

Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 76 (1966)

Artikel: Contribution à la cytotaxinomie du genre *Petrorhagia* (= *Tunica*)
Autor: Favarger, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-53575>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Contribution à la cytotaxinomie du genre *Petrorhagia* (= *Tunica*)

Par C. Favarger

Institut de botanique, Université de Neuchâtel

Manuscrit reçu le 12 août 1966

Introduction

Le genre *Petrorhagia* a été l'objet d'une revision récente due à Ball et Heywood (1964). Dans le bref paragraphe consacré par les auteurs à la cytologie (p. 123-124), ceux-ci font remarquer que la difficulté de se procurer des graines de la plupart des espèces n'a pas permis d'entreprendre jusqu'ici une étude cytologique exhaustive. En fait, seules 5 espèces ont été étudiées, dont 3 font partie de l'espèce collective *P. proliferæ*. Or, ce genre en comprend 25, selon Ball et Heywood (op. cit.). Sur la base des résultats cytologiques publiés jusqu'ici, Ball et Heywood pensent que le nombre de base du genre est $x = 15$ et que la polyploïdie, constatée jusqu'ici uniquement dans la section *Kohlrauschia*, pourrait bien se rencontrer parmi d'autres espèces, notamment en Méditerranée orientale où l'hybridation semble s'être produite dans le passé ou se produire encore de nos jours.

Ayant eu l'occasion d'obtenir des graines de diverses espèces de *Petrorhagia*, de provenance naturelle, récoltées soit par des collaborateurs de l'Institut, soit par les services de jardins botaniques étrangers, nous avons jugé intéressant d'apporter une contribution à l'étude cytotaxinomique de ce genre, et cela d'autant plus que la famille des Caryophyllacées intéresse depuis longtemps notre Institut; (Favarger, 1946, 1962, à l'impression [2] Söllner, 1954; Nussbaumer, 1964). Dans l'exposé de nos résultats, nous suivrons l'ordre de Ball et Heywood.

Observations cytologiques

Sectio Pseudotunica (Fenzl) Ball et Heywood

Petrorhagia illyrica (Ard.) Ball et Heywood

ssp. *haynaldiana* (Janka) Ball et Heywood

Graines reçues du Jardin botanique de Sofia, récoltées au Mont-Ljulin (Bulgarie). Plantes cultivées à Neuchâtel sous les numéros 60/307 et 63/368.

Sur des métaphases I (fig. 1) et des métaphases II, nous avons compté plusieurs fois $n = 13$, tandis que sur une métaphase somatique (racine de jeune plantule) on observe 26 chromosomes. Des phénomènes d'endomitose (métaphases à diplo-chromosomes) se présentent dans les cellules du périlème. Ce taxon est donc diploïde et possède un nombre de base différent de celui qui était connu pour le genre *Petrorhagia*.

P. illyrica (Ard.) Ball et Heywood
ssp. *taygetea* (Boiss.) Ball et Heywood

Graines prélevées sur un échantillon d'herbier récolté par M. J. Zaffran (Marseille) le 3 août 1965: vallée à l'est de Giwada (Lefka Ori), île de Crète, à 1920 m d'altitude, exposition S.-W., sol calcaire (Herbier Zaffran).

La détermination que nous avons faite de cet échantillon peut prêter à discussion, car Ball et Heywood (p. 137 à 138 et 142) pensent que la plante des montagnes de Crète est le *P. candica*. Toutefois, ils rapportent qu'un échantillon de *P. illyrica* a été récolté par Baldacci (Iter Creticum 107), à Levka Ori en 1893, plante qui se rapporterait selon eux à la ssp. *illyrica* («which seems to be *P. illyrica* subsp. *illyrica*»).

