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

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 100 (1988)

Artikel: Natürliche Bastardisierung zwischen weissblühenden "Ranunculus"-Arten in den Alpen = Natural hybridizations between white-flowered species of "Ranunculus" in the Alps

Autor: Huber, Walter

Kapitel: 9: Zweifelhafte Bastarde und weitere Kombinationen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308908

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: 09.12.2025

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

9. ZWEIFELHAFTE BASTARDE UND WEITERE KOMBINATIONEN

9.1. *RANUNCULUS ACONITIFOLIUS* L. s.l. x *R. PYRENAEUS* L. s.l.

Die Gruppe des *Ranunculus pyrenaeus* L. s.l. umfasst nach KÜPFER (1974) drei Arten: *R. kuepferi* Greuter & Burdet (aufgeführt unter *R. plantagineus* All.), verbreitet in den Alpen und auf Korsika, *R. pyrenaeus* L. aus den Pyrenäen und *R. angustifolius* DC. aus den Ostpyrenäen und der Sierra Nevada (Südostspanien).
Verschiedenploide Bastarde von *R. kuepferi* mit *R. aconitifolius* und mit *R. platanifolius* sind nachgewiesen und im Kapitel 6 ausführlich behandelt. Um die Verwandtschaftsbeziehungen der beiden andern Arten der *R. pyrenaeus* - Gruppe mit *R. aconitifolius* s.l. abzuklären, wurden Chromosomenzählungen und Kreuzungsversuche durchgeführt.

Chromosomenzahlen

R. pyrenaeus und *R. angustifolius* erwiesen sich wie schon *R. aconitifolius* und *R. platanifolius* (Kap. 5.4) als diploid (5 Pflanzen pro Fundort untersucht).

R. pyrenaeus

F: Hautes-Pyrénées, Cirque de Troumouse, 2130 m (py 2, Kap.2.2):	2n = 16
F: Hautes-Pyrénées, Pic du Midi de Bigorre, 2260 m (py 3):	2n = 16
F: Ariège, Laurenti, 1940 m (py 5):	2n = 16
F: Pyrénées-Orientales, Serre de Gorre Blanc, 2480 m (py 10):	2n = 16
F: Pyrénées-Orientales, Pic du Canigou, 2400 m (py 11):	2n = 16

Dieselbe Zahl fanden auch KÜPFER und FAVARGER (1967), FAVARGER und KÜPFER (1968), KÜPFER (1974) und VUILLE (1987).

R. angustifolius

F: Ariège, Etang de Laurenti, 1930 m (an 5, Kap. 2.2):	2n = 16
F: Pyrénées-Orientales, Pla de Salinas, 2200 m (an 9):	2n = 16

Die gleiche Zahl wird von KÜPFER und FAVARGER (1967; *R. angustifolius* var. *uniflorus* als *R. pyrenaeus* subsp. *alismoides*) und KÜPFER (1971, 1974) angegeben.

Kreuzungsexperimente

***R. aconitifolius* s.l. x *R. pyrenaeus* s.str.:**
Kreuzungen ergaben sowohl mit *R. aconitifolius* als Mutterpflanze und *R. pyrenaeus* als Pollenspender (10 bestäubte Blüten) als auch im umgekehrten Fall (5 Blüten) kein einziges Früchtchen. Von 9 mit *R. pyrenaeus* - Pollen bestäubten *R. platanifolius* - Blüten entwickelten sich in 3 Blüten je ein Früchtchen; zwei der Früchtchen wurden bereits ausgesät, keimten jedoch nicht.
In der Natur konnten *R. aconitifolius* und *R. pyrenaeus* zweimal wenige Meter nebeneinander beobachtet werden (Laurenti [ac 5, py 5; Kap. 2.2], Val de Galbe [ac 8, py 8]); Bastarde waren keine zu finden.

***R. aconitifolius* x *R. angustifolius*:**
Es wurden je 10 reziproke Kreuzungen durchgeführt. Bei der Kombination von *R. aconitifolius* als Mutterpflanze mit *R. angustifolius* als Pollenspender entwickelten sich in 2 Blüten insgesamt 15 Früchtchen. Bisher wurde davon ein einziger Keimling erhalten, dessen sexuelle Entstehung durch die intermediäre Blattform bestätigt wird. Im umgekehrten Fall entwickelten sich in 3 *R. angustifolius* - Blüten insgesamt 5 Früchtchen. Von den 3 ausgesäten Früchtchen keimte ebenfalls eines; auch dieser Keimling muss, nach seinen deutlich eingeschnittenen Blättern zu schliessen, sexuell entstanden sein.

