

Thilo Irmisch (1816 – 1879) und sein Beitrag für die Erforschung der Gattung *Epipactis* ZINN in Deutschland

JÜRGEN REINHARDT

Zusammenfassung

Der nordthüringische Botaniker THILO IRMISCH (1816 – 1879) hat sehr intensiv die Gattung *Epipactis* RICH. auf dem Eichsfeld und der näheren Umgebung von Sondershausen erforscht. Unter Berücksichtigung der teilweise sehr variablen Taxa, ist es ihm auf der Basis morphologischer Kennzeichen gelungen (IRMISCH 1842, 1847, 1853), einen arbeitsfähigen Artenschlüssel zu erstellen, der für diese Zeit in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bereits als fortschrittlich angesehen werden muss und vielfältige Grundzüge der modernen Artenschlüssel erkennen lässt.

Als Grundlage für die Beschreibung der *Epipactis latifolia* c. *viridiflora* IRMISCH dient die Diagnose von REICHENBACHS (1834) *Epipactis viridiflora* (*Serap.*) HOFFM.. Die zwischen den Diagnosen von REICHENBACH (l.c.) und HOFFMANN (1804) bestehenden Differenzen lassen uns schlussfolgern, dass es sich um zwei verschiedene Pflanzentypen handelt, so dass BAUMANN & KÜNKELE (1999) das Epitheton von HOFFMANN (l.c.) auf die rezente *Epipactis purpurata* SM. beziehen, weil KROCKER (1814), unter Berücksichtigung der Diagnose von HOFFMANN (l.c.), diese Pflanze in den Artstatus gehoben hat. *Epipactis latifolia* c. *viridiflora* IRMISCH ist ein Taxon, das heute die *E. leptochila* s. l. und fakultativ *allogame Epipactis* (TAUSCH 1992) umfasst.

Die *Epipactis atrorubens*, *E. microphylla* und *E. purpurata* im heutigen Sinn betrachtet IRMISCH auf der Grundlage morphologischer Untersuchungsergebnisse noch als Varietäten von der *E. helleborine* s. l. Die Botaniker aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts unterschieden nicht zwischen autogamen und allogamen Arten in dieser Gattung. Bestäubungsverhältnisse spielten für taxonomische Betrachtungen keine Rolle. Vermutlich hängt das mit der damals verbreiteten Auffassung zusammen, dass die Morphologie eines Typus nach vollkommener Merkmalsausprägung strebt. Die oftmals bei den Varietäten *latifolia/viridiflora* beobachteten monströsen Blüten gelten als unvollkommene Ausbildungen.

Die wissenschaftlichen Leistungen von IRMISCH (1842, 1847) werden von REICHENBACH f. (1851) in seinem Hauptwerk über die europäischen Orchideen bei der Erarbeitung des *Epipactis*- Artenschlüssels berücksichtigt. Da diese Arbeit für die nachfolgenden Florenwerke richtungsweisend gewesen ist, werden damit auch die Leistungen von IRMISCH gewürdigt.

Summary

The North Thuringian botanist THILO IRMISCH (1816 - 1879) has investigated very intensively the genus *Epipactis* RICH. on the Eichsfeld and in the vicinity of the seat of power Sondershausen. He managed to create a fit for work determination key on the basis of morphological characters (IRMISCH 1842, 1847, 1853) considering of the very variable taxa partly, which have to be regarded as progressive at the time in the first half of 19th century, and it shows manifold features of a modern determination key.

As basis for the description of *Epipactis latifolia* c. *viridiflora* IRMISCH serves REICHENBACH's diagnosis (1834) of *Epipactis viridiflora* (*Serap.*) HOFFM. The consisting differences between the diagnoses in REICHENBACH (l.c.) and HOFFMANN (1804) let us conclude that it concerns two different type of plants. BAUMANN & KÜNKELE (1999) relate the epithet of HOFFMANN (l.c.) to the recent *Epipactis purpurata* SM., because KROCKER (1814) has risen the plant on the species level considering of the diagnosis of HOFFMANN (l.c.). *E. latifolia* c. *viridiflora* IRMISCH is a taxon presenting *E. leptochila* s. l. and/or *facultative allogamous Epipactis* (TAUSCH 1992) today.

IRMISCH considered still *Epipactis atrorubens*, *E. microphylla*, and *E. purpurata* in today's sense as varieties of *E. helleborine* s. l. on the basis of morphological results. The botanists in the first half of 19th century did not differ between autogamous and allogamous species in this genus. Pollination relationships did not play a role in taxonomic viewings. Probably, it has to do with the interpretation at the time that the morphology of a type strives for perfect character expression. The very often observed monstrosity (deformed flowers and gynostegiums) in the varieties *latifolia/viridiflora* are considered to be imperfect differentiation. REICHENBACH f. (1851) takes into account in his main work on the European orchids the scientific performances of IRMISCH (1842, 1847) in the establishment for his own *Epipactis* determination key. This main work has been a directive book for future floras, and he appreciated the performance of IRMISCH in order that.

1. Einige Daten zur Persönlichkeit von Thilo Irmisch (nach MAY & KÖHLER 2002)

Johann Friedrich Thilo Irmisch (Abb. 1) wurde am 4. Januar 1816 in Sondershausen geboren. Der Vater Johann Friedrich Irmisch (1783 – 1864) war ehemaliger Fürstlicher Jäger und zur Zeit der Geburt seines Sohnes als Förster der Herren von Hopffgarten in Schlotheim angestellt. Die Mutter Antoinette Marianna Dorothea (1794 – 1834) war Tochter des damaligen Sondershäuser Forstrates Johann Christoph Anton Freytag (1768 – 1827). Aus der Ehe gingen weitere vier Kinder hervor, darunter ein totgeborener Sohn. T. Irmisch verbrachte seine Kindheit in Schlotheim und ging auch dort zur Schule.

Ab Ostern 1829 lernte Thilo Irmisch im neu gegründeten Sondershäuser Gymnasium. Er war ein fleißiger Schüler und beschäftigte sich bereits damals mit der heimischen Flora. Am 29. März 1836 verließ er das Gymnasium mit dem Prädikat „unbedingte Reife“, um in Halle ein Studium aufzunehmen. Zunächst studierte er Philosophie und Theologie und wandte sich ab dem 7. Semester überwiegend den Naturwissenschaften zu. Seine Lehrer in den Naturwissenschaften waren der Botaniker Prof. Dietrich Franz Leonhard v. Schlechtendal (1794 – 1866), der Zoologe Hermann Burmeister (1807 – 1892) und der Mineraloge Ernst Friedrich Germer (1786 – 1853).

Nach dem Ablauf seiner Studienzeit nahm Thilo Irmisch 1839 eine Stellung als Hauslehrer bei der Familie Felber in Teistungenburg bei Duderstadt an. Das von großen Wäldern und herrlicher Natur umgebene Gut der Familie Felber förderte sein botanisches Interesse, und er berichtete von umfangreichen Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung seines Wohnortes. Von der u. a. intensiven Beschäftigung mit der Gattung *Epipactis* ZINN (z. Z. IRMISCHS noch *Epipactis* RICH.) und anderen Orchideenarten zeugen die vorhandenen Herbarbelege im Herbarium Haussknecht (JE) an der Friedrich Schiller Universität Jena. Auf den Etiketten der Exsikkata sind Orts- und Flurnamen aus der Umgebung des Gutes

Teistungenburg aus dieser Zeit erhalten geblieben. Hier wurde vermutlich bereits die Grundlage für seine Systematik der Gattung *Epipactis* geschaffen.

Ende September 1844 zog Thilo Irmisch nach Sondershausen um, um als Hilfslehrer ohne Gehalt am dortigen Gymnasium tätig zu sein. Am 16. Mai 1845 wurde seine Weiterverwendung vom Geheimrats-Collegium „unter Inaussichtstellung einer Gratifikation“ genehmigt. Die feste Anstellung erhielt er als „Collaborator“ („Mitarbeiter“) am 8. September 1846. Er unterrichtete „Naturbeschreibung“ (unter Einschluss von Botanik und Zoologie), Latein, Griechisch, Deutsch und Religion.

Thilo Irmisch heiratete am 12. Juni 1851 die aus Arnstadt stammende Mathilde Christiane Charlotte Auleb (17.02.1827 – 07.06.1897). Aus dieser Ehe gingen zwei Töchter hervor.

Neben der Lehrtätigkeit erarbeitete und publizierte Thilo Irmisch sehr viele Artikel. 1846 erschien im Verlag von Friedrich August Eupel seine erste, das Kyffhäusergebirge einschließende Lokalfloora mit dem Titel: „Systematisches Verzeichnis der in dem unterherrschaftlichen Teile der schwarzburgischen Fürstentümer wild wachsenden phanerogamischen Pflanzen mit Angabe der wichtigsten Kulturgewächse“. Darin sind 1023 Arten in 436 Familien der heimischen Blütenpflanzen enthalten.

Am 19. Oktober 1852 ernannte der Fürst den Collaborator Irmisch zum Oberlehrer und am 30. Juli 1855 den Oberlehrer zum Professor. 1857 verlieh ihm die mecklenburgische Landesuniversität zu Rostock die Würde eines Doktors der Philosophie und Magisters der freien Künste. Der Rostocker Professor der Naturgeschichte Johann Roeper (1801 – 1885) würdigte durch diese Ehrenpromotion besonders den Morphologen Irmisch, denn in der Zwischenzeit wurden mehrere bedeutsame Publikationen von ihm zur Pflanzenmorphologie veröffentlicht. Einige dieser Veröffentlichungen sollen hier genannt werden, u. a. die in der Zeitschrift „Flora“ erschienenen Artikel, wie z. B.: Morphologie der monokotylen Knollen- und Zwiebelgewächse (1850), Beiträge zur Biologie und Morphologie der Orchideen (1853) (Abb. 2), Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen (1854), Beiträge zur Morphologie der monokotylen Gewächse (1860 – 1863).

Thilo Irmisch war ein sehr bescheidener und friedlicher Mann. Diese Bescheidenheit konnte die große Anerkennung seiner Leistungen nicht verhindern. Er wurde Ehrenmitglied des Landwirtschaftlichen Vereins Sondershausen, des Naturwissenschaftlichen Vereins der bayrischen Pfalz sowie der Philomatischen Societät zu Straßburg i. E.; Irmisch war wirkliches Mitglied des Vereins für

deutsche Geschichts- und Altertumskunde in Sondershausen, der Königlich Bayrischen Gesellschaft in Regensburg, des Naturwissenschaftlichen Vereins in Halle für Thüringen und Sachsen, Der Naturforschenden Gesellschaft in Halle/S., der Physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen, des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg in Berlin, der Großherzoglich Sächsischen Gesellschaft für Mineralogie, Geologie und Petrefactologie in Jena, des Naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, der Kaiserlichen Societät für Naturwissenschaften in Cherbourg und der Botanical Society of Edinburgh.

Von Thilo Irmisch existierte eine Sammlung von ca. 420 Briefen, die aus einem Briefwechsel mit 44 Botanikern (u. a. Schlechtendal, Hofmeister, Kerner, Braun, Griesebach, Ilse, Hampe, Haussknecht, Treviranus, Wallroth) stammen. Leider ist diese Sammlung zur Zeit verschollen. (BARTHEL & PUSCH 2005). Hieraus wird ebenso ersichtlich, welchen Bekanntheitsgrad T. Irmisch schon zu Lebzeiten gehabt hat.

