©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Somatische Chromosomenzahlen von *Crocus Malyi*, *Iris Reichenbachii* subsp. *velebitica* und *Lilium bosniacum*

Von

Franz Wolkinger

Aus dem Institut für Anatomie und Physiologie der Pflanzen der Universität Graz

Mit 3 Abbildungen

Eingelangt am 30. März 1965

Das Botanische Institut der Universität Graz hat unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. F. Widder gemeinsam mit dem Botanischen Institut der Universität Ljubljana (Univ.-Prof. Dr. E. Mayer) vom 1. bis 9. Juni 1963 eine Exkursion in das Velebit- und das nördliche Biokovo-Gebirge unternommen. Auf dieser Exkursion habe ich am 2. Juni auf den Wiesenhängen des Velinac, östlich von Karlobag, in ca. 900 m Höhe, Rhizome von *Iris Reichenbachii* subsp. *velebitica* und Zwiebeln von *Lilium bosniacum* ausgegraben, die im Gewächshaus des Institutes für Anatomie und Physiologie der Pflanzen weiterkultiviert wurden. Die Knollen von *Crocus Malyi* habe ich vom Bačić Kuk mitgenommen. Die Wurzelspitzen dieser Pflanzen wurden in Alkohol-Eisessig 3:1 fixiert. Nach kurzem Aufkochen in Karmin-Eisessig wurden sie in einem Celodal-Karmin-Eisessig-Gemisch 1:1 gequetscht (nach Haustein 1961: 477). Die Präparate zeigten noch nach eineinhalb Jahren die Chromosomen gleich deutlich wie unmittelbar nach dem Quetschen. Die Mikroaufnahmen wurden mit einer Edixa auf dem Reichert-Zetopan hergestellt. Die sehr großen Chromosomen von *Lilium bosniacum* wurden im Hellfeld, im Anoptralkontrast und im Reichert-Fluoreszenz-Mikroskop photographiert. Die Belichtungszeiten habe ich mit dem Reichert-Remiphot ermittelt. Zum Zeichnen der Abb. 3 wurde der zum Zetopan gehörige Zeichenapparat verwendet.

Crocus Malyi Vis. gehört nach Bowles 1952: 72—78 neben *C. Heuffelianus*, *C. Tomasinianus* und „*C. vernus* of Hill", der zwei gut abgegrenzte Arten, nämlich *C. albiflorus* und *C. napolitanus* umfaßt (vgl. Wolkinger 1962, 1964), in die „*vernus* group". Zytologisch wurde die Gattung *Crocus* in erster Linie von amerikanischen und japanischen Forschern untersucht. Ihre Ergebnisse sind, da sie sich durchwegs auf importierte Knollen, oft auf Kulturformen stützen, nicht ganz zuverlässig.

Die hier untersuchten Knollen von *C. Malyi* wurden im Velebit-Gebirge gesammelt. Schon Visiani 1872: 181 hat diese Art für den Velebit

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

angegeben. DEGEN 1936: 634 hat die Richtigkeit dieser Verbreitungsangaben bezweifelt, jedoch BOWLES 1952: 75 hat sie neuerdings bestätigt.

Mit einer Ausnahme lassen sich alle bisher bekannten Chromosomenzahlen bei den Vertretern der „*Vernus*-Gruppe" von der Grundzahl x = 4 ableiten. So hat *C. albiflorus* KIT. 2n = 8 (WOLKINGER 1962: 63—69, 1964: 9—10) und *C. napolitanus* MORD. & LOIS. 2n = 16 (WOLKINGER 1962: 63—69, 1964: 9—10). Für *C. Tomasinianus* HERBERT fand HEITZ 1926: 675—678 die diploide Zahl 2n = 18. MATHER 1932: 130, BRITTINGHAM 1934: 78 und PATHAK 1940: 233 haben eindeutig für *C. Tomasinianus* 2n = 16 festgestellt. Die einzige Ausnahme bildet *C. Heuffelianus* HERBERT, der nach MATHER 1932: 130 die somatische Chromosomenzahl 2n = 14 haben soll (MATHER schreibt wohl irrtümlich *Hueffelianus*!). Die höchste bisher beobachtete Chromosomenzahl in dieser Gruppe, wenn man von polyploiden Kulturformen absieht, gibt MATHER 1932: 130 für *C. Malyi* mit 2n = 24 an. Diese diploide Zahl konnte auch ich bei meinem Material aus dem Velebit bestätigen.

