

Namen und Verbreitung der *Crocus*-Sippen des Alpenostsaumes

Von *Franz Wolking*, Graz

Aus dem Botanischen Institut der Universität Graz

1. Einleitung

Gerade am Ostrand der Alpen ist das einwandfreie Benennen der im Frühjahr blühenden *Crocus*-Sippen überaus schwierig, denn das Schrifttum gewährt keinen hinreichenden Einblick in die tatsächlich gegebenen Verhältnisse. Es war daher unbedingt notwendig, zunächst den in der Natur vorkommenden Populationen nachzuforschen. Dabei ergaben sich durchaus klare und leichtverständliche Tatsachen, die mit den im Schrifttum vorliegenden Angaben in Einklang zu bringen waren. Es sei vorweggenommen, daß es sich in unserem Gebiet um zwei ausgeprägte und gut trennbare Arten und einen nicht seltenen Bastard dieser Arten handelt. Man wäre versucht, zunächst den so oft gebrauchten Namen „*Crocus vernus*“ auf irgendeine dieser Sippen anzuwenden, aber es ergeben sich sofort Schwierigkeiten, die in den folgenden Abschnitten besonders behandelt werden sollen. Welche Namen für die beiden deutlich Art-Rang besitzenden Sippen des Ostsaumes der Alpen in Betracht kommen, wird dann erst festzustellen sein.

In neuerer Zeit hat *Burt* 1952 den Versuch unternommen, in einer sehr ausführlichen Abhandlung den Namen „*C. vernus*“ aufzuklären. Da sich seine Ergebnisse mit meinen Ansichten nicht ganz decken, wird es notwendig sein, auf *Burt* und seine Arbeit kurz einzugehen.

Die zytologischen Verhältnisse, die bisher hauptsächlich an Kulturmaterial erforscht wurden, waren für unsere Sippen an Hand von Belegen vom natürlichen Standort zu untersuchen.

Die bisherigen Verbreitungsangaben waren für unser Gebiet sehr lückenhaft, und die von *Buxbaum* 1931/32 und 1951 gezeichneten Verbreitungskarten verlangten ein genaueres Eingehen auf die Arealfrage.

Ich habe daher außer meinen eigenen zahlreichen Exkursionen und Aufsammlungen die in den Herbarien vorhandenen Belege studiert, woraus sich ein sehr klares Bild der Verbreitung ergab und zu einem Vergleich mit den Angaben des Schrifttums geradezu herausforderte.

An dieser Stelle soll in Punktkarten die Verbreitung der beiden Arten und ihres Bastardes gezeigt werden, ohne zunächst auf die an anderer Stelle erscheinenden ausführlichen Fundortsangaben einzugehen.

2. Die Namen unserer *Crocus*-Arten

Im Vordergrund des Interesses steht beim Benennen der am Ostrand der Alpen vorkommenden *C.*-Sippen immer wieder die Frage nach der Bedeutung des Namens „*C. vernus*“, denn gerade dieser Name wurde seit jeher in durchaus verschiedenem Sinne angewendet. Es war daher notwendig, zunächst über diesen Hauptpunkt durch Zurückgehen auf die Quellen Klarheit zu gewinnen.

In den letzten vierhundert Jahren ist kaum ein mitteleuropäisches Florenwerk erschienen, in dem nicht ein *Crocus* abgebildet oder wenigstens erwähnt worden wäre. Da einige frühblühende *C.*-Arten sehr große Blüten entwickeln, sind sie schon seit langem beliebt und durch Züchtung vielfach umgewandelte Kulturpflanzen. Bereits S w e e r t 1615 hat auf der Rückseite des Titelblattes seines „Florilegium“ in einem viersprachigen Angebot sämtliche darin angeführten „Blumen, Gewächse und Zwiebeln“ zum Kaufe angeboten und in dem Werk acht Frühjahrs- und sechs Herbst-*Crocus* aufgezählt. Bei T o u r n e f o r t 1719 ist die Artenzahl auf sechsundvierzig angestiegen. Bei der Mehrzahl dieser „Arten“ handelt es sich um Gartenvarietäten, hauptsächlich um Farbenspielarten, die man schon in jener Zeit, also vor mehr als zwei Jahrhunderten, gerne kultiviert hat. L i n n é 1753 : 36 hat keine einzige der in den Ostalpen wildwachsenden Sippen besonders hervorgehoben, sondern alle ihm bekannten und von seinen Vorgängern unterschiedenen, im F r ü h j a h r blühenden Sippen nur als eine Varietät des „*C. sativus*“ aufgefaßt und „*C. sativus* β *vernus*“ genannt. B u r t t 1952 : 141—142 bezeichnet dieses Vorgehen L i n n é s als eine „very drastic reaction from the immoderate multiplication of names which had taken place in the previous two hundred years, and resulted in the temporary submergence of several good species“.

H i l l 1765 : 1 hat L i n n é s Varietät zur Art erhoben und ihr den Namen *C. vernus* gegeben. Aber seine Abbildung (Abb. 1) läßt nicht erkennen, welche der heute als Arten unterscheidbaren Sippen er meint. Aus seinen Angaben: „This is a Perennial, native of Switzerland; the common spring *Crocus* of our gardens . . . ; the Flowers are of a bright yellow, or of a fine purple“ kann man entnehmen, daß es sich dabei nur um einen Sammelnamen für alle in der Schweiz wild und kultiviert vorkommenden, gelb oder blau blühenden *C.*-Sippen handelt. In der Schweiz gibt es aber keine wildwachsende gelbe *C.*-Sippe.

M i l l e r 1768 : 887 hat das Binom *C. vernus* auf eine einzige gelbblühende Art, und zwar auf den heutigen *C. susianus* K e r - G a w l. bezogen. In der M i l l e r s c h e n Beschreibung findet sich keinerlei Hinweis auf den um vier Jahre älteren *C. vernus* H i l l ; das einzige, von ihm angegebene Zitat: „*C. vernus* latifolius, flavo flore varius. C. B. P. 66“ entspricht nur teilweise dem einzigen von L i n n é 1753 : 36 für *C. sativus* β *vernus* angegebenen Synonym: „*C. vernus* latifolius I-XI & I-VI Bauh. pin. 65.66“



Spring Saffron

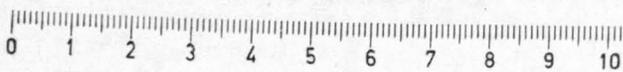


Abb. 1. „Crocus vernus“ aus Hill 1765: tab. 1, Fig. 1.



Abb. 2. „Crocus vernus“ aus Wulfen in Jacquin 1778: Appendix Tab. 36.
Das obere der farbigen Bilder stellt *C. napolitanus* dar, die beiden unteren *C. albiflorus*.

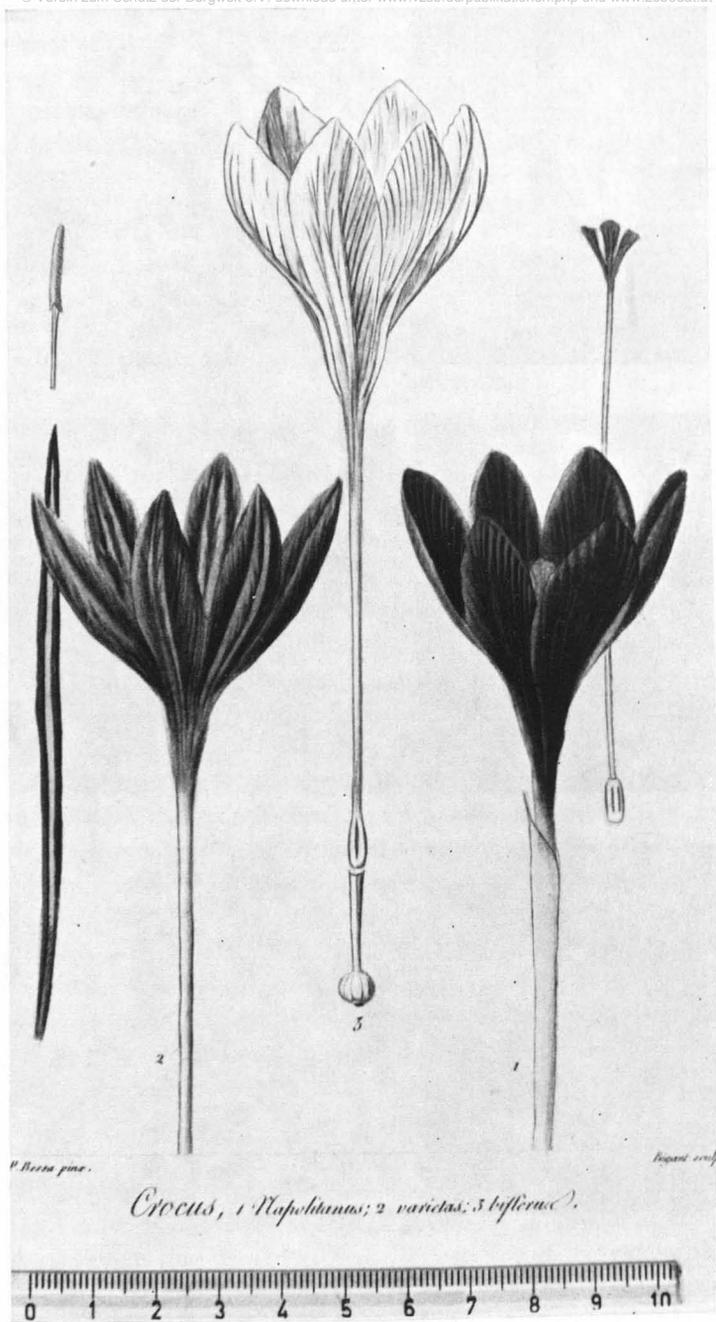


Abb. 3. „Crocus“-Sippen aus Mordant de Launay & Loiseleur-Deslongchamps 1817: tab. 101. Nur die Figuren 1 und 2 stellen *C. napolitanus* dar.

