

Linzer biol. Beitr. .

8/1

3-11

21.3.1976

ÜBER DIE GALIUM PALUSTRE-GRUPPE (GALIUM SECT.
APARINOIDES, RUBIACEAE) IN ÖSTERREICH. I. EINIGE
CHROMOSOMENZÄHLEN VON G. PALUSTRE UND G. ELONGATUM

von

C. PUFF, Botanisches Institut der Universität Wien

Abstract

On the Galium palustre group (Galium sect. Aparinoides, Rubiaceae) in Austria. I. Some chromosome counts of G. palustre and G. elongatum.

19 individuals of 17 G. palustre populations and 18 individuals of 13 G. elongatum populations were investigated cytologically. All G. palustre populations proved to be diploid, all G. elongatum populations were octoploid. Neither tetraploids nor dodecaploids were found. The examination of populations which appeared inhomogenous morphologically revealed that all individuals investigated were uniform cytologically.

Ergänzend zu den vor kurzem an Arten der G. palustre-Gruppe durchgeführten Chromosomenzählungen (TEPPNER et al. 1975) wurden mittlerweile einige weitere karyologische Untersuchungen an den in Österreich vertretenen Arten G. palustre und G. elongatum angestellt.

Zur Untersuchung gelangten ausschließlich am Wildstandort in einem Alkohol-Chloroform-Eisessig- (5:3:1) oder Alkohol-Eisessig-Gemisch (3:1) fixierte Blütenknospen, Vegetationsscheitel oder Wurzelspitzen. Die Fixierungen wurden größtenteils von mir zwischen 1971 und 1972 bzw. 1974 und 1975 vorgenommen, einige wurden mir von Herrn Dr.F. KRENDL und Herrn Dr.G. BITSCHI (in der Liste der Chromosomenzählungen mit "F.K." bzw. "G.B." gekennzeichnet) zur Verfügung gestellt, wofür ich beiden herzlich danke. Das Material wurde mit Karminessigsäure gefärbt, teils etwas erwärmt, dann gequetscht und untersucht. Jede Zählung wurde mehrfach verifiziert. Die Herbarbelege aller zytologisch untersuchten Individuen werden dem Herbarium des Botanischen Institutes der Universität Wien (WU) einverleibt.

Wie schon von TEPPNER et al. berichtet wird, verlaufen die *Mitosen*¹ im allgemeinen normal; die Chromosomenanordnung ist übersichtlich (Abb.1). Bei Diploiden treten bei der *Meiose* der Pollenmutterzellen ebenfalls kaum Störungen auf. Bei Polyploiden konnte ich allerdings des öfteren Quadrivalente (selten Trivalente) vorfinden. Im Sommer und Spätsommer fixierte Knospen sind wegen des häufigen Vorkommens von Chromosomenverklebungen oft nicht verwendbar (für die möglichen Ursachen dafür siehe TEPPNER et al. und die dort zitierte Literatur). Während sich in der Prophase keine zählbaren, klaren Bilder ergeben, eignen sich Metaphase I und II mit ihren übersichtlichen Plattenanordnungen der Chromosomen bestens für Zählungen.

¹Untersucht wurden somatische Mitosen in Wurzelspitzen, im Vegetationsscheitel, in jungen Fruchtknoten und Samen und im Filamentbereich, sowie Pollenmitosen.

