



Revision

der

Orchis cordigera Fries und Orchis angustifolia Rchb.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doctors der Botanik

verfasst und mit Bewilligung

Einer Hochverordneten Physiko-mathemat. Facultät

der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat)

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Mag. Johannes Klinge.

Ordentliche Opponenten:

Doc. Mag. R. Greve. — Privatdoc. Mag. A. Thomson. — Prof. Dr. Edm. Russow.



Jurjew.

Druck von C. Mattiesen.

1893.

Печатается съ разрѣшенія Физико-Математическаго факультета
Императорскаго Юрьевскаго Университета.
Юрьевъ, 26 Мая 1893 г.

№ 88.

Деканъ : Ф. Левинсонъ-Лессингъ.

Meinen Freunden

Dr. duard ehmann

in Rositten

und

Cand. botan. onstantin inkler

am Botanischen Garten in St. Petersburg.

Der Verfasser.

Meinen Freunden

Dr. Eduard Lehmman

12 H. 100.

W.

Land, polen Constantin Winkler

und Hanschen Gerd in St. Petersburg

Don. 1850.

Seit einem Decennium mit dem Studium der Bildungsgeschichte der Moore und des Torfs beschäftigt, haben mich als Botaniker speciell die Pflanzen als Moorbewohner, Moor- und Torfbildner von jeher interessirt und es sind mir ausser den subfossilen Resten die lebenden Gewächse der Mooroberfläche insbesondere in ihren biologischen Eigenthümlichkeiten und in ihrer Verbreitung stets Gegenstand von ununterbrochenen Beobachtungen gewesen. So manche neue Art und neue Varietät habe ich für das Ostbalticum auf den Moorexcursionen zu entdecken die Gelegenheit gehabt und stets sind von mir floristisch seltenen Formen grosse Aufmerksamkeit geschenkt worden. Wie jeden Botaniker seltene und in ihrer habituellen Gestaltung bevorzugte Pflanzen besonders angezogen haben, so hatte auch der grösste Schmuck unserer Flachmoore und Torfwiesen, die *Orchideen*, von meinen Knabenjahren an ihren Reiz auf mich ausgeübt und mit Vorliebe habe ich diese interessantesten Kinder Floras, die aus einer anderen Welt in grösster Vielgestaltigkeit der Arten und Formen auf uns vererbt sind, überall, wo ich sie nur fand, gesammelt und beobachtet. Als ich durch seltene Funde veranlasst an die wiederholte Revision meines reichen Sammelmaterials ging, erfasste mich das lebhafte Verlangen, wenigstens das ostbaltische Material einer Sichtung zu unterwerfen und die Ergebnisse derselben zu veröffentlichen. Jedoch wäh-

rend der Bearbeitung konnte ich nicht umhin anderweitiges Vergleichsmaterial heranzuziehen und so erweiterten sich meine vergleichend - systematischen Untersuchungen und es ist jetzt etwas umfassenderes daraus entstanden, als ich ursprünglich beabsichtigt hatte. Freilich hat im Verhältniss zu dem reichhaltigen ostbaltischen Pflanzenmateriale mir auswärtiges Material, welches vorzüglich aus Deutschland und Skandinavien stammte, nur in sehr geringem Umfange zur Verfügung gestanden. Dafür habe ich mir erlaubt die gesammte Literatur an Floren und Phytographien, soweit die Bibliotheken Dorpats solche enthielten und soweit mir aus St. Petersburg solche in liebenswürdiger Weise von meinem Freunde C. Winkler mitgetheilt wurde, auszuziehen und kritisch zu verwenden. Das am Schlusse der Gesamtbearbeitung angehängte Literaturverzeichnis wird über die Menge des mir zu Gebote gestandenen und des mir noch fehlenden Quellenmaterials den Nachweis geben.

Die vorliegende Arbeit umfasst als vorläufige Veröffentlichung nur die Revision der Varietäten und Formen von zwei der am wenigsten gekannten und z. Th. verkannten europäischen *Orchis*-Arten, der *O. cordigera* Fr. und *O. angustifolia* Rehb. Die abschliessende Arbeit: Revision der *Orchides latifoliae* Rehb. fil., wird ausser der Sichtung des mir bis zum Schlusse der Arbeit zugänglich gewesenenen pflanzlichen und literarischen Materials noch enthalten: kritische Trennung der Arten *O. incarnata* L. (*O. cruenta* Müll., *O. sesquipedalis* W.), *O. latifolia* L., *O. angustifolia* Rehb., *O. cordigera* Fr., *O. maculata* L., *O. sambucina* L. und *O. pseudosambucina* Ten.; ferner die Beschreibung sämmtlicher bisher bekannter Mischlinge der aufgeführten Arten und die sich dranschliessende Discussion über Variabilität, sowie Morphologisches, Biologisches, Pflanzeogeographisches, die graphische Darstellung der Vegetationslinien und als Anhang, wie schon erwähnt, den gesammten Literaturnachweis.

O. cordigera Fr. und *O. angustifolia* Rehb. stehen im Vergleich zu den anderen Arten dieser Gruppe der *O. latifolia* L. am nächsten, von welcher sie beide durch Habitus, durch Blattform und durch andere Merkmale, wie im Texte ausführlicher dargethan ist, genügend unterschieden sind. Von einander selbst sind sie abgesehen von einer Reihe von Trennungsmerkmalen besonders durch die Gestalt der Lippe und des Sporns verschieden, wie aus dem Vergleiche der Diagnosen erhellt. Auf eine systematische Uebersicht der beiden in Frage stehenden und der übrigen verwandten *Orchis*-Arten kann hier nicht speciell eingegangen werden, weil zum Vergleich die Diagnosen der noch nicht veröffentlichten Arten unumgänglich nothwendig sind und weil das kritische Gegenüber- und Auseinanderhalten der Arten in der Hauptarbeit besonders berücksichtigt werden wird.

Die Aufstellung und Begründung der Varietäten ist in dieser Abhandlung eine lange nicht auf ebenso gesicherter Basis beruhende als die der Varietäten von *Hieracium* durch Nägeli und Peter, welche im Laufe von mehr als 20 Jahren controlierende Culturversuche anstellten, und so durch fortgesetzte Beobachtungen die constanten Merkmale gegenüber den Standortsverschiedenheiten und individuellen Abweichungen feststellen konnten. Das ist hier nicht möglich gewesen, weil schon vor allen Dingen die Cultur, besonders der einheimischen *Erdorchideen* zu den schwierigsten Problemen der Horticultur gehört. Es kann daher dieses bequeme Hilfs- und Controle-Mittel bei *Orchis* nicht in Anwendung kommen und man muss sich allein auf Beobachtung wildwachsender Pflanzen beschränken, um nach langwierigen und fortgesetzten Studien die constanten Species- und Varietätsmerkmale sich zur Anschauung zu bringen. Die Gattung *Orchis*, insbesondere die hier behandelte Gruppe der *O. latifoliae* zeigt vielfache Analogien mit *Hieracium*, *Rubus* und anderen vielgestaltigen Gattungen. Gleichwie unter *Hieracium* und *Rubus* uns eine reiche

Fülle von legitimen und hybriden Formen als charakteristische Merkmale dieser polymorphen Gattungen entgegentritt, so ist auch unter manchen *Orchis*-Arten nicht nur der Reichthum an legitimen Formen ein fast überwältigender, sondern auch die Neigung zur Kreuzbefruchtung innerhalb der Species und Varietäten sowohl unter einander, als auch mit anderen mehr oder weniger nahestehenden Gattungen derselben Familie eine ausserordentlich grosse. Die Folge dieses Polymorphismus bei *Orchis* ist die weitgehende Variabilität sämtlicher Pflanzentheile und die daraus resultierende Inconstanz der Unterscheidungsmerkmale. Zur Art- und Varietätsbestimmung tritt eben diese besondere Schwierigkeit hinzu, dass die von den Autoren zur Artunterscheidung herbeigezogenen Merkmale, wie z. B. die Grösse, Länge und Form der Blätter, der Bracteen, der Perigonblätter, der Lippe, des Sporns etc. als zu inconstant sich erwiesen haben, als dass sie thatsächlich durchgreifende Unterschiede zwischen den einzelnen Arten begründen konnten. Nur in wenigen Ausnahmefällen war es möglich z. B. eine nahezu constant bleibende Lippen- und Spornform für *O. cordigera* Fr. und *O. angustifolia* Rchb. als Speciesmerkmal zu benutzen und wo grössere Abweichungen bei den genannten Arten in der Lippen- und Spornform auftraten, da waren es wieder andere gemeinsame Merkmale, die die Zugehörigkeit der abweichenden Form zu den beiden Arten anzeigten.

Wie weit sicher die Arten von mir abgegrenzt sind, werden spätere Bearbeiter desselben Gegenstandes entscheiden. Vorläufig ist hier der Formenkreis mit erstrebter Objectivität zusammengestellt worden; wiewohl es in manchen Fällen sehr schwierig schien nach getrocknetem Material eine endgültige Entscheidung zu treffen. Es ist immerhin möglich, dass einige von mir als Varietäten aufgefasste Arten später vielleicht als gute Arten erkannt werden. Doch glaube ich in zweifelhaften Fällen in Bezug auf Beurtheilung von Art und Varietät sehr vorsichtig zu Werke gegangen zu sein. Für einen solchen Fall halte ich, um ein Beispiel aus den uns zunächst beschäftigenden Arten herauszugreifen, die Einreihung der *O. curvi-*

folia Nyl. als Varietät zu *O. angustifolia* Rehb. Letztere Varietät bildet meiner Ansicht nach das Endglied einer Formkette und scheint mit dem entgegengesetzten Endgliede, der var. *Traunsteinerii*, nur sehr geringe Verwandtschaft zu haben, beide gehören jedoch durch die Uebergangsvarietät var. *Russowii* vermittelt entschieden zum Formkreise der *O. angustifolia* Rehb. *O. curvifolia* Nyl. zeigt nämlich zwei Abweichungen von dem allgemeinen Varietäten-Typus der *O. angustifolia* Rehb.; einmal ist die Lippe rundlich-quer-oval mit dem grössten Querdurchmesser in der Mitte und zweitens treten uns hier die eigenthümlich geflügelten Dorsalleisten der Ovarien in grosser Deutlichkeit als constantes Unterscheidungsmerkmal entgegen. Die var. *Russowii* weicht im Allgemeinen auch durch die rundlich-quer-ovale Lippenform von der herzförmig-quer-ovalen der übrigen Varietäten ab, schliesst sich aber sonst in allen anderen Merkmalen diesen an, weist aber ausserdem auch, welcher Umstand besonders hervorgehoben zu werden verdient, in bestimmten Formen kurze Hautleisten der Fruchtknoten auf.

War hier, wie im voranstehenden Beispiel gezeigt ist, die Schwierigkeit in der Bestimmung von Art und Varietät zu überwinden, so ist andererseits die Trennung und Zugehörigkeit von Formen verschiedener Arten, z. B. von *O. latifolia* L. und *O. angustifolia* Rehb. mit gleichen verknüpft gewesen. Doch hat mir der Vergleich an ausreichendem Material jedesmal gezeigt, dass die Blatt- und Lippenform es wiederum sind, die die Artbegrenzung sichern; diese besonderen Schwierigkeiten zeigten sich bei *O. angustifolia* Rehb. nur unter den breitblättrigen Formen der var. *Blyttii*, welche jedoch constant die typische quer-ovale-herzförmige Lippe zeigte mit zur Spitze hin verlegtem grösstem Querdurchmesser. Das trennende, resp. constante Merkmal einer Art von den zunächst verwandten Arten ist oft schwer zu erkennen, wenngleich man auch schon durch die Anschauung des Habitus vorher geleitet eine solche Trennung, bevor man das eigentliche Merkmal erkannt hat vorgenommen hatte.

Die grösste Schwierigkeit gipfelt jedoch meines Erachtens in der Trennung und Unterscheidung der legitimen (resp. individuellen, genuinen, Standorts- oder Klima-)Varietäten oder Racen von den hybriden Formen. Wie aber schon angedeutet, ist die Fähigkeit Mischlinge einzugehen in der Gattung *Orchis* ausserordentlich gross und nicht bloss kreuzen sich die Arten und Racen von *Orchis* unter einander, sondern auch mit nahestehenden Gattungen, wie *Gymnadenia*, *Peristylus*, *Anacamptis* oder mit weiter in der Verwandtschaft abstehenden Gattungen wie *Aceras*, *Serapias* und *Himantoglossum*. Es sind bisher ungefähr 50 Bastarde zwischen den Arten von *Orchis* unter sich und mit den genannten Gattungen bekannt geworden, davon kommen allein 30 Bastarde auf die Arten der *O. latifolia*-Gruppe. Wieviele Bastarde unter *Orchis* noch als Varietäten und Formen in den Floren figurieren mögen, ist vorläufig nicht festzustellen, aber gewiss ist es, dass noch lange nicht alle Mischlingsformen erkannt und bekannt sind. Die oben auf circa 50 Mischlinge angegebene Zahl unter der in Europa nur in verhältnissmässig geringer Artenzahl auftretenden Gattung *Orchis* ist bereits eine ganz ausserordentlich grosse zu nennen und wird wohl in Zukunft, weil ein allgemeines Interesse für Erkennen und Auffinden von Mischlingen heutzutage lebhaft geworden ist, sehr vermehrt werden. Es erscheint aber nicht allein ausreichend bloss Angaben und Beobachtungen über Artkreuzungen, über Bastarde, allein zu machen, sondern dieselben müssen auch über solche zwischen Varietäten, sog. Blendlinge, ausgedehnt werden. Es ist ja ersichtlich, dass verschiedene Varietäten, z. B. von *O. incarnata* L. mit solchen von *O. angustifolia* Rehb. auch ebensoviele Abweichungen unter den erzeugten Blendlingen darstellen werden als Formen in Kreuzung traten und dass die hybridogene Formenreihe um so zahlreicher ausfallen wird, je mannigfaltiger der Formenreichthum der sich kreuzenden Arten ist. Im nachstehenden Texte bei *O. angustifolia* Rehb. unter „Variationen“ p. 48 und bei dem zum Schlusse angehängten Blendling, *O. Lehmannii* (*O. ang. var. Russowii* $\times$ *O. inc. var. longibracteata*),

habe ich mich über einen speciellen Fall ausgelassen, und, durch eine Entdeckung geleitet, nachzuweisen versucht, dass es auch auf den Grad der durch viele Generationen fortgesetzten Rückkreuzung auf eine der Stammarten ankommt, um den Mischling allmählig zum hybridogenen Formenkreise der einen Art wieder zurückzuführen, dass aber, ehe die letzten Spuren der anderen Stammart sich verwischten, dennoch von dieser gewisse Eigenthümlichkeiten zurückbleiben, welche zwar der Form einen abweichenden Charakter verleihen, wohl aber an dieser als fremder Einfluss nur schwer erkannt oder gar nicht mehr nachgewiesen werden können. Der leitende Gedanke beim Suchen nach sog. constanten Merkmalen in Abgrenzung der Arten und der Varietäten war, dass auf Grundlage der Diagnosen, wie sie in nachstehenden Blättern niedergelegt sind, versucht werden soll legitime und hybride Formen in späteren Untersuchungen leichter zu unterscheiden, um sie gesondert betrachten zu können. Voraussichtlich dürfte die grosse Variabilität beispielsweise der Lippe, Bracteen, Blätter etc. für die Bestimmung und Abtrennung hybrider Formen durchaus günstig sein, wenn erst als sichere Grundlage eine bestimmte Lippen-, Bracteen- und Blattform der Stammarten erkannt worden ist. Es würde dann die grosse Menge der Formen, die heutzutage den Floristen noch viel zu schaffen machen, ihre Stellung als Art oder als legitime oder hybride Form angewiesen erhalten. Beispielsweise würde sich *O. haematodes* Rehb. fil. in eine Reihe von hybriden Formen auflösen lassen. Wie ich mich bereits im Text über diese „Art“ kurz geäußert habe, kann ich auch nur hier als Beleg zu obigem wiederholen, dass wir in dieser bald als Art, bald als Varietät und Form oder als Bastard beschriebenen und angesprochenen Gewächsreihe eine Menge von hybriden Formen vor uns haben, deren eine Stammart *O. incarnata* L. aber in jedem gegebenen Falle in einer besonderen Varietät oder Form zu sein scheint, und deren andere Stammform wahrscheinlich Varietäten und Formen von *O. latifolia* L. und *O. angustifolia* Rehb. sind, wie aus den verschiedenen und sehr abweichenden Be-

schreibungen und Ansichten über *O. haematodes* Rehb. der Autoren zur Genüge erhellt.

Das oben angezogene Beispiel von *O. curvifolia* Nyl. kann auch nach einer anderen Seite als Beispiel und zwar für einen vermuthlich hybridogen Fall anderer Art dienen. Welche Lippenform die rundlich-querovale oder die herzförmig-querovale die typische bei *O. angustifolia* Rehb. ist, mag als irrelevant dahingestellt bleiben. Jedenfalls, wenn wir *O. cordigera* Fr. in Vergleich ziehen, haben wir in Bezug auf die Lage des grössten Querdurchmessers, der die Form der Lippe bestimmt, drei Fälle zu unterscheiden und zwar liegt bei *O. cordigera* Fr. der Querdurchmesser typisch zur Basis bei *O. ang. var. Russowii* und *var. curvifolia* Nyl. zur Mitte und bei den übrigen Varietaeten von *O. angustifolia* Rehb. zur Spitze der Lippe hin, so dass *O. cordigera* Fr. und die Varietaeten von *O. angustifolia* Rehb. die Herzform der Lippe aber in entgegengesetztem Sinne und *var. Russowii* und *var. curvifolia* Nyl. eine rundlich-querovale Lippe tragen. Es können somit, wenn diese Merkmale constant wären, darauf abgegrenzte Arten gemacht werden, was freilich nur bei *O. cordigera* Fr. allein zutreffen würde, während die beiden anderen Lippenformen wohl in Mischung doch immerhin noch so getrennt auftreten, dass *var. Russowii* meist die rundliche, *var. curvifolia* Nyl. nur die rundliche und die übrigen Varietaeten meist die herzförmige-querovale Lippe (mit grösstem Querdurchmesser zur Spitze hin) haben. Diese Mischung in der Lippenform bei *O. angustifolia* Rehb. kann durch hybridogenen Einfluss entstanden sein und vielleicht sind drei verschiedene und getrennte Arten oder Racen, aus denen die heutige Art besteht, ursprünglich vorhanden gewesen, wobei sich *var. curvifolia* Nyl. durch die häutigen Ovarienleisten noch von *var. Russowii* schied. Auch das letzte Merkmal kommt theilweise und in geringerem Grade ausgeprägt auch der *var. Russowii* heute zu. Eines sehr merkwürdigen Umstandes muss im Anschluss des letzteren noch Erwähnung geschehen, dass M. Schulze, wie er mir brieflich mitgetheilt hat, bei Jena

ebenfalls schwache Andeutungen von Hautleisten auf den Ovarien von Bastarden zwischen *O. incarnata* $\times$ *latifolia* beobachtet hat. — Ob es sich in dem obigen Beispiele so verhält, dass durch Verschmelzen von drei Arten oder Racen eine Species hervorgegangen ist, oder umgekehrt, dass durch einen ausserhalb liegenden Kreuzungseinfluss eine Spaltung der Art in 3 Racen eingetreten ist, kann vorläufig oder überhaupt vielleicht nicht bewiesen werden.

Ausser dieser wichtigen Aufgabe durch fortgesetzte Beobachtung der Gattung *Orchis* zur sichern Scheidung von legitimen und hybriden Formen zu kommen, stellt sich noch bei diesen Untersuchungen eine weitere Aufgabe heraus, nämlich den Nachweis zu erbringen, ob auch die Arten dieser polymorphen Gruppe genuinen Ursprungs oder durch Kreuzung entstanden sind. Die bisher als genuin angenommenen Arten, wie *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. maculata* L. etc. können ja in älteren Zeiten durch Kreuzung von heute nicht mehr bekannten Arten oder Varietaeten hervorgegangen sein und durch Erlangen der Art- und Samenbeständigkeit den Charakter von typischen Arten angenommen haben, welche Vorgänge für *Rubus* durch Focke wahrscheinlich gemacht worden sind. Es scheint diese Artentstehungsweise auch innerhalb der Gattung *Orchis* insofern an Wahrscheinlichkeit zu gewinnen als gewisse Arten die Vermuthung nahe legen, dass sie gleichfalls solche Blendarten und zwar jüngeren Datums sein könnten. Es ist eben nur Muthmassung, dass *O. cruenta* Müll. und ihr Varietaetenkreis eine solche Blendart und zwar aus Racen der *O. latifolia* L. mit solchen der *O. incarnata* L. hervorgegangen darstellt. Reichenbach fil. hat sie zu seinen *Incarnatae latifoliae* gebracht und sie bildet in der That mit dieser Reichenbach'schen Section eine Uebergangsgruppe zwischen den beiden genannten Stammarten, indem sie noch heute Spuren von der Habitus-Gestaltung und von anderen Kennzeichen der beiden in Mischung an sich trägt; ausserdem liegt ihr sehr begrenzter Verbreitungsbezirk innerhalb des der Stammformen. Aus diesen Andeutungen scheint hervorzugehen, dass wir in

der *O. cruenta* Müll. vielleicht eine solche Blendart und zwar jüngeren Datums vor uns haben und wo es eben noch möglich sein wird den hybridogenen Ursprung durch wiederholte Beobachtung nachweisen zu können. Ihre Samenbeständigkeit steht ausser Zweifel, da ich sie in den Jahren 1877 und 1891 an denselben Fundstellen in Oesel genau in denselben zwei Formen, welche sich auch beide im Herb. norm. von Fries finden, eingesammelt habe.

Orchis cordigera Fries (erweitert).

Syn: *O. cordigera* Fr. Novit. fl. suec. mant. 3 p. 130 (1814 bis 1823; sec. G. Beck: 1842) et ap. auct.: Heuffel, Schur, Blytt, Sauter, Simonkai, Nyman, Velenovsky, Procopianu-Procopovici, Richter, Vandas etc.

O. cruenta Rochel Pl. Banat. rar. p. 31, tab. I fig. 1 (1828) non Müller, Fl. dan.; et non Retz. sec. Heuffel, Schur, Neilreich.

O. cruenta Retz. Prodr. fl. scand. n. 1084 sec. Rochel (1828), Rehb. fl. exc. p. 127 (1830) et Willd. Kräuterkr. p. 241 (1829).

O. cruenta M. N. Blytt Nyt Magaz. for Nat. I 4 de H. p. 324, sec. M. N. Blytt Norg. Fl. 1861.

O. rivularis Heuff. pl. exsicc. ap. Heuff. (1858), Schur (1866); syn. c. *O. cord.* Fr. sec. Heuffel, Rehb. fil., Nyman, Richter.

O. incarnata * *cruenta* Hartm. Scand. fl. (pr. parte sec. M. N. Blytt 1861).

O. cordigera-Blyttii Rehb. fil. Ic. fl. g. et helv. XIII—XIV p. 60 (sec. M. N. Blytt Norg. Fl. p. 342 (1861)!

O. foliosa Schur En pl. Transs. p. 642 (1866) sec. Richter.

O. majalis Hazsl. cfr. Bot. Jahresber. VII (1879, 2) p. 595.

O. latifolia L. var. δ *conica* Lindl. Orch. sic. p. 260 (1830—40); sec. Rehb. fil., Richter, Paněč.

- O. latifolia* L. 3. (Subsp. Subsambucinae) var. b. *conica*
a a *genuina* Rehb. fil. Ic. fl. g. et helv. XIII—XIV
p. 79 (1851).
- O. latifolia* L. var. a. *Rochelii* Griseb. et Schenk Iter.
hung. p. 355, sec. Schur, Fuss.
- O. latifolia* L. var. a. *alpina gracilis*, fol. *angustis* vix
maculatis Schur: Sertum fl. Transs. p. 71 n. 2698
(1853); sec. Schur En. pl. Transs. (1866).
- Ic on. Rochel Pl. Banat. rar. tab. I fig. 1 (1828).
Rehb. fil. Ic. fl. g. et helv. XIII—XIV (1851) tab. 59
CCCCXI fig. 1 (pl. Heuffelii) fig. 2 (pl. Rochelii),
fig. 3 (var. *Blyttii*).
- Günther von Beck Fl. v. Südbosn. u. Herceg. (Annal.
d. Hofmuseum, Wien II 1887 tab. I fig. 1—3
(*O. bosniaca* Beck).
- Visiani Fl. Dalmat. Suppl. alt. 1876, tab. I fig. 2
(*O. Grisebachii* Pantčsk).
- Exsiccc. Herb. naturhist. Hofmuseum Wien (Original-Ex-
emplare von Rochel und Heuffel).
- Herb. Macedon. von Friedrichsthal sec. Beck (*O. bos-
niaca* Beck).
- Herb. e museo botan. Christianiensi (Original-Exempl.
von Blytt!)

Diagnosis: *O. tuberidiis* palmatis, bi-quadrifidis;
caule fistuloso, 10—25 cm. longo, 3—5 foliato, infra pluri-
mum 2 vaginato-squamato; foliis infimis lanceolatis vel obo-
vato-ellipticis, antice latioribus, versus basin attenuatis, rotun-
dato-obtusis acutiusculis, laxe recurvis, saepe conduplicatis,
supremis erectis lineari-lanceolatis, omnibus maculis notatis,
rarius immaculatis; spica laxiflora subdensave; bracteis
lanceolato-linearibus, acutis, flores aequantibus vel superanti-
bus; floribus majoribus, purpureis; perigonii phyllis late-
ralibus patentibus, erectis; labello integro rariusve leviter tri-
lobo subcordato vel subrotundato, versus basin latissimo, basi
cuneato, crenulato; calcare breviter conico, ovario demidio
vel fere demidio brevior, obtusiusculo, basi valde amplicato!

Beschreibung: Die Tuberidien sind gewöhnlich tief 2—3-, seltener 4 fingerig eingeschnitten mit langauslaufenden fadenförmigen Wurzelenden. Der Stengel ist hohl. Schur giebt für *O. foliosa* Schur und *O. rivularis* Heuff. das Gegentheil an; dieser Angabe für die letztere widerspricht Heuffel selbst. Der Stengel trägt meist 4 Blätter, nach Heuffel selten 6. Die Durchschnittshöhe ist 15—20 cm. und darüber; die Salzburger Exemplare erreichen nach Sauter nur eine Höhe von 8—10 cm. Der Stengel ist unten am Grunde von meist 2 an der Spitze wenig zurückgebogenen, ziemlich weiten, kein Blattgrün enthaltenden Schuppenblättern umgeben, (welche Rochel auf seiner Abbildung fortgelassen hat). Die Form des untersten ersten Laubblattes gehört zu den charakteristischen Merkmalen dieser *Orchis*-Art, Es erinnert an die Form des Blattes von *O. sambucina* L. Seine Breite wechselt zwischen 10—20 mm. und bei *O. bosniaca* Beck zwischen 25—55 mm. Die breiteste Stelle der Spreite befindet sich über die Mitte hinaus mehr zur Spitze hingerrückt und die schmalste an der Blattbasis. Die Blattspitze ist häufig abgerundet oder ausgerandet mit kaum wahrnehmbarer Spitze, sonst mehr oder weniger zugespitzt. Die Zahl der Seitennerven (der jedesmaligen Blattbreite entsprechend) wechselt bei den *Genuinae* zwischen 5—8 und bei *O. bosniaca* Beck zwischen 10—16. Das Blatt ist meist leicht zurückgebogen, abstehend und zuweilen etwas gefalten. Das zweite Laubblatt bildet mehr oder weniger eine Uebergangsform von dem ersten zu den übrigen, erinnert jedoch am meisten an das erste. Die übrigen Laubblätter sind mehr aufgerichtet, verschmälern sich bedeutend zur Spitze hin, so dass die obersten lineal-lanzettlich und lang-zugespitzt sind. Sämmtliche Laubblätter sind mit sehr wenigen Ausnahmen dunkel gefleckt. Die Aehre ist mehr oder weniger lockerblüthig, bei den *Latifoliae* jedoch mehr oder weniger dicht, wechselt je nach der Reichblüthigkeit in der Länge zwischen 3—10 cm., ebenso in der Breite zwischen 2—4 cm., ist länglich-eiförmig, auch walzenförmig und an der Spitze abgerundet.

Die Tragblätter sind lanzettlich bis lineal-lanzettlich, zugespitzt, mehrnervig, meist nur von der Länge der Blüten; wie bei allen anderen Arten dieser *Orchis*-Gruppe sind die untersten häufig länger als die Blüten und überragen bei der Abart *O. foliosa* Schur dieselben oft mehr als um das Doppelte; sie sind entweder purpurn und dunkelfarbig überlaufen oder laubblattartig grüngefärbt. Die Farbe der Blüten wechselt zwischen schwach-purpurn, purpurn, dunkel-lila bis dunkel-purpurn. Die 2 äusseren Perigonblätter sind zugespitzt aufgerichtet und mehr oder weniger abstehend, die 2 inneren verlängert lanzettlich, zugespitzt oder etwas stumpflich, zusammengeneigt, mit den Spitzen oft zusammenstossend. Die Lippe ist besonders dadurch ausgezeichnet, dass sie sich in einen eng-keilförmigen Grund verschmälert und dass sie in der Regel nicht geteilt oder gelappt ist, wenngleich sie häufig in eine kurze Spitze ausgezogen ist, was ihr eine abgerundete und herzförmige Form giebt und woher die Art auch den Namen von Fries erhalten hat. Selten ist sie schwach dreilappig mit verlängertem Mittelzipfel. Sie ist oft breiter als lang und meist am Rande schwach gekerbt. Dunklere Zeichnungen, wie Linien, Punkte und Flecken sind hier seltener vorhanden als dunkler gefärbte und mehr oder weniger hervortretende Aderungen und Venen-Verzweigungen. Die dunkleren Zeichnungen auf der Lippe bei Rehb. fil. Ic. Orch. l. c. Tab. 59, Fig. I (die Heuffel'sche Pflanze?), Fig. II (die Rochel'sche Pflanze), sind falsch, und Phantasie von Rehb. fil. Nicht nur dass beide ausdrücklich hervorheben, dass solche nicht vorhanden sind, sondern Fig. II ist die Copie der Rochel'schen Abb. Tab. I Fig. I, wie man sich leicht durch den Vergleich überzeugen kann, und dort sind keine Zeichnungen vorhanden. Der Sporn ist der kürzeste und gleichzeitig an seiner Basis der weiteste der ganzen *Orchis-latifolia*-Gruppe und dadurch das beste Unterscheidungsmerkmal zu allen übrigen Arten. Er ist ferner kurz-kegelförmig, bei *O. Blyttii* kegel-walzenförmig und in der Regel nur so lang als der halbe Fruchtknoten.