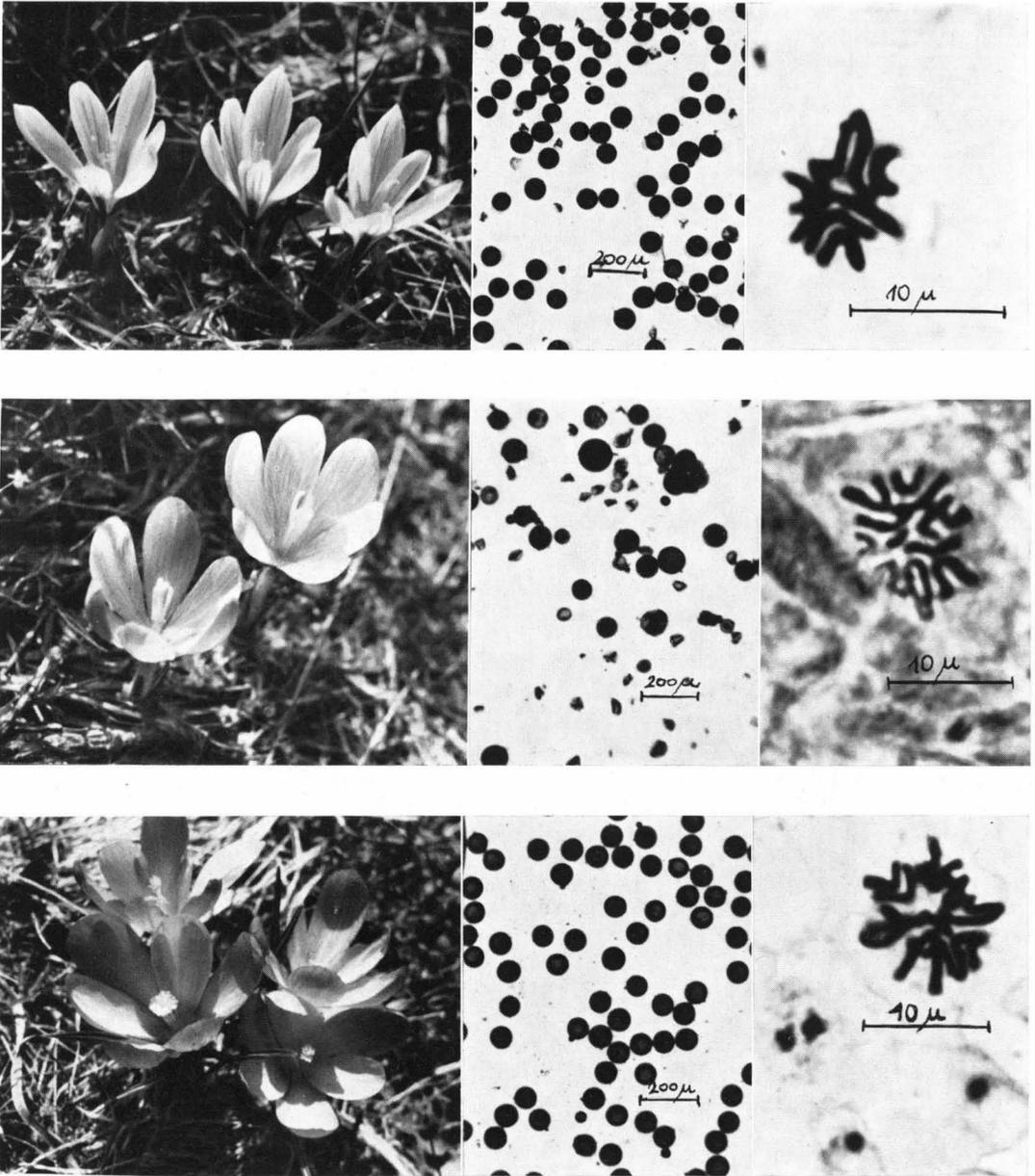


Abb. 4. O b e n : *Crocus albiflorus*, offene Blüten, Pollen mit einzelnen fehlgeschlagenen Körnern, somatische Metaphase mit $2n = 8$ Chromosomen. — M i t t e : *Crocus x Fritschii*, offene Blüten, Pollen mit verschieden großen und zahlreichen fehlgeschlagenen Körnern, somatische Metaphase mit $2n = 12$ Chromosomen. — U n t e n : *Crocus napolitanus*, offene Blüten, Pollen vollkörnig, somatische Metaphase mit $2n = 16$ Chromosomen.

Man könnte im Binom des *C. vernus* Miller einen durchaus korrekten Namen erblicken, der einer erhöhten und in ihrem Umfang eingeschränkten Rangstufe an Stelle des *C. sativus* β *vernus* Linné zu setzen wäre; aber einer solchen Ansicht widerspricht die Tatsache, daß in *C. vernus* Hill ein älteres gültig veröffentlichtes Homonym besteht. Somit ist *C. vernus* Miller laut Art. 64 des Code 1961 zu verwerfen.

Wenig später findet man in der von Murray besorgten 13. Auflage des Systema von Linné 1774 : 75 eine nur durch den Druck der Epitheta irreführende Angabe, die hier (rechts) dem Text aus Linné 1753 : 36 (links) gegenübergestellt sei.

Crocus		Crocus	
<i>sativus.</i>	1	<i>sativus.</i>	1
<i>officinalis.</i>	α	<i>officinalis.</i>	α
<i>vernus.</i>	β	<i>vernus.</i>	β

Aus dem bloßen Ändern in Kursivschrift könnte man den Eindruck gewinnen, es wären von Linné 1774 : 75 die drei Sippen *C. sativus*, *C. officinalis*, *C. vernus* als gleichwertige Arten aufgefaßt worden. Aus dem Vergleich der beiden Texte ersieht man jedoch, daß eine solche Annahme wohl kaum zu rechtfertigen ist, denn die maßgebenden Varietätszeichen α und β sind unverändert geblieben. Auch aus dem Texte ließe sie sich nicht begründen. Aber Wulfen 1778 : 47 behandelt ausführlich einen „*C. vernus* Linn. syst. p. 75“ als Art mit sehr ausführlichen Angaben über einzelne Fundorte, einer eingehenden Beschreibung und der in Abb. 2 wiedergegebenen, im Original farbigen Tafel, aus der deutlich hervorgeht, daß er unter dem Artnamen *C. vernus* beide am Alpen-Ostsaume vorkommenden Arten verstanden hat, ohne sie aber irgendwie voneinander zu trennen. Erst Sturm 1806 hat deutlich in zwei aufeinanderfolgenden farbigen Tafeln mit Beschreibungen die auf den Wulfenschen farbigen Abbildungen noch vereinigten beiden Sippen getrennt behandelt und die eine als „*C. vernus* Willd.“ und die zweite als „*C. vernus* Willd. var.“ bezeichnet. Die farbigen Bilder sind nach den von Wulfen hinterlassenen Gemälden kopiert worden und entsprechen genau den von Wulfen 1778 auf einer einzigen Farbtafel vereinigten Bildern. Man könnte die Wulfenschen Angaben bestenfalls im Sinne einer Emendation von *C. sativus* β *vernus* auslegen; dann aber müßte das Zitat richtiggestellt werden in *C. vernus* (L. pro parte) Wulfen. Dadurch wäre der Name *C. vernus* (L.) Hill auf die zwei frühblühenden C.-Arten des Ostsaumes der Alpen durch Wulfen eingeschränkt worden. Wulfen hat die beiden Arten offenbar recht gut gekannt, sie jedoch nicht für spezifisch verschieden gehalten. Burtt 1952 : 145 ist wohl im Irrtum, wenn er meint: „... but it is clear from the remarks and synonymy that Wulfen had no intention of restricting the name to any particular form, but used it to embrace all the spring-flowering Crocuses, yellow or mauve.“ Wulfen hat ohne Zweifel seinen *C. vernus* auf ganz bestimmte Sippen, eben auf die beiden von ihm abgebildeten, die er aber für eine Art hält, beschränkt. Von einer gelben Blütenfarbe ist bei ihm nicht die Rede. Burtt weist aber, um seine Annahme zu stützen, auf den *C. vernus* bei Curtis hin, der unter diesem

Namen einen gelbblühenden *Crocus* farbig abgebildet und Wulfen als ersten Gewährsmann zitiert hat. Curtis 1788 : [45] betont ausdrücklich, daß er mit Wulfen, entgegen Linné, die Herbstblüher und Frühjahrsblüher als besondere Arten einschätze. Zur Abbildung erklärt er: "We have figured the yellow variety, which is the most commonly cultivated in our Garden, though according to the description in the Flora Austriaca, the *C. vernus*, in its wild state, usually purple or white." Nur deshalb, weil Curtis den gelbblühenden *Crocus* bloß für eine Gartenvarietät der wildwachsenden blau- oder weißblühenden Sippe hielt, hat er Wulfen angeführt.

