

EINE NEUE DIPLOIDE VALERIANA OFFICINALIS - SIPPE IM ILLYRISCHEN RAUM

Gabriela TURECEK, Eva TITZ und Walter TITZ

Keywords: Diploids, Illyrian Flora, *Valeriana officinalis*-race.

Abstract

A NEW DIPLOID RACE OF *VALERIANA OFFICINALIS* IN THE ILLYRIAN REGION. A new diploid race of *Valeriana officinalis* is described for the illyrian region. Specimens belonging to the diploid race are morfologically very similar to the tetraploid race of the "collina" type. The main differences are: the absence of rhizomes, thicker roots and the higher maximal values of leaves length.

Die Differenzierung der äusserst polymorphen *Valeriana officinalis* — Gruppe erfolgte, soweit bisher bekannt, vorwiegend auf tetraploidem und oktoploidem Niveau (vgl. Walther 1949; Skalińska 1947, 1950; Hegnauer & Meijers 1958; Weberling 1970; Vorošilov 1959, 1975; Titz & Titz 1980). Als diploid erwiesen sich nach den bisherigen Untersuchungen (Senjaninova 1927; Pratasenja 1930; Runquist 1937; Walther 1949; Skalińska 1950, 1971; Sarkány & Baranyai 1958; Vorošilov 1959; Titz 1969; Tureček unveröffentlicht) nur "*Valeriana exaltata* Mikan fil." und "*V. palustris* Kreyer" (von Vorošilov 1975 vereinigt und gemeinsam als "*Valeriana officinalis* L.s.str." bezeichnet) sowie "*V. baltica* Pleijel" ("*V. officinalis* L. var. *simplicifolia* Ledeb."). Die letztere weicht durch ihre ungeteilten Blätter zwar stark ab, ist aber in ihrem Vorkommen auf wenige Fundpunkte im Ostseeraum (z.B. die kleine schwedische Ostsee-Insel Lucerna) beschränkt; sie ist mit der diploiden "*V. officinalis*" (s. str.) leicht kreuzbar (Pleijel 1907, 1925; Runquist 1937, 1938) und dürfte ihr insgesamt nahestehen, der andersartigen Blattgestaltung scheint keine grössere systematische Relevanz zuzukommen (vgl. Pleijel 1907; Vorošilov 1959).

Die im folgenden beschriebenen (kahlen Diploiden aus dem illyrischen Raum stehen einem ganz anderen "Typ" (1) innerhalb der *Valeriana officinalis* — Gruppe nahe, nämlich dem bisher nur auf tetraploider Stufe bekannt gewordenen "Typ" der "*V. collina* Waller". ("*V. wallrothii* Kreyer"). Kahle und behaarte "*collina*" — artige Tetraploide finden sich übrigens ebenfalls im illyrischen Gebiet und werden daher im folgenden vergleichend mitbehandelt.

(1) Wie schon bei Titz & Titz (1980) soll auch hier wegen der noch ungeklärten Taxonomie der Gesamtgruppe auf eine Einordnung der Sippen in Taxa mit festgelegter Rangstufe und damit auf eine definitive Benennung verzichtet werden; daher ist nur von nomenklatorisch unverbindlichen "Typen" die Rede.

Die Knospenfixierungen und die zugehörigen (sowie weitere) Herbarbelege wurden dankenswerterweise von den Herren Univ.-Prof. Dr. F. Ehrendorfer (Wien), Dr. D. Ernet (Graz), Dr. M. und Frau G. Fischer (Wien), G. Karrer (Wien), Dr. A. Polatschek sowie vom Drittautor (W.T.) zur Verfügung gestellt, sie stammen vom natürlichen Standort oder von in den Botanischen Garten der Universität Graz transplantierten Pflanzen. Die Zählung der Chromosomen an Pollenmeiosen (mittels der Karminessigsäure-Quetschtechnik nach Alkohol-Eisessig-Fixierung), die Messung der Durchschnittsgrösse des Pollens (es wurde der arithmetische Mittelwert der Maximaldurchmesser von 40 in Karminessigsäure kalt gefärbten Pollenkörnern ermittelt) und die morphologisch-biometrischen Analysen wurden von G.T. durchgeführt. An der Deutung der Ergebnisse und dem Vergleich der untersuchten Pflanzen mit anderen Sippen der *Valeriana officinalis*-Gruppe sowie der Formulierung des Textes waren auch E.T. und W.T. wesentlich beteiligt. Vom letzteren stammt auch die Anregung zu den Untersuchungen. — Herrn Univ.-Doz. Dr. H. Niklfeld danken wir für seine Hilfe beim Zitieren der Fundorte und für Herbarmaterial. Herrn Dr. K.P. Buttler (München) und den Leitern der Herbarien FI, GZU, M, W und WU sind wir für die Möglichkeit, weitere Exemplare vergleichend untersuchen zu können, zu Dank verpflichtet.