Durch die angegebenen Merkmale und besonders durch

die Form der Blätter, der Lippe und des Sporns unterscheidet sich *O. cordigera* Fr. auf den ersten Blick von allen verwandten Arten. Ausserdem ist diese Art durch ihren ganzen Habitus, der kleiner, schwächlicher und zarter erscheint als bei den übrigen und durch die meist intensiv gefärbten Blumen, was häufig an Varietaeten der *O. angustifolia* Rehb. erinnert, in ausgezeichneter Weise unterschieden. Von *O. latifolia* L., zu der sie nach dem Vorgange von Reichenbach fil. von vielen Autoren gestellt worden ist und zu der sie auch in naher verwandtschaftlicher Beziehung steht, erheischt ebenfalls die spatelförmige Gestalt des untersten Laubblattes, die herzförmige oder runde Lippe mit der sehr engen Basis und der stumpfe kurzkegelige Sporn eine Trennung dieser auch habituell von ihr verschiedenen Art. Die neueren Autoren, wie Nyman, Richter u. a. m. führen *O. cordigera* Fr. als selbstständige Art auf und ersterer mit dem Vermerk: „Species eximia, proximis speciosior“. Velenovský (1889) bemerkt: „Ab *O. latifolia* L. Europae mediae, quacum a nonnulis contrahitur, valde diversa. *O. latifoliam* veram nondum e Bulgaria vidi“. Auch Rochel (1828), der sie zuerst beschrieben hat, sagt: „Plantam specie distinctam, botanici alii ab *O. latifolia* L., alii ab *O. incarnata* L. vix diversam putant.“

Geographische Verbreitung: Es folgt zunächst im Nachstehenden nur die Aufzählung der Fundortsangaben der *O. cordigera* Fr. *typica* in der allgemeinen Fassung ihres Namens, wie sie sich bei Autoren und Floristen angeführt findet. Die Fundortsangaben der *O. c. Rocheliana*, *O. c. Blyttii* Norg. fl., *O. c. rivularis* (Heuff.) Schur, welche sich übrigens sehr eng der *O. cordigera* Fr. *typica* anschliessen und die der übrigen *Latifoliae* werden den entsprechenden Varietaeten und Formen angehängt werden. *O. cordigera* Fr. sammt ihren Abarten hat 2 eng begrenzte Verbreitungsbezirke und zwar einen im südlichen Mitteleuropa und einen nördlichen in Skandinavien. Obgleich sie schon im ersten Drittheile dieses Jahrhunderts entdeckt und bekannt gemacht worden war, so haben doch erst in dem letzten Decennium die Floristen dieser vorher

gewiss vielfach übersehenen Art eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt und eine Reihe neuer Fundstellen bekannt gemacht, so dass man sie vorläufig als eine Hochgebirgspflanze der östlichen Alpen, der Karpathen, der Gebirge der Balkanhalbinsel und der skandinavischen Gebirge ansprechen kann. *O. cordigera* Fr. ist bekannt geworden aus folgenden Gebieten:

Hercegowina: (Nyman: Cons. fl. eur. 1878—).

Serbien: (Nyman: Cons. fl. eur. 1878), (Richter: Pl. eur. 1890). — M. Crni vr' über der Grenze des Gurgovacer Kr. (Pančić: Phaner. Serb. 1856).

Bulgarien: in paludosis alpinis montium St. Planina, m. Osogovska Planina (W. Bulg., an der macedon. Grenze) et m. Vitoš (bei Sofia) planta speciosa eximiumque decus montium Bulgariae (Velenovský: Iter. Bulg. alt. 1888).

Istrien: Monte Maggiore (Simonkai: Fiume florája 1888).

Banat: rara in regione Vta (alpina) montis Sarko dispersa, imprimis in vicina scaturiginis rivuli Sebes' (unweit der siebenbürgischen und wallachischen Grenze; der classische Fundort von Rochel: Pl. Banat. rar. 1828), citiert von: Rehb. pat.: fl. g. exc. 1830, Rehb. fil.: Ic. fl. g. et helv. Orch. 1851, Neilreich: Fl. ung. 1866, Nyman: Cons. fl. eur. 1878 —, Richter: Pl. eur. 1890). — M. Varena (Pančić: Phaner. Serbiens 1856).

Ungarn: (*O. majalis* Hazsl. sec. Just's Botan. Jahresberichte VII (1879) II, p. 595).

Bukowina: bisher nur am Cecina mit *Cypripedium Calceolus* L. und *Coralliorhiza innata* R. Br. (in nächster Nähe *Cephalanthera rubra* Rehb.) in nördlicher Exposition auf feuchtem Boden in schattiger Lage (Procopianu-Procopovici: Orch. d. Bukow. 1890).

Salzburg: auf einem grasigen Alpengehänge im Westen von Hofgastein an einem Alpenbächlein in mehreren Exemplaren (Sauter: Nachtr. z. Fl. v. Tirol u. Salzb. 1857).

Skandinavien: in Schweden und Norwegen (Willdenow: Grundriss der Kräuterkr. 1829 et Richter: Pl. eur. 1890) — Gothland (Fries: Nov. fl. suec. 1845, sec. Flora 1857) — Gothland? (Rehb. fil. Ic. fl. g. et helv. 1851: Afzelius nach Fries an angegebener Stelle) — Nordland (Sommerfeldt nach Lindl. Orch. 271, sec. Rehb. fil. l. c.).

Verticale Verbreitung: Ausser den allgemeinen Angaben für das Auftreten in der alpinen und subalpinen Region der Gebirge (wie Rochel, Neilreich, Heuffel, Sauter, Simonkai, Pančić, Velenovský, Schur etc.) sind die bestimmteren folgende: „in Vta regione (alpina, usque 1000 hexapedas elevantur) montis Sarko“ (Rochel: Pl. Banat var. 1828); obere Grenze der Buchenregion in Siebenbürgen (Fuss: Fl. v. Siebenb. 1854 für *O. cordigera* Fr. var.

Rochelii Griseb. et Schenk) — Voralpen u. Alpen 4000'—6000' in Transsilv. (Schur: En. pl. Transsilv. 1866 für *O. rivularis* Heuff.) — Voralpen u. Alpen 5000' (Schur l. c. für *O. foliosa* Schur) — Dovrefjeld 1800'—2000' üb. M. (Blytt: Norg. Fl. 1861 für *O. c. Blyttii* Norg. fl.) — in regione alpina montis Treskavica c. 1800 m. (G. Beck. Fl. v. S. Bosn. und Herceg. Suppl. 1890 für *O. bosniaca* Beck).

Die Exposition ist nur von Procopianu-Procopovici l. c. für den Fundort in der Bukowina hervorgehoben worden, und wie es da ausdrücklich heisst in nördlich exponierter Lage.

In Bezug auf Vorkommen und Häufigkeit wird nur von Rochel: „rara“ und von Sauter: „in mehreren Exemplaren“ bemerkt, wogegen Heuffel: „vulgaris“, Velenovský: „decus montium Bulgariae“ und Beck für *O. bosniaca* Beck: „sehr häufig am grossen See an der Treskavika“, angeben, und die Häufigkeit an gewissen Stellen ausdrücken. Ebenso wird die Vergesellschaftung nur von Procopianu-Procopovici (wie oben citiert) nur von G. Beck für *O. bosniaca*: „in societate *Orchidis sambucinae* L.“ besonders hervorgehoben.

Als Standorte für *O. cordigera* Fr. werden bezeichnet: „am Wasserfalle des Baches Šebes (Rochel), auf Hochmooren und an Bächen der Banater Alpen (Heuffel und Neilreich), in Alpensümpfen Bulgariens (Velenovský), auf grasigem Alpengehänge an einem Alpenbache in Salzburg (Sauter)“.

Die Blüthezeit wird für *O. cordigera* Fr., als Hochgebirgspflanze, in eine etwas spätere Jahreszeit fallen als bei den verwandten *Orchis*-Arten. Die meisten Angaben sind denn auch thatsächlich für den Juli und August. Nur für Hofgastein (Sauter 1849) und für Südbosnien (G. Beck, *O. bosniaca*, 1887) ist der Juni als Blüthemonat verzeichnet und Schur (1866) giebt für *O. cordigera* Fr., *O. rivularis* Heuff. und *O. foliosa* Schur jedesmal den Juni und Juli als Blüthezeit an. Der Beginn und Schluss der Fruchtreife ist noch von Niemandem beobachtet worden.

Variationen: Zu den vorher als selbstständige Arten beschriebenen und zum Theil als Synonyma mit *O. cordigera* Fr. vereinigten *Orchideen* habe ich noch Folgendes zu bemerken. *O. cruenta* Rochel, *O. foliosa* Schur, *O. rivularis* Schur, non Heuff., *O. cordigera* - *Blyttii*, Norges Flora, non Rehb. fil. werden allgemein als Synonyma von *O. cordigera* Fr. aufgefasst. Ich habe sie trotzdem gesondert mit ihren Original-Diagnosen aufgeführt, weil durch den Vergleich der Diagnosen, der Abbildungen und des freilich mir nur spärlich zu Gebote stehenden Trockenmaterials der ebengenannten Arten sich doch bedeutende Unterschiede herausgestellt haben, so dass ich dadurch zur Ueberzeugung gelangt bin, dass diese bisher als Synonyma angesprochenen Arten thatsächliche Variationen von *O. cordigera* Fr. darstellen, was auch schon durch ihre verschiedene geographische Vertheilung erhellt wird.

Im anderen Falle habe ich *O. bosniaca* G. Beck und *O. Grisebachii* Pntesk, welche bisher stets als selbstständige Arten aufgeführt sind, hier zu vereinigen versucht. Von ersterer bin ich trotz des Protestes von G. Beck gegen Vandas, welcher zuerst auf ihre nahe Verwandtschaft zu *O. cordigera* Fr. aufmerksam gemacht hat, überzeugt, dass es eben die breiteren Blätter allein sind, welche den einzigen und hauptsächlichsten Unterschied abgeben, wie ich unten bei *O. bosniaca* Beck ausführlicher diskutieren will. Freilich ist es bei *O. Grisebachii* Pntesk etwas anderes, aber auch nur insofern als der Diagnose gemäss *O. Grisebachii* Pntesk vortrefflich zu *O. cordigera* Fr. passt, dass aber der Abbildung bei Visiani (Fl. Dalmat. Suppl. 1876) nach — die übrigens herzlich schlecht ausgeführt ist — wir eine Form von *O. latifolia* L. vor uns zu haben glauben. Die Lippenzeichnung auf der Taf. II stimmt übrigens auch sehr gut mit der von *O. cordigera* Fr. oder deren Varietäten überein. Auch darüber werde ich an angezeigter Stelle ausführlicher berichten. Spätere und genauere vergleichende Untersuchungen werden auch hier feststellen, wohin *O. Grisebachii* Pntesk gehört. Jedenfalls für eine selbstständige Art halte ich sie nicht.

Zur Uebersicht der Varietäten und Formen von
O. cordigera Fr.

O. foliis infimis plus minusve spathulaeformibus, antice latioribus in basin attenuatis; labello breviter cuneato, subcordato vel subrotundato, integro rariusve leviter trilobo basin versus latissimo; calcare brevissimo, breviter conico, ovario dimidio vel fere dimidio brevior, basi valde amplicato:

***O. cordigera* Fr. et Var.**

A. foliis infimis lanceolatis, spica laxiflora: (*Angustifoliae, laxi-vel pauciflorae*): *A. Cordigerae genuinae.*

1. labello subcordato, basi cuneato-reniforme, integerrimo:

α. Rocheliana genuina.

2. labello trilobo integrove:

a. labello vix trilobo vel integro subrotundato; calcare conico-cylindraceo:

β. Blyttii Norges Flora.

f. folio unico abbreviato:

f. *Blyttii* Rehb. fil.

b. labello trilobo:

γ. rivularis Heuff.

f. foliis immaculatis:

f. *immaculata.*

B. foliis infimis latioribus, ovato-lanceolatis (*Multi-vel densiflorae*): *B. Cordigerae latifoliae.*

1. bracteis infimis flore duplo triplove longioribus, foliaceis oblongo-lanceolatis: *δ. foliosa* Schur.

2. bracteis flores aequantibus, vel inferiores superantibus, labello subintegro, holosericeo:

a. labello latissimo, non lobato, antice rotundato-obtusio: *ε. bosniaca* G. Beck.

f. „labello dilatato, late rotundato foliis late ovalibus“ (sec. Fuss):

f. *Rochelii* Gris. et Schenk.

b. labello suborbiculato integro:

ζ. Grisebachii Pntesk.

A. *Cordigerae genuinae.*

α. *O. cordig. Fr. var. Rocheliana genuina m.*

Syn: sec. Rochel. Plant. Banat. rariores 1828 p. 31 et Tab. I, fig. 1: Flor. dan. t. 876? [= *O. cruenta* Müll.!] („exhibet iconem certe malam, a diagnosi ibidem data, et a planta nostra diversam“); Willd. sp. pl. gen. 1587 sp. 47. — Schult. Oestr. Fl. I p. 49. — Spreng. S. V. III p. 687.

O. cruenta Retz. Prodr. fl. scand. n. 1084 sec. Rochel. l. c. et sec. Rehb. fl. g. exc. 1830 p. 127.

Icon: Rochel l. c. Tab. I fig. 1 „specimen depauperatum foliis radicalibus destitutum“. Rehb. fil. Ic. fl. g. et helv. Orch. XIII—XIV Tab. 59, CCCCXI Fig. II. „Planta Rocheliana“!

Diagnosis: „Orchis labello ovato subcordato crenulato, sepalis erectis, germine cornu conicum superante, bracteis flores aequantibus“.

Description: „Radix tuberosa palmata tenuis, triquadrida. Caulis sex-octouncialis teretiusculus viridis, bi-duodecimflorus; fistulosus. Folia radicalia caulisve inferiora lanceolata obtusiuscula, suprema lineari-lanceolata, omnia vaginantia, maculis purpureis notata. Spica oblonga-ovata laxa, bracteis ovata-acutis vaginantibus erectis cruentis germinibus multo ($\frac{1}{3}$) longioribus, interstincta. Corolla unicolor purpurea; sepalis tribus erectis lanceolatis obtusiusculis, — duobus oppositis apice conniventibus altero parum remoto, — aliis binis exterioribus patentibus ovato-acutis; labellum ovatum acutiusculum, basi cuneato-reniforme angustissimum canaliculatum integerrimum lateribus reflexum, undique tenue undulatum, venis ramosis obscurioribus notatum. Calcar conicum obtusiusculum basi valde ampliatum germine multo ($\frac{1}{3}$) brevius.“

„Habitat rara in regione Vta montis Sarko dispersa, imprimis in vicinia scaturiginis rivuli S'ebes' (1815 gesammelt!). Flor. Jul. Aug. 4. Plantam specie distinctam, botanici alii ab *O. latifolia* Linn. alii ab *O. incarnata* Linn. vix diversam esse putant.“

Es ist zu diesem nur wenig hinzuzufügen. *O. cord.* var. *Rocheliana-genuina* ist von den ihr nahestehenden Varietäten *O. cord.-Blyttii* Norg. Fl. und *O. rivularis* Heuff. nur wenig durch die Form der Blätter, jedoch durch die meist vollkommen herzförmige Gestalt der Lippe, welche keine Zeichnungen trägt, besonders unterschieden. Die Länge der ganzen Pflanze wechselt zwischen 15—20 cm., kommt also der der beiden genannten Varietäten gleich. Das unterste Blatt erreicht an der breitesten Stelle bis 15 mm. (G. Beck giebt nur 10 mm. an); sie ist vielleicht auch zugleich die schmalblättrigste Varietät, denn die Heuffel'schen Pflanzen erreichen nach G. Beck eine Breite von 20 mm. und bei den Blytt'schen Exemplaren fand ich dasselbe Maass.

Es bildet diese Varietät gewissermassen den Ausgangspunkt für alle übrigen der *O. cordigera* Fr. und es wird vielleicht der grösste Theil der oben für die Art und in der Literatur unter *O. cordigera* Fr. aufgeführten Fundortsangaben auf diese Varietät fallen. Ebenso bezieht sich das meiste über verticale Verbreitung, Blüthezeit, Standort etc. oben Gesagte und wohl die grösste Zahl der citierten Synonyma gleichfalls auf var. *Rocheliana-genuina*.

Um Verwechslungen mit der von Grieseb. et Schenck Iter hung. aufgestellten *O. cordigera* Fr. var. *Rochelii* zu vermeiden, welche nach Fuss's kurzer Diagnose zu den *Cordigerae latifoliae* zu stellen ist, habe ich diese Varietät *Rocheliana-genuina* genannt.

β. *O. cordig.* Fr. var. *Blyttii* Norg. Fl. 1861 I, p. 342.

Syn sec. M. N. Blytt. Norges Fl. I, 1861, p. 342:

O. latifolia L. 3. *subsambucinae* b. *conica* bb. *Blyttii*

Rehb. fil fl. germ. et helv. XIII—XIV, p. 60.

O. cordigera Fries Novit. Mant. 3, p. 130.

O. cruenta Blytt Nyt Magaz. for Naturvidenskaberne
1 Bd., 4. H., p. 324.

O. incarnata * *cruenta* Hartm. (pr. parte).

Icon: Rehb. fil. Je. l. c. Tab. 59 CCCCXI, fig. 3 (nur die Form!).

Exsicc: Herb. musei botan. Christianiensis!

Diagnosis¹⁾: O. tuberidiis bifidis; caule fistuloso, 1—5 foliato, plurimum 4 foliato; folio infimo lanceolato-spathulaeforme, subrotundato, omnibus maculatis; bracteis infimis flores superantibus; labello vix trilobo vel integro, subrotundato; calcare conico-cylindraceo, robusto, amplo, ovarii dimidio vix longiore.

Beschreibung: Die Scheinknollen sind meist zweigetheilt und gewöhnlich nach unten hin in fadenförmige und sehr verlängerte Zipfeln auslaufend. Der Stengel erreicht eine Höhe von 18—25 cm., trägt meist 4 Blätter, selten nur 1, und 2—3 Schuppenblätter. Das unterste Blatt hat die breiteste Stelle, welche an 1 Exemplar 20 mm. mit je 8 Seitennerven betrug, von der abgerundeten und ausgerandeten Blattspitze mehr zur Mitte hingerrückt und ist meist 5—6 cm. lang. Das 2. Blatt der mir vorliegenden Exemplare ist etwa 7 cm. lang und hat die breiteste Stelle schon fast in der Mitte selbst. Die breiteste Stelle beim 3. Blatte rückt schon über die Mitte mehr zur Basis hin und bei dem oder den obersten lineallanzettlichen, welche die Aehre erreichen, befindet sie sich fast ganz an der Basis. Es scheint sowohl hier, als auch bei den übrigen Varietäten Regel zu sein, dass das 2. Blatt stets länger als das unterste ist, aber dasselbe geht schon in die Form der übrigen Blätter über. Die Blüthenähre ist 4—5 cm. lang und trägt etwa 8 ziemlich locker stehende Blüthen. Die untersten der 3nervigen Tragblätter sind etwa $1\frac{1}{2}$ Mal länger als die Blüthen, während die obersten ebenso lang wie diese sind. Die Blüthen selbst sind purpurroth und mit dunkleren Zeichnungen versehen. Der Zipfel des obersten Perigonblattes ist aufgerichtet, die der seitlichen stossen zusammen. Die Lippe ist entweder undeutlich dreilappig oder ungetheilt, mehr von rundlicher Form und mit dunkleren Zeichnungen versehen. Der Sporn ist kegelwalzenförmig und etwas länger als die

1) Aus dem norwegischen Texte der Norg. Fl. und aus meinen Untersuchungen der Originalpflanzen combinirt. Desgleichen die Beschreibung.

Hälfte des Fruchtknotens, welche Eigenthümlichkeit die Varietät *Blyttii* Norg. Fl. von allen übrigen Varietäten ganz besonders trennt.

Verbreitung: Bisher nur vom Dovrefjeld in Norwegen bekannt und auf Mooren und sumpfigen Stellen nach M. N. Blytt gefunden bei Tofte, oberhalb Bergsgaardene, bei Rutsgaardene und Harbakken; zwischen 1800—2000 Fuss ü. b. Meer. Blüht im Juli daselbst.

Formen: **bb. Blyttii** Rehb. fil. Ic. l. c.

„folio unico abbreviato“ wird nur eine zufällige Spielart sein. Es findet sich weder bei Rehb. fil. noch bei M. N. Blytt. eine genauere Fundortsangabe. Abgebildet von Rehb. fil. l. c. Tab. 59, fig. 3.

γ. O. cord. Fr. var. rivularis Heuff.

Syn: *O. rivularis* Heuff. pl. exsicc. in sched. ap. Schur: En. pl. Transsilv. 1866, p. 642, n. 3414.

O. cordigera Fr. ap. Heuffel En. pl. in Banatu Temesiensi (Verh. d. zool.-bot. Ver. i. Wien 1858 VIII, p. 203, n. 1678) et Schur l. c.

O. latifolia L. a *alpina gracilis*, fol. *angustis*, vix *maculatis* Schur: Sert. Fl. Transsilv. (Verh. u. Mitth. des siebenb. V. f. Naturwiss. IV 1853, Beilage 71, n. 2698 a.

O. cruenta Rochel, non Retz sec. Schur l. c. et Heuff. l. c.

O. latifolia L. b. *conica* a a *genuina* Rehb. fil. l. c.

Diagnosis. Obgleich beide die zuerst von Heuffel auf Etiquetten seines Herbariums genannte *O. rivularis* als synonym mit *O. cordigera* Fr. und mit *O. cruenta* Rochel erklären, geben Heuffel und Schur nicht nur von der Art-Diagnose abweichende, sondern auch von einander verschiedene Beschreibungen, so dass des besseren Vergleichs halber beide folgen:

Heuffel: „*O. tuberibus palmatis*, caule fistuloso 4—6 folio, foliis erectis, inferioribus oblongis, in basin attenuatis obtusis, superioribus lanceolatis; bracteis 3 nerviis venosisque,

flores aequantibus; labello trilobo, lobis lateralibus crenulatis, lobo medio triangulari-ovato obtuso; calcare conico, arcuato descendente, ovariis dimidium longo; perigonii laciniis lateralibus patentibus.“

Schur: „Caule firmulo quadrifolio, subcurvato. Foliis oblongo-linearibus, antice latioribus, acutis, immaculatis vel submaculatis, laxe recurvis, saepe conduplicatis. Spica laxiflora ecomata. Floribus dilute purpureis. Labello trilobo, lobis lateralibus crenulatis, lobo medio triangulari-ovato. Calcare conico ovario brevior. Bracteis lanceolato-linearibus, margine scabriusculis, obsolete 5 nerviis, sub anthesi flores aequantibus.“

Bei genauerem Vergleich wird man ersehen, dass beide Diagnosen in der Hauptsache: in der Form der Lippe, welche gleichzeitig das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal zu den übrigen Varietäten abgiebt, völlig übereinstimmen, ebenso in der Gestalt der Blätter und des Sporns, dass sie aber in mehr geringfügigen Merkmalen auseinandergehen, wie in der Haltung, Richtung und Färbung der Blätter, der Länge der Bracteen u. s. w. Das „caule firmulo“ bei Schur kann vielleicht auf einem Irrthume beruhen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass beide, Heuffel wie Schur, etwas abweichende Formen ein und derselben Varietät vor sich hatten und beschrieben und die genauere Untersuchung dürfte das eben Vermuthete bestätigen. Man könnte mir und mit Recht den Vorwurf machen, dass ich in der Abgrenzung von Varietäten der *O. cordigera* Fr. zu weit gehe, dass ich neben der Form des Blattes und des Sporns als Hauptunterscheidungsmittel von denselben die Gestalt der Lippe heranziehe, wiewohl es bekannt ist, dass nichts Variableres als die Lippenform in der *Orchis-latifolia*-Gruppe existiert. Obgleich in anderen Art-Kreisen dieser Pflanzengruppe es vorkommt, dass an ein und demselben Individuum Formänderungen der Lippe auftreten, so ist es doch hier nicht in dem Maasse der Fall. Denn bei *O. cordigera* Fr., welche nicht umsonst den Namen nach ihrer Lippenform trägt, ist es in der That etwas anderes. Die Form

der Lippe ist hier so ausgezeichnet charakteristisch, nicht nur im Allgemeinen für die Art selbst, sondern auch für den Varietäten-Kreis und ist in weit geringerem Grade Abänderungen unterworfen, als innerhalb anderer Arten derselben Gruppe. Im vorliegenden Falle tritt nun exceptionell eine gelappte Lippe auf, welche aber sonst die Form der Art-Lippe beibehält. Wenngleich hierin eine bedeutende Abweichung von dem Art-Charakter stattfindet, so sind es doch wiederum der Habitus, die Blattform und der conische und kurze Sporn, welche sich eng an die der übrigen Varietäten und der Art anschliessen, so dass nur diese Variante allein *O. cord. var. rivularis* Heuff. von den anderen Varietäten sondert. Andererseits sollen wir auch nicht vergessen, dass innerhalb der *O. latifolia*-Gruppe eine so ausserordentlich enge und nahe Verwandtschaft unter den Arten existiert, dass es selbst dem Kenner dieser Gruppe häufig schwer fällt zu entscheiden, wohin ein kritisches Exemplar gestellt werden soll. Und es ist daher sehr zu entschuldigen, wenn man in manchen Floren liest, dass durchgreifende Unterscheidungsmerkmale zwischen den einzelnen Arten gar nicht zu existieren scheinen. Vereinen doch auch hervorragende Floristen und Botaniker, wie Neilreich u. a. *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. angustifolia* Rehb. u. s. w. mit einander in eine einzige Art. *O. latifolia* L. und die verwandten Arten scheinen in nicht zu weit zurückliegender Zeit sich von einander gespalten und getrennt zu haben und daher begegnet man auch Uebergangsformen von einer Art, Varietät oder Form in die andere in dieser überraschenden Menge. In diesen Intermediärformen spielt die Variabilität der Lippe eine hervorragende Rolle. So ist denn auch in der gelappten Lippe bei *O. cord. v. rivularis* Heuff. ausser der Blattform eine deutliche Verwandtschaftsspur zu *O. latifolia* L. angedeutet, von welcher aller Wahrscheinlichkeit nach sich alle übrigen Arten mit ihren Varietäten- und Formenkreisen abgetrennt haben mögen. Das lebhaftes Bastardieren, wie es in keiner anderen Pflanzengruppe ausser bei *Salix*, *Hieracium* u. a. der Fall ist, scheint mir auch für diese An-

nahme zu sprechen. Ein Labellum integrum findet sich auch in den Varietäten der anderen verwandten Arten wieder, tritt aber im Gegensatz zu *O. cordigera* Fr. bei weitem seltener als hier in die Erscheinung und giebt kein so constantes Merkmal ab. Wir finden eine solche z. B. bei *O. foliosa* Soland., *O. aristata* Fisch., *O. sesquipedalis* W., in dem Kreise der *O. cruenta* Müll., u. a. m. Nun tritt noch ein Umstand hinzu, der auch in Erwägung gebracht werden muss, nämlich Schur l. c. schreibt in der Diagnose über seine *O. foliosa*, welche ich als Var. zu *O. cordigera* Fr. bringe, dass die Blütenbildung im allgemeinen der *O. rivularis* ähnlich ist („floribus antecedenti, *O. rivul.*, similibus“), also dass auch hier ein Labellum trilobum vorhanden sein muss. Das ist nun bei dem mir vorliegenden Exemplare keineswegs der Fall, sondern es ist hier ein typisches Labellum integrum ausgebildet. Es ist bei *O. cord.* v. *rivularis* Heuff. immerhin zu beachten, dass beide, sowohl Heuffel als Schur, eine dreilappige Lippe als Kennzeichen derselben hingestellt haben, wiewohl die Annahme nahe liegt, dass trotzdem, wie aus der *O. foliosa* Schur zu ersehen ist, auch labella integra neben labella triloba innerhalb derselben Varietät oder Form auftreten und somit innerhalb dieser Uebergangsvarietät noch Uebergangsformen vorhanden sein können. Diese Voraussetzung, dass man innerhalb einer Varietät Schwankungen in der Ausbildung der Lippe begegnen kann, findet wenigsten bei zwei anderen Varietäten, der *O. cord.* var. *bosniaca* Beck und *O. cord.* var. *Blyttii* Norg. Fl., ihre Bestätigung. G. Beck (Fl. v. Südbosn. und Herceg. 1887 II, p. 93) schreibt einmal: „lamina rarissime lobata“, „labello non integro suborbiculato“, „labello latissimo non lobato“ und dann (Supplem. 1890 p. 576) „antice saepe obtuse subtrilobum.“ Dieselbe Erscheinung zeigte sich an Blüten der *O. cord.* v. *Blyttii* Norg. Fl., wie wir oben gesehen haben und wo es im Originaltexte heisst: „Læben utydiligen trellappet eller udelt, i Randen rundtagget“, was ich auch an den von mir untersuchten Exemplaren bestätigen kann. Leider stand mir für *O. cord.* var. *rivularis* Heuff. kein Vergleichs-

material zu Gebote, um eine sichere Entscheidung über den wahren Varietäts-Charakter abgeben zu können; jedenfalls ist sie durch das Labellum trilobum der Diagnosen genügend als Varietät gekennzeichnet.

Fund- und Standorte: Banat: „ad rivulos et in sphagnetis alium elatiorum vulgaris“ (Heuff. En. pl. Banat. Temes. 1858). — Siebenbürgen: (Schur, Sert. fl. Transsilv. 1853). — Am Kuhhorn in den Gebirgen in der Umgegend von Rodna (Schur Iter. bot. in Transsilv. 1859). — Auf Moorboden an feuchten mit Moos bewachsenen Orten, an Bächen und Rinnsalen der Voralpen und Alpen. 4000—6000'. Kalk. Fogaraser-, Arpaser- Kercesarer-Gebirge. Auf dem Butsets bei Kronstadt. Juni. August. (Schur. En. pl. Transsilv. 1866).

Formen: f. **immaculata**. In der Regel sind überall bei *O. cordigera* Fr. die Laubblätter dunkel gefleckt, aber wie auch bei anderen verwandten Arten treten neben Pflanzen mit gefleckten auch solche mit ungefleckten Blätter auf. Hier wird von Schur ausdrücklich hervorgehoben: „foliis immaculatis, vel submaculatis“. Dasselbe gilt auch für die übrigen Varietäten von *O. cordigera* Fr. Velenovsk'y (Result. der 2. bot. Reise nach Bulg. 1889) sagt über *O. cordigera* Fr.: „nunquam vidi specimina foliis maculatis“.

B. *Cordigeræ latifoliae*:

δ. *O. cordigera* Fr. var. **foliosa** Schur.

Syn: *O. latifolia* var. b. *macrobracteata* Schur Sert. fl. Transs. 1853, n. 2698.

O. foliosa Lindl. Orch. gen. et sp. sec. Schur En. pl. Transs. 1866 p. 642, n. 3415.

O. foliosa Schur = syn. *O. cordigera* Fr. sec. Richter Pl. Eur. 1890, I. p. 271.

O. cruenta Retz sec. Kotschy in sched. herb. mei.

Diagnosis: (Schur En. pl. Transs.) „Caule 12—15 poll. suberecto-flexuoso, firmo. Foliis infimis obovato-ellipticis, versus basin attenuatis, rotundato-obtusis, fusco-maculatis, maculis confluentibus. Spica oblonga multiflora. Floribus antecedenti (*O. rivularis* Heuff.) similibus, atro-purpureis parum majoribus et perianthii phyllis latioribus. Bracteis maximis foliaceis oblongo-lanceolatis, acuminatis quinquenerviis et inter nervos venulosus, infimis duplo, triplove longioribus“.

Das Exemplar in meinem Herbarium ist 22 cm. hoch, schlank mit der verlängerten lockerblüthigen Aehre leicht gebogen. Das unterste Blatt ist leider abgebrochen; das zweite Blatt ist 11 cm. lang, an der breitesten über die Mitte hinausliegenden Stelle 25 mm. breit mit jederseits 10 Nerven. Die untersten blattartigen Bracteen überragen die grossen Blüthen um das doppelte bis dreifache. Die Lippe hat die typische Herzform und ist wenigstens an den unteren Blüthen ungelappt. (Vergl. das über die Lippe bei der vorhergehenden var. *rivularis* Heuff. Beigebrachte). In der Tracht ist diese Varietät von den anderen durchaus verschieden und wenigstens ebenso ausgezeichnet als *O. bosniaca* Beck.

Fund- und Standorte: Siebenbürgen: Auf Moorzweiden der Voralpen und Alpen, auf der Fromoasze an dem Gäser oder der Zibingsquelle in den Grosauer Gebirgen. 5000' Juni, Juli (Schur l. c.) — Gropabistri (Kotschy, in sched. herb. m. sub nom. *O. cruenta* Retz.).

