Contribution à la cytotaxinomie du groupe de l'Asperula cynanchica L.

Autor(en): **Romerio, Madeleine**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **88 (1965)**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-88950

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INSTITUT DE BOTANIQUE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL
Directeur : Professeur Claude Favarger

CONTRIBUTION A LA CYTOTAXINOMIE DU GROUPE DE L'*ASPERULA CYNANCHICA* L.

(Note préliminaire)

par

MADELEINE ROMERIO

AVEC 1 CARTE ET 15 FIGURES

INTRODUCTION

Le groupe d'espèces gravitant autour d'*Asperula cynanchica* L. comprend les taxa suivants :

A. cynanchica L.
A. aristata L. f.
A. montana W. et K.
A. Neilreichii Beck.

et divers taxa subordonnés. Tous ces taxa ont déjà fait l'objet d'études cytologiques, comme le montre le récent ouvrage de Löve et Löve (1961). Toutefois, le tableau des nombres chromosomiques établi par ces auteurs (p. 318) contient plusieurs erreurs et donne une idée inexacte de la situation. Il nous paraît nécessaire de présenter d'une façon détaillée le compte rendu des observations des auteurs précédents. Si l'on ne tient pas compte d'une observation de Lloyd datant de 1902 (*in* Homeyer 1932), qui a compté chez *A. montana* W. et K. $n = 12$, c'est Homeyer qui le premier a étudié le groupe qui nous occupe. Cet auteur (1932, 1936) a compté $2\,n = 22$ chez *A. montana* W. et K. et $2\,n = 44$ chez *A. cynanchica* L.

Fagerlind (1934, 1937) confirme $2\,n = 44$ pour *Asperula cynanchica* et compte pour la première fois le nombre chromosomique d'*A. aristata* où il trouve $2\,n = 44$.

Mme de Poucques (1948, 1949) confirme $2\,n = 44$ pour *A. cynanchica*.

Baksay (1957) a compté $2\,n = 44$ sur une plante d'*A. montana* W. et K. croissant en Hongrie (Nagykovàcsi, Mt Nagyszénàs) et, dans la discussion, l'auteur signale que cette plante possède aussi un diploïde

(« has also a diploïd »). Il est probable que l'auteur fait allusion au comptage de HOMEYER. Tout récemment, SKALINSKA et *al.* (1964) ont publié $2\,n = 44$ pour les plantes d'*A. cynanchica* L. croissant au nord de Cracovie sur le plateau de la Petite-Pologne (comptage de M. PIOTROWICZ).

Nous résumerons l'état des observations par le tableau suivant :

Tableau N° 1

	HOMEYER $2\,n =$	FAGERLIND $2\,n =$	POUCQUES $2\,n =$	BAKSAY $2\,n =$	SKALINSKA $2\,n =$
A. cynanchica L.	44	44	44	—	44
A. montana W. et K.	22	—	—	44	—
A. aristata L. f.	—	44	—	—	—
A. Neilreichii	—	22	—	—	—

Il résulte de notre enquête bibliographique que tous les auteurs précédents, à l'exception de BAKSAY et de SKALINSKA *(op. cit.)*, ont travaillé sur du matériel de jardin botanique dont la provenance n'était pas connue. Leurs comptages n'ont par conséquent qu'un intérêt limité au point de vue de la biosystématique. Si l'on s'en tient aux comptages effectués sur des plantes de provenance connue, les taxa *A. cynanchica* et *montana* sont tétraploïdes. Quant à *A. aristata*, son nombre n'a jamais été déterminé sur du matériel récolté dans la nature.

Etant donné la synonymie embrouillée qui règne dans ce groupe et la difficulté de se prononcer sur le rang de certains taxa (notamment sur *A. montana* W. et K. et *A. aristata* L. f.), il nous a paru qu'une étude cytologique basée sur du matériel récolté dans la nature permettrait d'apporter une première contribution à la taxinomie de ce groupe complexe.

Matériel et méthode

Les plantes que nous avons étudiées étaient en culture au jardin botanique de Neuchâtel et provenaient de récoltes faites dans la nature par Favarger et ses collaborateurs et par nous-mêmes, principalement en Suisse, mais aussi dans les Alpes maritimes, les Alpes Graies et bergamasques, ainsi que dans les régions limitrophes de la Suisse. Enfin, nous avons utilisé des plantes récoltées dans la nature par des jardins botaniques, notamment ceux de Strasbourg et Budapest.