Der Entdecker des Generationswechsels bei den Moos-, Farn- und Samenpflanzen, Wilhelm Hofmeister (1824 – 1877), profitierte in diesem Zusammenhang ebenfalls aus der Zusammenarbeit mit T. Irmisch. LENK (1999) erwähnt dazu folgenden Sachverhalt: „THILO IRMISCH hat einen großen Anteil an der Entdeckung des Generationswechsels der Moose und Farnpflanzen. WILHELM HOFMEISTER – später als Entdecker des Generationswechsels der Moose und Farne und des „versteckten“ Generationswechsels der Samenpflanzen berühmt geworden – wurde bei einem Besuch seines Freundes THILO IRMISCH in Sondershausen auf die Vorkeime (Prothallien) von Farnpflanzen aufmerksam gemacht, die am östlichen Frauenberghang zu finden waren. Auf diese Weise wissenschaftlich angeregt, wurde HOFMEISTER nach umfangreichen Forschungen (und häufigem Briefwechsel mit IRMISCH) in die Lage versetzt, die Verwandtschaft der Moos-, Farn- und Samenpflanzen anhand der Generationswechsel eindeutig nachzuweisen.“

In den letzten Lebensjahren verschlechterte sich der Gesundheitszustand von Thilo Irmisch. Nach einer Exkursion am 24. April 1879 verstarb er in Sondershausen an einem Gehirnschlag im Alter von 63 Jahren. Der Direktor des Gymnasiums, Prof. Dr. Wilhelm Kieser (1811 – 1895), würdigte den Pädagogen und Forscher Thilo Irmisch mit einem Nekrolog im Jahr 1880.

Zu Ehren Irmischs erhielt der im Herbst 1880 durch den Prof. Dr. Gotthelf Leimbach in Sondershausen gegründete Botanische Verein für das nördliche Thüringen den Namen „Irmischia“ (BARTHEL & PUSCH 2005).

Thilo Irmisch ist aber nicht nur in der Botanik forschend gewesen, sondern wurde auch als Historiker, Archäologe und Heimatforscher bekannt. In Anerkennung dieser Tätigkeiten wurde ihm am 5. Januar 1874 der Titel Archivrat verliehen.

2. Die Systematik der Gattung *Epipactis* RICH. nach THILO IRMISCH

An dieser Stelle wird die vollständige Übersicht für die Gattung *Epipactis* angeführt (IRMISCH 1842, 1847). Die mit kursiver Schrift hervorgehobenen Teile sind Ergänzungen und stammen aus dem Nachtrag von 1847. Es wird auch die von IRMISCH (1842, 1847) verwendete Orthografie beibehalten.

Epipactis

2.1. Euepipactis

Lippe durch Eindrücke der beiden Seitenränder in zwei (eine hintere und vordere Hälfte) geschieden, von denen die hintere (Hypochilium) concav und rings geschlossen ist. *Saftmal fast kreisrund beinahe die ganze Innenfläche des Hypochiliums einnehmend.*

E. latifolia All. durch sitzende Knospen weiter wachsend, Anthere herzförmig, oben stumpf. Epichilium herz- oder eiförmig, zugespitzt.

α. (a.) atrorubens. Rothblühend. Mittlere Blätter weit länger, als ihre Internodien (im Nachtrag von 1847 *meist weit länger*), eiförmig. *Hypochilium meist vorgestreckt, sehr vertieft, Ränder zugerundet, sich dem Gynostemium nähernd oder es berührend.* Auf der herzförmigen Lippe zwei deutliche, gekerbte Höcker. Stiel vom Fruchtknoten deutlich abgesetzt. *Serapias atrorubens* Hoffm. fl. germ. („*Serapias atrorubens* Hoffm.im Nachtrag von 1847 nicht mehr erwähnt).

β. (b.) microphylla. Stengel und Blätter rötlich; Blüten rötlich-grün gefärbt. Mittlere Stengelblätter kürzer, eben so lang oder ganz (*ein*) wenig länger, als die Internodien, lanzettlich oder eilanzettlich („lanzettlich oder eilanzettlich“ im Nachtrag 1847 nicht mehr enthalten). Bracteen kaum so lang als die Blüten. *Fruchtknoten deutlich gestielt. Hypochilium sackartig herabhängend, von vorn nach hinten zusammengedrückt, sehr vertieft, obere Ränder zugerundet, an das Gynostemium stossend.* Auf der herzförmigen Lippe zwei sehr deutliche, tief gelappte Höcker. *Serapias microphylla* Ehrh. Beiträge Bd. 4. („*Serapias microphylla* Ehrh...“im Nachtrag von 1847 nicht mehr erwähnt)

α. Obere Stengel und Fruchtknoten mit kleinen Härchen dicht besetzt, so dass die Pflanze ganz grau-rötlich aussieht (canscens).

β Die ganze Pflanze kahl, glänzend (nuda).

γ. (c.) viridiflora. Stengel und Blüten grün. Mittlere Blätter weit länger, als die Internodien, lanzettlich, oder eilanzettlich. *Blüthenstiel allmählig in den Fruchtknoten sich erweiternd. Hypochilium vorgestreckt, verflacht, ziemlich elliptisch, obere Ränder grade vom Gynostemium abgebogen.* Höcker auf der eiförmigen Lippe undeutlich, meist glatt oder ganz seicht gefurcht, oft fehlend. *Serapias viridiflora* Hoffm. fl. germ. teste cl. Rchb. ap. Moessl. („*Serapias viridiflora* Hoffm.....“ im Nachtrag von 1847 nicht mehr erwähnt) (Abb. 3, 4, 5).

δ. (*d.*) *platyphylla (latifolia s. str.)*. Grün blühend. Mittlere Blätter länger, als die Internodien, breit eiförmig. Fruchtknoten wenig abgesetzt von dem Blütenstiel, *Hypochilium* ziemlich vorgestreckt, vertieft, im Umfang fast rund, Ränder grade, vom *Gymnostemium* abgebogen (Abb. 6, 7).

Höcker auf der breit herzförmigen Lippe niedrig, glatt oder ganz seicht gefurcht, zuweilen fehlend. *Serapias latifolia* Sw. teste cl. Rchb. 1. 1. („*Serapias latifolia* Hoffm.....“ im Nachtrag von 1847 nicht mehr erwähnt).

ε. (*e.*) *brevifolia*. Stengel und Blätter rötlich, Blüte rötlich-grün gefärbt. Mittlere Blätter kürzer, eben so lang oder etwas länger, als die Internodien, lanzettlich oder eilanzettlich. Bracteen länger, als die Blüthen. Höcker auf der herzförmigen Lippe niedrig, glatt oder seicht gefurcht (im Nachtrag von 1847 wird nur erwähnt „*Lippe herzförmig*. Das Uebrige wie bei *E. platyphylla*“.) (Abb. 8, 9).

2.2. *Arthrochilium*

Lippe durch tiefe Einschnitte in die Seitenränder in zwei (einen hintere, der Columna zunächst stehende, und eine vordere) Hälfte geteilt, die Ränder der hintern (*Hypochilium*) in zwei freie Ohrchen auslaufend. (*Saftmal*) Nectarabsonderung auf einen schmalen linienförmigen Streifen beschränkt, welcher den Grund der hintern Hälfte der Länge nach durchläuft.

E. palustris. Crantz. Durch Stocksprossen weiter wachsend. Anthere eiförmig, oben stumpf, *Epipchilium* kreisförmig, stumpf. *Serapias longifolia* L. („*Serapias longifolia* L.“ im Nachtrag von 1847 nicht mehr erwähnt).

Im August 1844

Die Einteilung der Gattung *Epipactis* RICH. in die Sektionen *Euepipactis* und *Arthrochilium* nach IRMISCH (1842) beruht hauptsächlich auf der Ausgestaltung des Labellums. Bei den Vertretern der *Euepipactis* sind Hypochil und Epichil fest miteinander verwachsen, und die Mitglieder der Sektion *Arthrochilium* haben ein bewegliches Zwischenstück (Mesochil) zwischen den beiden Lippenteilen. Diese Einteilung wird heute noch anerkannt und braucht an dieser Stelle nicht weiter diskutiert zu werden.

Vergleichen wir diese Übersicht mit den heute in Deutschland vorkommenden *Epipactis*-Taxa: *Epipactis albensis* NOVÁKOVÁ & RYDLO, *E. atrorubens* (HOFFM.) BESSER [*E. rubiginosa* (CRANTZ) W. D. J. KOCH], *E. greuteri* H. BAUMANN & KÜNKELE bzw. *E. greuteri* subsp. *flaminia* (SAVELLI & ALESSANDRINI) H. BAUMANN, KÜNKELE & R. LORENZ, *E. helleborine* (L.) CRANTZ, *E. helleborine* subsp. *neerlandica* (VERM.) BUTTLER, *E. helleborine* subsp. *orbicularis* (K. RICHT.) E. KLEIN, *E. leptochila* (GODFERY) GODFERY, *E. leptochila* subsp. *neglecta* KÜMPPEL bzw. *E. neglecta* (KÜMPPEL) KÜMPPEL, *E. microphylla* (EHRH.) SW., *E. muelleri*

GODFERY, *E. palustris* (L.) CRANTZ, *E. peitzii* H. NEUMANN & WUCHERPENNIG, *E. phyllanthes* G. E. SM., *E. purpurata* SM. bzw. *E. viridiflora* HOFFM. ex KROCKER (BAUMANN, BLATT & KRETZSCHMAR 2005, JÄGER & KLAUS 2005), so ist seit der Zeit von IRMISCH (1842) ein Artenzunahme für die deutsche Flora feststellbar. Von den hier genannten Taxa kommen aber nur *E. atrorubens*, *E. microphylla*, *E. helleborine* s. str., *E. leptochila* (incl. subsp. *neglecta*), *E. muelleri* und *E. purpurata* für einen Vergleich mit IRMISCHS Übersichten (1842, 1847) infrage, da die anderen Taxa in Nordwest- und Nordthüringen keine Wuchsplätze besitzen (ZÜNDORF, GÜNTHER, KORSCH & WESTHUS 2006).

Bei der Ausarbeitung des Aufsatzes 1842 verwendet IRMISCH folgende Hauptquellen: REICHENBACH 1834 („Fl. germ. excurs., Möslers Handb. der Gewächskunde, 3te Aufl., Icon IX.“), KOCH 1838 („Syn. fl. germ.“), BLUFF, ESENBECK und SCHAUER 1838 („Comp. Fl. germ. ed. 2.“) und andere Autoren [DE CANDOLLE 1805, 1815 („fl. franç.“)]. Für die Bezeichnung seiner Taxa lässt er sich im Sinne von REICHENBACH (1834) leiten, wobei dieser „*E. atrorubens*, *viridiflora* und *latifolia*“ als eigene Arten betrachtete (IRMISCH 1842: 417, 418). Diese Auswahl begründet IRMISCH (1842) auf der Basis von morphologischen Untersuchungen sehr ausführlich.

