

JAHRESBERICHTE

der

WETTERAUISCHEN GESELLSCHAFT
FÜR DIE GESAMTE NATURKUNDE

zu Hanau / Gegr. 1808

Festschrift

Herausgegeben vom Vorstand
unter Schriftleitung von Dr. Günter Seidenschwann

159. – 161. Jahrgang

Hanau 2011



Jber. Wetterau, Ges. ges. Naturkunde	159.-161. Jg.	Seite 1 - 108	Hanau 01.10.2011
--------------------------------------	---------------	---------------	------------------

ISSN 0340-4390

Revision von *Platanthera bifolia* sensu lato

Taxonomisch-nomenklatorische Neubewertung des Formenkreises
um die Weiße Waldhyazinthe

VON KARL PETER BUTTLER

mit 1 Abbildung

Kurzfassung

Basierend auf einer Auswertung von Herbar- und Lebendmaterial sowie der Literatur werden in dem Formenkreis drei Sippen unterschieden: *Platanthera bifolia* Linnaeus und *P. fornicata* (C. C. Babington) Buttl. mit zwei Unterarten *P. fornicata* subsp. *fornicata*, *P. fornicata* subsp. *atropatanica* (B. Baumann & al.) Buttl.

Summary:

Based on herbarium and living material as well as the literature three taxa are accepted: *Platanthera bifolia* Linnaeus and *P. fornicata* (C. C. Babington) Buttl. with two subspecies *P. fornicata* subsp. *fornicata*, *P. fornicata* subsp. *atropatanica* (B. Baumann & al.) Buttl.

Einleitung

Die Gattung *Platanthera* ist bisher weitgehend vom Boom neuer Sippen verschont geblieben, neue Arten und Unterarten sind in den letzten Jahrzehnten nur wenige hinzugekommen – anders als in manch anderer europäisch-mediterraner Orchideengattung wie beispielsweise *Ophrys*, *Epipactis* und *Serapias*, in denen die Menge neuer Namen jordanisches Ausmaß angenommen hat. Bei *Platanthera bifolia* werden in einigen der aktuellen Bestimmungsbücher basierend auf den Untersuchungen von Bisse (1963) und Löjtnant (1978) gelegentlich zwei Unterarten oder Varietäten unterschieden, außerdem wurden vom Arealrand zwei abweichende Typen beschrieben, *P. kuenkelei* aus Tunesien

(H. Baumann 1981) und *P. bifolia* subsp. *atropatanica* aus Aserbaidschan (B. Baumann & al. 2003). Diese Sippen werden hier im *bifolia*-Formenkreis zusammengefasst; *P. chlorantha* (= *P. montana*) wird nicht dazu gerechnet.

Die Vorarbeiten zur Neuauflage der von Rothmann begründeten „Exkursionsflora von Deutschland“ (Jäger & Werner 2005) waren der Anlass für die erneute Beschäftigung mit der Art, die ich bereits früher knapp behandelt hatte (Buttler 1985). Die verschiedenen mitteleuropäischen Typen der *Platanthera bifolia*, die als *bifolia* oder *latiflora* und *graciliflora* oder *robusta* bezeichnet werden, kannte ich von Exkursionen in Deutschland und Dänemark, doch waren meine eher zufälligen Beobachtungen nicht ausreichend, um taxonomische Schlüsse zu ziehen. Ich habe daher, um einen besseren Überblick über die Variation zu erhalten, Herbarmaterial mehrerer Sammlungen und Lebendmaterial untersucht und dabei verschiedene Pflanzenteile vermessen, deren Merkmale zur Unterscheidung der Sippen herangezogen worden waren. Ausgewertet wurden Belege in Berlin (B), Greifswald (GFW), Halle (HAL), Jena (JE), Regensburg (REG), Münster (MSTR) und Stuttgart (STU). Vermessen wurden Länge und Breite des größten Grundblattes, Stängelhöhe, Gesamtlänge des Blütenstands und Länge der Blütenstandsachse zwischen der 1. und der 5. Blüte von unten, Spornlänge und Lippenlänge; außerdem wurde die Anzahl der Blüten im Blütenstand erfasst. Zudem sehr hilfreich waren die präzisen Messungen von Müller (1868), der die westfälischen *Platantherae* detailliert untersucht hat und zu plausiblen Resultaten gekommen war (siehe den Exkurs 5).

Taxonomie

Die Auswertung der eigenen Messungen hat bestätigt, was einige Autoren (Babington, Müller, Bisse, Løjtnant) bereits festgestellt hatten: Im *Platanthera-bifolia*-Formenkreis können zwei Sippen unterschieden werden. Neu ist also keineswegs die Erkenntnis, sondern lediglich die taxonomische Einschätzung der Befunde. Die Sippen sind durch morphologische Eigenheiten charakterisiert, hinzu kommen unterschiedliche Areale, Standortsansprüche und Blütezeiten. Die Summe der Merkmale wird als ausreichend angesehen, die Sippen im Artrang zu führen. Kreuzungen, die eine Aufweichung der Artgrenzen bewirken könnten, werden bei sympatrischem Vorkommen durch die ökologische und phänologische Differenzierung weitgehend verhindert. Ob auch unterschiedliche Bestäuber eine Rolle spielen, bleibt zu untersuchen. Die Arten werden hier nach ihren Hauptvorkommen als Offenlandsippe, *P. bifolia*, und Waldsippe, *P. formicata*, bezeichnet.

Die Differenzierung ist, wie in vielen jungen Orchideengruppen, nicht sehr weit fortgeschritten. Die Variationspektren einzelner Merkmale überlappen sich mehr oder weniger, auch können Einzelepflanzen so weit vom Mittel der Art abweichen, dass sie isoliert betrachtet nicht eindeutig zuzuordnen sind. Für eine sichere Bestimmung sind daher – wenn möglich – die Population insgesamt und ihr Umfeld zu betrachten.

