Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern

Band: 41 (1984)

Artikel: Cytogeographische Untersuchungen an Sippen der Wiesen-Platterbse (Lathyrus pratensis L.s.l.)

Autor: Jordi, Thomas / Wegmüller, Samuel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318498

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: 15.07.2025

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

THOMAS JORDI[1] und SAMUEL WEGMÜLLER[2]

Cytogeographische Untersuchungen an Sippen der Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis* L.s.l.)

1. Einleitung

Die Wiesen-Platterbse, ein Schmetterlingsblütler (Fabaceae), tritt im Gebiet der Schweiz in frischen bis feuchten Wiesen, im Saum von Hecken und Wäldern und oft auch an Wegrändern auf. Sie ist am schwach gebauten Stengel, an den lanzettlichen Teilblättchen, den zierlichen Ranken, die sich um benachbarte Pflanzen winden, sowie an den langgestielten Blütenständen mit den hellgelben Blüten leicht zu erkennen. *Lathyrus pratensis* L.s.l. ist hinsichtlich der Wuchshöhe, der Form der Teilblättchen, der unterschiedlichen Kelch- und Kronlängen und der Dichte der Behaarung sehr vielgestaltig. Diese Sammelart ist denn auch in verschiedene Formenkreise aufgegliedert worden.

HESS, LANDOLT und HIRZEL (1977) führen in der Flora der Schweiz (Band 2, S. 601–602) insgesamt drei Kleinarten auf, wobei sie den provisorischen Charakter dieser Einteilung hervorheben und auch darauf hinweisen, dass die Verbreitung der Taxa noch ungenügend bekannt sei. *Lathyrus velutinus* DC., eine dichtbehaarte Kleinart, tritt nach den Angaben der Autoren in warmen Lagen der inneralpinen Trockentäler (Rhonetal, Aostatal, Vintschgau) auf. Demgegenüber soll *Lathyrus pratensis* L. weiter verbreitet sein und auf feuchten, stickstoffhaltigen und lehmigen Böden der kollinen und montanen Stufe vorkommen. *Lathyrus Lusseri* Heer schliesslich, eine grossblütige Sippe der montanen und subalpinen Stufe der Alpen, sei vor allem in Fettwiesen, Hochstaudenfluren und Gebüschen verbreitet.

HESS, LANDOLT und HIRZEL (1977) grenzen die drei Kleinarten morphologisch nach Kelch- und Kronlängen sowie nach dem Verhältnis der Länge der Kelchzähne zur Länge der Kelchröhre gegeneinander ab. Im weitern ziehen sie auch die Behaarung und die Fruchtlänge als Trennmerkmale heran. Wegen der erheblichen Variabilität dieser Merkmale hat aber die systematische Zuordnung einzelner Pflanzen bisher immer wieder Schwierigkeiten geboten. Bei der Kartierung der Schweizer Flora (WELTEN und SUTTER, 1982) ist denn auch nur die Verbreitung der Sammelart *Lathyrus pratensis* L.s.l. dargestellt worden, nicht aber jene der drei Kleinarten.

Adressen der Autoren:
1 Geographisches Institut der Universität Bern, Hallerstrasse 12, 3012 Bern
2 Systematisch-geobotanisches Institut der Universität Bern, Altenbergrain 21, 3013 Bern

Interessante Ansätze ergaben sich bei cytologischen Untersuchungen. MELDERIS und VIKSNE (1931) stellten als erste im Distrikt Jelgava in Lettland eine diploide *Lathyrus pratensis*-Sippe (2 n = 14) fest. MARKS (1950) fand demgegenüber, dass die von ihm aus England untersuchten Pflanzen ausnahmslos tetraploid ($2n = 4x = 28$) seien. LARSEN (1954, 1957) konnte an einem etwas umfangreichern Untersuchungsmaterial aus Nord-, Mittel- und Westeuropa diese Befunde bestätigen und zeigen, dass es sich bei diesen beiden Taxa um geographisch vikariierende Sippen handle.

Mit einer umfassenden biosystematischen Studie des *Lathyrus pratensis*-Komplexes konnte KARIN BRUNSBERG (1977) die Areale der beiden Sippen bedeutend genauer umreissen. Demnach ist die diploide Sippe (Abb. 1) von Mittelschweden und Südfinnland über Dänemark, die Niederlande und Belgien, Nord- und Süddeutschland, die Zentral- und Ostalpen bis nach Jugoslawien und Rumänien verbreitet. Das Areal der tetraploiden Sippe dagegen erstreckt sich von Grossbritannien über Frankreich nach Spanien (Abb. 2). In den Niederlanden, Belgien, Nordostfrankreich und in der Schweiz überschneiden sich die beiden Areale.