Die Ausbildung der Wurzeln und des in der Erde mehrjährigen Stängelteils (gemeint ist das Rhizom) dieser drei Formen betrachtet er als Modifikation, da sie in lockerer Erde verlängert und in festem und steinigem Boden mehr verkürzt und gebogen sein können. Der einjährige blütentragende Stängel ist bei *E. latifolia* (*E. helleborine* s. str. im heutigen Sinn) am höchsten 1 1/2 Fuß (ca. 45-50 cm), bei *E. viridiflora* schon nicht mehr so hoch und mehr dünner und bei *E. atrorubens* am niedrigsten 1 Fuß (ca. 30 cm) und dabei verhältnismäßig dicker und rigider. Die Färbung der Stängel – bei *E. atrorubens* mehr rot im unteren Bereich und bei *E. latifolia* sowie *E. viridiflora* unten bereits meist grün – wie auch die dichtere Behaarung bei *E. atrorubens*, sind für IRMISCH keine bestimmenden Merkmale, die „zur Begründung eigener Arten in Betracht gezogen werden können“ (IRMISCH 1842: 420, 421). Die Blätter sind bei *E. atrorubens* fester und rigider, die unteren oft rot gefärbt. Diese sind bei *E. latifolia* und besonders bei *E. viridiflora* meist dünner und schlaffer, bald mehr auf- oder abwärts gebogen, bald flach, bald mit welligen Rändern, fast durchgehend hellgrün gefärbt. Die Blätter der *E. atrorubens* sind meist von geringerem Umfang, die mittleren eiförmig. *E. viridiflora* hat mehr eilanzettliche und schlaffere Blätter mit größerem Umfang und *E. latifolia* hat die großflächigeren und meist breiteiförmigen Blätter. Die Blattform ist aber bei allen drei Formen variabel.

Die mittleren Blätter sind oft länger als die Internodien (bei *E. atrorubens* die oberen selten zwei- bis dreimal, bei *E. latifolia* und *E. viridiflora* die mittleren bis zu fünfmal). IRMISCH (1842: 424) schreibt: „Die oberen, den Bracteen sich

annähernden Blätter sind, weil sich ihre Internodien fast durchgehend strecken, selten mehr als zweimal länger, wie diese. Dieses als Regel Anzunehmende erleidet zahlreiche Ausnahmen, so wie auch der Umstand, dass die kleinen knorpeligen Erhabenheiten an den Blatträndern bei *Ep. atrorubens* meistens dichter an einander gerückt sind, als bei *Ep. viridiflora* und *latifolia*, so dass es zunächst feststeht, dass die Blätter so wenig, als die Bracteen für die genannten 3 Formen Merkmale darbieten, die eine Species sicher begründen können“.

Die Brakteen zeigen sich hinsichtlich der Form und der Beschaffenheit wie die oberen Blätter. Bei *E. latifolia* und *E. viridiflora* sind die unteren Brakteen im Vergleich zur Blüthengröße häufig dreimal und noch darüber hinaus verlängert, bei *E. atrorubens* fast gleich lang.

Zum Bau der Blüte stellt IRMISCH (1842: 432) fest, dass „wenn wir [zunächst] die Blüthentheile [der drei Formen] betrachten, dass die Farbe und die Behaarung des Stiels und des Fruchtknotens dieselben sind, wie die des oberen Stengels. Die erstere [*E. atrorubens*] hat einen meist röthlichen und dichten flaumigen, die beiden letzteren [*E. latifolia* und *E. viridiflora*] einen mehr oder weniger hellgrünen und locker flaumigen zuweilen kahlen Fruchtknoten. Sind die mittleren Stengelblätter mehr eiförmig (*Ep. atrorubens*) oder eilanzettlich (*Ep. viridiflora*), oder breitereiförmig (*Ep. latifolia*), so kehren auch diese Bestimmungen in den Blüthenblättern wieder *); haben jene stärker oder schwächer hervortretende Mittelnerven, so findet sich dies auch in den Blüthenblättern.

*) So heißt es in den Diagnosen *Ep. atrorubens* foliis ovato acuminatis – petala ovata etc. *Ep. latifolia* foliis late ovatis – petalis late ovatis. – *Ep. viridiflora* foliis elliptico-acuminatis (eine wohl nicht ganz richtige Zusammenstellung) – petala sepalaque lanceolata etc. Rchb. Moessl. 1644.“

Auf dem Epichil finden sich bei *E. atrorubens* kleine Höcker, bei *E. viridiflora* und bei *E. latifolia* fehlen diese häufig oder sind glatt, aber niemals so faltig gekerbt wie bei der Ersten. Dieses Verhalten deutete IRMISCH (1842) als eine Annäherung der Lippe an die Bildung der übrigen Petalen, als Stehenbleiben auf einer früheren Entwicklungsstufe.

Die Anthere und das Stigma bieten geringe Abweichungen bei den drei Formen. Das Säulchen verändert sich nur in der Länge etwas.

Gewöhnlich setzt sich der Stiel des Fruchtknotens bei *E. atrorubens* deutlich von diesem ab. Er ist so lang wie der Fruchtknoten. Bei den anderen beiden Formen ist er kürzer, aber auch dieses Merkmal variiert. Da die Blütenfarbe, besonders bei *E. latifolia* und *E. viridiflora* ebenfalls variabel ist, schlussfolgert IRMISCH (1842: 435): „Das Resultat ist: *Epipactis atrorubens*, *viridiflora* und *latifolia* gehören zu ein und der selben Art“.

Warum behandelt Irmisch (1842, 1847) die *Epipactis microphylla* auch als Form (Varietät) der *Epipactis latifolia* All.? Im Paragraf (§) 4. seines Aufsatzes begründete er das folgendermaßen.

Epipactis microphylla wurde von einigen Botanikern in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zur *Epipactis latifolia* sensu lat. „als einer im trockenen Boden entstandenen Varietät“ gestellt [cf. DE CANDOLLE (fl. franç.); BLUFF, FINGERHUTH, N. ab ESENBECK & SCHAUER (comp. fl. germ. 1838); MUTEL (fl. franç. destiné aux herbborisation III, 256) in IRMISCH (1842: 435, 436)].

IRMISCH (1842) fand aber sehr blütenreiche Exemplare an feuchten und schattigen Stellen, so dass er an eine Verkümmerng durch Trockenheit bei dieser Pflanze nicht glaubt, stimmt aber aufgrund seiner morphologischen Untersuchungen den Autoren zu (beispielsweise sind die Blüten und Fruchtknoten etwas größer als bei *E. atrorubens*), dass diese *Epipactis* zur *E. latifolia* (sens. lat.) gehört. Die rötlich grüne Farbe des unteren Stängelteils und der Blüten sowie die graue, flaumige Behaarung sind für IRMISCH (l. c.) verbindende Merkmale zu den anderen Formen, vor allem zu *E. atrorubens*. Er sieht auch in der geringeren Blattanzahl und Form der Blätter keinen Grund, diese Pflanze als eigenständige Art zu betrachten. Das für einige von IRMISCHS Zeitgenossen (REICHENBACH 1834, KOCH 1838) und aus heutiger Sicht offensichtlichsste Unterscheidungsmerkmal - die Kurzblättrigkeit im Verhältnis zu den längeren Internodien - ist für den Autor kein trennendes Kennzeichen, da er bei seinen Untersuchungen von mehreren hundert Exemplaren auch Pflanzen fand, wo die Blätter ebenso lang oder nur ein wenig länger als ihre Internodien sind.

In seinem Nachtrag (IRMISCH 1847) verteidigt der Botaniker ausdrücklich die Zuordnung der *Epipactis microphylla* als Form von *E. latifolia* sens. lat.. Dieser Nachtrag wurde erforderlich, da IRMISCH von mehreren Forschern vermutlich aufgefordert worden ist, sich noch einmal über den Artstaus von *E. microphylla* zu äußern. Er vergleicht zunächst die Blütenmorphologie zwischen *E. microphylla* und *E. viridiflora*. Dabei hat er folgende Merkmale herausgehoben: das Hypochil von *E. microphylla* ist mit einer hinteren senkrecht abwärtssteigenden Fläche ausgestaltet, die oberen Ränder legen sich an das Gynostemium an, die Öffnung zwischen Epichil und Hypochil verengt sich allmählich; das Hypochil von *E. viridiflora* besitzt eine schräg absteigende hintere Fläche, die oberen Ränder verlaufen ziemlich gerade und sind vom Gynostemium abgebogen, die Öffnung zwischen Epichil und Hypochil verengt sich nach unten so sehr, dass die beiden Seiten fast aneinander stoßen.

Das Hypochil von *E. microphylla* erscheint abgerundet, bei *E. viridiflora* ist es nicht so tief, mehr wannen- oder löffelförmig, in einzelnen Fällen fast muschelartig (im Umfang also elliptisch oder rundlich) (IRMISCH 1847: 115).

Trotz dieser Unterschiede hat IRMISCH an seiner Meinung festgehalten. In Bezug

auf das im Aufsatz von 1842 Geschriebene, behauptet IRMISCH (1847: 117) weiterhin: „dass in den oben geschilderten Verhältnissen sich für *E. microphylla* constante und sichere Artenkennzeichen nicht herausstellen, und kann in diesen Verschiedenheiten, so gross sie auch scheinen mögen, für jetzt noch immer weiter nichts erkennen, als Abänderungen innerhalb ein und der selben Art“.

Ein weiterer Grund für die ablehnende Haltung, den Artstatus für *E. microphylla* nicht anzuerkennen, ist die Entdeckung von mehreren völlig unbehaarten Exemplaren gewesen, die IRMISCH (1847) als f. *nuda* bezeichnete. Diese Kahlheit soll das verbindende Merkmal zu der schwächer behaarten *E. viridiflora* und *E. latifolia* darstellen.

Mit der Diagnose der *Epipactis latifolia* e. *brevifolia* (Abb. 8, 9) wird durch IRMISCH (1842) zum zweiten Mal ein Taxon beschrieben, das in den rezenten Florenlisten als *Epipactis purpurata* SM. bzw. *E. viridiflora* HOFFM. ex KROCKER zu finden ist (BAUMANN & KÜNKELE 1999). Die Erstbeschreibung erfolgte durch CRANTZ (1769) unter der Bezeichnung *Epipactis Helleborine* c. *Epipactis varians* (FLEISCHMANN & RECHINGER 1905). Da das Taxon aber als Varietät von *E. helleborine* angegeben worden ist, kann aufgrund der nomenklatorischen Regeln der Artstatus nicht anerkannt werden. IRMISCH (1842) beschreibt diese Pflanze vermutlich ohne Kenntnis von CRANTZs Ausführungen gehabt zu haben, denn er gibt diesen Autor nicht als Literaturquelle an. Aus dem gleichen Grund wie bei CRANTZ kann IRMISCHS c. *brevifolia* nicht als Art geführt werden, obwohl seine Diagnose diese Pflanze treffend kennzeichnet, wie weiter oben zu sehen ist. Er führt sie auch deshalb als Varietät unter der *E. latifolia* sensu lato, weil sie im Habitus wie eine vergrößerte *E. microphylla* aussieht und durch breitblättrigere Übergangsformen zur *E. latifolia* (*platyphylla*) überleitet.

IRMISCH (1842) ist der Auffassung, dass die Pflanzen nach vollkommener morphologischer Ausprägung streben. In diesem Fall hat innerhalb der Hauptart *E. latifolia* sensu lato die Varietät *E. atrorubens* die vollkommenste Ausprägung erreicht (beispielsweise, durch zahlreiche Blätter von fester Substanz, reichblütige Infloreszenz, die Blüten sind am intensivsten gefärbt, die tief gefalteten Höcker des Epichils, die Fruchtblätter und Staubgefäße sind zu einem soliden Säulchen verwachsen, die fruchtbare Anthere ist fest verwachsen). In dieser Reihenfolge steht die *E. microphylla* der *E. atrorubens* am nächsten. Schlaffere Blätter, glatte oder kaum vorhandene Höcker auf dem Epichil und die Neigung zur Bildung monströser Blüten bei der *E. viridiflora* lassen diese Varietät unvollkommen ausgeprägt erscheinen. Wegen der schmalen Blätter der *E. brevifolia*, aber sonst ähnlichen Morphologie, wird diese zu *E. latifolia* gestellt wie die *E. microphylla* zu *E. atrorubens*.