Au point de vue technique, nous avons utilisé surtout la méthode d'écrasement au carmin acétique. Le détail de nos méthodes sera publié ultérieurement.

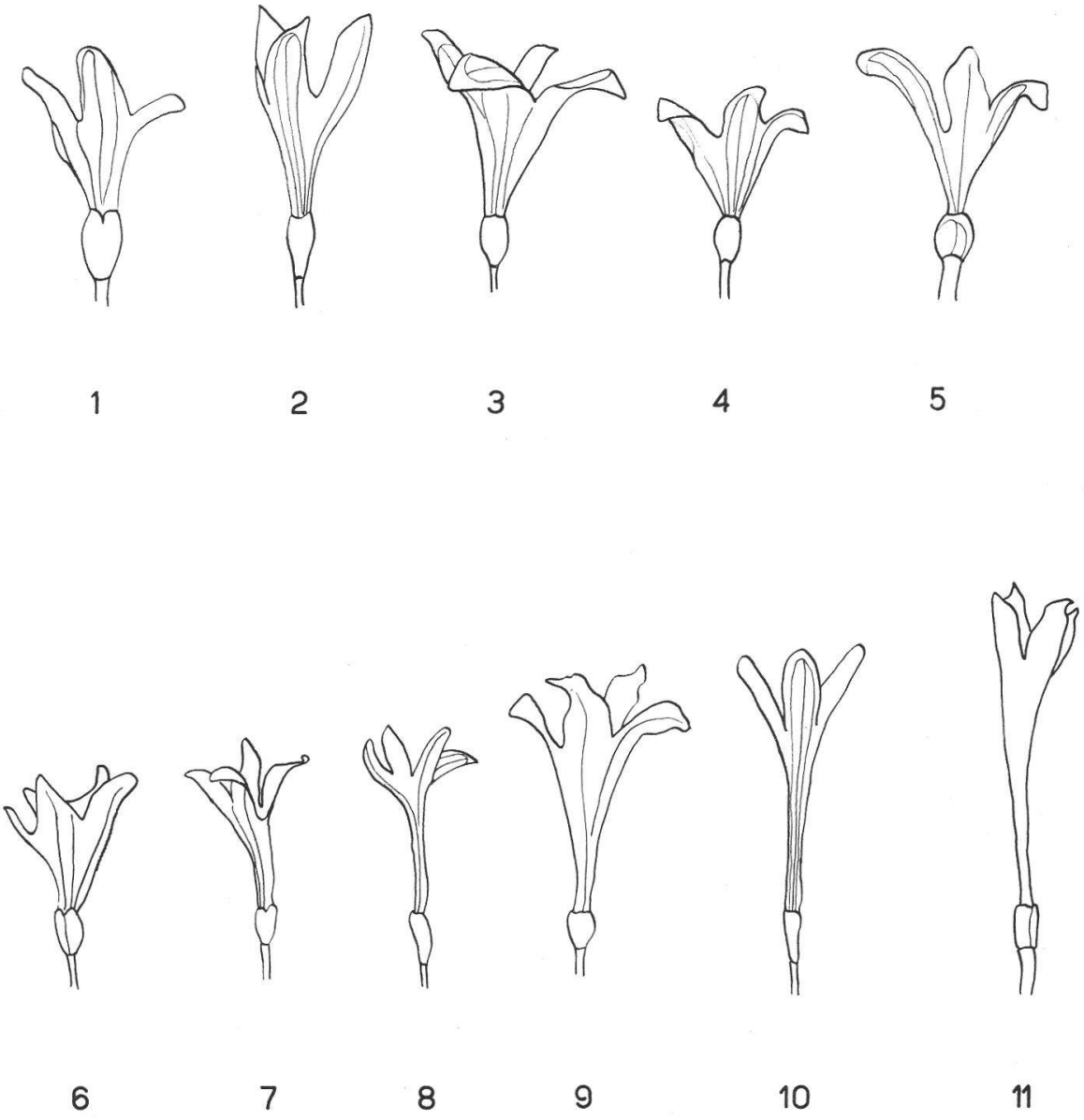


Fig. 1, 2 et 3. *Asperula cynanchica* L., race tétraploïde. Provenance : Crêt-de-la-Neige, Montferrand, Tiefencastel.