Von den leicht zu beobachtenden Merkmalen haben sich verschiedene Blütenmaße und die Wuchshöhe als brauchbar für die Sippentrennung erwiesen. In der Abbildung 1 sind

Lippen- und Spornlänge dargestellt. Die Variation im *bifolia*-Formenkreis insgesamt ist kontinuierlich. Eine Differenzierung wird erst mit der Stängelhöhe als weiterem Merkmal erkennbar. Wenn der Mittelwert je Längenklasse gebildet wird, ist zwischen den Spornlängen 22 mm und 23 mm ein plötzlicher Anstieg der Stängelhöhe um 6 cm festzustellen, während der Anstieg der Höhe von 12 bis 22 mm und über 23 mm in kleinen Schritten kontinuierlich verläuft. Wird zusätzlich die Lippenlänge in die Betrachtung einbezogen und eine Grenze bei 10,5 mm gezogen, ist zwischen 22/23 mm Spornlänge der

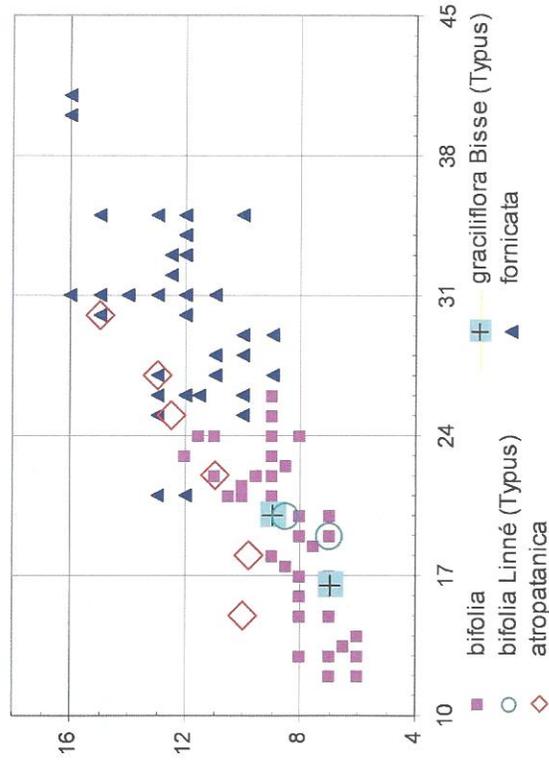


Abb. 1: Spornlänge (Abszisse) und Lippenlänge (Ordinate) bei verschiedenen Sippen des *bifolia*-Formenkreises und den Typusbelegen von *bifolia* und *graciliflora*; Einheit: mm. In der Regel wurde eine voll geöffnete Blüte je Pflanze vermessen, ausgenommen bei den zwei Typusbelegen. Mehrfach gefundene Werte sind in einem Zeichen zusammengefasst.

Anstieg bei der Stängelhöhe mit 10 cm noch deutlicher. Niedrige Pflanzen (≤ 30 cm) mit kurzen Spornen (≤ 22 mm) und kurzen Lippen ($\leq 10,5$ cm) gehören ausnahmslos zur Offenlandsippe. Nur gelegentlich treten Pflanzen auf, bei denen die Maße des einen oder anderen Merkmals wenig oberhalb der genannten Grenzwerte liegen. Umgekehrt liegen die Maße bei den Pflanzen der Waldsippe meist deutlich oberhalb.

Als diakritisches Merkmal ungeeignet hat sich die Form des Blütenstands herausgestellt. Dichte und lockere Blütenstände sind zwar auffällig, kommen aber bei allen Sip-

pen vor. Als Maß für die Blütenstandsstruktur wurde der Abstand zwischen der 1. und der 5. Blüte von unten gemessen. Die Werte zeigen keine deutliche Korrelation zu anderen Merkmalen, wenn auch bei der Offenlandsippe dichte und bei der Waldsippe lockere Blütenstände überwiegen.

Bei *Platanthera formicata* sind die Merkmale geographisch differenziert, allerdings nur schwach. Die Pflanzen der temperaten Zone sind im Vergleich niedriger und besitzen größere Blüten, die der submeridionalen und meridionalen Zone sind hochwüchsiger und kleinblütiger. Ich unterscheide vorläufig zwei geographische Rassen als Unterarten. Doch da ich nur ein geringes Material (Belege und Literaturangaben) aus dem Mittelmeergebiet und Südwestasien zur Verfügung hatte, bleibt an einem umfangreichen Material zu prüfen, ob überhaupt zwei Unterarten sinnvoll unterschieden werden können. Möglicherweise ist die Variation klonal, wobei die Extremformen an den Arealrändern eine diskontinuierliche Formenreihe vorzutauschen.

Bestimmungsschlüssel für die Sippen des *Platanthera-bifolia*-Formenkreises
(*P.* = *Platanthera*, *W.* = Waldhyazinthe)

- 1 Kleinblütig, Sporn 12–20(–23) mm lang, Lippe 6–10,5(–12) mm lang, Staubbeutelächer <1 mm voneinander entfernt, parallel oder nach unten leicht zusammenneigend; Pollinienstiele (Kaudikel) sehr kurz, <0,5 mm lang. Pflanzen niedrigwüchsig, 10–25(–35) cm hoch; Blütenstand oft dicht, in Seitenansicht ohne Lücken zwischen den Blüten. Blüht im selben Gebiet 2–3 Wochen später als *P. formicata* subsp. *formicata*.

- 1* Großblütig, Sporn (18–)25–41 mm lang, Lippe (9,5–)11–16 mm lang; Staubbeutelächer 1–1,5 mm voneinander entfernt, parallel; Pollinien deutlich gestielt mit >1 mm langen Kaudikeln. Pflanzen hochwüchsig, (25–)30–90 cm hoch; Blütenstand oft locker, in Seitenansicht mit großen Lücken zwischen den Blüten.

Im Überlappungsbereich der Blütenmerkmale gehören großblütige und niedrigwüchsige oder kleinblütige und hochwüchsige Pflanzen hierher.