3. Was ist unter der Varietät *Epipactis latifolia* c. *viridiflora* IRMISCH 1847 zu verstehen?

Das Artepitheton „*viridiflora*“ wurde von HOFFMANN (1804) für die Beschreibung der *Serapias viridiflora* erstmalig benutzt. Seit dieser Zeit wurde dieses Epitheton oftmals für die Bezeichnung von *Epipactis*-Pflanzen verwendet, so dass es mit der Zeit zu Verwechslungen gekommen ist und für große Verwirrungen und Diskussionen gesorgt hat. Da die Diagnose von HOFFMANN (1804: 182) sehr kurz gefasst ist und zu mehreren Pflanzentypen innerhalb der *Epipactis helleborine* sensu lato passt, hat schon Young (1970) darauf hingewiesen, dieses Epitheton als „*nomen dubium*“ zu verwerfen. Um nicht die ganze „Geschichte“ dieses Epithetons an dieser Stelle beschreiben zu müssen, soll an dieser Stelle auf die Arbeit von PEDERSEN & REINHARDT (2005) hingewiesen werden.

Bis heute ist kein Herbarbeleg oder eine Ikonographie von HOFMANN'S Pflanze nachweisbar. Aufgrund der großen Variabilität innerhalb der Sammelart *E. helleborine* sensu lato ist eine eindeutige Zuordnung schwierig und immer mit einer gewissen Unschärfe behaftet.

BAUMANN & KÜNKELE (1999) beziehen dieses Artepitheton auf die rezente *Epipactis purpurata* SM. und benutzen zur Neotypifizierung (BAUMANN & KÜNKELE 1999: 628) den „Neotypus (hoc loco selectus): Rchb. fil., Icon. fl. germ. helv. 13/14: tab. 134, Fig. II. 1851 (sub nomine *Epipactis latifolia brevifolia* Irmisch)“. Da HOFFMANN (1804: 182) die *Serapias viridiflora* scheinbar nicht als „echte“ Art anerkennt, diese aber später von KROCKER (1814: 41) in den Artstatus gehoben wird, hat (soll) *Epipactis viridiflora* HOFFM. ex KROCK. 1814 die Priorität gegenüber *Epipactis purpurata* SM. 1828 erhalten (BAUMANN & KÜNKELE 1999).

Aber schon zur Zeit von IRMISCH müssen die Botaniker die *Serapias viridiflora* HOFFM. nicht einheitlich betrachtet und des Epitheton auf verschiedene Pflanzen bezogen haben. Dazu einige Beispiele. In einer Fußnote bemerkt REICHENBACH (1834: 1643): „Durch die abschreibenden Floristen ist in dieser Gattung eine grosse Confusion eingerissen, so dass von ihren Citaten selten eins passt. Wir haben hier nichts ohne sorgfältige Vergleichung von Exemplaren und Abbildungen aufgenommen, auch werde ich noch von allen deutliche Abbildungen geben.“ RÖHLING (1812: 481) ordnet dieses Taxon noch unter *E. latifolia* als Varietät ein: „nach Hofmann sind zu unterscheiden a) *C. viridiflora* D. 811?... b) *C. atrorubens*.“

Der Nordhäuser Botaniker K. F. W. WALLROTH führt unter *Epipactis latifolia* L. zwei „stabilisierte“ Varietäten an. Es handelt sich um die α *viridiflora* W. und die β *atrorubens* W. Dabei verweist er auf die unterschiedlichen Standortansprüche, die diese Pflanzen haben. Die *S. viridiflora* Hoffm. germ II. 182. ist u. a. synonym mit seiner α *viridiflora* W (WALLROTH 1822: 487).

Ebenfalls fassen BLUFF, FINGERHUTH, N. ab. ESENBECK & SCHAUER (1838: 348) die „*S. viridiflora* Hoffm. II. 181“ als Varietät von *E. latifolia* auf, beziehen ihre Pflanze aber auf die Ikonographie „Rchb. pl. crit. IX. 1142. [REICHENBACH 1831] Dietr. Fl. 177. Ser. latifolia Fl. D. t. 811“.

KOCH (1838: 694) systematisiert in seiner Synopsis (1. Auflage) *Serapias latifolia* HOFFM. unter „ β *rubiginosa*“ [atorubens] mit dem Zusatz: „Auch diese kommt mit grünen Bth. vor, wozu die *Epipactis viridiflora* Rb. ic. 9. f. 1142. und *Serapias latifolia* Hoffm. zu zählen sind. Ob die Varietät β als eigene Art gelten soll, mögen spätere Beobachtungen darthun“. Er führt aber unter seiner „*E. latifolia* (All.) Breitblättrige S.“ noch eine weitere grünblühende Varietät an: „ α Bthstielchen nur $1/2$ so lang, als der Fruchtk.; Kiele auf der obern Fläche der Honiglippe nicht faltig-gekerbt; Bth. grünlich; Platte der Honiglippe lila“. Diese Varietät hat von KOCH keine Bezeichnung erhalten, würde aber zur *Epipactis viridiflora* passen. In der zweiten Auflage (1. Teil) der Synopsis erwähnt KOCH (1846) die *Serapias (Epipactis) viridiflora* nicht mehr, worüber sich IRMISCH (1847) in seinem Aufsatz beschwert hat.

MEYER (1836, *Chloris hanoverana*) synonymisiert *Epipactis latifolia* und *E. viridiflora* REICHENB. *Fl. excurs. p. 133.134.* unter *E. latifolia* SWARTZ. *E. viridiflora* wird u. a. auf REICHENBACHS (1831) Ikonographie „*Iconogr. Cent. VIII. t. 850.* und *Serapias latifolia* auf *Fl. dan. t. 811.* sowie HOOK. *Fl. lond. t. 102. Engl. bot. t. 269. (desgl.)*“ bezogen. In der „Flora des Königreichs Hannover...“ erwähnt MEYER (1849) unter *E. latifolia* u. a. die *E. viridiflora* nur noch in Bezug auf die Ikonographie von REICHENBACH (1831): „REICHENB. *Pl. crit. IX. t. 850 (E. viridiflora)*“. Zum Artstatus der *E. latifolia* und *E. atrorubens* bemerkt er: „Ungeachtet der angegebenen Abweichungen in Bildung, Färbung und Blütezeit bleibt die spezifische Verschiedenheit der beiden vorstehenden Arten zweifelhaft, indem jene nicht unwahrscheinlich Folge des ganz verschiedenen Standortes sind“ (MEYER 1849: 550). Diese Auffassung hat IRMISCH (1842) teilweise ebenfalls vertreten.

SCHLECHTENDAL & SCHENCK (1846) betrachten *Epipactis viridiflora* HOFFM. und *E. atrorubens* HOFFM. als Arten. In der Flora von Deutschland ordnen SCHLECHTENDAL et al. (1880: 165,166; Abbildung Tafel 371. Tafel II) die *E. viridiflora* als Varietät zur *E. Latifolia* All.: „Formen: Die Pflanze ist sehr variabel [*E. latifolia*]. Ihre Formen sind vielleicht zum Theil Bastarde oder abzutrennende Arten. Man unterscheidet: α *viridans* Crtz.:... β *viridiflora*: Blume grün; Lippe eiförmig, mit undeutlichen, meist glatten Höckern; Blätter länglich lanzettlich, die mittleren weit länger als die Internodien. Syn. *Serapias latifolia viridiflora* Hoffm.“.

GARCKE (1849) erwähnt keine Varietäten. Zur Gattung *Epipactis* RCHB. werden folgende Arten gestellt: *Epipactis latifolia* ALL., *E. atrorubens* RCHB., *E. microphylla* EHRH. und *E. palustris* CRANTZ. In der Flora von Deutschland,

13. Auflage (GARCKE 1878), übernimmt er für *Epipactis latifolia* eine ähnliche Systematik wie REICHENBACH f. (1851) (*Serapias latifolia viridiflora* HOFFM. als Synonym von *E. latifolia varians*; *Serapias latifolia atrorubens* HOFFM. wird allerdings in den Artstatus erhoben und heißt *Epipactis rubiginosa* GAUD.). In der 19. Auflage (Illustrierte Flora von Deutschland) wird der systematische Status der *Epipactis*-Taxa nicht wesentlich verändert, nur REICHENBACHS f. (1851) *E. latifolia violacea* kommt als eigenständige Art, *E. violacea* DURAND DUQUESNY, dazu (GARCKE 1903).

Der sehr versierte Thüringer Botaniker F. C. H. Schönheit vertritt die Auffassung, dass „was ich als *E. viridiflora* Swartz, *Serap. latif. viridiflora* Hoffm., aus verschied. Gegenden Deutschlands und des Florengebietes gesehen habe, neigte sich bald mehr zu *E. latif.*, bald mehr zu *E. rubiginosa* hin und machte mir d. spezifische Verschiedenheit beider genannter Arten noch zweifelhafter“ (SCHÖNHEIT 1850: 439).

Vergleichen wir die hier angegebenen Diagnosen von HOFFMANN (1804) mit jenen von REICHENBACH (1830, 1834), so lässt sich eine wesentliche Abweichung feststellen.

HOFFMANN (1804)

Serapias viridiflora: fol. elliptico-lanceolatis sessilibus inferne vaginantibus, floribus pendulis externe cum germine purpurascens, interne viridantibus, nectarii labio obcordato, pallide roseo, bracteis flore longioribus. Fl. dan. t. 811? Ad margines sylvarum; fl. Aug.

REICHENBACH (1830)

E. viridiflora (*Serap.*) Hoffm.: foliis elliptico-acuminatis amplexicaulibus, labio cordato-ovato acuto plano, petala sepalaque lanceolata ovario oblongo longiora aequante. *Serapias latifolia* b. *sylvestris* Pers. *Serap. latifolia* Fl. dan. 811. Pedalis, vaginae arctae praecedentis, folia omnesque reliquae partes magis elongatae tenuioresque ut ortum e locis umbrosis indicent; flores viridis, plus vel minus rubicundi. – in schattigen Laubwäldern der Ebene – Juli. Aug.

REICHENBACH (1834)

E. viridiflora (*Serap.*) Hoffm. : foliis elliptico-acuminatis amplexicaulibus, labio cordato-ovato acuto plano petala sepalaque lanceolata germine longiora aequante. RCHB. pl. crit. IX. ic. 1142. *Serapias latifolia* β *sylvestris* PERS. *Serap. latifolia* Fl. dan. 811.

Grünblüthige S. 7. Schlanker von Wuchs als *E. latifolia*, alle Theile mehr gestreckt, sowohl die Blätter als die Theile der Blüthe. Diese grün, ihre Lippe weit länger als an voriger, weiss, mit rötlichem Mittelfeld. Im Wuchs verbindet sie nun durch ihre längeren Blüthen die Form der vorigen mit der folgenden [gemeint ist *E. palustris*], bei welcher dieselben am längsten sind. Die Traube ist oft sehr lang

und schlank, gewöhnlich alles kleiner als bei *E. latifolia*, welche die allergrösste Art der Gattung ausmacht. In schattigen Laubwäldern.

Bei REICHENBACH fehlt HOFFMANNS „floribus pendulis externe cum germine purpurascens, interne viridantibus“ vollständig, d. h., wir haben es mit einer anderen Pflanze zu tun. Auch in der deutschsprachigen Diagnose (REICHENBACH 1834) wird von einer grünblütigen Pflanze gesprochen, die nur ein etwas rötlich gefärbtes Epichil besitzt. Die Pflanze auf der Tafel 850 (1142) in REICHENBACHS Ikonographie (1831) präsentiert einen Typus aus der Artengruppe *Epipactis latifolia* sensu lato.

An dieser Stelle sollen noch einmal wegen der Übersichtlichkeit die Diagnosen von IRMISCH (1842, 1847) angeführt werden.