Auf den Umstand, daß man die gelbblühenden *C.*-Sippen nicht für Gartenvarietäten der wildwachsenden weiß- oder blaublühenden Sippen halten könne, ist übrigens schon sehr früh aufmerksam gemacht worden. "The yellow *Crocus*, published under the name of *C. vernus* in the early part of this work is not a variety of this, but our *C. moesiacus*..." (Gawler 1805 : [860]).

Allioni 1785 : 84 hat abermals ohne Rücksicht auf Hill, Miller, Wulfen und andere Forscher eine frühblühende *C.*-Sippe mit dem Namen *C. vernus* bezeichnet, wobei er lediglich drei Polynome anführt und die Angabe beifügt: „In montibus subalpinis ad nivem deliquescentem. Perennis.“ Wenn man auch in Betracht zieht, daß im Bereich der Flora Pedemontana nur ein frühblühender *Crocus*, nämlich *C. albiflorus* Kit. vorkommt, so bleibt es immerhin recht gewagt, aus den wenigen Angaben Allionis eine unangreifbare Emendation herauszulesen, die bedeuten würde, daß der Artnamen *C. vernus* auf die heute *C. albiflorus* genannte Sippe einzuschränken wäre. Dazu kommt — abgesehen vom ältesten Homonym *C. vernus* Hill — noch, daß der Name „*C. vernus*“ schon in der Zeit vor Allioni, bis ins 19. Jahrhundert hinein, immer wieder in ganz verschiedenem Sinne ausgelegt wurde.

Es sei nun zunächst noch einmal besonders hervorgehoben, daß die an sich klare Einschränkung des Namens *C. vernus* auf die beiden Ostalpen-Sippen durch Wulfen mehrfach mißverstanden wurde. Einen Fortschritt brachte erst das 19. Jahrhundert mit Kitaibel in Schultes 1814 : 100-101, der den *C. vernus* neuerdings emendierte, indem er endlich *C. albiflorus* als Art abtrennte und im allgemeinen richtig beschrieb. Er beachtete allerdings nicht den Abänderungsspielraum dieser Sippe, die nicht nur rein weiß blühende, sondern auch in allen Stufen bis zu blau-violett gefärbte Perigone besitzen kann. Kerner 1877 : 293-297 hat die beiden Sippen sehr genau beschrieben und für die eine Sippe *C. albiflorus* Kit. und für die andere „*C. vernus* Wulf. p. part“ als gültige Namen anerkannt.

Wie sich nun die Monographen der Gattung, wie z. B. Goldbach 1817, Ker 1827, Sabine 1830 und namentlich Maw 1886 über das eigenartige Binom *C. vernus* geäußert haben, sei hier nicht näher ausgeführt. Wohl aber muß auf Burtt 1952 : 141-152 hingewiesen werden, der in sehr überraschender Weise die Art als „aggregate species“ auffaßt, in der drei micro-species enthalten sein sollen, und zwar *C. coerules* *) Weston, *C. purpureus* Weston und *C. sicularis* Tineo in Guss.

*) Burtt schreibt „*caeruleus*“, weil er offenbar die Ligatur $\alpha = oe$ verkannt hat.

Es ist jedoch nach dem Code 1961, Art. 24, „der Gebrauch einer binären Kombination für ein infraspezifisches Taxon... unzulässig“. Wenn man schon zusätzliche Rangstufen gemäß Code 1961, Art. 4., einschalten will, so „darf dadurch weder Verwirrung noch Irrtum hervorgerufen werden“. Man kann also binär benannte... species nicht in abermals binär benannte... species gliedern. Überdies ist ja das Binom *C. vernus* Hill bereits von Wulfen 1778 dadurch in seinem Umfang verändert worden, daß die gelbblühenden Sippen nicht mehr erwähnt wurden. Schon aus diesem Grunde muß die Ansicht von Burtt sicherlich abgelehnt werden, wozu noch kommt, daß das Werk von Weston 1771 für nomenklatorische Fragen kaum anzuerkennen ist, worüber ich an anderer Stelle berichten werde.

Die Reaktion auf die von Burtt vorgeschlagenen neuen Namen blieb nicht aus. Tutin 1952 : 1270 hat noch im selben Jahr irrtümlich *C. purpureus* Weston auf *C. albiflorus* Kit. und nicht auf *C. neapolitanus* — wie Burtt 1952 — bezogen. In der Schweiz haben Binz/Becherer 1961 : 99 die Aufnahme der Westonschen Binome bisher nicht verantworten können, während Warburg 1957 : 209—210 „*C. caeruleus*“ und „*C. purpureus*“ vorbehaltlos verwendete. Perring & Walters 1962 : 330 haben die Fundpunkte von „*C. purpureus* Weston“ in einer Verbreitungskarte für England eingezeichnet. In Österreich hat Melzer 1957 : 118 die Namen nur erwähnt. Janchen 1960 : 737 hat beide Namen mit einem Fragezeichen versehen und will bis zur Klärung des „strittigen Grenzfalles“ die Namen „*C. albiflorus* Kit.“ und „*C. neapolitanus*“ (Ker-Gawl.) Mord.“ beibehalten. Löve & Löve 1961 : 100 haben bei *C. purpureus* Weston“ $2n = 16$ Chromosomen gefunden und geben gesondert davon für „*C. neapolitanus* (Ker-Gawl.) Mordant“, — der doch nach Burtt mit *C. purpureus* völlig identisch wäre — die Chromosomenzahl $2n = 16$ an. Man sieht schon daraus, wie ungünstig sich die Vorschläge von Burtt 1952 ausgewirkt haben.

Vergleicht man nun noch viele andere Quellen, so kommt man immer wieder zu dem Ergebnis, daß der Name „*C. vernus*“ bald für einzelne ganz verschiedene Arten und bald als Sammelbegriff für mehrere überhaupt nicht miteinander verwandte Arten verwendet wurde. Nach Art. 69 des Code 1961 ist ein Name aber zu verwerfen, „wenn er im verschiedenen Sinne angewendet wird und deshalb seit langem immer wieder Anlaß zu Irrtum gegeben hat“. Aus allen Befunden ist klar zu erkennen, daß der Name *C. vernus* als nomen illegitimum anzusehen und zu verwerfen ist. Welche Namen unsere beiden Arten als korrekte Namen zu führen haben, sei hier kurz zusammengestellt.

So hat Gawler 1805 schon erkannt, daß unter *C. „vernus“* verschiedene Sippen verstanden werden, aus denen er die Varietät „*β neapolitanus*“, flore purpureo magno. G.“ abtrennt. Die dazugehörige Farbtabelle zeigt eine höchstwahrscheinlich aus der Kultur stammende dreiblütige *C.*-Pflanze. Bei den zwei offenen Blüten ist die über die Antheren emporragende Narbe deutlich sichtbar. Gawler wußte auch, daß Clusius „this large variety of Spring *Crocus*“ von Neapel erhalten hat, und meint, es gebe davon „subvarieties“ mit weißen und hellblauen Blüten. Gawler hat als erster unter

der Kombination *C. vernus* β *neapolitanus* einen weiß- oder blaublühenden *Crocus* verstanden, dessen Narben die Antheren überragen.

Als ältester Artname käme vielleicht *C. obovatus* Haworth 1812 : 133 in Frage. Sims 1822 : (2240) *) geht ausführlich auf diese von ihm als „*C. vernus* γ *obovatus*“ bezeichnete Sippe ein. Aus der Beschreibung kann man höchstens entnehmen, daß eine der zahlreichen Gartenformen unbekannter Herkunft, von der nicht einmal sicher nachgewiesen ist, ob sie überhaupt in den Formenkreis unseres *C. napolitanus* gehört, vielleicht eine polyploide Sippe unter dem *C. obovatus* zu verstehen ist. Im natürlichen Areal konnte ich niemals Blüten mit solchen Merkmalen, wie Haworth und Sims sie angeben, beobachten. Es wäre daher sicherlich nicht zu verantworten, diesen auch später unbeachtet gebliebenen Artnamen für eine der beiden Ostalpen-Sippen zu verwenden.

C. albiflorus Kit. in Schult. 1814 : 101 ist als nächstes Binom zu nennen, ein sehr geläufiger Name für die kleinblütige, in den Alpen weit verbreitete Sippe mit dem kürzeren Griffel, die auch in der Steiermark vorkommt.

