Botanik und Naturschutz in Hessen **14**, 77–90, Frankfurt am Main 2002.

Beitrag zur Kenntnis von *Campanula baumgartenii*

Karl Peter Buttler

Zusammenfassung: Entdeckungsgeschichte, Synonymie und morphologische Merkmale von *Campanula baumgartenii* werden ausführlich besprochen. Originalmaterial zur Erstbeschreibung durch Johannes Becker war nicht aufzufinden, weshalb ein Neotypus vorgeschlagen wird. Die Art ist schwierig von der ähnlichen *C. rotundifolia* zu unterscheiden. Anhand der in der Literatur genannten Merkmale (Blattform, Behaarung, Knospenstellung) können die beiden Arten nicht immer sicher erkannt werden. Beide sind variabel und die Merkmalsspektren überlappen sich. Ein wichtiges, bisher nicht beachtetes Merkmal ist die Ausbildung des unterirdischen Sprosssystems: *C. baumgartenii* besitzt Ausläufer, der anderen Art fehlen sie. Auf offene Fragen wird hingewiesen. Es ist nicht bekannt, ob Bastarde mit *C. rotundifolia* vorkommen. Auch die Wuchsformen innerhalb der Subsektion *Heterophylla* scheinen nicht vollständig geklärt. Alle Arten sollten kritisch untersucht werden, um ihre Beziehungen in der Gruppe besser zu verstehen.

Contribution to the knowledge of *Campanula baumgartenii*

Summary: The discovery, the synonymy and the morphological characters of *Campanula baumgartenii* are described in detail. Specimens pertinent to the original description by Johannes Becker could not be traced, therefore a neotype is being proposed. The species is difficult to distinguish from the similar *C. rotundifolia*. Based on the characters cited in literature (leaf shape, pilosity, bud orientation) the two species cannot always be determined with certainty. Both are variable, and the variation is overlapping. An important, yet neglected character is the subterranean shoot system: *C. baumgartenii* produces stolons, which are lacking in the other species. Open questions are discussed. It is not known whether hybrids with *C. rotundifolia* occur. Furthermore, the growth forms within subsection *Heterophylla* do not seem to be wholly understood. All species should be critically investigated to obtain a better understanding of the group.

Contribution à la connaissance de *Campanula baumgartenii*

Résumé: L'historique de la découverte de *Campanula baumgartenii*, ses synonymes ainsi que ses caractéristiques morphologiques sont décrites en détail. Le matériau d'origine sur la première description faite par Johannes Becker n'a pu être trouvé. C'est pourquoi on propose ici un néotype. L'espèce est difficilement discernable de *C. rotundifolia* qui lui ressemble. En se basant sur les caractéristiques citées dans la littérature (forme de la feuille, pilosité et orientation des boutons floraux), il est difficile de reconnaître avec certitude les deux espèces. Les deux sont variables et les spectres de variation se recoupent souvent. Une des caractéristiques importantes, à laquelle on n'a accordé que peu d'attention, est la formation du rhizome. *C. baumgartenii* possède des

stolons, l'autre espèce non. On attire l'attention sur les questions sans réponse. On ne sait pas si des hybrides avec *C. rotundifolia* existent. De même les formes de croissance de la sous-section *Heterophylla* ne sont pas encore totalement éclaircies. Toutes les espèces doivent être examinées d'un oeil critique pour pouvoir mieux comprendre leurs relations dans le groupe.

Karl Peter Buttler, Orber Straße 38, 60386 Frankfurt am Main (kp.buttler@t-online.de)

Einleitung

Campanula baumgartenii gehört zu den wenigen Mitteleuropa-Endemiten mit amphimiktischer Fortpflanzung. Die genaue Kenntnis der Art, wozu hier ein Beitrag folgen soll, ist daher nicht nur aus taxonomischen und floristischen Gründen, sondern auch unter dem Aspekt des Artenschutzes notwendig.

Die Art besiedelt ein disjunktes, bizentrisches Areal. Der kleinere, nordöstliche Teil im Taunus wird in diesem Heft (Buttler & Hodvina, Seiten 57-76 in diesem Heft) genauer dargestellt. Der größere, südwestliche Arealteil reicht vom Pfälzer Wald (Rasterkarte bei Lang & Wolff 1993, Karte 268) bis in die mittleren Vogesen bei Barr und hat eine Längserstreckung von knapp 120 km. Das Verbreitungszentrum liegt im Naturraum Pfälzer Wald, folglich mit dem Hauptanteil in Rheinland-Pfalz, und strahlt südwärts noch wenig in die Départements Bas-Rhin und Moselle aus. Weiter südlich in den Vogesen sind die Vorkommen nach derzeitiger Kenntnis vereinzelt und durch große Lücken isoliert. Die Angaben für den südlichen Odenwald haben sich als Fehlbestimmungen erwiesen (Buttler 2002).

Als deutscher Name ist heute „Lanzettblättrige Glockenblume" oder die davon abgeleitete Variante „Lanzenblättrige Glockenblume" in Gebrauch. Die Bezeichnung wurde bereits von Mertens & Koch (1826) eingeführt, als sie das Epitheton *lancifolia* ins Deutsche übertrugen. Becker (1827) schuf ein Jahr später „Baumgartens Glockenblume", doch hat sich diese Bezeichnung nicht durchgesetzt.

Geschichte

Aus dem weiteren Verwandtschaftskreis der *Campanula rotundifolia*, der seit Nyman (1879) als die *Heterophylla*-Gruppe bezeichnet wird, kannte Linné um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts nur drei Arten, *C. pulla*, *C. rhomboidalis* und *C. rotundifolia*; bei der letzten unterschied er drei Varietäten, von denen die Varietät β als *C. cochleariifolia* und die Varietät γ als *C. scheuchzeri* später Artstatus erhielten. Nach und nach wurden abweichende Typen als eigene Arten erkannt und es wurden neue Arten aufgefunden. Bis 1820 waren sechs Arten hinzugekommen, Podlech schließlich unterscheidet 1965 bei der Revision der Gruppe siebenundvierzig Arten und Unterarten.

Vorkommen im Taunus

Während der floristischen Durchforschung Deutschlands fielen zu Anfang des neunzehnten Jahrhunderts auch die heute als *Campanula baumgartenii* bezeichneten Pflanzen aus dem Taunus auf, die, soweit Informationen vorliegen, erstmals 1819 von Graf von Degenfeld auf dem Feldberg gesammelt wurden. Wenig zeitversetzt wurden sie 1826 von Mertens & Koch und 1827 von Becker als eigene Sippe beschrieben, wobei die Autoren

verschiedene Epitheta wählten und den taxonomischen Wert unterschiedlich einschätzten. Die ersten hielten die Rangstufe der Varietät (*lancifolia*) für angemessen, der andere die der Art (*baumgartenii*).