ε. ***O. cordigera* Fr. var. *bosniaca* Beck.**

Syn: *O. bosniaca* Beck. Fl. v. Sudbosc. und Hercegow. (Annal. d. nat. hist. Hofmus. Wien 1887, II. p. 53 et Suppl. ibid. 1890, V. p. 574—576).

O. cordigera Fr. sec. Vandas Beitr. z. Fl. Bosn. und Herceg. (Sitzber. d. K. böhm. G. d. Wiss. Prag 1890 p. 281).

Icon: G. Beck l. c. 1887. II. Nr. 2. Tab. II.

Diagnosis (sec. Beck l. c.): „Scapus 15—23 cm. altus infra vaginato-squamatus, 3—4 foliatus; bulbi profunde digi-

tato partiti, fibrillis longi cincti. Folia vaginata; lamina in inferis late elliptica, rotundato-obtusa, in mediis elliptica rotundato-acuminata, in supremo longius acuminata, in mediis 6—9 cm. longa, 2·2—3·2 cm. lata in media parte latissima, nervis parallelis copiose oblique reticulatim conjunctis perducta. Spica ovata, subdensa, in apice rotundata, 4·5—6·5 cm. longa. Bracteae lanceolatae, acuminatae, foliosae, flores longitudine aequantes, rarius paulo longiores, infimae virides superae purpurascentes. Perianthii obscure lilacini phylla externa triangulari-lanceolata, subacuta, interna oblique-ovata, subobtusa, externa vix breviora; labellum e basi breviter cuneata subtus holosericeum in laminam subquadratam antice rotundato-obtusam, plurimum irregulariter repandam rarissime lobatam, concolorem vel lineis paucis purpureis basim versus notatam, 12—15 mm. latam dilatatam; calcar amplum, breviter conicum, inflorescentia germen dimidio brevius“.

„Labello latissimo affinis *Orchidi Griesebachii* Pantočsek (Beitr. z. Fl. d. Herceg. etc. 1874), sed foliis multo latioribus ellipticis, labello non integro suborbiculato antice holosericeo sed irregulariter repando et calcare amplo distinguitur. — *O. bosniaca* proxima est etiam *Orchidi latifoliae* L. (et forsitan hujus varietas esse potest) quam foliorum figura aequat, sed labello latissimo 12—15 mm. lato non lobato distat. — Ab *Orchide sambucina* L. in cujus societate inveni bulbis profunde partitis, calcare brevior conico, foliis mediis ellipticis latioribus non in vaginam longe attenuatis, labello latissimo non lobato sat diversa.“

Diagn. ap. Beck. Suppl. I. c.: „Scapus — 35 cm. altus, 3—5 foliatus. Folia inferiora 25—55 plurimum 30 mm. lata, omnia pulchre olivaceo-nigro-maculata. Spica — 7 cm. longa, 30—40 mm. lata. Labium purpureo-violaceum, basim versus dilutius coloratum subalbum, lineis et punctis violaceis praeditum, antice saepe obtuse subtrilobum. Perigonii phylla superiora omnia immaculata.“

In dem Supplement der Flora von Südbosnien etc. (1890 V. p. 574—576) sucht G. Beck auf 3 Seiten die Beweise ge-

gen die von Vandas¹⁾ versuchte Vereinigung der erst kürzlich (1888) von Beck aufgestellten *O. bosniaca* mit *O. cordigera* Fr. zu erbringen. Ich kann in sofern mit Vandas nicht übereinstimmen als ich die *O. bosniaca* Beck nicht für die *O. cordigera* Fr. *typica*, sondern nur für eine charakteristische breitblättrige Varietät der genannten Art halte, und aus gleichen Gründen auch nicht mit G. Beck, der seine *Orchis* als selbstständige Art aufgefasst haben will, weil die Verwandtschaft zu *O. cordigera* Fr. bis auf die abweichende Tracht der Blätter geradezu auffallend ist. Wie es unter jedem Varietätenkreise der hier behandelten *Orchis*-Arten breit- und schmalblättrige Formen giebt, so sind auch hier, wie die Eintheilung der Varietäten in *Cordigerae angustifoliae* und *latifoliae* bereits beweist, Varietäten mit schmäleren und breiteren Blättern vorhanden; welche aber in jedem einzelnen Falle die typische und genuine Blattform ist, muss durch eine jedesmalige Untersuchung festgestellt werden. Wie in *O. latifolia* L., *O. incarnata* L. und *O. maculata* L. der breitblättrige Typus, so ist bei *O. angustifolia* Rehb. der schmalblättrige Typus der normale, während bei *O. sambucina* L. und *O. cordigera* Fries die normale Breite, auch der *Cordigera angustifoliae*, so ziemlich in der Mitte der beiden genannten Gruppen liegt. Die breite Blattform scheint das ursprüngliche gewesen zu sein und die schmale die aus ersteren hervorgegangene und abgeleitete. Somit repräsentiert *O. bosniaca* Beck eine scheinbare Uebergangsform zu *O. latifolia* L., bei welcher sich noch die sehr breiten Blätter erhalten haben. Jedoch scheint hier eher der Fall eines Rückschlages vorzuliegen, d. h. insofern, als diese

1) Vandas l. c.: „*O. cordigera* Fr. auf der Jahorina planina (Bosnien) auf Gebirgswiesen von Fr. Fiala gesammelt und für *O. bosniaca* G. Beck bestimmt. Die bosnische *Orchis*-Art stimmt mit der von mir und Dr. Velenovsky im Jahre 1887 in Bulgarien auf der Stara planina bei Petrov Han gesammelten Pflanze vollkommen überein. Da die Beschreibung der *O. cordigera* Fr. auf diese *Orchis*-Art ganz gut passt und die *O. cordigera* Fr. nach Nyman auch in der Hercegowina vorkommt, so muss ich die bosnische Pflanze für die letztgenannte halten. *O. bosniaca* G. Beck ist nach der Beschreibung und Abbildung unserer Pflanze sehr ähnlich und mit ihr vielleicht identisch“.

breitblättrige Form aus der schmalblättrigen genuinen Form wieder hervorgegangen ist, weil *O. cordigera* Fr. in Ansicht ihrer Tracht, morphologischen Eigenthümlichkeiten und insbesondere in Betracht ihrer zwei eng begrenzten, aber weit von einander entfernt liegenden Verbreitungsareale als reine Hochgebirgs- und Relictenpflanze sich wohl früher als die nahestehenden *Orchis*-Arten von *O. latifolia* L. abgetrennt haben mag. Ebenso wie *O. cord.* v. *Blyttii* Norg. Fl. die Lippenzeichnungen, *O. c.* v. *rivularis* Heuff. die dreigelappte Lippe, *O. c.* v. *foliosa* Schur die Tracht der breiteren Blätter und der langen Tragblätter etc. charakterisierten und durch diese Eigenthümlichkeiten denselben ihre Stellung als Varietäten zuertheilten, so ist auch *O. c.* v. *bosniaca* Beck ausschliesslich durch die besondere Blattform von den übrigen Varietäten unterschieden, aber durch die Uebergangsform der *O. c.* v. *foliosa* Schur mit denselben verbunden. Die letztere hat bis 25 mm. breite Blätter, während die „kleinsten Exemplare der *O. c.* v. *bosniaca* Beck mindestens 25 mm., gewöhnlich 30 mm. im Durchmesser und die 35 cm. hohen Exemplare bis 55 mm. im Durchmesser haben.“ Dementsprechend ist denn auch eine grössere Nervenzahl bei *O. c.* v. *bosniaca* Beck 10—16, bei *O. c.* v. *foliosa* nur bis 10 jederseits vorhanden. Die Varietäten *Rocheliana genuina* und *Blyttii* Norg. Fl. sind durchaus nicht so schmalblättrig, als dass sie auch nur im entferntesten mit den allerbreitblättrigsten Formen von *O. angustifolia* Rehb. verglichen und verwechselt werden können. Denn was die „beiden schmalblättrigen Orchideen anbetrifft, die Fries und Reichenbach fil. als *O. cordigera* Fr. vor Augen gehabt haben“, so ist hinzuzufügen, dass die Reichenbach'schen Abbildungen auf Tafel 59, Fig. I u. II, wie ich schon oben zu bemerken die Gelegenheit hatte, mangelhaft sind und den wahren *O. cordigera*-Typus nur ungenau wiedergeben und dass die Fries'schen in Gothland gesammelten Exemplare, welche er nur glaubte mit *O. cordigera* Fr. vereinigen zu können, meiner Ueberzeugung nach gar nicht hierher gehören, sondern zu *O. angustifolia* Rehb., wie Fries auch selbst dieselben

ihrem Habitus nach mit *O. Traunsteineri* Sauter vergleicht. Fries hat entweder *O. curvifolia* Nyl. oder die breitblättrige der *O. angustifolia*-Gruppe, die von mir oben neu beschriebene Varietät *O. Russowii*, vor sich gehabt. Für letztere Annahme spricht ganz besonders der Umstand, dass die fraglichen Orchideen gerade in Gothland gefunden sind, wo bekanntlich das Auftreten von Hochgebirgspflanzen ausgeschlossen ist und dass die *O. angustif. v. Russowii* m. auch in der Nähe des Meeres am estländischen Strande von Russow 1886 entdeckt worden ist, wo bekanntlich derselbe Silurboden vorhanden ist und fast dieselben Boden- und Klima-Verhältnisse herrschen wie in Gothland. Es ist überhaupt fraglich, ob Fries typische Exemplare der *O. cordigera* Fr. je gesehen hat, denn die von Rochel (1815) entdeckte und (1828) als *O. cruenta* Retz beschriebene Art, hat Fries (1842) des Homonyms der Müllerschen Pflanze in der *Fl. danica* (1782) wegen, welche mit *O. incarnata* L. in nächster Verwandtschaft steht, nur umgetauft und ist daher der Fries'sche Name allgemein adoptiert worden. Dass die zweifelhafte Fundstelle der *O. cordigera* Fr. für Gothland oben noch aufgeführt ist, geschah nur des Citates halber. — Aus allem scheint mir unzweifelhaft hervorzugehen, dass *O. bosniaca* Beck weder synonym mit *O. cordigera* Fr., noch eine selbstständige Art ist, wohl aber eine ausgezeichnete Varietät dieser Art darstellt. Die Abweichungen der übrigen Glieder, der Blüthe etc. sind so geringe und wiederholen sich wahrscheinlich in gleicher Weise in den anderen Varietäten auch, so dass von einem eingehenden Vergleich derselben, wie ja aus der beigefügten ausführlichen Original-Diagnose zur Genüge erhellt, füglich hier Abstand genommen werden kann. Schliesslich sei noch besonders darauf hingewiesen, dass das Auftreten der *O. bosniaca* Beck in den Verbreitungsbezirk der *O. cordigera* Fr. fällt, welcher Hinweis auch dazu beitragen dürfte, die Zusammengehörigkeit der beiden darzuthun.

Fund- und Standorte: Bosnien: In pratis alpinis humidis ad lacum tri jezera in regione alpina montis Treskavica; c. 1800 m. Junio; in societate *Orchidis sambucinae* L.

(G. Beck, Fl. v. Südbosnien und d. Hercegow. 1887). — Nur am grossen See auf der Treskavica; isoliertes Vorkommen (G. Beck, alp. Veg. der südbosn.-herceg. Gebirge 1888). — In den Wiesen am Veliki jezero auf der Treskavica sehr häufig (G. Beck, Suppl. 1890). — Cit. a. Richt. Pl. Eur. 1890: Bosn. (end.). — Auf der Jahorina planina auf Gebirgswiesen von Fr. Fiala gesammelt (sec. Vandas, Beitr. z. Fl. Bosn. u. d. Herceg. 1890). — An feuchten Matten am Fusse der Trjeska in der Gola Jahorina (Reiser, Mitth. der Sect. f. Naturk. des Oesterr. Tourist.-Club 1889 p. 7, sec. G. Beck, Suppl.). — Bulgarien: Auf der Stara planina bei Petrov Han (Vandas l. c., mit Dr. Velenovský 1887). — Macedonien: Vom M. Kopanik (von Friedrichsthal, Herb. Macedon. n. 236 gesammelt, im Wiener Herb. dep., sec. G. Beck, Suppl. 1890).

Formen: f. **Rochelii Griseb. et Schenk.**

Syn: *O. latifolia* L. var. *Rochelii* Gris. et Schenk.

Iter hung. in Wiegmann's Archiv f. Naturgeschichte XVI, Bd. I, p. 355 (sec. Fuss. Zur Flora Siebenb.; Verh. und Mitth. d. siebenb. Ver. f. Naturwiss. 1854 V, p. 14.

O. rivularis Heuffel, sec. Fuss, l. c.

Diagn: Foliis late ovalibus, calcare brevi, labello dilatato late rotundato.

Auf Bergwiesen der oberen Gränze der Buchenregion hinter Reschinar.

Nach dieser knappen aber an Deutlichkeit nichts zu wünschen lassenden Diagnose haben Gris. et Schenk eine sehr breitblättrige Form beschrieben (weder die Originaldiagnose noch die Abbildung habe ich mir verschaffen können), welche eben nur hier ihren Platz bei *O. bosniaca* Beck finden kann.

ζ. ***O. cordigera* Fr. var. *Grisebachii* Pntesk.**

Syn: *O. Grisebachii* Pantočsek, Beitr. z. Fl. u. Fauna der Hercegowina, Črnagora und Dalmatiens

(Verh. d. Ver. f. Nat.- u. Heilk. zu Pressburg.
Neue F. 2. H. Jahrg. 1871—72. Pressburg
1874, p. 27).

Icon: Visiani Fl. Dalmat. Suppl. alt. 1876, Tab. I, Fig. 2.

Diagnosis sec. Pntesk: „Tuberidia oblonga fusiformia, didactyla. Radices adventitiae filiformes. Caulis angulatus, fistulatus, spithamaeus-pedalis. Folia viridia, saepe atrovioleacea maculata, basi vaginata, angustata, medium versus dilatata, apice acuta (ovato-lanceolata); superiora bracteaeformia purpurea, sessilia, oblonga, acuta. Spica 4—10 cm. longa, 2—3 cm. lata, 6-multiflora, a folio supremo remota. Bractee oblongae, acutae, purpureae, retinerviae, flores inferiores superantes. Ovaria 13—14 mm. longa, 2 mm. lata, torta. Perigonii phylla purpurea, exteriora oblonga acuta, interna oblonga, obtusiuscula. Labellum integrum, suborbiculatum, basi cuneatum, antice holosericeum, purpureum cum lineis punctisque ovario fere dimidio brevius, valde (5—6 mm.) latum. — Mira planta ob formam calcaris; florum *O. papilionaceae* var. *rubra* Jacq. affinis esse videtur, tuberidio autem et foliorum colore ad *O. sambucinam* L. et *O. latifoliam* L. spectat.“

Visiani (Fl. Dalmat. Supplementum alterum in Mem. del reale Istit. Veneto 1876 XX, p. 186) fügt in seiner Diagnose noch Folgendes hinzu: „foliis oblongo-lanceolatis, spica laxiuscula, labello subintegro ...; affinis *O. sesquipedali* W., sed statura duplo minor in nostra, spica laxa, labellum rotundatum obtusissimum, calcar crassius ovarium dimidium aequans nec superans.“

Wie schon oben angedeutet gehört der Diagnose des Sporns, der Lippe etc. nach *O. Grisebachii* Pntesk völlig zu *O. cordigera* Fr. Ebenso stimmen auch beide in der Form der Blätter überein, obgleich dieselben bedeutend schmaler und zugespitzter als bei *O. bosniaca* Beck, etwa von der Breite der Blätter der *O. c. v. foliosa* Schur. sind. Doch nähert sie sich in mehreren Stücken der *O. c. v. bosniaca* Beck, wie z. B. in dem seidenhaarigen Schlunde, in der sehr breiten Lippe u. s. w., wie Beck selbst l. c. hervorhebt. Betrachtet man freilich die colorierte Abbildung bei Visiani l. c., so glaubt man ein Ge-

wächs mit dem Habitus einer robusten *O. latifolia* L. vor sich zu haben, obgleich Pantöček bemerkt, dass sie sich der *O. sambucina* L. und *O. latifolia* L. nähert, welche erstere auch vielfach Verwandtschaftsbeziehungen zu *O. cordigera* Fr. zeigt. *O. Grisebachii* Pntěsk gehört aber ebenso wie *O. bosniaca* Beck als Varietät hierher, zumal ihre einzigen bisher bekannt gewordenen Fundstellen in den Verbreitungsgrenzen der übrigen Varietäten von *O. cordigera* Fr. liegen. Auch dieses letztere Moment muss für die Zugehörigkeit der *O. Grisebachii* Pntěsk als Varietät zu *O. cordigera* Fr. als ein entscheidendes angesehen werden, da habituell differente Variationen an den Grenzen eines abgeschlossenen Verbreitungsgebietes einer Art ganz naturgemäss sind.

Fund- und Standort: Montenegro: in pratis humidis vallis Viruša Dol infra montem Črna Planina et in valle Peručica Dol infra Kom. Juli.

Orchis angustifolia Rchb.

Syn: *O. angustifolia* (Lois) Rchb. Je. pl. crit. 1831 IX p. 17., et ap. aut.: Fries Summa Veg. scand. I. 1846. p. 61.; Fr. Nov. mant. 3 p. 130; W. Nylander Collect. fl. Karel. 1852 II, p. 153; Blytt. Norg. fl. 1861 p. 342; Blytt. Pl. vase. Christ. p. 55; Simming, Karsten et Malmgren Bot. res. i Satakunta etc. 1861, p. 16; Alce-nius Finnl. Kärly. 1863, p. 53; A. Blytt Christ. Omeg. Fan. etc. 1870, p. 51; 15. Ber. üb. Ver-samml. d. preuss. bot. Ver. 1876; Meinshausen fl. ingr. 1878, p. 336; Kanitz Pl. Romaniae 1879—81, p. 118; Nyman Consp. fl. eur. 1878—82, p. 692; Ivanitzky Fl. Wologda, Engler. bot. Jahrb. 1882, p. 476, et 1883, p. 91. Botan. Jahresbericht. XI (1883) 1885; B. D. B. G. V 1887; Batalin Zusätze z Fl. Pleskaus 1888, p.

- 14; Čelakovský Durchforsch. Böhm. 1888, p. 181; Schübeler Norg. Vaextrige III 1889, p. 77; Richter Pl. Eur. I 1890, p. 270; Le Jolis Notes a propos des „Pl. Eur.“ de K. Richter 1891, p. 320; Herder Fl. d. eur. Russl. stat. Nachträge in Engler bot. Jahrb. 1892, p. 128; Fries Nov. fl. Suec. p. 127, sec. Rehb. fl. l. c.
- O. angustifolia* Lois-, sec. Rehb. Ic. pl. crit. l. c. et Sendtner Veg.-Verh. S. Bayerns 1854, p. 869. — vid. Excl.
- O. angustifolia* Fries mant. 3 p. 310, sec. Koch. Syn. fl. g. et h. 1844 ed 2. p. 793; sec. Schur En. pl. Transs. 1866; sec. Bull de la Soc. d. Belgique 1882, p. 251.
- O. angustifolia* Bunge Reliq. Lehm. p. 504, sec Regel et Herder En. pl. in reg. Cis- et Transsiliensibus etc. 1869, p. 106.
- O. angustifolia* (aut?) Soltmann Fl. Nat. v. Hameln, sec. Bot. Jahresb. XI 1887.
- O. sambucinae incarnatae* var. *subalpina* Rehb. fl. exc. 1830, p. 140 n. 853! et sec. Koch. Syn. l. c. p. 793.
- O. haematodes* Rehb. fl. exc. 1830, p. 126 et p. 140 n. 857, sec. Koch Syn. l. c.
- O. Traunsteineri* Sauter (in Flora 1837 Beibl. p. 36). et apud aut.: Mieliehofer Herb. Flora 1839 II. p. 493; Steudel Nom. bot. 1840; Koch Taschenb. et Syn fl. g. et helv. ed. 2. 1844 p. 793; K. Koch Fl. orient. Linnaea XXII 1849, p. 283; D. Dietrich Syn. pl. 1852, p. 126; Sendtner, Veg.-Verh. S. Bayerns 1854, p. 869; Bamberger Pflz.geogr. Beitr. Flora 1855, p. 546; Fr. Schmidt Silurfl. 1855, p. 96; Kilias Nachtr. z. Fl. Graubündens 1856, p. 84; Schultz-Bip. Fl. d. Pfalz 1857, p. 121; Molendo Fl. Südbayerns Flora 1857, p. 484; Sass Fl. v. Oesel

1860, p. 69; Hartmann Scand. fl. 1861, p. 232; Scheutz Fl. Östra-Smal. 1862, p. 449; Russow Fl. v. Reval 1862, p. 29; Gruner Fl. v. Allentacken 1864, p. 143; Schur En. pl. Transs. 1866, p. 641; Bluff et Fingerh. Comp. ed. 2, p. 527, sec. Bertoloni; Norrlin Fl. Karel.-oneg. 1871—1874, p. 171; Ducke Alpenfl. in Oberschwaben 1874, p. 232; Berlin Geogr. Utbr. Skand. Fan. 1875 p. 106; A. Regel Beitr. z. Fl. Dorpats 1875, p. 54 und 59; Winkler fl. balt. 1877, p. 50; Christ. Pflanzenleb. d. Schweiz 1879, p. 190—193, 396; Botan. Jahresber. IV (1876) 1878 p. 1011, VI (1878) 1880 II p. 645, XV (1887) 1889, XVI (1888) 1890, XVII (1889) 1891; Günther Fl. Obonesh 1880, p. 37; Pahnseh Fl. v. Schwarzen 1881, p. 32; Martens et Krenmler Fl. v. Württenb. und Hohenzollern 1882; Goiran Prodr. fl. Veronensis 1883, p. 53; Haussknecht O-latifolia-Gruppe 1884, p. 13, sec. Hauskn. ib.; Schiller Fl. Pressburg 1884, p. 105; Hjelt et Hult Fl. Kemi-Lapp. 1885, p. 14; Zinger Fl. Mittel-Russl. 1885, p. 416; Hellström Fl. Gamla-Karleby 1886, p. 144; B. D. B. G. III 1885, IV 1886, VI 1888; Gremli Beitr. z. Fl. d. Schweiz 1887; Bryn Bot. res. i Throndhj. 1888, p. 28; Litwinow Fl. Tambow 1888, p. 134; Schübeler Norges Vaextrige 1889, p. 77; Max Schulze Orch. Jena 1889, p. 24: „*O. Traunsteineri* Saut., non Haussknecht; Saelan, Kihlmann, Hjelt: Herb. Mus. Fennic 1889, p. 30; Golenkin Fl. Kaluga 1890, p. 222; Reinhard Fl. Slominsk. 1890—91, p. 200; Herder Fl. eur. Russl. stat. in Engler bot. Jahrb. XIV 1892, p. 126.

O. Traunsteineri Koch. sec. Traunsteiner 1842, in sched. herb. mei (Original Etiquette!)

- O. Traunsteineri* Warnstorf, Wangersohn et Meindl.
= *O. Traunsteineri* Saut., sec. Ber. d. bot.
Ver. in Landshut 1882, p. 62 (D. bot. Monats-
schrift 1883, p. 109).
- O. maculata* β . *majalis* Wahlenberg, sec. Hartm.
cfr. Rehb. fil. l. c.
- O. maculata* β . *majalis* Sæve Fl. Gottl., sec. Hartm.
Scand. fl. 1861, p. 232.
- O. sambucina* L. var. Lindl.; sec. Steudel Nom.
bot. 1840.
- O. sambucina* L. β . *subalpina* Rehb. fl. g. exc. 1830
Add. p. 140¹⁸ sub. n. 853 sec. Rehb. fil. l. c.
- O. strictifolia* Opiz? (Nat. Tausch. p. 217) cf.
Steudel l. c.
- O. comosa* β . *angustifolia* ex parte Ambros. fl.
Tyr. austr. I p. 794; ex parte sec. Parlatores
fl. it. l. c.
- O. comosa* Schur herb. Transs., sec. Schur En.
pl. Transs. 1866.
- O. maculata* - *latifolia* Steiger, sec. Bull. d. Bel-
gique XXI 1882, p. 251.
- O. incarnata* Fries mant. 2. p. 54, sec. Koch.
Syn. l. c. et Schur. En. l. c.
- O. incarnata* Handb. ed. 2, et. Fr. mant 2., sec.
Hartm. Scand. fl. 1861, p. 202.
- O. incarnata* L. c. *angustifolia* Rehb. fil. Jc. fl. g.
et. h. 1851. et ap. aut: Sendtner Veg. Verh.
S. Bayerns 1854, p. 869; cfr. Ber. d. Verf. d.
preuss. bot. Ver. 1879; Gren. et Godr. fl. de
France III p. 296, sec. Parlatores.
- O. incarnata* L. var. γ . (Schur) = syn. *O. Traunst.*
Saut.? an *O. angust.* Rehb. fil., sec. Schur
Sertum 1853, Beilage p. 71 n. 2697.
- O. incarnata* b. *Traunsteineri* Parlatores fl. ital. III.
1858, p. 521.

- O. incarnata* L. b) *Traunsteineri* Saut (als Art):
Ascherson Fl. v, Brandb. 1864, p. 685; Garcke
Fl. v. Deutschl. 1885, p. 396; Warnstorf,
Wanderung durch Brandenb. 1880, p. 66; Timm
Hamb. Fl. 1879, p. 45; Klinge Fl. v. Est-,
Liv- und Kurl. 1882, II p. 162.
- O. incarnata* b *angustifolia* Bouvier Fl. des alpes
de la Suisse et de la Savoie 1882, p. 642 = syn.
O. Traunst. Saut. sec. Bot. Jahresb. XI (1883)
1885 II. p. 709.
- O. incarnata* L. b. *angustifolia* Willk. = *O. an-*
gustifolia Rehb., sec. Willk. Führer cf. Bot.
Jahresber. X (1880) 1882.
- O. incarnata* β. *Traunsteineri* Saut: Hellwig Ex-
curs. v. Schwetz 1885, p. 66, et Zapalowicz Fl.
Pokucko-Marmaroskich 1889.
- O. incarnata* L. β. *Traunsteineri* Saut Garcke Fl.
v. D. 379, sec. Zinger Fl. Mittel-Russl. 1885,
p. 416.
- O. incarnata* L. v. *Traunsteineri* Vent ap. Hohn-
feldt Fl. d. Kreises Schwetz 1886, p. 194 (wohl
ein Druckfehler!).
- O. incarnata* L. c) *Traunsteineri* Saut. (als Art):
Knuth Fl. Schleswig-Holst. 1887, p. 653.
- O. latifolia* ε. *angustifolia* Lindl. Orch. 1830—40
p. 260, sec. Richter Pl. Eur. 1890, p. 270;
Bertoloni fl. ital. 1853, p. 552; et Babingt. Man.
ed. 3., p. 308 γ.
- O. latifolia* L. β. *angustifolia* F. Nyl. Spicil. pl.
fenn. Cent. II 1844, p. 12! (syn. *O. angusti-*
folia Rehb. sec. F. Nyl. ibidem.); apud aut:
Kaufmann, Fl. Mosk. 1866, p. 470; Regel et
Herder En. pl. in reg. Cis-et Transsiliensibus
1869, p. 106; Ostrowsky Fl. Kostroma 1867,
p. 582; Sanio Nachtr. Fl. Lyccensis 1881, p.
47; Bot. Jahresber. XI (1883) 1885; Bekare-

- wicz Fl. Kostroma 1883, p. 62; Krylowa Fl. Perm. 1881, p. 245.
- O. latifolia* L. β . *angustifolia* Nyl. Led. IV 54, sec. Zinger Fl. Mittel-Russl. 1885, p. 416.
- O. latifolia* L. var. *angustifolia* Loisel. ap. Sanio Nachtr. z. Florula Lyccensis 1881, p. 47 et Tomaschek Beitr. z. Fl. Lembergs 1862, p. 890;
- O. latifolia* L. k. foliis *lanceolato-linearibus* Bertoloni Fl. ital. IX 1853, p. 552.
- O. latifolia* L. var. *Traunsteineri* Saut. ap. Godron Fl. de la Loraine 1844; Kittel Taschenb. v. Deutschl. 1844 p. 170; Sanio Nachtr. z. Fl. Lyccensis 1881, p. 47; Richter Fl. Pressburg 1863, p. 29.
- O. latifolia* L. γ . *Traunsteineri* Neilr. Gefäßpflanzen Ungarns 1866 II p. 65.
- O. latifolia* L. var. *Traunsteineri* Sanio = *O. Traunsteineri* Saut., sec. Sanio Verh. d. bot. Ver. Brandenb. 1882, p. 47.
- O. latifolia* L $\times$ *incarnata* L. = *O. Traunsteineri* Saut.? Focke Pflanzenmischlinge 1881, p. 377.
- Excl. *O. angustifolia* Loisel. (fl. Gallie. ed. 2. p. 267) = Varietas *Orchidis latifoliae*, sec. Koch. Syn. fl. g. et h. 1844 ed 2. p. 793.
- O. angustifolia* Fries Novit III, sec. Čelakovský Result. d. Durchforsch. Böhmens im Jahre 1886.
- O. angustifolia* Wimm. et Grab. et Wimm. Fl. v. Schlesien 1848 I p. 360 et. Aut. = *O. incarnata* L.
- O. angustifolia* M. B., Fl. taur.-cauc. II. 1808, p. 368 = *O. iberica* M. B. apud Willd. Sp. pl. IV 1805, p. 25.
- Jecones* Rehb. Jc. pl. crit. IX 1831 Tab. DCCCXLVIII 1140. (nach einem lebenden Exemplare aus der Schweiz).

Rehb. fl. Jc. fl. g. et h. XIII—XIV 1851, Tab. 42 CCCXCIV; Fig. I „*O. Traunsteineri*, Expl. aus Herrn Sauters Hand, Fig. II nach Expl. gesammelt von Herrn Reuter, Fig. III nach Expl., gesammelt von Herrn Traunsteiner.“

Exsicc Fries Herb. norm. Fasc. VII, n. 68.

Rehb. Fl. germ. exsicc. n. 949.

A. Bunge Fl. baltica exsicc. n. 756 b.

Diagnosis: *Orchis tuberidiis* palmatis, 1—3 fidis, macrodactylis; caule fistuloso, saepe solido, 3—5 foliato; foliis anguste lineari-lanceolatis, erecto-patulis vel recurvatis, apice planis vel leviter cucullato-contractis, saepe complicatis, maculatis, rarius immaculatis, infimis acutiusculis vel obtusiusculis, saepe sub antice latoribus, supremis apice a spicae basi distantibus; spica laxi-et pauciflora, rariusve multiflora et subdensa; bracteis acutis, plurimum flores aequantibus vel superantibus, rariusve floribus brevioribus; floribus majoribus laete obscure-purpureis; perigonii phyllis lateralibus patenti-adscendentibus vel sursum reflexis, acutis; labello trilobo, subcordato vel subrotundato apicem vel labelli mediam partem versus latissimo, lobo medio plurimum obtuso, semper producto, vel imposito, lobis lateralibus latissimis, crenulatis; calcare conico-cylindrico, saepius saccato, ovario brevior.