Aufgrund der Untersuchungen ist die Bastardierungsmöglichkeit von *R. aconitifolius* s.l. mit *R. pyrenaeus* und *R. angustifolius* gering, natürliche Hybriden scheinen nicht zu existieren.

9.2. *RANUNCULUS ACONITIFOLIUS* L. s.l. x *R. SEGUIERI* VILL.

ROUY und CAMUS (1901) beschreiben einen *Ranunculus* x *faurei* als Bastard zwischen *R. platanifolius* und *R. seguieri* aus den Westalpen; ROUY (1905) gibt auch eine Abbildung davon. Schon CAMUS (1903) selbst sowie

FAURE (1904), CAVILLIER (1913-1915) und PAMPANINI (1928b) bezweifeln jedoch den hybridogenen Ursprung der beschriebenen Pflanzen und betrachten sie als üppige Formen von *R. seguieri*. Solche Standortsvarianten mit etwas breiten Blattabschnitten konnten auch auf eigenen Exkursionen in den West- und Südwestalpen immer wieder beobachtet werden.
Die vermeintlichen Elternarten sind diploid mit 2n = 16 (Kap. 5.4, 7.4). Zur Abklärung einer möglichen Bastardierung wurden Kreuzungsversuche durchgeführt: In reziproken Bestäubungen von *R. aconitifolius* und *R. platanifolius* mit *R. seguieri* wurden je 10 Blüten pro Kombination bestäubt. In keiner der vier Kombinationen entwickelten sich Früchtchen, die Samen enthielten.
Eine Bastardierung von *R. aconitifolius* oder *R. platanifolius* mit *R. seguieri* kann somit trotz gemeinsamer Sektionszugehörigkeit (sect. *Aconitifolii* Tutin) ausgeschlossen werden. Bastarde von *R. seguieri* konnten bisher einzig mit *R. kuepferi* aus der sect. *Ranuncella* (Spach) Freyn nachgewiesen werden (Kap. 7 sowie HUBER 1986).

9.3. *RANUNCULUS ACONITIFOLIUS* L. x *R. ALPESTRIS* L.

Chromosomenzahlen

R. aconitifolius und *R. alpestris* haben beide 2n = 2x = 16 Chromosomen. Die an *R. aconitifolius* durchgeführten Zählungen sind im Kapitel 5.4 detailliert aufgeführt.

R. alpestris (5 Pflanzen pro Fundort untersucht):

CH: Solothurner Jura, Hasenmatt, 1420 m (al 68, Kap. 2.2):	2n = 16
CH: Wallis, Col du Sanetsch, 2340 m (al 92):	2n = 16
CH: St. Gallen, Pizol, 2225 m (al 127):	2n = 16

Die Ergebnisse stimmen mit allen bisherigen Zählungen an *R. alpestris* überein (Zusammenstellung in MÜLLER und BALTISBERGER 1984, dazu: MARCHI und VISONA 1982).

Kreuzungsexperimente

Es wurden je 5 Blüten von *R. aconitifolius* und *R. alpestris* reziprok be-

stäubt. Auf *R. aconitifolius* entwickelten sich in 3 bestäubten Blüten insgesamt 14, auf *R. alpestris* in 4 Blüten total 13 normal aussehende Früchtchen. Die Früchtchen haben noch nicht gekeimt.

Die beiden Arten konnten in der Natur unmittelbar nebeneinander und durcheinander gefunden werden (Hasenmatt [ac 68, al 68; Kap. 2.2], Col du Sanetsch [ac 91, al 91], Brienzer Rothorn-Kette [ac 112, al 112]); bastardverdächtige Exemplare wurden keine beobachtet.

9.4. *RANUNCULUS ACONITIFOLIUS* L. x *R. GLACIALIS* L.