L'échantillon Zaffran 19 possède des pétales entiers, obtus, \pm cucullés. Il ne peut donc s'agir de *P. candica* dont les pétales sont échancrés à bifides, ainsi que nous avons pu le vérifier sur un échantillon de l'Herbier de Neuchâtel, qui nous paraît un isotype du *P. candica* (Creta, Ad vias Palieveatho, prov. Sitia, Mai, de Heldreich.) Les côtes médianes des sépales ont trois nervures, les deux latérales étant plus faibles. Or, d'après Ball et Heywood, seule la ssp. *taygetea* possède ce caractère. Les auteurs anglais, il est vrai (p. 138) font remarquer que les plantes de l'Attique appartenant à la ssp. *illyrica* possèdent le même type de nervation des sépales. Il n'est donc pas exclu que l'échantillon 19 de Zaffran appartienne à la ssp. *illyrica*. Quoi qu'il en soit, il paraît assez étrange que dans le même massif (Levka Ori) on rencontre deux espèces différentes, à savoir les *P. illyrica* et le *P. candica*, dont le principal signe distinctif consiste dans la forme des pétales. Nous pensons donc que le problème des *Petrorhagia* de Crète n'est pas encore entièrement résolu.

Sur la racine d'une plantule, nous avons compté $2n = \text{env. } 26$. Bien que la plaque équatoriale ne fût pas excellente, le nombre chromosomique ne semble pas supérieur à 26.

Petrorhagia armerioides (Ser.) Ball et Heywood

Graines récoltées à Mycènes par M^{me} M. M. Duckert, le 6 août 1954. Bien qu'âgées de 11 ans, ces graines ont germé rapidement, de sorte que

