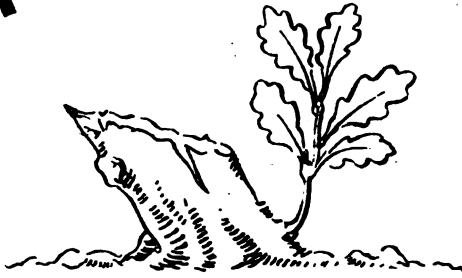


Batting
Harr,
D. 26
sub.

BOTANISCHES ARCHIV



ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE BOTANIK.
HERAUSGEBER DR. CARL MEZ,
PROFESSOR DER BOTANIK AN DER UNIVERSITÄT
KOENIGSBERG.

13. BAND, HEFT 1-2. AUSGEGEBEN AM 1. JAN. 1926.

Verleger und Herausgeber: Prof. Dr. Carl Mez, Königsberg Pr., Besselplatz 3 (an diese Adresse alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Zusendungen). - Commissionsverlag: Verlag des Repertoriums, Prof. Dr. Fedde, Berlin-Dahlem, Fabeckstrasse 49 (Adresse für den Bezug der Zeitschrift). - Alle Rechte vorbehalten. - Copyright 1926 by Carl Mez in Königsberg.

Die Arten der Gattung *Biscutella* L.
Sectio *Thlaspidium* (Med.) DC.
Von BERTHA MACHATSCHKI-LAURICH (Graz).

EINLEITUNG.

Die Gattung *Biscutella* oder Artengruppen aus ihr sind zwar schon einige Male zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht worden, ohne dass aber systematisch und phylogenetisch befriedigende Ergebnisse erzielt worden wären. Der Grund hierfür liegt darin, dass man dem geographisch-genetischen Moment zu wenig Beachtung schenkte. Auch die neueste Monographie der Gattung von MALINOWSKI ¹⁾ ist in dieser Hinsicht unzulänglich, obwohl ihm WETTSTEINs pflanzengeographische Theorie bekannt war ²⁾. Die Hauptaufgabe der vorliegenden Arbeit war daher, wenigstens einen Teil der Gattung nach WETTSTEINs "geographisch-morphologischer Methode" durchzuarbeiten. Bekanntlich vertritt WETTSTEIN ³⁾ die Ansicht, dass Verwandtschaftsverhältnisse und Entwicklungsgeschichte einer Artengruppe aus der geographischen Verbreitung ihrer Glieder mit Hinzunahme des morphologischen Vergleiches erschlossen

1) E. MALINOWSKI in Bull. acad. Crac. 1910, p. 111 ff (1911).

2) E. MALINOWSKI in Bull. soc. bot. de Genève. 2. sér. I., p. 110 ff (1909).

3) WETTSTEIN, Grundzüge der geogr.-morph. Methode der Pflanzensystematik (1898).

werden können. Nach ihm sind 1) zwei Formen, die ich in ihren Merkmalen nur graduell unterscheiden und deren Areale sich ausschliessen, aber aneinander grenzen, junge, sehr nahe verwandte Arten (pflanzengeographisches Artenpaar), 2) zwei Formen, die sich von einander in wesentlichen Merkmalen unterscheiden und die in demselben Verbreitungsgebiete vorkommen, ohne dass sie durch nicht-hybride Übergänge verbunden wären, Ältere Arten, die verwandtschaftlich einander ferner stehen, 3) zwei Formen, die nur graduell verschieden und durch Übergänge mit einander verbunden sind und deren Areale sich decken, Varietäten derselben Art.

Diese Methode hat sich im Verlauf der folgenden Untersuchungen ausserordentlich bewährt und in manchen Fällen zu ganz neuen Resultaten geführt.

Neben diesem allgemeinen verfolgte die Arbeit noch das besondere Ziel, die Formenmannigfaltigkeit der *Biscutella laevigata* L. eingehend nach morphologisch-geographischen Gesichtspunkten zu untersuchen und die Ergebnisse systematisch und entwicklungsgeschichtlich zu verwerten. Das anfänglich unentwirrbar scheinende Chaos von verschiedenen Formen konnte mit Hilfe der WETTSTEINschen Forschungsmethode durch genauen morphologischen Vergleich der einzelnen Formen und unter gleichzeitiger Beachtung ihres Verbreitungsgebietes in ein annähernd natürliches System gebracht werden. Die Verbreitungsgebiete der einzelnen "Formen-Gruppen" sind nicht scharf von einander geschieden, lassen aber deutlich Häufigkeitszentren erkennen. Da sie unter einander eine gewisse Wertabstufung in Bezug auf den Grad der morphologischen Verschiedenheit und die Strenge der Abgrenzung des Verbreitungsgebietes bzw. Deutlichkeit der Häufigkeitszentren erkennen lassen, habe ich Unterarten und Varietäten unterschieden. Als Unterarten fasse ich jene Formen auf, welche zwar durch Übergangsformen von der Stammform abzuleiten, aber doch morphologisch gut gekennzeichnet sind, und deren Verbreitungsgebiet nicht so scharf umgrenzt ist, dass sie als Arten gelten könnten. Varietäten nenne ich solche Formen, welche morphologisch durch Übergänge mit der Stammform verbunden sind und die in demselben Verbreitungsgebiete zerstreut vorkommen.

Die eigenen Beobachtungen suchte ich durch möglichst reichliche Literaturbenutzung zu vervollständigen und etwa in der Literatur vorhandene Fehler auf Grund der gewonnenen Erkenntnisse zu berichtigen. Alle Literaturangaben habe ich selbst eingesehen mit Ausnahme jener, bei denen ausdrücklich bemerkt ist, dass ich die Stelle nicht dem Originalwerk entnommen habe.

Die von mir benützten Werke sind in dem am Schlusse der Arbeit beigelegten Literatur-Verzeichnisse angeführt.