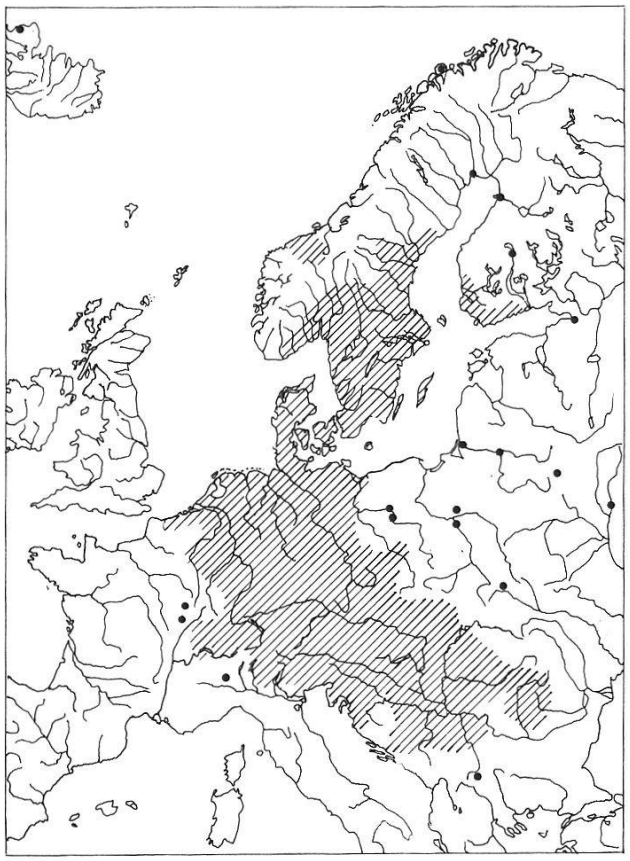


Abbildung 1 Herkunftsgebiete der von K. BRUNSBERG (1977) untersuchten diploiden Sippen von *Lathyrus pratensis* (2 n = 14). Schematisierte Darstellung nach K. BRUNSBERG (1977).

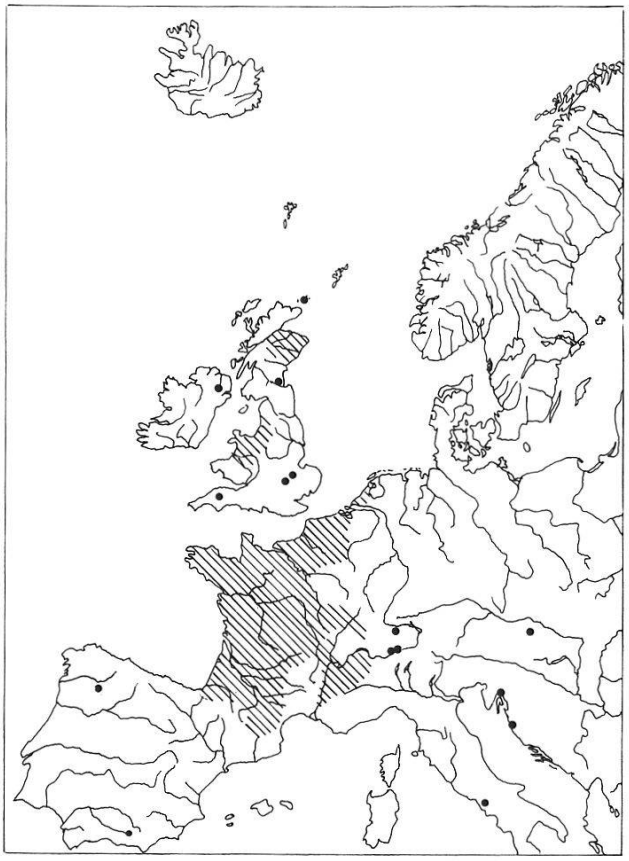


Abbildung 2 Herkunftsgebiete der von K. BRUNSBERG (1977) untersuchten tetraploiden Sippe von *Lathyrus pratensis* (2 n = 28). Schematisierte Darstellung nach K. BRUNSBERG (1977), durch einige Nachweise von LARSEN (1957) ergänzt.

In Übereinstimmung mit LARSEN (1957) fand K. BRUNSBERG (1977), die Unterscheidung der beiden Taxa sei nach morphologischen Merkmalen nicht möglich. Eine Ausnahme davon bildeten zwei diploide Arten (*L. binatus* Pančić und *L. hallersteinii* Baumg.), die auf der Balkanhalbinsel je ein kleines, klar umgrenztes Areal aufweisen.

Im Zuge ihrer karyologischen Untersuchungen an *Lathyrus pratensis* L.s.l. hat K. BRUNSBERG (1965, 1977) ebenfalls eine Reihe von Pflanzen aus dem Gebiet der Schweiz cytologisch untersucht. Pflanzen aus der Umgebung von Rolle (VD), Fleurier (NE), von der Lägern (ZH) (eine Fundstelle!), von Andermatt und Hospental (UR), Champs-Lac und Champex (VS) und vom Kleinen St. Bernhard (Italien) erwiesen sich als tetraploid, alle übrigen als diploid. Die tetraploide Sippe schien jedoch bedeutend weniger verbreitet zu sein als die diploide.