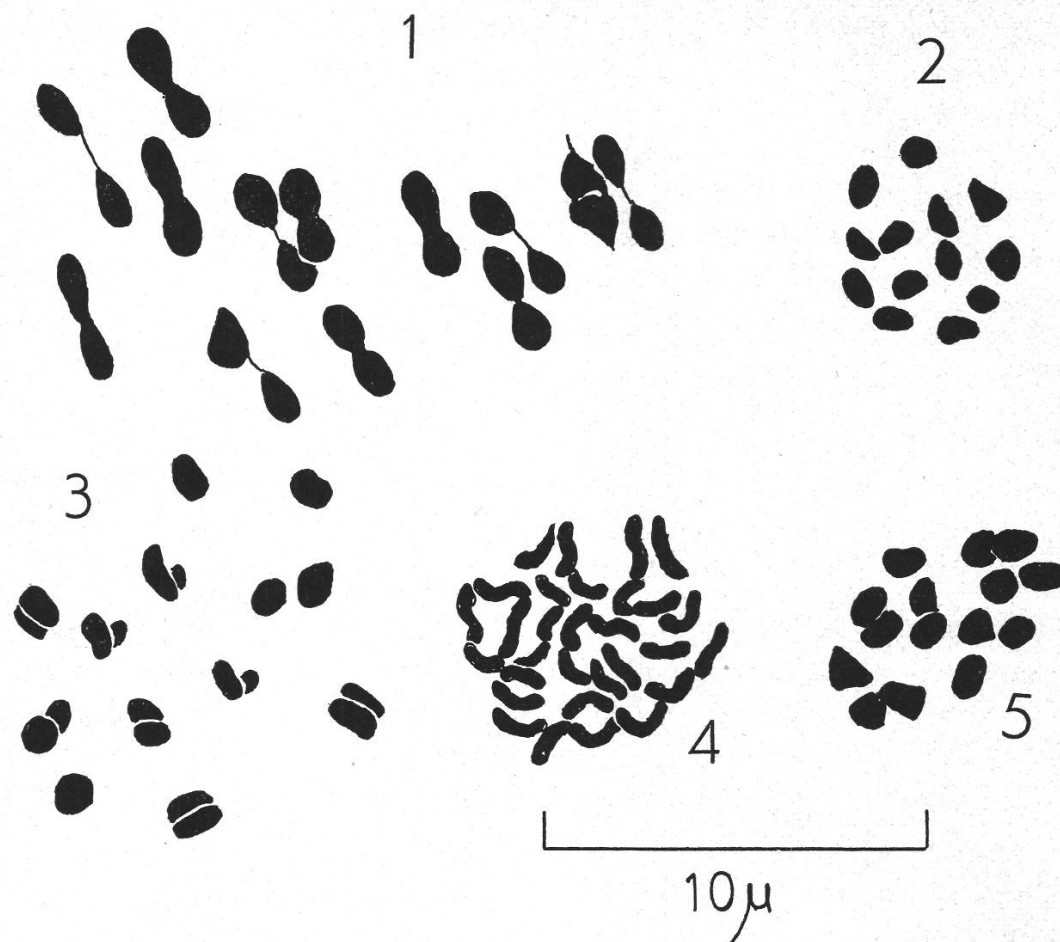


Figure 1

Petrorhagia illyrica ssp. *haynaldiana*: Métaphase I

Figure 2

Petrorhagia armerioides: Anaphase II

Figure 3

Petrorhagia cretica: Anaphase I

Figure 4

Petrorhagia saxifraga var. *glomerata*: Métaphase somatique

Figure 5

Petrorhagia thessala: Métaphase II

nous avons pu fixer des boutons floraux au jardin botanique (66/320). Sur une anaphase II, excellente, nous avons compté $n = 13$ (fig. 2), tandis qu'une bonne métaphase somatique montrait 26 chromosomes. De nouveau ici, la détermination du matériel original et des plantes vivantes en culture nous a causé quelques difficultés. Les côtes du calice sont trinervées, mais les 2 nervures latérales sont plus faibles que la nervure centrale et ne vont pas jusqu'à la dent calicinale. Il se pourrait donc que la plante de Mycènes appartienne à *Petrorhagia illyrica* ssp. *taygetea*. Toutefois, l'aspect condensé de l'inflorescence dans le témoin original

donne à penser qu'il s'agit plutôt de *P. armerioides*. Ball et Heywood font d'ailleurs remarquer que cette espèce est reliée à *P. illyrica* par des intermédiaires, de sorte que la première serait peut-être à traiter comme une sous-espèce de la seconde.

P. cretica (L.) Ball et Heywood

Graines reçues du Jardin botanique d'Erevan sous le nom de *Tunica pachygonia* Fisch. et Meyer et récoltées en nature en Arménie. Plantes cultivées à Neuchâtel sous le N° 66/414.

A l'anaphase I, on compte facilement $n = 13$ (fig. 3). La détermination de notre matériel ne présente aucune ambiguïté.

Remarques sur la section Pseudotunica

Nos résultats cytologiques nous permettent de conclure que la section *Pseudotunica* du genre *Petrorhagia* est caractérisée par le nombre de base $x = 13$, nouveau pour le genre, et que les espèces examinées sont diploïdes. Même si la détermination des taxa que nous avons eus entre les mains n'est pas entièrement assurée, cela n'a qu'une importance secondaire du moment que nos échantillons témoins sont à la disposition des spécialistes du genre ou des spécialistes de la flore hellénique. Dans le cas des *P. illyrica* ssp. *haynaldiana* et *P. cretica*, l'identité du matériel ne pose aucun problème. Un troisième taxon qui peut être attribué soit à *P. illyrica* ssp. *taygetea*, soit à *P. armerioides* a sûrement $n = 13$ lui aussi. Quant au quatrième, celui de Crète (Levka Ori), il correspond à la ssp. *taygetea* ou bien à la ssp. *illyrica* du *P. illyrica*. De nos observations, évidemment très fragmentaires et de l'étude de la bibliographie, il semble ressortir que si la ssp. *haynaldiana* est assez facilement reconnaissable, du moins en Bulgarie, la spéciation au sud de la Grèce est du type graduel.

L'identité du nombre chromosomique (pour autant que nos observations portant sur 3 ou 4 taxa différents puissent être généralisées, ce qui nous paraît probable) permet de conclure que l'hybridation est possible entre des taxa tels que *P. armerioides*, *P. illyrica* et peut être *P. ochroleuca*. Il est donc vraisemblable que les formes intermédiaires constatées par Ball et Heywood soient dues à de l'introggression. En tout cas, s'il y a eu hybridation, celle-ci n'a pas entraîné de polyploïdie à l'intérieur de la section! Nous avons plutôt l'impression de taxa encore incomplètement séparés, entre lesquels il ne doit pas y avoir de barrière génétique.

Sectio Petrorhagia, P. saxifraga (L.) Link.