Die großblütige Sippe haben erst Mordant de Launay et Loiseleur Deslongchamps 1817 : fol. 101 als Art aufgefaßt und mit dem Namen „*C. napolitanus*“ belegt. Wie aus Abb. 3, Fig. 1 und 2 zu ersehen ist, wurde hier eine neue Art ausgezeichnet farbige abgebildet, die völlig der in den Südost- und Ostalpen oft massenhaft vorkommenden Sippe entspricht. Man war bisher der Meinung, Mord. & Lois. hätten nur die von Gawler 1805 : [860] als „*C. vernus* β *neapolitanus*“ gut gekennzeichnete und ebenfalls abgebildete Sippe zur Art erhoben. Diese Ansicht ist sicherlich unrichtig, weil die beiden Autoren den *C. vernus* β *neapolitanus* Gawl. gar nicht erwähnen, obwohl sie *C. vernus* Gawl. tab. 860 unter den Synonymen zitieren.

Auch aus dem Text, der in Abb. 5 nach dem Original wiedergegeben wird, ist es ohne jeden Zweifel ersichtlich, daß die eine unserer beiden Sippen hier zum erstenmal mit einem gültigen Binom als Art bezeichnet wurde, nachdem der als Synonym zitierte *C. vernus* verschiedener Autoren als nomen illegitimum anzusehen ist.

Die Bemerkung „de poils glanduleux“ beruht sicherlich auf einer Fehlbeobachtung. Die weißen einfachen Haare werden bisweilen vom Nektar benetzt und erwecken dann den Anschein von Drüsenhaaren. Der irrigen Verbreitungsangabe, daß *C. napolitanus* in der Schweiz vorkomme, begegnet man ebenfalls immer wieder. Im Index Kewensis sucht man jedoch vergeblich nach *C. napolitanus* Mord. & Lois. 1817. Dafür findet man einen „*C. neapolitanus* Tenore Cat. Sem. (1815) Collect Adn. 11“ als Synonym des *C. Imperati* Tenore angegeben. Nach Art. 64 und 75 des Code 1961, der besagt, daß „bloße orthographische Varianten desselben Namens... also Homonyme“ behandelt werden, müßte *C. napolitanus* Mord. & Lois. 1817 dem älteren Homonym *C. neapolitanus* Tenore 1815 weichen, falls man diese beiden Epitheta wirklich als orthographische Varianten ansehen wollte. Obwohl ich das Werk Tenores nicht sehen konnte, ließ sich eindeutig feststellen, daß die Jahreszahl im Zitat „*C. neapolitanus*

*) Als Autor des „*C. vernus* γ *obovatus*“ wird gelegentlich auch Ker-Gawler angeführt, so z. B. von Ascherson & Graebner und vom Index Kewensis. Laut brieflicher Auskunft der Royal hortic. Soc. London vom 23. 3. 1961 dürfte Sims deshalb als Autor genannt werden: „... as he was at that time editor of Botanical Magazine in which the plant is figured.“

Tenore Cat. Sem. (1815) Collect. Adn. 11^a nicht richtig ist. Denn Parlato re 1858 : 232 gibt als Synonym von *C. Imperati* Ten. „*C. neapolitanus* Ten. in litt. et ad cat. sem. ann. 1825. collector. adnot. p. 11^a an. Weiters findet man die Jahreszahl 1825 und nicht 1815 für *C. neapolitanus* Tenore noch bei Richter 1890 : 247, Ascherson und Graebner 1906 : 443, Saccardo 1909 : 56, Fiori 1923 : 295 und Janchen 1953 : 68. Diese an sich klare Sachlage ist aber bis heute nicht erkannt worden, weil eben der Index Kewensis *C. napolitanus* Mord. & Lois. nirgends erwähnt und weil dieser Name bis heute immer wieder fehlerhaft zitiert wurde.

Es ergibt sich daher mit hinreichender Klarheit, daß unsere *C.*-Sippen die korrekten Namen *C. albiflorus* Kit. und *C. napolitanus* Mord. & Lois. zu führen haben.

SAFRAN DE NAPLES. *CROCUS NAPOLITANUS*. ¶

CARACTÈRES SPÉCIFIQUES ET SYNONYMIE.

CROCUS foliis linearibus, cum flore nascentibus; corollæ fauce pilis glandulosis clausa.

CROCUS Napolitanus. *Herb. de l'Amat. tab. 101. fig. 1 et 2.*

CROCUS vernus. LAM. *Illustr. 1. pag. 106. tab. 30. fig. 2.* — GAWL in CURT. *Bot. Mag. n. et tab. 860.* — WILLD. *Sp. 1. pag. 195.* — POIR. *Dict. Enc. 6. pag. 384.* — RED. *Lil. n. 266.* — AIT. *Hort. Kew. ed. 2. vol. 1. pag. 80.*

CROCUS sativus β. LIN. *Sp. 50.*

CROCUS vernus latifolius, flore purpureo magno. BAUH. *Pin. 65.* — TOURN. *Inst. 351.*

CROCUS vernus latifolius, purpureus; flore majore. J. BAUH. *Hist. 2. pag. 640.*

CROCUS latifolius, purpureo flore, majore. CLUS *Hist. 204.*

En anglais, *Spring Crocus.*

En allemand, *Frühlings Safran.*

LE Safran de Naples, nommé plus communément Safran printanier, ne diffère pas du précédent, quant au port; il s'en distingue seulement parce que l'entrée du tube de la corolle est fermée par une touffe de poils glanduleux, et parce que les stigmates, d'un rouge orangé, sont ordinairement plus longs que les anthères. On peut encore ajouter que le limbe de la corolle n'est jamais jaune, mais il varie d'ailleurs beaucoup par différentes nuances de violet, de bleu et de blanc.

Cette plante est commune dans les montagnes de la France, de la Suisse, de l'Italie, de l'Autriche, etc.

Abb. 5. Die zur Bildtafel „101^a — vgl. Abb. 3 — gehörige, unpaginierte Textstelle aus dem Werk von Mordant de Launay & Loiseleur-Deslongchamps 1817.

Auf weitere, die Namensgeschichte betreffende Angaben brauche ich nicht mehr einzugehen, weil die Hauptfrage geklärt erscheint. Ebenso soll hier auf eine ausführliche Synonymenliste verzichtet werden.

Nach der Monographie von M a w 1886 gehören die zwei Arten des Alpenostsaumes zur „Division I. — Involucrati, Section 2. — Reticulati“ und lassen sich durch folgende Merkmale stets leicht und sicher auseinanderhalten.

Griffel nur bis zum unteren Ende der Antheren reichend, selten länger, höchstens aber bis zur Mitte der Antheren reichend. Blüten meist klein, Perigonblätter meist schmal, offen. Farbe der Perigonblätter sehr oft rein weiß, aber auch blau gestreift bis blau-violett. Pollen neben fertilen Körnern wenige sterile Körner enthaltend.
 $2n = 8$ *C. albiflorus* K i t. (Abb. 4 oben).

Griffel das obere Ende der Antheren weit überragend, selten kürzer. Blüten meist groß, Perigonblätter meist breiter, nach oben glockig zusammenschließend. Farbe der Perigonblätter vorherrschend blau-violett, sehr oft auch gestreift, seltener rein weiß. Pollen nahezu ausschließlich aus fertilen Körnern bestehend.

$2n = 16$ *C. napolitanus* M o r d. & L o i s. (Abb. 4 unten).

Der zwischen beiden Arten vorkommende und leicht kenntliche Bastard wird später behandelt.

Das im Schlüssel als wichtig hervorgehobene Längenverhältnis zwischen Antheren und Narben als Unterscheidungsmerkmal der beiden Arten, war schon seit C l u s i u s 1601 bekannt. In neuerer Zeit hat nun B u x b a u m 1949 im Gebiet von Wolfsberg in Kärnten beobachtet, daß nicht nur dieses, sondern „sämtliche, zur Differenzierung von ‚*C. vernus* s. str.‘ und ‚*C. albiflorus*‘ herangezogenen ‚Merkmale‘ zur Trennung der beiden Formen ungeeignet sind, sobald man sie im Gebiet des Mannigfaltigkeitszentrum anzuwenden versucht“ (B u x b a u m 1949 : 469). Durch genaue Messungen von *C. napolitanus*-Blüten bestätigte B u x b a u m — woran eigentlich bisher niemand gezweifelt hat —, daß sowohl das Antheren-Narben-Verhältnis als auch die Blütengröße, die Blütenfarbe und die Breite der Perigonabschnitte variieren können. B u x b a u m gibt sich aber damit nicht zufrieden, sondern erwartet, daß die kleinblütigen Pflanzen mit „± *albiflorus* Charakter“ innerhalb einer *C. napolitanus*-Population von den Antheren überragte Griffel haben müßten, und war überrascht, als er fand, daß „unter den kleinblütigen Formen solche mit hervorragender Narbe weit häufiger sind als solche mit vorragenden Antheren“ (B u x b a u m 1949 : 467). Meines Erachtens spricht gerade dieser Befund B u x b a u m s für die Zuverlässigkeit des Merkmals, das von der Blütengröße, der Perigonzipfelbreite und der überaus veränderlichen Blütenfarbe unabhängig und bei kleinblütigen wie großblütigen *napolitanus*-Pflanzen stets zu beobachten ist. B o r b á s hat übrigens schon 1883 : 274 festgestellt, „daß man im Formkreis des *C. vernus* W u l f. auch exclus. *C. albiflora* (soll richtig *albiflorus* heißen! W.) formas eumicranthas und eumacranthas unterscheiden kann“. V a r d j a n 1958 hat im Frühjahr 1956 „5262 Blüten von *C. neapolitanus* — B u x b a u m analysierte nur 98 — von 10 ökologisch verschiedenen Standorten in der weiteren Umgebung von Ljubljana“ durchgesehen und

kam zu folgendem Ergebnis, das auch mit meinen Befunden übereinstimmt: „Die Narbe überragt die Staubblätter völlig entwickelter Blüten in ca. 95% . . . Griffel kürzer als die Antheren 3,90%; Griffel \pm so lang als die Antheren 3,11%; Griffel deutlich länger als die Antheren 92,99%.“

Daß es sich bei unseren einheimischen Sippen um gut trennbare Arten handelt, dafür spricht auch das Vorkommen eines Bastardes gerade in jenem Gebiet, in dem sich die im großen und ganzen verschiedenen Areale der beiden Arten berühren und überdecken.