Mertens' & Kochs Kenntnis von den Taunuspflanzen stammt wahrscheinlich auch von Becker. Er arbeitete bei der Senckenbergischen Stiftung in Frankfurt am Main als Stiftsbotanikus und konnte sowohl *Campanula rotundifolia* als auch *C. baumgartenii* sozusagen vor der Haustür beobachten. Wahrscheinlich schickte er Belege an Koch (zuerst Arzt in der bayerischen Rheinpfalz, seit 1824 Universitätsprofessor für Therapie und Botanik in Erlangen), eventuell auch an Mertens (seit 1788 Lehrer am Pädagogikum in Bremen). Die Vermutung kann vielleicht anhand noch vorhandener Korrespondenz überprüft werden.

Beiden Neubeschreibungen ist gemeinsam, dass die Umgrenzung der Sippe noch nicht klar erkannt wurde. Mertens & Koch (1826) schlossen in die neue Varietät *lancifolia* Pflanzen von „München u. s. w." ein, wo die Sippe sicher nicht vorkommt. Becker (1827) hatte zwar die Taunuspflanzen vor Augen, vermeinte aber nach der Beschreibung auch Pflanzen aus Siebenbürgen, über die Baumgarten (1816) unter dem Namen *Campanula linifolia* berichtet hatte, zu der neuen Art rechnen zu können. Diese Pflanzen gehören tatsächlich zu zwei anderen Arten, die in den Karpaten verbreitetet sind (Simonkai 1887: 384, 385), zu *C. serrata* (= *C. napuligera*, *C. pseudolanceolata*, „*C. lanceolata*") und *C. kladniana* („*C. consanguinea*").

Die auf den ersten Blick ungewöhnliche Benennung der Taunuspflanzen nach einem Siebenbürger Botaniker beruht demnach auf einem Missverständnis. Johann Christian Gottlob Baumgarten (* 1765 in Luckau in der Niederlausitz, † 1843 in Schäßburg [Sighişoara] in Siebenbürgen, Biografien beispielsweise von Kanitz [1864], Fuß [1875] und Illig [1969]) kam nach dem Studium in Dresden und Leipzig 1793 nach Siebenbürgen und verbrachte hier den Rest seines Lebens in dem bis dahin floristisch ziemlich unerforschten Land. Teils neben seiner Tätigkeit als Arzt, teils als Privatier verfasste er ein vierbändiges Florenwerk, in dessen erstem Band (1816) *Campanula linifolia* aufgeführt ist, die Becker fälschlich mit den zu Ehren Baumgartens benannten Taunuspflanzen identifizierte (Abbildung 1).

Die Zusammengehörigkeit der beiden Neubeschreibungen ist bereits von Becker festgestellt worden. Er erhielt die Flora von Mertens & Koch offenbar kurz bevor seine eigene Flora in Druck ging. In den auf den Haupttext folgenden „Zusätzen und Verbesserungen" ist der Varietätenname von Mertens & Koch als Synonym zu *Campanula baumgartenii* gestellt und gleichzeitig die Varietät *reniformis* von Persoon (1805), die sich auf Pflanzen der Auvergne bezieht, ausgeschlossen (Abbildung 2).

Als erster übernahm Reichenbach (1830: 299) die gerade beschriebene *Campanula baumgartenii*. Er führte sie in seiner Exkursionsflora für Deutschland als „nicht ausreichend bekannte Art" noch ganz im Sinne von Becker mit der Fundortsangabe „in Siebenbürgen und in der Gegend von Frankfurt a. M. …", ohne eine eigene Meinung zu äußern. Wenig später behandelte Koch (1837) die Sippe in der Synopsis, behielt den schon früher befürworteten Varietätenrang bei und stellte die Beckersche Art als Synonym dazu.

678. CAMPANULA *Baumgarteni*. Baumgartens Glokkenblume.

Wurzelblätter elliptisch-lanzettlich fast sägezähnig; Stengelblätter gleichbreit-lanzettlich, stumpf, ganzrandig, am Grunde verschmälert, die obersten schmal, gleichbreit; Stengel steif aufrecht, eckig, dicht beblättert; Blumen am Gipfel zu dreien oder fünfen, aufrecht auf gemein-

Campanuleen. 265

schaftlichen, wechselsweise fast einseitigstehenden Stielen; Kelchzähne pfriemförmig, abstehend, kürzer als die Staubgefäfse; Stempel mit dem Corollen-Saum von gleicher Länge.

Auf Wiesen: bei Nidda, Oberursel, am Fufse des Feldberges.

Blüht im Juli, Aug. ♃.

Campanula linifolia. Hänke nach Baumgartens *Fl. transylvanica tom.* 1. *p.* 147. ist aber nach der Beschreibung wesentlich davon verschieden und die bei uns an angegebenen Orten vorkommende Pflanze trifft genau mit Baumgartens Defmition zusammen, wefswegen sie nach dessen Namen benannt wurde.

Abbildung 1: Beschreibung von *Campanula baumgartenii* in Becker (1827: 264–265).

498 Zusätze und Verbesserungen.

Zu CAMPANULA *Baumgarteni*.

C. rotundifolia. δ. lancifolia. M. u. K. mit Ausnahme des Synonyms von Persoon.

Wurde zuerst von dem Herrn Grafen von Degenfeld im Jahr 1819 auf dem Feldberg gefunden, und von Stein auf den Reiffenberger Wiesen; ausgezeichnet schön fand sie der Verfasser in diesem Jahr auf dem Gipfel des Feldberges bei dem Brunhildisfelsen.

Abbildung 2: Anmerkung zur Beschreibung von *Campanula baumgartenii* in Becker (1827: 498).

Vorkommen in der Pfalz und im Elsass.

Der südwestliche Arealteil der *Campanula baumgartenii* in der Pfalz, dem Unterelsass und dem angrenzenden Lothringen wurde erst um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts bekannt. Erstaunlicherweise erwähnt Koch die Vorkommen in der Pfalz nicht, die er, was anzunehmen ist, während seiner dortigen fast dreißigjährigen Tätigkeit als Arzt gesehen haben müsste. Vielleicht verbergen diese sich unter dem oben zitierten „u. s. w.“ Wer als erster die Sippe in dem südwestlichen Arealteil erkannte und wann dies geschah, war nicht genau zu ermitteln. Die früheste gesehene Quelle ist die Flora der Pfalz von Schultz (1845), in der die Varietät *lancifolia* für mehrere Fundorte angegeben ist, jedoch ohne Hinweis auf den Artnamen von Becker. Die Identifizierung mit *C. baumgartenii* scheint auf französische Autoren zurückzugehen. In den folgenden Jahren wurde die Sippe stärker beachtet, wohl auch deshalb, weil sie in mehreren Exsikkatenwerken ausgegeben wurde. Immer in der Diskussion blieb die Einstufung, wechselnd wurde der Art- oder der Varietätenname verwendet.