Fig. 4, 5 et 6. *Asperula cynanchica* L., race diploïde. Provenance : Schoren, Vauseyon, Pierrabot.

1, 2, 3, 4, 5 et 6 font partie du groupe A, soit : tube court élargi insensiblement de bas en haut.

Fig. 7, 8, 9, 10 et 11. *Asperula aristata* L. f. Provenance : Bâtiaz, Nax, Cogne, Brigue, Vallée-des-Merveilles.

7, 8, 9, 10 et 11 font partie du groupe B, soit : tube long élargi brusquement sous les lobes.

Observations personnelles

Elles sont réunies dans le tableau ci-après :

Tableau N° 2

1. *Asperula cynanchica* L. ssp. *cynanchica* Beck

Provenance	N° de culture à Neuchâtel	Partie observée	*n*	2 *n*
1. Crêt-de-la-Neige (Genève)	58/1231	anthères	22	—
2. Tiefencastel (Grisons)	57/704	anthères	22	—
3. Montferrand (Besançon)	62/669	anthères	22	—
4. Budapest (Hongrie)	58/469	anthères	22	—
5. Vauseyon (Neuchâtel)	—	mitoses dans boutons	—	22
6. Clusette (Neuchâtel)	57/1055	anthères	11	—
7. Pierrabot (Neuchâtel)	—	anthères	11	—
8. Lamboing (Bienne)	—	anthères	11	—
9. Falbringen (Bienne)	—	anthères	11	—
10. Environs de Strasbourg (France)	56/918	mitoses dans radicules	—	22
11. Schoren (Hegau)	57/657	anthères	11	—

2. *Asperula cynanchica* L. ssp. *aristata* Béguinot

1. La Bâtiaz (Martigny)	—	anthères	11	—
2. Gueuroz (Vernayaz)	58/435	anthères	11	—
3. Nax (Sion)	57/948	anthères et mitoses dans boutons	11	22
4. Brigue (Valais)	59/551	anthères et mitoses dans boutons	11	22
5. Tourbillon (Sion)	—	radicules	—	22
6. Cogne (Aoste)	62/669	anthères	11	—
7. Vallée des Merveilles (Alpes maritimes)	59/1229	anthères	11	—
8. Cima Tombea (lac de Garda)	61/828	anthères	11	—
9. Grigna (lac Lecco)	57/854	anthères	11	—
10. Grigna (lac Lecco)	57/878	anthères	11	—
11. Grigna (lac Lecco)	61/802	anthères et mitoses dans boutons	10	20