Mit unserer Studie knüpften wir nun an die Arbeiten von K. BRUNSBERG (1965, 1977) an. Uns interessierte insbesondere die Frage, inwieweit die Areale der beiden Sippen in unserem Lande miteinander verzahnt sind. Dann stellte sich auch die Frage, ob jene in den Alpen auftretenden grossblütigen Populationen, die nach den bisher verwendeten Trennmerkmalen *Lathyrus Lusseri* Heer zugeordnet worden sind, tetraploid seien. Eine weiterführende Studie zu diesem Problem war insofern auch von Interesse, als diese Sippe im Laufe der Zeit systematisch sehr unterschiedlich bewertet worden ist und K. BRUNSBERG (1977) ihr sogar jeglichen systematischen Rang abgesprochen hat.

2. Material und Methode

Bei unsern karyosystematischen Untersuchungen konzentrierten wir uns, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auf das Gebiet der Westschweiz. Hier sammelten wir in einem vom Jura zu den Südalpen führenden breiten Transekt (Abb. 5) *Lathyrus pratensis*-Pflanzen unterschiedlicher Standorte und kultivierten sie im Botanischen Garten in Bern. Zur Untersuchung von Mitose-Stadien wurden den eingetopften Pflanzen Wurzelspitzen entnommen, die in einer 0.005-molaren Lösung von 8-Hydroxychinolin während vier Stunden vorbehandelt wurden. Das Material wurde hernach während 15 Minuten in dest. Wasser ausgewaschen und darauf in einem Gemisch von Alkohol abs. und konz. Essigsäure im Verhältnis 3:1 fixiert. Zur Aufbereitung der Chromosomenplatten wurden die Wurzelspitzen vorerst in eine HCl-Lösung (10%) eingelegt, während sechs Minuten bei 60°C mazeriert und dann während 10 Minuten in dest. Wasser ausgewaschen. Die meristematischen Gewebe der Wurzelspitzen wurden hierauf in Orceinessigsäure gefärbt und dann gequetscht. Die Untersuchung der Chromosomenplatten erfolgte mit einem WILD-Mikroskop des Typs M 20.

3. Karyologische Untersuchungen

Insgesamt untersuchten wir Pflanzen von 72 *Lathyrus pratensis*-Populationen auf ihre Chromosomenzahlen. 48 Populationen erwiesen sich als diploid (2 n = 14, Abb. 3), 24 Populationen waren tetraploid (2 n = 28, Abb. 4). Triploide und pentaploide Pflanzen, wie sie K. BRUNSBERG (1977) in ihrer breit angelegten Untersuchung vereinzelt festgestellt hatte, konnten wir nicht nachweisen. In der nachstehend aufgeführten Übersicht finden sich die Fundorte der untersuchten Populationen aufgezeichnet.

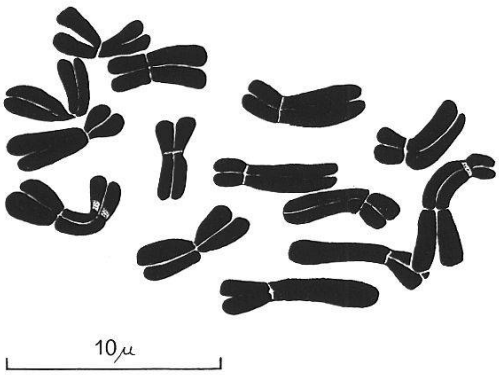


Abbildung 3 *Lathyrus pratensis* L.s.str. (2 n = 14). Metaphase aus Wurzelspitzen-Mitosen. 25–81 Ciernes Picat (VD), Koord. 579475/151200, 1190 m, feuchte Wiese.

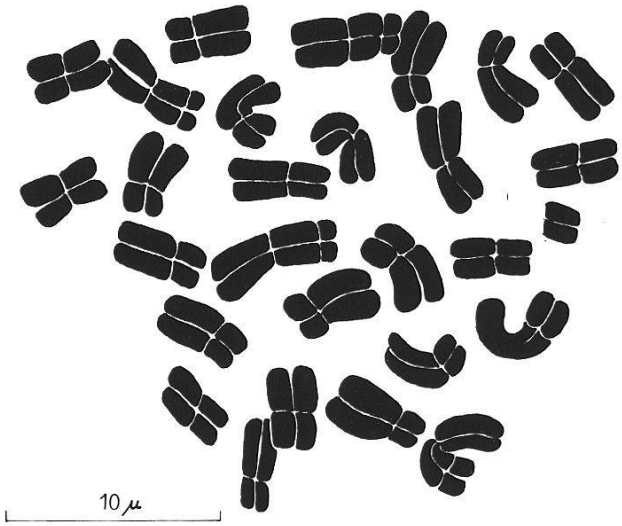


Abbildung 4 *Lathyrus Lusseri* Heer (2 n = 28). Metaphase aus Wurzelspitzen-Mitosen. 40–81 Pont de la Tsi NW Liddes, VS, Koord. 579450/93800, 1228 m, Waldsaum.