- 2 Blüten relativ groß mit meist >25 mm langem Sporn; Pflanzen mäßig hochwüchsig, relativ kräftig, meist <50 cm hoch
Weisse W. – *P. formicata* 2
- 2* Blüten relativ klein mit 18–25(–30) mm langem Sporn; Pflanzen sehr hochwüchsig, aber relativ grazil, oft >50 cm hoch
Südlische Weisse W. – *P. formicata* subsp. *atropatanica*

Benennungsprobleme

Die Benennung der Sippen im *Platanthera-bifolia*-Formenkreis ist ein nomenklatorischer Imbroglio, worauf bereits Delforge (2006: 140) treffend hingewiesen hat. Verschiedene Missverständnisse und eine falsche Neotypisierung haben dazu geführt, dass falsche Namen in Gebrauch sind – und möglicherweise auch dazu, dass die Abgrenzung der Sippen unscharf blieb. Die Probleme bei der Benennung von *P. bifolia* und *P. formicata* haben hauptsächlich drei Ursachen:

- (1) Die mitteleuropäischen Botaniker haben stets zu Unrecht unterstellt, Linné hätte mit „*Orchis bifolia*“ die in Mitteleuropa häufigere und weit verbreitete Waldsippe gemeint. Wenn sie auf die seltenere Offenlandsippe trafen, haben sie diese neu benannt, was beginnend mit Bönninghausen und H. G. L. Reichenbach in den 1820er Jahren mehrfach geschah und zu der langen Synonymenliste für *P. bifolia* führte. Diese Einschätzung des Namens hat sich bis heute erhalten. Babington (1836) war meines Wissens der Erste, der die Zugehörigkeit der linnéschen Pflanze klar erkannte. Nach Prüfung des Originalbelegs von Linné kam er zu dem Urteil: „The only specimen of *Orchis bifolia* in the Linnean herbarium clearly belongs to this species“, womit er die Offenlandsippe meinte, die auf den Britischen Inseln verbreitet ist. Babington erkannte außerdem richtig, dass die von Wallroth beschriebene und von Reichenbach abgebildete *P. brachyglossa* zur *P. bifolia* gehört (Babington als *Habenaria bifolia*). Die führenden Orchideenspezialisten späterer Jahrzehnte, Darwin (1877) ausgenommen, haben Babingtons Befund negiert. In neuer Zeit hat einzig Løjtnant (1978) den Sachverhalt richtig dargestellt, allerdings ohne Babington zu zitieren, und auch dies hat – zumindest in der Orchideenliteratur – keine Anerkennung gefunden, weil dem eine vermeintlich notwendige Neotypisierung entgegenstand (siehe anschließend im Punkt 3).

- (2) Løjtnant (1978) hat in Fortführung der Untersuchungen von Bisse (1963) die Unterschiede zwischen *P. bifolia* und *P. formicata* klar herausgearbeitet. Bei der Benennung der beiden Sippen, die er als Unterarten führt, hat er für *P. bifolia* (subsp. *bifolia*) den Beleg im Linné-Herbarium (LINN) als Lectotypus ausgewählt, womit der Name auf die Offenlandsippe auch formell den Nomenklaturregeln entsprechend festgelegt ist. Für die andere, die Waldsippe, musste daher ein neuer Name gefunden werden. Løjtnant hat für sie die Neukombination *P. bifolia* subsp. *latiflora* geschaffen. Diese Wahl ist leider missglückt, weil das Basionym ebenfalls zur Offenlandsippe gehört.

Das Basionym *P. solstitialis* var. *latiflora* wurde von Drejer (1843) aufgestellt mit dem Hinweis auf eine Abbildung in der Flora danica, die Løjtnant als Lectotypus übernommen hat. Drejer diskutiert in dem Artikel, der ausschließlich *Platanthera* betrifft, sehr ausführlich die Probleme der Gattung und die bis dahin veröffentlichten Namen. Neben der Varietät *latiflora* beschreibt er zwei weitere, den-

siflora und *patula*, jeweils mit Bezug auf Abbildungen in der Flora danica. Alle Abbildungen stellen unbedeutende Varianten der *P. bifolia* dar, keine gehört zu *P. formicata*.

(3) Die Auswahl des Lectotypus für *P. bifolia* durch Løjtnant (1978: 14) ist regelkonform und gültig. H. Baumann & al. (1989: 538–541) sahen das anders, unter anderem weil bis dato meist die Waldsippe als die „typische“ Form der Art galt (siehe vorher im Punkt 1). Sie haben stattdessen die von Linné (1753) zitierte Abbildung einer Pflanze bei Camerarius (1586: 625, Testiculus V) als neuen Lectotypus vorgeschlagen; die Pflanze stammt aus der Gegend von Zürich und gehört wahrscheinlich zur Waldsippe. Damit sollte dem „gewohnten Gebrauch des Namens“ entsprochen werden. Dieses Vorgehen ist nicht in Einklang mit dem Prioritätsprinzip und den Nomenklaturregeln (siehe hierzu auch Jarvis 2007: 705), hat aber dazu geführt, dass viele Autoren „*P. bifolia*“ unzulässigerweise für *P. formicata* weiter verwendeten.

Die Suche nach einem korrekten Artnamen für die Waldsippe erwies sich als schwierig, weil Neubeschreibungen, wie oben geschildert, immer die in Mitteleuropa seltenere Offenlandsippe betrafen. Letztlich habe ich nur einen Namen gefunden, *Habenaria formicata*, von Babington (1836: 463) beschrieben. Seine Weitsicht ist bemerkenswert, denn er kannte die auf dem europäischen Festland verbreitete Waldsippe nicht aus eigener Ansicht, sondern nur aus dem Tafelwerk von H. G. L. Reichenbach (1831/1832). Darin ist neben der „echten“ *P. bifolia*, die Reichenbach *P. brachyglossa* nannte, eine weitere Pflanze aus dem Formenkreis als „*P. bifolia*“ abgebildet, die bei Dresden lebend gesammelt worden war (tab. DCCCLI, fig. 1143) [siehe den Exkurs 2]. Babington erkannte in ihr eine neue Art („It appears to be a truly distinct species“). Weitere Namen für *P. formicata* im Art- oder Unterarttrang sind mir nicht bekannt.