Cette espèce a été étudiée déjà par plusieurs auteurs qui ont tous compté $2n = 60$. Si nous faisons abstraction des comptages effectués sur des

plantes de jardin botanique (Blackburn, in Tischler, 1931, Favarger, 1946), il reste les comptages de Rohweder (1934) sur une plante croissant près de la route du Grossglockner et celui de Larsen (1954) sur un échantillon du Vinschgau (Tyrol du Sud). Notre matériel se rapporte aux deux variétés reconnues par Ball et Heywood, à savoir les var. *glomerata* et *saxifraga*.

a) Var. *glomerata* (Ten.) Ball et Heywood

Graines récoltées à Villanova (Sardaigne), le 2 août 1963, par E. Senaud. Sur les racines issues de jeunes plantules, nous avons dénombré 29 à 30 chromosomes (fig. 4). Ce taxon méditerranéen est donc diploïde.

b) Var. *saxifraga*

Nos résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Origine ou collecteur	Province ou lieu de récolte	N° de culture	N	2N
Jard. bot. Vienne	Hainburg (Donau, Autriche)	65/394	env. 30	
Jard. bot. Udine	Valtelline	65/505		env. 60
Jard. bot. Udine	Friaul	65/506	30	
M ^{me} J. Henriod	Alpes Juliennes	63/386		env. 60
Jard. bot. Gödöllö	Hongrie	65/64		env. 60
Jard. bot. Lund	Sireköpinge (Suède)	65/297		env. 60
E. Senaud	Fully (Valais, Suisse)	63/448		env. 60
Jard. bot. Dijon	Savoie	65/375		env. 60

Il résulte de nos recherches que la var. *saxifraga* est tétraploïde en Europe centrale et jusqu'en Scandinavie (où d'ailleurs la plante a été introduite). Par contre la var. *glomerata* dont l'aire est méditerranéenne (Italie, Sicile, Sardaigne, Yougoslavie, Albanie), est diploïde, du moins en Sardaigne. Nous reviendrons plus loin sur cette intéressante constatation.

Petrorhagia thessala (Boiss.) Ball et Heywood

Graines récoltées au Parnes près d'Athènes par M^{me} M.M. Duckert, le 19 août 1954. Plantes cultivées à Neuchâtel sous le N° M. 274.

Sur une excellente métaphase II, nous avons compté $n = 15$ (fig. 5).

Conclusion

De cette étude encore très fragmentaire, il se dégage quelques données intéressantes.

Tout d'abord l'existence de deux nombres de base dans le genre *Petrorhagia* était assez inattendue. Ces nombres ne sont pas distribués au hasard, et une fois de plus la caryologie vient confirmer les divisions taxinomiques. Le nombre $x = 13$ paraît caractériser la section *Pseudotunica*, dont les représentants sont tous dépourvus de bractées ou d'écailles calicinales; bien que peu d'espèces encore de la section *Petrorhagia* aient pu être étudiées, il semble bien que celle-ci, de même que la section *Kohlrauschia*, soient caractérisées par le nombre $x = 15$. Or, les espèces de ces deux sections possèdent en général des écailles calicinales (celles-ci manquent toutefois chez *P. phthiotica*, *P. fasciculata*, *P. graminea* et *rhiphaea*). Si l'on songe que la présence d'écailles calicinales est la règle dans le genre *Dianthus* où le nombre de base est $x = 15$, on conviendra que les sections du genre *Petrorhagia* qui se rapprochent le plus du genre *Dianthus* par leur morphologie partagent avec celui-ci le nombre de base $x = 15$.

La section *Pseudotunica* elle, offre une certaine originalité qui se manifeste dans la forme des graines et le nombre chromosomique. Ce dernier est différent des nombres observés jusqu'ici chez *Gypsophila*.

Un seul nombre chromosomique a été déterminé dans la section *Pseudogypsophila*, à savoir celui de *P. alpina = Tunica stricta*. Il nous paraîtrait utile de le confirmer, utile aussi d'étendre les recherches à la petite section *Dianthella*, avant de tirer des conclusions taxinomiques valables.