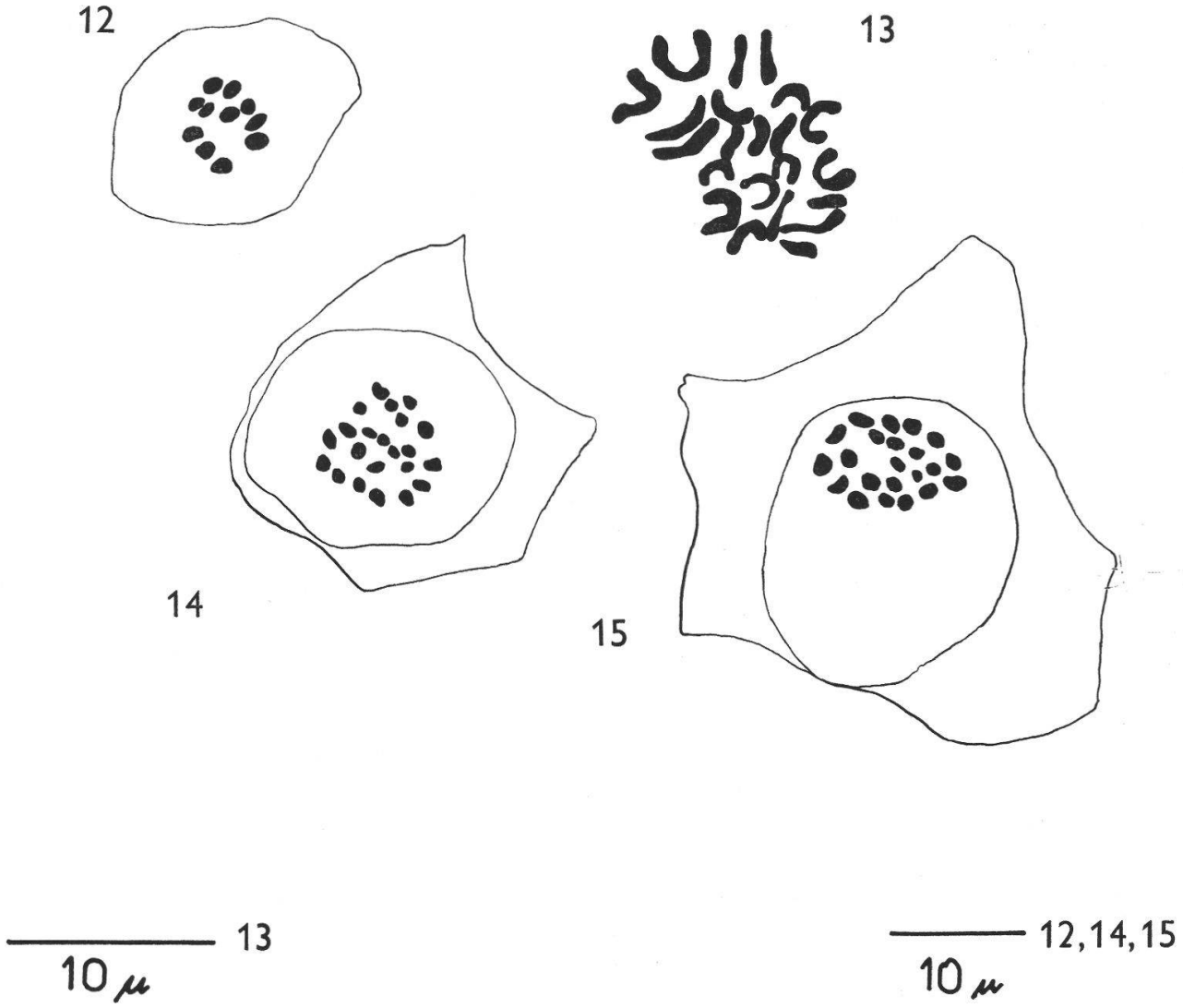


Fig. 12. *Asperula aristata* L. f.
Provenance : La Bâtiaz.
Stade : métaphase I : $n = 11$.

Fig. 13. *Asperula cynanchica* L. Race diploïde.
Provenance : Vauseyon.
Stade : métaphase somatique : $2\,n = 22$.

Fig. 14. *Asperula cynanchica* L. Race tétraploïde.
Provenance : Crêt-de-la-Neige.
Stade : métaphase I : $n = 22$.

Fig. 15. *Asperula cynanchica* L. Race tétraploïde.
Provenance : Montferrand.
Stade : métaphase II : $n = 22$.

En général, la méiose est régulière ; toutefois, nous avons observé dans une plante d'*Asperula cynanchica* ssp. *aristata* provenant du massif de la Grigna (G. meridionale) une méiose anormale. Nous avons compté un nombre de chromosomes aberrant $n = 10$ et $2\,n = 20$. Par contre, d'autres individus de la même localité possédaient le nombre chromosomique habituel.

Problèmes soulevés par nos recherches

1. La première question qui se pose est celle du rang taxinomique à donner à l'*Asperula aristata* L. f. Au point de vue morphologique, ce taxon est caractérisé principalement par la longueur du tube de la corolle ; ce critère envisagé seul ne permet pas toujours de séparer les populations d'*A. aristata* de celles d'*A. cynanchica*. Les recherches que nous avons faites révèlent une série presque continue (fig. 1-11). Cependant, si l'on envisage aussi la forme de la corolle, on s'aperçoit que chez *A. aristata* (fig. 7-11) le tube, d'abord cylindrique, s'évase brusquement sous les lobes de la corolle, tandis que chez *A. cynanchica* sensu stricto, il est en forme d'entonnoir, s'élargissant graduellement sous les lobes (fig. 1-6).