Synonymie

Anschließend sind die drei Sippen mit ihren Synonymen zusammengestellt. In der Liste fehlen mehrere infraspezifische Namen. Sie können vorerst keiner der Arten zugeordnet werden, da aus den oft kurzen Diagnosen nicht hervorgeht, wozu sie gehören. Die Zitate der Veröffentlichungen sind hier aus Platzgründen weggelassen; sie können beim Autor bezogen werden und sind auch im Internet verfügbar unter <http://www.wetterauischegesellschaft.de> und <http://www.kp-buttlar.de/florenliste>.

1. *Platanthera bifolia* (Linnaeus) L. C. M. Richard 1817: 35
= *Orechis bifolia* Linnaeus 1753: 939 [siehe den Exkurs 1]
Lectotypus: Herbarium Linnaei No. 1054.15, LINN (Løjtnant 1978: 14)
= *Orechis alba* Monnet de Lamarck 1779: 502, nomen illeg.
= *Habenaria bifolia* (Linnaeus) R. Brown 1810: 312

- = *Lysias bifolia* (Linnaeus) Salisbury 1812: 288
- = *Satyrion bifolium* (Linnaeus) Wahlenberg 1826: 558
- = *Gymnadenia bifolia* (Linnaeus) G. F. W. Meyer 1836: 540
- = *Conopodium sthenantherum* Wallroth 1840: 147, nomen illeg.

- = *Orechis bifolia* var. *brachyglossa* Wallroth 1822: 486
 - = *Platanthera brachyglossa* (Wallroth) H. G. L. Reichenbach 1831/1832: 19
 - = *Platanthera bifolia* var. *brachyglossa* (Wallroth) H. G. L. Reichenbach 1833: XII
 - = *Platanthera bifolia* subsp. *brachyglossa* (Wallroth) de Cesati in Cattaneo 1844: 315
 - = *Platanthera solstitialis* var. *brachyglossa* (Wallroth) C. F. Nyman 1882: 696
 - = *Platanthera bifolia* f. *brachyglossa* (Wallroth) Soó von Bere 1928: 101
- = *Platanthera solstitialis* von Boeninghausen in H. G. L. Reichenbach 1830: 120, nomen inval.
 - = *Platanthera solstitialis* von Boeninghausen ex H. G. Reichenbach filius 1851: 120, nomen illeg.
 - = *Platanthera bifolia* var. *solstitialis* von Boeninghausen ex Karsch 1853: 553
 - = *Platanthera solstitialis* von Boeninghausen ex Herm. Müller (Lippstadt) 1868: 39, nomen illeg.
- = *Platanthera solstitialis* var. *densiflora* Drejer 1843: 46
Lectotypus: Der Name ist noch nicht typisiert. Zur Auswahl stehen: Belege zu den Abbildungen tab. 2361 (Fl. danica 40) und Tab. DCCCLII, fig. 1144 (H. G. L. Reichenbach 1831/1832) oder zu *Orechis bifolia* var. *brachyglossa* Wallroth.
 - = *Platanthera bifolia* var. *densiflora* (Drejer) Ducommun 1869: 724
 - = *Platanthera bifolia* f. *densiflora* (Drejer) Hegi 1909: 373
 - = *Platanthera densiflora* (Drejer) P. Vermeulen 1958: 43, nomen inval.
- = *Platanthera solstitialis* var. *latiflora* Drejer 1843: 46
Lectotypus: Fl. danica 40: tab. 2360 (Løjtnant 1978: 14)
 - = *Platanthera bifolia* subsp. *latiflora* (Drejer) Løjtnant 1978: 14
 - = *Platanthera bifolia* var. *latiflora* (Drejer) Kreuz 2005: 110
 - = *Platanthera solstitialis* var. *laxiflora* H. G. Reichenbach filius 1851: 121, nomen illeg.
 - = *Platanthera bifolia* var. *laxiflora* H. G. Reichenbach filius ex Ducommun 1869: 724, nomen illeg.
 - = *Platanthera bifolia* f. *laxiflora* H. G. Reichenbach filius ex P. F. A. Ascherson & K. O. R. P. P. Graebner ex Goldschmidt 1908: 287, nomen illeg.
- = *Platanthera solstitialis* var. *patula* Drejer 1843: 46
Typus: Fl. danica 40: tab. 2361, fig. 1
 - = *Platanthera bifolia* var. *patula* (Drejer) Ducommun 1869: 724
 - = *Platanthera bifolia* *proles patula* (Drejer) P. F. A. Ascherson & K. O. R. P. P. Graebner 1907: 832
- = *Platanthera pervia* Petermann 1846: 591
 - = *Platanthera bifolia* var. *conferta* Petermann 1846: 444, 591, nomen inval.
 - = *Platanthera solstitialis* var. *pervia* (Petermann) H. G. Reichenbach filius 1851: 121
 - = *Platanthera bifolia* var. *pervia* (Petermann) Ducommun 1869: 724
 - = *Platanthera bifolia* f. *pervia* (Petermann) Hegi 1909: 373
 - = *Platanthera bifolia* f. *conferta* Petermann ex Soó von Bere 1973: 148, nomen inval.
- ? = *Platanthera bifolia* var. *obtusifolia* Schur 1866: 646
- = *Platanthera subalpina* Brügger 1886: 165
 - = *Platanthera bifolia* var. *subalpina* Brügger 1874: 58, nomen inval.
 - = *Platanthera solstitialis* var. *subalpina* (Brügger) C. T. M. Schulze 1894: no. 49: [4]
 - = *Platanthera bifolia* *proles subalpina* (Brügger) P. F. A. Ascherson & K. O. R. P. P. Graebner 1907: 833

1831/1832 in der Iconographia: *P. solstitialis* ist hier und in den folgenden Werken nicht mehr erwähnt. Die wallrothse Sippe wird zur Art *P. brachyglossa* hochgestuft und als dritte Art neben *P. bifolia* und *P. chlorantha* gestellt. 1832 im Nachtrag zur Exkursionsflora: Die taxonomische Gliederung der Iconographia wird in die Exkursionsflora nachgetragen.