De Candolle (1824) beschreibt eine Varietät *aconitoides* von *R. glacialis* als Bastard zwischen *R. aconitifolius* und *R. glacialis*; die Pflanze wurde auf dem Gr. St. Bernhard zwischen den Eltern gefunden. Als weitere Fundorte werden später die Montagnes de Lens im Wallis und die Westseite des Arlbergs angegeben (Jaccard 1895, Murr 1923). Rouy (1895b, 1923) beschreibt den vermeintlichen Hybrid unter dem eigenständigen Namen *R. aconitoides* DC. und gibt eine Abbildung davon. Gemäss seinen Angaben (Rouy 1922, 1923) ist das Taxon am locus classicus nicht mehr vorhanden; nach andern Autoren wurden noch bis 1925 am besagten Ort auf dem Gr. St. Bernhard hybridogene Formen beobachtet (Palezieux 1923a, 1923b; Becherer 1956). 1985 konnten bei einer Besichtigung des Fundorts zwar die Eltern, jedoch keine intermediären Pflanzen gefunden werden.
Aufgrund der Abbildung von Rouy (1895b) und des in den Herbarien LAU, LY und ZT vorliegenden Materials vom locus classicus (insgesamt über 20 Bogen) scheint der hybridogene Ursprung des fraglichen Taxons möglich. Derselben Ansicht sind auch Hess et al. (1977). Die Pflanzen gleichen in ihrem Habitus eher *R. aconitifolius*; dass es sich um abnorme Exemplare dieser Art handelt, ist nicht auszuschliessen. Die Blätter zeigen jedoch oft eine für *R. aconitifolius* atypische Teilung und haben ziemlich stumpfe Zähne, die jenen von *R. glacialis* - Blättern ähnlich sind. Die Blütenmorphologie einiger Exemplare erinnert deutlich an *R. glacialis*. Leider sind die Blüten der rund hundert Jahre alten Belege bräunlich geworden; die aufschlussreichen ursprünglichen Farben der Honigblätter und der Haare an den Perigonblättern sind nicht mehr erkennbar.

Chromosomenzahlen

Aufgrund vorgenommener Zählungen erwiesen sich beide fraglichen Elternarten als diploid. Die Zählungen an *R. aconitifolius* sind in Kapitel 5.4 zusammengestellt.

R. glacialis (5 Pflanzen pro Fundort untersucht):

CH:	Wallis, Gr. St. Bernhard, 2450 m (gl 83, Kap. 2.2):	2n = 16
CH:	Wallis, Simplonpass, 2300 m (gl 103):	2n = 16
CH:	Graubünden, Samnaun, 2620 m (gl 142):	2n = 16
A:	Osttirol, Rotstein-Berg, 2250 m (gl 146):	2n = 16

Die Ergebnisse stimmen mit Zählungen an Material aus verschiedensten Regionen Europas überein (LANGLET 1932, BÖCHER 1938b, LÖVE und LÖVE 1944, BAUER 1950, MATTICK in TISCHLER 1950, BAUER 1954, LARSEN 1954, JØRGENSEN et al. 1958, SOKOLOVSKAYA 1958 [unter *Oxygraphis vulgaris* Freyn], SOKOLOVSKAYA und STRELKOVA 1960, KNABEN und ENGELSKJØN 1967, GOEPFERT 1974, KÜPFER 1974, VACHOVA in MAJOVSKY et al. 1976). SØRENSEN und WESTERGAARD (in LÖVE und LÖVE 1948) hingegen nennen die abweichende Zahl 2n = 32. Nach JØRGENSEN et al. (1958) sind jedoch die Autoren dieser wohl irrtümlichen Angabe falsch zitiert. BAUER (1954) fand in ein und derselben Wurzel neben Zellen mit 16 zusätzlich solche mit 32 Chromosomen. Dabei handelt es sich offensichtlich um Endomitosen, wie sie an verschiedenen *Ranunculus*-Taxa beobachtet werden konnten (Kap. 3.2.2, Fig. 1).

Pollenuntersuchungen

Ein deutliches Indiz für den Bastardcharakter der fraglichen Pflanzen lieferten Beobachtungen bezüglich der Pollenfertilität: 10 Exemplare verschiedener Sammler aus dem Herbarium ZT zeigten nur 0-5% gut ausgebildete Pollenkörner. Die selbst gesammelten Eltern vom locus classicus hatten hingegen mit 65-95% (*R. aconitifolius;* ac 84, Kap. 2.2) respektive 70-100% (*R. glacialis;* gl 83) eine normale Pollenfertilität (je 5 Pflanzen untersucht).

Kreuzungsexperimente

Bei je 10 Bestäubungen dienten *R. aconitifolius* und *R. platanifolius* als Mutterpflanzen. In 3 mit *R. glacialis* - Pollen bestäubten Blüten von

R. aconitifolius entwickelten sich insgesamt 5, in 3 mit *R. glacialis* bestäubten *R. platanifolius* - Blüten 13 Früchtchen. Von den ausgesäten Früchtchen wurden aus der Kombination *R. aconitifolius* (Mutterpflanze) x *R. glacialis* (Pollenspender) 1 Keimling, aus *R. platanifolius* (Mutterpflanze) x *R. glacialis* 5 Keimlinge erhalten; alle Keimlinge glichen den Mutterpflanzen. Aus der Kombination *R. glacialis* (Mutterpflanze) x *R. aconitifolius* wurden in 3 von 10 bestäubten Blüten insgesamt 73 verkümmerte Früchtchen erhalten, die bisher nicht keimten.