Beschreibung. Durch den grösseren Formenreichtum der *O. angustifolia* Rehb. ist auch eine recht wechselvolle Tracht innerhalb dieser Art bedingt. Neben den gracilsten und schwächigsten und nur wenige Centimer hohen Individuen, den kleinsten der ganzen *Orchis-latifolia*-Gruppe, begegnet man durch mannigfaltige Uebergänge vermittelt mehr oder weniger schlanken über 45 cm. hohen Formen. Die schlanke und schwächige Tracht ist wohl allen hierhergehörigen Pflanzen eigenthümlich und gemeinsam, wenngleich auch weniger schlanke und weniger schwächige Varietäten hier auftreten, welche aber nie so starr und steif erscheinen, wie solche bei *O. incarnata* L. und *O. latifolia* L. Die

Scheinknolle ist gewöhnlich 2 fingerig, häufig ganz ungetheilt, seltener 3 fingerig, verhältnissmässig klein und mit lang auslaufenden fadenförmigen Wurzelenden (resp. Knollenenden) versehen. Der Stengel ist in der Regel hohl, aber weniger hohl als bei den anderen Arten, in selteneren Fällen sogar solid und trägt meist 4 Laubblätter. Die Längen- und Formenunterschiede dieser 4 Blätter zu und unter einander sind durchaus charakteristisch für unsere Art. Das längste ist gewöhnlich das zweite Blatt von unten, dann folgt erst als nächstlängstes das unterste Blatt, dann das dritte Blatt, und das vierte Blatt ist das kleinste und oft schon bracteenartig entwickelt. Die beiden obersten Blätter erreichen bei vollentwickelten Pflanzen mit ihren Spitzen den Grund der Aehre nicht. Ebenso sind die 4 Laubblätter in der Form verschieden. Das unterste Blatt ist stets das breiteste und von schmal-lanzettlicher oder von schmal-lanzettlich-spateliger Gestalt. Die letztere Form kommt dann besonders zum Ausdruck, wenn die breiteste Stelle des Blattes, welche sonst meist in der Mitte der Spreite oder zwischen Mitte und Basis sich befindet, zur Spitze hingerückt ist. Im letzteren Falle ist das Blatt häufig an der Spitze abgerundet und nur etwas spitzlich oder mit aufgesetzter Spitze versehen. Das zweite Blatt ist stets länger zugespitzt und die breiteste Stelle desselben liegt selten über der Mitte, meist in der Mitte selbst, oder häufiger zwischen der Basis und Mitte oder nahe dem Blattgrunde. Das dritte Blatt ist noch schmaler und zugespitzter und das vierte ist fast ganz lineal. Es finden also Uebergänge von dem schmal-lanzettlichen oder schmal-lanzettlich-spateligen untersten Blatte bis zu dem linealen obersten durch die zwei dazwischen liegenden statt. Der Querdurchmesser der breitesten Stelle des untersten Blattes erreicht jedoch lange nicht den grössten Breitendurchmesser der Blätter der schmalblättrigen Formen von *O. incarnata* L., *O. latifolia* L. und von *O. maculata* L. Die untersten Blätter sind an der Spitze häufig schwach - kappenförmig zusammengezogen. Ausnahmsweise treten aber auch entweder 3 Blätter an sehr kleinen oder 5

an sehr kräftigen Individuen auf. Im ersteren Falle vicariert für das vierte fehlende Blatt das oberste der 1—3 Schuppenblätter, indem es in seinem Spitzentheile Chlorophyll erzeugt. Richtung und Haltung der Blätter sind gleichfalls Aenderungen je nach den Formen unterworfen; man findet zwischen Exemplaren mit aufrecht-abstehenden oder sogar aufrecht ange-drückten Blättern und Exemplaren mit bogenförmig-abgehenden oder völlig zurückgekrümmten Blättern alle Uebergangsformen vertreten und es ist diese für gewisse Formengruppen von *O. angustifolia* Rehb. charakteristische habituelle Eigenthümlichkeit in Verbindung mit entsprechenden morphologischen Merkmalen als Eintheilungsprincip in der untenstehenden Uebersicht der Variationen zu Grunde gelegt worden. Die Blätter sind häufig rinnig-zusammengefalten und alle, mit wenigen Ausnahmen, gefleckt. Die Aehre ist verlängert-cylindrisch oder bei jugendlichen noch nicht völlig aufgeblühten Exemplaren kugelig-schopfig; ferner locker- und wenigblüthig, aber auch mehr- und dichtblüthig; dabei sind die Blüthen meist aufrecht-abstehend und verleihen dadurch der Aehre ein lockeres und dickeres Aussehen. Die Tragblätter sind meist ebenso lang oder länger, selten kürzer als die Blüthen und fast stets purpur-bräunlich gefärbt oder überlaufen. Die Blüthen stehen an Grösse den von *O. cordigera* Fries nicht nach und sind schön, oft leuchtend intensiv-purpurn, auch dunkel-purpurn und carminroth gefärbt und unterscheiden sich dadurch schon wesentlich von *O. latifolia* L. und *O. incarnata* L. Die 2 äusseren Perigonblätter sind aufwärts zurückgeschlagen oder aufsteigend-abstehend, schmal-lanzettlich, allmählig zugespitzt, 3—4 mal so lang als breit und grösser und länger als bei *O. incarnata* L. Richtung und Haltung der äusseren Perigonblätter wechseln wie bei den inneren helmartig zusammenneigenden Perigonblättern, aber sind auch hierin stets von *O. incarnata* L. unterschieden. Die Lippe ist in der Regel dreilappig und zeigt einen mehr oder weniger vorgezogenen oder aufgesetzten stumpflichen Mittelzipfel und sehr breite, am Rande oft feinkerbige Seitenzipfel. Sie ist selten rund-

lich, meist rundlich-queroval, aber auch herzförmig-queroval mit zur Spitze oder auch zur Mitte hin verlegtem grössten Breitendurchmesser, aber nie rhombisch-länglich wie bei *O. incarnata* L. Auf der Lippe finden sich stets scharf hervortretende dunklere Zeichnungen, die meist drei- oder viereckige linienförmige Figuren darstellen und punktartige einschliessen. Der Sporn ist kegel-walzenförmig, meist stumpf und sackartig und immer kürzer als der Fruchtknoten. Der Fruchtknoten trägt wulstig hervortretende Dorsalleisten, die sehr selten häutig-gekantet oder gar weisshäutig geflügelt sind, wie bei *O. ang. var. curvifolia* Nyl. Die Pollinarien sind meist schön intensiv blaugrün.

Artenrecht. Nach der Entdeckung wurde *O. angustifolia* Rehb. (pat.) als selbstständige Art aufgestellt und allgemein als solche von den Floristen und Autoren adoptiert, welche sie zuerst unter obigem Namen, später ausschliesslich unter dem Synonym *O. Traunsteineri* Saut. beschrieben. Nach Reichenbach's (fil.) Vorgange, der sie als Varietät zu *O. incarnata* L. hineinzwängte, hat denn auch der grössere Theil der Späteren sie als zu *O. incarnata* L., ein anderer Theil der Autoren jedoch, der ihre grössere Verwandtschaft zu *O. latifolia* L. erkannte, als zu dieser letzteren Art gehörig aufgeführt. Man begegnet ihr daher auch überall noch heute in den Floren, wahrscheinlich je nach der Aehnlichkeit ihrer Formen, welche bald zu dieser, bald zu jener Art hinweisen, entweder als Varietät von *O. latifolia* L. oder von *O. incarnata* L. Neuerdings erst, als man sich mit ihr näher zu beschäftigen begann, sah man ein, dass man einen neuen Formenkreis vorliegen und es mit einer selbstständigen Art zu thun hatte, welche sich ebenso von *O. incarnata* L., wie von *O. latifolia* L. abtrennen liess. Freilich ist bisher der grosse Formenreichthum in seinem ganzen Umfange noch lange nicht erkannt worden und auch mir hat ein in so weit erschöpfendes Vergleichs- und Untersuchungsmaterial selbstredend nicht vorgelegen, als dass ich bereits heute alle Auszweigungen und Formausstrahlungen nachzuweisen und zu überschauen im

Stande bin. Aber gewiss ist, dass in *O. angustifolia* Rehb. eine ebenso reiche Kraftfülle innewohnt Variationen zu erzeugen, sowie die Tendenz und Fähigkeit besitzt Bastarde, nicht nur mit nahestehenden, sondern auch mit entfernter verwandten *Orchis*-Arten einzugehen, als es nur immerhin bei den anderen Arten dieser Orchideen-Gruppe der Fall ist. — Als Bastard selbst ist *O. angustifolia* Rehb. sogar einigemale angesprochen worden. F. Schultz¹⁾ führt eine auf dem Diluvium der Rheinfläche vorkommende *O. latifolia* $\times$ *incarnata* auf, mit welcher er sogar *O. Traunsteineri* Saut., wenn auch nur fraglich, verbindet. Focke²⁾ nimmt diese Angabe auf und bemerkt hierzu: „*O. Traunsteineri* Saut. ist entweder eine Mittelform oder ein Bastard zwischen den beiden Arten. Uebergangsformen, anscheinend nicht hybride, sind öfter beobachtet.“ *O. angustifolia* Rehb. ist im Gegentheil eine ebenso gut abgegrenzte Art, wie die anderen derselben Gruppe und von jeder nahestehenden Art durch eine Reihe von Unterscheidungsmerkmalen abgetrennt, deren vorzüglichste, ausser den schon oben aufgeführten, im Vergleich mit der betreffenden Art kurz hervorgehoben werden sollen.

Im Allgemeinen ist *O. angustifolia* Rehb. von allen nahestehenden Arten derselben Gruppe unterschieden durch die sehr schmalen Blätter, den schmälsten der ganzen *Orchis-latifolia*-Reihe, ferner durch den schlanken und zum Theil niedrigen Wuchs, durch kleine tief eingeschnittene Knollen, durch den weniger hohlen oft soliden Stengel, durch die intensiv gefärbten und verhältnissmässig grossen Blüthen und besonders durch die rundliche oder herzförmige querovale Lippe. — Im Speciellen trennt sie sich zunächst von *O. latifolia* L. ab, der sie entschieden näher als *O. incarnata* L. steht, durch die kleineren, wenig- aber tieftheiligen Knollen, durch die Form der Blätter, besonders der untersten, und der Lippe. Von *O. incarnata* L. ist sie besonders dadurch unterschieden, dass die

1) Phytostatik der Pfalz, nach Haussknecht (*Orchis-latifolia*-Gruppe, pag. 14.

2) Pflanzenmischlinge, 1881, p. 377.

Spitzen der obersten Blätter den Grund der Aehre nicht erreichen; ferner durch die Form des untersten Blattes, durch die lockere und wenigblüthige Aehre, durch die stets gefärbten Bracteen, durch die grösseren und anders gefärbten Blüten, durch die Stellung, Form und Grösse der Perigonblätter, durch die rundliche querovale 3lappige — nicht länglich-rhombische fast ungetheilte — Lippe mit vorgezogenem Mittelzipfel, durch den etwas längeren Sporn, durch die intensiv blaugrün gefärbten Pollinarien und durch die 14 Tage spätere Blüthezeit. *O. maculata* L. hat dünnere und kürzere Sporne und abstehende längliche und eine grössere Zahl Blätter, deren obere kleiner und weit von der Aehre entfernt sind und Bracteen, die kürzer als die Blüten sind. Von *O. cordigera* Fr. unterscheidet sie sich, abgesehen von den Unterschieden in der Tracht, den Blättern u. s. w., besonders durch die Form der Lippe und des Sporns. Die rundliche, meist querovale ungetheilte Lippe von *O. cordigera* Fr. verengert aus breiter Basis sich plötzlich in den schmalen Schlund, so dass der grösste Breitendurchmesser der Lippe der Basis genähert ist, während umgekehrt bei der fast immer dreilappigen Lippe der *O. angustifolia* Rehb. der grösste Breitendurchmesser zur Spitze oder Mitte hin liegt. Von *O. sambucina* L. unterscheidet sie sich durch die schon angegebenen Merkmale und besonders durch die Blatt- und Lippenform, sowie selbstredend durch die Knollenbildung.

Prioritätsrecht. Der Name *O. angustifolia* Rehb. (pat.) verdient vor allen anderen, besonders vor *O. Traunsteineri* Saut. das Prioritätsrecht, obgleich Reichenbach (pat.) irrthümlicher Weise Loiseleur als Autor unserer Pflanze citiert hat, welche nach Koch eine von Loiseleur beschriebene Varietät von *O. latifolia* L. sein und der *O. divaricata* Rich., einer Varietät derselben Art, entsprechen soll. Der angezogene Passus bei Koch¹⁾ lautet folgendermaassen: „... excluso synonymo Loiseleurii, qui nullam *Orchidem an-*

1) Synopsis fl. germ. et helv., ed. 2, 1844, p. 793.

angustifoliam descripsit, sed qui in flora gallica, ed. 2, p. 267 *Orchidis latifoliae* varietatem *angustifoliam* (*O. divaricatam* Rich. ined.) spica conferta, labello subcuneato, lobo intermedio obsoleto, bulbo bipartito praeditam proponit, quae vero in nostram speciem non quadrat“. Es ist aber andererseits nicht ganz ausgeschlossen, dass die Loiseleur'sche Pflanze doch noch hierher gehören könnte, da Sanio als Gewährsmann dafür eintritt und in seinem Nachtrage zur Florula Lyccensis¹⁾ sagt: „Ich habe solche schmalblättrige, selbst in der Form der Lippe mit Loiseleur's Angabe (labello subcuneato, lobo intermedio obsoleto) stimmende Abänderungen auch bei Lyck gesammelt“. Aus eigener Anschauung kenne ich weder die Loiseleur'schen noch die Sanio'schen Pflanzen und kann daher keine endgültige Entscheidung über dieselben treffen. Bei einem Vergleiche derselben würde sich unschwer constatieren lassen, ob sie zu *O. angustifolia* Rehb. oder zu *O. latifolia* L. gehören, zumal Sanio Formen und Varietäten von *O. angustifolia* und diese Art selbst als Varietäten mit *O. latifolia* L. vereinigt hat. Es ist aber vorauszusetzen, dass in der Loiseleur'schen Pflanze thatsächlich eine Varietät der *O. latifolia* L. vorliegt, weil sämmtliche Autoren, mit alleiniger Ausnahme von Sanio, darin übereinstimmen, und weil nach Haussknecht und Nyman die authentischen Exemplare im Herbarium Fauché wirklich zu *O. latifolia* L. gehören.

Es haben einige Autoren, trotz dessen sie von dem vollen Prioritätsrechte des Namens „*O. angustifolia* Rehb.“ überzeugt waren, dem ersteren den Namen „*O. Traunsteineri* Saut.“ vorgezogen, weil, wie sie erklärten, es aus Opportunitätsgründen wünschenswerth sei den Namen *O. angustifolia* Rehb. nicht beizubehalten, sondern, um den vielen Bezeichnungen mit „*angustifolia*“ in dieser *Orchis*-Gruppe aus dem Wege gehen und den ewigen Wirrwarr mit den Homonymen ausschliessen zu können, unsere Art als *O. Traunsteineri* Saut. weiter bestehen zu lassen. Dem ist nun entgegen zu halten, dass keine ein-

1) 2 Verhandl. des botan. Verein. z. Brandenburg 1881, p. 47.

zige andere *Orchis*- Art mehr das Attribut „*angustifolia*“, sei es welchen Autors es auch nun sein möge, trägt, da aus gleichen Prioritätsgründen *O. angustifolia* Wimm. et Grab. für *O. incarnata* L. völlig ausgemerzt ist und man diesem Namen in keiner modernen Flora mehr begegnet, denselben auch nicht mal als Synonym mehr aufgeführt findet. Ebenso ist die von Marschall von Bieberstein beschriebene *O. angustifolia* (Flora taurico-caucasica II 1808, p. 368) durch die ältere Bezeichnung derselben Pflanze von demselben Autor, *O. iberica* M. B. (apud. Willd. Sp. pl. IV, 1805, p. 25) prioritätsrechtlich ersetzt worden und neuerdings begegnen wir dem Namen *O. angustifolia* M. B. nicht mehr, es sei denn, dass derselbe als Synonym der älteren Bezeichnung noch hinzugefügt wird. Es ist also in der That keine einzige andere *Orchis angustifolia* homonym mit unserer Art. Die Bezeichnungen der schmalblättrigen Varietäten und Formen von *Orchis*-Arten mit „*angustifolia*“ sind nicht zu vermeiden, tangieren aber in keiner Weise die Bezeichnung der Art selbst. Giebt es doch eine *O. latifolia* L. var. *latifolia* Nyl. et aut. und var *angustifolia* Nyl. et aut., ferner eine *O. incarnata* L. (resp. *O. angustifolia* Wimm. et Grab.) var. *angustifolia* A. Regel et aut., und ferner eine *O. sambucina* L. var. *incarnata* Willd. u. s. w. Hier findet ein Austausch der Art-Bezeichnungen für Varietät-Bezeichnungen statt, wobei man aber nie zu einer Verwechslung mit der Art selbst kommen, noch an Art-Homonyme denken wird.

Als der eigentliche und erste Entdecker der vorliegenden Art sollte Mielihofer genannt werden, der sie schon 1821 auf den sogenannten Schwimwasen des Zellersees im Pinzgau entdeckte und für unbekannt hielt, aber nicht beschrieb¹⁾. Reichenbach beschrieb sie 1831²⁾ und Sauter 1837³⁾ als *O. Traunsteineri* nach ihrem Entdecker am Schwarzsee in Kitzbühel im Engadin, dem Apotheker Joseph Traunsteiner.

1) Flora 1839 II, p. 493.

2) Jcon. pl. crit. IX 1831, p. 17.

3) Flora 1837 Beibl., p. 36.

Geographische Verbreitung: In der folgenden Aufzählung der Fundstellen von *O. angustifolia* Rchb. ist die Art zugleich mit allen Varietäten und Formen mit alleiniger Ausnahme der *O. ang.* Rchb. var. *curvifolia* Nyl., welche vorläufig einen ganz besonderen Verbreitungsbezirk beansprucht, zusammengefasst worden. Um gleichzeitig anzudeuten unter welchem Synonym die Pflanze aufgeführt worden ist, habe ich folgende Abkürzungen für dieselben eingeführt: *O. angustifolia* Rchb. = *O. ang.*; *O. Traunsteineri* Saut. = *O. Traun.*; für eine Varietät steht ein β . davor und ausser Rchb. und Saut. sind alle anderen Autorennamen hinzugefügt worden, wie z. B.: *O. latifolia* L. var. *angustifolia* Nyl. in der Abkürzung = *O. lat.* β . *ang.* Nyl. heissen würde. Ferner habe ich in der Aufzählung den üblichen Gang, wie er z. B. bei Nyman (*Conspectus florae europ.*) verfolgt ist: mit Scandinavien zu beginnen und mit Russland und Asien zu enden, verlassen und die Fundorte nach Möglichkeit von O. nach W. in der Aufeinanderfolge der Länder aufgezählt, also mit asiatischen Fundorten begonnen und mit den westlichsten geschlossen, weil mich einestheils der Gedanke an ihre wahrscheinliche Wanderrichtung gelehrt hat, mir anderentheils dieses Verfahren bequemer und übersichtlicher erschien. Wünschenswerth wäre es, wenn nach engbegrenzten Florenbezirken, nicht nach politischen Abgrenzungen, solche Aufzählungen stattfinden könnten, was vorläufig aber nicht geschehen kann.

Asien. Sibirien: im südlichen Altai unweit der Buchthorminskischen Festung (Ludwig); im Thian-Schan am Fusse des Issyk-Kul Plateaus; und im Alatau transsiliensis bei Tschilik- und Assu-Vereinigung bis 2500—5000' (Semenow.; sec. Regel et Herder, En. pl. in reg. Cis-et Transsiliensibus a cl. Semenowio 1857 coll., 1869, p. 106, sub *O. lat.* β . *ang.* Nyl.).

Europa. Russland: 1. Ural im Gouv. Perm bei den Bergwerken Ufaljewskoi und Kischtymski (Porf. Krylowa fl. Perm. 1881, p. 245 sub. *O. lat.* β . *ang.* Nyl.). — 2. Nordrussland: Gouv. Wologda: mit *O. incarnata* L. und *Gymnadenia Conopea* L. zusammen bei Wologda (Ivanitzky. fl. Wologd. Engl. Jahrb. 1882, p. 476 sub. *O. ang.*). — Auf feuchten Wiesen im Wologdaschen und Grjasowezischen Kreise, häufig (Ivanitzky. fl. Wologd. Arb. Kasan. 1883, p. 91). — Olonetz und Onegaland (Herder. fl. ross. stat. geogr. Engler's Jahrb. 1892, p. 126 et 128 sub. *O. ang.* et *O. Traun.*). — 3. Mitteldrussland: Gouv. Kostroma: (Herder. l. c. 1892, Zinger fl. v. Mittel-Russl. 1885 sub. *O. Traun.*) — Torfmoore bei Nerechta (Ost-

rowsky fl. Kostr. 1867, sub. *O. lat. β. ang.* Nyl.). — Torfmoor bei Iwanikowo (Bekarewitsch fl. Kostr. 1883, sub. *O. lat. β. ang.* Nyl.). — Gouv. Jaroslaw. (Herdis 1892 l. c., Zinger 1885 l. c.). — Gouv. Twer (Zinger 1885 l. c., Herder 1892 l. c.). — Gouv. Wladimir (Zinger 1885 l. c., Herder 1892 l. c.). — Gouv. Moskau (Zinger 1885 l. c., Herder 1892 l. c.). — Torfmoor am Schwarzen See in Kosina (Pjätunnikow), bei Anninko (Hummel, sec. Kaufmann fl. Mosk. 1866, p. 470, sub. *O. lat. β. ang.* Nyl.). — Gouv. Smolensk (Zinger 1885 l. c., Herder 1892 l. c.). — Gouv. Kaluga: Torfmoor bei Koselsk, Torfmoor „Besdon“ im Massalskischen Kreise (Litwinow, sec. Golenkin fl. Kalug. 1890, p. 222, sub. *O. Traun.*). — Gouv. Tambow: Torfmoor bei Tschernjäewo im Schatzkischen Kreise, bei Romanowo-Tawoljshansk im Lipetzkischen Kreise (Litwinow En. pl. Tambow. 1888, p. 134, sub. *O. Traun.*). — Gouv. Pleskau bei Eshensk im Opotschkaschen Kreise (Tschebinski, sec. Batalin, Nachträge z. fl. Plesk. 1888, p. 14 sub. *O. ang.*). — Russ. Polen: Gouv. Grodno, Torfwiese zusammen mit *O. maculata* L. bei Slominsk (Reinhard fl. Slominsk. 1890–91, p. 200, sub. *O. Traun.*).

Finnland: Fennia (Led. fl. ross. IV p. 54 sub. *O. lat. β. ang.* Nyl.). — Passim (Nyl. Spicil. pl. fenn. Cent. II 1844, p. 12, sub. *O. lat. β. ang.* Nyl.). — (Fries Summa veg. 1846 I p. 61, sub. *O. ang.*). — Fenn. mer. — occ. Carel. (Nym. Consp. fl. sur. 1878–82, p. 692, sub. *O. ang.*). — (Le Jolis, Nat.: Pl. Eur. de Richter 1891, p. 320, sub. *O. ang.*). — (Herder 1892, l. c., sub. *O. Traun.* et *O. ang.*). — Lappland: Russisch-Lappmark, Kemi-Lappmark, Tornea-Lappmark, Enare-Lappmark (Leimbach. Geogr. Verb. d. eur. Orchid. 1881, p. 14 sub. *O. lat. β. Traun.*). — en Lapponie (Le Jolis l. c. 1891, p. 320). — Fehlt in Lappland (Herder 1892 l. c.). — Anm.: Saelan, Kihlmann u. Hjelt (Herb. Musei fennici 1889, p. 30 u. p. 128) führen keinen einzigen Fundort für Lappland auf; es ist auch unwahrscheinlich, dass *O. ang.* dort noch vorkommen sollte. — Karelia: Karelia onegensis, K. olonetzensis, K. ladogensis et K. australis (Herb. Mus. fenn. 1889, p. 30 sub. *O. Traun.*). — Karelia olonetzensis, K. borealis et K. australis (Leimbach. Orch. 1881). — in viciniis pagi Tiudie ad Onegam, passim sec. F. Nyl. Spicil. II p. 12 (W. Nylander, Collect. fl. Karel. 1852, p. 153, sub. *O. ang.*). — Forma typica in paludibus Kar. onegensis parcius provenit (Norrlin fl. Kar. 1871, p. 171, sub. *O. Traun.*). — Torfsümpfe bei Petrosawodsk (Günther Fl. des Oboneschkischen Kreises 1880, p. 37, sub. *O. Traun.*). — Kuusamo (Leimbach. l. c.). — Panajärvi (Herb. Mus. fenn. 1889, p. 128.). — Ostrobottnia: Oostrobottnia media, O. kajanensis, O. borealis: Kiiminki (Herb. Mus. fen. 1889, p. 30 et p. 128.). — O. kajanensis, O. australis, O. borealis (Leimbach Orch. l. c.). — O. media, häufig bei Perho, hier und da bei Lesti, Ofvertil und Larsmo auf Birken Sümpfen (Hellström, fl. v. Alt-Karleby 1880, p. 144, sub. *O. Traun.*). — Tavastia SO-Tavastland: en del exempl. näрма sig. betydlig *O. latif.*, andra åter till *O. Traun.* (Norrlin fl. SO-Tavastl. 1871, p. 127). — Nylandia: feuchte Stellen in Nyl., selten; „så omnämnes (i Herb. Mus. fenn.) från Wekkelaks socken former af *O. ang.* Rehb., som tydligen öfvergå uti *O. maculata* L. (Alcenius Finl. kärlv. 1863, p. 53, sub. *O. ang.*). — Satakunta: Birkkala, Satakunta (Simming, Karsten, Malmgren, Bot. res. t. Satak. 1861, p. 16, sub. *O. ang.*).

Ingermannland (Gouv. St. Petersburg): in Ingrien nur im Südgebiet häufig, namentlich stellenweise auf den nassen Wiesen, an Bachufern in der Umgegend von Luga; selten im Kalksteingebiete, an ähnlichen

Plätzen in den Wäldern von Lissino; aus dem Nordgebiet ist sie noch nicht bekannt (Meinshausen fl. ingric. 1878, p. 336, sub *O. ang.*).

Ostbalticum. I. Estland: an einer sumpfigen Stelle auf einer bebuschten Wiese in Hark (Russow fl. Reval 1862, p. 99, sub *O. Traun.*). — Poll, auf torfhaltigen Wiesen; Russal, Nappa; Schwarzen; Nurms, Rahkemäggi (Pahnsch fl. Schwarzen 1881, p. 32, sub *O. Traun.*). — Gorodenko-Canal, etwa $\frac{1}{2}$ Werst von der Borowna (Th. Schmiedeberg 1874, herb. DNG., sub *O. Traun.*). — Allentakken, am Ostrande des Jamni-Les bei Permesküll Grasmoor (Gruner fl. von Allentakken 1864, p. 143). — Kasparwiek, auf der quellsumpfigen Uferniederung des Grenzbaches (Russow 1886, herb. m. vid. var. *Russowii* m.). — Ins. Dagö: Körglaid, Wassikolaid (C. Winkler, als Notiz mitgetheilt). — Ins. Moon (Fr. Schmidt? herb. m.). — II. Ins. Oesel: Heuschlag bei Kasti (Werner, herb. Rig. NV.). — Quellsümpfe bei Kasti unweit des Meeresstrandes (Ed. Lehmann 1857, herb. m.). — Auf Quellsümpfen bei Kasti (Werner!), Kolz! Mento! Taggamois! Wido! (Fr. Schmidt, Fl. d. Silur 1855, sub *O. Traun.*; und bei Wido u. Taggamois, Fr. Schmidt u. P. von Glehn in Bunge Herb. Fl. balt. exsicc. n. 756^b, sub *O. Traun.*). — Sümpfe und sumpfiges Land am Kaanda-See (Sass, Fl. v. Oesel 1860, sub *O. Traun.*). — Perge-Heuschlag u. a. Heuschläge bei Karjalasma (C. Fichtenberg, Herb. Mus. Arensburg. et herb. m.). — III. Livland: 1. Pernaugebiet: Jenesil u. Testama (J. Treboux Herb.). — 2. Dorpater Kreis: auf Wiesen vor dem Walde des Salla-Sees (Ed. Lehmann 1865, als Notiz mitgetheilt). — Bei Cabbina (quis?: Bunge: Dorpat, citiert von Le Jolis l. c. 1891, p. 18). — Kiddijerw (Schrenk jun. herb. E. Lehmannii). — An einer quelligen Stelle des Gutskoppels zu Wottigfer (Gruner fl. Allentakken 1864, p. 143, sub *O. Traun.*). — 3. Odenpäh: Moor am Südrande des Heiligensees (A. Regel 1874, Herb. Dorp. NG. et herb. m. l.). — Wiese im Westen des Heiligensees (Ew. Wenzel, als Notiz mitgetheilt). — Bremenhof: Wiesen am Fusse des Alexanderberges und hinter der Schmiede (P. u. Th. Lackschewitz 1882, Herb. Dorp. NG. l.). — 4. Werro-Kreis: Pölwe, Wiesen am Flusse (Th. Lackschewitz 1881, Herb. Dorp. NG. l.). — Schwarzbachthal, auf quellsumpfigen Buschwiesen bei Rosenhof an 4 getrennten Fundstellen in grosser Menge! (1892, vid. var. *Russowii* m.). IV. Polnisch-Livland: Sumpfwiesen bei Numerno (Ed. Lehmann, als Notiz mitgetheilt). — Flachmoor bei Rositten! (1891, vid. var. *Sanionis* m.). — V. Kurland: bei Tuckum (Lehnert, Herb. Rig. NV.). — Kurlonia? (Exempl. coll. a. Theophilo Bienert, in Herb. Rig. NV.). — VI. Anm. zur Entdeckungsgeschichte der *O. ang.* im Ostbalticum: Im Jahre 1852, also vor 40 Jahren, war die *O. angustifolia* Rehb. bei uns im Ostbalticum noch nicht bekannt geworden, obgleich sie schon früher durch Werner entdeckt worden war. Es bestanden damals über die Identität der entdeckten Pflanzen mit *O. ang.* starke Zweifel, so dass Wiedemann und Weber (Beschreibung der phanerog. Gew. Est-, Liv- u. Curlands 1852, p. 528) noch schreiben konnten: „Herr Oberlehrer Werner (in Arensburg) führt für Oesel neben *O. latifolia* L., sowohl *O. incarnata* L., als auch *O. angustifolia* Wimm. et Grab. an; sollte die eine der von ihm gefundenen Formen vielleicht *O. Traunsteineri* Saut. sein? Die Pflanze wird vorzugsweise als Alpenform bezeichnet; aber unsere nördlichen Ebenen haben ja so Vieles, was im Süden dem Hochgebirge angehört. Auch glaubt Herr Prof. A. v. Bunge (in brieflicher Mittheilung), dass die genannte Form

bei uns zu finden ist.“ Bunge hatte in demselben Jahre 1852 die zweite Auflage der Flora der Ostseeprovinzen von Fleischer u. Lindemann besorgt, erwähnte aber der *O. angustifolia* Rehb. in derselben mit keiner Silbe. Dass die von Werner in Kasti auf Oesel gefundene *Orchis*-Art in der That *O. angustifolia* Rehb. gewesen ist, fand 3 Jahre darauf die volle Bestätigung durch den jetzigen Akademiker Fr. Schmidt, der in seiner Fl. des Silur. etc. 1855 Werner als Finder für Kasti mit! anführt und neben diesem noch 4 neue Fundorte für Oesel hinzufügte (für die Hauptinsel: Taggamois u. Wido und für die Sworbe: Kolz u. Mento). Der classische Fundort bei uns, Kasti bei Arensburg, ist auch von Späteren, wie E. d. Lehmann (1857) u. A. besucht und *O. angustifolia* Rehb. daselbst wieder aufgefunden worden. Die Entdeckungen neuer Fundstellen im Ostbalticum haben sich im Laufe der Jahre bedeutend vermehrt, so dass wir bis heute in Estland mit Moon und Dagö 11, in Livland mit Oesel 21, in Polnisch-Livland 2, in Kurland 2 und im Ganzen in den deutschen Ostseeprovinzen 36 Fundstellen kennen. Voraussichtlich werden dieselben sich in der Folgezeit noch vermehren lassen, da manche Gebiete noch ganz undurchforscht sind oder wie Kurland und S.-Mittel-Livland in floristischer Hinsicht noch beinahe terrae incognitae sind.