1833 im Index zur Exkursionsflora: Es werden nur noch zwei Arten anerkannt, die wallrothse Sippe wird herabgestuft und als Varietät zur *P. bifolia* gezogen, also da eingeordnet, wo sie zuerst beschrieben war.

Das Epitheton *formicata* (gewölbt, bogenförmig) ist erstmals 1831/1832 in der Diagnose von *P. bifolia* verwendet („anthera oblonga fornicata“); es bezieht sich auf die Gestalt des Konnektivs, das über den beiden Pollenfächern aufgewölbt ist.

Reichenbach befand sich auf dem richtigen Weg, als er im *bifolia*-Formenkreis zwei Arten unterschied, nur die Namen waren unzutreffend. Ihm war jedoch entgangen, dass *solstitialis* und *brachyglossa* zur selben Sippe gehören. Reichenbachs Ansatz wurde nur vier Jahre später von Babington weitergeführt. Erwähnt sei noch, dass Koch (1837) anderer Meinung war. Er sah in der abweichenden Antherenform der *brachyglossa* nur eine nicht konstante Modifikation, und er erkannte daher keine zweite Sippe neben *P. bifolia* an.

Exkurs 3. Typisierung von *Platanthera formicata*

Babington hat die neue Art hauptsächlich durch die Abbildung und den zugehörigen Text der „*Platanthera bifolia*“ bei H. G. L. Reichenbach (1831/1832: Tab. DCCCCLI, fig. 1143, und Text auf Seite 18) definiert; der Text ist wörtlich nachgedruckt. Zusätzlich diskutiert Babington zwei von Lindley veröffentlichte Namen, „*Platanthera bifolia*. Reichb.“ (Lindley 1835a: 285) und „*P. bifolia* Rehb.“ (Lindley 1835b: 261), wobei er die in der Synonymie genannten linnéschen Namen ausschließt. Der Protolog umfasst somit mehrere Elemente, aus denen der Lectotypus auszuwählen ist. Die an sich gut geeignete Abbildung bei Reichenbach scheidet aus, da die Nomenklaturregeln ab 2007 ein Belegexemplar vorschreiben (Artikel 37.4). Die Suche nach einem geeigneten Herbarbeleg ist noch nicht abgeschlossen, die Typisierung wird daher später nachgeholt werden.

Auf derselben Abbildung bei H. G. L. Reichenbach (1831/1832) basiert auch *Gymnadenia bifolia* Spielart *temiflora* von Meyer (1836). Er hat sich allerdings geirrt, als er die Varietät *macroglossa* von Walloth hierher stellte, die zu *P. montana* gehört.

Exkurs 4. Das Epitheton *atropatanica*

B. Baumann & al. (2003) verwenden in dem Artikel zwei verschiedene Epitheta: *atropatana* (sechsmal) und *atropatanica* (viermal). Die letzte Version ist mit der Beschreibung der neuen Unterart verbunden und wird daher als die von den Autoren angenommene angesehen. Die etymologisch bessere Lösung wäre *atropatanica*, abgeleitet von der Landschaft Atropatene.

Exkurs 5. Die Analysen von Müller

Die Untersuchungen von Müller (1868) an westfälischen Orchideen sind an Genauigkeit unübertroffen und methodisch ihrer Zeit weit voraus. Müller wurde durch die blütenökologischen Studien Darwins, mit dem er Gedankenaustausch pflegte, zu eigenen Beobachtungen angeregt. Seinem kritischen Blick entgingen nicht die drei in Westfalen heimischen *Platanthera*-Arten, für die in den damaligen Florenwerken nur zwei Namen zur Verfügung standen. Müller vermaß verschiedene Blütenteile mit einer Genauigkeit von 32tel Millimeter (!) und wertete die Daten statistisch aus. An der genauen Analyse könnte lediglich kritisiert werden, dass nur ein relativ begrenztes Material aus Westfalen untersucht wurde, die Ergebnisse daher nicht ohne weiteres auf andere Arealteile übertragbar sind. Müller fand eine deutliche Trennung zwischen *P. bifolia*, von ihm *P. solstitialis* genannt, einerseits sowie *P. formicata* und *P. chlorantha*, von ihm *P. bifolia* und *P. chlorantha* genannt, andererseits. Für die beiden letzten schlug er vor, sie wegen sehr ähnlicher Blütenmaße und wegen mehrfach gefundener Zwischenformen in einer Art zusammenzufassen. Der unterschiedlichen Stellung der Pollenfächer maß er geringere Bedeutung bei. Müller hatte somit mittels genauer Messungen belegt, dass im *bifolia*-Formenkreis zwei Sippen unterschieden werden können. Nur war er „in Ermangelung der erforderlichen Literatur ausser Stande“, die Nomenklaturfrage zu lösen. Müllers Ergebnisse wurden noch zweimal wenig später berücksichtigt, von Darwin (1877) in dem Werk über die Bestäubung der Orchideen, sodann von Wilms (1879), der kleinere Ergänzungen und Präzisionen publizierte. Danach fanden Müllers Befunde, auch die zu anderen Orchideengattungen kaum mehr Beachtung in Mitteleuropa, und es ist kein Zufall, dass erst ein halbes Jahrhundert später ein Engländer ihm zu Ehren mit *Epipactis muelleri* eine Art benannte (Godfrey 1921), die Müller genau beschrieben hatte.

Verbreitung

Die Verbreitung von *Platanthera bifolia* und *P. formicata* ist ungenügend bekannt. Da die beiden Arten bisher kaum unterschieden wurden, sind beim momentanen Kenntnisstand nur ungefähre Angaben möglich, die vor allem Mittel- und Nordwesteuropa betreffen.

