

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 42 (1985)

Artikel: Cytotaxonomische Untersuchungen an "Ranunculus ficaria L."
Autor: Anders-Gasser, Iwona
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318508>

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: 01.05.2026

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

IWONA ANDERS-GASSER*

Cytotaxonomische Untersuchungen an *Ranunculus ficaria* L.

1. Einleitung

Ranunculus ficaria ist eine kleine Staude, welche in fast ganz Europa verbreitet ist. Sie gedeiht in feuchten, schattigen Wäldern, auf Wiesen sowie als Unkraut in den Gärten. In den Alpen ist sie in der montanen Stufe verbreitet; sie steigt aber nur selten bis in die subalpine Stufe auf.

Das Scharbockskraut ist ein Frühblüher. Während der Blüte und nach dem Abblühen bildet die Pflanze Wurzelknollen und in den Blattachsen Bulbillen aus, welche der vegetativen Fortpflanzung dienen; doch weisen nicht alle Pflanzen diese Bulbillen auf. Zahlreiche karyologische Untersuchungen haben ergeben, dass *Ranunculus ficaria* verschiedene Sippen unterschiedlicher Ploidiestufen umfasst. Die Ausbildung der Bulbillen scheint nun mit bestimmten Ploidiestufen gekoppelt zu sein. Viele Autoren sind sich darin einig, dass die tetraploiden Pflanzen ($2n = 32$) Bulbillen tragen. Nach GILL, JONES, MARCHANT, McLEISH und OCKENDON (1971) bildet auch die triploide Sippe ($2n = 24$) Bulbillen aus. Die erwähnten Autoren sowie LAEGAARD (1965), HEYWOOD und WALKER (1961) wie auch MARSDEN-JONES und TURRILL (1952) konnten aber ebenfalls nachweisen, dass diploide Sippen ($2n = 16$) nie Bulbillen tragen. Bis jetzt kennt man keine weiteren morphologischen Unterscheidungsmerkmale der Chromosomensippen.

Die diploide Sippe ist vor allem in Westeuropa verbreitet (SOO und BORHIDI, 1964; GILL, JONES, MARCHANT, McLEISH und OCKENDON, 1971), während in Nord- und Zentraleuropa die tetraploide Sippe vorherrscht (POGAN und WCISLO, 1972, GILL, JONES, MARCHANT, McLEISH und OCKENDON, 1971, LAEGAARD, 1965). In der Schweiz wurden bisher nur in der weitem Umgebung von Bern zytologische Untersuchungen durchgeführt. A. TRÖHLER (1976) hat nachgewiesen, dass in diesem Gebiet vor allem die tetraploide Sippe ($2n = 32$) verbreitet ist. Sie hat auch einige Pflanzen der triploiden ($2n = 24$) sowie eine der diploiden Sippe ($2n = 16$, Justistal) nachgewiesen. Über die geographische Verbreitung dieser Sippen im Gebiet der Schweiz ist noch wenig bekannt.

* Adresse der Verfasserin: Systematisch-Geobotanisches Institut der Universität Bern, Altenbergrain 21, 3013 Bern

Die vorliegende Arbeit setzte sich zum Ziel, durch karyosystematische Untersuchungen an *Ranunculus ficaria*-Populationen abzuklären, ob die verschiedenen Chromosomensippen bezüglich der Höhenverbreitung ein bestimmtes Verbreitungsmuster zeigen und ob eine ökologische Differenzierung unter den einzelnen Sippen nachzuweisen ist.

Diese Populationsstudien wurden je in einem begrenzten Gebiet des Justistales und des Niedersimmentales durchgeführt. Für beide Gebiete lagen bereits einzelne Chromosomenzählungen an *Ranunculus ficaria* von TRÖHLER (1976) vor.