IRMISCH (1842)

***E. latifolia* All. γ. *viridiflora*.** Stengel und Blüten grün. Mittlere Blätter weit länger, als die Internodien, lanzettlich, oder eilanzettlich. Höcker auf der eiförmigen Lippe undeutlich, meist glatt oder ganz seicht gefurcht, oft fehlend. *Serapias viridiflora* Hoffm. fl. germ. teste cl. Rchb. ap. Moessl.

IRMISCH (1847)

***E. latifolia* All. c. *viridiflora*.** Stengel und Blüten grün. Mittlere Blätter weit länger, als die Internodien, lanzettlich oder eilanzettlich. Blütenstiel allmählig in den Fruchtknoten sich erweiternd. Hypochilium vorgestreckt, verflacht, ziemlich elliptisch, obere Ränder grade vom Gynostemium abgebogen. Höcker auf der eiförmigen Lippe undeutlich, meist glatt oder ganz wenig gefurcht, oft fehlend.

Diese Beschreibungen sind mit den Diagnosen von REICHENBACH (1830, 1834) übereinstimmender als mit der von HOFFMANN (1804). Den letzten Bezugspunkt: „*Serapias viridiflora* Hoffm. fl. germ. teste cl. Rchb. ap. Moessl.“, zur HOFFMANNschen Pflanze erwähnt IRMISCH in der Diagnose von 1847 nicht mehr.

Mithilfe der von IRMISCH (1842) aufgestellten Merkmale für die *E. viridiflora* und den noch präzisierteren Kennzeichen zum Blütenbau im Nachtrag von 1847 können wir feststellen, dass es sich bei diesem Taxon zum Teil um die *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. (incl. der *subsp. neglecta* KÜMPEL 1982) im heutigen taxonomischen Sinn handelt (Abb. 10, 11). Nach IRMISCH (1847 : 115) ist „das Hypochil nicht so tief, mehr wannen- oder löffelförmig, in einzelnen Fällen fast muschelartig (im Umfang also elliptisch oder rundlich)“ (Abb. 12), die Öffnung zwischen Epichil und Hypochil „verengt sich nach unten so sehr, dass die beiden Seiten fast an einander treten“. Die letzten Kennzeichen sind typisch für die *E. leptochila* *subsp. neglecta* KÜMPEL (KÜMPEL 1982: 31 „Hypochilium minus concavum, catinum non profundum formas,...“; Hypochil flach-pfannenförmig,...“, KÜMPEL 1996: 67 „Spalt zwischen Hypo- und Epichil sehr eng, „!“-förmig“) (Abb. 11). Auch treten bei diesem Taxon häufiger monöströse Blüten auf, ein Charakteristikum, das typisch für *E. leptochila* ist, und das IRMISCH (1842) bereits beobachtet hat.

Allerdings wird die Zuordnung erschwert, da die *Epipactis leptochila* sensu lato eine überwiegend selbstbestäubende (autogame) *Epipactis*-Art ist. Bestäubungsverhältnisse wurden aber von den Botanikern in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nicht für taxonomische Betrachtungen verwendet. Weshalb das so gewesen ist, können wir z. Z. nicht eindeutig beantworten. Bereits 1793 beschreibt und skizziert der Botaniker SPRENGEL (1793) die Bestäubung von *Serapias longifolia* (*E. palustris*) und *Serapias latifolia* (*E. helleborine* s. str.) sehr ausführlich. So gibt es in dem Aufsatz von IRMISCH (1842) Aussagen über den Aufbau des Gynostemiums bei den Varietäten. Es werden aber niemals der Bestäubung dienende Einrichtungen (Rostellum, Schnäbelchen, Viscidium, Klebdrüse, Klebbeutelchen) sowie Bestäubungsvorgänge beschrieben. Dass diese Autogamie beobachtet worden ist, und bekannt war, lässt sich bei IRMISCH (1842) im Abschnitt (§ 4.: 439, 440) über die *E. microphylla* nachlesen. Er schreibt: „Hiervon überzeugt man sich am leichtesten, wenn man die Blüthe kurz vor ihrem völligen Aufbrechen untersucht: häufig ist dann schon der Pollen auf die Narbe gelangt und die Blüthentheile erleiden kaum noch Veränderung.“

Obwohl sich die Begriffe „Rostellum“ und „Rostelldrüse, Viscidium“ in der Nomenklatur der Orchideenmorphologie weitläufig durchgesetzt hatten (RICHARD 1818), werden sie im Zusammenhang mit der Blütenmorphologie nicht erwähnt. Vergebens suchen wir in den Diagnosen nach dem Zustand der Pollinien, beispielsweise, ob in der Knospe bereits zerbröckelnd oder kompakt bleibend. Es ist zu vermuten, dass bei der Merkmalsausprägung das Streben nach deren Vollkommenheit bei den Botanikern in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Vordergrund steht, und dass die Selbstbestäubung als Unvollkommenheit angesehen wird. Dieser Bann wird erst von H. Müller (MÜLLER 1868) durchbrochen, indem dieser eine *Epipactis* als *Epipactis viridiflora* RCHB. beschreibt, die völlig zur Selbstbestäubung (Autogamie) übergegangen ist. Wegen des schon damals verwirrenden Artepithetons „*viridiflora*“ und festgestellten morphologischen Differenzen zu REICHENBACHS *E. viridiflora* hat GODFERY dieses Taxon später als *Epipactis muelleri* GODFERY bezeichnet (GODFERY 1921).

Bei der *E. viridiflora* von IRMISCH könnte es sich aber auch um die von TAUSCH (1992) beschriebene *fakultativ allogame Epipactis* handeln (Abb. 4, 5, 13), die in ihrer Merkmalsausprägung zwischen *E. leptochila* und *E. helleborine* s. str. vermittelt. In frisch geöffneten Blüten ist das Viscidium noch wirksam, obwohl mit fortschreitender Anthese die Pollenmasse immer mehr zerfällt und die Pflanze sich dann autogam verhält.

Das im Herbarium Haussknecht (JE) an der Friedrich Schiller Universität Jena deponierte Exsikkatum (Abb. 3) von IRMISCH (Etikettenbeschriftung: *Epipactis viridiflora*, Eichsfeld) weist eher auf die Zugehörigkeit zur *fakultativ allogamen Epipactis* hin, als auf eine typischen *E. leptochila*. Die Tafel 850 [(Rchb., Iconogr. bot. pl. crit. 9, fig. 1142, *Epipactis viridiflora* (HOFFM.))] in Reichenbach (1831)

präsentiert eine Blütenstudie, in der ein deutlich ausgebildetes *Viscidium* zu erkennen ist. Das Gleiche ist auf der Tafel 509, *Epipactis viridiflora* REICHENB., bei DIETRICH (1840) zu sehen.

Leider befindet sich die von IRMISCH gesammelte Pflanze in einem sehr schlechten Zustand, so dass weitere Untersuchungen nicht möglich sind. Dazu kommt noch, dass er diese Pflanze miserabel gepresst hat.

Es hat sich auch herausgestellt, dass die Populationen der *Epipactis leptochila* sensu lato äußerst variabel sind, was vor allem den Bau des Gynostemiums betrifft (REINHARDT & RICHTER 2003, publ. 2004; 2005, publ. 2006). In den ehemaligen Exkursionsgebieten von IRMISCH [nördliches Eichsfeld (Ohmgebirge mit Kloster Gerode), Südharz und weiten Teilen der Hain- und Windleite] siedeln heute noch ausreichend Pflanzen, die gut zur Beschreibung von IRMISCH (1842, 1847) passen. Dabei muss er bereits mit diesem Variationspektrum konfrontiert worden sein, denn er schreibt in einer Fußnote zu seiner Übersicht über die Varietäten (IRMISCH 1842: 450): „Leicht hätte ich den Schematismus erweitern können, hielt dies aber für unersprießlich. Die aufgeführten Varietäten lassen sich, wenn auch nicht immer, wie ich im Vorhergehenden nachgewiesen habe, doch in vielen Fällen wieder erkennen.“ Davon zeugt auch noch eine weitere Bemerkung (IRMISCH l.c.: 418: „Zahlreiche Excursionen machten mich mit einer sehr grossen Menge von Formen bekannt, durch wiederholte Untersuchungen...“).

4. Die Beschreibung monströser Blüten im Paragraf § 2 (IRMISCH 1842)

IRMISCH (1842) hat mehrmals monströse Blüten von *Epipactis latifolia* und *viridiflora*-ähnlichen Pflanzen beschrieben und skizziert (IRMISCH l. c., Taf. XVII), und dabei manche Erscheinungen der normalen Blüten auf eine einfache Weise erklärt, die nicht ohne allgemeines Interesse für die Morphologie der Orchideenblüte sind. Solche monströsen Blüten zeichneten sich vor allem dadurch aus, dass das Labellum nicht in Epichil und Hypochil gegliedert war, sondern die Struktur eines normalen Kronenblattes hatte. An dieser Stelle soll ein Beispiel zitiert werden, um Fehldeutungen zu vermeiden (Abb. 14). Irmisch schreibt (1842: 426): „[Es] befand sich nur *ein Staubfaden* *) [Fig. 4. a. Fig. 5. a. Fig. 6.] dem mittleren Kelchblatt opponiert, von den seitlichen (Staminodien) auch nicht einmal ein Rudiment. Jener war bis zu seiner Basis, wo er auf dem Blütenstiele steht, ganz frei, auch nicht auf die kleine Strecke mit dem Griffel verwachsen. Mit seiner Anthere war er nicht gegliedert, sondern hing mit ihr zusammen, wie der Nagel eines Blütenbatts gewöhnlich mit seiner Platte. Die Anthere war oval, zeigte nach der Blütenachse zu zwei durch eine Längsfurche getrennte Anschwellungen, die Pollenfächer andeutend, sich nicht öffnend, der Pollen war nicht ausgebildet. Die Griffelblätter, welche keine Spur von einer Narbe zeigten, sondern gänzlich

kleinen Blütenblättern glichen, waren zu dreien vorhanden. Das mittlere, vor dem Staubblatt stehende*) [*] Fig. 4. b. Fig. 5. b.] war nur ein wenig kürzer als das untere Kronenblatt. Es zeigte deutlich 3 – 5 – 7 – 9 an der Basis an einander gerückte Nerven. Vor diesem, zwischen ihm und dem Labellum, standen die beiden paarigen Griffelblätter **) [**] Fig. 5. c. Fig. 4. c.]; sie waren weit kleiner, als das unpaare, weisslich grün, hatten aber einen deutlichen Mittelnerven, oft auch seitliche. Die Blättchen näherten sich bald einander; in anderen Blüten waren sie wieder von einander abgebogen. Alle waren bis zur Basis ganz von einander getrennt. Zwischen ihnen an ihrem Grunde fand sich zuweilen eine ganz kurze und enge, röhrenförmige, nach oben offene Vertiefung, oft fehlte diese gänzlich, immer die Ovula. – Zwischen dieser Monströsen und der normalen Blüthe beobachtete ich mehrere beide verbindende Zwischenformen, ...“.

Ein weiteres interessantes monströses Säulchen beschreibt er Seite 429: „Der mittlere fruchtbare Staubfaden**) [**] Fig. 13 und 14.] war bei vorhandenen gewöhnlich gestalteten Staminodien oft $\frac{3}{4}$ seiner ganzen Länge frei, und hing nur mit dem übrigen Theil seitlich mit den Staminodien, und nach vorn mit der Narbe zusammen, so dass der solide Theil des Gynostemiums auf ein Minimum reducirt, und das Clinandrium (oder Androclinium), wenn überhaupt dieser Ausdruck noch Anwendung finden kann, sehr vertieft, und nach hinten durch zwei Spalten, welche der fruchtbare und die beiden unfruchtbaren Staubfäden zwischen sich liessen, offen war. Die Anthere öffnete sich, die Pollenmassen sah ich öfters an der gewöhnlichen gebildeten Narbe hängen“ (Abb. 14).