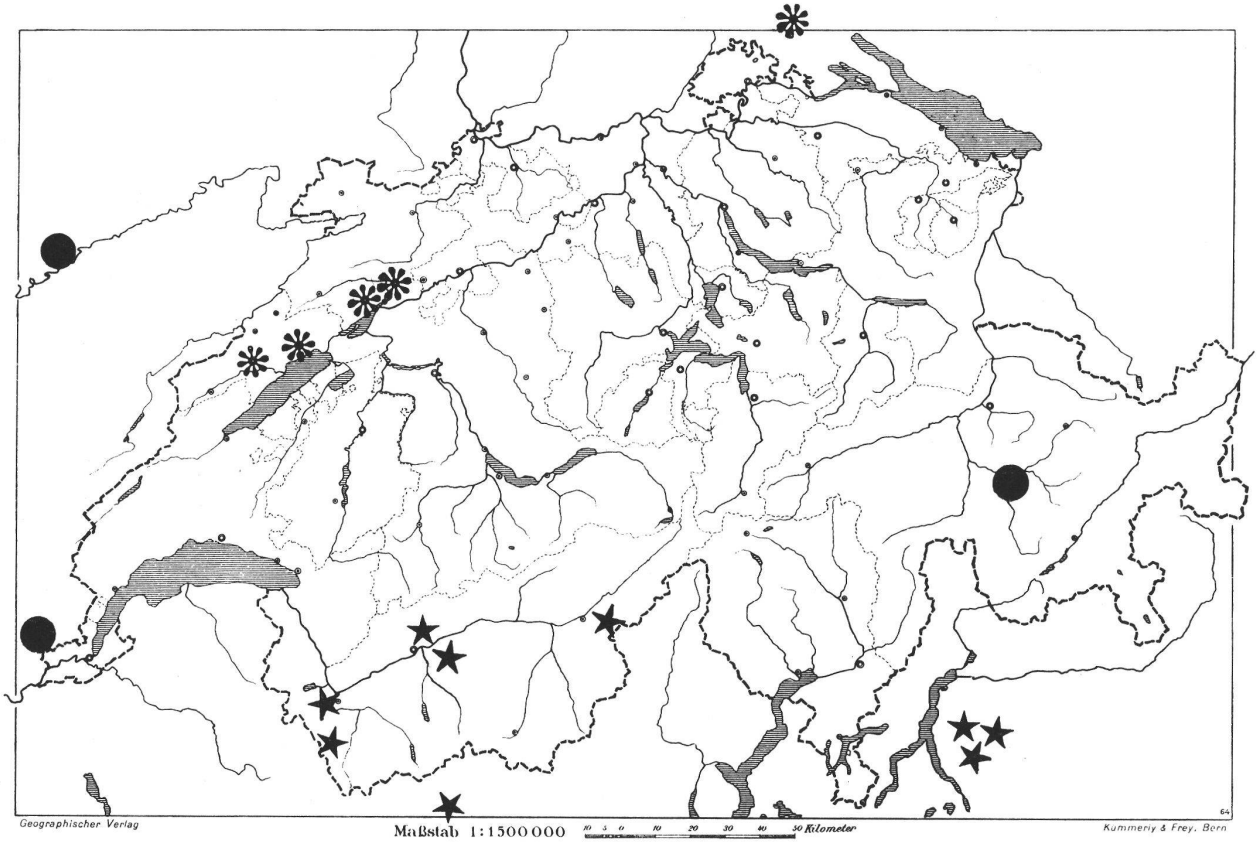
La distribution géographique des deux taxa n'est pas la même non plus. *A. aristata* est un taxon subméditerranéen ou méditerranéo-montagnard. En Suisse, on le rencontre au sud des Alpes (Tessin méridional) et dans le Valais central. D'après Braun-Blanquet (1961) et nos observations personnelles, la plante se rencontre au Valais dans le *Stipeto-Koelerietum vallesianae*.

Par contre, l'*A. cynanchica* sens. strict. est un taxon du centre et du sud de l'Europe qui s'avance beaucoup plus vers le nord que le précédent. D'après Hegi (1914), il croît aussi en Asie occidentale. C'est d'après Zoller (1954) et nos observations personnelles une espèce du *Mesobrometum* ou du *Xerobrometum* suivant l'altitude. Il croît aussi en montagne dans les associations de prairies et de pâturages encore mal connues (notamment au Crêt-de-la-Neige).

Au point de vue cytologique, d'après nos recherches, *A. aristata* est toujours diploïde, qu'il s'agisse de populations des Alpes maritimes (var. *longiflora*), des Alpes Graies (var. *Jordani*), du Valais (var. *brachysiphon*) ou des Alpes bergamasques (*f. umbellulata* Reuter) [1].