Chromosomenzählungen

I. Die Chromosomenzahl $n = 7$ (diploid $2n = 14$) konnte an Pflanzen von folgenden Herkünften festgestellt werden:

1. Kroatien: Liburnischer Karst, zwischen Breze und Bater, oberhalb von Novi Vindolski, ca 700 msm; Karstheiden, illyrischer, sommergrüner Buschwald, Kalk; 6.6.1965 F. Ehrendorfer 65 0106 07 (WU).
2. Kroatien: Liburnischer Karst, ca 5 km südlich von Senj, 10 msm; illyrischer Buschwald, Kalk; 7.6.1965 F. Ehrendorfer 65 0107 01 (WU).
3. Kroatien: Velebit-Gebirge, Velika Paklenica bei Starigrad, breiter, flacher Abschnitt des Tales, ca. 270 msm; *Ostrya carpinifolia* — *Carpinus orientalis* — Gehölz, Lichtung auf Kalk-Blockwerk; 21.4.1979 G. Karrer (WU).
4. Kroatien: Velebit-Gebirge, oberhalb von Karlobag, Velinac, ca 900 msm; Felskluft im Gipfelbereich; im Juni 1971 in den Bot. Garten Graz transplantiert; 31.5.1972 D. Ernet Va 1139 (GZU).
5. Kroatien: Velebit-Gebirge, an der Strasse Karlobag-Baške Oštarije, ca. 5 km unterhalb Sušanj, ca 380 msm; von Felsen durchsetzter Buschwald mit *Quercus pubescens*, *Acer monspessulanus*, *Fraxinus ornus*,..., Kalk-Felskluft im Juni 1971 in den Bot. Garten Graz transplantiert; 31.5.1972 D. Ernet Va 1137 (GZU).
6. Bosnien: Vrbas-Schlucht, ca 17 km nördlich von Jajce, 300 msm; Kalkgeröll; 18.6.1965 F. Ehrendorfer 65 0149 05 (WU).
7. Bosnien: Vrbas-Tal, knapp nordöstlich der Ruine Zvečajgrad (bei Rekačica), 10 km südlich von Banja Luka, 200 msm; Kalkgeröll, tiefgründiger *Ostrya* - *Fraxinus ornus* - Buschwald; 7.4.1979 G.&M. Fischer (WU).
8. Makedonien: Radika-Schlucht, ca. 10 km südwestlich von Mavrovo; buschiger Felshang; 14.6.1978 A. Polatschek (W).

II. Die Chromosomenzahl $n = 14$ (tetraploid $2n = 28$) wurde an kahlen Exemplaren von folgenden Herkünften ermittelt:

9. Kroatien: Istrien, Učka, Osthang, 1200-1350 msm; Felsfluren (Kalk), Strassenrand; 28.5.1971 W. Titz 1102 (WU).

10. Kroatien: Velebit-Gebirge, Umgebung von Karlobag, Stara vrata (Oštarijsko sedlo), südöstlich der Passhöhe, 930-980 msm; Buchenwald mit *Mycelis muralis*, *Dentaria bulbifera*, *Aremonia agrimonia*,...; im Juni 1971 in den Bot. Garten Graz transplantiert; 31.5.1972 D. Ernet Va 1199 (GZU).
11. Kroatien: Velebit-Gebirge, nordwestliche Umgebung von Mali Alan, entlang des Weges von der Passhöhe zum V Golič, ca 1050 msm; Lichtung im Buchenwald, Kalk; 11.6.1973 D. Ernet Va 1527 (GZU). Behaart sind die Tetraploiden vom folgenden Fundort:
12. Herzegowina: Strasse von Bileća nach Gacko zwischen Plana und Dubrava, ca. 21 km südwestlich von Avtovac, 800 msm; Flaumeichenbusch; 16.6.1965 F. Ehrendorfer 65 0139 25 (WU).

