

Über die Systematik und Variabilität von Calliergonella- und Calliergon-Arten (Musci)

Autor(en): **Obrist, Walter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **67 (1957)**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-47096>

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.

Über die Systematik und Variabilität von *Calliergonella*- und *Calliergon*-Arten (Musci)

Von *Walter Obrist*

Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen
Technischen Hochschule in Zürich

Eingegangen am 21. Februar 1957

Die Arten einiger Laubmoosgattungen, zum Beispiel *Drepanocladus* Roth, *Hypnum* Dill. und *Calliergon* Kindb., zeigen eine sehr ausgeprägte morphologische Variabilität, weshalb auch innerhalb der unterschiedenen Arten häufig noch Unterarten, Varietäten und Formen beschrieben wurden. Es stellt sich nun die Frage, ob die beobachteten Differenzen genetisch fixiert oder nur durch Standortfaktoren bedingt sind. Je nachdem müssen die betreffenden Phänotypen als systematische Einheiten oder als Standortmodifikationen betrachtet werden.

Zur Untersuchung dieser Fragen am Beispiel schweizerischer *Calliergonella*- und *Calliergon*-Arten wurden zwei verschiedene Methoden benutzt. Man kann die Variabilität durch Beobachtungen an natürlichen Standorten oder durch Reinkultur feststellen. Mit der ersten Methode kann die natürliche Variationsbreite einer Art erfaßt werden, währenddem es die zweite erlaubt, noch beliebige andere Umweltsbedingungen zu schaffen. Sie ermöglicht es auch, verschiedene Arten unter genau gleichen Bedingungen zu kultivieren. Als Untersuchungsobjekte wählte ich *Calliergonella cuspidata* Loeske, *Calliergon giganteum* Kindb. und *Calliergon trifarium* Kindb. Da die erste Art die einzige bei uns häufig vorkommende ist, wurde diese vor allem an natürlichen Standorten untersucht, währenddem die beiden *Calliergon*-Arten nur in Reinkultur beobachtet wurden.

Calliergonella cuspidata Loeske

Calliergonella cuspidata Loeske ist die einzige Art ihrer Gattung. Von den meisten Autoren wird sie auch heute noch in die Gattung *Calliergon* eingereiht (Moenkemeyer, 1927, und Burck, 1947). Loeske (1911) stellte aber eine eigene Gattung auf, was er mit einigen wenigen trennenden Merkmalen begründete. Da außer den Wasserkulturversuchen von Zastrov (1934) keine neueren Untersuchungen über die systematische Stellung der Art vorliegen, untersuchte ich den Gametophyten eingehend. Dabei zeigte es sich, daß die Art nicht nur in den von Loeske

(1911) angegebenen, sondern noch in einigen weiteren Merkmalen von der Gattung *Calliergon* abweicht. Diese Merkmale sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 1

Merkmale, welche zur Differenzierung von *Calliergonella cuspidata* Loeske gegenüber den *Calliergon*-Arten dienen

Merkmal	<i>Calliergon</i> -Arten	<i>Calliergonella cuspidata</i>
Wuchs der Rasen	locker	meist dicht
Morphologische Variabilität	gering	stark
Stengel:		
Verzweigung	spärlich verzweigt bis einfach fiederig	1- bis 3fach unregelmäßig bis regelmäßig gefiedert
Astform	stumpflich	obere Äste stechend spitz
Farbe	grün bis gelbgrün	grün bis rot
Querschnitt	rund	oval
Blatt:		
Form	stumpf	stumpf oder zugespitzt
Rippe	einfach, kräftig, mindestens $\frac{1}{2}$ der Blattlänge	kurz und doppelt oder fehlend
Zellen	chlorophyllreich	hyalin, chlorophyllarm
Kapselring	fehlend	gut differenziert
Vorkommen	Sumpf- und Wassermoose	feuchte und trockene Stellen

Die Art zeigt eine große Variationsbreite in vielen ihrer vegetativen Merkmale, insbesondere in der Dichte und Farbe der Rasen, der Fiederung und Farbe der Stengel und der Blattanatomie. Die Fiederung der Stengel ist wohl das auffälligste der variablen Merkmale. Es sind voneinander stark abweichende Wuchsformen festzustellen, was durch die folgende vereinfachte Skizze erläutert sei.

Die Form *a* der Abbildung 1 wird in der Literatur als «forma» oder meist als «var. *fluitans*» bezeichnet. Sie kommt vor in Sumpfgräben und kleinen Wasserflächen der Assoziationen des *Caricetum inflatae* und *Caricetum elatae*. Die Form *b* stimmt mit der Artdiagnose am besten überein und kann also als «forma *typica*» gelten. Sie kommt vor im *Caricetum elatae*, *Schoenetum* und *Molinietum*. Die Form *c* bezeichne ich als «forma *arida*», da sie in der Literatur nicht beschrieben ist. Diese findet sich an schattigen Stellen von Wiesen und Hängen, auf Schuttstellen, Steinen und Holz.

Die Wuchsformen variieren also sehr stark gemäß dem Mikroklima des Standortes. Die Formen «*fluitans*» und «*arida*» sind die Extreme, die «*forma typica*» steht ungefähr in der Mitte. Dazwischen bestehen alle

Übergänge. Diese Ansicht wird nun noch durch die gemachten Kulturversuche unterstützt.

Gut gewaschene Pflanzen der Formen «*typica*» und «*arida*» wurden zusammen in ein Glasgefäß mit neutral reagierender Nährsalzlösung (0,1-%-Lösung der Nährsalztabletten «Plantanova») gelegt und in feuchtigkeitsgesättigter Luft gehalten. Beide «Formen» entwickelten end- und seitenständige Sprosse, die während der Versuchsdauer von 40 Tagen in regelmäßigem Wachstum eine Länge von 35 bis 40 mm erreichten und eindeutig die Merkmale der «*forma fluitans*» aufwiesen: unverzweigte, dünne Stengel, abstehende und entfernte Beblätterung, hell- bis saftgrüne Farbe und kleine Blätter mit schwacher Rippe.