Diploide Sippe: 2 n = 14

Frühere Chromosomenzählungen durch K. BRUNSBERG (1965, 1977) aus dem Gebiet der Schweiz:

Jura: 17 Zählungen, davon 13 aus dem Gebiet der Lägern (Niederweningen, bei K. BRUNSBERG [1977] als Niederweniigen aufgeführt)

Mittelland: 11 Zählungen

Alpen: 10 Zählungen

Eigene Zählungen (Th. JORDI, S. WEGMÜLLER)

Jura

Kt. Neuenburg: 100–76 Engollon, Val de Ruz, 560775/209550, 710 m, Wegbord, Wiese.

Kt. Jura: 6–82 Les Côtes NNW Le Noirmont, 563100/231100, 840 m, Waldsaum. 7–82 La Retenue W Saignelégier, 565650/234000, 920 m, trockene Wiese.

Kt. Bern: 26–82 Derrière la Gruère, 571400/232400, 1010 m, feuchte Wiese. 8–82 Tourne Dos S Sonceboz, 580300/226700, 640 m, Uferböschung.

Kt. Solothurn: 115–76 Unterbeinwil, 611650/245400, 566 m, Strassenrand.

Mittelland

Kt. Waadt: 118–76 Montpréveryes, 546150/158500, 830 m, Strassenrand.

Kt. Bern: 12–83 Oltigen, 586050/204050, 460 m, feuchte Wiese. 16–76 Wolei S Wohlen, 593950/201525, 485 m, Wegbord. 15–76 Gäbelbach W Bethlehem, 595375/199850, 540 m, Wiese. 13–76 Gümligen, 604650/198275, 565 m, Bahnbord. 56–76 Underbergental NNE Krauchtal, 610525/209175, 570 m, Strassenrand. 39–76 Wikartswil, 612450/199125, 760 m, feuchte Böschung. 113–76 Längwald W Schwarzhäusern, 621900/233400, 480 m, Strassenrand. 21–76 Seeberg-Grasswil, 617525/222225, 500 m, Wiese. 18–76 Madiswil, 627050/224575, 525 m, Strassenbord. 28–76 Linden SSE Eriswil, 631825/213175, 815 m, Magerwiese. 30–76 Ahorn, 633050/210125, 1120 m, feuchte Wiese. 41–76 Schüpbach, 623625/196600, 680 m, Waldrand/Strassenbord. 72–76 N Langnau, 626250/199525, 760 m, Wiese. 42–76 Schallenberg, 627275/186175, 1167 m, Strassenbord. 44–76, Honegg, 627325/183475, 1310 m, Waldlichtung. 26–83 Blumenstein, 605900/174850, 820 m, Wiese, 61–76 Wiler bei Sigriswil, 622650/173675, 900 m. 59–76 Ringoldswil, 619200/176150, 1020 m, steile Wiese.

Kt. Luzern: 37–76 Lochmüli S Hüswil, 635325/218200, 665 m, Wiese. 55–76 Flühli, 643900/193650, 860 m, Strassenrand. 49–76 Schimbrig, 651400/200300, 1260 m, Wiese, Bord.

Kt. Obwalden: 51–76 Schwendi, 655100/192250, 1080 m, Wiese, Wegrand.

Alpen

Kt. Waadt: 25–81 Ciernes Picat, 579475/151200, 1190 m, feuchte Wiese. 45–81 Col des Mosses, 574150/138650, 1445 m, Flachmoor, kleinblütige Sippe. 46–81 Col des Mosses, 574150/138650, 1445 m, Flachmoor, grossblütige Sippe. 44–81 Les Plans, 573600/122600, 1095 m, Wiese.

Kt. Bern: 5–82 Gstaad, Bissen, 590250/146250, 1320 m, Wiese. 13–81 Waldried, 597625/166900, 1010 m, Wiese. 93–76 Aeschi bei Spiez, 620500/167450, 870 m, Wiese. 92–76 Kiental, 621850/159250, 930 m, Wiesenbord. 89–76 Kandersteg, 616950/147100, 1210 m, feuchte Wiese. 65–76 Justistal, 627400/176175, 1320 m, Bachufer. 71–76 Lombach S Habkern, 632650/174550, 930 m, steile Magerwiese. 74–76 Schwarzwaldalp, 652900/169500, 1500 m, Wegrand.