Platanthera formicata ist die weit verbreitete Sippe des Formenkreises. Ihr Areal reicht in Europa von der meridionalen bis zur borealen Zone und ostwärts in Asien in der temperaten Zone bis Zentralibirien. Ob die Gliederung in zwei Unterarten, den (sub-)meridionalen *atropatanica*-Typ und den temperat-borealen *formicata*-Typ möglich ist, bleibt noch an umfangreichem Material zu prüfen, worauf oben schon hingewiesen wurde.

Platanthera bifolia besiedelt ein im Vergleich wesentlich kleineres Areal beschränkt auf Teile Europas. Beide Arten kommen sympatrisch vor, ausgenommen die Britischen Inseln, wo *P. formicata* zu fehlen scheint. Das Areal der *P. bifolia* ist zweigeteilt. Der eine Arealteil umfasst im atlantischen Europa das mittel-atlantische, nord-subatlantische und nord-zentraleuropäische Florengebiet, der andere Arealteil das alpine Florengebiet. Möglicherweise besiedelt die Art auch die Karpaten, die von Schur beschriebene Varietät *obtusifolia* könnte dazugehören.

Für Deutschland können etwas genauere Angaben gemacht werden, wenn auch im Detail noch viele Vorkommen auf ihre Zugehörigkeit zu prüfen sind. *Platanthera formicata* ist nahezu flächendeckend verbreitet. *P. bifolia* ist auf die norddeutsche Tiefebene und die südlich angrenzenden Mittelgebirge beschränkt; aus folgenden Bundesländern habe ich Belege gesehen: Rheinland-Pfalz (Landstuhl: Einsiedel, Burtscheider Wald), Nordrhein-Westfalen (Aachen: Gangelter Bruch, Lippspringe: Senne, Hamm: Ostheide, Münster: Nienberge, Handorf, Mauritzheide, Vreden: Zwillbrocker Venn, Clarholz/Ostenfelde), Niedersachsen (Hildesheim: Itzum, Diekholzen [Seeland 1929: 68]), Hessen (Ringgau: Netra, Morschen: Wichte), Thüringen (Grabfeld: Gellershausen, Erfurt: Niedermissa, Neidenberga/Reitzengeschwenda), Sachsen (Leipzig: Rückmarsdorf, Marktmeikirchen, Bielagrund), Sachsen-Anhalt (Väthen, Harz: Wernigerode, Stollberg), Brandenburg (Trebbin, Frankfurt an der Oder), Mecklenburg-Vorpommern (Stralsund, Ribnitz-Damgarten, Usedom: Trassenheide, Zimmowitz). *P. bifolia* ist außerdem aus Belgien, Großbritannien, Dänemark und Schweden und in den Alpen aus der Schweiz bekannt.

Die Arten besiedeln unterschiedliche Standorte: *P. bifolia* Silikatmagerrasen, Magerwiesen, Heiden, Flach- und Hochmoore; *P. formicata* mäßig trockene bis frische, lichte Wälder und Gebüsche.

Wird versucht, die Entwicklung des *Platanthera-bifolia*-Formenkreises zu skizzieren, führen die Sippennamen eher in die Irre. Als Ausgangsform kommt nicht die zuerst beschriebene *P. bifolia* in Betracht, sondern der zuletzt beschriebene südliche *atropatantica*-Typ. Er wird repräsentiert durch die hochwüchsigen, relativ kleinblütigen Waldpflanzen der (sub-)meridionalen Zone. Die temperate Zone wurde wahrscheinlich im Spät- und Postglazial besiedelt. Dabei entstanden zwei getrennte Entwicklungslinien, die mit der Anpassung an unterschiedliche Standorte einhergingen. Die eine Linie führte zur mitteleuropäischen Waldsippe, dem *formicata*-Typ. Die hierzu gehörigen Pflanzen sind von der Ausgangsform des *atropatantica*-Typs relativ wenig verschieden. Sie zeigen eine Tendenz zu etwas niedrigerem Wuchs, aber größeren Blüten. Stärker abgeleitet und vielleicht auch in der Entstehung älter ist der *bifolia*-Typ. Die Unterschiede zur Ausgangsform sind deutlich ausgeprägt, sowohl morphologisch durch niedrigen Wuchs und kleine Blüten als auch standörtlich durch die Besiedlung von Offenland. *P. bifolia* ist demnach, anders als der Name implizieren könnte, die am stärksten abgeleitete Sippe des Formenkreises.

Schlussbemerkung

Mit dem Artikel ist vor allem beabsichtigt, das Augenmerk auf den *Platanthera-bifolia*-Formenkreis zu richten und zu weiteren Untersuchungen anzuregen. Die hier vorgestellte Gliederung ist als Vorschlag zu sehen, deren Gültigkeit an umfangreichem Material verifiziert werden sollte. Besonders müssen auch qualitative Merkmale genauer untersucht werden, etwa der Säulenbau (Form des Konnektivs und der Viszidien), um festzu-

stellen, ob Merkmale, die bisher nur an kleinem Material geprüft wurden, sich in größerem Material als durchgreifend und konstant erweisen.

Im Übrigen ist der *Platanthera-bifolia*-Formenkreis ein Paradebeispiel dafür, wie richtige Kenntnisse kaum beachtet werden, bald in Vergessenheit geraten und erst nach langer Zeit wieder „entdeckt“ werden. Beim Studium neu erschienener Veröffentlichungen stellt sich nicht selten heraus, dass manche Fakten, die ohne Rückbezug dargestellt werden, nicht wirklich neu sind, sondern längst bekannt waren. Dieses Phänomen, die mangelnde Berücksichtigung historischer Daten, ist auch bei *Platanthera* zu beobachten. Im Grundsatz war die Taxonomie des *bifolia*-Formenkreises durch Babington (1836) aufgeklärt: Er unterscheidet zwei Arten und er hatte für sie Namen geschaffen, die den heutigen Nomenklaturregeln entsprechen. Die Erkenntnisse blieben jedoch unbeachtet. Ähnliches widerfuhr Müller (1868) drei Jahrzehnte später, der mit genauen Messungen das taxonomische Konzept Babingtons bestätigte.