Die Verbreitungsangaben sind nur auf Grund selbst gesehener Pflanzen oder vollkommen sicherer Literaturangaben zusammengestellt. (Staaten- und Ländergrenzen auf Grund der politischen Verhältnisse der Vorkriegszeit.)

Die Herbar-Standorte habe ich in der genauen Schreibweise der Sammler angeführt und jedem Standorte unter den unten angeführten Abkürzungen den Namen des Herbars beigelegt, um späteren Bearbeitern der Gattung die Auffindung des von mir gemeinten Exemplares zu erleichtern. Die Standorte habe ich in ANDREES "Allgemeinem Handatlas" (1899) selbst aufgesucht und jene, welche nicht auffindbar waren, unter " " gesetzt. Unleserliche Angaben (Standorte oder Sammler) habe ich durch ? ersetzt.

Sehr gehemmt in der Erreichung des Arbeitszieles wurde ich durch mancherlei rein äusserliche, in den misslichen Zeitverhältnissen begründete Schwierigkeiten, die mir bei der Material- und Literaturbeschaffung erwuchsen. Einige Museen haben mir meine Bitte um Entlehnung von Material ganz abgeschlagen, andere haben die Übersendung versprochen, das Versprechen aber trotz wiederholter Bitte bis heute nicht erfüllt.

Von folgenden Sammlungen wurde mir Herbarmaterial zur Verfügung gestellt (die Zeichen bedeuten die im speziellen Teile angewendete Abkürzung):

Hb. des Herrn Bergrats CZEGKA in Graz	G C
Hb. des Herrn Hofrats Professor Dr. FRITSCH in Graz	G F
Hb. der botanischen Abteilung des Landesmuseums "Joanneum" in Graz	G J
Hb. des Instituts f. system. Bot. der Universität Graz	G U

Hb. des städt. Museums "Carolino-Augustum" in Salzburg	S
Hb. Halaöcsy (Zoologisch-Botan. Gesellschaft in Wien)	W Ha
Hb. der botanischen Abteilung des naturhistorischen Museums in Wien	W Ho
Hb. des botanischen Instituts der Universität Wien	
a) Hb. KECK	W K
b) Hb. KERNER	W Ke
c) Hauptherbar	W U
d) Hb. Ullepitsch	W Ul.

Es sei an dieser Stelle allen Herren Besitzern, Kustoden, Museal- und Institutsvorständen, die mir in entgegenkommender Weise die Benützung ihrer Herbarschätze ermöglicht haben, der Dank ausgesprochen.

Ferner möchte ich mich an dieser Stelle der angenehmen Pflicht entledigen, meinem verehrten Lehrer, Herrn Hofrat Professor Dr. K. FRITSCH meinen ergebensten Dank zu sagen für die tatkräftige Unterstützung bei der Materialbeschaffung, für seine vielfachen Anregungen und Ratschläge, die er mir im Verlauf der Arbeit zuteil werden liess, für das Interesse, das er jederzeit meinen Untersuchungen widmete sowie für die wertvollen Literaturbeihilfe aus seiner Privatbibliothek.

Zu Dank verpflichtet bin ich auch noch folgenden Herren:

G. BEAUVERD in Genf für die Abschriften einiger mir unzulänglicher Stellen aus französischen Zeitschriften, für die Übermittlung von getrockneten Pflanzen, Zeichnungen und für manche freundliche briefliche Anregung.

Dr. E. JANICHEN und Dr. K. RECHINGER in Wien für die Besorgung mehrerer Abschriften und Auskünfte.

H. SENNEN in Barcelona für die Übersendung einer Anzahl von Original-Exemplaren einiger von ihm neu beschriebener Arten.

Dr. STAPP in Kew bei London für die Beschaffung einer Zeichnung des Linnéschen Original-Exemplars der *B. apula*.

Allen diesen Herren sei für ihre freundliche Mühewaltung der aufrichtigste Dank ausgesprochen.

GESCHICHTLICHES.

Die Gattung *Biscutella* gehört zu den am frühesten bekannt gewordenen Cruciferen-Gattungen, was wohl mit der auffallenden und eigenartigen Gestalt der Schötchen zusammenhängt. Eine ganze Anzahl von vorlinné'schen Autoren haben *Biscutella*-Arten beschrieben und abgebildet, allerdings unter den verschiedensten Namen und als Angehörige fremder Gattungen, meist *Thlaspi*.

Schon 1576 hat LOBEL ¹⁾ eine *Biscutella* aus der Umgebung von Montpellier beschrieben unter dem Namen "*Thlaspi parvum Hieracifolium, sive Lunaria lutea Monspel. et Leucoium luteum marinum.*" Das Bild ist ziemlich flüchtig und ungenau gezeichnet und lässt ausser dem Gattungscharakter der Schötchengestalt keine wesentlichen Merkmale hervortreten, nach denen eine Bestimmung der Art möglich wäre. Auch der Text bietet zu wenig zu einer sicheren Erkennung der Art. Nach dem Standorte zu schliessen kann es kaum etwas anderes sein als *B. mediterranea* Jord., die also die älteste bekannte *Biscutella*-Art wäre.

1583 hat CLUSIUS ²⁾ bei Baden in Niederösterreich *B. laevigata* gefunden und "*Thlaspi clypeatum*" genannt. 1592 hat COLUMNA ³⁾ eine andere Form derselben Art als "*Leucoium Alyssoides umbellatum montanum*" und die heutige *B. ertocarpa* Dc. als "*Jondraba Alyssoides Apula spicata*" abgebildet, beide von italienischen Standorten. BAUHIN ⁴⁾ hat *B. laevigata* "*Thlaspi biscutatum asperum Hieracifolium et maius*" genannt, BOCCONE ⁵⁾ hat auf Sizilien *B. lyrata* L. entdeckt und als "*Thlaspi biscuta-*"

1) LOBEL, Nova stirp. adoersaria, p. 74 (1576).

2) CLUSIUS, Stirp. per pannen. austr. obs. III, p. 472 (1583).