Iris Reichenbachii HEUFFEL subsp. *velebitica* DEGEN unterscheidet sich von der subsp. *Reichenbachii* durch breitere Blätter und durch intensiver gelb gefärbte Blüten. Die subsp. *velebitica* ist nur im westlichsten Teil der Balkanhalbinsel anzutreffen. MITRA 1956: 269 fand für *Iris Reichenbachii* 2n = 24. Sechs der zwölf Chromosomen des haploiden Satzes sollen nach MITRA den entsprechenden Chromosomen von *Iris mellita* JANKA sehr ähnlich sein. Bei der subsp. *velebitica* konnte ich ebenfalls 2n = 24 Chromosomen beobachten (Abb. 1).

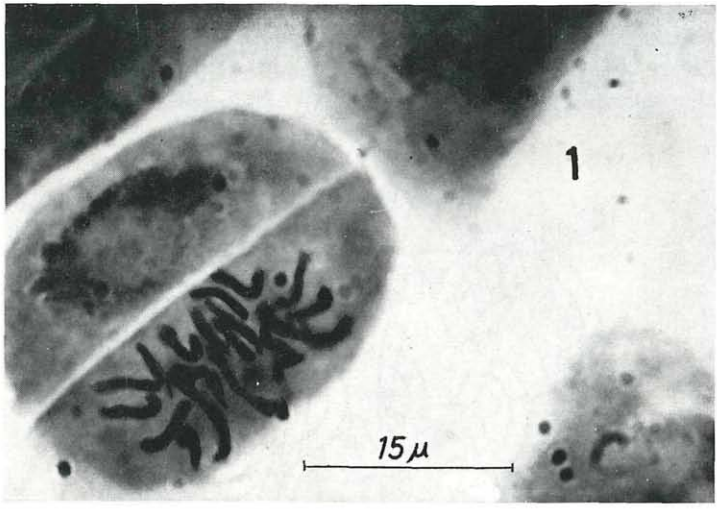
BECK 1887: 47—48 hat von *Lilium carniolicum* BERNH. eine „var. *Lilium bosniacum*" beschrieben, die sich von *Lilium carniolicum* durch schwefelgelbe Blüten und rote Staubbeutel unterscheidet. ASCHERSON & GRAEBNER 1905: 181—182 haben *Lilium carniolicum* mit den „Unterarten" *Lilium Jankae* und *Lilium bosniacum* zur „Gesamtart" *Lilium chalcedonicum* gestellt. SAGORSKI 1911: 15—16 hielt *Lilium Jankae* KERN., *Lilium bosniacum* und *Lilium albanicum* GRISEB. für bloße Farbvarietäten von *Lilium carniolicum*. HAYEK & MARKGRAF 1932: 61—62 unterschieden innerhalb von *Lilium carniolicum* BERNH. die infraspezifischen Taxa:

I. *eu-carniolicum*
II. *Jankae* (A. KERN.)
B. *bosniacum* BECK
β) *stenophyllum* BECK
III. *albanicum* (GRIS.).

DEGEN 1936: 644 hat *Lilium bosniacum* als subsp. von *Lilium Jankae* KERN. aufgefaßt.