Schweden: Skåne; Bohuslän: Sörbygd; Västergötland; Wärmeland: Marboängar mell. Gustavsforss och Liljendahl; Östergötland: Dagsmosse; Oeland: Höghy vid Borgatraesk; Gottland: Storungs i Lörbro sn, Hägur i Bunge: ängen Ryglossan mell. Rute K.: a och Fardune, Åkebäcks myr nära Roma, Tänglingsmyr etc. (Hartm. Scand. fl. 1861, p. 235 sub *O. Traun.*). — Skåne, Halland, Småland, Oeland, Gottland, Västergötland, Vermland (Berlin, Geogr. utbred. Skand. F. och O. 1875, p. 106, sub *O. Traun.*). — Prope Airivaara contra Kolari (Hjelt et Hult, Fl. Kemi-Lappm. et N.-Oesterbott. 1885 p. 14, sub *O. Traun.*). — Dalhem, Emtöholm (Scheutz, Vaext-geogr. ant. öfv. Östro-Småland 1862, p. 449, sub *O. Traun.*). — Gottland (Fries Summa veg. Sc. 1846 I, p. 61 sub *O. ang.* — Rehb. fil. Orch. 1851, p. 69 sub *O. inc. β ang.* — Fr. Schmidt 1858, herb. m.). — Gottland: Westö, Storogus (Fries Herb. norm. VII, № 68, 1840 leg. P. C. Afzelius, sub *O. ang.*).

Norwegen: Christiania: Baerum nära sjön Daehlivand vid Steens herrg; vid foten af Graefsenäs (Hartm. Sc. fl. 1861, p. 232, sub *O. Traun.*). — Paa meget sumpige naesten haengedyndagtige Steder ved Bredderne af Skovkjaern; Leuten paa Hedemarken (Prinz); ved Daehlivand i Boerum og ved Rypekjaern paa Normarken ved Christiania (M. N. Blytt., Norges fl. 1861, p. 342, sub *O. ang.*). — I Ramslierne noget östenfor höladen (Bryn, Bot. res. i Throndhjem 1888, p. 10, sub *O. Traun.* et Storm, Throndhjem Fl. 1888, p. 28, sub *O. Traun.*). — Börsvaldsmyren par. Toten. prope lacum Mjösen (M. N. Blytt., sub *O. latif. L.* in Herb. e museo bot. Christianensi et in Herb. meo!).

Dänemark: fehlt.

Brittannien (Nym. Consp. fl. eur. 1878—82, p. 692). — en Écosse (Le Jolis l. c. 1891, p. 320, sub *O. ang.*).

Deutschland (Rehb. fl. exc. 1832, p. 148 (18) sub *O. ang.* Lois. — Rehb. pl. crit. 1831, p. 17. — Nym. Consp. p. 692, sub *O. ang.* — Celakovský, Durchforschung Böhmens 1888, p. 81, sub *O. ang.*). — Ostpreussen: Sarker Bruch und bei Lyck Sanio, Nachtr. l. c. 1881, p. 47,

sub *O. lat.* β *Traun*, et β *ang.* Nyl. et β *ang.* Lois etc.) — Zwischen Mawern und Bogen, am Potar-See, Kreis Heilsberg (Rosenbohm; sec. Ber. d. Vers. d. preuss. bot. Ver. 1876, sub *O. ang.*). — Auf der Mynthe im Kreise Darkehnen (Kühn, sec. Vers.-Ber. 1879, sub *O. inc. \beta ang.*). — Auf dem ganz verwachsenen Sphagnetum des Raafschen Sees, kön. Gutstadter Forst, Jagen 23, Kreis Heilsberg (Caspary, sec. Vers.-Ber. 1879, sub *O. inc. \beta ang.*).

Westpreussen: Auf Sümpfen an der S-Seite des Lonker-Sees bei Gr. Plochotschin im Kreise Schwetz, zieml. häufig; nicht ganz sicher zu bestimmen, da nur Fruchtexemplare gesammelt werden konnten (Hellwig, Excursionsbericht, Danzig 1885, p. 66 u. 83, sub *O. inc. \beta Traun*). — Wiesen zwischen Pniewno u. Buddin, am Buddiner See (Hohnfeldt, Fl. Schwetz 1886, p. 194, sub *O. inc. \beta Traun*. Vent).

Brandenburg: in tiefen Sümpfen (Ascherson Fl. Brandenb. 1864, p. 685, sub *O. inc. \beta Traun*). — Neu-Ruppin, in der Kagelitz bei Treskow (Warnstorf, Wander. d. Brandenb. 1880, p. 66, sub *O. inc. \beta Traun*). — Schlesien: in Kunitz unweit Liegnitz (Gareke, Fl. v. Deutschl. 1885, p. 396, sub *O. inc. \beta Traun*). — Hamburg: im Eidelstedter und im Eppendorfer Moor bei Hamburg, nicht sichere Exemplare (Timm, Krit. Bem. z. Hamb. Fl. 1879, p. 45, sub *O. inc. \beta Traun*).

Thüringen: Tröbsdorf bei Weimar, Alperstad bei Erfurt (Haussknecht, *O. latif*-Gruppe 1884, p. 13, sub *O. Traun*). — Zwischen Eiba und Reschwitz bei Salfeld (? bei Schönh. Fl. v. Thür., sec. Hauskn. l. c.). — Nur im Schillerthal nach Gr.-Löbichau hin bei Jena (M. Schulze, Orch. d. Fl. v. Jena 1889, p. 24, sub *O. Traun*. Saut., non Hausskn.).

Rhein- und Maingebiet: Hengster bei Offenbach (Dürer, u. Haussknecht l. c.). — Maxdorf, Eppstein, Lambsheim und Flomersheim (F. Schultz-Bip. z. Fl. d. Pfalz, Pollich. 1857, p. 121). — Botzen, mit Uebergängen zu *O. lanceata*. (v. Hausmann. cf. Rchb. fl. Orch. l. c.). — Unter dem Suthweh-Felsen bei Hameln (Soltmann, Bot. Jahresber. XIII (1885) 1887). — In Oberschwaben (Bot. Jahresber. X (1882) 1884). — Im Wurzacherried in Württemberg (Ducke, Alpenfl. Oberschwab. 1874, p. 232, sub *O. Traun*).

Bayern: Im Hochmoor Haspelmoor, Rothenbuch (Ohmüller); Steingadner Torfmoore (Lotzbeck); Weitmoos am Chiemsee, Pechschnaid Filz bei Traunstein (Sendtner, Veg.-Verh. v. S.-Bayern 1854, p. 869, sub *O. Traun*). — Deiningermoor! mit ihren Verwandten! Schlierseemoore (Haller) (Molendo, z. Fl. Südbayerns 1857, p. 484, sub *O. Traun*).

Schweiz: Häufig in Sümpfen zwischen den Hügeln des sog. Gaisbodens bei Zug (Bamberger, Flora. 1855, p. 546, sub *O. Traun*). — In den Einsiedler-Mooren; auf den Mooren des Jorat, und Juramoore (Christ, Pflanzenleben d. Schweiz, 1879, p. 190, 183, 396, sub *O. Traun*). — Unter Stans, Drachenried u. auf dem Alpnacherried (Gremli, Beitr. z. Fl. Schweiz, sec. Bot. Jahresber. XV (1887) 1889). — Auf den sumpfigen Wiesen von Brambrüsch (Theobold), auf der Lenzer Haide (Brügger) (Kilian, Nachtr. z. Fl. v. Graubünden 1856, p. 84, sub *O. Traun*). — Jura: St. Croix et Trêlex près Nyon (Reuter, sec. Rchb. fl. c., p. 52).

Frankreich: Gallia centr. (Nym. Consp. l. c., sub *O. ang.*). — Nancy? (Godron, Fl. d. l. Lorraine, 1844, sec. Flora 1844, p. 404). — Maine et Loire: près tourbeaux de Marsan (Reveillère! sec. Rchb. fl. l. c.).

Oesterreich-Ungarn und Donauländer:

Tirol (cfr. Steudel, Nom.; Nym. Consp.; Koch. Taschenb. et Syn.; etc.). — Schwarzsee bei Kitzbühl (Traunsteiner! Sauter! Tappeiner! von Spitzel! etc.! — Sauter Flora 1837, Beibl. p. 36). — Auf dem sog. Schwimwasen des Zellersees im Pinzgau (Mielchofer Flora 1839 II, p. 493. „1821 von mir entdeckt“, sub *O. Traun.*). — Sumpfwiesen bei Bregenz (Sauter l. c.). — Salzburg: (Nym. Consp.; Celakovský, (Böhmen). — Oesterreich: im Ibmer-Moor bei Wildsgut und Waidmoose an mehreren Stellen in Oesterreich (Haring, sec. B. D. B. G. IV, 1886 u. sec. Bot. Jahresber. IV (1876) 1878), sub *O. Traun.*). — Oesterr. Küstenland: Gabrovizza (N. Cobil, sec. B. D. B. G. VI 1888, sub *O. Traun.*).

Böhmen: Auf einer Sumpfwiese hinter dem Teiche Svet bei Wittingau, nicht häufig (Velenovský, sec. Celakowský, Result. d. bot. Durchforsch. Böhm. 1886, Prag 1888, p. 181, sub *O. ang.*).

Galicien: (Herder. l. c., p. 128). — Mit *O. latifolia* L. auf Sumpfwiesen und Mooren bei Lemberg (Tomaschek, 4. Beitr. z. Fl. Lembergs 1862, p. 890, sub *O. lat. β ang.*). — Am linken Pruthufer unterwärts Ardzeluzy auf einem Torfmoor zwischen Wäldern, auf dem Wiesenufer des Czeremoszem, unterhalb der Einmündung des Balasinow; hier und da, aber in überreifen Exempl., muss noch bestätigt werden (Zapałowicz, Fl. des Pokucko-Marmoroskich-Gebirge 1889, sub *O. inc. β Traun.*, polnisch!).

Ungarn (Nym. Consp. l. c.; Celakowský l. c.). — Bei Kaltenbrunn (Richter, Beitr. z. Fl. v. Pressburg 1863, p. 99, sub *O. lat. β Traun.*). — Bei Kaltenbrunn nächst Pressburg, am Bache Rákos bei Pest, häufig in den Voralpenwäldern der Tatra, auch auf der Tatra; eine sehr seltene Pflanze nasser Torfmoore (Neilreich, Gefässpfl. Ungarns 1866, p. 65, sub *O. lat. β Traun.*). — Pressburger Comitatz (Schiller, Fl. d. Pressb. Com. 1884, p. 105, sub *O. Traun.*). — Banat: auf Jurakalk (K. Koch, Fl. des Orients, Linnaea XXII, 1849, p. 283, sub *O. Traun.*). — Transsilvanien: Auf Moorwiesen in der Bergregion bis 4000', am Fuss der Fromoasze oberhalb Résinár bei Borszek, am Büdös am Rande des Torfsumpfes (um die Schlammkegel) bei Reussen (Schur, En. pl. Transs. 1866, p. 641, sub *O. Traun.*).

Rumänien: Dobrutscha: in Delta Danubii unico loco (Uechtritz et Sintenis, sec. Czihak et Szabó, p. 299); in pratis Moldau sup. (Guébbard; sec. Kanitz, Pl. Romaniae 1879—81, p. 118, sub *O. ang.*).

Italien u. Tirol italienischen Antheils: Monte Vieséna im Fleimserthal (Bot. Jahresber. VI (1878) 1880, sub *O. Traun.*). — e più rara e si trova solo nel Tirolo italiano (Parlatore fl. ital. III 1858, p. 521, sub *O. inc. β Traun.*). — ex monte Ritton prope Balzano in Tyroli australi (ab Ambrosio), ex pratis paludosis prope Monfalcone (a Tomassinio; sec. Bertoloni fl. ital. IX, 1853, sub *O. lat. fol. lanceolato-linearibus*). — Un esemplare (*O. inc. L.*) raccolte recentemente presso Legnago, potrebbe forse corrispondere alla *O. Traun.* Saut (Goiran, Prodr. fl. Veron. p. 53).

Aus der voranstehenden Aufzählung der Fundortsangaben aus der mir zugänglich gewesenenen Literatur ergibt sich folgendes. *O. angustifolia* Rchb. umgreift in ihrem Vorkommen, unter Ausschluss einiger abgetrennter Bezirke von geringer Ausdehnung zwei Hauptgebiete, die mit einander durch eine

schmale Brücke in Verbindung stehen und zwar einen nördlichen Verbreitungsbezirk, welcher den grössten Theil der Ostseeländer umfasst, und ein Alpen- und Karpathengebiet mit Einschluss der mitteleuropäischen hauptsächlich der deutschen Mittelgebirge. Die enge Vermittelungsstelle zwischen den Hauptgebieten, welche sich nur durch wenige, circa 8, Längengrade erstreckt, liegt zwischen dem westpreussischen Kreise Schwetz und dem russisch-polnischen Gouvernement Grodno. Das nördliche Gebiet, das bei weitem grössere, erstreckt sich von W. nach O. durch 33 Längengrade, von Throndhjem (c. 10° ö. L. v. Greenw.) bis zu den östlichsten Fundstellen im Kostromaschen Gouvernement (c. 43° ö. L.) und von S. nach N. durch 13 Breitengrade und findet den etwas isoliert liegenden nördlichsten Punkt in Airivaara bei Kolari am Torneå-Elf in Schwedisch-Lappmarken, etwas nördlicher als der Polarkreis unter dem 67° n. Br. Dass *O. angustifolia* Rehb. hier so weit nach Norden gehen kann, erklärt der nach Süden zum Bottnischen Busen offene und feuchtwarmen Luftströmungen bequem zugängliche Flussthalweg des Torneå. Schübeler¹⁾ giebt nur den $60^{\circ} 50'$ n. Br. als den nördlichsten Punkt ihres Vorkommens an; nach ihm ist sie noch bei Throndhjem von Bryn (l. c.) unter dem $63^{\circ} 50'$ gefunden worden. Es ist dieser Fundort am Torneå um so merkwürdiger, als die Vegetationslinie, die von Kostroma über den Onega in fast gerader nordwestlicher Linie hier eintrifft, plötzlich von hier nach Süden bis südlich von Stockholm abbiegt, um dann wieder in schneller Steigung nach Norden bis Throndhjem zu gehen. Von hier verläuft die Westlinie mit einem geringen Bogen nach Westen über Christianiastift nach Südosten und springt von Skåne, ohne Bornholm zu berühren, über die Ostsee nach Westpreussen hinüber. Hier setzt sie sich über Brandenburg und den Mittelrhein fort, umgreift die Pfalz, den Wasgau, Jura, die Dauphinée und verläuft im Süden parallel dem Südrande der

1) Die Pflanzenwelt Norwegens, 1873—1875; aus Norges Vaextrige etc. 1886—1889.

Alpenketten bis Istrien, von hier in fast gerader westlicher Richtung über den Banat nach Transsilvanien, umschliesst im Osten die Karpathen mit Galicien österreichischen Antheils und vereinigt sich an der schmalen Verbindungsstelle mit der Süd- und Ostlinie des nördlichen Verbreitungsbezirks. Sie meidet offenbar in dem letzteren den directen Einfluss einer luftfeuchten atlantischen Westküste, dringt aber andererseits in den Kontinent auch nur so weit vor, als sie noch genügend Luftfeuchtigkeit erhalten kann. Die Differenz zwischen dem Maximum und Minimum ihres Luftfeuchtigkeitsbedürfnisses muss daher gering sein gleich einem grossen Theile anderer Gewächse, bei welchen es zur Zeit noch unentschieden ist, ob sie in der subarctischen oder in der borealen Epoche der Postglacialzeit in Europa gewandert sind und ihre grösste Verbreitung gefunden haben. Für die Ansicht eines bestimmten, aber zwischen engen Grenzen liegenden Luftfeuchtigkeitsbedürfnisses scheinen die beiden östlichen Relicteninseln von *O. angustifolia* Rehb., die eine im Ural, die andere in den den Balchasch-See nach Osten umlagernden Gebirgen, zu sprechen, weil *O. angustifolia* Rehb. und viele sich ihr in ihrer Verbreitungsweise analog verhaltende Pflanzen im östlichen Theile Mittell-Russlands verschwinden, plötzlich im Ural oder noch tiefer in Asien an geeigneten Orten wieder auftreten, wo sie ein bestimmtes Quantum an Luftfeuchtigkeit, welches sie zu ihrer Existenz bedürfen, noch vorfinden. Diese für solche Gewächse günstigen Existenzbedingungen an vereinzelt von dem Hauptareale weit entfernt liegenden Orten haben sich aus einer Zeit erhalten, als noch über das ganze Gebiet dieselben günstigen Luftfeuchtigkeitsverhältnisse sich verbreiteten, welche aber in der heutigen Epoche daselbst allgemein nicht vorhanden sind, sondern durch zu lufttrockene oder zu luftfeuchte Klimate ersetzt worden sind, so dass in Folge des Klimawechsels auch das Hauptverbreitungsareal solcher Pflanzen verschoben und weit von den Relicteninseln entfernt liegt. So beträgt heute der Abstand der östlichsten Fundorte des Hauptareals von *O. angustifolia* Rehb. von den beiden Fundstellen im Ural circa 20,

von den drei bekannten asiatischen im Osten des Balkasch-Sees circa 40 Längengrade. Die beiden westlichen inselartigen Fundstellen bei Hamburg und in Schottland müssen vorläufig mit Vorsicht aufgenommen werden, weil Timm (l. c.) selbst in der Bestimmung der auf den Hamburger Mooren gefundenen *Orchis*-Arten nicht sicher ist. Sind die Hamburger Exemplare thatsächlich *O. angustifolia* Rchb., so lässt sich ihr inselartiges nach Westen vorgeschobenes Vorkommen nur dadurch erklären, dass die nach Westen und besonders nach Südwesten vorgelagerten mächtigen Hochmoorcomplexe viel Luftfeuchtigkeit absorbieren und so das Vegetieren ermöglichen. Eine gleiche Deutung lässt diese Eigenthümlichkeit der Hochmoore, welche hierin wie Gletscher wirken, für das isolierte Auftreten von arctischen Gewächsen, z. B. von *Cornus suecica* L. bei Bremen zu. Man vergleiche was ich darüber a. a. Orten gesagt habe¹⁾. Eine östliche Exposition der Fundstellen in Schottland würde auch einen analogen und genügenden Erklärungsversuch für das Vorkommen der *O. angustifolia* Rchb. daselbst abgeben. Die Varietät *curvifolia* Nyl. fällt mit ihrer vorläufig bekannten und sehr engen Begrenzung, welche sich auf einen östlichen Theil Finnlands, Estlands?, auf ganz Inngrien und das Onegagebiet beschränkt, in die allgemeine Umgrenzung der Art, mit Ausnahme von zwei Fundstätten im Archangelskischen Gouvernement, deren nordöstlichste bei Cholmogory unter dem 64° n. Br. und 41° östl. L. von Greenw. liegt. Eine specialisierte Umgrenzung der anderen Varietäten und Formen von *O. angustifolia* Rchb. ist noch nicht angezeigt, da dieselben innerhalb des Verbreitungsbezirks der Art noch lange nicht genügend gekannt, geschweige denn überall gesichtet sind.

Verticale Verbreitung. Die Angaben, welche ich für die Elevation über dem Meeresspiegel in Gebirgen gefunden habe, sind folgende: 2500—5000 Fuss im Alatau (Seme-

1) Ueber den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer etc. und auf Vegetationserscheinungen in Engler's Bot. Jahrbüchern XI 1889, p. 311. — Ueber Moorausbrüche; daselbst XVI, 1881 p. 428.

now, sec Regel et Herder, l. c.); bis 4000 Fuss in Siebenbürgen (Schur, l. c.); 830 u. 1165 Meter im Quellgebiet des Pruth in der Umgebung von Szigeth an der galicischen Grenze (Zapalowitez, l. c.); 1610—2300 Fuss in Südbayern (Sendtner l. c.); circa 3200 Fuss im Gaisboden bei Zug (Bamberger, l. c.). Jedenfalls ist sie nur im Süden ihres Verbreitungsgebiets Gebirgspflanze und steigt dort zu beträchtlichen Höhen hinauf; es wären ähnliche Angaben für Norditalien durchaus erwünscht, woselbst sie aller Wahrscheinlichkeit nach in der subalpinen Region auftreten dürfte. Als subarcto-alpines Gewächs erhebt sie sich im nördlichen Theile ihres Bezirkes nicht mehr so hoch über dem Meere, obgleich sie in Norwegen noch weit ins Gebirge hinaufgeht, sondern sie hat in der Ebene ihre grösste Verbreitung und hier ein ebenso freudiges Fortkommen wie im Gebirge. Wir finden daher auf den Inseln und an den Küstengegenden der Ostsee auch Standorte dieses Gewächses, welche nur wenige Fuss über dem Meeresspiegel erhoben sind.

Exposition. Als ein bedeutendes pflanzengeographisches Moment bezeichne ich die nach einer bestimmten Himmelsrichtung ausgesetzte Lage eines Gewächses und besonders scheint mir die Bestimmung der Exposition im Gebirge von grösster Wichtigkeit zu sein. Um so mehr ist es daher zu bedauern, als für *O. angustifolia* Rehb. keine einzige Angabe darüber in der gesammten Literatur zu finden ist. In unseren nördlichen nur durch geringe Bodenwellen unterbrochenen Ebenen ist die Exposition an Hügelgeländen nie so scharf als dort ausgeprägt und nur das Vorkommen in grösserem oder geringeren Abstände vom nächsten Meeresgestade kann als schwacher Ausdruck für diese Verhältnisse gelten. Es ist daher in diesem Falle sehr schwierig abzuschätzen wie weit ein Gewächs als aero-hygrophiles oder aero-xerophiles anzusprechen ist. Bei *O. angustifolia* Rehb. kann man auch das nicht einmal als genauen Maasstab nehmen, da sie einerseits unmittelbar an exponierten Westküsten von Binnenmeeren und andererseits in von Küsten weit entfernten Regionen, doch we-

nigstens in nach Westen exponierten Gebirgslagen auftritt, aber wie es scheint in dem ersteren Falle in gewissen aero-hygrophilen und im letzteren in gewissen aero-xerophilen Formen, wo die aero-hygrophilen für das Maximum des Luftfeuchtigkeitsbedürfnisses des gesamten Arten-Kreises und die aero-xerophilen für das Minimum eingerichtet sind. Als extreme Bildungen möchte ich die sehr breitblättrigen Exemplare aus der Schweiz und aus Norwegen (var. *Blyttii* m.) als die aero-hygrophilen den am weitesten nach Osten vordringenden schmal- und gekrümmtblättrigen Varietäten (var. *Nylandrii* m. [*O. angustifolia* Nyl.] und var. *curvifolia* Nyl.) als den aero-xerophilen gegenüberhalten, aber mit dem gewissen Vorbehalt, dass *O. angustifolia* Rehb. in dieser Beziehung noch zu wenig beobachtet und untersucht worden ist, um hierin schon jetzt zu endgültigen Schlüssen kommen zu können.

Standort. Die Bezeichnungen für die Standortsverhältnisse fallen meist zusammen mit: „nasse, torfige, moorige Wiesen, Torfmoore, Moorwiesen der Bergregion, sehr feuchter Torfboden etc. etc.“ Im Ostbalticum occupiert *O. angustifolia* Rehb. mehr oder weniger einheitliche und ganz bestimmte Standplätze, wie ich wiederholentlich Gelegenheit hatte mich davon zu überzeugen. Es ist eine besondere Form der Filtrationsmoore und zwar eine Combination mit infraaquatischen Grasmoorbildungen, wie sie sich häufig in breiten aber tief eingesenkten Fluss- und Bachthälern verbreitet findet, welche unsere Art mit Vorliebe besiedelt. Aus dem Gestein der meist steil ansteigenden Thalufeln, welche entweder aus dem Oldreatsandstone oder auch aus devonischem Dolomit oder silurischem Kalksteine bestehen und vielfach von Quartaerbildungen überlagert sind, ziehen sich ungezählte kleine Wasseradern in der Tiefe in das Thal hinein, um hier vermittelt hydrastischen Drucks durch den die Thalsohle überlagernden Torf hindurch zu Tage zu treten. Diese oft nur 1–2 mm im Durchmesser haltenden Sicker-Quellströme durchbohren den für Wasserströmungen impermeablen Torf nicht, sondern

sind als ursprüngliche Bildungen die Veranlassung zur Vertorfung der Thalsole gewesen und nun vom mächtig heranwachsenden Torf überwältigt und eingezwängt worden, so dass sie durch die Spalten und Ritzen des Torfs, welche sie während der Bildung desselben sich erhalten haben, nur langsam trotz des grossen Druckes von unten hindurcharbeiten können und nicht in sichtbarem Sprudel auf die Oberfläche des Moors treten. Daher überströmt das Sickerwasser durchaus nicht die ganze Mooroberfläche, wie es bei den übrigen Typen der Filtrationsmoore der Fall ist, sondern es ist local beschränkt, verliert sich zum Theil auf der Oberfläche und vermischt sich mit den terrestrischen Wassern, da diese Quellsümpfe ebenso den Frühjahrs- wie den gelegentlichen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind und aus dem Grunde eine Mittelstufe zwischen infraaquatischen und echten Filtrationsmooren darstellen. Sie unterscheiden sich wesentlich von den typischen Quellmooren, welche letztere sich oft mächtig herauswölben und deren gesammte Torfmasse nur dem Quell- und meteorischen Wasser, nicht dem terrestrischen und Abtraufwasser ihre Bildung und Existenz verdanken.

Vergesellschaftung. Diese Quellsümpfe sind reichlich mit *Paludella squarrosa* Brid., *Sphagnum Warnstorffii* Russ. und anderen Moosen und mit einer eigenthümlichen Vergesellschaftung bedeckt, zwischen welcher *O. angustifolia* Rehb. in mehreren Varietäten und Formen hervorleuchtet. In Bezug auf die übrigen mit ihr vergesellschafteten Pflanzen sei auf *O. ang.* var. *Russowii* m. verwiesen, wo an angezeigter Stelle eine kurze Aufzählung derselben für einige baltische Fundorte erfolgen wird. Man zieht gewöhnlich *O. angustifolia* Rehb. an solchen von ihr bei uns bevorzugten Standorten leicht und ohne Anstrengung aus den noch halbverwesten Moosen mit unversehrten Knollen und Wurzeln heraus, ohne vorher Hackstock oder Messer gebrauchen zu müssen. Notizen über Vergesellschaftung der *O. angustifolia* Rehb. mit anderen Pflanzen habe ich nur bei nachstehenden Autoren gefunden: „Mit *O. incarnata* L. und *Gymnadenia conopea* R. Br. bei Wologda

(Ivanitzki l. c.); mit *O. maculata* L. bei Slominsk (Reinhard l. c.); mit *O. latifolia* L. bei Lemberg (Tomaschek l. c.).

Häufigkeit des Vorkommens. Ihr häufigeres oder selteneres Vorkommen kann am bequemsten durch eine conventionelle Formel nach dem Schema von J. E. Weiss (Deutsche botan. Monatsschrift, sec. M. Schulze fl. Jena) ausgedrückt werden, nach welcher v = Vorkommen im Florengebiete und z = Anzahl der Individuen desselben Standorts bedeuten. Durch einen Exponenten werden diese beiden Bestimmungen noch genauer präcisirt, so dass ich für die 36 im Ostbalticum bekannt gewordenen Fundstellen die Formel $v^3 z^{3u.4}$ annehme, d. h.: Vorkommen an mehreren Stellen, zerstreut, und Anzahl der Exemplare an den einzelnen Standorten in mehreren Exemplaren oder in reichlicher Menge. Max Schulze giebt für das Vorkommen von *O. angustifolia* Rehb. in der Flora von Jena folgende Formel: $v^1 z^4$, d. h. an einer Stelle in reichlicher Menge. Für ihr gesamntes Auftreten in Europa hat vielleicht die Formel $v^{1(-3)} z^{2(-4)}$ Berechtigung.

Blüthezeit. Der Beginn derselben fällt durchschnittlich in die Mitte des Juni und dauert oft bis Ende des Juli; sie gehört somit zu unseren am spätesten blühenden Erdorchideen. Das giebt auch einen Unterschied zu den nahestehenden Arten ab: sie blüht etwa 14 Tage später als *O. incarnata* L. und noch viel später als *O. latifolia* L.

Variationen: Die Abgrenzung der Varietäten und Formen von den Varietäten- und Formenkreisen anderer und verwandter *Orchis*-Arten bietet bei *O. angustifolia* Rehb. ebensowenig Schwierigkeiten dar, als wie bei *O. cordigera* Fr., *O. sambucina* L. und *O. pseudosambucina* Ten.; sie bilden hier wie bei den genannten Arten einen gut geschlossenen Kreis und man kann bei einiger Kenntniss derselben nicht im Zweifel über die Zugehörigkeit bleiben. Verwechslungen und Irrthümer, wie sie bei Sichtung der Formen von *O. incarnata* L., *O. latifolia* L. und auch von *O. maculata* L. leicht unterlaufen können, sind hier fast immer ausgeschlossen. Freilich sind auch hier innerhalb des Varietäten-Kreises Formen vorhanden,

welche Uebergänge zu den nahestehenden Arten, wenn auch nur andeutungsweise vermitteln, wodurch polymorphe und gleichzeitig mehr oder weniger hybridogene Formenkreise besonders gekennzeichnet sind.

Bisher sind Varietäten dieser Art überhaupt nicht unterschieden worden, obgleich *O. angustifolia* Rehb. von einigen Autoren als formenreiche Art bereits erkannt worden ist. In zahlreichen meist unter einander abweichenden Diagnosen, welche auch in vielen Fällen Spielarten dieser Art begreifen, findet man *O. angustifolia* Rehb. in den Floren und Phytographien beschrieben. Sanio ist vielleicht der erste und einzige gewesen, der Unterschiede zwischen den Beschreibungen von Reichenbach, Loiseleur, Ascherson und Nylander gemacht und gleichzeitig eine bei Lyck gefundene Form als den in dieser Gegend vertretenen Variations-Typus beschrieben hat. Ich habe daher sämtliche Diagnosen sorgfältig miteinander verglichen und aus einem Vergleiche derselben mit den wenigen vorhandenen Abbildungen und Exsiccaten-Exemplaren und dem sonst mir zur Verfügung stehenden reichhaltigen Trockenmateriale ist es mir gelungen eine Reihe von Varietäten mit ihren entsprechenden Formenkreisen aufstellen zu können, welche in nachstehende systematische Uebersicht eingeordnet sind. Diese Tabelle ist eben auch nur als ein vorläufiger Versuch aufzunehmen und wird in der Folgezeit vielfachen Abänderungen unterworfen sein.

Zur Eintheilung und Einordnung in die systematische Uebersicht sind hauptsächlich Abweichungen des Habitus, die Richtungs- und Stellungsunterschiede sowie die Formverhältnisse besonders der zwei untersten Blätter und die Varianten der Lippenformen herbeigezogen worden. Ein ganz besonderes Augenmerk war auf die Form der Lippe gerichtet, welche selbst bei ganz eingetrockneten Exemplaren vergleichend zu untersuchen keine Schwierigkeit darbot, da ihre ursprüngliche Gestalt und Lage und auch die Stellung der Perigonblätter durch Aufkochen in Alkohol und Wasser ausgezeichnet wieder hergestellt werden konnte. Das Ergebniss aus den verglei-

chenden Untersuchungen des gesammten mir vorliegenden Materials ist, dass, abgesehen von der Variabilität innerhalb bestimmter Formgrenzen, die querovale, etwas herzförmige oder rundliche Gestalt der fast immer dreilappigen Lippe mit dem zur Spitze oder seltener zur Mitte hingerückten grössten Breitendurchmesser die Regel und allen Varietäten gemeinsam ist. Die sonstigen Abänderungen der Lippe betreffen hauptsächlich die Lage und Form des Mittelzipfels. Völlig runden oder längsovalen Lippen mit mehr oder weniger aufgesetztem Mittelzipfel begegnet man äusserst selten und auch nur inmitten mehr oder weniger typischer Lippenformen desselben Stockes. Aus diesen Bemerkungen scheint zur Genüge hervorzugehen, dass man für *O. angustifolia* Rehb. die Lippenform entschieden als Artmerkmal heranziehen muss; desgleichen auch für *O. cordigera* Fries., wie wir oben gesehen haben, nur dass hier die Lippe in einer dieser Art charakterisierenden Form gestaltet ist.