3) COLUMNA, Ecphrasis I, p. 283 (1616).

4) BAUHIN, Pinax theatr. bot. p. 107 (1671).

5) BOCCONE, Icon. et descript. rar. pl. Sic p. 45, tab. 23 (1674).

tum Raphani aut Irionis folio" beschrieben und abgebildet. BARRELIER ¹⁾ hat neben *B. laevigata* L. ("Thlaspidium montanum, umbellatum") und *B. apula* L. ("Jondraba Apula Alyssoides spicata") als erster *B. sempervirens* L. im Bilde festgehalten und zwar unter dem Namen "Thlaspi biscutellatum, luteum, Anchusae folio".

MORISON ²⁾ hat *B. laevigata* als "Leucoium biscutatum asperum Hieracifolium minus", TOURNEFORT ³⁾ als "Thlaspidium montanum angustifolium glabrum" angeführt.

Der Gattungsname *Biscutella* rührt von LINNE ⁴⁾ her. In der ersten Ausgabe der *Species plantarum* ⁵⁾ kennt LINNE neben *B. auriculata*, die in die Sektion *Jondraba* gehört, nur *B. didyma*, deren Verbreitung er in Deutschland, Frankreich, Italien (in *Spec. plant.* II. auch in Spanien) angibt. In *Mantissa* II ⁶⁾ hat LINNE die vier Arten *B. apula*, *B. lyrata*, *B. coronopifolia*, *B. laevigata* von *B. didyma* abgetrennt und gleichzeitig *B. sempervirens* L. neu aufgestellt. Über den mutmasslichen Umfang der *B. didyma* L. wird näheres bei Beschreibung der *B. laevigata* ausgeführt werden. So viel sei hier bemerkt, dass *B. didyma* L. nicht nur die einjährigen Arten umfasst, wie viele Autoren meinen, sondern bestimmt auch *B. laevigata* L., wie dies schon LINNE selbst versichert und wie es durch mancherlei Beweisgründe gestützt wird.

In den Florenwerken der folgenden Jahrzehnte herrscht der Name *B. didyma* L. noch vor, angewendet zur Bezeichnung einer recht bequemen Sammelart, so bei SCOPOLI ⁷⁾, GOUAN ⁸⁾, ALLIONI ⁹⁾, VILLARS ¹⁰⁾ u.a. Später verschwand er für eine Zeit lang aus der Literatur, seit ihn WILLDENOW fallen gelassen hatte. GOUAN ¹¹⁾ beschrieb ausserdem als neue Art *B. intermedia*, LAMARCK ¹²⁾ 1789 eine Form der *B. laevigata* L. mit schmalen, ganzrandigen Blättern als *B. subspathulata*, VILLARS ¹³⁾ in demselben Jahre dieselbe Form als *B. longifolia*, POIRET ¹⁴⁾ eine Abart der *B. lyrata* L. zusammen mit der später von COSSON ¹⁵⁾ *B. radicata* genannten, ausdauernden Pflanze als *B. raphanifolia*. 1793 beschrieb CAVANILLES ¹⁶⁾ zum ersten Mal *B. montana*.

So weit hatte sich der Kreis der bekannten *Biscutella*-Arten und Formen erweitert, als WILLDENOWs *Species plantarum* ¹⁷⁾ erschien. Er stellte keine neue Art auf, brachte aber einige Verwirrung hinein, da sich seine *B. coronopifolia* mit der von LINNE gemeinten nicht deckte, sondern auch Teile der *B. oiliata* DC. enthielt. In der *Enumeratio* ¹⁸⁾ gebrauchte er überdies für diese zusammengesetzte Art wieder den Namen *B. didyma* und stellte als neue Art *B. depressa* auf, die übrigens schon von GOUAN ¹⁹⁾ bei seiner *B. didyma* als var. *g* unterschieden worden war. Eine rauhfürchtige Form der *B. laevigata* L. wurde von LAMARCK und DE CANDOLLE ²⁰⁾ nach einem Herbar-Exemplar SCHLEICHERs als *B. saxatilis* beschrieben, während LOISE-

-
- 1) BARRELIER, *Plant. gall. observ.* p. 39 (1714).
 - 2) MORISON, *Plant. oxon.* II, p. 248 (1715).
 - 3) TOURNEFORT, *Institutiones* I, p. 215 (1719).
 - 4) LINNE, *Gen. plant.* no. 531 (1737).
 - 5) LINNE, *Spec. plant.* I, p. 653 (1753).
 - 6) LINNE, *Mant.* II, p. 254 (1771).
 - 7) SCOPOLI, *Fl. carniol.* II, p. 14 (1772).
 - 8) GOUAN, *Jllustr.* p. 41 (1773).
 - 9) ALLIONI, *Fl. pedem.* I, p. 247 (1785).
 - 10) VILLARS, *Hist. pl. dauph.* III.1, p. 304 (1789).
 - 11) GOUAN, *l. c.* p. 42.
 - 12) LAMARCK, *Dict. encycl. bot.* III, p. 620 (1789).
 - 13) VILLARS, *Hist. pl. dauph.* III. 1. p. 305 (1789).
 - 14) POIRET, *Voy. barb.* 2, p. 198 (1789).
 - 15) COSSON et D R. in *Choul. pl. alg. exs.* no. 503 (1834).
 - 16) CAVANILLES, *Jc. et descr. pl. Hisp.* II, p. 59 (1793).
 - 17) WILLDENOW, *Spec. pl.* III. 1, p. 472 ff (1801).
 - 18) WILLDENOW, *Enum.* II, p. 673 ff (1809).
 - 19) GOUAN, *Jllustr.* p. 41 (1773).
 - 20) LAMARCK et De Cand. *Fl. franc.* IV, p. 690 (1805).