-5-

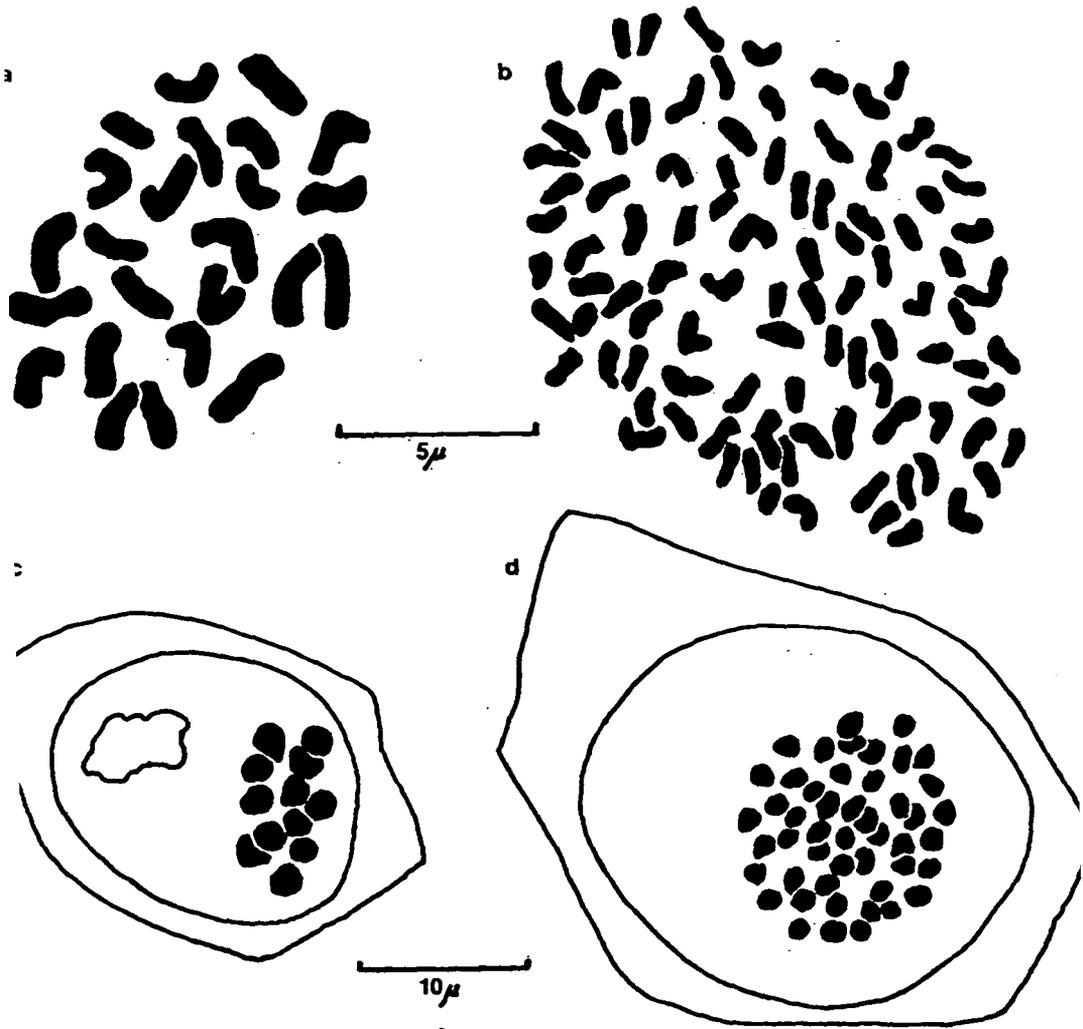


Abb.1. a-b mitotische Metaphasen: a *G. palustre* ($2n = 24$) und b *G. elongatum* ($2n=96$), Wurzelspitzen; c-d Pollenmutterzellen von c *G. palustre* ($n=12$, Metaphase II) und d *G. elongatum* ($n=48$, Metaphase I).

Die durchschnittliche Größe der Pollenmutterzellen nimmt bei den Polyploiden gegenüber den Diploiden stark zu, die durchschnittliche Chromosomengröße nimmt ab (Abb.1).

Liste der Chromosomenzählungen

G. palustre L.

Bisherige Zählungen für Österreich:

NIEDERÖSTERREICH: zwischen Zwingendorf und Wulzeshofen	n=12, 2n=24
KÄRNTEN: bei Thalheim	n=12, 2n=24
OSTTIROL: Debautal, Lienz, 1220m	n=12, 2n=24
(Alle in TEPPNER et al.)	
WIEN: II., Prater, Lusthauswasser, sumpfi- ge Stelle am Ufer, nur wenige cm über dem Wasserspiegel (Gp-Au 1001 ¹)	n=12, 2n=24
NIEDERÖSTERREICH: S von Mannersdorf am Leithagebirge, sumpfige Wiese entlang eines kleinen Bächleins (Gp-Au 1002) ..	n=12, 2n=24
Laxenburg, Schloßpark, nahe der Fran- zensburg, am Großen Teich (Gp-Au 1005).	n=12, 2n=24
Donauauen bei Theiß (Theißer Au), feuch- te, teils unter Wasser stehende Wiese, zwischen <u>Carex</u> -Horsten (Gp-13a, Gp-13c)	n=12, 2n=24
Riegersburg im Waldviertel, an feuchten Stellen am Ufer des Teiches hinter dem Schloß (Gp-Au: 2000)	n=12.