Morphologie, Verbreitung und Affinitäten zu anderen Sippen

Wie schon eingangs erwähnt, stehen die hier behandelten illyrischen di — und tetraploiden Populationen aus der *Valeriana officinalis* — Gruppe insgesamt dem mitteleuropäischen Typ der "*V. collina*" nahe. Wegen dieser habituellen Übereinstimmung werden sie in den Floren auch zu "*V. collina*" (bei Degen 1938 "*V. angustifolia* Tausch") einbezogen. Dass sich im illyrischen Raum aber sehr wohl drei verschiedene Typen voneinander unterscheiden lassen, zeigt Tab. 1. Sie beruht auf der Analyse der oben angeführten, karyologisch untersuchten Populationen sowie weiterer Herbarbelege aus dem illyrischen Gebiet und dem anschließenden Slowenien und hat durchaus provisorischen Charakter, weitere Untersuchungen sind im Gang.

Der "kahle diploide Typ" unterscheidet sich von den Tetraploiden im wesentlichen durch das Fehlen von Ausläufern (beziehungsweise die geringere Ausläuferlänge), \pm grössere Wurzeldicke sowie meist längere Blattstiele, in manchen Fällen durch grössere Corollen — und Fruchtlängen und durch gelegentlich fehlende Fruchthaarung, im Pollendurchmesser nur in der weniger hoch hinauf reichenden Spannweite der individuellen Mittelwerte. In den Merkmalen Pflanzenhöhe, Zahl der vegetativen Knoten, Gestalt und Zähnung der Fiedern bestehen keine wesentlichen Unterschiede; den "kahlen Tetraploiden" gleichen sie auch in der fehlenden Stengelbehaarung (hierauf bezieht sich das Attribut "kahl", nicht auf die Blätter!), und in der Fiederzahl (Tab. 1). Wegen dieser nicht sehr scharf ausgeprägten Differenzen ist in der Praxis eine morphologische Unterscheidung des "kahlen diploiden" und des "kahlen tetraploiden Typs" ohne Kenntnis der Chromosomenzahl schwierig und nur an vollständigen, gut ausgebildeten und vollentwickelten Pflanzen möglich.

Der "kahle diploide Typ" kommt — soweit bisher bekannt — vom Liburnischen Karst und Velebit-Gebirge im kroatischen Küstenland über Bosnien bis nach Nordmakedonien in Lagen von 0 bis unter 1000 m an trockenen Standorten (illyrischer Buschwald, Karstheiden, Felshänge und — klüfte, Kalkblockwerk und — geröll) vor.

Der "kahle tetraploide Typ" hingegen ist im illyrischen Gebiet im Bereich von Buchenwäldern und in feuchten Hochstaudenfluren in höheren Lagen (oft um 1000 m) verbreitet, ausserhalb dieses Areals (wo der "diploide Typ" fehlt) aber auch an trockeneren Standorten. Morphologisch sich hier anschliessende Pflanzen sind aus den Südalpen Sloweniens, der Friaul und auch von weiter westlich belegt.

Tabelle 1.
Morphologischer Vergleich der diploiden und tetraploiden
"collina-artigen Typen" aus der *Valeriana officinalis*-Gruppe
im illyrischen Gebiet (siehe Text)

Merkmale	"kahler di- ploider Typ" (2n=14)	"kahler tetra- ploider Typ " (2n=28)	"behaarter tetra- ploider Typ" (2n=28)
Ausläufer	selten vorhanden	meist vorhanden	meist vorhanden
Länge(in mm)	kurz: ≤ 30	> 30	> 30
Wurzeldicke (mm)	2 - 3	1,5 - 2,5	(1,5) 2 - 2,5
Pflanzenhöhe (mm)	500 - 1070	330 - 780	530 - 940
Zahl der vegetativen Knoten des gestreck- ten Stengels (über dem ersten mehr als 10mm langen Inter- nodium)	4 - 6	4 - 6	4 - 7
Maximale Blattstiel- länge (mm)	(30) 50 - 70 (105)	30 - 50 (80)	(40) 60 - 80
Maximale Fiederzahl	(15) 20 - 29	(17) 21 - 29	(14) 17 - 26
Gestalt der Fiedern; ihrer Spitze	lineal-lanzettlich bis lanzettlich ; abgerundet bis zugespitzt	meist lineal- lanzettlich ; abgerundet bis zugespitzt	lineal-lanzettlich bis lanzettlich, End- fiedern auch schmal- oval-lanzettlich ; abgerundet bis zugespitzt
Blattrand der Fiedern	ganzrandig bis schwach gezähnt	ganzrandig bis schwach gezähnt	ganzrandig bis schwach gezähnt
Maximale Zahnzahl der Endfiedern auf einer Seite	0 - 2 (4)	meist 0	0 - 2
Maximale Zahnzahl der Seitenfiedern auf der geförderten Seite	0 - 3 (5)	0 - 3	0 - 3
Stengelbehaarung	fehlt	fehlt	am 1. bis 5. gestreck- ten Internodium
Corollenlänge (mm)	3 - 5,5	3 - 5	3 - 4
Fruchtlänge (mm)	2,5 - (4) 5	2,5 - 4	2,5 - 3,5
Fruchtbehaarung	selten kahl, meist einseitig	ein- bis beid- seitig	?
Pollendurchmesser (Mittelwerte pro Individuum in μm)	49,6 - 56,4	51,9 - 61,6	47,9 - 62,0