Wegen der besonders langen Chromosomen ist die Gattung *Lilium* ein beliebtes Untersuchungsobjekt der Chromosomenmorphologen. STEWART 1947: 9—26 hat 48 Idiogramme von *Lilium*-Arten und -Varietäten unter-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



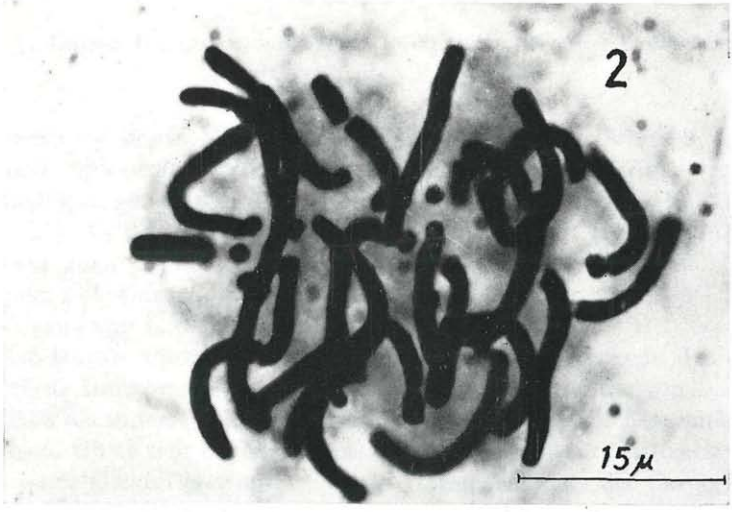


Abb. 1. *Iris Reichenbachii* subsp. *velebitica*, somatische Metaphase, 2n = 24 Chromosomen.

Abb. 2. *Lilium bosniacum*, somatische Metaphase, 2n = 24 Chromosomen.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

sucht. *L. bosniacum* fehlt darunter. Zucconi 1956: 379—388 erforschte das Karyogramm von *Lilium carniolicum*. Besonders wichtig in der Chromosomenmorphologie sind die Längenverhältnisse der Chromosomen. Daneben ist noch die Lage der zentromerischen (primary) wie die Lage und die Anzahl der nukleolaren Einschnürungen (secondary constrictions) von Bedeutung. Alle bisher untersuchten Lilien haben die somatische Chromosomenzahl $2n = 24$. Die gleiche Zahl hat auch *L. bosniacum* (Abb. 3 und Mikro-Photo 2). Ebenso haben alle Lilien-Arten einheitlich zwei längere Chromosomenpaare,

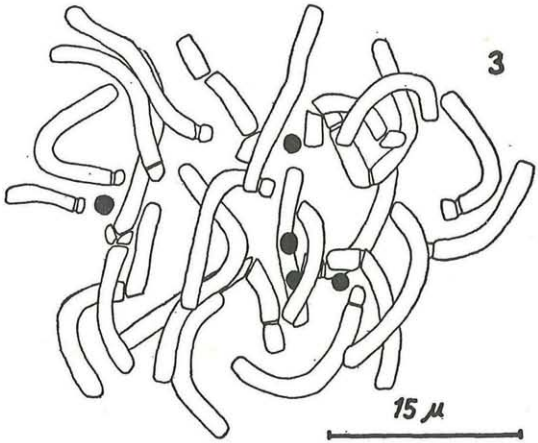


Abb. 3. *Lilium bosniacum*, somatische Metaphase, Zeichnung des in Abb. 2 photographierten Präparates.

auf denen die Zentromeren submedian liegen und zehn kürzere mit subterminal angeordnetem Zentromer. Tetraploide sind bei *Lilium* wegen der übermäßig langen Chromosomen nur in der Kultur beständig (Darlington 1957: 82). Bei *Lilium auratum* Lindl. und anderen (Index 1963: 187) kommen auch B-Chromosomen vor. Nach Zucconi 1956: 383, der die Wurzeln mit einer Colchizinlösung vorbehandelt hat, mißt das längste Chromosom von *L. carniolicum* 15,9 µ, das kürzeste 7,7 µ. Bei *L. bosniacum* hat das längste Chromosom ungefähr 16 µ und das kürzeste 6 µ Länge. Die Mikro-Aufnahme (Abb. 2) einer somatischen Metaphase von *L. bosniacum* läßt die unterschiedlich langen Chromosomen wie die Einschnürungen erkennen. Ob es sich bei einer Einschnürung um eine primäre oder sekundäre handelt, kann erst nach genauen Untersuchungen der Chromosomen im Prophase- und Anaphase-Stadium gesagt werden. Außerdem sind die „constrictions" in Wurzel-Metaphasen, die nicht mit Colchizin vorbehandelt wurden, wegen der sehr langen Chromosomen nicht deutlich genug zu sehen. Da auf einer photographischen Aufnahme nur immer eine Ebene scharf abgebildet werden kann, soll die Zeichnung (Abb. 3) die Lage der