L'existence de plusieurs nombres de base à l'intérieur d'un même genre et leur répartition « par sections » rappelle ce que nous avons observé dans le genre *Minuartia*, où les nombres de base les plus représentés sont $x = 13$ et $x = 15$ (cf. Favarger, 1962). Nos observations sur le genre *Petrorhagia* sont-elles de nature à confirmer l'idée d'une évolution parallèle de caryotype? Cela nous semble probable.

Une autre donnée intéressante qui se dégage de cette petite étude est l'existence de races chromosomiques dans l'espèce collective *P. saxifraga*. Certes, pour une véritable étude cytogéographique, les bases sont encore bien minces. Toutefois, il se confirme que les populations d'Europe centrale, appartenant à la var. *saxifraga* sont tétraploïdes, alors que la var. *glomerata*, méditerranéenne, est diploïde. Jusqu'à quel point les différences cytogéographiques observées dans cette espèce coïncident-elles avec des différences morphologiques, c'est ce qu'un examen ultérieur doit permettre d'établir. Par exemple, on peut se demander si c'est seule-

ment la var. *glomerata* qui est diploïde dans la région méditerranéenne, ou bien si cette formule chromosomique appartient aussi aux populations méditerranéennes de la var. *saxifraga*, ou encore à la var. *bicolor*, fréquente en Corse. Nous savons par les récoltes de notre collecteur qu'en Sardaigne, on rencontre également la var. *saxifraga*. Or, il est assez rare qu'un diploïde et un polyploïde coexistent dans le même territoire, encore qu'en Méditerranée le phénomène se produise parfois (Zeltner, 1966). Nous devons laisser ce problème en suspens pour le moment.

Que la forme diploïde du *P. saxifraga* soit endémique en Sardaigne, ou plus largement répandue en Méditerranée centrale ou orientale, ou dans les îles Tyrrhéniennes, il n'en est pas moins vrai que dans cette espèce une différence cytologique s'observe entre une population euméditerranéenne et les populations qui en Europe centrale font figure de reliques xérothermiques et sont certainement d'origine méditerranéenne, en ce sens que la première est diploïde et les secondes tétraploïdes. Parmi les exemples comparables, citons les couples *Buffonia parviflora* – *B. paniculata* (Nussbaumer, 1964), *Clypeola jonthlaspi* ssp. *microcarpa* et ssp. *macrocarpa* (Bonnet, 1963), *Minuartia hybrida* et son cytotype à $n = 35$ (Favarger, 1962). Enfin, la parallèle pourrait s'étendre aussi au cas des *Blackstonia perfoliata* et *serotina* et des *Centaureum minus*, diploïdes et tétraploïdes, et au couple de taxa *Centaureum tenuiflorum* – *C. ramosissimum*, respectivement diploïdes et hypotétraploïdes (Zeltner, 1966), bien qu'ici les polyploïdes ne soient pas liés en Europe centrale à un climat subméditerranéen.

Une pareille similitude de comportement, lorsqu'elle se présente dans des groupes systématiques très différents, trahit l'existence d'un phénomène assez général lié à l'histoire et aux migrations des taxa (cf. Favarger, à l'impression [1]).

Une dernière remarque concerne la polyploïdie dans le genre *Petrorhagia*. Dans l'état actuel de nos connaissances, les seules espèces (collectives) qui aient présenté le phénomène de «l'abrupt speciation» sont celles qui ont des représentants en Europe centrale et occidentale. Or, il semble bien que l'hybridation ne soit pas absente entre les taxa euméditerranéens qui gravitent autour du *P. illyrica* par exemple. Mais ici on n'observe qu'une spéciation graduelle qui d'ailleurs ne semble pas encore complète. L'hybridation ne semble donc pas avoir été toujours suffisante pour entraîner la polyploïdie (allopolyploïdie). La polyploïdie chez *Petrorhagia* paraît plutôt liée à des migrations massives ayant entraîné par exemple *P. saxifraga* jusque dans les vallées internes des Alpes et même jusqu'à Munich et *P. nanteuillii* jusqu'aux îles Britanniques et aux Canaries (où elle a peut-être été amenée par l'homme).