LEUR 1) eine Form der *B. lyrata* L. unter dem Namen *B. mollis*, TENORE 2) 1811 - 1815 zwei andere Formen derselben Art als *B. marginata* und *B. maritima* neu aufstellte. In demselben Jahre trennte CLAIRVILLE 3) eine kahle Form der *B. laevigata* L. als *B. glabra* ab.

So hatten sich bis dahin durch kritiklose Beschreibung neuer Arten, die grösstenteils nur Abweichungen einiger weniger bis dahin bekannter Arten darstellen, die Synonyme in bedenklichem Masse gehäuft und eine Fülle von Formen als ungeordnetes Tatsachenmaterial ergeben, die zu sichten Aufgabe der nun folgenden Periode kritischer Bearbeitung der Gattung war.

Die erste Monographie der Gattung *Biscutella* stammt von DE CANDOLLE 4). In ihr herrscht noch immer die Neigung zur Artenspaltung, indem nicht nur die bisher beschriebenen Arten grösstenteils erhalten blieben, sondern ausserdem auch noch einige neue, meist ziemlich zweifelhafte, Arten aufgestellt wurden, so *B. eriocarpa*, *B. leiocarpa*, *B. obovata*, *B. luetda* und *B. ambigua*, von denen nur die erste das Artrecht bis heute behalten hat.

In seltsamem Gegensatz zu dieser Artenzersplitterung steht die Behandlung, die *B. intermedia* Gouan zu teil wurde. DE CANDOLLE zog sie nämlich als var. *g* zu SCHLEICHERS *B. saxatilis*, also zur rauhfürchtigen *B. laevigata* L. em., mit der sie nur das Merkmal der Schötchenbehaarung, das zudem zur Artabgrenzung wegen zu grosser Unbeständigkeit nicht brauchbar ist, gemein hat, sonst aber bestimmt nicht in näherem Zusammenhange steht.

Allzu kritisch ist DE CANDOLLE, wie man sieht, nicht vorgegangen, doch ist diese erste Zusammenstellung aller bisher bekannten Formen trotzdem von grossem Wert, und heute noch bildet DE CANDOLLEs Monographie neben JORDANs Untersuchungen die Grundlage jeder Bearbeitung der Gattung.

Gute Dienste leisten die beigegebenen Bilder, die zwar sehr schematisch, aber umso charakteristischer sind.

Zehn Jahre später, im Systema naturale 5) haben sich DE CANDOLLEs Ansichten etwas geändert. Besonders seine Kenntnisse bezüglich der einjährigen Arten haben sich vertieft, was allerdings abermals zur Artenvermehrung führte. Neu hinzugekommen sind hier TENOREs *B. Columnae* und *B. maritima*. Hingegen hat er bei den ausdauernden Arten eine Reduktion vorgenommen, indem er *B. alpestris* W. et K. mit gutem Grunde zu *B. laevigata* L. sog. Als neue Art erschien hier *B. tomentosa*, angeblich von LAGASCA aufgestellt, und im Prodr. 6) auch noch *B. stenophylla*, deren Beschreibung DUFOUR 1820 7) veröffentlicht hatte.

LINNE kannte 7 Arten der Gattung *Biscutella*, WILLDENOW 10, DE CANDOLLE führte in seiner Monographie 25 an. Für ihn ergab sich bereits die Notwendigkeit, die Arten in Gruppen zu bringen. Er unterschied deren 3:

- 1) *B. calcaratae*: Die 2 seitlichen Kelchblätter gespornt: 4 Arten.
- 2) *B. marginatae*: Alle Kelchblätter ungespornt, Früchte mit Flügelrand: 4 Arten.
- 3) *B. geminatae*: Kelch ungespornt, Früchte ohne Flügelrand: 17 Arten.

Aus den Arten der zweiten Gruppe schuf er im Systema naturale 2 neue Gattungen (*Megacarpa* und *Cremolobus*), für die beiden übrig bleibenden führte er Namen ein, die früher schon MEDIKUS 8) für die beiden Gruppen angewendet hatte, indem er sie als eigene Gattungen auffasste, nämlich *Jondraba* für die Arten mit gesporntem Kelche und *Thlaspidium* für die Arten mit ungesporntem Kelche. Letzterer Name ist auch schon von einigen vorlinné'schen Botanikern (BAUHIN, TOURNEFORT) für Arten dieser Gruppe gebraucht worden. Da die Sektionen DE CANDOLLEs ohne Zweifel

-
- 1) LOISELEUR, Not. plant. fl. fr. p. 168 (1810).
 - 2) CLAIRVILLE, Man. herb. suisse p. 216 (1811).
 - 3) DE CANDOLLE in Ann. mus. hist. nat. XVIII, p. 292 ff (1811).
 - 4) TENORE, Prodr. Fl. nap. p. 38 (1811 - 15).
 - 5) DE CANDOLLE, Syst. nat. II, p. 406 ff. (1821).
 - 6) DE CANDOLLE, Prodr. I, p. 183 (1824).
 - 7) DUFOUR in Ann. gen. sc. phys. VII, p. 299 (1820).
 - 8) MEDIKUS, Gen. pl. I, p. 27 et 29 ex MOENCH, Meth, p. 218 (1794).

ausserordentlich natürlich sind, so ist an ihnen auch in späteren Zeiten nie mehr etwas geändert worden, und die beiden Namen haben sich ebenfalls dauernd durchgesetzt.

In den folgenden Jahren trat in der Erforschung der Gattung *Biscutella* ein Stillstand ein. Nur wenige neue Namen tauchen auf, so 1827 DUMORTIER¹⁾ *B. varia*, deren Zugehörigkeit nicht ganz sichergestellt ist, 1832 REICHENBACH²⁾ *B. obcordata*, eine unbedeutende Form der *B. laevigata* L., und *B. lima*, ein neuer Name für *B. coronopifolia*, da der alte LINNÉsche Name seit ALLIONI fälschlich auf *B. brevicaulis* Jord. übergegangen war. Das positive Ergebnis jener Zeit bestand für die Geschichte der Gattung darin, dass der Formenkreis der *B. laevigata* L. genauer bekannt wurde und dass seine Gliederung allmählig eine festere Gestalt bekam, wie sie uns in KOCHs Synopsis entgegentritt, namentlich seit DE CANDOLLEs Teilarten *B. alpestris*, *B. lucida*, *B. saxatilis* nach und nach wieder eingezogen worden waren.