2. Material und Methode

Für die karyosystematischen Untersuchungen wurden *Ranunculus ficaria*-Pflanzen von Populationen aus dem Justistal und Simmental gesammelt. Die Pflanzen stammen aus verschiedenen Höhenlagen und von ökologisch unterschiedlichen Standorten. Die Aufsammlung erfolgte in den Jahren 1983 und 1984. An den Fundorten wurden die Wurzelspitzen und Wurzelknollen gewaschen und in eine 0,005 molare 8-Hydroxychinolinlösung bzw. eine gesättigte Lösung von p-Dichlorobenzol eingelegt. Die beste Wirkung wurde mit 6–8stündiger Vorbehandlung erreicht. Das Material wurde danach nochmals mit Wasser gewaschen und während 24 Stunden in einer Lösung von Alkohol abs. und Eisessig (3:1) fixiert. Anschliessend wurde es in einer 70 %igen Alkohollösung im Kühlschrank aufbewahrt.

Direkt vor der Präparatanfertigung wurden die Wurzelspitzen und Wurzelknollen in 1n-HCl während 10 Minuten mazeriert, dann für 10 Minuten in 45 % Essigsäure gelegt, darauf mit Orceinessigsäure gefärbt und gequetscht. Im Laufe der Untersuchung stellte sich heraus, dass sich für die Analyse die Wurzelknollen besser eigneten als die Wurzelspitzen, weshalb für die weiteren Untersuchungen Wurzelknollen herangezogen wurden.

3. Ergebnisse

Insgesamt wurden *Ranunculus ficaria*-Pflanzen von 25 Fundorten für die zytotaxonomischen Untersuchungen verwendet; diese stammen von 11 Fundorten im Justistal und von 14 Fundorten im Simmental. Die Herkunft der untersuchten Pflanzen ist aus den Kartenskizzen (Abb. 2 und 3) ersichtlich. Die genauen Fundortangaben finden sich in den Tabellen 1 und 2 aufgezeichnet.

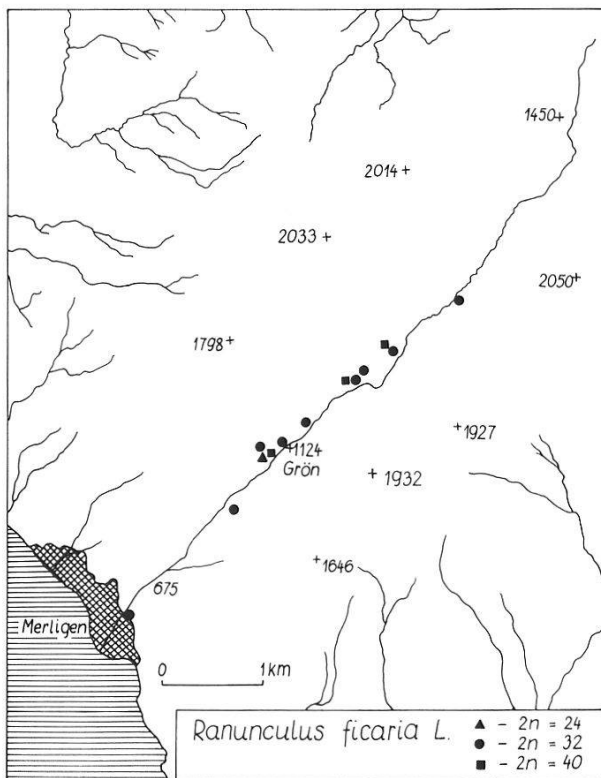


Abb. 2

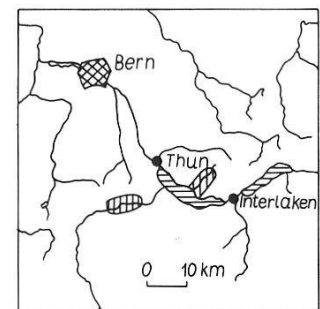


Abb. 1

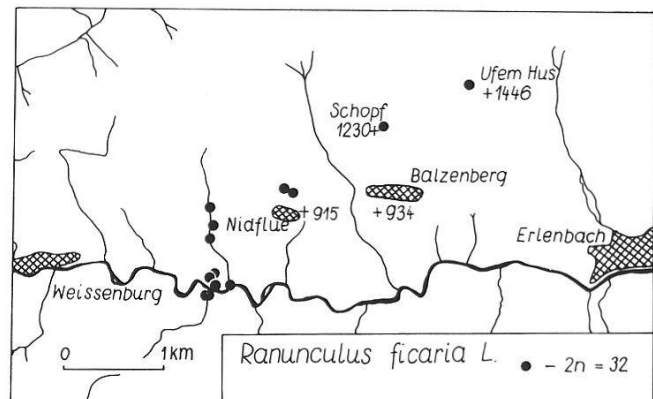


Abb. 3

Abbildung 1: Lage der Untersuchungsgebiete.