Par contre, *A. cynanchica* sens. strict. offre deux races chromosomiques dont l'une (tétraploïde) paraît la moins répandue en Suisse. Certes, il n'est pas exclu que *A. aristata* possède aussi une race tétraploïde, comme le suggère le comptage de Fagerlind. Toutefois, comme cet auteur a travaillé sur du matériel de jardin botanique, il reste un doute quant à l'existence dans la nature d'une race tétraploïde chez *A. aristata*.

[1] Nous suivons pour le moment la nomenclature de Burnat (1913).



Répartition en Suisse des divers taxa.

Asperula cynanchica L. Race diploïde : ✻ *Asperula cynanchica* L. Race tétraploïde : ● *Asperula aristata* L. f. (Diploïde) : ★

Les faits exposés ci-dessus nous paraissent suffisants pour conserver comme espèce, à côté d'*Asperula cynanchica*, l'*A. aristata* L. f., comme l'ont fait du reste plusieurs auteurs (HEGI 1906, FOURNIER 1946) et contrairement à l'usage de nos flores helvétiques.

2. Nos recherches ont mis en évidence chez *A. cynanchica* L. l'existence de deux races chromosomiques, ce qui n'était pas connu jusqu'ici. La race tétraploïde semble la seule jusqu'à ce jour qui ait été étudiée par les cytologistes. Certes, on pourrait se demander si notre taxon diploïde ne correspondrait pas à l'*A. montana* W. et K., dans lequel HOMEYER avait compté $2\,n = 22$ (matériel de jardin botanique). Mais, d'une part, l'*A. montana* semble, d'après la bibliographie, être un taxon balkanique, allant jusqu'en Hongrie (cf. HAYEK 1908-1931, p. 454 ; TURILL 1924), absent de Suisse et d'Europe occidentale (cf. BURNAT 1913). Et d'autre part le seul comptage sur du matériel spontané d'*A. montana* (BAKSAY 1957) a donné $2\,n = 44$.

Entre la race diploïde que nous avons découverte en Suisse et la race tétraploïde, les différences morphologiques sont faibles (voir tableau N° 3).

Tableau N° 3

Organes	*A. cynanchica* L. ssp. *cynanchica* Beck 2 *x*	*A. cynanchica* L. ssp. *cynanchica* Beck 4 *x*	*A. cynanchica* L. ssp. *aristata* Bég. 2 *x*	Unité
Inflorescences	Cymes pauciflores	Cymes multiflores	Cymes pauciflores	—
Couleur corolle	rose-blanc	rose-blanc	rose-pourpre à jaunâtre	—
Longueur fleur	3,15	3,51	4,97	mm
Longueur tube	1,78	1,77	3,58	mm
$R = \frac{\text{longueur fleur}}{\text{longueur tube}}$	1,79	1,74	1,39	—
$R = \frac{\text{longueur fleur}}{\text{largeur tube}}$	9,53	11,5	19,06	—
Longueur feuilles	16,92	15,14	9,18	mm
Largeur feuilles	0,85	0,92	0,69	mm
$R = \frac{\text{longueur feuilles}}{\text{largeur feuilles}}$	20,76	17,9	13,13	—

Le caractère le plus frappant est le degré de ramification de l'inflorescence, qui est plus élevé dans la race tétraploïde. Dans cette dernière, les fleurs sont plus brièvement pédonculées, aussi ces inflorescences offrent-elles une densité de fleurs plus grande, que l'on remarque aisément sur la plante vivante. Les cymes condensées, multiflores de notre taxon à 4 x sont bien caractéristiques et se distinguent des cymes pauciflores et longuement pédonculées du taxon à 2 x.

La race diploïde a été récoltée jusqu'ici au pied du Jura, dans le Hegau et les environs de Strasbourg, à des altitudes relativement basses, dans des prairies du type *Bromion*.

La race tétraploïde abonde dans le Jura méridional où elle s'élève à 1400 m d'altitude. Nous l'avons également trouvée à Tiefencastel (Grisons).

Il nous paraît certain que ces deux races devront recevoir un statut taxinomique, mais dans l'état actuel de nos recherches, nous ne pouvons encore nous prononcer définitivement. Ces recherches seront poursuivies.