Rückblickend gesehen war es vor allem Reichenbach junior, der mit seinem Standardwerk über die Orchideen Europas (H. G. Reichenbach filius 1851) eine andere Sichtweise begründete. Sein Konzept war eine weit gefasste Art mit vier Varietäten, in denen aber *P. bifolia* (s. str.) und *P. formicata* vermischt sind. Babingtons Name verschwand in der Synonymie. Spätere Autoren reihten sich in die Tradition der Reichenbach'schen Schule ein, beispielsweise Schulze (1894) und Ascherson & Graebner (1907), um nur drei prominentere zu nennen. Die Befunde von Müller blieben unberücksichtigt, weil sie nicht zwanglos in dieses Konzept einzupassen waren.

Dank

Ich danke Uwe Raabe (Recklinghausen) für Literaturhinweise, Ralf Hand (Berlin) für Ratschläge und für die Photographie eines Belegs von *Platanthera pervia*, Klaus Adolphi (Rosbach) für linguistische Auskünfte und Matthias Wischer (Frankfurt am Main) für die sorgfältige Redaktionsarbeit. Den Kuratoren der in der Einleitung genannten Herbarien danke ich für die Arbeitsmöglichkeiten in ihren Sammlungen.

Literatur

- ASCHERSON, PAUL [FRIEDRICH AUGUST] & [KARL OTTO ROBERT PETER] PAUL GRAEBNER (1905-1907): Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Dritter Band. Monocotyledones (*Liliiflorae* [Liliaceae; *Amaryllidaceae* *Dioscoreaceae*; *Iridaceae*], *Scitamineae*, *Microspermae* [*Orchidaceae*]). - Leipzig: Wilhelm Engelmann. [VI] + 934 Seiten.
- BABINGTON, CHARLES [CARDALE] (1836): On several new or imperfectly understood British and European plants. - Transact. Linn. Soc. London 17(3): 451-464, London.

- BAUMANN, BRIGITTE, HELMUT BAUMANN, RICHARD [MICHAEL] LORENZ & RUEDI PETER** (2003): Beiträge zur Orchideenflora des östlichen Transkaukasus und Talysh (Aserbaidschan). - Jour. Europ. Orchideen 35(1): 163-231, Stuttgart.
- BAUMANN, HELMUT** (1981): *Platanthera kuenkelei* H. Baumann spec. nov. - eine neue endemische Art aus Nordwestafrika. - AHO Mitteilungsblatt 13(1): 116-130, [ohne Ort].
- BAUMANN, HELMUT, SIEGFRIED KÜNKELE & RICHARD LORENZ** (1989): Die nomenklatorischen Typen der von Linnaeus veröffentlichten Namen europäischer Orchideen. - AHO Baden-Württemberg Mitteilungsblatt 21(3): 355-700, [ohne Ort].
- BISSÉ, JOHANNES** (1963): Ein Beitrag zur Kenntnis der deutschen Orchideenflora. - Feddes Repert. 67(1-3): 181-189, Tafeln XIX-XXIII, Berlin.
- BUTTLER, KARL PETER** (1985): Orchideen. Die wildwachsenden Arten und Untertypen Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. Steinbachs Naturführer. - München: Mosaik. 288 Seiten.
- CAMERARIUS, IOACHIMUS** (1586): De plantis Epitome utilissima, Petri Andreae Matthioli senensis, medici excellentissimi, &c. Novis plane, et ad vivum expressis iconibus, descriptionibusq; longè & pluribus & accuratiorib. nunc primum diligentè aucta, & locupletata, à D. Ioachimo Camerario, medico celeberrimo inclytæ Reip. Noribergensis. Compendium in eorum maxime gratiam atque usum adornatum, qui plantis conquirendis & indagandis student; ac, quae de eis plurib. à Matthiolo in Dioscoridem disputantur, breviter descripta simul depictaq; oculis subijcere cupiunt. - Francofurti ad Moenum: [Verlag nicht genannt] Cum gratia & privilegio S. Cæsareæ Maiestatis ad hæc specialiter concessis. [XI] + 1003 + [10, Index Plantarum] Seiten.
- DARWIN, CHARLES** (1877): The various contrivances by which orchids are fertilised by insects. Second edition, revised. - New York: D. Appleton and Company. xvi + 300 Seiten.
- DELFORGE, PIERRE** (2006): Orchids of Europe, North Africa and the Middle East. 3rd edition (revised and enlarged). Edited by Simon Harrap. - London: A&C Black. 640 Seiten.
- DREJER, SOLOMON THOMAS NICOLAI** (1843): Critiske Bemærkninger om nogle danske Orchideer. - Naturhistor. Tidsskr. 4: 45-70, Kjøbenhavn.
- GODFERY, MASTERS [JOHN]** (1921): A new European *Epipactis*. - Jour. Bot. British Foreign 59(700): 101-106, London.
- JÄGER, ECKHART JOHANNES & KLAUS WERNER** (Herausgeber) (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Begründet von Prof. Dr. Werner Rothmaler †. Band 4, Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10., bearbeitete Auflage. - München: Elsevier. 980 Seiten.
- JARVIS, CHARLY [(CHARLES) EDWARD]** (2007): Order out of Chaos. Linnaean plant names and their types. - London: The Linnean Society of London & Natural History Museum. xi + 1017 Seiten.

KOCH, GUILJELMUS DANJELUS JOSJEPHUS (1836-1837): Synopsis florae germanicae et helveticae, exhibens stirpes phanerogamas rite cognitatas, quae in Germania, Helvetia, Borussia et Istria sponte crescunt atque in hominum usum copiosus coluntur, secundum systema Candolleianum digestas, praemissa generum dispositione, secundum classes et ordines systematis Linnaeani conscripta. - Francofurti ad Moenum: Fridericus Wilmans. LX + 844 paginae (1-352 "253": 1836 "1835").