¹Sammel- bzw. Belegnummer PUFF. Wenn bei einem Fundort mehr als eine Nummer angegeben ist, heißt das, daß dementsprechend viele Individuen der dort befindlichen Population untersucht wurden.

Hoheneich im Waldviertel, Mitterteich, an versumpften Stellen des nördlichen Ufers, ca. 510m (Gp-Au 2001)	n=12
BURGENLAND: Neusiedler Wiesen (ohne nähere Angaben, F.K., Pa 20)	n=12, 2n=24
bei St.Michael nahe Güssing, ca.1800m N, Senke beim Schipka (Gutten) Bach, bei der Brücke der Straße nach Kirchfidisch, + sandiger Boden (Gp-27)	n=12, 2n=24
STEIERMARK: Graz, "Bründl", am Fuß des Buchkogels, zwischen Schilf am Teichufer ¹ (Gp-14)	n=12, 2n=24
Mantscha bei Graz, Doblbach, ca.1km N der Ortschaft, ca.395m, versumpfte Wiese entlang des Baches (Gp-15, Gp-16)..	n=12, 2n=24
Thalerhof bei Graz, sumpfige Senke entlang eines Gerinnes kurz vor seiner Einmündung in den Oisnitzbach (Gp-Au (1006)	n=12, 2n=24
Wundschuher Teich, ca.1,5km SW von Wundschuh, 326m, Westufer des Teiches, zwischen dichten <u>Carex</u> -Horsten (Gp-1) ...	n=12, 2n=24
nahe Grautschenhof bei Spital am Semmering, Waldsumpf am N-Hang der Hinterleiten (Gp-Au 2006)	n=12, 2n=24
zwischen Steinhaus und Pfaffensattel, ca.3,5km SE von Steinhaus, im Fröschnitztal, nahe "Hanslbauer", Hangmoor, zwischen <u>Sphagnum</u> (Gp-Au 2004)	2n=24
zwischen Pfaffensattel und Rettenegg, am Kleinen Pfaffenbach, ca.800m N vor seinem Zusammenfluß mit dem Pfaffenbach,	

¹Der Standort existiert heute nicht mehr: Der Teich wurde vor einiger Zeit zugeschüttet.

ca.1000m, an sumpfigen Stellen zwischen Fischteichen (Gp-Au 2005)	2n=24
KÄRNTEN: Faaker See, Sumpfgebiet am NW-Ufer, SW von Drobollach, ca.560m, zwischen <u>Ca-</u> <u>rex</u> (Gp-Au 1009),.....	2n=24
VORARLBERG: Bregenz, Bregenzer Ache nahe ihrer Mündung in den Bodensee (G.B., Gp- Au 2003)	n=12

G. elongatum C. PRESL

Bisherige Zählungen für Österreich:

NIEDERÖSTERREICH: Marchegg	n=48, 2n=96
Stopfenreuth	n=72, 2n=144
(beide in TEPNER et al.)	
WIEN: II., Prater, Lusthauswasser, im Schilf- gürtel (Gp-2, Gp-3, Gp-4, Gp-5)	n=48, 2n=96
NIEDERÖSTERREICH: Marchauen bei Drösing, Stra- ße zur Staatsgrenze, Zusammenflußgebiet von Zaya und March (Gp-Au 1004)	n=48
Donauauen bei Fischamend, nahe der Stra- ße zum "Rostigen Anker", in der Schüttel- au, zwischen Gesträuch (Gp-Au 1007)	2n= <u>96</u>
Donauauen bei Stockerau, am "Krumpenwas- ser", ca.1/2n über dem Wasserspiegel, in schwerem Lehnboden (Gp-6, Gp-7, Gp-8) ..	n=48, 2n=96
Donauauen gegenüber von Greifenstein, na- he der Anlegestelle der Fähre, dichte Ko- lonie am Rande einer Wasserlache (Gp-9).	n=48, 2n=96
Donauauen ca.1km vor der Tullner Donau- brücke (linkes Ufer), unter einer Brük- ke, in einem nahezu vertrockneten Wasser- graben, zwischen Schilf (Gp-10)	n=48, 2n=96
Donauauen bei Mollersdorf ("Obere Au"), am Rande eines stehenden Gewässers, zwil- schen Gesträuch, in schwerem Lehnboden (Gp-11)	n=48, 2n=96