Kt. Uri: 80–76 Meitschligen NE Gurtnellen, 692000/178250, 650 m, Wiese, Bord. 81–76 Wassen, 688200/173900, 1070 m, Waldlichtung. 78–76 St. Anna ENE Hospental, 687500/164300, 1450 m.

Kt. Wallis: 124–76 Branson bei Martigny, 573700/108800, 470 m, Rebgelände. 123–76 St. Léonard, 599400/122400, 498 m, Wiese. 97–76 Venthône N Sierre 607300/129800, 870 m. 34–81 NE Evolène, Val d'Hérens, 603700/107800, 1420 m, Bergwiese.

Tetraploide Sippe: $2n = 28$

Frühere Chromosomenzählungen durch K. Brunsberg (1965, 1977) aus dem Gebiet der Schweiz und den angrenzenden Gebieten:

Jura: 2 Zählungen

Mittelland: 1 Zählung

Alpen: 5 Zählungen, davon eine aus dem Gebiet des Kleinen St. Bernhard (Italien).

Eigene Zählungen (Th. Jordi, S. Wegmüller)

Jura

Franz. Jura: 27–83 Le Reculet, 484400/124125, 1500 m, Wiese.

Alpen

Kt. Wallis: 40–81 Pont de la Tsi NW Liddes, 579450/93800, 1228 m, Waldsaum. 37–81 Pralovin SW Les Haudères, Val d'Hérens, 605050/103150, 1450 m, Wegrand. 96–76 Cordona NNE Sierre, 608850/131625, 1440 m. 86–76 Klösterli NNW Gampel, 623950/130800, 810 m, Wiese. 32–81 Täschgufer N Täsch, Mattertal, 626350/103000, 1430 m, Wiese. 104–76 Gstein (Gabi), unterhalb Simplon-Dorf, 649000/115000, 1228 m. 30–82 Fiesch, 653450/139700, 1050 m, Wiese. 31–82 ENE Schmidigehischere, Binntal, 657500/135100, 1420 m, Wiese. 40–82 Hof ENE Schmidigehischere, 657800/135200, 1420 m, Wiese. 33–82 Holzerehischer NW Giessen, Binntal, 658350/135650, 1520 m, Wiese. 37–82 W Fäld, Binntal, 659250/135800, 1510 m, Wiese. 20–81 SE Fäld, Binntal, 659625/135650, 1530 m, feuchte Wiese. 38–82 Fäld-Lenge Bach, 659900/135400, 1560 m, Wegrand. 84–76 Ulrichen, Goms, 667100/151550, 1350 m, Wiese. 30–81 Obergestelen, Goms, 668200/151650, 1360 m, Wiese. 29–81 Oberwald, Goms, 669200/153500, 1365 m, Wiese.

Kt. Uri: 77–76 Hospental, 686250/163650, 1450 m, Strassenbord. 83–76 Realp, 681150/161050, 1570 m, Wegbord, Wiese. 82–76 Göschenertal, 684250/168250, 1260 m, Ausstellplatz.

Kt. Tessin: 108–76 Biaschina, 709300/141800, 455 m, Strassenbord.

Kt. Graubünden: 29–82 N Stampa, Bergell, 765750/134950, 1030 m, Wiese.

Piemont (Italien): 106–76 Malesco, 682050/109375, 745 m, Strassenbord. 105–76 Varzo, 664050/116400, 470 m, Strassenbord.

4. Verbreitung

Die Kartenskizze (Abb. 5) vermittelt eine Übersicht über die Verbreitung der cytologisch untersuchten Sippen. In die Darstellung wurden auch Nachweise von K. BRUNSBERG (1977) einbezogen.