Bei der letzten Erscheinung (reduziertes Clinandrium) könnten wir vermuten, dass es sich um ein Gynostemium der *E. muelleri* handelt. Die Reduzierung des Pollenbettes setzt aber bereits bei der *E. leptochila* ein. Die Figuren 13 und 14 präsentieren eher ein solches Gynostemium, als ein Säulchen von der *E. muelleri* (Spalt zwischen Filament und Narbenteil).

Mithilfe dieser monströsen Blüten (Abb. 15, 16) hat IRMISCH (1842) den Grundaufbau der Orchideenblüte erläutern können. Die drei Kelch- und die drei Kronenblätter sowie die nicht verwachsenen Fruchtblätter und überzähligen Staubblätter zeigen, dass sich die Orchideenblüte vom Grundaufbau einer Lilienblüte ableiten lässt.

5. Würdigung des Beitrages von THILO IRMISCH zur Erforschung der Gattung *Epipactis*

Im Zusammenhang mit der von CRANTZ (1769) beschriebenen *Epipactis Helleborine* c. *Epipactis varians* und der von IRMISCH (1842) beschriebenen *E. latifolia* e. *brevifolia* wird IRMISCHS Arbeit von FLEISCHMANN & RECHINGER (1905) mit den Worten „als der eifrigste und hingebungsvollste Beobachter dieser Gattung“ gewürdigt.

REICHENBACH f. (1851) hat in seiner Monographie über die in Deutschland vorkommenden Orchideenarten die Einteilung von IRMISCH (1842) für die Gattung in zwei Sektionen, *Euepipactis* und *Arthrochilium*, übernommen, die bis heute größtenteils anerkannt wird. Die Ordnung der Arten bei REICHENBACH f. (l.c.) entspricht jener von IRMISCH (l.c.). Neben *Epipactis palustris* CRANTZ zählt er in seinem Artenschlüssel *Epipactis Helleborine* CRANTZ zu den *Epipactis*-Arten. Die 1. *microphylla* ($\alpha\alpha$ *canescens* IRMISCH und $\beta\beta$ *nuda* IRMISCH), 2. *rubiginosa* CRANTZ., 3. *varians* CRANTZ, 4. *viridans* CRANTZ und *violacea* betrachtet REICHENBACH f. (l.c.) auch als Varietäten von *Epipactis Helleborine* (*latifolia*). Unter der dritten Varietät *varians* sind u. a. die Bezeichnungen der Taxa *Serapias latifolia viridiflora Hoffm. Deutschl. fl.*, „*Epipactis viridiflora*(*Serap.*) Hoffm.“ *Rchb Exc. 134!* und *Epipactis latifolia viridiflora* IRMISCH l.c. angeführt. *Epipactis latifolia d. platyphylla* IRMISCH wird zu REICHENBACHS f. (l.c.) *viridans* und die *Epipactis latifolia e. brevifolia* IRMISCH unter *violacea* gestellt.

REICHENBACH f. (l.c.) übernimmt auch einige nordthüringische Fundortangaben von IRMISCH (1842) für die *microphylla*: Sonnenstein, Gerode, Ohmberg im Eichsfeld und die *brevifolia*: Gerode am Harz, wo sie heute noch existieren.

Es ist bekannt, dass REICHENBACH f. ein reiner Orchideenspezialist war. Seine Habilitationsschrift, mit dem Titel „De pollinis Orchidearum genesi ac structura et de Orchideis in artem ac systema redigendis“ ist vermutlich die erste deutsche Habilitationsschrift, die sich mit der Orchideensystematik beschäftigt (ECCARIUS 2005). Das dieser Forscher in seinem Hauptwerk „Orchideae in Flora Germanica Recensitae additis Orchideis Europae reliquae, reliqui Rossich Imperi, Algerii ergo Tentamen Orchidographiae Europaeae iconibus illustratum.- Icones Florae Germanicae et Helveticae. Band 13/14. Lipsiae. 1850-1852“ (in der deutschsprachigen Übersetzung „Die Orchideen der deutschen Flora nebst denen des übrigen Europa, des ganzen russischen Reiches und Algiers als ein Versuch einer Orchidographie Europas. Leipzig. 1851“) auch vielfältiges Datenmaterial von IRMISCH verwendet, zeugt von der Achtung und Wertschätzung, die er diesem Botaniker entgegen gebracht hat. Im Vorwort vom 28. Dezember 1851 steht eine halbseitige Namensliste von Botanikern „welche mir bedeutende Sammlungen von getrockneten Exemplaren, lebenden Pflanzen, in Alkohol gesetzten Blüten, oder vor Allen ihre Beobachtung mittheilten“. In dieser langen Liste ist auch IRMISCH aufgeführt.

REICHENBACH f. (1851) hat seinen *Epipactis*-Artenschlüssel auf der grundlegenden Arbeit von CRANTZ (1769) errichtet. Warum IRMISCH (1842) nicht auf diese Diagnosen zurückgegriffen hat, ist nicht genau bekannt. FLEISCHMANN & RECHINGER (1905) vermuten, dass für IRMISCH das Buch von CRANTZ (l.c.) nicht verfügbar war, denn es ist bereits damals ein schwer zu erhaltendes Werk gewesen. Die meisten Botaniker haben zu IRMISCHS Lebzeiten (siehe weiter oben) *Epipactis atrorubens* (*rubiginosa*) und vor allem *E. microphylla* als gute Arten aufgefasst,

das sich in der taxonomischen Betrachtungsweise in den folgenden Jahrzehnten weiter durchgesetzt hat. IRMISCH ist ein ausgezeichneter Morphologe zu seiner Zeit gewesen. Es würde aber an dieser Stelle zu weit führen, auf diesen Sachverhalt intensiver einzugehen. In seinem Buch „Beiträge zur Biologie und Morphologie der Orchideen“ (IRMISCH 1853) bleibt er aber bei seiner Auffassung, dass die „*Ep. latifolia* var. *rubiginosa*“ (1842, 1847 nennt er sie noch *atrorubens*) „(*Ep. Helleborine* 2. *rubiginosa* Reichenb. orchid. europ.)“ nach seiner Überzeugung, nicht als gute Art zu betrachten ist. Gleiches schreibt er über *E. microphylla*, die er als bloße Form von *E. latifolia* oder *E. helleborine* angesehen hat, weil er die Merkmale, die sie von den anderen Formen unterscheiden sollen, nicht für bedeutungsvoll und beständig gehalten hat.

Trotzdem müssen wir heute anerkennen, dass Thilo IRMISCH schon eine, für seine Zeit relativ moderne Systematik und einen übersichtlichen Artenschlüssel für die Gattung *Epipactis* geschaffen hat. Das ist besonders zu würdigen, weil er eine morphologisch sehr variable Artengruppe untersucht und beobachtet hat, und es noch keine eindeutige Wertung der taxonomisch trennenden Merkmale für diese Pflanzen gegeben hat. So beginnt er in dem Aufsatz (IRMISCH 1842: 417) mit den Worten: „Noch immer ist trotz anerkannter Bemühungen sie zu vermindern, die Zahl der Pflanzengattungen sehr gross, deren Arten von verschiedenen Schriftstellern auf das Verschiedenste behandelt werden, indem bald der eine mit der grössten Entschiedenheit trennt, wo der andere verbinden zu müssen glaubt, bald, wenn über die Differenz der Arten kein Zwiespalt herrscht, der eine dieses, der andere jenes Merkmal zur Begründung derselben hervorhebt, oft ganz unbesorgt darum, welchen Werth dasselbe für die Gattung und deren Species habe, oft das blosses Gefühl zum Richter machend, während doch die Natur, freilich auf nicht immer mühelosen Wege für uns, Material zu ganz objectiven Entscheidungsgründen darbietet.... Mit einem solchen Gefühl betrachtete ich seit längerer Zeit unter andern auch die Gattung *Epipactis* Rchb., und weil die Umgebung meines Aufenthaltsortes reichlich alle bis jetzt in deutschen Floren beschriebenen Formen darbot, so bestrebte ich mich, mit mir über dieselben einig zu werden; erfuhr...“

Danksagung

Für die Beschaffung und Bereitstellung der teilweise sehr umfangreichen historisch-botanischen Literatur, die vielen wertvollen Ratschläge und Hinweise, sowie die Möglichkeit einmaliges Herbarmaterial sichten zu dürfen, danke ich Herrn Dr. Hermann Manitz, Herbarium Haussknecht (JE) an der Friedrich Schiller Universität Jena, auf das herzlichste.

Ebenso ist Herrn Prof. Henrik Ærenlund Pedersen, Botanical Garden & Museum, Natural History Museum of Denmark, Copenhagen, für die Beschaffung historisch-botanischer Literatur vielmals zu danken.

Für die Unterstützung unserer Arbeit sind wir Frau Christa Hirschler und Frau Waltraut Bischoff vom Schlossmuseum Sondershausen, Kunstsammlung und Regionalgeschichte, sehr zu Dank verpflichtet. Für die Bereitstellung der Fotografie von T. Irmisch möchte sich der Verfasser bei Herrn Dr. Jürgen Pusch, Bad Frankenhausen, bedanken.

