

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 53 (1975)

Artikel: Zytotaxonomische Untersuchungen an *Campanula patula* L.s.l. und *C. Rapunculus* L. in der Schweiz und Österreich

Autor: Hauser, Margit Luise / Landolt, E.

Kapitel: 4: Bastardierungen

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308419>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

3.3 Tabelle der Unterscheidungsmerkmale

Merkmale	<u>Campanula patula</u>			<u>Campanula Rapunculus</u>
	nördliche Sippe	südliche Sippe	tetraploide Sippe	
Wurzel:	spindelförmig, dünn, weiss, teilweise holzig			fleischig, rübenförmig
Grundblätter:	verkehrt eilanzettlich, am Grunde allmählich in den Stiel verschmälernd, zur Blütezeit verwelkt			verkehrt eilanzettlich am Grunde gestutzt oder herzförmig, zur Blütezeit oft noch grün
Stengelblätter	Tragblätter der Blütenstiele liegen gegen die Mitte der Seitenzweige			Tragblätter liegen nahe am Grund der Seitenzweige
Blütenstand	lockere, teilweise fast trugdoldige, oft aber auch armblütige Rispen			pyramidenförmige reichblütige Rispen
Kelch:				
a) Länge (cm)	0,8 (0,3 - 1,1)	1,4 (0,9 - 2,2)	1,2 (0,4 - 1,8)	0,8 (0,5 - 1,3)
b) Zähnnchen pro Zipfel > 0,5 mm	0	1 - 5	0 - 2	0
c) Kelchinnenbehaarung:	meist kahl	behaart	meist kahl	kahl
Blütenkrone:				
a) Länge (cm)	2,3 (1,4 - 2,9)	2,7 (1,6 - 3,4)	3,0 (2,0 - 3,7)	1,7 (1,4 - 2,2)
b) Kronzipfellänge (cm)	1,4 (0,9 - 2,0)	1,5 (0,9 - 2,3)	1,8 (1,1 - 2,4)	1,0 (0,8 - 1,4)
c) Kronzipfelbreite (cm)	0,6 (0,4 - 1,1)	0,8 (0,4 - 1,1)	0,8 (0,5 - 1,2)	0,4 (0,3 - 0,5)
Verhältnisse:				
a) Kronlänge:Kelchzipfel- länge	2,2 - 5,4	1,1 - 2,7	1,7 - 4,5	1,6 - 3,4
b) Kronzipfellänge: Kelchzipfellänge	1,2 - 3,5	0,7 - 1,5	1,0 - 2,7	0,8 - 1,8
Pollendurchmesser (μ):	24,75 - 49,50	24,75 - 49,50	30,25 - 52,75	35,75 - 52,25
Chromosomenzahl:	2n = 20	2n = 20	2n = 40	2n = 20
Chromosomenlänge (μ):	1,7 - 3,4	1,8 - 3,4	1,5 - 3,6	2,7 - 4,6

4. Bastardierungen

4.1 Kreuzungsversuche

Um einen Überblick von Kreuzungsmöglichkeiten der Campanula patula Sippen untereinander bzw. mit Campanula Rapunculus zu erhalten, wurden im Versuchsgarten des Geobotanischen Institutes der ETH künstliche Bastardierungen durchgeführt.

Im Kapitel morphologische Untersuchungen wurde bei der Griffel- und der Staubblätterbeschreibung das Problem der Autosterilität näher erläutert. Damit jedoch keinesfalls eine Selbstbestäubung eintreten konnte, wurden die Blütenknospen der für die Kreuzungen vorgesehenen Pflanzen mit einer Nadel aufgeschlitzt und die Staubblätter entfernt.

Über die so behandelten Knospen sind Plastiksäckchen gestülpt worden, damit eine Fremdbestäubung nicht mehr möglich war.

Im Zeitpunkt der Narbenöffnung übertrug man die reifen Pollen der Partnerpflanzen auf die Narbenäste und isolierte die Blüte wieder.

Die folgende Tabelle gibt Aufschluß über die Kreuzungsversuche.

In den Klammern ist jeweils die Anzahl der Kreuzungen angegeben, + bedeutet Ausbildung von fertilen Samen, - keine Samenausbildung.