Eine Bastardierung zwischen *R. aconitifolius* und *R. glacialis* ist also nach wie vor fraglich; sie wäre angesichts der isolierten systematischen Stellung von *R. glacialis* innerhalb der Gattung *Ranunculus* sehr erstaunlich.

9.5. *RANUNCULUS ACONITIFOLIUS* L. s.l. x *R. GRAMINEUS* L.

STOFFELS (1821) erwähnt ein Hybridexemplar zwischen dem gelbblühenden *R. gramineus* und *R. platanifolius*, das in seinem Garten in Belgien spontan zwischen den Eltern entstanden sein soll. Der abgebildete Bastard zeigt intermediäre, eingeschnittene Blätter (ähnlich denen von *R. kuepferi* x *R. aconitifolius* s.l.; 2n = 16 [Kap. 6]) und soll sich durch gelbe, einige Stunden nach dem Aufblühen weiss werdende Blüten auszeichnen. DUMORTIER (1823) gibt ihm den Namen *R.* x *belgicus*. DE CANDOLLE (1824) benennt ihn als Varietät von *R. lacerus* Bell. (var. *pallidus*) und setzt diese *R. frigidus* SCHRANK (1819) gleich. Der Bastard wird später auch von LEJEUNE und COURTOIS (1831) erwähnt. ROUY (1901), der wie schon DE CANDOLLE (1824) fälschlicherweise *R. aconitifolius* als den einen Elter zitiert, gibt eine weitere Abbildung von *R. gramineus* x *R. platanifolius* aus französischen Kulturen.
Es konnte weder Typus- noch sonstiges Material des erstaunlichen Taxons erhalten werden. Auch fehlen eigene experimentelle Untersuchungen. Allerdings sind im Botanischen Institut der Universität Neuchâtel entsprechende Kreuzungsversuche vorgenommen worden (VUILLE, mündlich); die Resultate sind noch nicht bekannt. Aufgrund der vorhandenen Literatur scheint jedoch die Bastardierung *R. aconitifolius* s.l. x *R. gramineus* wahrscheinlich.

9.6. *RANUNCULUS ALPESTRIS* L. x *R. GLACIALIS* L.

REICHENBACH (1830-1832, 1839-1840) führt einen *Ranunculus gelidus* Hffmsgg. als abartige Form von *R. glacialis* und möglichen Bastard zwischen *R. alpestris* und *R. glacialis* auf und gibt eine Abbildung davon. Das Taxon wird von späteren Autoren als Bastard übernommen, und es werden verschiedene Fundorte im Wallis, in Graubünden und in Judikarien angegeben (BRÜGGER 1878-1880, CHENEVARD 1898-1899, DALLA TORRE und SARNTHEIN 1909, BECHERER 1956).
CHENEVARD (1898-1899) beschreibt zusätzlich einen *R. wolfianus,* der im Wallis im selben Massiv (Sanetsch) wie *R. gelidus* zwischen *R. alpestris* und *R. glacialis* gesammelt wurde. Er hält sein mit Abbildungen festgehaltenes Taxon ebenfalls für einen Bastard.
Etliche Autoren zweifeln am Bastardcharakter von *R. gelidus* und *R. wolfianus* (FREYN in CHENEVARD 1898-1899, KUNZ 1938, DAMBOLDT 1974, HESS et al. 1977).
Beide vermeintlichen Eltern sind diploid mit 2n = 16 (Kap. 9.3, 9.4). Experimentelle Kreuzungen konnten wegen der nur spärlichen Blütenbildung von kultiviertem *R. glacialis* nicht durchgeführt werden. Aufgrund der Angaben aus der Literatur scheint es sich aber bei *R. gelidus* in Wirklichkeit um *R. glacialis* zu handeln (der "Kelch" ist behaart [REICHENBACH 1839-1840]); *R. wolfianus* entspricht mit ziemlicher Sicherheit *R. alpestris*. Bei dem von Wolf und Chenevard gesammelten Herbarmaterial (mehrere Bogen in den Herbarien LAU, M, ZT) handelt es sich sowohl bei den unter *R. gelidus* als auch unter *R. wolfianus* vorliegenden Pflanzen um *R. alpestris*. Bastardverdächtige Exemplare wurden keine beobachtet.