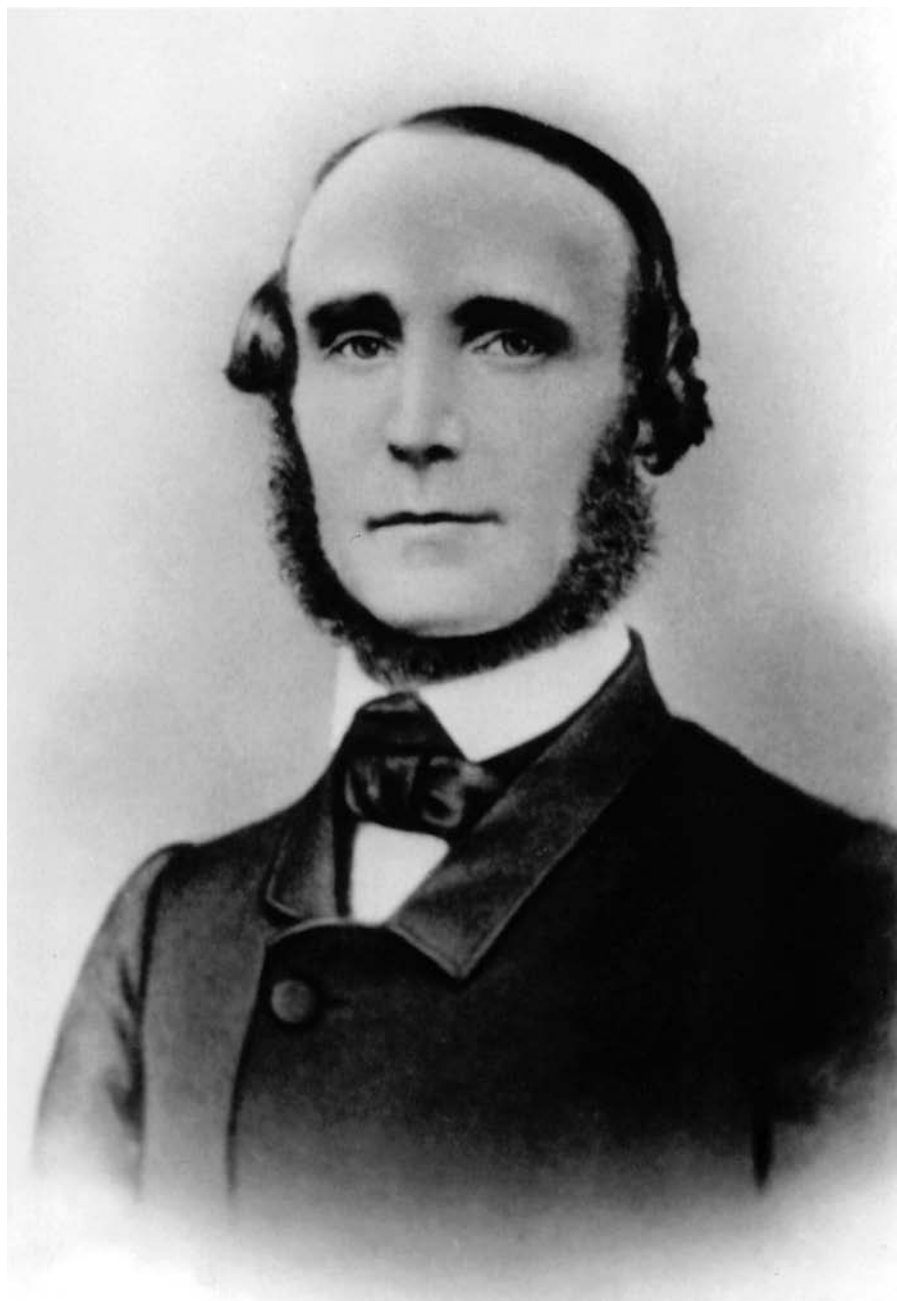


Abb. 1: Thilo Irmisch

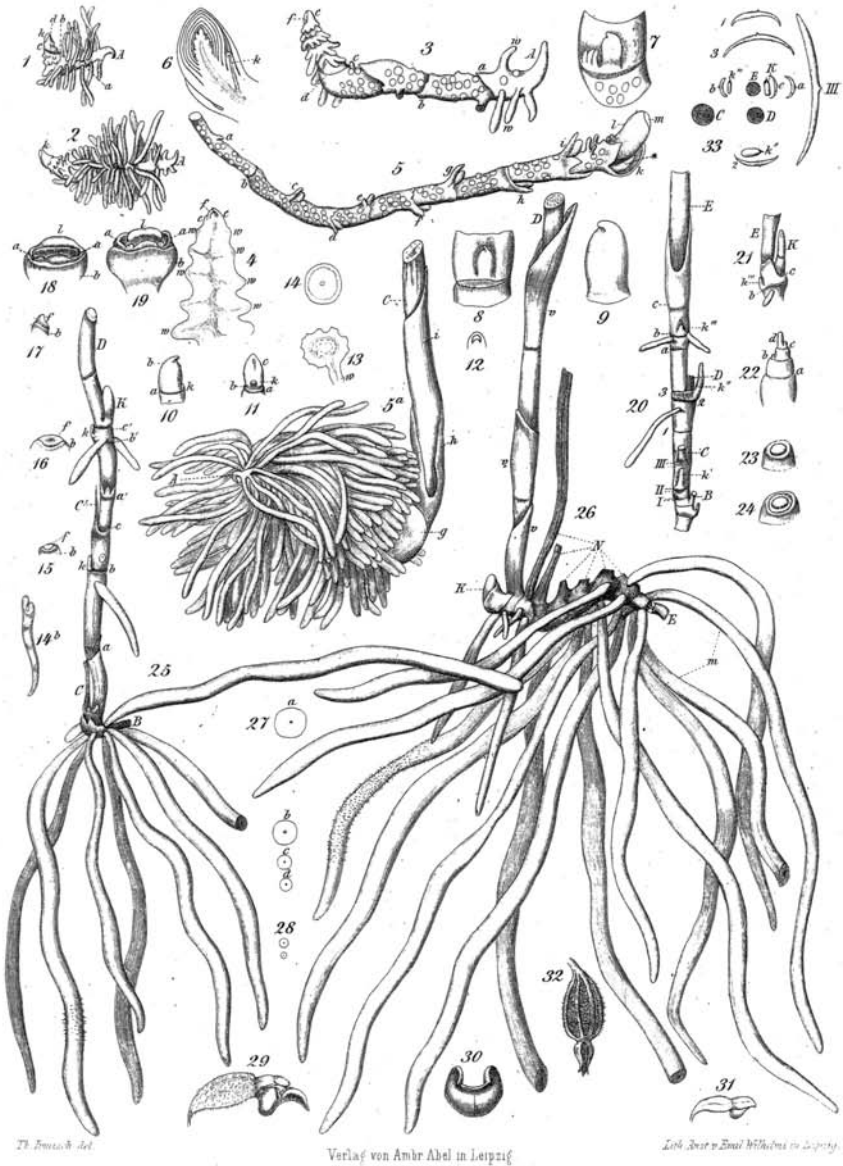


Abb. 2: Abbildungen aus einer Veröffentlichung von Th. Irmisch zur Morphologie der Orchideen (IRMISCH 1853)



Abb. 3: Herbarexemplar von *Epipactis viridiflora* (links) und *Cephalanthera damasonium* (rechts), Herbarium Haussknecht (JE), Jena



Abb. 4: Habitus, fakultativ allogame *Epipactis*
(= *Epipactis latifolia* c. *viridiflora* IRMISCH)



Abb. 5: Blütenstudie, fakultativ allogame
Epipactis (= *Epipactis latifolia* c. *viridiflora*
IRMISCH)



Abb. 6: Habitus, *Epipactis helleborine* s.str.
(= *Epipactis latifolia* d. *platyphylla* IRMISCH)



Abb. 7: Blütenstudie, *Epipactis helleborine* s. str.
(= *Epipactis latifolia* d. *platyphylla* IRMISCH)



Abb. 8: Herbarexemplare von *Epipactis latifolia* e. *brevifolia*, Herbarium Haussknecht (JE), Jena



Abb. 9: *Epipactis purpurata* SM. (= *Epipactis latifolia* e. *brevifolia* IRMISCH), Kloster Gerode

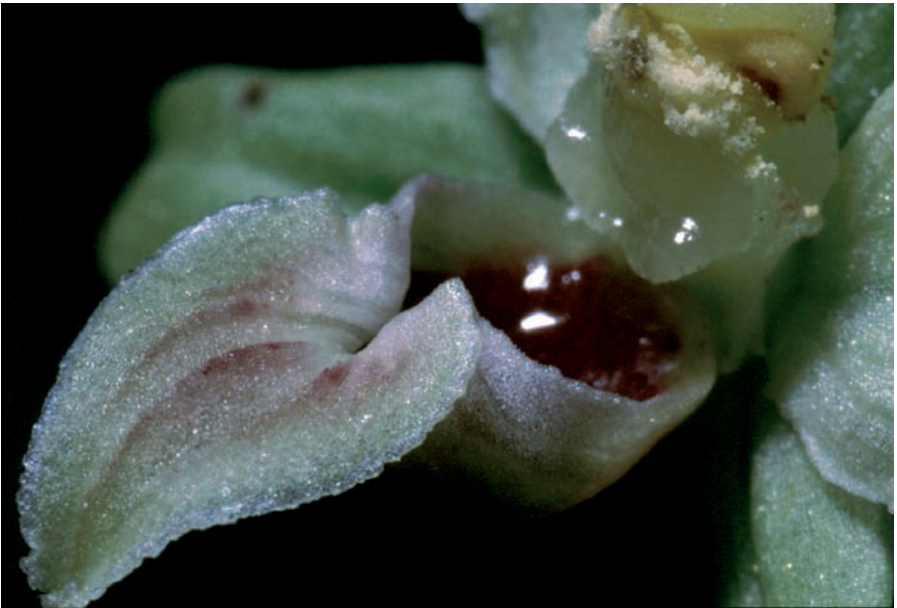


Abb. 10: Blütenstudie, *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila*



Abb. 11: Blütenstudie, *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*

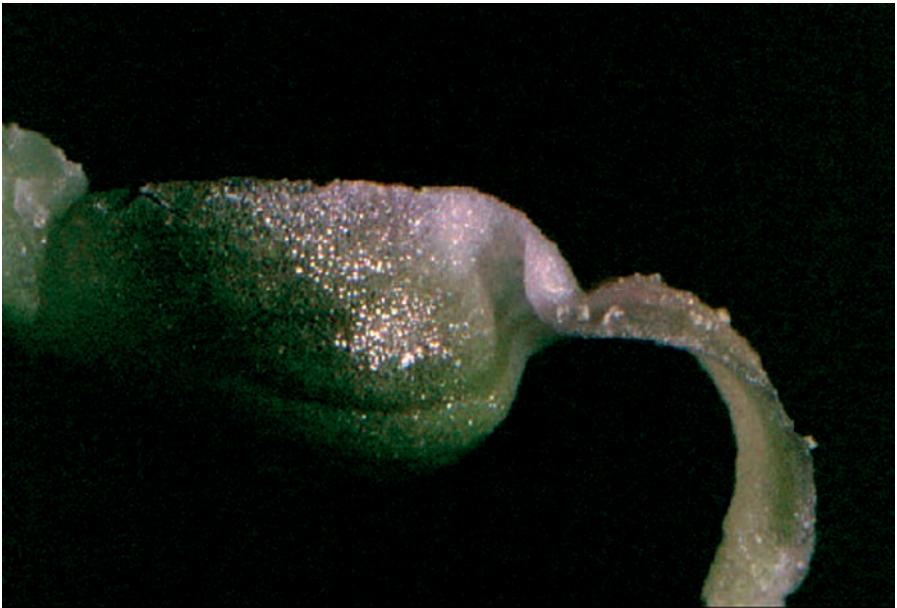


Abb. 12: Epichil und Hypochil von *Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*, Seitenansicht



Abb. 13: Blütenstudie, *fakultativ allogame Epipactis*

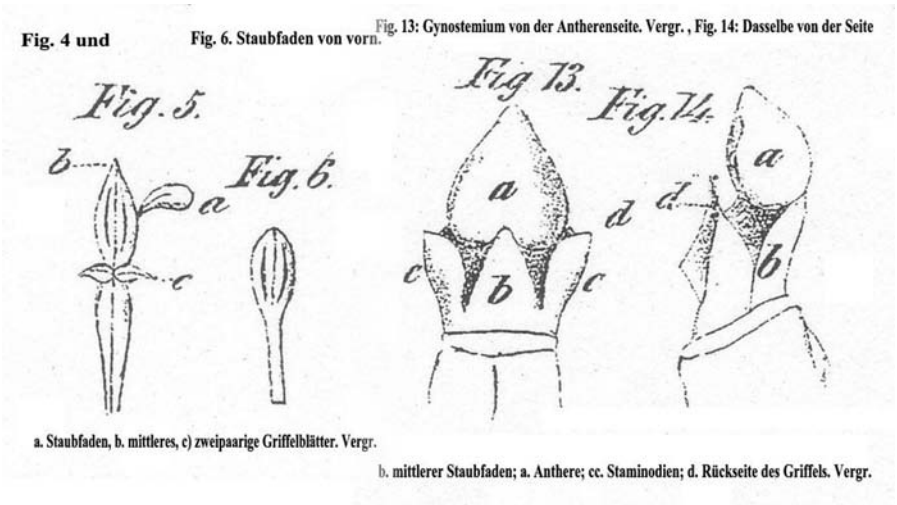


Fig. 4 und

Fig. 6. Staubfaden von vorn.