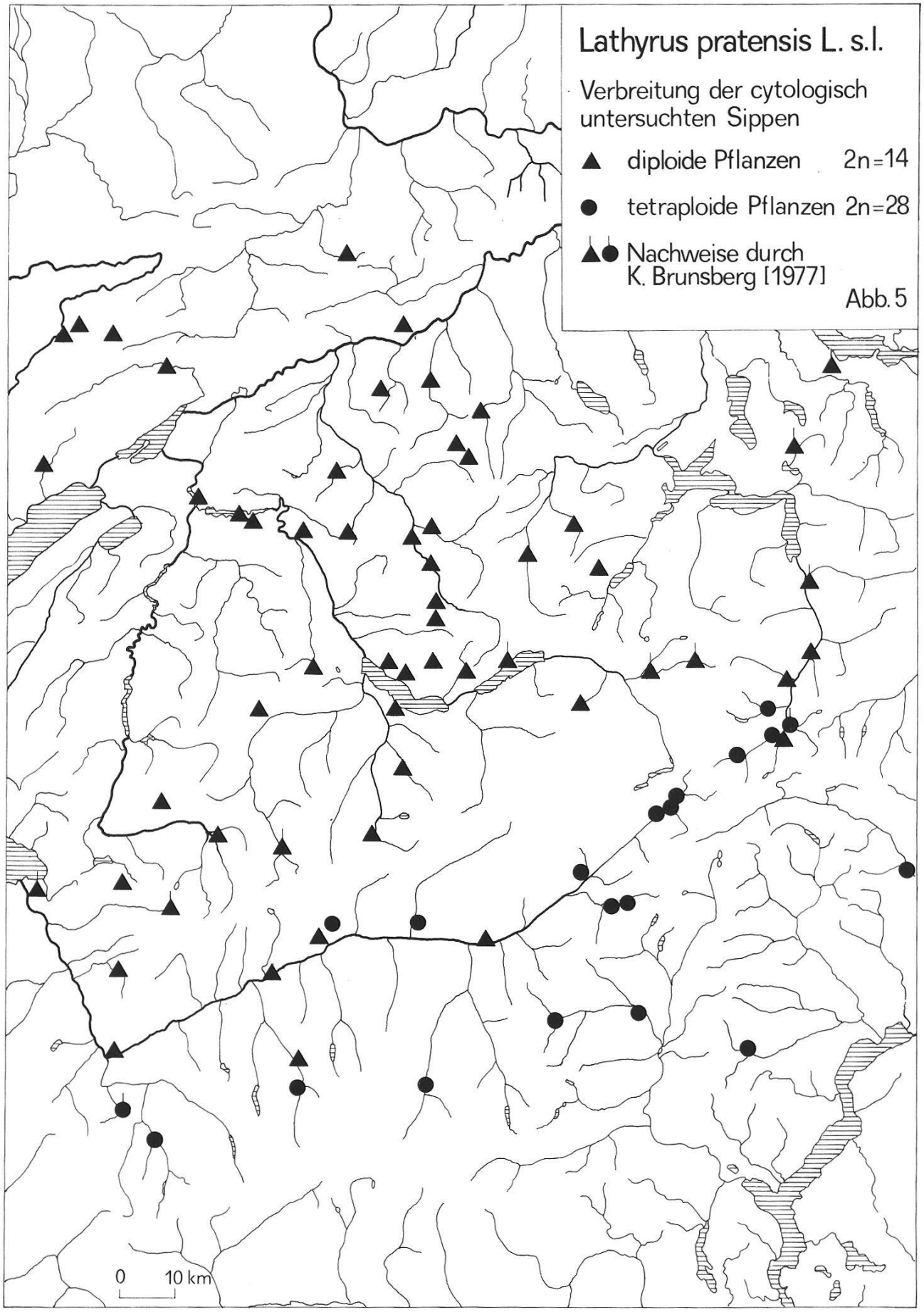
Im Jura, im Mittelland und im Gebiet der Nordalpen wurden ausschliesslich diploide Pflanzen ($2n = 14$) festgestellt. Einzig die aus dem Gebiet des Mt. Reculet (franz. Jura) untersuchte Population erwies sich als tetraploid. Diploide Pflanzen konnten ganz vereinzelt auch im Wallis (Branson, St. Léonard, Venthône und Evolène) nachgewiesen werden. Die von Venthône untersuchte sehr dichtbehaarte, kleinblütige Sippe ist, nach den bisher angewandten Bestimmungskriterien, *Lathyrus velutinus* DC. zuzuordnen.

Aus den Abbildungen 1 und 5 ist ersichtlich, dass das Areal der in Nord-, Mittel- und Südosteuropa verbreiteten diploiden Sippe bis ins Gebiet der Nordwestschweiz übergreift.

Die tetraploide Sippe ($2n = 28$) konnte im Wallis, im Urserntal, im Tessin und Piemont (I) und schliesslich auch im Bergell nachgewiesen werden (Abb. 5).

Die Mehrzahl der untersuchten tetraploiden Populationen stammt aus Höhenlagen von 1000–1600 m. Eine Ausnahme davon bilden die Populationen folgender Fundorte: Klösterli NNW Gampel (810 m), Biaschina (445 m), Malesco (745 m) und Varzo (470 m).

Die tetraploide Sippe dürfte im Jura und auch im Mittelland selten sein. Sie dringt vom westeuropäischen Areal (Abb. 2) ins Gebiet der Zentral- und Südalpen ein (Abb. 5). Der Nachweis einer tetraploiden Population im Bergell lässt vermuten, dass die Sippe nach Osten hin weiter verbreitet ist, als man aufgrund cytologischer Untersuchungen bisher angenommen hat.