Abbildung 2: Verbreitung der untersuchten *Ranunculus ficaria* Populationen im Justistal.

Abbildung 3: Verbreitung der untersuchten *Ranunculus ficaria* Populationen im Simmental.

Tabelle 1: Aufgesammeltes Material aus dem Justistal

| Nr. | Fundort | Standort | Koord. | Höhe ü. M. | Chromoso- menzahl |
|------|---------------------|-------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| 6-83 | Merligen | Wegrand, trocken | 623200/171950 | 610 m | 2n = 32 |
| 5-83 | Homad | Bergwiese, frisch | 624280/173000 | 1030 m | 2n = 32 |
| 1-84 | Grön | Bergwiese, eher trocken | 624650/173600 | 1110 m | 2n = 24,40 |
| 4-83 | Grön | Bachufer, nass | 624800/173625 | 1120 m | 2n = 32 |
| 4-84 | Grönhütte | Kleine Bergwiese, nass | 625025/173750 | 1155 m | 2n = 32 |
| 1-83 | Grön | Bergwiese, frisch | 624550/173600 | 1160 m | 2n = 32 |
| 5-84 | Spicherberg | Bergwiese, feucht | 625475/174250 | 1200 m | 2n = 32,40 |
| 6-84 | Spicherberg | Wegrand, trocken | 625575/174375 | 1205 m | 2n = 32 |
| 8-84 | Püfel | feuchte Bergwiese | 625850/174600 | 1255 m | 2n = 32 |
| 3-83 | Püfel | Bergwiese frisch | 625800/174625 | 1270 m | 2n = 40 |
| 8-83 | Chlyns Mittelbergli | Wegrand, trocken | 626510/175020 | 1275 m | 2n = 32 |

Tabelle 2: Aufgesammeltes Material aus dem Simmental

| Nr. | Fundort | Standort | Koord. | Höhe ü. M. | Chromoso- menzahl |
|----------------------|--|--|---------------|---------------|----------------------|
| 1-83 2-83 3-83 | Därstetten, Hüseli | Glatthaferwiese | 604600/167400 | 745 m | 2 n = 32 |
| 4-83 5-83 | Därstetten, Hüseli | Glatthaferwiese | 604550/167350 | 742 m | 2 n = 32 |
| 6-83 | Därstetten, Uferhang der Simme | Waldsaum, trocken | 604600/167250 | 730 m | 2 n = 32 |
| 7-83 | Därstetten, Simmeufer | Auenwald, nass | 604750/167275 | 720 m | 2 n = 32 |
| 8-83 | Därstetten, Simmeufer | Auenwald, eher trocken | 604750/167275 | 720 m | 2 n = 32 |
| 9-83 | Därstetten, Hang unterhalb der Kirche | Laubmischwäldchen, Hangfuss, frisch | 604500/167175 | 730 m | 2 n = 32 |
| 10-83 | Därstetten, Kloster- bach | Blockschutt, wechsel- feucht | 604525/167175 | 725 m | 2 n = 32 |
| 11-83 | Därstetten, oberhalb Hasli | Bachufer | 604525/167775 | 820 m | 2 n = 32 |
| 12-83 | W Nidflue | Waldsaum, trocken bis frisch | 604575/167875 | 875 m | 2 n = 32 |
| 13-83 | W Nidflue | Bachufer, nass | 604550/168050 | 920 m | 2 n = 32 |
| 14-83 | Fluegrind oberhalb Nidflue | feuchte Wiese | 605275/168250 | 1050 m | 2 n = 32 |
| 15-83 | Fluegrind oberhalb Nidflue | Waldsaum, frisch | 605350/168225 | 1060 m | 2 n = 32 |
| 17-83 | Schopf, N Balzenberg | Weide, frisch | 606275/168875 | 1230 m | 2 n = 32 |
| 20-83 | Ufem Hus N Eschlen | Läger, frisch | 607150/169300 | 1446 m | 2 n = 32 |