Fig. 13: Gynostemium von der Antherenseite. Vergr., Fig. 14: Dasselbe von der Seite

a. Staubfaden, b. mittleres, c) zweipaarige Griffelblätter. Vergr.

b. mittlerer Staubfaden; a. Anthere; cc. Staminodien; d. Rückseite des Griffels. Vergr.

Abb. 14: Skizzen aus der Veröffentlichung von Th. Irmisch zu den *Epipactis*arten der deutschen Flora (IRMISCH 1842)



Abb. 15: *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila*, monströses Gynostemium

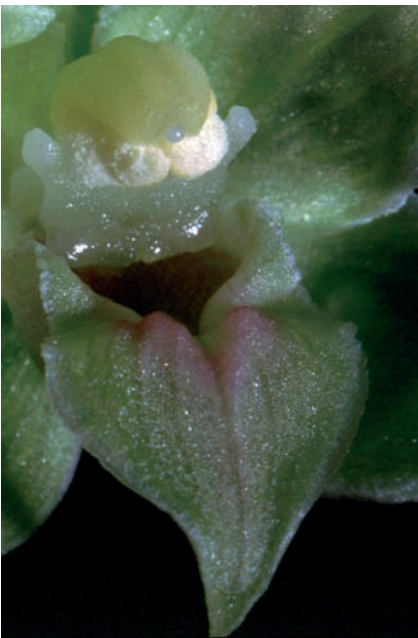


Abb. 16: *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila*, mönströses Gynostemium, f. „*triostella*“

Literatur

- BARTEL, K.-J. & J. PUSCH (2005): Die Botaniker des Kyffhäusergebietes. Ein Beitrag zur Geschichte der floristischen Erforschung Nord-Thüringens und Südwest-Sachsen-Anhalts. – Weissdorn-Verlag Jena. 390 pp.
- BAUMANN, H. & S. KÜNKELE (1999): *Epipactis viridiflora* HOFFM. ex KROCK. 1814 besitzt Priorität gegenüber *Epipactis purpurata* Sm. 1828. – Journal Europäischer Orchideen 31(3): 624-633.
- BAUMANN, H., BLATT, H. & H. KRETZSCHMAR (2005): Die Orchideentaxa – Taxonomie, Systematik, Morphologie, Soziologie, Verbreitung und Gefährdung. Arbeitskreise Heimische Orchideen (Hrsg.), Die Orchideen Deutschlands. – Uhlstädt-Kirchhasel. 800 pp.
- BLUFF, M. J., FINGERHUTH, C. A., ESENBECK, C. G. N. & J. C. SCHAUER (1838): Compendium florum germaniae. Sectio I. Plantae phanerogamicae seu vasculosae. Norimbergae, J. L. Schrag. Thoms II.
- CRANTZ, H. J. (1769) : *Stirpium austriacarum*, Editio prima, Pars II, Fasc. VI. – Wien.
- DIETRICH, A. (1840): Flora des Königreichs Preussen oder Abbildung und Beschreibung der in Preussen wildwachsenden Pflanzen. – Achter Band, Verlag von Ludwig Oehmigke. Berlin.
- ECCARIUS, W. (2005): Zur Geschichte der Orchideenkunde in Deutschland. Arbeitskreise Heimische Orchideen (Hrsg.), Die Orchideen Deutschlands. – Uhlstädt-Kirchhasel. 800 pp.
- FLEISCHMANN, H. & K. RECHINGER (1905): Über eine verschollene Orchidee Niederösterreichs. – Österreichische Botanische Zeitschrift, LV. Jahrgang, N^o7, 267-271; Wien.
- GARCKE, A. (1849): Flora von Nord- und Mitteldeutschland. – 1. Auflage. Verlag von Karl Wiegandt. Berlin.
- GARCKE, A. (1878): Flora von Deutschland. – 13. Auflage. Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey. Berlin.
- GARCKE, A. (1903): Illustrierte Flora von Deutschland. – 19. Auflage. Berlin.
- GODFERY, M. J. (1921): A new European *Epipactis*. – Journal of Botany (London) 59: 101-106.
- HOFFMANN, G. F. (1804): Deutschlands Flora oder Botanisches Taschenbuch für das Jahr 1804. Erster Theil. II. Abtheilung. Neue und Vermehrte Auflage. – Erlangen.
- IRMISCH, T. (1842): Bemerkungen über die *Epipactisarten* der deutschen Flora. – Linnæa 16(5): 417-462.
- IRMISCH, T. (1847): Nachtrag zu den Bemerkungen über die *Epipactisarten* der deutschen Flora – Linnæa 19(1): 113-124.
- IRMISCH, T. (1846): Systematisches Verzeichnis der in dem unterherrschaftlichen Theile der Schwarzburgischen Fürstentümer wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen mit Angabe der wichtigsten Culturgewächse. – Druck und Verlag von Friedrich August Eupel. Sondershausen.
- IRMISCH, T. (1905): Beiträge zur Schwarzburgischen Heimatkunde. Erster Band [Abdruck des Beitr. XVIII, Reg.- u. Nachrichtenbl. 1875 Nr. 59]. Fürstliche Hofdruckerei von Freidrich Aug. Eupel. Sondershausen.
- IRMISCH, T. (1853): Beiträge zur Biologie und Morphologie der Orchideen. – Verlag von Ambrosius Abel. Leipzig. Mit VI Tafeln Abbildungen.
- JÄGER, E. J. & W. KLAUS (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Kritischer Band 4. – Spektrum Akademischer Verlag. 10. Auflage. 980 pp.

- KOCH, W. D. J. (1838): Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, enthaltend die genauer bekannten Pflanzen, welche in Deutschland, der Schweiz, in Preussen und Istrien wild wachsen.... – Verlag von Friedrich Wilmans. Frankfurt am Main.
- KOCH, W. D. J. (1846): Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, enthaltend die genauer bekannten phanerogamischen Gewächse so wie die cryptogamischen Gefäss-Pflanzen, welche in Deutschland, der Schweiz, in Preussen und Istrien wild wachsen.... – 2. Auflage, 1. Theil, Verlag von Gebhardt & Reiland. Leipzig.
- KROCKER, A. J. (1814): Florae Silesiaca Renovatae, Emendatae, Prius Ultra Nongentas... Bd. 3, *Epipactis*: 39-49. – Wratislaviae.
- KÜMPEL, H. (1982): Zur Kenntnis von *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. – Mitteilungen des Arbeitskreises Heimische Orchideen DDR 11: 29-35.
- KÜMPEL, H. (1996): Die wildwachsenden Orchideen der Rhön – Lebensweise, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. – Jena (G.Fischer).
- LENK, K. (1999): Geschichte des Gymnasiums in Sondershausen vom 16. Jahrhundert bis 2000. – Sondershausen. 1. Auflage 1999.
- MAY, W. & H. KÖHLER (2002): Persönlichkeiten in Sondershausen, Thilo Irmisch (1816 - 1879). – Kulturamt der Stadtverwaltung Sondershausen. Druckerei Möbius. Artern.
- MEYER, G. F. W. (1836): Chloris Hanoverana oder nach den natürlichen Familien geordnete Übersicht der im Königreiche Hannover wildwachsenden sichtbar blühenden Gewächse und Farn. – Göttingen, bei Vandenhoeck & Ruprecht.
- MEYER, G. F. W. (1849): Flora des Königreichs Hannover oder Schilderung seiner Vegetation nach ihrem Verbreitungs- und Vertheilungszustande und deren geschichtlichem Verhalten. – Göttingen, bei Vandenhoeck & Ruprecht.
- MÜLLER, H. (1868): Beobachtungen an westfälischen Orchideen. – Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preußischen Rheinlande und Westfalens 25: 1-62.
- PEDERSEN, H. Æ. & J. REINHARDT (2005): Proposal to conserve the name *Epipactis purpurata* against *E. viridiflora* (Orchidaceae). – Taxon 54 (3): 836-837.
- REICHENBACH, H. G. (1850-1852): Orchideae in Flora Germanica Recensitae additis Orchideis Europae reliquae, reliqui Rossich Imperi, Algerii ergo Tentamen Orchidiographiae Europaeae iconibus illustratum. – Icones Florae Germanicae et Helveticae. Band 13/14. Lipsiae. (1851).
- REICHENBACH, H. G. L. (1830): Flora Germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita,... Band 1. – Lipsiae.
- REICHENBACH, H. G. L. (1831): Iconographia Botanica seu Plantae Criticae. Nona Centuria Tabularum. – Lipsiae.
- REICHENBACH, H. G. L. (1834): Gemeinnütziges Handbuch der Gewächskunde... von Dr. Johann Christoph Mössler. 3. Auflage, 3. Bd., Phanerogamia, Monoecia und Dioecia nebst Allgemeinem Register. – Altona.
- REINHARDT, J. & R. RICHTER (2003) [publ. 2004]: Bemerkungen zur Variabilität der Übersehenen Stendelwurz – *Epipactis neglecta* (KÜMPEL) KÜMPEL – in Nordwest- und Nordthüringen. (Orchidaceae). – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 20(2): 97-113.
- REINHARDT, J. & R. RICHTER (2005) [publ. 2006]: Bemerkungen zur Variabilität der Schmallippgen Stendelwurz – *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila* (GODFERY) GODFERY (Orchidaceae) – in Nordwest- und Nordthüringen. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 22(2): 78-95.

- RICHARD, L. C. (1818): De Orchideis europaeis adnotationes. – Mém. Mus. Hist. Nat. 4: 23-61. Paris.
- RÖHLING, J. C. (1812): Deutschlands Flora. Ein Botanisches Taschenbuch. – 2. Teil Phanerogamische Gewächse. Friedrich Wilmans. Frankfurt am Mayn. 2. Ausgabe.
- SCHLECHTENDAL, D. F. L. v. & E. SCHENCK (1846): Flora von Thüringen und den angrenzenden Provinzen. – Band VII, Heft 82 u. 83, Druck und Verlag von Friedrich Mauke. Jena.
- SCHLECHTENDAL, D. F. L. v., LANGETHAL, L. E., SCHENCK, E. & E. HALLIER (1880): Flora von Deutschland. – 5. Auflage, 4. Band, Verlag von Fr. Eugen Köhler. Jena.
- SCHÖNHEIT, F. C. H. (2006): Taschenbuch der Flora Thüringens. Rudolstadt 1850. Reprint. – Weissdorn Verlag Jena. 700 pp.
- SPRENGEL, C. K. (1793): Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. – Friedrich Vieweg dem ältern. Facsimile-Druck Berlin. Mayer & Müller 1893.
- TAUSCH, F. (1992): Bemerkenswerte *Epipactis*-Vorkommen in Niedersachsen, Osthessen und Unterfranken. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 7(2): 111-121, 199.
- WALLROTH, K. F. W. (1822): Schedulae criticae de plantis florum halensis selectis. – Halle.
- YOUNG, D. P. (1970): Bestimmung und Verbreitung der autogamen *Epipactis*-Arten. – Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 23: 43-52.
- ZÜNDORF, H.-J., GÜNTHER, K.-F., KORSCH, H. & WESTHUS, W. (2006): Flora von Thüringen. – Weissdorn-Verlag Jena. 764 pp.

Anschrift des Verfassers:

Jürgen Reinhardt
Markt 16 · D-99955 Bad Tennstedt
E-Mail: Juer.Reinhardt@t-online.de

Bildnachweis:

Alle Fotos J. Reinhardt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Reinhardt Jürgen

Artikel/Article: [Thilo Irmisch \(1816 – 1879\) und sein Beitrag für die Erforschung der Gattung Epipactis ZINN in Deutschland 275-306](#)