Schultz brachte in der Phytostatik (1863) einen abweichenden Gliederungsvorschlag in die Diskussion. Er wählte für die Pfälzer Pflanzen einen neuen Artnamen, *Campanula hirta*, ohne *C. baumgartenii* zu erwähnen, und unterschied zwei Varietäten *lancifolia* und *linearifolia*. Ob ihm der ältere Name unpassend erschien, was nahe liegt (siehe die Synonymie bei Schultz 1871 in der anschließenden Tabelle), oder ob er die Taunuspflanzen damit als spezifisch verschieden abtrennen wollte, lässt er offen. *C. hirta* von Schultz darf nicht mit *C. rotundifolia var. hirta* von Mertens & Koch (1826) verwechselt werden; die letzte ist eine stärker behaarte Form der *C. rotundifolia*.

Über die Veröffentlichungen zu den Pfälzer und Elsass-Lothringer Vorkommen um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts gibt die folgende Tabelle einen Überblick:

Floren- und Exsikkatenwerke [1)]	Benennung
Schultz 1845: 288	*C. rotundifolia var. lancifolia*
Schultz, Fl. Gall. Germ. exs. no. 1290 leg.: 11. VIII. 1848, F. Schultz distr.: 29. I. 1850 publ.: Schultz (1850)	*C. rotundifolia var. lancifolia* = *C. hostii*
Grenier & Godron 1852: 414	*C. baumgartenii* = *C. rotundifolia var. lancifolia* = *C. rotundifolia var. reniformis*
Billot, Fl. Gall. Germ. exs. no. 1524 leg.: 3. VIII. 1853, Creton & Billot distr.: II. 1855 publ.: Schultz (1855)	*C. baumgartenii* = *C. rotundifolia var. lancifolia*
Kirschleger 1857: 461	*C. baumgartenii* = *C. rotundifolia var. lancifolia*

Schultz, herb. norm. 6, no. 518 leg.: VIII. 1854, Schultz distr.: IV. 1861 publ.: 1861 (n. v.)	*C. rotundifolia var. lancifolia* = *C. hostii* = *C. baumgartenii*
Kirschleger 1862: 366, 394	*C. baumgartenii*
Schultz 1863: 177	*C. hirta var. lancifolia* = *C. rotundifolia var. lancifolia* *C. hirta var. linearifolia*
Kirschleger 1870: 265	*C. rotundifolia var. lancifolia* = *C. baumgartenii*
Schultz 1871: 373	*C. hirta var. lancifolia* = *C. rotundifolia var. lancifolia* = *C. baumgartenii* *C. hirta var. linearifolia*

[1)] Die Exsikkatenwerke sind doppelt umrahmt. Auf den Namen des Werks folgen der oder die Sammler (leg.), das Datum der Verteilung (distr.) und das Datum der zugehörigen Publikation (publ.). Die Veröffentlichungsdaten stammen aus Stafleu & Cowan (1985). n. v. = nicht gesehen.

Nomenklatur

Campanula baumgartenii gehört innerhalb der Gattung *Campanula* zur Subsektion *Heterophylla*. Da sich gegenüber der letzten Revision durch Podlech (1965) einige Ergänzungen ergeben haben, sind die Namen für die Subsektion und die Art anschließend zusammengestellt.

Campanula subsectio Heterophylla (Nyman ex Witasek) Fjodorow [Fedorov], Fl. SSSR [UdSSR] **24**: 292 (1957). – Podlech, Feddes Repert. **71**(1): 64 (1965).
Typus: *Campanula rotundifolia* Linnæus, Sp. Pl.: 163 (1753).

≡ *Campanula [ranglos (< sectio)] Heterophylla* Nyman, Consp. Fl. Eur.: 479 (1879), n. inv. (sine descr.).

≡ *Campanula „Gruppe“ (> series) Heterophylla* Nyman ex Witasek, Abhandl. Zoolog. Botan. Ges. Wien **1(3)**: 8 (1902).

≡ *Campanula sectio Heterophylla* (Nyman ex Witasek) Săvulescu, Teze Prezentate Fac. Ştiinţe Bucureşti **11**: 7 (1916) („*Heterophyllae*“).

= *Campanula sectio Linophylloides* Schur ex Morariu in Săvulescu, Fl. Reipubl. [Republ.] Popul. Roman. [Romîne] **9**: 86 (1964), n. ill.

≡ *Campanula sectio Linophylloides* Schur, Enum. Pl. Transsilv.: 440 (1866), n. inv. (sine descr.).

Campanula baumgartenii J. Becker, Fl. Gegend Frankfurt: 264 (14. X.–14. XI. 1827) („*Baumgarteni*"). – Reichenbach, Fl. German. Excursoria: 299 (1831); Grenier & Godron, Fl. France **2**: 414 (1852), pro parte; Podlech, Feddes Repert. **71**(1): 121 (1965).

Neotypus: Hessen, Hochtaunuskreis, Glashütten-Oberems, Naturschutzgebiet „Oberes Emsbachtal", Magerwiese am linken Talhang c. 800 m südöstlich des Sportplatzes, 495 m NN (5716/41, 3458765/5565660), 3. August 1999, Karl Peter Buttler 32658 (M, Isotypen B, FR, JE, POLL).

≡ *Campanula rotundifolia f. latifolia-alpina* Schur, Enum. Pl. Transsilv.: 444 (1866) („*f. latifolia alpina*").

≡ *Campanula rotundifolia var. baumgartenii* (J. Becker) Dürer apud Torges, Mitt. Geograph. Ges. (Thüringen) **11**, Mitt. Botan. Ver. Gesamt-Thüringen: 40 (1892).

≡ *Campanula rotundifolia subsp. baumgartenii* (J. Becker) Rouy, Fl. France **10**: 80 (1908) (pro parte).

≡ *Campanula baumgartenii subsp. baumgartenii*; Podlech, Feddes Repert. **71**(1): 121 (1965).

= *Campanula rotundifolia var. lancifolia* Mertens & Koch, Röhlings Deutschl. Fl. **2**: 156 (1826), pro parte, n. ill. (*Campanula rotundifolia var. reniformis* Persoon pro syn.). – Koch, Syn.: 468 (1837) (pro parte); F. W. Schultz, Fl. Pfalz: 288 (1845).

≡ *Campanula hirta* F. W. Schultz, Jahresber. Pollichia, Naturwissenschaftl. Ver. Rheinpfalz **20/21**: 177 (1863), n. ill., non Roemer & Schultes, Syst. Veg. **5**: 153 (1819/1820), nec Hegetschweiler, Fl. Schweiz: 235 (1839/1840).

≡ *Campanula hirta var. lancifolia* [Mertens & Koch] F. W. Schultz, Jahresber. Pollichia, Naturwissenschaftl. Ver. Rheinpfalz **20/21**: 177 (1863), n. inv. (= *C. hirta var. hirta*).