LINDLEY, JOHN (1835a): The genera and species of orchidaceous plants. Part IV. *Ophrydeae*. - London: Ridgways. [I-IV] + 257-335. (Gesamtwerk: xvii + 553 Seiten.)

LINDLEY, JOHN (1835b): A synopsis of the British flora; arranged according to the natural orders: containing *Vascularæ*, or flowering plants. The second edition, with numerous additions, corrections, and improvements. - London: Longman, Reese, Orme, Brown, Green, and Longman. viii + 376 Seiten.

LINNAEUS, CAROLUS (1753): Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum Differentiis Specificis, Nominibus Trivialibus, Synonymis Selectis, Locis Natalibus, Secundum systema sexuale digestas. Tomus I, II. - Holmiae: Laurentius Salvius. I: [12] + 1-560; II: [2] + 561-1200 + [31] Seiten.

LØJTANNT, BERT (1978): Nomenclatural notes upon Scandinavian orchids. - Feddes Repert. 89(1): 13-18, Berlin.

MEYER, GEORG [FRIEDRICH] WILHELM (1836): Chloris hanoverana oder nach den natürlichen Familien geordnete Übersicht der im Königreiche Hannover wildwachsenden sichtbar blühenden Gewächse und Farn nebst einer Zusammenstellung derselben nach ihrer Benutzung im Haushalte, in den landwirtschaftlichen Gewerben und in den Künsten. - Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht. [V] + VI (Übersicht der Familien) + [II] (Erläuternde Übersicht) + VIII (Vorwort) + 744 Seiten.

MÜLLER, HERMANN (1868): Beobachtungen an westfälischen Orchideen. - Verhandl. Naturhistor. Ver. Preuss. Rheinl. Westphalens 25: Verhandl. 1-62, Tafeln I-II, Bonn.

REICHENBACH, HEINRICH GOTTLIEB LUDWIG (1828): Dr. Joh. Christ. Mössler's Handbuch der Gewächskunde, enthaltend eine Flora von Deutschland mit Hinzufügung der wichtigsten ausländischen Cultur-Pflanzen. Zweite Auflage, gänzlich umgearbeitet und durch die neuesten Entdeckungen vermehrt. - Altona: Johann Friedrich Hammerich. - Zweiter Band. *Phanerogamia, Dodecandria bis Gynandria*: [I-V] + 785-1188.

REICHENBACH, HENRICUS THEOPHILUS LUDOVICUS (1830-1832): Flora germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita, sive principia synopsis plantarum in Germania terrisque in Europa media adjacentibus sponte nascentium culturarumque frequentius. - Lipsiae: Carolus Knobloch. I-VIII, 1-136 (1830); 141-184 (1831); 185-434, 435-438 (Index zu Band 1, ersetzt) (1831/1832); IX-XXIX, 137-140, 140¹-140²⁰, 435-878 (1832), 2 Karten.

REICHENBACH, H[EINRICH] G[OTTLEB] LUDOVICUS/ REICHENBACH, H[EINRICH] G[OTTLEB] LUDWIG (1831-1833): Iconographia botanica seu plantae criticae. Icones plantarum rariorum et minus rite cognitatarum florae europaeae, iconographia et supplementum, imprimis ad opera Willdenowii, Schukhrii, Persoonii, Roemeri et Schultesii, delineatae, et cum commentario succincto editae. Nona centuria tabularum. / Kupfersammlung kritischer Gewächse oder Abbildungen seltener und weniger genau bekannter Gewächse der Flora Europa's, als Kupfersammlung und Supplement, vorzueglich zu den Werken von Willdenow, Schukhr, Persoon, Roemer und Schultes, gezeichnet und nebst kurzer Erläuterung herausgegeben. Neuntes Hundert Tafeln. - Lipsiae / Leipzig: Fridericus Hofmeister / Friedrich Hofmeister. [VIII] + 47 + [1] Seiten, tab. DCCCLCM.

[REICHENBACH, HENRICUS THEOPHILUS LUDOVICUS] (1833): Reichenbachianae Florae Germanicae clavis synonymica, simul enumeratio generum, speciesium et varietatum, sive index herbariorum ad sublevandum commercium botanophilorum editus. Die Flora von Deutschland nach ihren Gattungen, Arten und Abarten aufgezählt und mit Synonymenregister versehen, als Herbarien-Catalog zum Besten der Sammler herausgegeben. - Lipsiae: Carolus Knobloch. IV + LXXII + 140 Seiten.

REICHENBACH, FILIUS H[EINRICH] G[USTAV] (1850, 1851): *Orchideae* in flora germanica recensitae additis *orchideis* Europae reliquae, reliqui rossicii imperii, Algerii ergo tentamen orchidographiae europaeae iconibus illustratum. - Lipsiae: Fridericus Hofmeister. [II] + X + 194 Seiten, 170 Tafeln (CCCLIII-DXXII) [1-32, t. 1-60: 1850; 33-194, t. 61-120: 1851]. [= Ludovicus Reichenbach: Icones florae germanicae et helveticae ..., volumen XIII et XIV.]

SEELAND, HERM[ANN] (1929): Die Orchidaceen der Flora von Hildesheim. Mitt. Herm. Roemer-Museum Hildesheim **34**: 1-60, Hildesheim

SCHULZE, MAX (1894): Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Gera-Untermhaus: Fr. Eugen Köhler's Verlag. Unpaginiert.

WILMS, [FRIEDRICH HEINRICH] (1879): Jahresbericht der botanischen Section für das Jahr 1878. - Jahresber. Westfäl. Provinzial-Ver. Wiss. Kunst (pro 1878) **7**: 145-161, Münster.

Anschrift des Autors:

Dr. Karl Peter Buttler

Orber Straße 38

60386 Frankfurt am Main

kp.buttler@t-online.de