Seit dem Ende der dreissiger Jahre aber lebte die *Biscutella*-Forschung wieder auf. Von nun an lassen sich deutlich 2 durchaus divergierende Richtungen unterscheiden, nach denen sie sich bewegte, eine zu Zusammenlegung und eine zu Zerlegung neigende.

Die erste der beiden genannten Richtungen wurde vertreten durch SPACH³⁾, der 1838 alle ausdauernden *Biscutellen* aus der Section *Thlaspidium* zu einer einzigen Art *B. perennis* vereinigte, ferner auch BOISSIER⁴⁾, der ein Jahr später die gleiche Zusammenziehung vornahm und die Sammelart mit dem SCHLEICHERschen Namen *B. Saxatilis* belegte, und endlich durch CASPARY⁵⁾, der alle einjährigen Arten zu zwei Species, *B. apula* und *B. lyrata*, zusammenfasste.

Diese Neigung zur Schaffung grosser Sammel-species teilten auch die grossen Floristen jener Zeit: BERTOLONI⁶⁾ mit 3 Sammelarten: *B. didyma*, *B. lyrata* und *B. laevigata*, GRENIER und GODRON⁷⁾ mit 2 Arten: *B. laevigata* und *B. apula*. Da diese jedoch nur auf Corsica vorkommt, war das ganze Heer der französischen ausdauernden *Biscutellen* zur *B. laevigata* vereinigt, *B. laevigata* im Umfange von GRENIER und GODRON findet sich noch bei WILLKOMM⁸⁾.

Die zusammenziehende Richtung gipfelte in der Bearbeitung der Gattung durch COSSON⁹⁾. Er teilte die Gattung in 2 "Subgenera" *Jondraba* und *Thlaspidium*. Alle bekannten Formen der zweiten Gruppe brachte er in 3 Arten: *B. microcarpa* DC., die er wegen der geflügelten Filamente scharf abtrennte, *B. didyma* L., die alle übrigen einjährigen Arten umfasst und *B. laevigata* L., in der alle ausdauernden Arten mit geöhrlten Kronblättern vereinigt sind. Dazu kamen noch 2 von ihm selbst neu aufgestellte Arten; *B. radicata*¹⁰⁾, die er in die Nähe von *B. didyma* L. stellte, obwohl sie ausdauernd ist, und *B. frutescens*, von ihm im Jahre 1849¹¹⁾ beschrieben, die er als einzige ausdauernde Art neben *B. laevigata* L. aufrecht erhielt. Hatten sich SPACH, BOISSIER, CASPARY, BERTOLONI u.a. noch bemüht, ihre Sammelarten in Varietäten zu gliedern und so dessen Formenmannigfaltigkeit gerecht zu werden, so hielt COSSON das für überflüssig. Zwar wollte er *B. apula* L. und *B. lyrata* L. als gesonderte Varietäten der *B. didyma* noch gelten lassen. Bei *B. laevigata* L. verwarf er jedoch jede Gliederung in Varietäten.

COSSONs Arbeit ist für die Bearbeitung der einzelnen Arten völlig unbrauchbar,

-
- 1) DUMORTIER, Fl. belg. prodr. p. 118 (1827).
 - 2) REICHENBACH, Fl. germ. exc. II, p. 660 (1832).
 - 3) SPACH, Hist. veg. phan. 6, p. 571 (1838).
 - 4) BOISSIER, Voy. bot. esp. II, p. 56 (1839).
 - 5) CASPARY in Walpers Ann. bot. syst. IV, p. 203 ff. (1857).
 - 6) BERTOLONI, Fl. ital. VI, p. 522 ff. (1844).
 - 7) GRENIER et GODRON, Fl. de France, I., p. 134 ff. (1848).
 - 8) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 760 ff. (1880).
 - 9) COSSON in Bull. soc. bot. fr. XIX, p. 222 ff. 1872.
 - 10) COSSON l. c., p. 224.
 - 11) COSSON, Not. pl. crit. II, p. 27 (1849) ex Coss. Comp. Fl. atl. II, p. 289 (1837).

ist jedoch insofern höchst wertvoll, weil sie eine ausserordentlich klare Übersicht über die grösseren Verwandtschaftsgruppen der ganzen Gattung gewährt. Seine Gliederung ist heute noch mustergiltig und unübertroffen, was davon herrührt, dass er als Gruppencharaktere vor allem Merkmale der Blütenteile und erst in zweiter Linie die Lebensdauer benutzte.

Die zweite der beiden oben bezeichneten Richtungen gab sich zunächst in der Aufstellung einiger neuer, nur zum Teil aufrecht zu erhaltender Arten kund. 1853 beschrieb HUET ¹⁾ die durch Verschulden DE CANDOLLES gänzlich aus der Literatur verschwundene *B. intermedia* Gouan als neue Art unter dem Namen *B. pyrenatica*. In demselben Jahre stellte BOISSIER ²⁾, der sich noch 1839 als Anhänger der zusammen ziehenden Richtung erwiesen hatte, sechs neue Arten auf: *B. scutulata* (= *B. microcarpa* DC.), *B. baetica* (= *B. apula* L.), *B. laxa* (eine Form von *B. stenophylla* Duf. mit Einbeziehung von *B. sempervirens* L.), *B. rosularis* (eine Form von *B. montana* Cav.), *B. megacarpaea* und *B. variegata*. Nur die beiden letzteren sind noch heute gültige Arten, die vier ersten sind im Laufe der Zeit als Synonyme bzw. Formen anderer Arten erkannt worden. BOREAU entdeckte *B. controversa* und beschrieb sie 1857 ³⁾.