≡ *Campanula lancifolia* [Mertens & Koch] Dürer & Jean Müller, Taunusführer: 66 (1885), n. ill., non Roxburgh, Fl. Ind. **2**: 96 (1824). – Witasek, Abhandl. Zoolog.-Botan. Ges. Wien **1(3)**: 84 (1902), n. altern. (*C. baumgartenii* J. Becker pro syn.).

≡ *Campanula rotundifolia var. hirta* [F. W. Schultz] Dosch, Exc.-Fl. Grossherzogtums Hessen, ed. 3: 292 (1888), n. ill., et auctorum, non Mertens & Koch (1826).

≡ *Campanula hostii subsp. lancifolia* [Mertens & Koch] Witasek, Abhandl. Zoolog.-Botan. Ges. Wien **1(3)**: 99 (1902), n. altern.

≡ *Campanula rotundifolia subsp. lancifolia* [Mertens & Koch] Vollmann, Fl. Bayern: 709 (1914) (pro parte).

= *Campanula grammosepala var. spathiphylla* Farkas-Vukotinovic, Linnaea **26**: 324 (1853), pro parte. Die Zuordnung von *C. baumgartenii* zu der Varietät *spathiphylla* basiert auf einem Irrtum, denn Farkas-Vukotinovic nennt als Autor fälschlich den Österreicher Beck und gibt als Verbreitung nur die Ostalpen an. Becker wird vielfach als „Beck." zitiert, was Verwechslungen geradezu herausfordert. In seiner neu aufgestellten und illegitimen Sammelart *C. grammosepala* hätte Farkas-Vukotinovic *C. baumgartenii* zur Varietät *lobophylla* stellen müssen.

= *Campanula hirta var. linearifolia* F. W. Schultz, Jahresber. Pollichia, Naturwissenschaftl. Ver. Rheinpfalz **20/21**: 177 (1863).

= *Campanula hirta var. cordifolia* F. W. Schultz (in litt.) ex *Dosch & J. Scriba, Fl. Grossherzogthums Hessen: 314* (1873). Diese Variante erwähnt Schultz (1863, Seite 178): „Sie kommt auch mit breiteren, fast eiförmigen Blättern vor, unterscheidet sich aber dann durch sonst nichts von der var. α. [= *C. hirta var. lancifolia*]".

= *Campanula rotundifolia var. reniformis* auctorum, non Persoon, Syn. **1**: 188 (1805). Bereits J. Becker (1827: 498) hat den Namen als nicht zu *C. baumgartenii* gehörig erklärt.

= *Campanula hostii* auctorum, non Baumgarten, Enum. Stirpium Transsilv. **3**: 142 (1816).

= *Campanula rotundifolia var. hirta* auctorum, non Mertens & Koch, Röhlings Deutschl. Fl. **2**: 155 (1826).

Typisierung

Originalbelege der *Campanula baumgartenii* mit Typusqualität sind im Herbarium des Forschungsinstituts Senckenberg, wo Becker arbeitete, nicht vorhanden. Mit ihm steht nur ein Bogen im Zusammenhang. Die Pflanzen wurden von einem Unbekannten „von der Gumperwiese bei Homburg" gesammelt und von Becker als „22. b. Campanula Baumgarteni. C. rotundifolia δ lancifolia M. & K. excl. synon. Pers." bestimmt. Der Text gleicht zwar dem in den „Zusätzen und Verbesserungen" im Florenwerk, doch ist nicht wahrscheinlich, dass der Beleg Becker vor Manuskriptschluss vorgelegen hat, weil er den Fundort nicht nennt. Außerdem bestehen Zweifel an der Authentizität der Aufsammlung. Der Bogen enthält zehn Pflanzen, von denen acht sicher zu *C. rotundifolia* gehören, einer wahrscheinlich zu dieser Art und nur einer zu *C. baumgartenii*. Da die Pflanzen früher im Herbar lose aufbewahrt wurden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass nachträglich Material verschiedenen Ursprungs zusammen montiert wurde.

Campanula baumgartenii wurde bisher nicht typisiert. Mangels Originalmaterial ist daher die Festlegung eines Neotypus notwendig, wobei die Einzelheiten des Protologs zu beachten sind. Wichtig sind in diesem Zusammenhang die Behaarung der Pflanzen, die Blattform und der Standort, da die Art hinsichtlich dieser Merkmale variiert. Becker hatte offenbar mehr oder weniger kahle Pflanzen vor sich, nicht die ebenfalls vorkommenden stärker behaarten Varianten, da er deren deutlichen Grauschimmer sonst sicher erwähnt hätte. Das Fehlen eines auffälligen Haarkleides kann zudem indirekt aus dem Zitat von „*Campanula linifolia*. Hänke nach Baumgartens *Fl. transsylvanica*" erschlossen werden, denn Baumgarten bezeichnet den Stängel ausdrücklich als kahl. Die Stängelblätter gibt Becker als ganzrandig und lineal-lanzettlich bis linealisch an, weshalb Varianten mit breiteren, gezähnten Blättern nicht in Frage kommen. Schließlich sollen die Pflanzen auf Wiesen wachsen, nicht im Gebüsch oder Waldsaum. Diese Charakteristika sind in zahlreichen Taunuspopulationen anzutreffen. Als Neotypus wird ein Exemplar aus einem Naturschutzgebiet ausgewählt, wo der Fortbestand der Population für längere Zeit gesichert scheint.

Merkmale

Die Merkmale der *Campanula baumgartenii* sind anschließend im Vergleich zu denen der ähnlichen *C. rotundifolia* tabellarisch zusammengestellt. Untersucht wurden bei *C. baumgartenii* Pflanzen aus dem gesamten Areal, bei *C. rotundifolia* überwiegend Pflanzen aus Hessen, Nordbaden und der Pfalz bis zum Elsass. Nach der Tabelle folgen Erläuterungen und Kommentare.