3. Der Bastard der beiden *Crocus*-Arten

Unsere dritte einheimische Sippe, der Bastard *C. albiflorus* \times *C. napolitanus* = *C. \times Fritschii* (Abb. 4 Mitte) wurde von Derganc 1897: 18 erstmals auf dem Laibacher Schloßberg beobachtet und nach dem bekannten österreichischen Botaniker Fritsch mit dem Binom „*Cr. Fritschii*“ bezeichnet. In der kurzen, einige Merkmale aufzählenden Beschreibung spricht Derganc allerdings nur davon, daß es sich um eine „Mittelform“ handelt, die „muthmasslich ein Bastard“ wäre. Da auch für Bastarde die Regeln des Code gelten, ist es immerhin gestattet, diese Mitteilung von Derganc 1897: 16—18 als gültige Angabe zu werten. Ascherson & Graebner 1906: 447 ergänzen diese erste Notiz durch den Zusatz: „vielleicht von Maly br. am Trebow bei Sarajevo beobachtet.“ Ciferri & Giacomini 1950: 140 nennen den Bastard „ \times *C. Fritschii* Vis.“ Woher die Autorangabe stammt, war bisher nicht zu ermitteln, sie dürfte wohl auf einen Schreibfehler zurückgehen. Über weitere Fundpunkte des Bastardes berichtet Melzer 1957: 117—118. Er weist auch darauf hin, daß die beiden Eltern meist „müheles auseinandergehalten werden“ können, während Buxbaum 1949: 451—469 sich ausdrücklich dagegen ausspricht, worauf oben näher eingegangen worden ist. Janchen 1960: 738 verzeichnet den Bastard „*C. neapolitanus* \times *C. albiflorus* = *C. Fritschii* Derganc“.

Die dem Code 1961: 179 entsprechende Bezeichnung des Bastardes durch eine Formel und einen Namen kann nach dem Gesagten nur lauten: *C. albiflorus* \times *napolitanus* = *C. \times Fritschii* Derganc. Gelegentlich wird der Formel auch der Name des Autors beigefügt, der die Formel aufgestellt hat. Dieser an sich sehr praktische Standpunkt ist jedoch abzulehnen, weil Formeln keine Namen sind und daher keinen Autornamen zu führen haben.

4. Zytologie

Die schon im Schlüssel enthaltenen Merkmale zytologischer Natur mußten überprüft werden, weil nur wenige Angaben bisher vorlagen und überdies gerade die am Alpenostrand wachsenden Populationen erst zu untersuchen waren. Ohne auf den männlichen und weiblichen Gametophyten hier näher einzugehen, sei zunächst auf die Pollengröße aufmerksam gemacht. Während *C. napolitanus* stets vollkörnigen Pollen besitzt (Abb. 4 unten), ist bei *C. albiflorus* infolge einer unregelmäßigen Meiose der Pollen immer teilweise fehlgeschlagen (Abb. 4 oben). Der Bastardpollen

ist dagegen weitgehend fehlgeschlagen und die Pollenkörner haben eine sehr unterschiedliche Größe (Abb. 4 Mitte). Die Pollengröße erreicht bei *C. napolitanus* (1500 vermessene Pollenkörner) die Extremwerte zwischen 72—150 μ , die größte Häufigkeit liegt bei 117—123 μ (37,8%). Die Extremwerte für *C. albiflorus* (1500 vermessene Pollenkörner) liegen zwischen 63—168 μ , die größte Häufigkeit findet sich bei 108 bis 114 μ (29,33%). Vergleicht man diese Werte mit den Angaben von Beug 1961: 26, der für *C. napolitanus* als Extremwerte 40,3—152,0 μ (für 50 Pollenkörner, 10 Jahre alt) und für *C. albiflorus* als Extremwerte 36,7—103,5 μ (für 75 Pollenkörner, 6 Jahre alt) angibt, so ist zu bemerken, daß den Unterschieden wegen der zu geringen Anzahl der vermessenen und sehr alten Pollenkörner und wegen der Präpariermethode („Azetolyse“) kein besonderer Wert zukommen kann.

Über die Zahl der Chromosomen gibt es verhältnismäßig viele verschiedene Angaben besonders von japanischen Forschern, die zwar einzelne Hinweise geben, aber aus zahlreichen Gründen (nomenklatorische Schwierigkeiten, Kulturformen...) im übrigen schwer verwertbar sind. Nach den üblichen Methoden ließen sich in den von mir von Mitte Juli bis Ende August fixierten Knospen von *C. albiflorus* und *C. napolitanus* klare Bilder erkennen. Auf Abb. 4 (oben) ist für *C. albiflorus* die diploide Chromosomenzahl $2n = 8$ und auf Abb. 4 (unten) für *C. napolitanus* $2n = 16$ photographisch festgehalten. Für alle Bilder wurden somatische Metaphasen ausgewählt.

Was Karasawa 1943: 488 künstlich versuchte: „... I made crossing experiments of various species, but without success“, finden wir in der Natur in *C. × Fritschii* gegeben. Für den Bastard zwischen den beiden Arten konnte ich erstmals die diploide Zahl $2n = 12$ (Abb. 4 Mitte) nachweisen. Focke schreibt übrigens 1881: 451: „... unter den *Irideen* ist *Gladiolus* zur Bastardbildung sehr geeignet, *Crocus* anscheinend gar nicht, *Iris* nur innerhalb bestimmter Grenzen.“ Durch den Bastard mit $2n = 12$ ist eine bisherige Lücke in der Polyploid-Reihe zwischen $2x = 8$ und $4x = 16$ ausgefüllt.

5. Verbreitung

Schon vor mehr als siebenzig Jahren hat Preissmann 1891: CX gefordert: „Es wäre jedenfalls nicht uninteressant, die genaueren Verbreitungsverhältnisse beider Arten für Steiermark festzustellen“ (vgl. auch Melzer 1957: 118).

Auf meinen über fünfzig Exkursionen habe ich in den vier Jahren 1959 bis 1962 ungefähr 300 Belege gesammelt. Die Fundpunkte wurden größtenteils an Ort und Stelle in die Kartenblätter 1 : 50 000 eingetragen. Als Grundlage für die Punktkarten diente die Freytag & Berndt Handkarte von Steiermark 1 : 300 000. Das Gebiet wurde nach der genauen und immer noch brauchbaren Einteilung von Böhm 1887 in Gruppen gegliedert. Alle von mir gesammelten Belege befinden sich im Herbarium GZU (= Herbarium des Botanischen Institutes der Universität Graz).

In den Verbreitungskarten (Abb. 7 und 9) bedeuten ausgefüllte Kreise wie üblich die belegten Fundpunkte. Als neues Zeichen wurde der leere Kreis eingeführt, der nicht etwa irgendwelche aus dem Schrifttum stammende, jedoch nicht durch Belege

bestätigte Fundpunkte angeben soll, sondern anzeigt, daß in diesem Gebiet die Suche nach der betreffenden Sippe erfolglos verlaufen ist. Dadurch ist ein viel schärferes Erfassen der Arealgrenzen gerade in diesem, durch das Vorkommen zweier Arten besonders wichtigen Arealteil ermöglicht worden. Denn das sonst in der Regel für eine Arealgrenze maßgebende *argumentum silentio* wird auf diese Weise durch das viel schlagkräftigere und in der Tat beweisende *argumentum ex absentia* ersetzt. Literaturangaben konnten bei der großen Anzahl der belegten Fundpunkte unberücksichtigt bleiben. Übrigens ist mir keine einzige Stelle aus dem Schrifttum bekannt, für die ich nicht Belege der einen oder anderen Sippe gesehen hätte. Die „Nordwestgrenze“ für *C. napolitanus* nach Benz 1922: 142 und Karte 1 habe ich auf meiner Abb. 9 mit dem gleichen Zeichen wie Benz (— · · — · · —) eingetragen.