Résumé

Les nombres chromosomiques suivants sont rapportés pour la première fois à notre connaissance :

	N	2N
<i>Petrorhagia illyrica</i> ssp. <i>haynaldiana</i>	13	
<i>Petrorhagia illyrica</i> ssp. <i>taygetea</i> (Crète)		env. 26
<i>Petrorhagia armerioides</i>	13	
<i>Petrorhagia cretica</i>	13	
<i>Petrorhagia thessala</i>	15	
<i>Petrorhagia saxifraga</i> var. <i>glomerata</i>		env. 30
<i>Petrorhagia saxifraga</i> var. <i>saxifraga</i>	30	env. 60

(8 provenances différentes)

Un nombre de base nouveau pour le genre *P.* ($x = 13$) caractérise la section *Pseudotunica*. Dans l'espèce *P. saxifraga*, la population de Sardaigne étudiée est diploïde, celles de l'Europe centrale sont tétraploïdes.

Zusammenfassung

In der Gattung *Petrorhagia* (syn. *Tunica*) wurden die folgenden Chromosomenzahlen bestimmt :

	N	2N
<i>Petrorhagia illyrica</i> ssp. <i>haynaldiana</i>	13	
<i>Petrorhagia illyrica</i> ssp. <i>taygetea</i> (Crète)		zirka 26
<i>Petrorhagia armerioides</i>	13	
<i>Petrorhagia cretica</i>	13	
<i>Petrorhagia thessala</i>	15	
<i>Petrorhagia saxifraga</i> var. <i>glomerata</i>		zirka 30
<i>Petrorhagia saxifraga</i> var. <i>saxifraga</i>	30	zirka 60

(8 verschiedene Herkünfte)

Eine für die Gattung *Petrorhagia* neue Grundzahl von $n = 13$ charakterisiert die Sektion *Pseudotunica*. Die untersuchte Population aus Sardinien der Sammelart *P. saxifraga* ist diploid, diejenigen aus Mitteleuropa sind tetraploid.

Addendum

Pendant l'impression de ce travail, nous avons pu étudier encore le *Petrorhagia saxifraga* var. *bicolor* (Williams) de Corse (entre la gare et le col de Vizzavona, 10.7.55, legit Favarger). Cette plante s'est révélée diploïde comme celle de Sardaigne appartenant à la var. *glomerata*.

Bibliographie

- Ball P.W. et V.H. Heywood. 1964. A revision of the genus *Petrorhagia*. Bull. British Museum Bot. **3**, 121-172.
- Bonnet A.L.M. 1963. Contribution à l'étude caryologique de *Clypeola jonthlaspi* L. Nat. Monsp. **15**, 29-40.
- Favarger C. 1946. Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silénoïdées. Bull. Soc. bot. suisse **56**, 364-467.
- 1962. Contribution à l'étude cytologique des genres *Minuartia* et *Arenaria*. Bull. Soc. neuch. Sc. nat. **85**, 53-81.
- (à l'impression). Cytologie et distribution des plantes. Biol. Rev.
- — Nombres chromosomiques de quelques taxa principalement balkaniques du genre *Minuartia* (L.) Hiern. Englers Bot. Jahrb.
- Larsen K. 1954. Chromosome numbers of some european flowering plants. Bot. Tid. **50**, 163-174.
- Nussbaumer F. 1964. Nombres chromosomiques nouveaux chez les Caryophyllacées. Bull. Soc. neuch. Sc. nat. **87**, 171-180.
- Rohweder H. 1934. Beiträge zur Systematik und Phylogenie des Genus *Dianthus* unter Berücksichtigung der karyologischen Verhältnisse. Englers Bot. Jahrb. **66**, 249-368.
- Söllner R. 1954. Recherches cytotaxinomiques sur le genre *Cerastium*. Bull. Soc. bot. suisse **64**, 221-354.
- Tischler G. 1931. Pflanzliche Chromosomenzahlen. Tab. Biol. **7**, 109-226.
- Zeltner L. 1966. Sur quelques taxa nouveaux ou méconnus des genres *Blackstonia* Huds. et *Centaureum* Hill. Bull. Soc. neuch. Sc. nat. **89**, 61-73.