	Campanula rotundifolia	*Campanula baumgartenii*
Rhizom	Kurz bis wenig verlängert, bei älteren Pflanzen auch verzweigt, doch meistens kompakt mit kurzen Ästen; blühende Jahrestriebe oft viele, bei alten Pflanzen sehr zahlreich und alle vom kompakten Rhizomkopf austreibend (Wuchs horstig); Ausläufer fehlen.	Primärrhizom kurz bis wenig verlängert, Ausläufer treibend, ältere Pflanzen mit locker verzweigtem Rhizomsystem; blühende Jahrestriebe meist wenige (oft einzeln) an den Enden der Rhizomabschnitte, entfernt und locker stehend (Wuchs rasig).
Wuchsform [1)]	Pleiokormstaude.	Ausläufer-Wurzelknollenstaude.
Blütenstängel (Jahrestriebe)	Vom Rhizom bogig aufsteigend; bei in der Erde eingesenktem Rhizom unterirdischer (oft mehrere cm langer) Abschnitt bogig und oberirdischer Abschnitt senkrecht;	Am Rhizom meist horizontal ansitzend, dann plötzlich abgeknickt und senkrecht aufsteigend, oberirdischer Stängelabschnitt daher gerade;
Länge [2)]	(19–) 30–91 cm lang, meist relativ kurz, länger im (Halb-)Schatten oder in hochwüchsiger Vegetation.	(20–) 40–86 cm lang, meist relativ lang, kürzer vor allem auf Wiesenstandorten bei regelmäßiger Mahd.
Stängelblätter	Variabel; meist schmal, linealisch bis lineal-lanzettlich (Länge:Breite häufig >15:1); bei Schattenformen breiter und lanzettlich; gemessene Extreme aus der Stängelmitte: 40×1 mm, 80×1 mm, 80×12 mm, 105×9 mm.	Variabel; meist lanzettlich mit größter Breite um die Mitte, gelegentlich eiförmig-lanzettlich (Länge:Breite häufig um 5:1–7:1); nicht selten auch schmal-lanzettlich bis vereinzelt linealisch; gemessene Extreme aus der Stängelmitte: 27×6 mm, 45×7 mm, 55×3 mm, 60×12 mm, 75×4 mm, 95×18 mm, 115×14 mm.
Haartyp	Variabel, meist kurze Flaumhaare, selten auch längere Wimperhaare.	Längere Wimperhaare, kurze Flaumhaare fehlen.
Stellung der Knospen	Vor dem Aufblühen aufrecht.	Variabel; vor dem Aufblühen mehr oder weniger übergeneigt, selten aufrecht oder nickend.
Blüte	(8–) 13–17 (–25) mm lang.	(10–) 14–20 (–29) mm lang.
Kelchzipfel	(1,5–) 3–5,5 (–8) mm lang.	3–6 (–9) mm lang.

1) Bezeichnung nach Kästner & Karrer (1995).
2) Angegeben ist die Länge des oberirdischen Stängelabschnitts. Da die Stängel bei *Campanula rotundifolia* oft bogig aufsteigen, ist die absolute Höhe oft geringer.

Bezüglich der unterirdischen Organe sind die Angaben der verschiedenen Autoren teilweise ungenau und widersprüchlich. Das Rhizomsystem, ein wichtiges Charakteristikum der einzelnen Arten in der Subsektion *Heterophylla*, wird oft nicht mit ausreichender Genauigkeit beschrieben, auch bleibt vielfach unklar, ob Speicherorgane, wenn sie auftreten, umgewandelte Rhizome oder Wurzeln sind. Ganz in die Irre führt beispielsweise die Dar-

stellung in der Flora Europaea (Kovanda 1976), wonach das Rhizom von *Campanula baumgartenii* schlank und verzweigt („slender, branched") und bei *C. rotundifolia* schlank, kriechend und verzweigt („slender, creeping, branched") sein soll; die rübenförmig verdickten Wurzeln bei der ersten Art bleiben unerwähnt. Richtig ist das Gegenteil, wie bei Hess, Landolt & Hirzel (1972) nachzulesen ist: Das Rhizom von *C. rotundifolia* ist „dünn oder dick, verzweigt, *nicht kriechend*" (kursive Hervorhebung im Original). *C. baumgartenii*, die in der Schweiz fehlt, wäre nach diesen Autoren zu den Arten zu stellen, deren Rhizom „dünn, verzweigt, *kriechend*" ist.

Der Wuchstyp von *Campanula baumgartenii* wurde nicht speziell untersucht. Hierzu wäre die Anzucht in Kultur und die Beobachtung der Jungpflanzen notwendig. Nach Beobachtungen an adulten Pflanzen scheinen sich die ausläuferartigen Kriechsprosse an der Basis des Jahrestriebs zu entwickeln. Sie wachsen horizontal und erreichen mehrere Zentimeter Länge. Die größten Polykormone, die im Taunus sicher identifiziert werden konnten, hatten ein Ausdehnung von ungefähr 40 cm. Einzelne Rhizomabschnitte sind lebensfähig, wie die Kultur gezeigt hat, das heißt, durch Fragmentierung können neue Individuen entstehen. Die Wuchstypen aller Arten der Subsektion *Heterophylla* sollten genauer untersucht werden, da sich dabei möglicherweise neue Erkenntnisse zu den Verwandtschaftsbeziehungen ergeben. Zu prüfen ist, ob Wurzelsprosse, die in der Gattung vorkommen, auch in der Subsektion gebildet werden.

Der rasige Wuchs der *Campanula baumgartenii* gegenüber dem horstigen der *C. rotundifolia* ist am Wuchsort vielfach gut zu erkennen und gibt einen ersten klaren Hinweis auf die Artzugehörigkeit. Allerdings wird der Wuchstyp bei der zweiten Art dann kaschiert, wenn die Pflanzen in dichter Vegetation wachsen, etwa in einer Mähwiese. Locker verteilte Blütentriebe, die manchmal zwanzig und mehr Zentimeter entfernt stehen, scheinen auf rasigen Wuchs hinzudeuten oder zu verschiedenen Pflanzen zu gehören, doch beim vorsichtigen Freilegen zeigt sich, dass sie einem Rhizom entspringen. Die Stängel wachsen zuerst waagerecht bis schräg aufsteigend im Boden und orientieren sich in verschiedene Richtungen. Bei *C. baumgartenii* ist der unterirdische Stängelabschnitt meist kurz, der Stängel richtet sich plötzlich um 90° auf und wächst senkrecht nach oben.

Der Bewurzelungs-Typ ist zwar für die Taxonomie der Gruppe wichtig, eignet sich jedoch weniger für die Bestimmung. Typisch für *Campanula baumgartenii* sind sprossbürtige Wurzeln, von denen einzelne rübenförmig verdickt sind. Sie sind allerdings schwierig zu beobachten, da sie leicht abreißen, und sie fehlen daher an Herbarbelegen fast immer. Bei *C. rotundifolia* treten sprossbürtige Wurzeln nicht oder nur gelegentlich auf. Dafür dient die Primärwurzel als Speicherorgan, sie ist entgegen Angaben in der Literatur bei alten Pflanzen sekundär rübenförmig verdickt.