Diese zweite zur Aufstellung von "Kleinarten" neigende Richtung erreichte ihren Höhepunkt in JORDANs Untersuchungen ⁴⁾. Hatte COSSON dem Formenchaos entrinnen zu können geglaubt dadurch, dass er Typen schuf und alle Abänderungen unbeachtet liess, so hatte schon vor ihm JORDAN auf ebenso radikale, jedoch viel mühevollere Weise das gleiche Ziel zu erreichen gesucht, indem er ohne Rücksicht auf alle zu Recht oder Unrecht beschriebenen Arten alle in der Natur eben noch unterscheidbaren Formen als Arten möglichst genau beschrieb und ihrer wechselseitigen Ähnlichkeit nach neben einander stellte. Dazu befähigten ihn seine bewundernswerte Formenkenntnis, die auch die kleinsten Unterschiede aufzufinden verstand, und seine ausserordentlich klare Ausdrucksweise, die die feinsten Merkmale in Worten wiederzugeben vermochte. 52 "Kleinarten" unterschied JORDAN, darunter 33 mit neuem Namen. Dabei bezieht sich seine Bearbeitung nur auf die französischen und einige spanische Arten. So mühsam es ist, sich in JORDANs Untersuchungen einzuarbeiten, so gross ist der Nutzen, der daraus erwächst. Zwar sind nur wenige von JORDANs neuen Arten aufrecht zu erhalten, aber es ist doch von grossem Vorteil, auch innerhalb der Arten abweichende Formen möglichst gut unterscheiden und festhalten zu können. Seine unendlich genauen und schwierigen Untersuchungen systematisch nach Gebühr zu verwerten, war JORDAN selbst ausserstande. Bekanntlich stand er dem sich damals erst langsam durchringenden Entwicklungsgedanken schroff ablehnend gegenüber und vertrat die Ansicht der absoluten Konstanz der Arten. Der Verwandtschaftsbegriff hatte für ihn keinen genetischen, sondern nur morphologischen Sinn. So bedeutet JORDANs Bearbeitung eines Teiles der Gattung *Biscutella* trotz ihrer Vorzüge doch nur eine Vorarbeit für eine kommende Monographie. Nach ihm aber gab es niemand, der die entsprechende Auswertung dieser Arbeit unternommen hätte.

Die Floristen der folgenden Jahrzehnte einigten sich im Grossen und Ganzen auf eine mittlere Linie zwischen den beiden Extremen der vergangenen Zeiten, indem sie grosse Spezies mit Varietäten und kleine Lokalspezies durcheinander anführten, ohne strenge Verfolgung irgend eines Grundsatzes. So findet man bei WILLKOMM ⁵⁾ neben der grossen *B. lasvigata* vom Umfange GRENIER und GODRONS die kleinen BOISSIERschen Arten: *B. rosularis*, *B. laxa*, *B. baetica*. Einige allerdings setzten die Traditionen COSSONs fort und zogen Sammelspezies mit ± zahlreichen

1) HUET in Ann. Sc. Nat. Sér. III, XIX, p. 252 (1853).

2) BOISSIER, (Sér.) II, Diagn. III, 1, p. 41 ff. (1853).

3) BOREAU, Fl. centr. III, ed. 1, p. 56. (1857).

4) JORDAN, Diagn. I, p. 292 ff. (1864).

5) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hist. III, p. 475 ff. (1898).

Varietäten vor, so FIORI und PAOLETTI 1), HALACSY 2), COSTE 3), THELLUNG 4) u.a. Alle übergingen JORDAN mit Stillschweigen. Nur ROUY und FOUCAUD 5) nahmen zur Bearbeitung der Gattung *Biscutella* JORDAN als Grundlage. Sie glaubten seine Auffassung den Anschauungen ihrer Zeit anpassen zu können, indem sie das wohlbedachte Nebeneinander JORDANs zerstörten, in ein Über- und Untereinander von Spezies, Subspezies, Varietäten und Formen brachten und um ein Dutzend eigener sowie um einige andere weitere Formen vermehrten. Die Über- und Unterordnung geschah, wie mir scheint, ziemlich willkürlich. Wenigstens ist es mir bis jetzt nicht gelungen, einen Grundsatz ausfindig zu machen, nach dem die Autoren sie vornahmen. Dadurch wurde das scheinbare Chaos JORDANs erst zu einem wirklichen, dessen Studium sehr schwierig und zeitraubend ist, ohne den erhofften Gewinn zu bringen.

Eine im Jahre 1907 erschienene Monographie ungarischer Biscutellen von SIMONKAI 6) brachte einige neue Formen, ohne zum Fortschritt in der Systematik dieser Gattung wesentlich beigetragen zu haben. SIMONKAI hat hauptsächlich die in Ungarn vorkommenden Abarten der *B. laevigata* L. behandelt, während er die einjährigen Arten nur aufzählt, da sie ja in Ungarn nicht vorkommen.

Dass die verschiedenen Bearbeitungen der Biscutellen in systematischer Beziehung bisher so wenig befriedigten und dass auch die Benutzung JORDANs durch ROUY und FOUCAUD ohne rechten Erfolg blieb, mag darin seinen Grund haben, dass eine geeignete Methode zur Bearbeitung der Gattung überhaupt und zur Verwertung der JORDANschen Ergebnisse im Besonderen fehlte. Diese stand seit 1898 zur Verfügung, in welchem Jahre WETTSTEIN 7) seine pflanzengeographischen Theorien veröffentlichte.