Bei den 25 untersuchten Populationen stellte ich in 22 Populationen tetraploide Pflanzen ($2n = 32$, Abb. 4), in einer triploide ($2n = 24$, Abb. 5) und pentaploide ($2n = 40$, Abb. 6), in einer tetraploide ($2n = 32$) und pentaploide ($2n = 40$) und in einer weiteren nur pentaploide ($2n = 40$) Pflanzen fest. Die 14 Populationen aus dem Simmental erwiesen sich alle als tetraploid. Tröhler (1976) hatte hier neben tetraploiden auch eine triploide Pflanze festgestellt. Der Nachweis von pentaploiden Pflanzen im Justistal ist neu. Pflanzen dieser Sippe sind von tetraploiden sowie triploiden morphologisch nicht zu unterscheiden. Sie bilden ebenfalls Bulbillen aus.

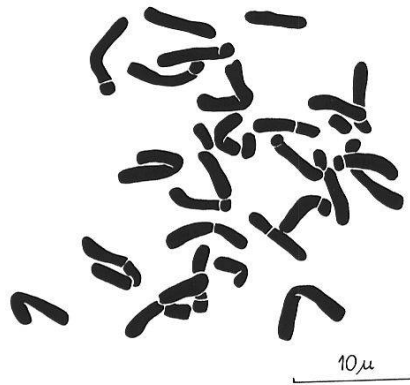


Abbildung 4: *Ranunculus ficaria* L. $2n = 32$
Metaphase aus Wurzelknollenmitose, Simmental, Därstetten, Hüseli, Koord. 604600/167400,
745 m. ü. M., Glatthaferwiese.

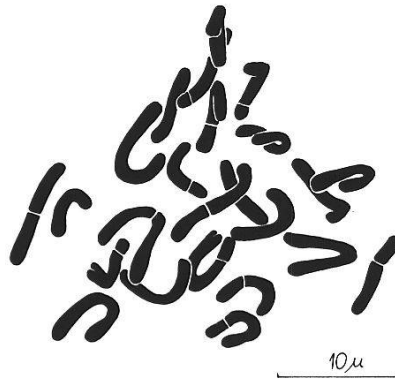


Abbildung 5: *Ranunculus ficaria* L. $2n = 24$
Metaphase aus Wurzelknollenmitose. Justistal, Grön. Koord. 624650/173600, 1110 m ü. M., Berg-
wiese.

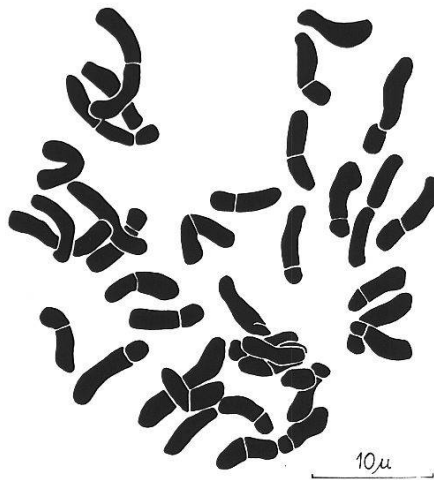


Abbildung 6: *Ranunculus ficaria* L. $2n = 40$
Metaphase aus Wurzelknollenmitose. Justistal, Homad. Koord. 624280/173000, 1030 m ü. M.,
Bergwiese.

4. Diskussion

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die tetraploide Chromosomensippe ($2n = 32$) von *Ranunculus ficaria* in den beiden untersuchten Gebieten die häufigste ist. Es wurde nur eine einzige triploide ($2n = 24$) Population nachgewiesen. Es bleibt weiter abzuklären, ob triploide Populationen wirklich so selten sind.

