenzahlen von afghanischen Pflanzen. Candollea 24, 2: 185–243 (1969).
- FEDOROV, AN. A.: Chromosome numbers of flowering plants. Acad. Sc. USSR, V. L. Komarov Botanical Institut, *Brassicaceae*: 162–179 (1969).
- GADELLA, TH. W. and E. KLIPHUIS: Cytotaxonomic investigations in some angiosperms collected in the Valley of Aosta and in the National Park „Gran Paradiso“. Caryologia, Vol. 23: 368 (1970).
- HEDGE, J. et K. H. RECHINGER: Flora Iranica, *Cruciferae*: 1–371 + 36 tab. (1968).
- JARETZKY, R.: Die Chromosomenzahlen in der Gattung *Matthiola*. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 47, Generalversammlungsheft: (82)–(85) (1929).
- Beziehungen zwischen Chromosomenzahl und Systematik bei den *Cruciferen*. — Jahrb. Wiss. Bot. 76, 4: 485–527 (1932).
- LARSEN, K.: Cytological and experimental studies on the flowering plants of the Canary Islands. — K. Danske Videnskab. Selskab. Biol. Skr. 11, 3: 1–60 (1960).
- MANTON, Irene: Introduction to the general cytology of the *Cruciferae*. Ann. Bot. 46: 509–556 (1932).
- POLATSCHKEK, A.: Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer I. Österr. Bot. Ztsch. Bd. 113: 1–46 (1966).
- Cytotaxonomische Beiträge zur Flora Iranica I. Ann. Naturh. Mus. Wien, Bd. 72: 581–586 (1968).
- Cytotaxonomische Beiträge zur Flora Iranica II. Ann. Naturh. Mus. Wien, Bd. 73: 99–101 (1969).
- RECHINGER, K. H., in M. KÖIE und K. H. RECHINGER: Beitrag zur Flora Südwest-Irans II. Dansk Bot. Ark., Bd. 15: 13–14 (1954–55).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [75](#)

Autor(en)/Author(s): Phitos D. (Dimitrios), Damboldt Jürgen

Artikel/Article: [Beiträge zur Flora Ionica. III. Cytotaxonomische Bemerkungen zu einigen griechischen Compositen. 173-182](#)