MALINOWSKI, der schon in einer früheren pflanzengeographischen Abhandlung 8) auf WETTSTEINs Methode hingewiesen hatte, veröffentlichte im Jahre 1911 eine Monographie 9) der gesamten Gattung *Biscutella* unter ausdrücklicher Besugnahme auf diese Methode. Leider ist sie nur für die grossen Gruppen durchgeführt worden, nicht aber für die Arten selbst, die überhaupt ziemlich mangelhaft und oberflächlich bearbeitet sind. Die Vorzüge der Arbeit sind die gleichen wie bei COSSON und bestehen vor allem in der übersichtlichen und natürlichen Gruppierung der Arten. Ihre Mängel liegen, wie schon gesagt, in der unzureichenden Behandlung der Einzelarten. Der Autor hat es unterlassen, JORDANs Arbeit in dem Masse heranzuziehen, wie sie es verdient.

Endlich sind noch die seit JORDAN neu beschriebenen Arten anzuführen. REVEL 10) hat 1878 *B. sclerocarpa* beschrieben, BONNET 11) hat 1878 *B. neustrica*, eine von *B. laevigata* L. nicht zu unterscheidende Form, GIRAUDIAS 12) 1889 ebenfalls eine Abart der *B. laevigata* L. als *B. Timbali*, ROUY und FOUCAUD 13) 1895 *B. brevifolia*.

In SIMONKAIs Abhandlung über die ungarischen Biscutellen sind neu *B. Buosecsi* und *B. setiicarpa*, beide nur Formen der *B. laevigata* L.

In neuester Zeit haben die spanischen Botaniker PAU und SENNEN einige neue *Biscutella*-Formen entdeckt und beschrieben, so *B. asperifolia* Sennen, die zu *B. stenophylla* Duf. gehört, *B. turolensis* Pau aus dem Verwandtschaftskreise der *B. intermedia* Gouan, *B. longicaeta* Sennen, die mit JORDANs *B. flexuosa* zu vereinigen ist, *B. scoposa* Sennen und *B. ramosissima* Sennen, letztere zu *B. coronopifolia* L. gehörig.

-
- 1) FIORI et PAOLETTI, Fl. anal. ital. I, p. 475 ff. (1898).
 - 2) HALACSY, Fl. graec. I, p. 104 ff. (1900).
 - 3) COSTE, Fl. de Fr. I, p. 124 ff. (1901).
 - 4) THELLUNG in Hegi, Jllustr. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 96 ff. (1914).
 - 5) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II., p. 104 ff. (1895).
 - 6) SIMONKAI in Nov. Kozl. VI., p. 19 ff. (5)-(6). (1907).
 - 7) WETTSTEIN, Grundzüge der geographisch-morpholog. Meth. d. Pflanzensystematik, Jena 1898.
 - 8) MALINOWSKI in Bull. soc. bot. Genève 2. sér. I, p. 110 ff. (1909).
 - 9) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 111 ff. (1911).
 - 10) REVEL in Bull. soc. bot. Fr. XXV., p. 77 (1878).
 - 11) BONNET in Bull. soc. dauph. VI, 1879, p. 222 (1879).
 - 12) GIRAUDIAS in Bull. soc. scient. d'Angers, XVIII, p. 45 (1889).
 - 13) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France, II, p. 107 (1895).

BISCUTELLA L.

SECTIO THLASPIDIUM DC.

Plantae annuae vel perennes herbaceae raro suffrutescentes, 3 - 100 cm altae. Radix elongata, parce ramosa. Rhizoma deficiens vel manifestum, apice rosulam vel paucos candelos rosuliferos gerens. Rosula densa vel obsoleta. Folia basilaria 1 1/2 - 24 cm longa, 5 - 60 mm lata, linearia vel lanceolata vel ovata, integra vel dentata vel lyrata vel subpinnatifida. Folia caulina saepe basi auriculata, sessilia vel semiamplexicaulia, vel omnia vel superiora tantum minutissima, inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia. Folia basilaria et caulina glaberrima vel aequaliter aliquomodo pilosa. Caulis simplex vel ramosus, gracilis vel validus, glaberrimus vel inferne pilosus. Racemus compositus, rarius simplex. Pedicelli subpatentes vel erecti. Sepala basi aequalia; petala flava, sensim attenuata, exauriculata vel abrupte contracta et supra unguem brevissimum auriculato-dilatata. Glandulae nectariferae variabilis, 4 vel 6, integrae vel bilobae, partim intrastaminales, partim extrastaminales vel omnes extrastaminales. Filamenta filiformia, longiora raro in inferiore parte ad vel supra medium latissime membranaceo-alata. Silicula 2 - 12 mm longa, 4 - 17 mm lata, valvulis rotundis vel oblongis, in stylum non coeuntibus sed emarginaturam efficientibus, marginem versus tumidulis vel applanatis, margine membranaceo angusto cinetis, pilis clavatis pube immixta margine et disco vel margine tantum, vel disco tantum obsitis vel glaberrimis. Stylus 1 1/2 - 6 mm longus.

Synonyme.

Biscutellae genuinae Cl. in Ann. mus. hist. nat. XVIII, p. 297 (1811);

Thlaspidium Dc. Syst. nat. II, p. 409 (1821); Prodr. I, p. 181 (1824); Rechb. in Moesslers Handb. II, p. 1148 (1833); Gron. et Godr. Fl. de France I, p. 135 (1843); Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 222 (1872); Willk. Prodr. fl. hisp. III, p. 761 (1880); Batt. et Trab. Fl. de l'Algér. I., p. 37 (1888).

a. *Biscutella* Reh., Fl. germ. exc. II, p. 660 (1832).

Thlaspidia Nyman, Consp. p. 59 (1878); Prantl. in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III, 2, p. 163 (1891); Simonkai in Nov. Kozl. VI, p. 19 (5) (1907).

Biscutella Parl. Caruel Fl. ital. IX, 2, p. 648 (1893).

Frutescentes Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 112 (1911).

Laevigatae Malin. l. c.

Lyratae Malin. l. c.