Ein hilfreiches Merkmal zur Unterscheidung von *Campanula baumgartenii* und *C. rotundifolia* ist die Qualität der Behaarung. Auf dieses Merkmal haben Hess, Landolt & Hirzel (1972) und neuerdings wiederum Buzas (1998) aufmerksam gemacht. Das Schlüsselmerkmal der *C. rotundifolia* sind die kurzen Flaumhaare im unteren Stängelabschnitt, die der anderen Art fehlen. Podlech (1965: 117) schreibt treffend: „häufig im unteren Teil dicht fein flaumig behaart". Diese Haare sind 0,05–0,08 (–0,12) mm lang, regelmäßig rückwärts gerichtet und stehen beim verbreiteten „Normaltyp" ziemlich dicht (etwa 50 Haare pro mm^2), sodass der Stängel unter der Lupe leicht grau erscheint. Im hauptsächlich untersuchten Gebiet (Südwestdeutschland und Elsass) sind die meisten Populationen eindeutig durch dieses Merkmal gekennzeichnet. Pflanzen mit längeren Wim-

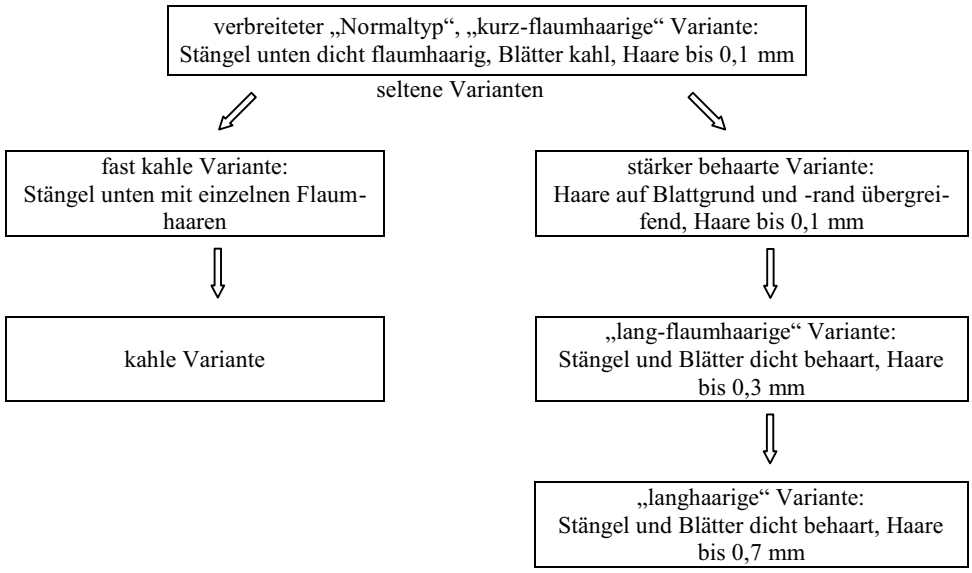
perhaaren kommen ebenfalls vor, doch scheinen sie meist nur lokal und zusammen mit der flaumhaarigen Variante aufzutreten. Solche Mischpopulationen wurden um Heidelberg beobachtet, nach – nur wenigen gesichteten – Herbarbelegen kommen sie im Ahr- und im unteren Oder-Tal vor, doch sicher noch anderswo. In der floristischen Literatur sind die lang- und oft auch dichthaarigen Pflanzen unter den Varietätennamen *hirta* und *velutina* beschrieben.

Campanula baumgartenii besitzt Wimperhaare, die meist deutlich länger als 0,2 mm sind. Einzelne kurze Haare können zwischen die langen gestreut sein. Das längste beobachtete Haar maß 1,3 mm. Die Haare sind verschieden orientiert, meist mehr oder weniger senkrecht abstehend. Sie stehen relativ locker (meist nur bis 20, seltener bis 40 Haare pro mm²), doch durch ihre größere Länge wirken sie optisch stärker als die dichter stehenden Flaumhaare der *C. rotundifolia*.

Die Dichte des Haarkleids folgt bei beiden Arten ähnlichen Regeln. Regelmäßig behaart ist der untere Stängelabschnitt. Bei stärker behaarten Pflanzen greifen die Haare auf die Blätter über, zuerst auf den Blattgrund, dann auf den Rand und schließlich auf die Blattflächen, wobei die Oberseite meist stärker behaart ist als die Unterseite. Behaarte Blätter sind bei *Campanula baumgartenii* häufiger als bei *C. rotundifolia*. Bei beiden Arten kommen auch fast oder ganz kahle Varianten vor. Letzte, vereinzelte Haare bei sonst kahlen Pflanzen finden sich am Grund der unteren Stängelblätter, in manchen Populationen der *C. baumgartenii* eine häufige Erscheinung.

Bestimmungsprobleme bereiten die dichter behaarten Varianten der *Campanula rotundifolia*, besonders wenn es sich um hochwüchsige, breitblättrige Schattenformen handelt. Sie können leicht mit der anderen Art verwechselt werden, sind aber an den bogigen Jahrestrieben und vor allem an den fehlenden Ausläufern zu erkennen. Auch langhaarige Varianten sind verwechslungsträchtig. Bei ihnen sind die Haare bis 0,7 mm lang, stehen dann aber oft dichter (60–100 und mehr Haare pro mm²) als bei *C. baumgartenii*.

Die Variation der Behaarung bei *Campanula rotundifolia* und die wahrscheinlichen genetischen Zusammenhänge lassen sich in dem folgenden Schema darstellen:



In der Bestimmungsliteratur (beispielsweise zuletzt in der Neuauflage des „Rothmalers“ [Jäger & Werner 2001]) wird gelegentlich die Struktur des Stängels als Unterscheidungsmerkmal geführt. Bei *Campanula baumgartenii* soll er kantig, bei *C. rotundifolia* rund sein. Dieses Merkmal gilt nur bedingt, da die Ausbildung von Längsleisten, die am Blattgrund enden, von der Dicke des Stängels abhängig ist. Kräftige Exemplare der *C. rotundifolia* besitzen ebenfalls kantige Stängel, umgekehrt sind bei schwachen Exemplaren der *C. baumgartenii* die Längsleisten undeutlich oder fehlen ganz. Richtig ist die Angabe, dass Haare bei mäßig dichtem Haarkleid bevorzugt an den Kanten sitzen. Bei dichter Behaarung, wie sie gelegentlich auch bei *C. baumgartenii* auftritt, sind Haare auch auf den Flächen zwischen den Kanten entwickelt.

Die Stellung der Blütenknospen, die in vielen Bestimmungsschlüsseln als wichtiges Merkmal verwendet wird, ist trotz des hohen taxonomischen Werts nicht immer einfach zu beurteilen. Bei *Campanula rotundifolia* mit aufrechten Knospen ist die Stellung nur während einer begrenzten Aufblühphase sicher zu beobachten. Junge Knospen können ebenso wie kurz vor dem Öffnen stehende Blüten nicken. Noch schwieriger ist das Merkmal bei *C. baumgartenii* einzuschätzen, da diese Art hinsichtlich der Knospenorientierung eine Mittelstellung einnimmt zwischen den Arten mit aufrechten und denen mit nickenden Knospen. Bei *C. baumgartenii* sind die Knospen in verschiedenem Maße übergeneigt, selten kommen aufrechte oder stärker nickende Knospen vor.