- Donauauen im Raume Grafenwörth-Jettsdorf, Mündungsgebiet der Kamp, recht trockene, ± sandige Senke (Gp-12)..... n=48, 2n=96
- Donauauen bei Theiß (Theißer Au), feuchte, teils unter Wasser stehende Wiese, zwischen Iris pseudacorus (Gp-13b) n=48, 2n=96
- Kirchberg an der Pielach, NE der Stadt, im Uferbereich der Pielach nahe "Meierhof" (Gp-Au 1000) n=48
- Hoheneich im Waldviertel, Mitterteich, an versumpften Stellen des nördlichen Ufers, ca.510m (Gp-Au 2002) n=48
- BURGENLAND: S von Mörbisch, ganz nahe der Staatsgrenze, im Schilfgürtel des Neusiedler Sees (Gp-Au 1003) n=48, 2n=96
- KÄRNTEN: S von Klagenfurt, sumpfige Gräben bei Stein, unweit der Mündung eines kleinen Bächleins in die Glanfurt (bei einem Bad) (Gp-Au 1008) 2n=±96

Diskussion

Die G. palustre-Gruppe stellt einen Polyploidkomplex dar, der aus 2x, 4x, 8x und 12x Sippen besteht. Tetraploide Individuen oder Populationen, die aus Jugoslawien und Rumänien (TEPPNER et al.), England (CLAPHAM 1949, TEPPNER et al.) und Portugal (KLIPHUIS 1962 und 1974, PUFF 1974, TEPPNER et al.) bekannt und offenbar ± autopolyploiden Ursprunges sind, konnten von mir nicht gefunden werden; aus ihrer Verbreitung könnte man schließen, daß sie in Österreich gar nicht vorkommen. Die vielleicht auch ± autopolyploid entstandenen Dodecaploiden, die erstmals von TEPPNER et al. erwähnt werden (für Niederösterreich und die Türkei), scheinen ebenfalls nur sehr sporadisch aufzutreten, da sie von mir nicht entdeckt wurden.

Von Populationen, die morphologisch sehr uneinheitlich erschienen, wurden zwei bis mehrere, morphologisch sich stark unterscheidende Individuen fixiert. Es zeigte sich, daß solche Individuen jedoch in keinem Falle zytologisch verschieden waren. Die morphologische Variabilität ist offensichtlich auch nicht genetisch bedingt, sondern wird durch die + labilen Umweltfaktoren ihrer hygrischen Lebensräume hervorgerufen (PUFF 1975).

Zusammenfassung

19 Individuen aus 17 G. palustre-Populationen und 18 Individuen aus 13 G. elongatum-Populationen wurden untersucht. Alle G. palustre-Populationen waren diploid, alle G. elongatum-Populationen octoploid. Weder Tetraploide noch Dodecaploide wurden entdeckt. Untersuchungen an morphologisch uneinheitlich erscheinenden Populationen zeigten, daß auch morphologisch stark unterschiedliche Individuen zytologisch einheitlich waren.

Literaturverzeichnis

- CLAPHAM, A.R., 1949: Taxonomic problems in Galium and Juncus. In A.C. WILMOTT: British flowering plants and modern systematic methods. Bot.Soc.Brit.Is.(London), 72-74.
- KLIPHUIS, E., 1962: Cytotaxonomical studies in the genus Galium. Proc.Koninkl.Nederl.Akad.Wet. 65, 279-285.
- 1974: Cytotaxonomic studies in Galium palustre L. Proc.Koninkl.Nederl.Akad.Wet.77, 408-425.
- PUFF, C., 1974: Biosystematik der Formenkreise um Galium palustre L. und G. trifidum L. (Rubiaceae) auf der Nord- und Südhemisphäre. Diss.phil.Fak.Univ.Wien.
- 1975: Morphologie, Biologie und Abgrenzung von Galium L. sect. Aparinoides (JORD.) GREN. (Rubiaceae).

Beitr.Biol.Pfl.51 (1). Im Druck.

TEPPNER, H., EHRENDORFER, F., und PUFF, C., 1975: Karyo-
systematic notes on the Galium palustre group (Rubia-
ceae). Taxon. Im Druck.

Anschrift des Verfassers: Dr.Christian PUFF

Botanisches Institut
der Universität Wien

Rennweg 14

A-1030 W i e n

Österreich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Linzer biologische Beiträge](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [0008_1](#)

Autor(en)/Author(s): Puff Christian

Artikel/Article: [Über die Galium palustre-Gruppe \(Galium sect. Aparinoides, Rubiaceae\) in Österreich. I. Einige Chromosomenzahlen von G. palustre und G. elongatum. 3-11](#)