Remerciements

Nous remercions M. le professeur Favarger de nous avoir proposé cette étude et de nous avoir prodigué aide et conseils tout au long de notre travail. Nous le remercions également d'avoir su éveiller en nous l'intérêt pour un domaine de recherche aussi passionnant.

Résumé

1. L'auteur a étudié au point de vue cytologique vingt-deux populations appartenant au groupe de l'*Asperula cynanchica* sens. lato.

2. L'*Asperula aristata* L. f. est diploïde ($2\,n = 22$), des Alpes maritimes aux Alpes bergamasques, et mérite d'être conservée comme espèce à côté d'*A. cynanchica*. (Différences morphologiques, géographiques et écologiques.)

3. Dans l'*A. cynanchica* L. sens. strict. l'auteur a montré qu'il existait une race diploïde ($2\,n = 22$: pied du Jura, Hegau, Strasbourg), à inflorescence peu rameuse, et une race tétraploïde ($2\,n = 44$: Haut Jura méridional, Grisons, Jura occidental), à inflorescence très ramifiée. Ces deux races recevront un statut taxinomique (sous-espèces ou variétés) lorsque nous connaîtrons mieux leur écologie et leur distribution géographique.

Zusammenfassung

1. Die Verfasserin hat 22 Populationen der Gesammtart *Asperula cynanchica* sens. lato vom zytologischen Standpunkt aus untersucht.

2. *Asperula aristata* L. f. ist diploid ($2\,n = 22$) von den Seealpen bis zu den Bergamasker Alpen und sollte als Art neben *A. cynanchica* beibehalten werden (morphologische, geographische und oekologische Unterschiede).

3. Die Verfasserin hat gezeigt, dass von *A. cynanchica* eine diploide Rasse existiert ($2\,n = 22$; Jurafuss, Hegau, Strasburg) mit wenig verzweigtem Blütenstand, und eine tetraploide Rasse ($2\,n = 44$; südlicher Hoch-Jura, Graubünden, westlicher Jura) mit stark verzweigtem Blütenstand. Beide Rassen werden einen taxinomischen Rang erhalten (Unterarten oder Varietäten), sobald ihre Œkologie und geographische Verteilung besser bekannt sind.

Summary

1. The author has studied cytologically 22 populations of the group *Asperula cynanchica* sens. lato.

2. *Asperula aristata* L. f. is diploid ($2\,n = 22$) from the Alpes maritimes to the Bergamasque Alps and deserves to be retained beside *A. cynanchica*. (Morphological differences, as well as geographical and ecological differences.)

3. *A. cynanchica* sens. strict. contains a diploid race $2\,n = 22$ (foot of the Jura, Hegau, Strasburg) with a slightly branched inflorescence and a tetraploid race $2\,n = 44$ (Southern part of the higher Jura, Graubünden, western Jura) with a much branched inflorescence. These two races will be recognized taxonomically (sub-species or variety) when their ecology and geographical distribution are better known.

BIBLIOGRAPHIE

BAUHIN, J. — (1651). Historia plantarum universalis. 3, 866 pp., *Yverdon.*

BAKSAY, L. — (1957). Rhe Chromosome Numbers of some European Plant Species. *Ann. Hist. — Nat. Mus. nat. hung. d. W.* 8 : 69-174.

BECHERER, A. — (1956). Florae Vallesiacae Supplementum. 556 pp., *Zurich.*

BINZ, A. et THOMMEN, E. — (1953). Flore de la Suisse. 450 pp., *Lausanne.*

BONNIER, G. — (1934). Flore complète de France, Suisse et Belgique. 5, 453 pp., *Neuchâtel-Paris-Bruxelles.*

BURNAT, E. — (1913). Flore des Alpes maritimes. 5, 375 pp., une carte, *Lyon.*

BRANDT, J.-P. — (1961). Cytotaxinomie et cytogéographie de *Veronica prostrata* L. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 84 : 35-88, 2 fig., 2 diag., 2 cartes.