Lathyrus pratensis L. s.l.
Verbreitung der cytologisch untersuchten Sippen
diploide Pflanzen 2n=14
tetraploide Pflanzen 2n=28
Nachweise durch K. Brunsberg [1977]
Abb. 5
0 10 km

5. Morphologie

Wie eingangs erwähnt, haben sowohl LARSEN (1957) wie auch K. BRUNSBERG (1977) darauf hingewiesen, dass die beiden Chromosomensippen morphologisch nicht zu unterscheiden seien. K. BRUNSBERG hat an einem sehr umfangreichen Material zahlreiche morphologische Merkmale biometrisch untersucht und statistisch ausgewertet. Diese wiesen zufolge der beträchtlichen Variation in fast allen Fällen einen grossen Überschneidungsbereich auf und zeigten in bezug auf die unterschiedlichen Chromosomenzahlen keine Diskontinuität.

Im folgenden beschränken wir uns auf Beobachtungen und Messungen, die wir an zwei ausgewählten Merkmalen unserer cytologisch untersuchten Pflanzen gemacht haben.

Länge der Krone

Die Mehrzahl der von uns untersuchten diploiden Pflanzen war kleinblütig (10–15 mm). Wir haben aber in höhern Lagen der Alpen in Übereinstimmung mit K. BRUNSBERG (1977) vereinzelt auch diploide Pflanzen mit grössern Blüten festgestellt (74–76 Schwarzwaldalp, 46–81 Col des Mosses).

Die Mehrzahl der untersuchten tetraploiden Populationen aus den Zentral- und Südalpen war hingegen grossblütig (13–18 mm). Dies trifft insbesondere auch für die Pflanzen aus dem Binntal zu, die sich alle als tetraploid erwiesen. Nur ganz vereinzelt waren auch kleinblütige tetraploide Pflanzen festzustellen (32–81 Täschgufer).

Das Merkmal der Kronlänge erlaubt somit nicht immer eine sichere Trennung der beiden Chromosomensippen. Es ist aber in einer Merkmalskombination durchaus verwendbar.

Kelch

Wir ermittelten an den cytologisch untersuchten Populationen beider Sippen das Verhältnis des längsten Kelchzahnes zur Länge der Kelchröhre. Es handelt sich um ein Trennmerkmal, das sich im Schlüssel zur Artengruppe des *Lathyrus pratensis* L. der Flora der Schweiz (Band 2, S. 601) von HESS, LANDOLT und HIRZEL (1977) aufgezeichnet findet und dort zur Unterscheidung von *Lathyrus pratensis* L.s.str. und *Lathyrus Lusseri* Heer herangezogen wird. Pro Pflanze massen wir je fünf gut entwickelte Kelche aus, bestimmten dann die Quotienten und ermittelten hierauf die Durchschnitte. Die statistische Berechnung ergab folgende Werte:

	Diploide Sippe 2n = 14	Tetraploide Sippe 2n = 28
Zahl der untersuchten Pflanzen	50	25
Zahl der Durchschnitte n_1, n_2	50	25
Mittelwerte $\bar{x}_1$, $\bar{x}_2$	0.827	1.190
Standardabweichung σ_1, σ_2	0.147	0.126
Umfang bei 1 σ	0.68–0.96	1.06–1.32
2 σ	0.53–1.14	0.94–1.44
Differenz der Mittelwerte	0.363	
Standardabweichung der Differenz der Mittelwerte σ_d	0.0327	

Sowohl nach dem t-Test wie auch nach dem z-Test (RIEDWYL, 1978) ergibt sich ein signifikanter Unterschied der Mittelwerte. Das Merkmal kann zur Unterscheidung der beiden Chromosomensippen unseres Gebietes verwendet werden.

6. Taxonomie

Nach LÖVE und LÖVE (1956) entspricht das diploide Taxon Nord- und Mitteleuropas sicher *Lathyrus pratensis* L.s.str.

Das tetraploide Taxon der Zentral- und Südalpen hingegen ist nach unserer Auffassung der Kleinart *Lathyrus Lusseri* Heer zuzuordnen. Wir halten somit – im Gegensatz zu K. BRUNSBERG (1977) – trotz der verhältnismässig geringen morphologischen Differenzierung an der Unterscheidung der von O. HEER benannten Kleinart fest.

Die von uns cytologisch untersuchten tetraploiden Pflanzen stimmen hinsichtlich der Länge der Krone und der Gliederung des Kelches weitgehend mit den von HEER in der Gegend von Realp und Hospental (Typuslokalität) gesammelten Belegen überein. Die eingesehenen Belege befinden sich in den Herbarien der Eidgenössischen Technischen Hochschule und des Instituts für Systematische Botanik der Universität Zürich. Dann haben sich bisher mit einer Ausnahme (Nr. 78–76, kleinblütige Pflanze von St. Anna, ENE Hospental) alle cytologisch untersuchten Pflanzen des Urserntales als tetraploid erwiesen. Bei den von HEER gesammelten Belegen dürfte es sich ebenfalls um tetraploide Pflanzen handeln.