Während von *C. albiflorus* bisher allgemein bekannt war, daß er in der Steiermark besonders in den obersteirischen Gebieten und herabgeschwemmt auf dem Ruckerlberg bei Graz, bis in die Murauen bei Kalsdorf und nach Koegeler 1934: 17 „gegenüber von Ober-Gralla“ noch vorkommt, ist die Verbreitung von *C. napolitanus* für unser Gebiet nur sehr lückenhaft bekannt gewesen. Gebhard, ein Botaniker aus dem Kreis Erzherzog Johanns, hat die Steiermark in den Jahren 1804—1820 nach allen Richtungen botanisch durchforscht, um in sein Pflanzenverzeichnis der Steiermark, wie er selbst betont „was ich selbst sah und sammelte“, aufzunehmen. Gebhard 1821: 88 gibt für *C. napolitanus* folgende Verbreitung an: „Im Kainach- und Sulmthale, so wie von Wildon bis nach Radkersburg in unzähliger Menge ...“ Diese Angaben Gebhards wurden von den meisten folgenden einheimischen Botanikern einfach übernommen, seltener etwas ergänzt und vervollständigt. So findet man bei Maly 1838: 127 „Auf sonnigen Hügeln in Untersteyer, im Kainach- und Sulmthale, von Wildon bis Radkersburg in unzähliger Menge ...“ Kerner 1877: 297 berichtet: „Auf österreichischem Boden findet sich *C. vernus* Wulf. vorzüglich in den Karstländern (im Risanothale bei Capodistria, im Isonzothale bei Görz, im Rekathale, bei Laibach etc.) und dann merkwürdigerweise in großer Menge an einem weit nach Norden vorgeschobenen Standorte in den nordöstlichen Kalkalpen ...“ Preissmann 1891: CIX bemerkt dazu sehr treffend: „Aus den für *C. vernus* Wulf. (im Sinne Kerners) angegebenen Verbreitungsgrenzen ließe sich nun der Fehlschluß ziehen, daß diese Art nicht oder nur selten vorkomme und daselbst vorwiegend durch *C. albiflorus* Kit. ersetzt werde. — *C. vernus* Wulf. ist aber in Steiermark südlich von Graz auf Wiesen der Thalsohlen weit verbreitet, z. B. bei Krottendorf nächst Ligist, Stainz, Deutsch-Landsberg, Spielfeld, Pöltschach, Rohitsch, Windischgraz, Rann etc. von mir wahrgenommen worden, während ich aus diesem Landestheil noch keinen *C. albiflorus* Kit. zu sehen bekam. — Aus dem Gebiete nördlich von Graz hingegen sah ich noch keinen *C. vernus* Wulf.“ — Hayek 1906: 358—359 führt an: „Verbreitet durch Südsteiermark bis fast in die Gegend von Graz. Nördlichste Standorte Krems a. d. Kainach, Voitsberg, Wildon, Spielfeld, Radkersburg. Nördlich von dieser Linie tritt *C. albiflorus* Kit. an seine Stelle.“ Bei Hayek 1956: 29—30 sind inner-

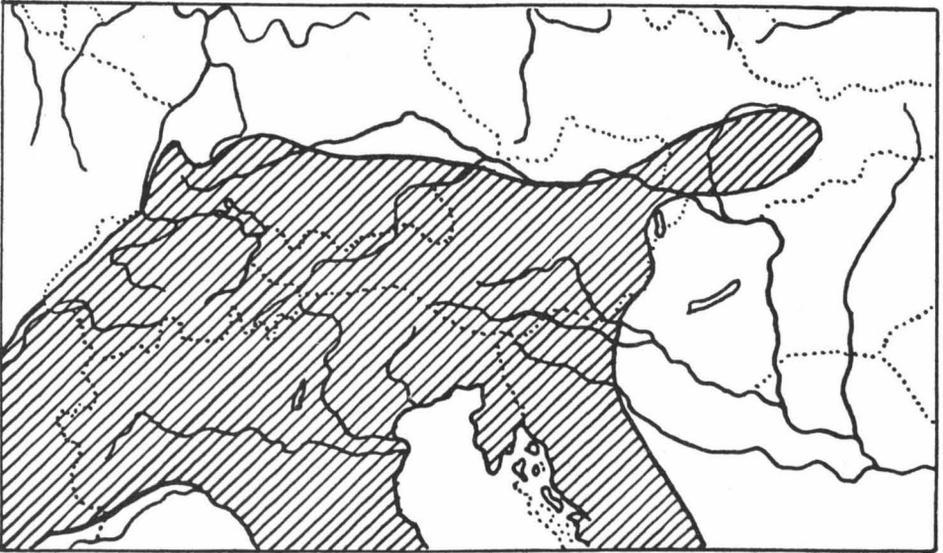


Abb. 6: Wiedergabe eines Ausschnittes aus Buxbaum 1931/32 „Fig. 540. Die ungefähre Verbreitung von *Crocus albiflorus*. (Nach Literaturangaben B.)“

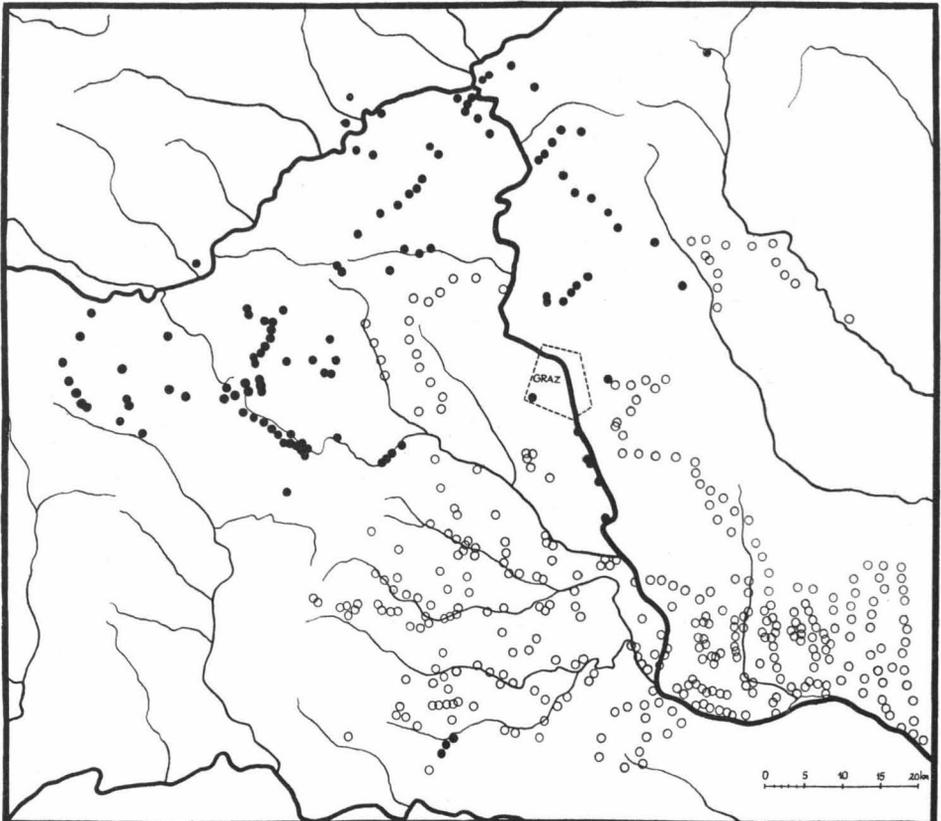


Abb. 7. *Crocus albiflorus*, Punktkarte der Verbreitung am Alpenostsaum. Die vollen Kreise bedeuten nachgewiesene Fundstellen, die leeren Kreise nachgewiesenes Fehlen.