Die Analyse der Variation von *Campanula baumgartenii* und der nah verwandten *C. rotundifolia* macht deutlich, weshalb die Unterscheidung der beiden Arten problematisch ist: Die Variationsspektren bei den auffälligen oberirdischen Merkmalen (Stängelhöhe, Blattbreite, Haarlänge, Kelchzipfel- und Blütenlänge) überlappen sich weitgehend, sodass Bestimmungsschlüssel, die auf diesen aufgebaut sind, bei vielen Pflanzen keine sichere Ansprache ermöglichen. Nur die unterirdischen Organe (Sprosse und Wurzeln) bieten sichere Unterscheidungsmerkmale. Auf diesen Sachverhalt hat bereits Podlech (1965) nachdrücklich hingewiesen: „Da die unterirdischen Organe aber nur in seltenen Fällen beim Sammeln mitgenommen werden, ergibt sich vielfach die Unmöglichkeit, Herbarmaterial sicher zu bestimmen. Es muß daher hier die Forderung erhoben werden, beim Sammeln von *Campanula*-Belegen stets die unterirdischen Organe sorgfältig mit zu präparieren.“

Hybriden

Unklar ist, ob Hybriden zwischen *Campanula baumgartenii* und *C. rotundifolia* vorkommen. Wegen der Durchdringung der Variationsspektren bei fast allen Merkmalen sind fragliche Pflanzen anhand allein morphologischer Kriterien nicht sicher zu beurteilen. Möglicherweise können andere Untersuchungsmethoden, zum Beispiel Genomanalysen, zur Lösung der Frage beitragen.

Eine Hybridisierung zwischen den beiden Arten scheint möglich, beide besitzen dieselbe tetraploide Chromosomenzahl, außerdem sind sie nahe verwandt. In der Natur scheinen Hybriden in der Gattung *Campanula* insgesamt selten aufzutreten. Von den verschiedenen Bearbeitern der Subsektion *Heterophylla*, die sich kritisch mit der Problematik beschäftigten, nennt allein Podlech (1965: 61) einen sicheren Fall, bei dem er die hybridogene Entstehung einer Wildpflanze anhand der Chromosomenzahl belegen konnte. Außerdem gelang es ihm, Hybriden zwischen verschiedenen Arten der Subsektion künstlich zu erzeugen. Alle diese Pflanzen waren steril oder ihre Fertilität war mehr oder weniger stark herabgesetzt.

Auf zwei Wiesenflächen im Taunus wurden Pflanzen beobachtet, die möglicherweise hybridogener Entstehung sind. Sie fielen durch intermediären Habitus auf, doch fehlte ihnen die Kombination von kurzen Flaumhaaren und längeren Wimperhaaren, die bei einer Hybride zu erwarten wäre. Die Wiesen gehören zu Oberreifenberg (unterhalb des Parkplatzes an der Siegfriedstraße) und zu Arnoldshain (bei der Waldsiedlung an der Straße nach Oberreifenberg). Auf anderen Wiesen, wo *Campanula baumgartenii* und *C. rotundifolia* nebeneinander wachsen, etwa am Ortsrand von Niederreifenberg westlich der Straße zum Roten Kreuz und am Nordhang des Großen Feldbergs, waren alle Individuen immer problemlos der einen oder anderen Art zuzuordnen.

Dank

Für vielfältige Unterstützung, vor allem bei der Literaturbeschaffung und bei der Begutachtung und Bereitstellung von Herbarbelegen, sowie für Hinweise auf Wuchsorte der *Campanula baumgartenii* danke ich Rainer Döring (Frankfurt am Main), Ralf Hand (Frankfurt am Main), Thomas Gregor (Schlitz), Walter Lang (Erpolzheim), Franz Schuhwerk (München), Markus Sonnberger (Heidelberg), Ernst Vitek (Wien) und Peter Wolff (Saarbrücken). Die Leitung der Sektion Phanerogamen des Forschungsinstituts Senckenberg ermöglichte die Ausleihe von Herbarmaterial und die Benutzung der technischen Einrichtung.

Literatur

Die nur im Nomenklaturabschnitt genannten Veröffentlichungen sind hier nicht aufgeführt.

Baumgarten Johannes Christianus Gottlob 1816: Enumeratio stirpium magno Transsilvaniae principatui praeprimis indigenarum in usum nostratum botanophilorum conscripta inque ordinem sexualinaturalem concinnata. Tomus primus. Classes I–IX. phanerogamarum exhibens. – Libraria Camesianae, Vindebonae. XXVII + 427 + [1] Seiten.

Becker Johannes 1827, 1828: Flora der Gegend um Frankfurt am Main. – Ludwig Reinherz, Frankfurt a. M. – Erste Abtheilung. Phanerogamie, [III] + 557 + [1] Seiten, 1 Tabelle, (1827, „1828"); zweite Abtheilung. Cryptogamie, [I] + 813 + [1] Seiten (1828).

Buttler Karl Peter 2002: *Campanula baumgartenii* bei Heidelberg? – Mitt. Pollichia, im Druck.

Buttler Karl Peter & Sylvain Hodvina 2002: Die Verbreitung von *Campanula baumgartenii* im Taunus. – Bot. Natursch. Hessen **14**, **Fehler! Textmarke nicht definiert.** –**Fehler! Textmarke nicht definiert.** , Frankfurt am Main.

Buzas Gerhard 1998: Provisorischer Schlüssel für die österreichisch en Arten von *Campanula subsect. Heterophyllae*. – Fl. Austriacae Nov. **5**, 19–25, Wien.

Farkas-Vukotinovic, Ludwig von 1853: Monographia generis *Campanula*. Specierum ad hocce pertinentium secundum principia historiae naturalis concinnata. – Linnaea **10**, 323–335, Halle a. d. S.

Fuß [Johann Michael] 1875/1967: Baumgarten: Johann Christian Gottlob B. – Allg. Deutsche Biogr. **2**: 159–160, Berlin (Neudruck der 1. Auflage).

Grenier [Jean Charles Marie] & Godron [Dominique Alexandre] 1852: Flore de France ou descriptio n des plantes qui croissent naturellement en France et en Corse. Tome deuxième. – F. Savy, Paris. [I] + 760 Seiten.

Hess Hans Ernst, Elias Landolt & Rosmarie Hirzel 1972: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band **3**: *Plumbaginaceae* bis *Compositae*. – Birkhäuser, Basel und Stuttgart. 876 Seiten.

Illig Hubert 1969: Zur Geschichte der botanischen Erforschung in der westlichen Niederlausitz. – Verh. Botan. Ver. Prov. Brandenburg **106**, 7–21, Berlin.

Jäger Eckehart J. & Klaus Werner (Herausgeber) 2001: Exkurs ionsflora von Deutschland, begründet von Werner Rothmaler. Band **4**, Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9., völlig neu bearbeitete Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg • Berlin „2002". 948 Seiten.