Bemerkungen

Kreuzungen von *R. alpestris* mit Arten derselben Gruppe wurden experimentell hergestellt (MÜLLER und BALTISBERGER 1984); eine weitere Bastardierung von *R. alpestris* ist weder mit *R. glacialis* noch mit andern, nicht zur *R. alpestris* - Gruppe gehörigen Taxa zu erwarten:

- Entsprechende Untersuchungen über die Kreuzbarkeit von *R. alpestris* mit *R. aconitifolius* sind im Gange (Kap. 9.3).
- Bei reziproken Kreuzungen von *R. alpestris* und weiteren Arten der Gruppe mit *R. seguieri* entstanden etliche Früchtchen, wenn *R. seguieri* als Pollenspender diente; es wurden jedoch keine Keimlinge daraus erhalten (BALTISBERGER und MÜLLER 1981). *R. alpestris* und *R. seguieri* wach-

sen an der Brienzer Rothorn-Kette (se 111, Kap. 2.2) wenige Meter nebeneinander, ohne dass Bastarde gefunden werden konnten. Entsprechende Beobachtungen wurden auch von BALTISBERGER und MÜLLER (1981) gemacht.

- In den Pyrenäen wurde *R. alpestris* in wenigen Metern neben *R. pyrenaeus* angetroffen; Zwischenformen waren nicht zu beobachten (Cirque de Troumouse [al 2, py 2]).
- Auf dem Gemmipass (al 93, pa 93) und auf der Albula (al 138, pa 138) kommen *R. alpestris* und die tetraploide Sippe von *R. parnassifolius* durcheinander vor. Bastardverdächtige Pflanzen waren nicht zu finden.
- Auf dem Pizol (al 127, Cc 127) wächst *R. alpestris* zusammen mit *Callianthemum corandrifolium* (= *Ranunculus rutaefolius*). Auch hier konnten erwartungsgemäss keine Bastarde beobachtet werden.

9.7. *CALLIANTHEMUM CORIANDRIFOLIUM* Rchb. x *RANUNCULUS GLACIALIS* L.

PONS (1897) beschreibt einen *Ranunculus* x *delpontii* als Bastard zwischen *R. glacialis* L. und *R. rutaefolius* L. (= *Callianthemum coriandrifolium* Rchb.) vom Mont Cenis (Westalpen). Die Pflanze soll bezüglich der Form der grundständigen Blätter *C. coriandrifolium,* bezüglich der Blütenmorphologie (Perigonblätter dicht rostfarben behaart) *R. glacialis* gleichen sowie ungewöhnlich wenige und unregelmässige Pollenkörner aufweisen. Das fragliche Taxon wird von FIORI und PAOLETTI (1896-1898) ohne neuen Kommentar aufgeführt.
Leider konnten weder der Typus, der im Herbarium von Turin (TO) liegen soll, noch sonstiges Herbarmaterial aufgefunden werden.

Chromosomenzahlen

C. coriandrifolium erwies sich als diploid (5 Pflanzen untersucht):
I: Südtirol, Seiser Alm, 2170 m (Cc 59, Kap. 2.2): 2n = 16.

Alle früheren Autoren geben für *C. coriandrifolium* ebenfalls 2n = 16 an: LANGLET 1932 (Materialherkunft ?), MATTICK in TISCHLER 1950 (Alpen, nach HESS et al. 1977), TRELA in SKALINSKA et al. 1959 (Polen: Tatra), FAVARGER 1965 (Italien: Valle di Cogne), VACHOVA und PACLOVA 1976 (Tschechoslowakei: Tatra).

Untersuchungen an *R. glacialis* bestätigen seine diploide Chromosomenzahl 2n = 16 (Kap. 9.4).

Kreuzungsversuche zwischen *C. coriandrifolium* und *R. glacialis* scheiterten an der stark verminderten Blütenbildung von *R. glacialis* in Kultur. Aufgrund der Beschreibung von PONS (1897) scheint eine hybridogene Entstehung von *R. delpontii* aus *C. coriandrifolium* und *R. glacialis* möglich; vielleicht handelt es sich aber auch um eine etwas abweichende Form von *R. glacialis,* für den die Perigonbehaarung bezeichnend ist. Die verminderte Pollenfertilität könnte auf ungünstigen ökologischen Bedingungen beruhen und wurde auch bei andern *Ranunculus*-Arten hin und wieder beobachtet (Kap. 5.5.1, 6.5.1, 7.5).