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

einzelnen Chromosomen mit ihren Einschnürungen, wie sie im Hellfeld und im Anoptral-Kontrast zu beobachten waren, wiedergeben. Ob die schwarz ausgezeichneten Teile bei der Präparation von den Chromosomen abgequetscht wurden oder ob es sich dabei um kleinere B-Chromosomen handelt, war nicht eindeutig zu klären. Das Fehlen der subterminalen Einschnürungen bei einigen Chromosomen scheint mir eher für die erste Annahme zu sprechen.

Zusammenfassung

Die somatischen Metaphasen in den Wurzelspitzen von *Iris Reichenbachii* subsp. *velebitica* und *Lilium bosniacum* ergaben eine Chromosomenzahl von 2n = 24. Für *Crocus Malyi* konnte die Zahl 2n = 24 bestätigt werden. Die untersuchten Pflanzen wurden an ihren natürlichen Vorkommen im Velebit-Gebirge gesammelt.

Schrifttum

Ascherson P. & Graebner P. 1905. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 3. — Leipzig.

Beck G. 1887. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. — Ann. naturhist. Hofmus. 2.

Bowles E. A. 1952. A Handbook of *Crocus* and *Colchicum* for Gardeners. Ed. rev. — London.

Brittingham H. 1934. Cytological Studies on some Genera of the *Iridaceae*. — Amer. J. Bot. 21: 77—83.

Darlington C. D. 1956. Chromosome Botany. — London. [Zit. aus der deutschen Übersetzung von Brabec F. 1957].

Degen A. 1946. Flora velebitica. 1. — Budapest.

Haustein E. 1961. Eine androgene haploide *Oenothera scabra*. — Planta 56: 475—478.

Hayek A. & Markgraf F. 1932. Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae. — Repert. Spec. nov. Beih. 30 (3).

Heitz E. 1926. Der Nachweis der Chromosomen. — Z. Bot. 18: 625—681.

Index = Index to Plant Chromosome Numbers. 1963 = 2 (7).

Mather K. 1932. Chromosome Variation in *Crocus* I. — J. Gen. 26: 129—142.

Mitra J. 1956. Karyotype Analysis of Bearded *Iris*. — Bot. Gaz. 117: 265—293.

Pathak G. N. 1940. Studies in the Cytology of *Crocus*. — Annals Bot. N. S. 4: 227—256.

Sagorski E. 1911. Über einige Arten aus dem illyrischen Florenbezirk. — Österr. bot. Z. 61: 11—21.

Stewart R. N. 1947. The Morphology of Somatic Chromosomes in *Lilium*. — Amer. J. Bot. 34: 9—26.

Visiani R. 1872. Florae dalmaticae supplementum. — Venet.

Wolkinger F. 1962. Die *Crocus*-Sippen des Alpenostsaumes. — Diss. Graz.

— 1964. Namen und Verbreitung der *Crocus*-Sippen des Alpenostsaumes. — Jb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. Tiere. 29: 35—52.

Zucconi L. 1956. Osservazioni sul Cariogramma di *Lilium carniolicum* Bernh. (*Liliaceae*). —Caryologia 8: 379—388.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: 11_3_4

Autor(en)/Author(s): Wolkinger Franz

Artikel/Article: Stomatische Chromosomenzahlen von Crocus Malyi, Iris Reichenbachii subsp. velebitica und Lilium bosniacum. 141-144