BRAUN-BLANQUET, J. — (1961). Die inneralpine Trockenvegetation. 273 pp., 78 fig., 59 tab., *Stuttgart.*

BRAUN-BLANQUET, J. et RÜBEL, E. — (1932). Flora von Graubünden. 1695 pp., *Bern* und *Berlin.*

CHENEVARD, P. — (1910). Catalogue des Plantes vasculaires du Tessin. 554 pp., *Genève.*

CHRIST, H. — (1907). La flore de la Suisse et ses origines. Nouvelle édition augmentée d'un aperçu des récents travaux géobotaniques concernant la Suisse. 14, 572 + 119 pp, 5 cartes, 5 h.-t., *Bâle, Genève* et *Lyon.*

DARLINGTON, C. D. et MATHER, K. — (1950). The Elements of Genetics. 446 pp., *London.*

DARLINGTON, C. D. et WYLIE, A. P. — (1955). Chromosome Atlas of flowering Plants. 520 pp., *London.*

EHRENDORFER, F. — (1949). Zur Phylogenie der Gattung Galium I. *Österr. Bot. Ztschr.* 96 (1) : 110-138.

FAGERLIND, F. — (1934). Beiträge zur Kenntnis der Zytologie der Rubiaceen. *Hereditas* 19 : 232-233.

— (1937). Embryologische und zytologische Studien in der Familie Rubiaceen. *Acta Horti Bergiani* 11 : 195-470.

FAVARGER, C. — (1956). A propos des races chromosomiques. *Archiv. d. Jul. Klaus-Stiftung* 31 : 277-285.

— (1959. Distribution en Suisse des races chromosomiques de *Chrysanthemum Leucanthemum* L. *Bull. Soci. bot. Suisse* 69 : 26-46.

— (1960). Recherches cytotaxinomiques sur les populations alpines d'*Arenaria ciliata* L. (sensu lato). *Ibid.* 70 : 126-140.

FIORI, A. — (1925-1929). Nuova Flora analitica d'Italia. 2, 1120 pp., *Firenze.*

GEILINGER, G. — (1908). Die Grignagruppe am Comersee. 304 pp., *Dresden.*

HAYEK, A. — (1928-1931). Prodomus Florae Peninsulae Balcanicae. 2, 1152 pp., *Berlin.*

HOMEYER, H. — (1933). Zur Zytologie der Rubiaceen. *Planta* 18 : 640.

— (1936). Beiträge zur Kenntnis und Systematik der Rubiaceen. *Bot. Jahrb.* 67 : 237-263.

LINNÉ, C. — (1753). Species Plantarum, éd. 1.

— (1785). Systema Plantarum Europeae. 3.

— (1785). Species Plantarum. 4.

LÖVE, A. et LÖVE, D. — (1961). Chromosome numbers of Central and Northwest European Plant Species. *Opera botanica Lundensis* 5, 581 pp.

LÖVQUIST, B. — (1956). The *Cardamine pratensis* Complex. *Symbol. Bot. Uppsal* 14 : 1-131.

MÜNTZING, A. — (1936). The evolutionary significance of autopolyploidy. *Hereditas* 21 : 263-378.

POUCQUES, M.-L. DE. — (1948). Relations entre caryologie et systématique chez les Rubiales. *Bull. Soc. Sci. Nancy* 7 : 33-39.

— (1949). Recherches caryologiques sur les Rubiales. *Revue gén. Bot.* 56 : 1-27, 74-38, 172-188.

ROUY, G. et FOUCAUD, J. — (1901). Flore de France. 7, 406 pp., *Paris.*

SCHINZ, H. et KELLER, R. — (1900). Flora der Schweiz. 628 pp., *Zurich.*

— (1914). 2. Teil. Kritische Flora (Ed. 3). 582 pp., *Zurich.*

SKALINSKA, M. et al. — (1964). Additions to chromosome numbers of Polish Angiosperms. *Acta Soc. Bot. Poloniae* 33 : 45-76.

STEBBINS, G. L. — (1950). Variation and Evolution in Plants. 643 pp., *Columbia.*

TISCHLER, G. — (1950). Die Chromosomenzahlen der Gefässpflanzen Mitteleuropas. 263 pp., *Berlin.*

— (1956). Allgemeine Pflanzenkaryologie. 2 (3), 1227 pp., 35 fig., *Berlin.*

TURRILL, W. B. — (1924). On the Flora of the Gallipoli peninsula. *Kew Bull.* 340-341.

ZOLLER, H. — (1954). Die Typen der *Bromus erectus* — Wiesen des Schweizer Juras. *Beitr. geobot. Landesaufn. der Schweiz* 33, 309 pp., 22 fig., 25 tabl.