Tabelle V: Kreuzungsversuche

♂	→		<u>Campanula patula</u> nördliche	<u>Campanula patula</u> südliche	<u>Campanula patula</u> tetraploide	<u>Campanula Rapunculus</u>
♀	↓					
<u>Campanula patula</u> nördliche Sippe			+ (14)	+ (11)	+ (7)	+ (12)
<u>Campanula patula</u> südliche Sippe			+ (18) - (3)	+ (7)	+ (9) - (2)	+ (12) - (1)
<u>Campanula patula</u> tetraploide Sippe			- (14)	- (9)	+ (3) - (4)	- (8)
<u>Campanula Rapunculus</u>			+ (21) - (3)	+ (16) - (2)	+ (14) - (1)	+ (11)

Die negativen Resultate der Kreuzungen Campanula patula tetraploide Sippe als Mutterpflanze mit den diploiden Sippen bzw. Campanula Rapunculus, beruhen offensichtlich auf einer genetischen Barriere.

In einem weiteren getrennten Versuch sind die geernteten Samen auf ihre Keimfähigkeit geprüft worden. Dazu wurden jeweils 50 Samen aus einer Kapsel im Gewächshaus bei konstanter Temperatur (20° C) und Luftfeuchtigkeit (80 %) in Petrischalen auf feuchtem Filterpapier gekeimt.

Die dabei gefundenen Keimungsraten gibt die Tabelle wieder.

Tabelle VI: Keimungsraten

♂	→	<u>Campanula patula</u> nördliche Sippe	<u>Campanula patula</u> südliche Sippe	<u>Campanula patula</u> tetraploide Sippe	<u>Campanula Rapunculus</u>
♀	↓				
<u>Campanula patula</u> nördliche Sippe		89 %	81 %	4 %	72 %
<u>Campanula patula</u> südliche Sippe		80 %	91 %	2 %	54 %
<u>Campanula patula</u> tetraploide Sippe		-	-	84 %	-
<u>Campanula Rapunculus</u>		88 %	84 %	61 %	84 %

Hier ist auffallend, dass Bastarde diploider Campanula patula als Mutterpflanze und tetraploiden Partnerpflanzen eine sehr niedere Keimungsrate hatten.

Die Hybriden einer diploiden Mutterpflanze mit einer tetraploiden Partnerpflanze, entwickelten sich als schwache Gewächse, welche das anfangs herrschende wechselhafte Wetter (im Mai 1970) nicht überstanden haben.

4.2 Morphologische Untersuchung der Bastarde

Die Bastarde mit diploiden Elternpflanzen, also nördliche Sippe mit der südlichen Sippe oder umgekehrt gekreuzt, hatten immer dasselbe Aussehen. Die Kronlängen, Kronzipfellängen, Kronzipfelbreiten tendieren mehr in den Variationsbereich der nördlichen Sippe, die Kelchlänge mehr zu der südlichen Sippe. Grössere Kelchzähnen hatten ungefähr 35 % der Blüten, die Kelchinnenbehaarung konnte bei ca. 50 % der Blüten gefunden werden.

Im untersuchten Gebiet, gab es Orte mit Pflanzen, die den künstlichen Hybriden sehr ähnlich waren. Mit Hilfe dieser natürlichen Übergangsformen, konnten die Grenzen der Verbreitung von der nördlichen und südlichen Sippe ungefähr bestimmt werden.

War die Campanula Rapunculus die Mutterpflanze und eine diploide Campanula patula deren Partner oder umgekehrt, dann entsprachen die Merkmale Kronlänge, Kronzipfellänge, Kronzipfelbreite und Kelchlänge mehr der Campanula patula, die Wuchsform und die Anzahl der Blüten mehr der Campanula Rapunculus.

Überraschend gut entwickelten sich die Hybriden Campanula Rapunculus mit Campanula patula, tetraploide Sippe. (vergleiche auch Tabelle VI.)

Im Aussehen entsprachen sie den oben beschriebenen Bastarden zwischen Campanula Rapunculus mit Campanula patula diploide Sippen. Die Chromosomenzahl war jedoch $2n = 30$.

Bei allen diesen Hybriden ist die Streuung der Pollengrößen sehr weit; doch deutet die Vielzahl der grossen Pollen auf deren Unreduziertheit hin.

Pflanzen in der Natur, die mit den Hybriden Campanula Rapunculus x Campanula patula eine Ähnlichkeit hatten, wurden nicht gefunden. Nur im Herbarmaterial wurden solche Übergangsformen gesehen.