Kanitz August 1864: Versuch einer Geschichte der ungarischen Botanik. – Linnaea **17**, 401–664, Halle a. d. S.

Kästner Arndt & Gerhard Karrer 1995: Übersicht der Wuchsformtypen als Grundlage für deren Erfassung in der „Flora von Österreich". – Fl. Austriacae Nov. **3**, 1-51, Wien.

Kirschleger Fréd[éric] 1857, 1862: Flore d'Alsace et des contrées limitrophes. – Deuxième volume. Chez l'auteur et tous les libraires d'Alsace, Strasbourg; Victor Masson, Paris. [III] + CXXIV + 612 Seiten. – Troisième volume. Chez l'auteur et tous les libraires d'Alsace, Strasbourg ; Baillière, Paris. VIII + 456 Seiten.

Kirschleger Fréd[éric] 1870: Flore vogéso-rhénane ou description des plantes qui croissent naturellement dans les Vosges et dans la vallée du Rhin. – J. B. Baillière et Fils, Paris; Treuttel et Wurtz, Strasbourg. VI + 502 Seiten.

Koch Guil[ielmus] Dan[ielus] Jos[ephus] 1836, 1837: Synopsis florae germanicae et helveticae, exhibens stirpes phanerogamas rite cognitas, quae in Germania, Helvetia, Borussia et Istria sponte crescunt atque in hominum usum copiosus coluntur, secundum systema Candolleanum digestas, praemissa generum dispositione, secundum classes et ordines systematis Linnaeani conscripta. – Fridericus Wilmans, Francofurti ad Moenum. LX + 844 Seiten. (1–253: 1836 „1835").

Kovanda M[iloslav] 1976: 1. *Campanula* L. (spp. 105–144 [„143"]). – In: T[homas] G[askell] Tutin, V[ernon] H[ilton] Heywood, N[orman] A[lan] Burges, D[avid] M[oresby] Moore, D[avid] H[enriques] Valentine, S[tuart] M[ax] Walters & D[avid] A[llardice] Webb (editors) 1968: Flora Europaea, volume **4**, 74–93 – Cambridge University Press, Cambridge • London • New • York • Melbourne.

Lang Walter & Peter Wolff (Herausgeber), unter Mitarbeit von Alfred Blaufuss, Otto Brettar, Valentin Fröhlich, Norbert Hailer, Ulf Hesseler, Ernst Krach, Hermann Lauer, Hel mut Lorenz, Helmut Müller, Albert Oesau, Lieselotte Rosenau, Hans Reichert, Fritz Schätzle, Otto Schmidt, Gerhard Schulze, Wolfgang Steigner & Hans-Dieter Zehfuss 1993: Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn - und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. – Pfälzische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Speyer. 444 Seiten.

Mertens Franz Carl & Wilhelm Daniel Joseph Koch 1826: J. C. Röhlings Deutschlands Flora. Nach einem veränderten und erweiterten Plane bearbeitet. Zweiter Band. – Friedrich Wilmans, Frankfurt am Main. IV + 660 Seiten.

Nyman Carolus Frider[icus] 1878–1884: Conspectus Floræ Europææ, seu enumeratio methodica plantarum phanerogamarum Europæ indigenarum, indicatio distributionis geographicæ sigularum etc. – Officina Bohliana, Örebro Sueciæ. [VIII] + 858 Seiten. – Conspectus Floræ Europææ. Supplementum I. [I] + 859–1046 Seiten. [1–240 (1878), 241–492 (1879), 493–677 (1881), 677–858 (1882), 859–1046 (1884)].

Persoon C[hristiaan] H[endrik] 1805, 1807: Synopsis plantarum, se u enchiridium botanicum, complectens enumerationem systematicam specierum hucusque cognitarum. – Pars prima (1805). Carol. Frid. Cramerus, Parisiis Lutetiorum, et J. G. Cotta, Tubingae. xij + 546 Seiten. – Pars secunda (1807). Treuttel et Würtz, Parisiis Lutetiorum, et J. G. Cotta, Tubingæ. [iii] + 659 Seiten.

Podlech Dieter 1965: Revision der europäischen und nordafrikanischen Vertreter der Subsect. *Heterophylla* (Wit.) Fed. der Gattung *Campanula*. – Feddes Repert. **71**(1–3), 50–187, Berlin.

Reichenbach Ludovicus 1830–1832: Flora germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita, sive principia synopseos plantarum in Germania terrisque in Europa media adjacentibus sponte nascentium cultarumque frequentius. – Carolus Cnobloch, Lipsiae. [IV] + XLVI + 1–140 + 140^{1}–140^{20} + 141–878 Seiten, 1 Karte.

Săvulescu Traian 1916: Studiu asupra speciilor de *Campanula* L. din secția „*Heterophyllae*", ce cresc in România. – Teze Prezentate Fac. Ştiinţe Bucureşti **11**, 3–100, Bucureşti.

Schultz F[riedrich Wilhelm] 1845: Flora der Pfalz enthaltend ein Verzeichniss al ler bis jetzt in der bayerischen Pfalz und den angrenzenden Gegenden Badens, Hessens, Oldenburgs, Rheinpreussens und Frankreichs beobachteten Gefässpflanzen, … – G. L. Lang, Speyer „1846". LXXVI + 575 Seiten.

Schultz F[riedrich Wilhelm] 1850, 1855 (1842–1855): Archives de la flore de France et d'Allemagne. – Chez l'auteur, Bitche; C. Billot, Haguenau. 350 Seiten.

Schultz Friedrich Wilhelm 1863: Grundzüge zur Phytostatik der Pfalz. – Jahresber. Pollichia, Naturwissenschaftl. Ver. Rheinpfalz **20/21**: 99–319, Neustadt a. d. H.

Schultz F[riedrich Wilhelm] 1871: Beiträge zur Flora der Pfalz. – Flora Allgem. Botan. Zeit. **54**, 321–329, 337–341, 353–359, 369–375, 385–391, 407–410, 423–426, 443–446, 450–457, 466–478, Regensburg.

Simonkai Ludovicus (Lajos) 1887: Enumeratio floræ Transsilvanicæ vasculosæ critica (Erdély edényes flórájának helyesbitett foglalata). – Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest „1886". [VII] + XLIX + 678 Seiten.

Stafleu Frans A[ntonie] & Richard S[umner] Cowan 1985: Taxonomic literatur e. A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Second edition. – Volume **V**: Sal–Ste, [V] + 1066 Seiten, Regnum Vegetabile **112**. – Bohn, Scheltema & Holtema, Utrecht/Antwerpen; W. Junk, The Hague/Boston.

Witasek J[ohanna] 1902: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula*. – Abhandl. Zoolog.-Botan. Ges. Wien **1(3)**, I–IV, 1-106, Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Buttler Karl Peter

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis von Campanula baumgartenii 77-90