Innerhalb der Varietäten- und Formenkreise sind selbstredend überall Uebergänge zu einander vorhanden. Selbst die durch ihre weissgeflügelten Ovarienleisten charakterisierte und darin scheinbar isoliert dastehende Var. *curvifolia* Nyl. weist Uebergänge zur Var. *Russowii* auf, innerhalb welcher auch Formen mit hautrandigen Dorsalleisten auf den Ovarien auftreten und wie M. Schulze mir schreibt, hat er ähnliches an einem Exemplare von *O. incarnata* $\times$ *latifolia* bei Jena beobachtet. Es trennen sich ausserdem die eben genannten Varietäten ganz besonders von den übrigen ab und es scheint sogar geboten dieselben als Subspecies aufzuführen, wovon aber vorläufig aus mehreren Gründen Abstand genommen worden ist.

Nach zwei ziemlich auseinandergehenden Eigenthümlichkeiten in der Blattbildung, die gleichzeitig auch Gegensätze in derselben von *O. incarnata* L. und *O. latifolia* L. wiederholen, sind sämmtliche Varietäten von *O. angustifolia* Rehb. in zwei entsprechende Abtheilungen gruppiert und in die *Lanceolatae*, dem Typus von *O. incarnata* L., und in die *Lanceolatae*, dem Typus von *O. latifolia* L. entsprechend, einge-

theilt worden. Geradezu auffallend ist es nun, dass die var. *Haussknechtii* einzig und allein zu den *Lanceatae* und alle übrigen 7 Varietäten mit ihren circa 30 Formen zu den *Lanceolatae* gehören. Das Ueberwiegen des *O. latifolia*-Typus und das isolierte Vorkommen des *O. incarnata*-Typus (in Thüringen) scheint zu dem Zweifel zu berechtigen, als ob die var. *Haussknechtii* nicht hierher gehöre, sondern eine schmalblättrige Varietät von *O. incarnata* L. darstelle, wie man sie hin und wieder antrifft. Es hat mir für diese Varietät leider kein Pflanzenmaterial vorgelegen und ist dieselbe nur nach der Diagnose aufgestellt worden, während alle übrigen Varietäten nach ziemlich reichhaltigem Vergleichsmaterial beschrieben sind. Diese Zweifel zu zerstreuen wird hoffentlich M. Schulze in Jena gelingen, der über die *O. Traunsteineri* Hausskn. (non Sauter) bald veröffentlichen will.

Es tritt bei Sichtung der Varietäten von *O. angustifolia* Rehb., wie von anderen *Orchis*-Arten die besondere Schwierigkeit hinzu die Standorts-, Klima-, oder durch innere Ursachen hervorgebrachten Variationen von solchen durch hybridogenen Einfluss zu scheiden. Wie bei anderen polymorphen und hybridogenen Formenkreisen sind auch hier die individuellen, wenn man sie so bezeichnen darf, von den durch Kreuzung beeinflussten Formabweichungen auseinander zu halten und getrennt zu betrachten. So viel wissen wir übrigens, nicht nur von den Arten der Gattung *Orchis* selbst, sondern auch von den anderen Gattungen der Familie der Orchideen, dass sie in vielfältiger Weise Bastardierungen eingehen. Es sind bisher für die Gattung *Orchis* eine Menge Mischlinge beschrieben und bekannt gemacht worden, welche man „inter parentes“ gefunden und von welchen man den sichern Nachweis über ihre Bastardnatur erbracht hat. Nun ist aber hier durchaus nicht ausgeschlossen, dass durch die Fremdbestäubung Kreuzungsformen von durch weite Entfernungen getrennten Stammarten entstehen können und man dieselben nicht immer mitten unter den Eltern zu suchen hat, und dass ferner durch einmalige oder wiederholte Rückkreuzung

zu irgend einer der beiden Stammformen der fremde Einfluss geschwächt werden oder sich so verwischen kann, dass derselbe nicht mehr deutlich in die Erscheinung tritt, wohl aber eine vom Art-Typus abweichende Form als Relicte bestehen bleibt. Auf letztere Eigenthümlichkeit ist bisher bei *Orchis* noch gar nicht geachtet worden und auch von mir hat unberücksichtigt bleiben müssen, weil nur jahrelange Beobachtungen und Züchtungen Klarheit in diese Verhältnisse hineinzutragen vermögen. Dass indessen solche abgeschwächte hybride Formen unter *O. angustifolia* Rehb. auftreten, kann folgendes Beispiel dazu als Beleg dienen. *O. angustifolia* Rehb. var. *Russowii* $\times$ *O. incarnata* L. var. *longebracteata*, welche am Schlusse als *O. Lehmannii* mihi beschrieben ist, fand ich „inter parentes“ in drei Exemplaren, von welchen besonders das eine Exemplar die deutliche Mischung der Eigenthümlichkeiten der beiden Eltern zeigte, jedoch mit entschiedener Prävalenz des Charakters von *O. ang. v. Russowii*; die beiden anderen Exemplare waren in noch geringerem Grade mit Merkmalen der *O. incarnata* L. vermischt. Die var. *Russowii* war im Schwarzbachthale in Ost-Livland überall verbreitet und meist in grosser Menge vorhanden, während *O. incarnata* L. nur hin und wieder und in wenigen Exemplaren in demselben Gebiete auftrat. Bevor ich den Bastard entdeckte hatte ich bereits an einigen sogar einige Kilometer von einander entfernten Stellen sehr eigenthümliche Formen der var. *Russowii* mit langen breiten Tragblättern und lockerscheidigen sehr langen und breiten Blättern, welche die Aehre meist überragten, beobachtet und in diesen zuerst thatsächliche Uebergangsformen zu *O. incarnata* L. zu sehen geglaubt. Doch bald nach Auffinden des Bastards erkannte ich sie als hybride Formen, bei welchen der Einfluss der *O. incarnata* L. durch Rückkreuzungen bedeutend abgeschwächt worden war. Selbst die *O. incarnata* L. zeigte Spuren von Einfluss der var. *Russowii* auf sie, weil ich sie an einigen Stellen mit dunkel gefärbten Bracteen und mehr rundlichen als rhomboidalen Lippen fand. Ich hätte diese Formen nicht als hybridogen er-

kannt, wenn mich eben der Zufall nicht den Bastard „inter parentes“ hätte finden lassen. Ob die Variabilität der Lippe bei der var. *Russowii* nicht durch Kreuzung beeinflusst, oder vielleicht noch der schwache Rest von vor mehreren Generationen vorausgegangener Kreuzung ist, ist vorläufig nicht festzustellen. Diese Vorgänge finden vielleicht in noch gesteigertem Maasse bei den anderen Arten statt. Es sei an dieser Stelle nur an *O. haematodes* Rehb. fil. erinnert; wohin ist die nicht schon gestellt oder als Bastard von verschiedenen Arten beschrieben worden; unter diesem Namen wird wohl eine Reihe hybrider Formen zusammengefasst sein, deren eine Grundform *O. incarnata* L. wahrscheinlich ist, deren andere bisher mit Sicherheit noch nicht erkannt worden ist. Was hier zwischen getrennten Arten durch Kreuzung geschieht, vollzieht sich vielleicht in noch ausgedehnterem Maasse zwischen den legitimen und hybriden Formen derselben Art.

Zur Uebersicht der Varietäten und Formen von
O. angustifolia Rehb.

O. foliis supremis apice a spicae basi distantibus; labello trilobo rariusve subintegro, apicem vel labelli partem mediam versus latissimo, lobo medio producto rariusve imposito:

***O. angustifolia* Rehb. Species et Varietates.**

- I. foliis sublinaeribus, lanceatis, a basi lata sensim angustatis, erectis immaculatis: I. *Lanceatae* vel *Subincarnatae*.

foliis dimidio infimo cauli adpressis, laxè vaginantibus:

var. α . **Haussknechtii.**

- II. foliis infimis laminam mediam vel apicem versus latioribus, plus minusve lineari-lanceolatis vel spatulato-lanceolatis, rariusve ovato-lanceolatis, anguste vaginantibus:

II. *Lanceolatae* vel *Sublatifoliae*.

- A. ovariis inalatis, rariusve ovarii jugis leviter membranaceis.

a. foliis erectis, erecto-patulis, vel adpressis:

A. *Erectae*.

α . foliis erecto - patulis, lineari - lanceolatis, infimis acuminatis.

1. labello trilobo, lobo medio fere semper producto :

var. β . **Traunsteinerii**.

a' . foliis inferioribus basin versus latissimis, subacutis ; bracteis plurimum flores superantibus : forma 1. **genuina**.

α' . caule solido, foliis maculatis :

f. 2. **Sauterii**.

β' . caule fistuloso, fol. immaculatis :

f. 3. **Reichenbachii** pat.

b' . foliis infimis inferioribusve laminam mediam vel apicem versus latissimis, obtusiusculis, interdum apice imposito :

var. γ . **Nylandrii**.

α' . foliis immaculatis : f. 1. **genuina**.

β' . foliis maculatis :

1'. labello typico : f. 2. **Friesii**.

2'. labello inciso-trilobato, lobo medio non producto, majore, lobis lateralibus fere aequantibus :

f. 3. **Lehnertii**.

2. lobo medio imposito, foliis strictis erecto-patulis, complicatis, maculatis : var. δ . **Sanionis**.

β . foliis erectis vel adpressis, vel erecto-patulis, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, obtusatis, latioribus brevioribusque, infimis apice rotundatis :

var. ϵ . **Blyttii**.

1. foliis lanceolatis, erecto - patulis, interdum adpressis : f. 1. **genuina**.

2. foliis latissimis, ovato-lanceolatis :

f. 2. **latissima**.

3. foliis infimis spatulaeformibus :

f. 3. **spatulata**.

4. foliis remotis, adpressis, brevissimis :

f. 4. **remota**.

b. foliis omnibus vel tantum infimis arcuatis vel recurvatis, rariusve leviter arcuato-patulis, plurimum complicatis: **B. Recurvae.**

α . plantis gracilibus minoribus; foliis infimis plurimum laminam mediam versus latioribus; bracteis plurimum floribus longioribus: var. ζ . **recurva.**

1. labello trilobo, lobo medio producto.

a'. foliis leviter arcuato-patulis:

f. 1. **Fichtenbergii.**

α' . foliis immaculatis: subf. **immaculata.**

β' . foliis maculatis: subf. **maculata.**

b'. foliis infimis valde reflexis vel recurvatis, falcato-conduplicatis.

α' . bracteis flores aequantibus vel paulum superantibus; planta gracillima:

f. 2. **Schmidtii.**

β' . bracteis floribus multo longioribus, spica comosa:

f. 3. **Schurii.**

2. labello profunde 5 serrato, foliis angustissimis; planta debili:

f. 4. **filiformis.**

β . plantis robustioribus, altioribus, majoribus, foliis longioribus, latioribus, infimis ordine laminam mediam et apicem versus latioribus, basin versus plurimum subattenuatis, obtusiusculis, labello trilobo, subrotundato, rariusve subintegro et subeuneato; caule fistuloso: var. η . **Russowii.**

1. ovarii jugis non membranaceis.

a'. foliis leviter arcuato-patulis, infimis paulum recurvatis:

a. **Patulae.**

α' . caule leviter flexuoso, spica interdum nutante; plantis minoribus et gracilioribus.

1'. foliis infimis insertionem a tuberculidis paulum distantibus:

f. 1. **vulgaris.**

- b''. foliis et floribus atropurpureis: subf. **concolor**.
- 2'. foliis infimis insertione a tuberi-
diis usque ad 11 cm. distantibus:
f. 2. **elongata**.
- β'. caule plus minusve stricto-erecto, cras-
siore.
 - 1'. caule altitudine usque ad 45 cm.;
foliis patentibus, longissimis:
f. 3. **patens**.
 - b''. foliis immaculatis:
subf. **immaculata**.
 - 2'. caule stricto, altitudine usque ad
30 cm.: f. 4. **stricta**.
 - b'. foliis omnibus vel tantum infimis arcuatis
curvatisve: b. *Subcurvifoliae*.
 - α'. foliis infimis arcuatis.
 - 1'. planta graciliore, angustifolia:
f. 5. **subcurva**.
 - b''. fol. immaculatis:
subf. **immaculata**.
 - 2''. planta robustiore, stricta, lati-
folia: f. 6. **curvata**.
 - β'. foliis omnibus arcuatis et recurvatis:
f. 7. **arcuata**.
- 2. ovarii jugis angustissime membranaceis, foliis
maculatis. c. *Membranaceae*.
 - a'. foliis leviter arcuato-patulis, infimis paulum
recurvatis: f. 8. **intermedia**.
 - b'. foliis omnibus vel tantum infimis arcuatis,
curvatisve: f. 9. **Grunerii**.
- B. ovarii jugis albo-alatis, foliis anguste lanceolatis, com-
plicato-carinatis canaliculatis, circinali recurvatis, im-
maculatis: var. ♂. **curvifolia** F. Nyl.

I. Lanceatae vel Subincarnatae.

a. *O. ang.* Rehb. var. *Hausseknechtii* mihi.

Syn.: *O. incarnata* L. c. *angustifolia* Rehb. fil. (l. c.)

Diagnosis p. 52, non Icones.

O. incarnata L. b. *Traunsteineri* „Sauter“ apud
Ascherson (Fl. Brandenb. 1864, p. 685).

O. Traunsteineri „Sauter“ apud Hausseknecht *O.*
latifolia-Gruppe 1864, p. 14.

O. angustifolia „Rehb. Icon. crit.“ apud Čelakovský, Durchforsch. Böhmens, Prag, 1888,
p. 181.

Beschreibung: (von Haussek.: *Orchis-latifolia*-Gruppe in Bot. Ver. für Gesamtthüringen aus Mitth. d. Geogr. Gesellschaft. zu Jena, II, 1884, Heft 3 u. 4, p. 14): „Es ist nicht zu leugnen, dass *O. Traunsteineri* sehr nahe mit *O. incarnata* verwandt ist, allein die Gesamtheit der Merkmale ist so charakteristisch, dass sie nicht länger weder mit dieser noch mit *O. latifolia* vereinigt werden darf. Im Habitus haben *O. incarnata* und *Traunsteineri* die grösste Aehnlichkeit, nur ist erstere (nach Untersuchung von tausenden lebender Exemplare) meist robuster, die Stengel höher, dicker, die Blätter länger und breiter; ebenso erscheint die Aehre reichblütiger und daher länger, breiter, gedrungener, nach oben hin mehr verschmälert. Bei beiden sind die lanzettlichen, lang zugespitzten Blätter in der unteren Hälfte dem Stengel fast angedrückt und nur in der oberen Partie steif aufrecht kurz abstehend, aus breiterer Basis sich allmählich verschmälernd, spitz, sämmtlich an der Spitze rinnig zusammengezogen, an der Basis auffallend lang und locker scheidig, dabei stets ungefleckt. Die Deckblätter überragen bei beiden die Blüten, nur sind die obersten bei *O. incarnata* von der Länge der Blüten, während sie bei *O. Traunsteineri* dieselben deutlich überragen. Fragen wir nun nach den Unterschieden der beiden, so ergeben sich, abgesehen von der späteren Blütezeit, den dünneren schlankeren Stengeln und schmälere Blättern der *O. Traunsteineri*, noch

folgende: Während die oberen Blätter bei *O. incarnata* bis oder fast bis zur Mitte der Achse reichen, erstrecken sich dieselben bei *O. Traunsteineri* nur bis zum Grunde derselben. Bei ersterer erscheinen die Deckblätter stets grün oder am Rande schwach rötlich, bei letzterer stets rot-bräunlich gefärbt; bei ersterer sind die Blüten fleischfarben oder blass pfirsichblütig, mit blasser unregelmässiger, oft verwischter, mehr punktförmiger Zeichnung auf der Lippe. Bei *O. Traunsteineri* sind dieselben stets licht purpurn (von der Farbe der *Gymnadenia conopsea*), und die Lippe ist mit einer tief purpurnen, fast quadratischen Linie versehen, die unten einen m. o. w. tiefen zackigen Einschnitt zeigt und zerstreute dunkle Punkte umschliesst. Vor allem ist aber die Gestalt der Lippe charakteristisch; bei *O. incarnata* ist dieselbe vorn breit abgerundet, ungetheilt und auf den Seiten fein gekerbt; bei *O. Traunsteineri* dagegen ist dieselbe deutlich dreilappig und zwar ist der mittlere m. o. w. lang vorgezogen, während die beiden seitlichen fast eckig erscheinen und mit 1—2 Zähnchen versehen sind; auch sind bei ersterer die Seitenzipfel des Helms ungefleckt, bei letzterer hingegen dunkel punktiert. Durch den verlängerten Zipfel der Lippe erscheinen die Blüten bei *O. Traunsteineri* etwas grösser, während der Sporn bei *O. incarnata* etwas dicker ist als bei der anderen. Die in den Floren angegebene armlütige Achse bei *O. Traunsteineri* trifft nur bei kleinen Exemplaren zu.“

Die Diagnose von Reichenbach fil. (l. c. p. 52) reiht sich gleichfalls hier an, obgleich die in den Icones abgebildeten drei Exemplare nicht dieser Diagnose entsprechen, welche von mir zur folgenden Gruppe, den *Lanceolatae*, gebracht sind: „1. *Incarnatae verae*: foliis strictis arrectis; c. *angustifolia*: gracilis, tenuis tuberculis macrodactylis, saepe monodactylis, foliis lineari-lanceolatis, spica pauciflora, perigonii phyllis 5 vulgo acutissimis. Certe est forma solo turfoso humidissimo exorta. Paucifolia est et folia forsitan semper immaculata. Perigonia laete purpurea.“ Ebenso gehört die Diagnose von P. Ascher-son (Fl. Brand. 1864, p. 685) hierher: „1. Blätter schmal, auf-

recht, das unterste oft abstehend; Sporn so lang als der Fruchtknoten (a. *lanceata* A. Dietr.); b. *Traunsteineri* Saut. (als Art). Schlank; Blätter lineal-lanzettlich; Aehre wenigblüthig; Perigonblätter zugespitzt. In tiefen Sümpfen.“ Auch die Diagnose von Čelakovský (Resultate der botan. Durchforschung Böhmens im Jahre 1886, Prag 1888, p. 181) schliesst sich hier an, aus welcher ich nur kurz folgendes hervorheben will: „In den langgezogen, lanzettlichen, dem Stengel in ihrem unteren Theile anliegenden, von Grund an verschmälerten Blättern der *O. incarnata* nahestehend, daher von Reichenbach fil. mit dieser vereinigt, jedoch durch eine Reihe von Merkmalen hinreichend verschieden, nämlich: etc.“; es folgt die umständliche Auseinandersetzung der Unterschiede zu *O. incarnata* L., welche m. o. w. den von Haussknecht oben citierten entsprechen.

Diese vier citierten Diagnosen stimmen in folgenden, gleichzeitig auch der *O. incarnata* L. gemeinsamen, Merkmalen überein. Abgesehen davon, dass *O. angustifolia* Rehb. an und für sich entweder zu *O. incarnata* L. gestellt wird, oder dass man nach Unterschieden von *O. incarnata* L. sucht, um sie von dieser als Art trennen zu können, obgleich wir wissen, dass sie in allen übrigen Varietäten bei weitem der *O. latifolia* L. näher steht als jener, wird von allen hervorgehoben, dass beide, *O. incarnata* L. und *O. angustifolia* Rehb. im Habitus die grösste Aehnlichkeit haben, und dass bei beiden die Blätter aus breiter und lockerscheidiger Basis allmähig zur Spitze sich verschmälern. Was die Diagnose von Reichenbach fil. betrifft, so weiss man, dass er mit Zwang *O. angustifolia* Rehb. zu *O. incarnata* L. brachte, „weil es ihm so besser passte.“ Hingegen ergiebt ein Vergleich seiner Abbildungen, der Abbildungen in den Pl. criticae von Rehb. pat. mit den Original Exemplaren von Traunsteiner und Sauter, welche beiden, Vater und Sohn, und auch mir (in 4 Exemplaren) vorgelegen haben und welche den Abbildungen in den Icones und Pl. criticae zu Grunde gelegt sind, dass die untersten Blätter nicht aus breiter und lockerscheidiger Basis sich allmähig zur Spitze

verschmälern, also darin in keiner verwandtschaftlichen Beziehung zu *O. incarnata* L. stehen. In dieser Ueberzeugung habe ich denn auch die Figuren der Icones zur var. *Traunsteinerii* gestellt, welche zu meinen *Lanceolatae* vel *Sublatifoliae* gehört. Es ist wahrscheinlich, was sich aber vorläufig, wie oben angedeutet, nur auf eine blossе Vermuthung stützt, dass die nur auf die Diagnosen von Haussknecht und Čelakovský hin hierhergestellten Formen nichts anderes als schmalblättrige Variationen von *O. incarnata* L. selbst sind. Freilich bleibt eine Möglichkeit noch offen, dass es hybride, der *O. incarnata* L. nahestehende Formen sind, bei welchen der Bastardcharakter genau nicht mehr erkannt werden kann.

Fundorte: Im Hengster bei Offenbach in mit Moosen und *Carices* besetzten Sümpfen (Haussknecht l. c.). — Auf einer Sumpfwiese hinter dem Teiche Švět bei Wittingau, nicht häufig (Velenovský, sec. Čelakovský l. c.). — In tiefen Sümpfen der Mark (Ascherson l. c.). — Die Fundortsangaben nach Rchb. fl. welche typische var. *Traunsteinerii* begreifen, finden sich oben bereits aufgeführt.

II. *Lanceolatae* vel *Sublatifoliae*.

A. *Erectae*.

β. *O. ang.* Rchb. var. *Traunsteinerii* Saut. pro pte.

Scheinknollen 1—2 fingerig. Blätter lineal-lanzettlich, aufrechtastehend, dem Stengel nicht angedrückt, engscheidig; die untersten mit dem grössten Breitendurchmesser zwischen Basis und Mitte der Spreite, meist lang-zugespitzt, selten etwas abgestumpft. Lippe queroval, dreilappig, mit vorgezogenem Mittelzipfel. Man kann folgende Formen unterscheiden:

1. f. *genuina*.

Syn.: *O. angustifolia* Loisel. in Rchb. Herb. fl. germ. exsicc. 949.

„*O. angustifolia* m.“ in sched. apud Traunsteiner.

„*O. Traunsteineri* Koch“ in sched. apud Traunsteiner.

Beschreibung: Die 4 mir vorliegenden Original Exemplare von Traunsteiner, — 2 aus dem Herb. fl. germ. exsicc. von Rehb. pat., 2 mit Original Etiquetten von Traunsteiner selbst. — sind, wie folgt, gekennzeichnet. Gracil in der Tracht. Tuberidien zweifingerig. Stengel leicht gebogen, zwischen 19—25 cm. lang. Alle 4 Exemplare tragen nur 3 entwickelte Laubblätter, für das 4. fehlende vicariert jedesmal das oberste leicht abgebogene Schuppenblatt, welches im Spitzentheile Chlorophyll entwickelt hat. In Folge dessen ist gegen die Regel das unterste, nicht das zweite Laubblatt, das längste und hat an der breitesten Stelle, welche c. 1—2 cm. von der Basis abgerückt ist, 1 cm. im Durchmesser und jederseits 5—7 Nerven. Die Blätter sind länglich-lanzettlich und lang zugespitzt und das oberste mit der Blattspitze noch bis 2 cm. von dem Grunde der Aehre entfernt, die letztere ist durchschnittlich 4 cm. lang mit c. 10 Blüthen, welche von den Tragblättern meist nicht überragt werden. Die Perigonblätter sind lang-lanzettlich, stumpflich und die Lippe typisch queroval, dreilappig. Messungen an 2 Lippen ergaben: 8 und 10·5 mm. breit und 7 mm. lang (ohne Mittelzipfel). An einer Blüthe war der Mittelzipfel ausserordentlich weit vorgezogen: 3 mm. lang und 3 mm. breit. Der Sporn ist kegel-walzig, stumpf und kürzer als der Fruchtknoten.

Fundort: Moorboden am Schwarzsee bei Kitzbühel, Ende Juni (Traunsteiner).

2. f. **Sauterii.**

Syn.: *O. Traunsteineri* Saut. (Schilderung der Vegetationsverhältnisse am Bodensee etc.; Flora 1837, Beibl. p. 36).

Diese Form ist nur des *caulis solidus* wegen von der *genuina* getrennt worden. Man vergleiche die obige mit der folgenden Sauter'schen Diagnose: „*Tuberibus palmatifidis, caule solido, foliis lineari-lanceolatis erectopatulis, spica rara, pauciflora, bracteis flores superantibus; calcare cylindrico ovarium aequante, labio trilobo: lobo medio obtuso, petalis lateralibus patenti-adscendentibus.* -- Der Stengel ist meistens

$\frac{1}{2}$, selten 1 Schuh hoch; die Blätter meistens linien-, selten lanzettförmig, gefleckt; Aehre schlaff, arnblüthig, gewöhnlich 6—12, selten 20 Blumen; die Blüthen fast von der Grösse der *O. latifolia* L., die Lippe fein gekerbt, an den Seiten zurückgeschlagen“. — Čelakovský (Durchforschung Böhmens l. c.) bemerkt: „auch Sauter schreibt der *O. Traunsteineri* einen *caulis solidus* zu, was Reichenbach fil. freilich bezweifelt hat, da es ihm zur *O. incarnata* L. nicht passte“. Die angezogene Stelle bei Rehb. fil. (Jcon. p. 52) heisst: „„caule solido“ cl. autor contendit forsan ad specimina contrusa Traunsteineriana?“

Fundort: Sumpfwiesen bei Bregenz, blüht Ende Juni und Anfangs Juli (Sauter).

3. f. *Reichenbachii* (pat.).

Syn.: *O. sambucinae incarnatae* var. *subalpina* videtur:

O. Traunsteineri Saut. (Rehb. fl. g. excurs., 1830, (Add.), p. 140¹⁸, n. 853).

O. angustifolia Lois. (Rehb. Je. pl. crit. Cent. IX.

1831 p. 17 et. fig. 1140, tab DCCCXLVIII.

Unterscheidet sich von den vorigen, abgesehen von geringeren Abweichungen der nachstehenden Original-Diagnose, durch die ungefleckten Blätter. „Tuberibus palmatis, caule fistuloso, foliis lineari-lanceolatis canaliculatis arrecto-patulis, bracteis florem excedentibus, calcare ovarium subaequante, labii lobo medio minimo, petalis lateralibus patentibus immaculatis.“ Nach der Abbildung ist noch hinzuzufügen, dass die Tuberidien bifid und dass die Bracteen kürzer, nicht wie oben länger, als die Blüthen sind; ferner dass die Lippe typisch, aber mit eigenthümlicher Zickzack-Zeichnung versehen und der Sporn kürzer als der Fruchtknoten ist. Wahrscheinlich hat Rehb. pat. eine ungefleckte Form vorgehabt, da er sonst bei anderen von ihm abgebildeten Orchideen die Maculation durch entsprechende Schraffirung wiedergiebt. Ausserdem heisst es ausdrücklich bei ihm: „nach einem lebenden Exemplare aus der Schweiz“.

Hierher oder unter die beiden vorhergehenden Formen lassen sich die bei Reichenbach fil. (Jcon. fl. g. et helv. Orch.

XIII—XIV. Tab. 42, fig. I—III) abgebildeten Pflanzen vertheilen.

γ. *O. ang.* Rehb. var. *Nylandrii* mihi.

Das Charakteristikum dieser Varietät ist, dass der grösste Breitendurchmesser des untersten oder der beiden untersten Blätter sich in der Mitte oder zwischen der Mitte und Blattspitze befindet, und dass die untersten Blätter mehr oder weniger abgestumpft sind. Die Lippe ist typisch queroval, etwas herzförmig, 3 lappig, meist mit vorgezogenem Mittelzipfel. Zerfällt vorläufig in folgende Formen:

1. f. *genuina*.

Syn.: *O. latifolia* L. var. *angustifolia* F. Nyl. Spicil. pl. fenn. Cent. II, 1844, p. 12.

O. latifolia L. β. vel γ. *angustifolia* Nyl., sec. Led. fl. ross. IV, 1853, p. 54, et plur. aut.

O. Traunsteineri Saut. ! in Koch. syn. p. 668, sec. F. Nyl. Spic. l. c.

O. angustifolia Rehb. ic. pl. crit. f. 1140, sec. F. Nyl. l. c.

O. angustifolia Rehb. etc. exempl. in Fries Hb. norm. VII, n. 68, sec. F. Nyl. l. c.

O. angustifolia Bnge, Reliq. Lehmanni p. 504, n. 1336, sec. Regel et Herder. (En. pl. in reg. cis-et transsil., 1869, p. 106).

Die Beschreibung von F. Nylander lautet: „foliis inferioribus lanceolatis, subacutis, erectis, immaculatis. — Foliis angustis erectis, spica laxiori, labello majori etc. distinguenda, omnibus vero notis essentialibus cum praecedentibus (*O. latif.* v. *majalis* F. Nyl., *O. latif.* v. *latifolia* F. Nyl.) ita convenit ut sub varietatis titulo ambiguo heic enumerem. Inter hanc et *O. majalem* certe hiatus adest magnus, quem vero explet *O. latifolia*. Nec multum differt *O. curvifolia* F. Nyl. etc.“ — Die grösste Zahl der Floristen, welche die *O. ang.* v. *Nylandrii* aufführen, bezeichnet die Blätter als ungefleckt, worin auch das einzige Unterscheidungsmerkmal zur folgenden Form besteht.

Fundorte: Im südlichen Altai unweit der Buchthor-
minskischen Festung, im Juni blühend (Ludwig); im Thian-
Shan am Fusse des Jssyk-Kul Plateaus und im Alatau tran-
siliensis bei der Tschilik- und Assu-Vereinigung bei 2500 bis
5000 Fuss Höhe (Semenow., sec. Regel et Herder l. c.). — Im
Ural des Permschen Gouvernements bei dem Ufaleiskischen
und beim Kyschtymskischen Bergwerke (P. Krylowa fl. Perm.
1881, p. 245). — Nerehta in Kostroma (Ostrowsky 1867,
p. 582). — Iwanikowo in Kostroma (Bekarewitsch, 1883, p. 62).
— Auf Torfmooren beim Schwarzen See in Kosina (Petunni-
kow), bei Anninsky (Hummel, sec. Kaufmann Fl. Mosqu. 1889,
p. 485). — In viciniis pagi Tiudja gub. Olonetz (F. Nyl. l. c.)

2. f. *Friesii*.

Syn.: „*O. angustifolia* Rehb. ic. pl. crit. f. 1140“ in sched.
Herb. norm. VII, n. 68.

„*O. Traunsteineri* Saut. sec Koch.“ in sched. Herb.
norm. VII, n. 68.

„Haec sola inter affines constanter *angustifolia*; huic quoque
jure prioritatis debetur *O. angustifoliae* nomen. *O. latifoliae*
valde affinis. Gottland Westöö, Storungs, Inl. leg. P. C. Af-
zelius“ in sched. Herb. norm. l. c.