Der "behaarte tetraploide Typ" stimmt mit der mitteleuropäischen "*V. collina*" am besten überein, er wächst im illyrischen Gebiet im Flaumeichenbusch und im Bereich \pm trockener Laubwälder und ist gleichfalls in den Südalpen reichlich vertreten.

Im übrigen Europa ist die am Stengel meist stark behaarte "*V. collina*" am ehesten an \pm trockenen Standorten anzutreffen. Daneben treten aber in verschiedenen Regionen (und Standorten) stengelkahle tetraploide Typen auf, die dadurch an die illyrischen kahlen Tetraploiden und Diploiden erinnern, ohne dass sich sichere Beziehungen zu ihnen herstellen lassen: so etwa im westlichen Mitteleuropa (Oberrheintal zwischen Basel und Mainz: "*V. pratensis* Dierbach", Buttler & Stieglitz 1976, Sebald 1977, Titz & Titz unveröffentlicht; Westschweiz und angrenzende Gebiete: Titz & Titz unveröffentlicht) oder in der Ukraine (*V. stolonifera* Czern.", Chromosomenzahl durch Pratasenja 1930 festgestellt, nach Vorošilov 1959 durch eine geringere maximale Fiederzahl — 11-15 — von den illyrischen Pflanzen unterschieden).

Dagegen weist der illyrische "kahle diploide Typ" sowohl mit den in Mitteleuropa verbreiteten Diploiden des \pm hygrophilen, stengelkahlen Typs "*Valeriana exaltata*" ("*V. officinalis* s. str.") als auch mit den diesen ähnlichen, im Landesinneren Jugoslawiens (von Slowenien bis Montenegro) an feuchten Standorten wachsenden behaarten diploiden Pflanzen wenig Ähnlichkeit auf (die letzteren entsprechen morphologisch im grossen und ganzen der mitteleuropäischen "*V. exaltata*", weichen von ihr allerdings durch die meist starke Stengelbehaarung ab, ihre Analyse durch Tureček ist bisher unveröffentlicht). Der "kahle diploide *collina*-artige Typ" unterscheidet sich von diesen "*exaltata*-artigen Typen" sehr auffällig durch die grössere Wurzeldicke, das Fehlen der Stockbildung, die geringere Pflanzenhöhe und Zahl der vegetativen Knoten, die meist etwas kürzeren Blattstiele, die höhere maximale Fiederzahl, die schmäleren Fiedern, die geringe bis fehlende Zähnung der Fiedern und die oft sehr grossen Früchte, durchwegs für die Systematik der Gruppe wichtige Merkmale.

Somit dürfte es sich beim "kahlen diploiden *collina*-artigen Typ" um eine illyrische Reliktsippe handeln, die sehr wahrscheinlich der Ausgangsform der kahlen und behaarten "*collina*"-artigen Tetraploiden (sowohl des submediterranen Raumes als auch der wohl von dort her besiedelten \pm warm-trockenen Standorte grosser Teile des temperaten Europa) nahesteht. Der Kahlheit des Stengels allein dürfte keine sehr grosse systematisch-phylogenetische Relevanz beizumessen sein (vgl. Sebald 1977).

Zusammenfassung:

Im illyrischen Raum tritt neben tetraploiden Populationen, die dem mitteleuropäischen "Typ *collina*" aus der *Valeriana officinalis*-Gruppe weitgehend entsprechen, eine diploide kahle. \pm xerophile Sippe auf, die von den mittel- bis südosteuropäischen \pm hygrophilen Diploiden vom "Typ *exaltata*" stark abweicht. Ihrem Habitus nach (niederwüchsig, wenigknotig, viel — und schmalfiedrig) gleicht diese Sippe den tetraploiden kahlen, "*collina*" — artigen Populationen des gleichen Gebietes (sowie anderer Teile Europas) so weitgehend, dass sie meist nur schwer von diesen zu unterscheiden ist: das meist völlige Fehlen von Ausläufern, dicke Wurzeln sowie eine grössere maximale Blattstiellänge sind die wesentlichsten morphologischen Differenzen. Somit dürfte es sich um eine der Ausgangsform der tetraploiden wärmeliebenden, "*collina*"-artigen Valerianen Europas nahestehende Reliktsippe handeln. Ihre taxonomische Rangstufe und ihr Name können erst in einem späteren Stadium unserer Untersuchungen festgelegt werden.