Abb. 8. Wiedergabe eines Ausschnittes aus Buxbaum 1931/32 „Fig. 541. Die ungefähre Verbreitung von *Crocus vernus*. (Nach Literaturangaben B.)“

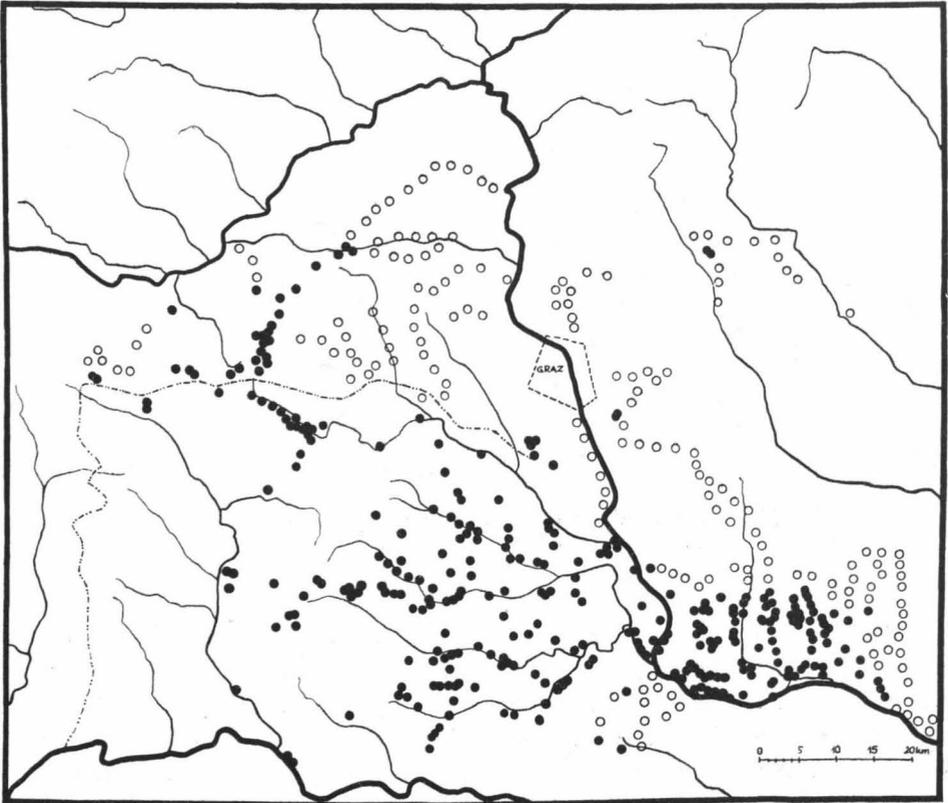


Abb. 9. *Crocus napolitanus*, Punktkarte der Verbreitung am Alpenostsaum. Die vollen Kreise bedeuten nachgewiesene Fundstellen, die leeren Kreise nachgewiesenes Fehlen. Die Linie - - - - ist nach Benz 1922: 141 und Karte 1 die „Nordwestgrenze“ von „*Crocus neapolitanus*“.

halb des zitierten Areals noch einzelne Fundpunkte angefügt. Nach Benz 1922: 142 verläuft die Nordwestgrenze für *C. napolitanus* (Abb. 9): „etwa von nördlich Köflach ostwärts der Koralpe zum Salzstiegel über den Größingberg südlich Obdach gegen St. Anna in den Seetaler Alpen, überquert diese und senkt sich gegen die St. Martiner Alpe und St. Johann am Pressen, von dort zieht sie immer die Höhe behaltend, bis zur Albrechtshütte oberhalb Lölling, dann weiter etwa in dieser Höhe bis gegen Diex

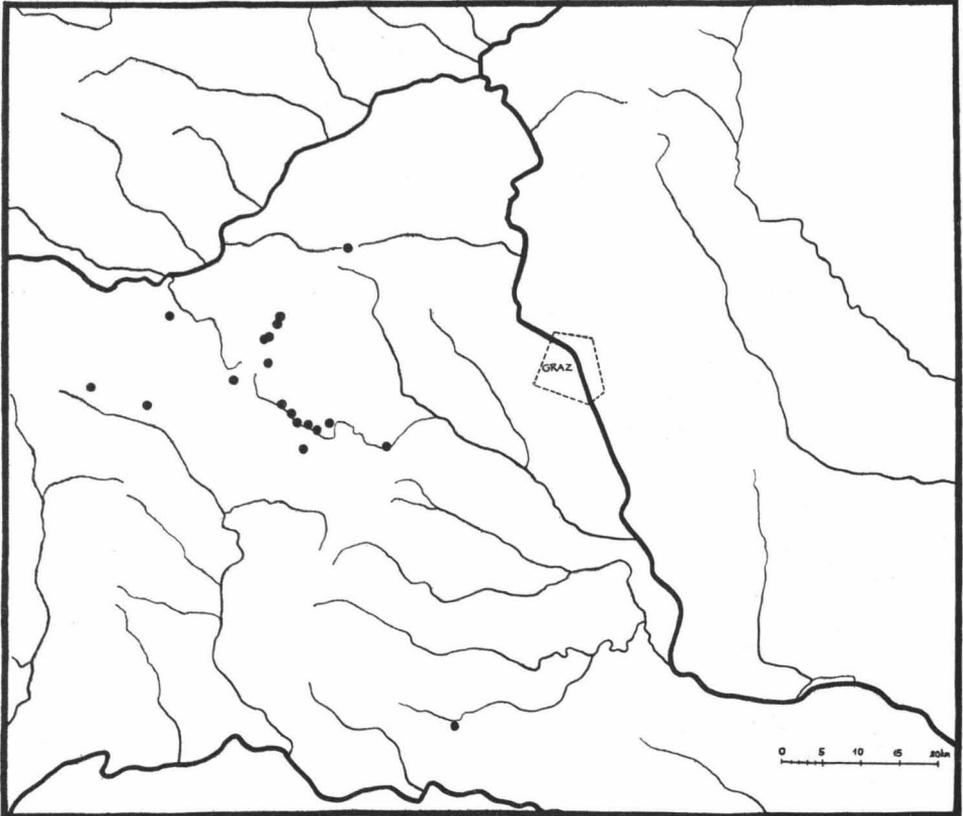


Abb. 10. *Crocus albiflorus* × *napolitanus* = *Crocus* × *Fritschii*,
Punktkarte der Verbreitung am Alpenostsaum.

des Südabhanges der Saualpe, im Lavanttal trifft man sie nur vereinzelt im Tal, aber zahlreich auf den Alpenboden des Koralpenstockes, ... Östlich der Koralpe treffen wir sie auch bei Stainz und anderwärts am Gebirgsfuß. Von da geht die Grenzlinie westlich von Mahrenberg über die Drau nach Süden.“ Melzer 1957: 117—118 hat ebenfalls auf diese Grenze von Benz hingewiesen und gleichzeitig die irrije Behauptung von Preissmann 1891: CIX, daß nördlich von Graz *C. napolitanus* fehle, widerlegt. Weitere Angaben über die Verbreitung von *C. napolitanus* für unser Gebiet

findet man noch bei: *Dominicus* 1891: 251, *Fritsch* 1904: 193, 1926: 228, 1929: 76 und 1931: 22, *Hayek* 1923: 175, 177, 1956: 29—30, *Koegeler* 1934: 17—18 und *Palla* 1898: XCII.

Auf zwei nicht sehr übersichtlichen Karten hat *Buxbaum* 1931: 873 und 875 die „ungefähre Verbreitung“ von *C. albiflorus* und *C. napolitanus* eingetragen. *Buxbaum* hat nur die aus der Literatur entnommenen Angaben berücksichtigt und das Areal der beiden *C.*-Arten auf der Karte schraffiert. Es darf daher nicht verwundern, wenn die Verbreitungsangaben den tatsächlichen Verhältnissen nicht ganz gerecht werden und ebenfalls nur „ungefähr“ stimmen. 1951 hat *Buxbaum* die getrennten Karten auf einer einzigen Karte mit dem Ergebnis vereinigt, daß die Karte noch ungenauer wurde. Auf dieser Karte reicht das Areal von *C. napolitanus* mit der Ostgrenze nicht einmal bis an die Mur heran, sondern verläuft etwas westlich davon. Nach der Karte von *Buxbaum* 1931: 873, Fig. 540 (Abb. 6) müßte *C. albiflorus* in der West- und Oststeiermark allgemein verbreitet sein. Daß diese Angaben mehr als ungenau sind, zeigt meine Punktkarte (Abb. 7). *C. albiflorus* kommt in der Weststeiermark nur bei Eibiswald vor, ferner herabgeschwemmt in der Umgebung von Graz und in den Murauen. In der Oststeiermark südlich von Graz (auf österreichischem Staatsgebiet) und auf dem Hauptzug der Koralpe fehlt *C. albiflorus* völlig. Die Angabe von *Podlech* 1961: 77, daß auf der See-Eben *C. albiflorus* gefunden worden sei, beruht wohl auf einem Irrtum.

C. napolitanus hingegen müßte nach *Buxbaum* 1931: 875, Fig. 541 (Abb. 8) östlich der Mur, wie auch von den meisten Forschern angenommen wurde, fehlen. Diese Ansicht fußt aber auf einer auch sonst bemerkenswerten Erforschungslücke im oststeirischen Grabenlande. *C. napolitanus* kommt dort nämlich massenhaft vor (Abb. 9). Als Nordostgrenze möchte ich folgende Orte anführen: Diezen bei Halbenrain — Oberpurkla — Radochen — Stradental bis Straden — Waasen am Poppendorferbach — Trössing am Gnasbach — Bierbaum am Edlabach — Unterzirknitz am Ottersbach — Zehensdorf am Saßbach — St. Nikolai ob Draßling — Laubegg — Lebring — Wildon. Als Nordwestgrenze ist die von *Benz* angegebene Linie sehr genau. Nur im Bereich der Höhenrücken findet man *C. napolitanus* viel weiter nach Norden verbreitet (siehe *Buxbaum* 1951: 198).

Im Gebiet der Pack-, Stub-, Glein-Alpe und der Seetaler Alpen überschneiden sich die Areale unserer beiden *C.*-Arten, sie durchdringen sich mosaikartig und der Bastard *C. × Fritschii* ist dort keine Seltenheit (Abb. 10). Der Bastard wurde hier zuerst 1939 auf einer Wiese an der Teigitsch von *Schaeftlein* (det. *Widder*) gefunden und von ihm sogar durch mehrere Jahre hindurch im Garten kultiviert.