Die erstmals festgestellte pentaploide Sippe ($2n = 40$), welche im Justistal gefunden wurde, scheint dort verbreitet zu sein. Es stellt sich die Frage, wie es zur Entstehung dieser Sippe gekommen ist. Am wahrscheinlichsten scheint die Erklärung, dass durch Störungen in der Gametenbildung von triploiden und diploiden Pflanzen unreduzierte Gameten entstanden sind. Die pentaploide Sippe könnte durch Verschmelzen solcher Gameten entstanden sein. Sie ist morphologisch den Ausgangssippen sehr ähnlich, bildet Bulbillen aus und kann sich vegetativ auch durch Wurzelknollen vermehren. Es bleibt zu klären, ob sie sich überhaupt generativ vermehren kann.

In beiden Untersuchungsgebieten war keine spezifische Verbreitung einzelner Chromosomensippen auf einer bestimmten Höhenstufe nachzuweisen. Es fanden sich ebenfalls keine Anhaltspunkte zur ökologischen Differenzierung der einzelnen Sippen.

Zusammenfassung

1. Im Justistal und Niedersimmental wurden an *Ranunculus ficaria*-Populationen karyologische Untersuchungen durchgeführt. Im Justistal wurden triploide ($2n = 24$), tetraploide ($2n = 32$) und pentaploide ($2n = 40$) Pflanzen nachgewiesen, im Simmental nur tetraploide.
2. Von den drei nachgewiesenen Sippen ist die tetraploide die häufigste.
3. Erstmals wurde eine pentaploide Sippe ($2n = 40$) nachgewiesen.
4. Pflanzen der pentaploiden Sippe bilden wie triploide und tetraploide ebenfalls Bulbillen zur vegetativen Vermehrung aus.
5. Inwieweit die pentaploide Sippe fertil ist, bleibt abzuklären.
6. Die mögliche Entstehung der pentaploiden Sippe wird diskutiert.
7. Eine spezifische Verbreitung einzelner Chromosomensippen auf einer bestimmten Höhenstufe konnte nicht nachgewiesen werden.

Literaturverzeichnis

- GILL, J. J. B., JONES, B. M. G., MARCHANT, C. J., MCLEISH, J., OCKENDON, D. J. (1971): The Distribution of Chromosome Races of *Ranunculus ficaria* L. in the British Isles, *Annals of Botany* 36, 31–47.
- HESS, H. E., LANDOLT, E., HIRZEL, R. (1970): Flora der Schweiz, Band 2, 76.
- HEYWOOD, V. H., WALKER, S. (1961): Morphological separation of Cytological Races in *Ranunculus ficaria* L., *Nature* Vol. 189, 604.
- LAEGAARD, S. (1965): *Ranunculus ficaria* ssp. *fertilis* in Denmark, *Botanisk Tidskrift* 61, 295–297.
- MARSDEN-JONES, E. M., TURRILL, W. B. (1952): Studies on *Ranunculus ficaria*, *Journal of Genetics* 50, 522–534.
- NICHOLSON, G. G. (1983): Studies on the distribution and the relationship between the chromosome races of *Ranunculus ficaria* L. in S. E. Yorkshire, *Watsonia* 14, 321–328.
- POGAN, E., WCISLO, H. (1972): Studies in *Ranunculus ficaria* I. Karyological analysis of *R. ficaria* L. ssp. *bulbifer* (Marsden-Jones) Lawalrée and *R. ficaria* L. ssp. *calthifolius* (Rchb.) Arcangeli, *Acta Biol. Cracoviensia, Series Botanica* Vol. XVI/1, 135–143.
- SOO, R., BÖRHIDI, A. (1964): Über einige Formenkreise in der ungarischen und karpatischen Flora IV. *Ficaria*, *Annales Univ. Scientiarum Budapestiensis, Sectio Biol.* 8, 297–300.
- TRÖHLER, A. (1976): Zytotaxonomische Untersuchungen an *Ranunculus ficaria* L., *Mitteilungen der Natf. Gesellschaft in Bern, N. F.* 33, 21–27.