Literaturverzeichnis

- Buttler, K.P. & W. Stieglitz. 1976. Floristische Untersuchungen im Messtischblatt 6417 (Mannheim Nordost). — Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 35, 9-51.
- Degen, A.V. 1938. Flora Velebitica, 3.-Ungar. Akademie der Wissenschaften, Budapest.
- Hegnauer, R. & T. Meijers. 1958. *Valeriana officinalis* in Holland. — Pl. Med. 6, 349-371.
- Pleijel, C. 1907. Über *Valeriana baltica* nov. nom. (*V. officinalis* L. *simplicifolia* LEDEB.) und die Hybride *Valeriana baltica* PLEIJEL *officinalis* L. Bot. Not. 1907, 267-280.
- Pleijel, C. 1925. Skandinaviens samkönade *Valeriana* former. — Acta Horti Berg. 8, 71-87.
- Pratasenja, R.Z. 1930. Da pytan'nja karyolegičnae roz'nicy valjarjan vylučanyh z Lineuskago vidu *Valeriana officinalis* L. (s.l.). — Pracy Bot. Gab. Menskoe Céntr. Dasl. Balotn. Stancyi. 1, 83-92.
- Runquist, E. 1937. Zytologische und morphologische *Valeriana*-Untersuchungen. — Hereditas 23, 279-286.
- Runquist, E. 1938. Är *Valeriana baltica* Pleijel stadd i utdöende pa ön Lucerna. — Bot. Not. 1938, 235-243.
- Sarkány, S. & Gabriela Baranyai 1958. Die Untersuchung der Arzneibaldriane in Ungarn. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 4, 311-350.
- Sebald, O. 1977. Der Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.) in Württemberg.-Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 132, 152-168.
- Senjaninova, M. 1927. Beitrag zur vergleichend-karyologischen Untersuchung des Linneons *Valeriana officinalis* L. (sensu lato). — Z. Zellf. Mikroskop. Anat. 5, 675-679.
- Skalińska, M. 1947. Polyploidy in *Valeriana officinalis* LIINN. in relation to its ecology and distribution. — J. Linn. Soc. London Bot. 53, 159-186.
- Skalińska, Maria 1950. Studies in cytoecology, geographic distribution and evolution of *Valeriana* L. — Bull. Acad. Polon. Sci. Let. Ser. Sci. Nat. 1, 149-175.
- Skalińska, M., A. Jankun, H. Wcislo & al. 1971. Studies in chromosome numbers of Polish angiosperms, eighth contribution. — Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. 14, 55-102.
- Titz, W. 1969. Beitrag zur Kenntnis der österreichischen Sippen des *Valeriana officinalis* Aggregats und ihrer Chromosomenzahlen. — Österr. Bot. Z. 116, 172-180.
- Titz, W. & Eva Titz. 1980. "*Valeriana versifolia*" und andere oktoploide Arzneibaldriane in den Schweizer Alpen und angrenzenden Regionen. — Ber. Schweiz. Bot. Ges. (im Druck).
- Vorošilov, V.N. 1959. Lekarstvennaja Valeriana (Arzneibaldrian). — Akad. Nauk SSSR, Glavn. Bot. Sada Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva.
- Vorošilov, V.N. 1975. Officinal'nye vidy valeriany v SSSR. (Officinelle Arten des Baldrians in der UdSSR). — Bull. Glavn. Bot. Sada, Sistematika i floristica 98, 35-44.
- Walther, E. 1949. Zur Morphologie und Systematik des Arzneibaldrians in Mitteleuropa. — Mitt. Thüring. Bot. Ges. Beih. 1, 1-108.
- Weberling, F. 1970. *Valerianaceae*. In HEGIs Illustrierter Flora von Mitteleuropa. 2. Aufl. 6, 97-172.

Accepted 1 February 1980

Address of the Authors:
Gabriela TURECEK, Eva TITZ und Walter TITZ
Institut für Botanik der Universität, Wien (Austria).