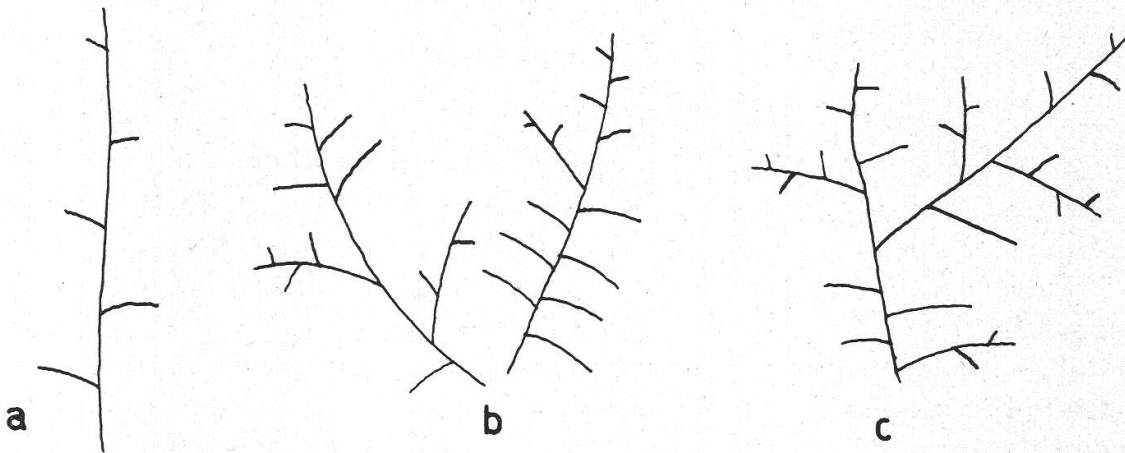


Abbildung 1

Wuchsformen von *Calliergonella cuspidata* Loeske. Nat. Gr. a) «*fo. fluitans*», b) «*fo. typica*», c) «*fo. arida*»

Es zeigt sich also, daß die verschiedenen Wuchsformen reine Standortmodifikationen darstellen. Eine Aufstellung von Varietäten und Formen hat also keinen systematischen Wert. Für rein praktische Zwecke (ökologische und soziologische Untersuchungen) kann aber die Unterscheidung der drei Wuchstypen nützlich sein.

***Calliergon giganteum* (Sull.) Kindb.**

Wie alle Vertreter der Gattung *Calliergon* zeigt auch *Calliergon giganteum* Kindb. eine wesentlich geringere Variabilität als *Calliergonella cuspidata* Loeske. Immerhin sind hier ebenfalls zwei Varietäten («*fluitans*» und «*dendroides*») beschrieben. Die erste ist die unverzweigte Wasserform, die zweite die büschelig wachsende Landform. Diese beiden Formen kultivierte ich auf Nährsalzlösungen der gleichen Konzentration wie bei *Calliergonella*, aber mit den drei pH-Werten von 5,5, 7,0 und 7,5. Es zeigte sich, daß alle drei pH-Bereiche ungefähr gleich günstig waren für das Wachstum und daß alle Pflanzen bei feuchtigkeitsgesättigter Luft

die Wuchsform der «var. *fluitans*» annahmen. Es zeigt sich also auch hier, daß die Wuchsformen nur Standortmodifikationen darstellen.

Calliergon trifarium (Sull.) Kindb.

Calliergon trifarium Kindb. zeigt eine noch kleinere Variabilität als die übrigen *Calliergon*-Arten. Ich kultivierte die Art, von der keine Varietäten beschrieben sind, auf dieselbe Weise wie *Calliergon giganteum* Kindb. Auch hier wuchsen die Pflanzen in allen drei pH-Bereichen (5,5, 7,0 und 7,5) gleich gut. Dies ist eigentlich eher verwunderlich, da die Art nur in sauren Sümpfen vorkommt. Aber schon Z a s t r o w (1934) zeigte, daß die meisten Sumpf- und Wassermoose in Kultur auch in ganz andern pH-Bereichen gedeihen als in denen, welche sie an ihren natürlichen Standorten vorfinden.

Zusammenfassung

Calliergonella cuspidata (L.) Loeske wird mit Recht von der Gattung *Calliergon* Roth abgetrennt. Es konnten viel mehr trennende Merkmale gefunden werden, als L o e s k e (1911) angab.

Die «Varietäten» und «Formen» der drei Arten *Calliergonella cuspidata* Loeske, *Calliergon giganteum* Kindb. und *Calliergon trifarium* Kindb. besitzen keinen systematischen Wert. Sie müssen als reine Standortmodifikationen angesehen werden, was auf Grund von Kulturversuchen dieser «Formen» auf gleichen Substraten bewiesen wurde.

Zitierte Literatur

- B u r c k , O., 1947: Die Laubmoose Mitteleuropas. Abh. d. Senckenberg. Naturf. Ges., 477.
- L o e s k e , L., 1911: Zur Moosflora von Füssen und Hohenschwangau. Hedwigia, 50, 247—248.
- M o e n k e m e y e r , W., 1927: Die Laubmoose Europas. Rabenhorsts Kryptogamenflora, 4. Band, Ergänzungsband.
- Z a s t r o w , E., 1934: Experimentelle Studien über die Anpassung von Wasser- und Sumpfmosen. Pflanzenforschung, 17.
-