Diese Form weicht nur durch die gefleckten Blätter von
der var. *Nylandrii genuina* ab. Die beiden mir vorliegenden
Exemplare des Herb. norm. sind durch folgende Merkmale
charakterisiert: Höhe 19 und 25 cm. Das 6 und 7 cm. lange
unterste Blatt hat die breiteste Stelle in der Mitte der Spreite,
ist stumpflich und fein kurz-zugespitzt. Das bis 9 cm. lange
zweite Blatt ist länger zugespitzt. Das bis 8 cm. lange dritte
Blatt ist ebenso wie das bis 4·5 cm. lange vierte Blatt lang-
zugespitzt und beide erreichen den Grund der c. 3 cm. langen
Aehre nicht. Tuberidien 1—3 fingerig. Lippe quer-oval (bis
12 mm. breit bei 8 mm. Länge), etwas herzförmig, mit charak-
teristisch vorgezogenem Mittelzipfel. Sonst alles typisch.

Zur f. *Friesii* werden auch am besten die Exemplare aus
dem Schillerthal bei Jena gestellt, welche ich der Güte von
M. Schulze verdanke und desgleichen die in Jenesil bei

Pernau in Livland von J. Treboux gesammelt. Was die ersteren betrifft, so finden sich nach brieflicher Mittheilung gefleckte und ungefleckte Formen darunter und auch die Lippe soll variieren entweder mit vorgezogenem oder etwas aufgesetztem Mittelzipfel. Nach diesen Abweichungen würden sich auch die Jenaer Pflanzen unter mehrere der hier aufgestellten Formen vertheilen lassen, während ich die mir zugeschickten nur hierher stellen kann. Bei einem Exemplare ist das unterste Blatt 43 mm. lang und 9 mm. breit und breitabgestumpft, das zweite Blatt 65 mm. lang und 8 mm. breit, mit der breitesten Stelle in der Mitte, was schon an die var. *Blytii* erinnert. Man vergleiche die Diagnose von M. Schulze (Orchideen der Fl. v. Jena in Mitth. des Bot. Ver. für Gesamtthüringen zu Jena 1889 p. 24), welche in ihrer allgemeinen Fassung auch hierher gehört. — Unter den in Jenesil bei Pernau gesammelten sich in allem der f. *Friesii* anschliessenden Exemplaren, findet sich ein abnormes mit nur 2 Blüten. Die sehr schwächliche Pflanze hat einen schlaffen und sehr dünnen Stengel, welcher über dem längsten Blatte nur 0.8 mm. dick ist; auch die Blätter sind ausserordentlich schmal, aber doch typisch.

3. f. *Lehnertii*.

Tuberidien 2—3 fingerig. Stengel leicht gebogen bis 30 cm. lang. Unterste Blätter mit mehr zur Spitze hin verlegtem grösserem Breitendurchmesser. Aehre locker, fast 6 cm. lang. Lippe c. 12 mm. breit und 10 mm. lang, etwas herzförmig, tief dreilappig eingeschnitten mit eingesenktem, nicht vorgezogenem 3 mm. langem und 2 mm. breitem Mittelzipfel, welcher mit seiner Spitze kaum die beiden zugespitzten Seitenlappen überragt; Lippe zum Schlunde sehr verengt. Blüten verhältnissmässig sehr gross, werden von den Bracteen nicht überragt. — Der Name ist nach dem Finder, dem weiland Tischvorsteher C. Lehnert in Tuckum gewählt worden, welcher in den vierziger und fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts zu den eifrigsten baltischen Botanophilen gehörte. Sein für die kurländische Floristik werthvolles Herbarium

liegt im Mitauer Museum. Er war seiner Zeit einer der eifrigsten Mitarbeiter des von Bunge herausgegebenen Herb. fl. balt. exsiccatae.

Fundort: Tuckum in Kurland (Lehnert).

♂. *O. ang. Rhb. var. Sanionis mihi.*

Syn.: „*O. latifolia* L. *Traunsteineri* Saut.“ in Sanio, Nachtrag z. *Florula Lyccensis* (Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXIII, 1881. p. 47).

„Wurzelknolle zweispaltig. Blätter abstehend lanzettlich linealisch, die Aehre nicht erreichend. Untere Deckblätter bei einem Exemplare länger als die Blüthen, bei dem anderen ebenso lang. Blüthen aufrecht abstehend und dadurch die Aehre lockerer und dicker darstellend. Lippe wie bei echter *O. Traunsteineri* (vom Autor erhalten) geformt, aber der Mittellappen weniger abgesetzt und kürzer, die Lippe also rundlich queroval, mit aufgesetzter, dreieckiger Spitze. Stengel hohl. Bisher nur 2 Exemplare auf dem Sarker Bruche“.

Dieser Diagnose entsprechend fand ich 1891 bei Rositten in Polnisch-Livland auf einem Grasmoor ein Exemplar, dessen genauere Beschreibung nachstehende ist: Stengel etwas steif, 33 cm. hoch. Blätter 4, gefleckt, steif aufrecht-abstehend, zusammengefalten; die 2 obersten lang zugespitzt, mit ihren Spitzen 1·5 cm. von dem Grunde der Aehre entfernt; das unterste abgestumpft mit aufgesetzter Spitze; das zweite, das längste, 8·3 cm. lang. Aehre 6·5 cm. lang, mit 12 locker stehenden, grossen, leuchtend-purpurfarbigen Blüthen. Bracteen kürzer als die Blüthen. Sporn stumpf, kegelig-walzig. Lippe quer-oval, zum Schlunde sehr verengt. Mittelzipfel 2 mm. breit und 1·5 mm. lang, stumpf dreieckig, aufgesetzt; bei einigen Lippen findet sich eine schwache Einkerbung beiderseits an der Basis des Mittelzipfels.

ε. *O. ang. Rhb. var. Blyttii mihi.*

Die diese Varietät bildenden Formen haben folgende gemeinsame Merkmale: Blätter verhältnissmässig kürzer und breiter als bei den anderen Varietäten, daher oft entfernt von einander und meist dem Stengel anliegend oder aufrecht-ab-

stehend. Die untersten wechseln in der Gestalt zwischen lanzettlich, breitlanzettlich und eiförmig-lanzettlich und sind an der Spitze abgestumpft oder abgerundet und ähneln oft den Blättern von *O. sambucina* L. Lippe typisch queroval-herzförmig mit meist nur wenig vorgezogenem und stumpflichem Mittelzipfel.

1. f. **genuina.**

Steif aufrecht, bis 28 cm. hoch. Blätter verhältnissmässig kurz und breit, dem Stengel fast anliegend; breiteste Stelle 11 mm. in der Mitte der Spreite; das längste zweite Blatt 6.5 cm. lang und jederseits 7 nervig. Aehre bis 5 cm. lang und bis 2 cm. breit. Tragblätter länger als die Blüten und aus breiter Basis viernervig. Blüten gleichfalls dem Stengel eng anliegend, dadurch die arnblüthige Aehre schmal-walzig erscheinend. Lippe queroval, schwach-herzförmig, schwach gekerbt mit kurzem breitem und stumpfem, wenig vorgezogenem Mittellappen.

Fundort: Rypekjern in subalpinis in Nordmarken prope Christianiam leg. M. N. Blytt. e. museo botanico Christianiensi. Diese sowie in reicher Menge andere *Orchis*-Formen verdanke ich der Güte meines Freundes Axel Blytt.

2. f. **latissima.**

Robust, 37 cm. hoch. Stengel unten 7 mm., unter der 5.5 cm. langen Aehre noch 4 mm. dick (trocken gemessen). Blätter 4, sehr breit und stumpf, ziemlich entfernt stehend, jedoch mit der Blattspitze den Grund des nächstoberen überragend. Messungen der Blätter ergaben: 1. unterstes Blatt 8 cm. l. u. 15 mm. br. etwa in der Mitte, beiderseits 10nervig, stumpflich; 2. Blatt 10 cm. l. u. 16 mm. br. etwas unterhalb der Mitte, 10 Nerven beiderseits, ebenso stumpflich; 3. Blatt 7.2 cm. l., 12 cm. br. etwas zur Basis hin, 9 Nerven beiderseits, etwas mehr zugespitzt; 4. Blatt 3.5 cm. l. u. 6 mm. br., erreicht den Grund der Aehre nicht, zugespitzter, aber noch etwas stumpflich. An demselben Exemplare fanden sich neben typischen Lippen auch solche mit auf- und abgesetztem Mittelzipfel. Perigonblätter eiförmig-lanzettlich, stumpflich

fast abgerundet. Tuberidien dreifingerig. Schuppenblätter 3.
Ob hybride Form?

Nach einem Exemplare von den Moorwiesen des Zeller-Sees im Pinzgau, von C. Auss 1884 im Juli gesammelt, welches mir M. Schulze gütigst mitgetheilt hat.

Hierher gehört auch ein Exemplar in Oesel (wahrscheinlich bei Taggamois) gesammelt aus dem Herb. Kapp. Robust, steif-aufrecht, 36 cm. lang, davon die sehr lockere und 9 blüthige Aehre 6 cm. lang. Von den 3 vorhandenen und von einander entfernten Blättern ist das unterste 6.6 cm. l., mit der breitesten Stelle, 12 mm., zur abgerundeten Spitze hin, daher etwas spatelförmig, eng dem Stengel anliegend; das 2. Blatt 9 cm. l., breiteste Stelle mehr zur Mitte hin, etwas mehr zugespitzt, steif, ein wenig abstehend; das 3. Blatt 6.4 cm. l., lang zugespitzt. Blüthen typisch. Dieses Exemplar bildet eine Intermediaerform zu den beiden folgenden.

3. f. *spatulata*.

Tuberidien zweifingerig. Schlank, bis 30 cm. hoch, davon die Aehre 4 bis 5.5 cm. l. u. 2 cm. br. Blätter meist anliegend oder aufrecht abstehend, spatelförmig; das unterste bis 7 cm. l. breiteste Stelle, bis 11 mm., meist fast unter der abgerundeten Spitze liegend; das 2. Blatt bis 8 cm. l. und meist wie das 1. gestaltet, zuweilen zugespitzt oder stumpf. Oberstes Schuppenblatt zuweilen vicarierend. Lippe queroval, herzförmig mit verhältnissmässig sehr kleinem spitzlichem und nur wenig vorgezogenem Mittelzipfel. In der Tracht erinnert diese Form sehr an *O. cordigera* Fr., ist aber durch die umgekehrte Herzform der Lippe, und durch die Gestalt und Länge des Sporns verschieden.

Fundort: Norwegia; Børsvaldsmyren parvic. Totten prope lacum Mjösen, leg. M. N. Blytt. in sched. sub. *O. latifolia* L. e. museo botanico Christianiensi.

Unter den Oesel'schen, auf einem Heuschlage in Kasti von Werner gesammelten Exemplaren befand sich eine hierher gehörende Uebergangsform und zwar zu der var.

Russowii f. *erecto-patula*, mit spatelförmigen unteren Blättern und mit dem Stengel angepressten oberen Blättern.

4. f. *remota*.

Stengel steif-aufrecht, 27 cm. hoch. Blätter 3, dem Stengel eng anliegend, sehr kurz, mit den Spitzen vom Grunde des nächst oberen 1—3 cm. entfernt; unterstes 3·5 cm. l. u. 5 mm. br., mehr zur Mitte hin, abgerundet und etwas spitzlich; 2. Blatt 4 cm. l., zugespitzt; oberstes Blatt 3 cm. l., zugespitzt, mit der Spitze 3·3 cm. vom Grunde der Aehre entfernt. Aehre 5·5 cm. lang und nur 1·6 cm. breit, länglich-walzig, locker- und kleinblüthig. Bracteen sparrig abstehend und länger als die dem Stengel angedrückten Blüthen. Lippe queroval, herzförmig mit stumpfem breitem Mittelzipfel.

Fundort: Quellige Wiesen bei Taggamois in Oesel, Fr. Schmidt.

B. *Recurvae*.

ζ. *O. ang. Rehb. var. recurva mihi*.

Gracile meist kleine schwächliche Pflanzen mit leicht gebogenem Stengel. Blätter schmal-linealisch, meist alle zusammengefallen, leicht- oder stark zurückgekrümmt; unterste in der Regel mit der breitesten Stelle in der Mitte oder zwischen Basis und Mitte der Spreite. Bracteen meist die Blüthen überragend, daher die Aehren meist schopfig. Lippe meist typisch queroval mit vorgezogenem Mittelzipfel, doch treten hier häufige Abweichungen von der Regel auf. Hier kann man folgende Formen unterscheiden:

1. f. *Fichtenbergii*.

Stengel zwischen 20—26 cm. l., schwächlich, sehr dünn, leicht hin- und hergebogen, z. Th. solid (soweit aus getrockneten Exemplaren erkannt werden konnte). Blätter leicht-bogig-abstehend; unterste stumpflich, oberste zugespitzt. Tubеридии zweifingerig. Bracteen wenig länger oder ebenso lang als die Blüthen.

1. subf. *maculata*, Blätter gefleckt. So auf dem Perga-Heuschlage in Karjalasma auf Oesel (C. Fichten-

berg). — Oesel (Heugel, im Herb. des Rig. Nat. Ver.). — Moon (Fr. Schmidt, Herb. des Bot. G.). — In Estland am Gorodenko-Canal, etwa $\frac{1}{2}$ Werst von Borowna (Th. Schmiedeberg). — Gothland (Fr. Schmidt, 1858).

2. subf. *immaculata*, Blätter ungefleckt. So in Karjalasma in verschiedenen Jahren vom Secretairen C. Fichtenberg gesammelt.

2. f. *Schmidtii*.

Fr. Schmidt (Fl. des silurischen Bodens 1855, p. 96) schreibt: „Gewöhnlich stehen (bei *O. Traunsteineri* Saut.) die Blätter aufrecht; bei den Exemplaren von Wido, die 3 Wochen vor den übrigen, zu Anfang Juni von mir beobachtet wurden, waren die Blätter zusammengefaltet und sichelförmig zurückgebogen; vielleicht war es *O. curvifolia* Nyl.“

Sehr gracil. Stengel sehr dünn, leicht hin- und hergebogen. nicht über 20 cm., meist 15 cm. hoch, mit einer meist nicht 3 cm. erreichenden 5—9 blüthigen, schopfigen Aehre. Tuberidien 1—2 fingerig. Schuppenblätter meist 2, auch abstehend zurückgebogen. Bracteen meist etwas länger als die Blüthen. Lippe typisch, aber auch variabel; zuweilen entweder mit aufgesetztem stumpfem Mittelzipfel oder dazu im Gegensatz mit sehr langem schmalem spitzem tiefeingesenktem und vorgezogenem Mittelzipfel.

Fundort: Wido auf Oesel (Fr. Schmidt und P. v. Glehn in Bunge Herb. fl. balt. exsicc.). — Quellsümpfe bei Kasty auf Oesel (Ed. Lehmann). — Feuchte Wiesen in Hark bei Reval (Edm. Russow).

3. f. *Schurii*.

Syn.: *O. Traunsteineri* Saut. Koch syn. ed. 2, p. 793 in

Schur. En. pl. Transs. 1866, p. 641, n. 3413.

O. angustifolia Fries mant. 3, p. 130, sec. Schur, l. c.

O. incarnata Fries mant. 2, p. 54, sec. Schur, l. c.

O. angustifolia Rehb. pl. crit. VIII, f. 1140, sec. Schur, l. c.

O. comosa Schur herb. Transs., sec. Schur, l. c.

O. incarnata L. var. g. Schur, Sert. Transs. 1853, p. 72, n. 2697: „foliis linearibus conduplicatis, recurvis, bracteis longissimis, inflorescentia laxiflora, turfosa“.

Diagn.: „Foliis elongatis laxe patentibus subrecurvatis, interdum complicatis, oblongo linearibus. Spica laxiflora longe comata, floribus purpureis. Bracteis longissimis flores multo superantibus apice spicae comam formantibus. Planta gracillima, 6—9 poll.; tuberibus minimis, subsimplicibus saepe in filam productis.“

Fundort: Auf Moorziesen in der Bergregion bis 4000', am Fuss der Fromasze oberhalb Résinár bei Borszek, am Büdös am Rande des Torfumpfes (um die Schlammkegel, Schlammvulkane) bei Reussen. Jun. Jul. (Schur. l. c.).

4. f, **filiformis**.

Sehr schlank und zierlich. Stengel 31 cm. lang, leicht hin- und hergebogen, über dem untersten Blatte nur 0·8 mm. im Durchmesser (des getrockneten Exemplares). Blätter maculiert, sehr schmal-lineal; unterstes 13 cm. lang und an der breitesten etwas oberhalb der Mitte der Spreite liegenden Stelle um 6 mm. breit. Aehre 3·5 cm. lang, schopfig, 8 blüthig. Lippe sehr gross, gezähnt; der Mittellappen bildet den grössten Zahn, die beiden Seitenlappen, die nächst grösseren, sind an ihren Rändern noch mehrfach gezähnt, doch tritt ein Zahn jederseits noch besonders hervor, so dass die Lippe 5-fach gezähnt-gesägt erscheint; daneben auch Lippenformen, welche Uebergänge zur typischen querovalen dreilappigen Lippe zeigen.

Fundort: bei Tuckum in Kurland von C. Lehnert gesammelt.

7. *O. ang. Rohb. var. Russowii mihi*.

Beschreibung: Die Tracht erinnert häufig an var. *curvifolia* Nyl. aber immer robuster, steifer, und im Vergleich zu den a. Varietäten stets höher und grösser. Die Tuberidien sind meist zweifingerig und schwach unangenehm riechend, stecken tief im Moose des Quellsumpfes, sind aber leicht herauszuziehen. Der Stengel ist stets hohl, meist im

oberen Theile, oft auch bis zum untersten Blatte, purpurbraun überlaufen. Schuppenblätter sind gewöhnlich 2, aber auch 1 und 3 vorhanden; ergrünte und vicarierende sind oft an der Spitze maculiert. Blätter stets 4, selten 3, in diesem Falle entweder bei sehr kleinen Exemplaren oder bei vicarierendem obersten Schuppenblatte, länger und breiter als bei den übrigen Varietäten, leicht bogig abstehend, oder bogig bis sichelförmig zurückgekrümmt, fast immer gefleckt, oft nur punktiert, selten ganz ungefleckt, meist sind die gefleckten Blätter am Rande fein purpurbraun umsäumt, was an den obersten Blättern am schönsten ausgebildet ist; unterste Blätter in der Regel mit dem grössten Breitendurchmesser über der Mitte hinaus oder der Spitze genähert, daher etwas spatelig, stumpflich, abgerundet oder sehr schwach kappenförmig an der Spitze zusammengezogen; oberste den Grund der Aehre nicht erreichend. Die Aehre wechselt zwischen locker-, wenig- und reichblüthig, zwischen eiförmig und cylindrisch. Die Tragblätter sind meist etwas kürzer oder ebenso lang als die Blüthen, selten sind die unteren länger, stets purpurn überlaufen. Blüthen grossblumig, intensiv dunkel-purpurn mit violettem Hauch, besonders leuchtend bei eben aufgebühten, etwas heller bei älteren Exemplaren, zuweilen Schlund und Lippe heller oder Schlund weisslich, äusserst schwach duftend. Die zwei äusseren seitlichen Perigonblätter flügelig-gewellt und weit abstehend; das dritte äussere selten, die zwei inneren stets helmartig zusammengeneigt, aber nicht kapselig geschlossen, wie bei *O. incarnata* L.; die drei äusseren Perigonblätter sind schmal-lanzettlich, 3—4 mal so lang, als breit, aus breiterem Grunde allmähig verschmälert; alle oder nur die beiden seitlichen allein gefleckt; die Form übrigens variabel, es wechseln stumpfere und spitzere, schmalere und breitere, kürzere und längere mit einander ab. Lippe queroval-rundlich, selten herzförmig, der grösste Breitendurchmesser in der Mitte, selten zur Spitze oder zur Basis gerückt, immer dreilappig mit mehr oder weniger aufgesetztem Mittelzipfel, welcher in runder Kante bis zum Schlunde läuft; Seiten-

lappen concav; Mittelzipfel oft undeutlich bei fast abgerundeter Lippe, dadurch an *O. cordigera* Fr. erinnernd; Zeichnung auf der Lippe überall verschieden, das Hauptmuster besteht jedoch aus zwei eingeschriebenen und zwei umschreibenden Dreiecken, deren äussere Schenkel aus dem Schlunde und deren innere aus dem Mittelriefen heraustreten und zu den Seitenzipfeln convergieren. Sporn wechselt zwischen walzig-sackig und kegelförmig-cylindrisch, immer kürzer als der Fruchtknoten. Ovarien ungeflügelt, nur bei einer Form häutig gekantet, meist violett überlaufen; Striemen violett-purpurn; Pollinarien blaugrün.

Variationscharakter: Das gesammte Untersuchungsmaterial stammte aus dem Ostbalticum, während aus dem auswärtigen Materiale keine einzige der var. *Russowii* nahestehende oder Uebergangsform hat ermittelt werden können. Es ist daher schwer über die in verhältnissmässig geringer Menge gesichteten Pflanzen definitiv entscheiden zu können, ob es sich hier um eine Art oder Varietät handelt. Obgleich M. Schulze nach brieflicher Mittheilung sie für eine eigene Art halten möchte, bin ich doch überzeugt, dass sie sich eng als Varietät der *O. angustifolia* Rehb. anschliesst und gewissermaassen *O. Traunsteineri* mit *O. curvifolia* Nyl. als Intermediaerform verbindet und die Uebergänge zwischen diesen beiden extremen Varietäten vermittelt. Auch schon Russow, der sie 1886 in Estland entdeckte, hielt sie für eine besondere Form und zwar für eine zwischen *O. Traunsteineri* Saut. und *O. curvifolia* Nyl. stehende Varietät, welcher Ansicht ich nach vielfachen vergleichenden Untersuchungen nur bestimmen muss. Ausserdem steht es nach Norrlin's Vorgange und nach der genaueren Untersuchung der mir vorliegenden Originalen Exemplare von F. Nylander ausser allem Zweifel, dass *O. curvifolia* F. Nyl. zu *O. angustifolia* Rehb. gezogen werden muss und dass sie weder zu *O. maculata* L., noch zu einer anderen *Orchis*-Art dieser Gruppe gehört. Ausser mehreren anderen vermittelnden Merkmalen sind es besonders die häutig gekanteten Ovarienleisten einiger Formen der var. *Russowii*,

welche den Uebergang zu *O. curvifolia* Nyl. bilden, bei welcher dieselben typisch weisshäutig-schmalgeflügelt sind. Was die nachstehende Eintheilung und Spaltung in Formen anlangt, so war bei derselben Tracht, Richtungs-, Stellungs- und Formunterschiede der Laubblätter und auch Form der Lippe maassgebend.

Geographische Verbreitung: Bisher, wie schon erwähnt, nur im Ostbalticum unterschieden worden und zwar von folgenden Fundorten:

Estland: Wierland, Kasperwiek (Edm. Russow 1886). — Harrien, Nurms Rahkemäggi (G. Pahnsch). — Allentacken, Jamni-Les bei Permesküll (L. Gruner 1861). — Livland: Heiligensee (A. Regel, 1873). — Bremenhof, Wiese am Fusse des Alexanderberges (P. Lackschewitz, 1882). — Testama bei Pernau (J. Treboux). — Pölwe, Wiesen am Fluss (Th. Lackschewitz). — Kiddijerw (Schrenk jun. herb. Ed. Lehmann). — Bremenhof, Morast hinter der Schmiede (Th. Lackschewitz, 1882). — Rosenhof, Schwarzbachthal an 4 getrennten Fundstellen (1892!). — Kurland? ohne Fundortsangaben im Herb. Bienert.

Von einer verticalen Verbreitung und Exposition kann hier nicht gut die Rede sein, weil var. *Russowii* sowohl unmittelbar am Meeresstrande, als tief im Lande und dort in eingesenkten moorigen Flussthälern auftritt, welche nach verschiedenen Richtungen sich öffnen und somit eine genauere Bestimmung ihrer Exposition vorläufig nicht zulassen.

Standort: Die von ihr vor allen anderen bevorzugten Standorte scheinen quellsumpfige nasse Torf- und Buschwiesen zu sein (Vergl. p. 315).

Vergesellschaftung: Russow (Boden- und Veget.-Verh. etc. in Estl. 1886, p. 41) schreibt: „Erwähnenswerth ist ein Quellsumpf, der sich an der Grenze von Kasperwiek und Palms, zwischen dem See und dem Meere (am Grenzbache), nach Osten hinzieht. Die Moosdecke des Quellsumpfes wird

vorherrschend von *Paludella squarrosa* im Verein von *Sphagnum acutifolium* var. *gracile* und var. *tenellum* und einer sehr zarten und zierlichen Varietät des *Sphagnum teres* gebildet. Hier finden wir neben *Epipactis palustris*, *Listera ovata* in unendlicher Fülle eine ausgezeichnet schöne *Orchis*, die mir zu bestimmen bisher nicht gelungen ist: sie gleicht sehr der *O. Traunsteineri* Saut., aber auch der *O. curvifolia* Nyl.“ — Nach mündlicher Mittheilung fanden sich ausserdem noch vergesellschaftet: *Sphagnum Warnstorffii* var. *fontana* Russ., *Hypnum vernicosum*, *Gymnadenia conopea* fl. albo u. a.

Im Schwarzbachthale trat sie an 4, einige Kilometer von einander entfernt liegenden, Fundstellen gleichfalls in grosser Menge auf. An einer Stelle, einem vom Vieh begangenen quelligen Weidenbruch, war sie vergesellschaftet mit: *Betula verrucosa*, *B. fruticosa*, *Picea excelsa* (krüppelhafte Sumpfform), *Pinus silvestris* (Krüppelform), *Salix repens*, *cinerea*, *nigricans* u. a., *Rhamnus cathartica* (Krüppelform), *Vaccinium uliginosum*, *V. oxycoccus*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Rumex Acetosa*, *Melampyrum pratense*, *Pedicularis palustris*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Lychnis flos Cuculi*, *Galium palustre*, *Pinguicula vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Pirola minor*, *P. rotundifolia*, *Carex vesicaria*, *C. vulgaris*, *C. stricta* etc., *Eriophorum alpinum*! *E. angustifolium*, *E. latifolium*, *E. vaginatum*, *Poa pratensis*, *Agrostis vulgaris*, *Aspidium Thelypteris*, *Sphagnum Warnstorffii* Russ., *Polytrichum*-Arten, *Musci* und *Cladonien*. — An einer zweiten Stelle, einem mehr von Gebüsch freieren Quellsumpfe war sie verbreitet mit: *Orchis incarnata*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopea* und var. *densiflora*, *Listera ovata* (*Microstylis monophyllos* und *Coralliorrhiza innata* im Gebüsch), *Saxifraga Hirculus*, *Vaccinium Oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Betula fruticosa*, *Andromeda polifolia*, *Comarum palustre*, *Pedicularis palustris*, *Galium palustre*, *Cardamine pratensis*, *Lychnis flos Cuculi*, *Menyanthes trifoliata*, *Arundo Phragmites*, *Carices*! *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum Warnstorffii* Russ., *Paludella squarrosa* u. a. m.

Häufigkeit des Vorkommens: $\gamma^{1-2} \alpha^{4-5}$.

Blüthezeit: Sie blüht etwas später als *O. incarnata* L. *O. maculata* L. und *O. latifolia* L. Die Hauptblüthezeit fällt in das Ende des Juni oder in den Anfang des Juli.

Formen:

a. *Patulae*.

Bei den hierhergehörigen Formen wechselt die Höhe zwischen 20 und 36 cm. Alle Blätter sind aufrecht-leichtbögig abgehend oder abstehend, die unteren meist ein wenig gekrümmt. Die Lippe ist in Bezug auf Form und Stellung des Mittelzipfels variabel, wo alle Uebergänge zwischen aufgesetztem und eingesenkt-vorgezogenem Mittelzipfel vorkommen; die Seitenlappen sind mehr oder weniger gekerbt und gewellt.

1. f. *vulgaris*.

Stengel leicht hin- und hergebogen, 23—36 cm. hoch, zuweilen etwas derb. Blätter 4, ausnahmsweise an einem Exemplare 5 Laubblätter, von denen das oberste tragblattartig entwickelt war, fast immer gefleckt nur das oberste oder die beiden oberen Laubblätter waren zuweilen undeutlich oder gar nicht gefleckt; Breiteste Stelle der von der Scheinknolle nur wenig mit ihrer Insertion abgerückten untersten Blätter meist in der Mitte oder zur Spitze der Spreite hin, daher oft spatelförmig, abgerundet und kurz zugespitzt; einmal befand sich der grösste Breitendurchmesser zwischen Blattgrund und Basis und war daher das Blatt länger zugespitzt. Aehre bis 4 cm. lang, wenig- und lockerblüthig. Bracteen stets purpurbraun überlaufen. Perigonblätter entweder breit-lanzettlich und zugespitzt oder länglich-lanzettlich und stumpflich. Lippe sehr variabel, aber stets rundlich-queroval mit grösstem Durchmesser meist in der Mitte; Mittelzipfel m. o. w. vorgezogen oder aufgesetzt, oder nur andeutungsweise vorhanden, spitzlich oder stumpflich; Seitenlappen gewellt und gekerbt. Sporn meist walzig-sackartig und lebhaft gefärbt.

Fundort: Kasperwiek (Russow), Heiligensee (A. Regel), Rosenhof an 2 Fundstellen!

subf. **concolor**. Schlank. Unterscheidet sich nur durch die Färbung der Blätter und Blüthen, welche auf der Oberseite gleichmässig, erstere dunkel purpurbraun, letztere violett-purpurn sammetartig überflossen waren; desgl. auch von danebenstehenden Sämlingen war die Blattoberseite gleichmässig purpurbraun gefärbt. Mittellappen stark vorgezogen. Bei Rosenhof!

2. f. **elongata**.

Im Habitus viel Aehnlichkeit mit der var. *recurva* f. *filiformis*, aber kräftiger. Stengel weniger steif, leicht geschwungen, bis 32 cm. hoch. Die untersten Blätter in der Regel etwas spatelig, aber mit ihren Insertionsstellen weit bis 11 cm. von den Scheinknollen abgerückt, weil der dazwischenliegende Stengeltheil tief im Moose gesteckt hat, was diesen Exemplaren ein durchaus charakteristisches Aeussere giebt. Die Spitzen der meist nur 3 vorhandenen Blätter meist in einer Ebene und fast bis zum Grunde der Aehre reichend. Aehre 2—8-blüthig, kurz, ca. 2—3 cm. lang. Mittellappen eingesenkt oder vorgezogen.

Fundort: Im Herb. Theoph. Bienert's ohne genaue Fundortsangabe, wahrscheinlich aus Kurland stammend. — Bremenhof, Wiese am Fusse des Alexanderberges (P. Lackschewitz, 10. Juli 1882). — Testama bei Pernau (J. Treboux).

3. f. **patens**.

Stengel bis 43 cm. hoch, ein wenig gebogen. Blätter gespreizt-abstehend oder schlaff zurückgebogen, sehr lang bis 18 cm. Tragblätter meist länger als die Blüthen. Lippe rundlich queroval; Mittelzipfel aufgesetzt oder nur wenig hervortretend. Bei Rosenhof am 15 Juli 1892!

subf. **immaculata**. Stengel 36—39 cm. hoch, hin- und hergebogen, nicht steif, 4 blättrig mit vicarierendem obersten bis 5 cm. langen Schuppenblatte. Unterste Blätter bis 14 cm. lang mit breiter Stelle, 13 mm. und 9nervig jederseits, über die Mitte hinaus; alle ungefleckt, jedoch gegen das Licht gehalten mit

schwach wahrnehmbarer Maculation, heller grün als bei den a. Var. Blüten auch heller gefärbt. Aeussere Perigonblätter kürzer als sonst. Lippe mit nur wenig vorgezogenem Mittellappen. Ob hybrid? Bei Rosenhof 15. Juli 1892!

4. f. *stricta*.