Auf die genaue Fundortsliste kann hier verzichtet werden. Ebenso ist das Entstehen und Verschieben des Areals und der Areal splitter der behandelten Arten an dieser Stelle wohl zu übergehen.

6. Zusammenfassung

1. Am Alpenostsaume kommen zwei gut unterscheidbare *Crocus*-Arten und deren Bastard vor.
2. Das bisher immer wieder verwendete Binom „*C. vernus*“ ist nach Art. 69 des Code 1961 als ein ausgesprochenes nomen ambiguum zu verwerfen.
3. Die von Burtt 1952: 141—152 vorgeschlagenen Westonschen Namen sind nach Art. 23 des Code 1961 als illegitim anzusehen.
4. Als einzige gültige Namen kommen für unsere *C.*-Sippen in Betracht: *C. napolitanus* Mord. & Lois., *C. albiflorus* Kit. und *C. albiflorus* × *napolitanus* = *C.* × *Fritschii* Derg.
5. Die zytologischen Untersuchungen ergaben als Chromosomenzahlen für *C. albiflorus* $2n = 8$ und für *C. napolitanus* $2n = 16$. Für den Bastard *C.* × *Fritschii* wurde erstmalig die Chromosomenzahl $2n = 12$ festgestellt.
6. An Hand von drei Punktkarten wurde die Verbreitung der drei *C.*-Sippen am Alpenostsaume untersucht und mit den bisherigen Angaben des Schrifttums verglichen.
7. Das Fehlen der Arten jenseits ihrer Arealgrenzen wurde in der Natur genau ermittelt und durch ein besonderes Zeichen in den Arealkarten eingetragen.

7. Schriften

- Allioni, C., 1785: Flora Pedemontana. 1. Augustae Taurinorum.
- Ascherson, P., & P. Graebner, 1906: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 3: 438—585.
- Benz, R., 1922: Die Vegetationsverhältnisse der Lavanttaler Alpen. Abh. zool.-bot. Ges. Wien. 13 (2).
- Beug, H. J., 1961: Leitfaden der Pollenbestimmung. Stuttgart.
- Binz, A./A. Becherer, 1961: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz... 10. Aufl. Basel.
- Böhm, A., 1887: Einteilung der Ostalpen. Geogr. Abh. 1 (3).
- Borbás, V., 1883: Correspondenz. Budapest am 29. Juni 1883. Österr. bot. Z. 33 : 274.
- Burtt, L., 1952: *Crocus vernus*, the Name and Its History. In: Bowles, E. A., A Handbook of *Crocus* and *Colchicum* for Gardeners: 141—152. London.
- Buxbaum, F., 1931/1932 *Iridaceae, Crocus*. In: Kirchner O., Loew E. & Schröter C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. 1 (3): 852—901. Stuttgart.
- 1949: Variationsbreitestudien an *Crocus vernus* Wulf. sens. lat. Österr. bot. Z. 95: 451—469.
- 1951: Grundlagen und Methoden einer Erneuerung der Systematik der höheren Pflanzen. Wien.
- Cifferi, R., & V. Giacomini, 1950: Nomenclator florae italicae... 1. Ticini.
- Clusius, C., 1601: Rariorum plantarum historia. Antwerpiae.
- Code, 1961: = International Code of Botanical Nomenclature 1961. Regnum vegetabile 23.

- Curtis, W., 1788: *Crocus vernus*. In: Curtis's Bot. Mag. 2: [45].
- Derganc, L., 1897: Ueber zwei vielverkannte *Crocus*-Arten der Krainer Flora. Österr. bot. Z. 47: 16—18.
- Dominicus, M., 1891: Einige Pflanzen-Standorte in der Umgebung Voitsbergs. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 27: 249—266.
- Fiori, A., 1923: Nuova flora analitica d'Italia... 1 (2). Firenze.
- Focke, W. O., 1881: Die Pflanzen-Mischlinge. Berlin.
- Fritsch, K., 1904: Sektionsexkursion nach Wildon. Österr. bot. Z. 54: 193.
- 1926. Beiträge zur Flora von Steiermark. VI. Österr. bot. Z. 75: 214—229.
- 1929. Siebenter Beitrag zur Flora von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 64/65: 29—78.
- 1931. Zehnter Beitrag zur Flora von Steiermark. Graz. [Seorsum ex Mitt. naturw. Ver. Steierm. 68: 28—50].
- Gawler, J. B., 1805: *Crocus vernus* (*β neapolitanus*). In: Curtis's Bot. Mag. 22: [860].
- Gebhard, J. N., 1821: Verzeichnis der von dem Jahre 1804—1819... beobachteten... Pflanzen... Grätz.
- Goldbach, C. L., 1817: Monographie generis Croci tentamen. Mém. Soc. imp. Nat. Moscou. 5: (142)—(161).
- Haworth, A. H., 1812: On the Cultivation of Crocuses, ... Trans. horticult. Soc. 1: 122—139.
- Hayek, A., 1906: Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark. Bot. Jb. 37: 353—371.
- 1923. Pflanzengeographie von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 59.
- 1956. Flora von Steiermark. 2 (2). Graz.
- Hill, J., 1765: The Vegetable System. 10. London.
- Index Kewensis... 1893. 1.
- Janchen, E., 1953: Beiträge zur Benennung, Verbreitung und Anordnung der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs, IV. Phytion 5: 55—106.
- 1960. Catalogus florae Austriae... 1 (4). Wien.
- Karasawa, K., 1943: Karyological Studies in *Crocus* III. Jap. J. Bot. 12: 475—503.
- Ker, J., 1827: Iridearum genera... Bruxelles.
- Kerner, A., 1877: Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. Österr. bot. Z. 27: 293—297.
- Kitaibel, P., 1814: In: Schultes, J. A., Österreichs Flora, 2. Aufl. Wien.
- Koegeler, K., 1934: Die Alluvionen der Steiermark. I. Die Mur- und Drautal-Landschaft. Naturgeschichtliche Lehrwanderungen in der Heimat. 2. Graz.
- Linné, C., 1753: Species plantarum... 1. Holmiae.
- Löve, A., D. Löve, 1961: Chromosome Numbers of Central and Northwest European Plant Species. Opera bot. 5.
- Maly, K., 1838: Flora styriaca. Leipzig.
- Maw, G., 1886: A Monograph of the Genus *Crocus*. London.
- Melzer, H., 1957: Neues zur Flora von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 87: 114—119.
- Miller, Ph., 1768: The Gardeners Dictionary. Ed. 8. London. [Zit. aus der deutschen Übersetzung von Huth G. L. 1769].
- Mordant de Launay [J. C. M.] & Loiseleur-Deslongchamps [J. L. A.] 1817. Herbiere général de l'amateur... 2. Paris.

- Murray, J. A., 1774: *C. a Linné... Systema vegetabilium... Ed. 13. Gottingae et Gothae.*
- Palla, E., 1898: Beiträge zur Flora von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 34: XC—XCVII.
- Parlatore, P., 1858: *Flora italiana. ... 3. Firenze.*
- Perring, F. H., & S. M. Walters, 1962: *Atlas of the British Flora. Norwich.*
- Podlech, D., 1961: Florenlisten aus den Studienfahrten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. III. Abh. bayer. bot. Ges. 34: 72—78.
- Preissmann, E., 1891: Bemerkungen über einige Pflanzen Steiermarks. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 27: CIX—CXIV.
- Richter, K., 1890: *Plantae europeae. 1. Leipzig.*
- Sabine, J., 1829/1830: An account and Description of the Species... Trans. horticult. Soc. London 7: 419—432, 344—498.
- Saccardo, P. A., 1909: *Cronologia della flora italiana. Padova.*
- [Sims, J.], 1822: *Crocus vernus γ obovatus.* In: Curtis's Bot. Mag. 48: (2240).
- Sturm, J., 1806: *Deutschlands Flora ... 1 (22). Nürnberg.*
- Sweert, E., 1615: *Florilegium ... Francofurti ad Moenum.*
- Tournefort, J. P., 1719: *Institutiones rei herbariae. Ed. 3. 1. Parisiis.*
- Tutin, T. G., 1952: *Iridaceae.* In: Clapham, A. R., Tutin, T. G., & Warburg, E. F., *Flora of the British Isles. Cambridge.*
- Vardjan, M., 1958: *Cvetna variabilnost pri vrsti Crocus neapolitanus Hort. ex Mord. Biol. Vestn. 6: 11—35.*
- Warburg, E. F., 1957: *Krokusse. Endeavour 16: 209—216.*
- Weston, R., 1771: *The Universal Botanist and Nurseryman ... 2. London.*
- Wulfen, F. X., 1778: In Jacquin, N. J., *Florae austriacae ... icones ... 5: 47—48 et app. tab. 36. Viennae.*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [29_1964](#)

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

Artikel/Article: [Namen und Verbreitung der Crocus-Sippen des Alpenostsaumes 35-52](#)