Ob nun diese in der montanen und untern subalpinen Stufe auftretende Kleinart mit der tetraploiden Tieflandsippe Westeuropas identisch ist, bleibt abzuklären. Insbesondere sollten die ökologischen Ansprüche eingehend untersucht werden. Es ist denkbar, dass im Alpengebiet innerhalb der tetraploiden Sippe eine weiterführende Differenzierung stattgefunden hat.

Ebenso müsste auch die Kleinart *Lathyrus velutinus* DC. karyosystematisch untersucht werden.

7. Zur Entstehung der tetraploiden Sippe

Die verhältnismässig geringe morphologische Differenzierung legt den Schluss nahe, die tetraploide Sippe sei durch Autopolyploidie aus der diploiden Ausgangssippe entstanden.

Autopolyploide können spontan durch Chromosomenverdoppelung der Zygote oder von Zellen des apikalen Meristems entstehen oder durch Verschmelzen unreduzierter Gameten. Sie sind in der Regel systematisch schwierig zu fassen, weil sie sich von der Ausgangssippe oft nur geringfügig unterscheiden. Dies ist auch beim *Lathyrus pratensis*-Komplex der Fall.

Autopolyploide sind häufig weniger fertil als die Pflanzen der Ausgangssippe, weil durch Störungen im Ablauf der Meiose (Multivalentbildung) unstabilisierte Gameten entstehen. Dies trifft nach K. BRUNSBERG (1977) auch für die tetraploide *Lathyrus pratensis*-Sippe zu. Es erstaunt daher, dass diese trotz verminderter Fertilität weite Gebiete Westeuropas (Abb. 2) zu besiedeln vermocht hat. K. BRUNSBERG (1977) vermutet, sie sei an das wärmere humide Klima dieser Gebiete durch kleine morphologische und physiologische Unterschiede besser adaptiert als die diploide Ausgangssippe. Es ist nicht auszuschliessen, dass sich im Gebiet der Alpen innerhalb der tetraploiden Sippe nochmals eine segmentelle Differenzierung vollzogen hat.

8. Schlüssel zur Unterscheidung der beiden Sippen von *Lathyrus pratensis* L.s.l.

1. Pflanze kahl oder zerstreut behaart. Längster Kelchzahn 3/5 – 1 x so lang wie die Kelchröhre; Krone 10–15 mm lang.

   Lathyrus pratensis L.s.str.

1.* Pflanze ± kahl. Längster Kelchzahn 1–1 1/3 so lang wie die Kelchröhre; Krone 13–18 mm lang.

   Lathyrus Lusseri Heer

Zusammenfassung

Im Gebiet der Westschweiz wurden innerhalb eines sich vom Jura bis zu den Südalpen erstreckenden Transektes Pflanzen von *Lathyrus pratensis* L.s.l. cytologisch untersucht. Dabei wurden zwei Ploidiestufen festgestellt. Die diploide Sippe ($2n = 14$) ist im Jura, im Mittelland und in den Nordalpen verbreitet, die tetraploide ($2n = 4x = 28$) in den Zentral- und Südalpen, wo sie vorwiegend in der montanen und in der untern subalpinen Stufe auftritt. Der Anwendungsbereich von zwei morphologischen Trennmerkmalen wird diskutiert. Die diploide Sippe ist *Lathyrus pratensis* L.s.str., die tetraploide Sippe der Alpen *Lathyrus Lusseri* Heer zuzuordnen.

Literaturverzeichnis

BRUNSBERG, K. (1965): The usefulness of thin-layer chromatographic analysis of phenolic compounds in European Lathyrus L. Bot. Notiser *118:* 377–402.

– (1977): Biosystematics of the Lathyrus pratensis complex. Opera Botanica *41:* 1–78.

HESS, H.E., LANDOLT, E. und HIRZEL, R. (1977): Flora der Schweiz, Band 2, Nymphaeaceae bis Primulaceae. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 956 S.

LARSEN, K. (1954): Chromosome numbers of some European flowering plants. Bot. Tidsskr. *50:* 163–174.

– (1957): Cryptospecies in Lathyrus pratensis. Bot. Tidsskr. *53,* 291–294.

LÖVE, A. und LÖVE, D. (1956): Cytotaxonomical conspectus of the Icelandic Flora. Acta Horti Gotoburg. *20:* 65–290.

MARKS, G.E. (1950): Chromosome number of Lathyrus pratensis. John Innes Hort. Inst. Ann. Rep. *39:* 12.

MELDERIS, A. und VIKSNE, A. (1931): Notes on the genus Lathyrus. Acta Horti Bot. Latv. *6:* 90–94.

RIEDWYL, H. (1978): Angewandte mathematische Statistik in Wissenschaft, Administration und Technik. Verlag Paul Haupt, Bern und Stuttgart, 242 S.

WELTEN, M. und SUTTER, R. (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz, Vol. 1, Birkhäuser Verlag, Basel, 716 S.