Steif-aufrecht, im Habitus dadurch sehr von den übrigen Formen unterschieden, auch durch steife und sehr breite Blätter ausgezeichnet. Blätter steif bogig abgehend, an der Spitze schwach kappenförmig; unterste Blätter mit der breitesten Stelle, bis 13 mm., stets über die Mitte hinaus zur Spitze hin, oft spatelförmig, bis 10 cm. lang, bald das erste, bald das zweite das längste. Obere Blätter violett-braun fein berandet, das unterste nicht, alle meist klein-fein-punktiert; Maculation fehlt am Grunde der Blätter. Aehre ca. 15 blüthig, eiförmig-schopfig und sehr verlängert. Bracteen länger als die intensiv dunkel-purpurnen Blüten. Lippe rundlich-, auch herzförmig-, queroval mit m. o. w. vorgezogenem oder aufgesetztem oft verschwindend kleinem Mittelzipfel. Perigonblätter breit-lanzettlich, stumpflich.

Fundort: Rosenhof, Schwarzbachthal vor Warsto (30. Juni) und unter Sennen (6. Juli!).

b. *Subcurvifoliae*.

5. f. *subcurva*.

Hierher etwas schwächliche, 16—27 cm. hohe und schmalblättrige Formen. Blätter meist alle gefalten, meist klein- und fein-punktiert, wobei die Maculation am Grunde gänzlich fehlt; die obersten, zuweilen auch die untersten fein violett-braun berandet; unterste Blätter stark bogig zurückgekrümmt. Aehre wenig- bis 8 blüthig, kugelig-eiförmig, ca. 3 cm. lang. Bracteen länger als die Blüten. Lippe meist typisch rundlich-, zuweilen herzförmig-queroval, aber auch variabel, besonders im Verhalten des Mittelzipfels, welcher selten gänzlich fehlt; dergleichen sind die Zeichnungen die schönsten, aber auch die

verschiedensten. Perigonblätter länglich-lanzettlich, etwas stumpflich. Sporn meist purpurn gefärbt.

Fundorte: Rosenhof, Schwarzbachthal vor Warsto (27. und 30. Juni 1892!) und unter Sennen (6. Juli!). — Kasperwiek (Russow 1886). — Pölwe, Wiese am Fluss (Th. Lackschewitz, 7. Juni 1881). — Heiligensee (A. Regel, 30. Juni 1874).

subf. *immaculata*. Blätter ungefleckt. So bei Rosenhof unter Sennen (6. Juli!).

6. f. *curvata*.

Steif aufrecht, robust. Stengel 20—36 cm. hoch, starr aufrecht, Blätter breiter, verhältnissmässig kurz, zusammengefallen, stark gefleckt. Aehre eiförmig-cylindrisch, lockerblüthig bis 6 cm. lang. Bracteen meist länger als die Blüten, unterste steif abstehend. Lippe queroval rundlich oder wenig herzförmig mit oft aufgesetztem Mittelzipfel. Ovarien zuweilen mit einer Andeutung einer Hautkante.

Fundorte: Harrien: Nurms Rahkemäggi (G. Pahnsch). — Kasperwiek (E. Russow 1886). — Kiddijerw (Schrenk jun.). — Bremenhof, Morast hinter der Schmiede (Th. Lackschewitz, 13. Juni 1882). — Rosenhof, Schwarzbachthal vor Warsto (27. u. 30. Juni 1892!).

7. f. *arcuata*.

Stengel schlank, etwas gebogen, 25—37 cm. hoch. Alle Blätter starkbogig oder sichelförmig zurückgekrümmt; unterste spitzlich oder zugespitzt mit grösstem Breitendurchmesser in der Mitte der Spreite. Lippe queroval, rundlich oder etwas herzförmig, meist mit vorgezogenem, seltener mit aufgesetztem kleinerem Mittelzipfel.

Fundorte: Kasperwiek (Russow 1886). — Schwarzbachthal bei Rosenhof (15. Juli, 13. Aug. 1892!) und unter Sennen (6. Juli 1892!).

c. *Membranaceae*.

Die hierher gehörenden, meist stattliche bis 40 cm. hohe Formen, welche in ihrer Blattbildung z. Th. Formen der *Pa-*

tulae und *Subcurvifoliae* wiederholen, welche aber wegen ihres gemeinsamen und hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmals zusammengefasst werden müssen, besitzen meist nur schwach entwickelte, braunhäutig-gekantete Ovarienleisten, bilden aber dadurch, ganz abgesehen von der grossen Aehnlichkeit einiger Formen in der Tracht, einen directen Uebergang zur var. *curvifolia* Nyl. Der grösste Querdurchmesser der untersten Blätter befindet sich in der Mitte oder zur Spitze des Blattes hin. Auch die Lippenbildung ist bei allen typisch: mit m. o. w. vorgezogenem Mittelzipfel.

8. f. *intermedia*.

Tracht der *Patulae*, 27—38 cm. hoch. Scheinknollen zweifingerig. Blätter aufrecht leicht-bogig-abgehend oder abstehend, die unteren Blätter meist ein wenig zurückgekrümmt. Das unterste Blatt bis 11 cm., das zweite bis 13 cm. lang, breiteste Stelle in der Mitte, bis 10 mm. Bracteen länger als die Blüten. Lippe mit deutlich vorgezogenem Mittelzipfel.

Fundort: Rosenhof, Schwarzbachthal vor Warsto, 30. Juni 1892!

9. f. *Grunerii*.

Tracht der *Subcurvifoliae*, sich der var. *curvifolia* Nyl. sehr nähernd, 27—40 cm. hoch. Scheinknollen 2—3 fingerig. Blätter alle bogig und stark zurückgekrümmt, aber nicht rechtwinklig, wie bei var. *curvifolia* Nyl., abgehend. Unterste Blätter 13—15 cm. lang, breiteste Stelle in der Mitte, und mehr zugespitzt. Bracteen meist etwas länger als die Blüten, Perigonblätter abgerundet. Lippe typisch aber mit kleinem und wenig vorgezogenem Mittelzipfel. So die Exemplare aus dem Schwarzbachthale unter Rosenhof, am 10. Juli 1892 gesammelt.

Offenbar gehören die von L. Gruner (Fl. v. Allentakken in Estl., 1864, p. 143, n. 529, sub *O. inc.* L. var.) beschriebenen Formen hierher und nicht zur var. *curvifolia* Nyl. wie sich aus dem nachstehenden Citat von Gruner und dem Vergleich der Nylanderschen Diagnose ergibt: „In die Nähe von *O. in-*

carnata L. (Fr.) gehört auch eine Form, welche ich am 17. Juni 1861 auf einem mit spärlichem Gebüsch bewachsenen Grasmoor, am Ostrande des Jamni-Les bei Permesküll gefunden habe. Der Stengel ist schlank, 1—1½ Fuss hoch, 4—6 blättrig, hohl; die Blätter (meist braun gefleckt) sind lineal, gegen die Spitze allmählig verschmälert, häufig zusammengefallen und an mehreren Exemplaren (mit Ausnahme der oberen) sichelförmig zurückgebogen; die oberen Deckblättchen haben etwa die Länge der Blüthen (ob immer, kann ich nicht angeben, da an der Mehrzahl meiner Exemplare die oberen Blumen noch nicht aufgeblüht sind); das Labellum der meist sehr grossen Blüthen ist dreilappig, der Mittellappen von wechselnder Länge (1—4 mal so lang als breit); häutige Leisten am Fruchtknoten der getrockneten Pflanzen sind mitunter wahrzunehmen. Ob diese Form mit *O. curvifolia* Nyl. identisch ist, wage ich nicht zu entscheiden; sie muss jedenfalls in frischem Zustande genauer untersucht werden.“

§. *O. angustifolia* Rehb. var. *curvifolia* F. Nyl.

Syn.: „*O. curvifolia* (Nyl.)“ F. Nyl. Spicil. fl. fenn., Cent. II, 1844, p. 12, n. 25!

O. curvifolia Nyl. Spicil. etc. sec. Fries Summa veg. Scand. 1846, I, p. 61 et in Bot. Not. p. 50 (Ångström), sec. Fries l. c. — cit. a. Led. fl. ross. IV, 1853, p. 55. — Alcenius Finl. Kärlex. 1863, p. 53. — Herder, fl. eur. Russ. 1892, p. 128. — Schmalhausen, Fl. Nowoladoschsk 1872, p. 132. — Meinshausen, Fl. ingr. 1878, p. 337. — Kusnezow fl. Schenkur. et Cholmogory 1888, p. 140.

O. recurva Nyl. Spic. 2, sec. Fries Summa l. c.: „ . . . ut supra *O. recurva* dicta, sed. *O. curvifolia* in Spicil. audit.“

O. recurva F. Nyl. Spicil. II, p. 12, n. 25, sec. W. Nylander: Collectanea in floram Karelicam (Notiser ur Sällsk. pro fauna et fl. fen. 1852, II, p. 153. — cit. a. Trautv. Jncrem. 1882.

Orchis n. sp. (*recurva* Nyl.) in Nyls Bericht: Bot. Notiser 1844, p. 44—53, sec. Beilschmied: Beitr. z. hochnordischen Fl. (Regensb. Flora 1845 I, p. 44).

O. maculata L. v. *curvifolia* Nyl. sec. Rpr. (nach Fr. Schmidt Fl. Silur. 1855, p. 96). — cit. a. Hellström, Fl. af Gamla Karleby 1880, p. 144.

O. maculata L. var. *recurva* F. Nyl., sec. Nyman, Consp. fl. eur. 1878, p. 692.

O. maculata L. 2. *sudetica* Pöch. = ? *O. curvifolia* vel *recurva* Nyl. sec. Rehb. fil. Ic. fl. g., p. 66. — cit. (sine?) a Richter Pl. eur. 1890 I, 272. — M. N. Blytt., Norges fl. 1861, p. 343.

O. Traunsteineri Saut. var. *curvifolia* Nyl., sec. Norrlin (Fl. Karel. oneg. in Notis. pro fauna et fl. fen. 1871—74, p. 171). — cit. a Günther, Fl. Oboneshsk, 1880, p. 37. — Elfving, Veg. kring fluv. Svir, 1876, p. 152. — Brenner, resa i Kajana, 1880, p. 72. — Herb. Musei Fenn. 1889, p. 30.

Exclud.: *O. maculata* L. var. *sudetica* Pöch, vel. var. *alpestris* Pöch.

Icones: Rehb. fil. Ic. fl. g. XIII, tab. 54, CCCCVI, fig. I, 1—3.

Diagnosis: sec. F. Nylander Spic. l. c.: „*O. curvifolia* (Nyl.) flore purpureo, labello trilobo, laciniis perigonii reflexis, costis ovarii exsiccatione membranaceo-marginatis, bracteis inferioribus flores superantibus, foliis anguste lanceolatis, complicatis, arcuato patulis, dorso carinatis, caule fistuloso.“ — Descriptio: „Planta immaculata, circiter pedalis, foliis angustis, complicatis, arcuato-patentibus mox dignoscenda. Radix tuberosa, palmata, fibrillosa. Caulis fistulosus, teres, basi squa-

mis nonnullis candidis vaginatus. Folia tria l. quattuor angusta, lanceolata 3—4 pollices longa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ poll. lata, conniventia, arcuato-reflexa, dorso acuta, 5—7 nervia, laxe areolata, supremum lineari-lanceolatum arrectum. Bractee inferiores et intermediae flores superantes, lanceolatae, acuminatae subtrinerves. Spica ovato-lanceolata, laxius cula. Costae rachis et ovarii exsiccatae eleganter membranaceo-alatae. Flores purpurei. Calcar conico-cylindricum ovario brevius. Labellum crenulatum, trilobum. Perigonii lacinae laterales reflexae, superiores erecto-patentes. — Inter *angustifoliam* Rehb. et *cruentam* Müll. quasi media, ab utraque vero foliorum indole haud parum discedit, ab hac insuper colore floris sanguineo nec incarnato ut in ic. 876 Fl. Dan. depingitur. Quantum vero ex speciminibus siccis concludi possit, *O. cruenta* in vivo flores etiam haberet purpureos. *O. cordigera* Fr. s. *O. cruenta* Rochel! magis distat“.

Hiervon etwas abweichende Diagnosen geben Beilschmied und Fries, welche des Vergleiches halber angefügt sind:

Beilschmied. (Beitr. z. hochnordischen Fl. l. c. 1854 p. 44): „Labello trilobo, calcare conico ovario alato brevior, perigonii laciniis lateralibus patentibus, bracteis trinerviis venosis, omnibus ovarium superantibus, caule solido 4 folio, foliis lanceolatis linearive-lanceolatis canaliculatis circinato-reflexis, tuberibus palmatis.“

Fries (Summa veg. l. c. 1846 I. p. 217): „O. labello trilobo crenulato, calcare conico descendente ovario alato breviori, perigonii laciniis lateralibus patentibus subreflexis, bracteis flores aequantibus venosis trinerviis, caule farcto, foliis 3—4 anguste lanceolatis complicato-carinatis canaliculatis, circinali-recurvatis, tuberibus palmatis. Ångström! in Bot. Not. p. 50. — Specimina nostra (ut supra *O. recurva* dicta, sed *O. curvifolia* in Spic. audit) tota facie a praecedente (*O. cruenta* Müll.) differunt; *O. maculatam* („caulis solidus“ Ångström, „fistulosus“ Nylander) magis referunt. Ovarium costis membranaceis alatum forte exsiccatione oritur. Spica sat gracilis, laxa. Flores „purpurei“ Nylander; in meis spec. pallidi.“

Die Untersuchung des mir vorliegenden Originalexemplars ergab folgende besondere Kennzeichen: Schlank, 34 cm. hoch, davon die z. dichtblüthige Aehre 6·3 cm. l. und 2·7 cm. br. Die 4 Blätter gehen fast im rechten Winkel ab, sind zurückgekrümmt und zusammengefalten, die untersten mit der breitesten Stelle in der Mitte der Spreite. Das oberste Schuppenblatt ist gleich den Laubblättern zurückgekrümmt und enthält im Spitzentheile Chlorophyll. Scheinknollen zweifingerig. Tragblätter ebenso lang und kürzer als die Blüten. Lippe queroval mit grösstem Querdurchmesser in der Mitte, mit stumpfem m. o. w. aufgesetztem Mittelzipfel. Perigonblätter breit-lanzettlich und zugespitzt. Ovarienleisten weiss-häutig geflügelt. Auf der Original Etiquette stand: „*O. curvifolia* mihi. In sphagnosis ad pagum Tiudja, Gub. Olonetz, mense Julio 1843. F. Nylander.“

Im allgemeinen stimmen die drei oben aufgeführten Diagnosen bis auf unwesentliche Abweichungen mit einander und mit meiner kurzen Beschreibung gut überein, nur gehen sie in dem scheinbaren Gegensatze, in dem caule fistuloso (nach Nylander), c. farcto (Fries) und dem c. solido (Beilschmied; und Ångström, letzterer sammelte mit Nylander gleichzeitig) auseinander. Der „caulis solidus“ ist durchaus kein ausschliessliches Artmerkmal für *O. maculata* L. allein, und wie wir oben gesehen haben giebt auch Sauter für *O. Traunsteineri* einen solchen an, denn sowohl ein fester als auch ein hohler Stengel sind eben keine beständigen Artmerkmale, sie wechseln ebenso wie die Lippenform innerhalb eines Art- oder Varietätskreises. Der „c. solidus“ nach Nylanders Angabe mag wohl auch die Veranlassung gewesen sein, dass neuere Autoren, wie Reichenbach fil. u. a. die *O. curvifolia* Nyl. zu *O. maculata* L. gestellt haben, trotz dessen F. Nylander ausdrücklich hervorhebt: „nec multum differt *O. curvifolia* ab. *O. angustifolia* Rehb. u. a. a. O. „*planta immaculata*“, und trotz dessen Formen von *O. maculata* L. mit hohlen Stengeln, wie z. B. var. *Meyeri* Rehb. fil., bekannt waren.

Die var. *sudetica* oder *alpestris* Pöchl., welche von Rei-

chenbach fil. mit *O. curvifolia* Nyl., freilich mit?, zusammengeworfen wurde, ist in der That eine alpine Form von *O. maculata* L. Es giebt aber ausserdem eine *O. mac.* var. *angustifolia* (von Nyl. u. a. Autoren aufgestellt), welche ziemliche Aehnlichkeit mit *O. ang.* var. *curvifolia* Nyl. besitzt, welche aber beide, wie schon Norrlin nachgewiesen hat, leicht auseinanderzuhaltende Varietäten verschiedener Arten sind. Ruprecht hat *O. curvifolia* Nyl. zuerst als mit *O. maculata* L. verwandt angegeben und Reichenbach fil., dem ein, wie er schreibt: „nicht getrocknetes, sondern zum Goldblättchen zerquetschtes Original Exemplar von Nylander“ — leider ist das meinige auch zu stark gepresst — zu Gebote gestanden hat, hat eben keine sichere Entscheidung fällen können und ist der Autorität Ruprechts gefolgt und nach ihm offenbar M. N. Blytt, Nymann und Richter. Es sind bei ungenauen Bestimmungen der beiden genannten, in der Tracht ziemlich ähnlichen Formen Irrthümer wie vorliegende verzeihlich. Aber dieser Irrthum hat sich durch etwa 50 Jahre wie ein rother Faden durch Floren und Phytographien gezogen und seine Wirkung noch bis auf Richter auszuüben vermocht. Es giebt übrigens schmalblättrige Formen von *O. maculata* L. mit stark zurückgebogenen oder zurückgekrümmten Blättern, die leicht zu Verwechslungen mit *O. curvifolia* Nyl. Veranlassung geben können und die auch im Habitus viel Aehnlichkeit mit einander haben, welche sich jedoch dadurch unterscheiden, dass bei den letzteren die Blätter gleichmässiger und in geringerer Anzahl am Stengel vertheilt und auch in der Länge und in der Form nicht so verschieden unter einander sind, wie bei den ersteren. Ebenso wie mit den schmalblättrigen Formen von *O. maculata* L. können leicht Verwechslungen mit eben solchen von *O. cruenta* Müll. statthaben, worüber man sich leicht durch einen Vergleich des zweiten Exemplars im Herb. norm. von Fries überzeugen kann.

Nylander selbst hat zuerst, wie oben citiert, auf die nahe Verwandtschaft mit *O. angustifolia* Rehb. hingewiesen; der erste jedoch, der sie als Varietät zu dieser Art brachte,

ist Norrlin gewesen. In seiner Flora Kareliae onegensis, welche 1871—74, in den Notiser ur Sällsk. pro fauna et fl. fen. förh. erschienen ist, spricht er sich, wie folgt, darüber aus: „Var *curvifolia* anses af några förf. sasom en form af *O. maculata*, men hör uppenbarligen till *O. Traunsteineri*, från hvilken den skiljes endast genom de bäglik utåt böjda bladen och till hvilken öfvergångar här ständigt visa sig; den varierar äfven på i allo lika sätt som hufvudformen. Härjemte må äfven anföras att man ej sällan, ehuru mer tillfälligt, också hos *O. maculata* träffar på individer med dylika någongång mycket starkt bägböjda blad, ja t. o. m., fastan i mindre grad hos *O. incarnata*¹⁾.“

Geographische Verbreitung. Der bisher bekannte Verbreitungsbezirk ist ein sehr begrenzter. Die nördlichste Fundstelle am Paana-järvi im Kuusamo (Finland) liegt fast unter dem Polarkreise 66° 40' n. Br. und 30° ö. L. von Greenw., die östlichste bei Cholmogory an der Dwina unterm c. 64° m. Br. und 42° ö. L. v. Greenw., die westlichste in Kronoby im mittleren Osterbotten, unterm c. 64° n. Br. und 23° ö. L. von Greenw., die südlichste bei Luga in Ingermannland unterm 59° n. Br. und 30° ö. L. von Greenw. Es erstreckt sich demnach das Areal von var. *curvifolia* Nyl. zwischen 7 Breiten- und 19 Längengraden. Es ist übrigens nicht unwahrscheinlich, dass die im Dwinagebiet als *O. curvifolia* Nyl. angegebenen Exemplare *O. maculata* L. var. *lapponica* Laest. sein könnten. Erweist sich diese Vermuthung als richtig, so schrumpft die Umgrenzung noch mehr zusammen und reicht nach E. nur bis zum Onega-See und die bekannte Verbreitung

1) In deutscher Uebertragung: Die Var. *curvifolia* wird von einigen Verfassern für eine Form von *O. maculata* gehalten, sie gehört aber offenbar zu *O. Traunsteineri*, von welcher sie sich nur durch die sichelförmig nach aussen gebogenen Blätter unterscheidet und zu welcher Uebergänge hier beständig vorkommen. Diese variirt in jeder Hinsicht ebenso wie die Hauptform. Ausserdem kann man hinzufügen, dass man nicht selten, wohl mehr zufällig, auch bei *O. maculata* Individuen mit gleichen bisweilen sehr stark gebogenen Blättern und sogar solche, obgleich in geringerem Grade, selbst bei *O. incarnata* antrifft.

würde sich in dem Falle nur auf den östlichen Theil Finlands, Ingermannlands und des westlichen Olonetz-Gebietes beschränken.

Gouv. Archangelsk: auf Sümpfen bei den Sloboden Ignatjewskaja (28. Mai), Tschenkurskaja (19. Juni) und Dolmetowskaja (26. Juni) sec. Kusnezoff. (Fl. d. Tschenkursk'schen und Cholmogory'schen Kreises 1888, p. 140).

Fennia (Trautv. Jncrem. 1882. — Herder Fl. d. eur. Russl. in Engl. Jahrb. 1892, p. 128. — *Fennia* bor. or. Nyman Consp. fl. eur. 1878.). — Kuusamo (66° n. Br., Herb. Mus. fen. 1889, p. 30). — Paana-järvi 66° 40' n. Br. (ibidem, Appendix p. 128). — *Ostrobottnia borealis* (Herb. Mus. fen. p. 30). — Kiminki c. 65° n. Br. (ibid. Appendix, p. 128). — Kärtrakt rar. nästan Österbotten (Alcenius, Finl. Kärtext, 1863, p. 53, Juni, Juli). — *Karelia pomorica*: In sphagnosis ad lacum Vig (c. 63° n. Br.) etc. Gub. Olonetz cum amico Ångström legimus initio mensis Julii florentem (F. Nyl. Spicl. l. c. p. 12). — *Ostrobottnia kajanensis*: i kärrägarne (c. 65° n. Br.) med *O. latifolia* etc. förekomme och en annan *Orchis*-form, mögligen *O. curvifolia* Nyl. (Brenner, Bot resa i Kajana 1880, p. 72). — *Karelia onegensis*: (Herb. Mus. fen. p. 30). — Sat frequenter vel passim frequenter et in paludibus praesertim subsphagnosis, saepe copiose Norrlin, Fl. Karel. oneg. 1874, p. 171). — ad Tiudja et Kämpäselkä in Karelia rossica, Ångström et F. Nylander (W. Nylander: Collectanea in floram Karel. 1852 II, p. 153; cit. a. Fries Summa l. c. p. 61. — Beilschmied l. c. p. 44. — Led. fl. r. l. c. p. 55). — In sphagnosis ad pagum Tiudja (63° n. Br.) gub. Olonetz mense Julio 1843 (F. Nylander in sched. orig. in herb. meo!). — Auf Torfmooren am Fluss Niglinki (62° n. Br.) bei Petrosawodsk (Günther, Fl. d. Oboneshskischen Kreises 1880, p. 37). — *Karelia olenetsensis* (Herb. Mus. fen. p. 30). — Olonetz (Rechb. fil. l. c. p. 66. Led. fl. r. p. 55), — in d. Paroecie Kemsama (61° n. Br.) Juni 1842, Dr. Nyl. (Rechb. fil. l. c. p. 66), — ad Mandroga (61° n. Br.) in palude (Elfving, Veg. kring floden Svir, 1876, p. 152), — bei Petrosawodsk c. 62° n. Br. (W. Nyl. Collect. fl. Karel.,

1852, p. 153). — *Ostrobottnia media*: Kronoby (c. 64° n. Br. Hellström, Fl. af Gamla Karleby, 1880, p. 144).

Ingria: Auf moorigen Sümpfen, namentlich in den Sandgegenden oft sehr gemein, sowohl in den Gegenden von Lewaschewo bis Belostrowo im Nordgebiete, als auch in den Gegenden der Luga (c. 59° n. Br.), am Oredesh etc. im Südgebiete. Juni, Juli (Meinshausen, Fl. ingr. 1878, p. 337). — Auf einer Moorwiese, zusammen mit *Saxifraga Hirculus* am Ufer des Ojāti beim Dorfe Kidebra, 5. Juli mit Blüthen (Schmalhausen, Fl. v. Nowoladoshsk, 1872, p. 132).

Standort: Die meisten Angaben für die Standortsverhältnisse: in sphagnosis, in subsphagnosis, oder auch in paludibus sphagnosis; daneben findet man bloss: in paludibus und Torfsümpfe allein. Im Allgemeinen werden es dieselben Standorte sein, welche *O. angustifolia* Rehb. und auch die var. *Russowii* einzunehmen pflegen.

Vergesellschaftung: Für diese findet sich für *Ostrobottnia kajanensis* die Notiz: mit *O. latifolia*, *Carex filiformis* und *Eriophorum latifolium* (Brenner), und für Nowoladoshsk: mit *Saxifraga Hirculus* (Schmalhausen). Die letztere Angabe weist auf Quellsümpfe hin, welchen Standort die nahestehende var. *Russowii* und zwar, wie auch hier, in der Nähe von Bächen und Flüssen einzunehmen pflegt.

Häufigkeit und Vorkommen. Für Karelia onensis finden wir angegeben: sat frequenter vel passim frequenter, saepe copiose (Norrlin) und für Ingermannland: oft sehr gemein (Meinshausen). Vielleicht würde für diese beiden Landschaften die Formel $v^{1-2} z^{4-5}$ zutreffen.

Die Blüthezeit scheint nach allem zwischen Mitte oder Ende des Juni und Mitte oder Ende des Juli zu fallen.

Varietates dubiae.

Unbestimmte und nicht unterzubringende Formen von *O. angustifolia* Rehb. sind:

O. ang. Rehb. var. *O. divaricata* Bor. sec. Nym. Conspect. fl. eur. p. 692. Die Formen aus Weckelaks, mit deutlichem Ueber-

gang (?) zu *O. maculata* (Alcenius l. c. p. 53); vielleicht var. *Russowii*? Formen aus dem Pleskauschen Gouv.: Blätter gerade gebogen (огорнуты) und die obersten erreichen die Blüten (Batalin, Zusätze zu Fl. v. Pleskau, 1888, p. 14); vielleicht var. *Sanionis*?

Orchis Lehmannii mihi.

(*O. ang.* Rchb. var. *Russowii* × *O. incarnata* L.)

Beschreibung: Scheinknollen 3—4 fingerig, kräftiger und grösser als bei *O. ang.* Rchb., Stengel dick, hohl, bis 30 cm. hoch. Blätter sehr lockerscheidig, länger, und bis 18 mm. breit, während das breiteste Blatt der var. *Blyttii* f. *latissima* nur 16 mm., eine durchaus ungewöhnliche Breite unter der *O. ang.* Rchb. erreicht; an der Spitze alle deutlich müthenförmig, wie bei *O. inc.* L., zusammengezogen; die obersten überragen die Aehre. Messungen an einem Exemplare ergaben folgende Zahlenverhältnisse: 1., unterstes Blatt 11 cm. l. u. 16 mm. br. mit breiter Stelle der Basis nahegerückt; 2. Bl. 15 cm. l. u. 18 mm. br.; 3. Bl. 13 cm. l. u. 14 mm. br.; 4. Bl. noch 9 cm. l. u. 8 mm. br.; ausserdem sind die Blätter theils scheidig zurückgebogen, theils aufrecht und wenig und sehr schwach gefleckt. Aehre 4 cm. l. u. 2.4 cm. br., schopfig. Bracteen unterste bis 3 cm. lang, überragen die Blüten um das Doppelte, dunkel violettbraun überlaufen (dieselbe Eigenthümlichkeit der langen überlaufenen Tragblätter trug die Elternform der *O. inc.* L. an sich). Blüten ziemlich grossblumig, aber heller gefärbt mit verwaschenen Zeichnungen. Auf die Blüten scheint der hybridogene Einfluss von *O. inc.* L. am geringsten gewesen zu sein, denn auch nur wenige Lippen hatten die länglich-rhombische Form ohne deutlich wahrnehmbaren Mittelzipfel nachgeahmt, während die übrigen Lippen rundlich quer-oval mit kleinem, etwas aufgesetztem Mittelzipfel geformt waren; dergleichen konnte irgend ein sichtbarer Einfluss der *O. inc.* L.

auf die Form der Perigonblätter auch nicht constatirt werden. Sporn fast oder ebenso lang als der Fruchtknoten.

Fundort: Rosenhof, Schwarzbachthal inter parentes, 10. Juli 1892!

Standort: An der Grenze zwischen Quellsumpf (Standort der var. *Russowii*) und sumpfigem Bruch (Standort der *O. inc.* L. var. *longibracteata*).

Was über die hybriden Formen und speciell über diesen Bostard pag. 320 bereits gesagt worden ist, vergleiche man gefälligst. Hier ist nur noch folgendes hinzuzufügen: Obgleich dieser Bastard der var. *Russowii* näher steht, als der *O. inc.* L., so ist der Habitus doch durch den Einfluss der letzteren, welcher sich hauptsächlich auf die Ausbildung der Scheinknollen, des Stengels, der Blätter und der Aehre erstreckte, insoweit verändert worden, dass man entschieden was neues beim ersten Anblick vor sich zu haben glaubte, was sich zunächst in dem veränderten und weit kräftigeren Wuchse zeigte. Auch die viel spätere Blüthezeit als die der Eltern und die wenigen, nur 3 Exemplare inter parentes, ist ein deutlicher Hinweis auf ihre Bastardnatur. Zur bessern Controle schickte ich dieselben an M. Schulze nach Jena und erhielt sie mit der Mittheilung zurück, dass „wohl Niemand die Bastarde *O. Russowii* $\times$ *inc.* bezweifeln möchte“.

Zu Ehren meines Freundes Dr. Ed. Lehmann in Rostock belege ich dieselben mit dem Namen *O. Lehmannii*.

Thesen.

1. Durch Reducierung ganzer Pflanzenglieder, anatomischer Systeme oder Abänderung physiologischer Function morphologisch gleichwerthiger Glieder zeigen die Moor-Insectivoren, die Drosera- und Utricularia-Arten und gewisse dicotyle Wassergewächse sich als prädisponierte Anpassungserscheinungen ihres heutigen Substrats.
2. Die Pflanze ist in der Wahl ihres Standorts von den physikalischen Bedingungen des Bodens und der Luft, nicht von den chemischen, im allgemeinen abhängig und die Eintheilung der Pflanzen nach ihrem Standort hat zu erfolgen in aero- und geo-hygrophile und in aero- und geo-xerophile.
3. Die baltische Flora ist keine indigene, sondern eine Reliktenflora geologischer und historischer Florenelemente.
4. Zwischen die Einwanderungszeit der arctischen Pflanzen (Tundrenperiode) und die des subborealen Florenelements (Steppenperiode) in Europa schieben sich die Einwanderungszeiten unserer waldbildenden Bäume (subarctische und boreale Periode).
5. Die Moosmoorpflanzen ziehen weder aus dem Untergrunde, noch nehmen sie aus dem Moore selbst ihre Mineralnahrung, sondern dieselbe wird ihnen subaerisch zugeführt.
6. Das sog. „Grundwasser“ hat mit Moor- und Torfbildung nichts zu schaffen und in vertorften Thalsohlen vom Steigen und Fallen des Grundwassers zu reden ist ein nonsens.
7. Die Chemie des Torfs und des Vertorfungsprocesses ist noch eine terra incognita; das Heer der Torfanalysen hat keinen wissenschaftlichen Werth.
8. Die Bildungsweise der Steinkohlenflötze ist morphologisch unter einander ebenso verschieden, wie die der Moorbildungen; jeder Erklärungsversuch über Steinkohlenbildung kann für bestimmte Fälle richtig sein.

UB Wien



+AM505830802