Die Gattung *Biscutella*, ausgezeichnet gekennzeichnet durch die von der Seite her zusammengedrückten, brillenförmigen Schötchen mit je einem Samen in jedem der beiden Fächer, lässt sich nach dem Bau des Kelches in 2 Sektionen teilen, von denen die erste, *Jondraba*, mit zwei gespornten Kelchblättern nicht zum Gegenstand dieser Arbeit gemacht wurde und daher hier ausser Betracht bleibt. Die zweite Sektion, *Thlaspidium*, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kelchblätter an der Basis gleich sind. Sie umfasst einjährige und ausdauernde Pflanzen, ferner eine halbstrauchige Art. Die verlängerte, wenigästige Wurzel geht nach oben bei den einjährigen Arten in den Rosetten tragenden Stengel über, bei den ausdauernden in einen holzigen Wurzelstock, der sich an seinem oberen Ende entweder in einige wenige Rosetten tragende Stämmchen zerteilt oder unverzweigt bleibt und selbst die Rosette trägt. Die Blattrosette ist manchmal ziemlich dicht, in vielen Fällen jedoch weniger deutlich und fast aufgelöst. Grösse, Form und Behaarung der Rosettenblätter sind je nach der Art sehr verschieden, schwanken sogar innerhalb der einzelnen Arten und sind daher zur Artabgrenzung nur mit Vorsicht zu gebrauchen. Aus der Rosette entspringen ein oder mehrere Stengel, die meistens verzweigt, aber auch oft einfach sind und die immer, wenn manchmal auch nur wenig, Blätter tragen. Die Stengelblätter sind entweder alle gleich, klein, lineal, schuppenförmig, ganzrandig, oder sie sind unten den Rosettenblättern an Grösse und Form ähnlich und verkleinern sich nach oben allmählig oder plötzlich. Während die Grundblätter meist in einen Blattstiel zusammengezogen sind, sind die Stengelblätter immer sit-

zend, oft sogar mit verbreiteter und geöhrlter Basis halb umfassend. Die Traube ist fast immer zusammengesetzt, bei einigen einjährigen Arten kann sie auch einfach sein. In blühendem Zustande ist sie entweder dicht oder locker, im Fruchtzustande aber stets gestreckter als im blühenden. Die Blütenstiele sind kurz, verlängern sich aber nach dem Verblühen oft ziemlich stark und sind dann entweder aufrecht oder schief abstehend. Die Blüten sind gelb; ihre Grösse ist verschieden und zusammen mit anderen Merkmalen in beschränkter Masse für die Artabgrenzung zu verwerten. Die Kelchblätter sind grün-gelblich, an der Basis gleich, ungespornt. Die Kronblätter sind vorne breit oval, abgerundet, nicht ausgerandet. Nach unten verschmälern sie sich entweder allmählig oder sie sind plötzlich in einen kurzen Nagel zusammengezogen und tragen an der Übergangsstelle jederseits ein Öhrchen, das meist etwas nach innen eingeschlagen ist. Bei Verwendung dieser Verschiedenheit der Kronblattformen zur Bildung von Gruppen erhält man zwei sehr natürliche Subsektionen: A. *Lyratae* Malin. und B. *Laevigatae* Malin. emend. Honigdrüsen sind 4 oder 6 vorhanden und zwar bei den *Lyratae* Malin. zwei ungeteilte oder manchmal stark zweilappige, extrastaminale, in medianer Lage und zwei intrastaminale in laterales Lage: bei den *Laevigatae* Malin. emend sind alle extrastaminale, und zwar 2 median, zwei oder vier lateral gelegen. Den Honigdrüsen kommt daher hinsichtlich ihrer Lage einiger systematischer Wert zu ¹⁾. In Grösse und Form schwanken sie allerdings ziemlich stark. So werden die medianen Drüsen beispielsweise bei *B. radicata* Coss. so klein, dass sie von MALINOWSKI übersehen wurden ²⁾. Bei seiner Beschreibung der genannten Art gibt er ausdrücklich an, dass nur die beiden lateralen Drüsen vorhanden sind. Auf die Variabilität hat auch schon COSSON ³⁾ hingewiesen und festgestellt, dass auch innerhalb ein und derselben Art Gestaltsdifferenzen vorkommen. Ebenso hat BAYER ⁴⁾ bei Untersuchung einiger Arten von *Biscutella* variablen Saftdrüsencharakter gefunden, sodass er diese Gattung in seinem auf Grund der Honigdrüsen aufgestellten Grufen-System ausgelassen hat. Ich wende im Folgenden die unten angeführten Abkürzungen für die Lage der Honigdrüsen an:

- 1) mediane extrastaminale Honigdrüsen m
- 2) laterale
 - a) extrastaminale Honigdrüsen l
 - b) intrastaminale Honigdrüsen (l).

Die Filamente sind fadenförmig oder nur ganz schwach verbreitert. Nur bei *B. microcarpa* Dc. sind sie im unteren Teile bis über die Mitte beiderseits mit einem breiten, flügelartigen Anhang versehen. Die Schötchen sind oben und unten ausgerandet; nur ausnahmsweise, z.B. bei *B. montana* Cav., ist die Ausrandung undeutlich. Die Klappen der Schötchen sind kreisrund oder etwas schief oval, am Rande aufgeblasen, seltener abgeflacht, ringsum oft noch ausserdem mit einem schmalen, häutigen Rande umgürtet. Der Griffel ist durchaus gleich dick und trägt eine kopfige Narbe. Er schwankt nur wenig in seiner Länge und hat systematisch keinerlei Bedeutung.

Fast alle *Biscutellen* tragen wenigstens an den Blättern und Stengeln Haare, viele auch an den Schötchen. Es gibt nur wenige ganz kahle Formen. Die Haare sind einzellig, nie verzweigt, aber doch in ihrer Gestaltung ziemlich mannigfaltig, sodass sie unter Umständen gut brauchbare Art- und Varietätscharaktere liefern. Die Blatthaare sind entweder alle von einerlei Länge oder es sind kurze und lange gemischt und zwar nur bei bestimmten Formen. Auch die Stärke der Haare ist für manche Formen charakteristisch. So sind z.B. die Blätter der *B. stenophylla* Duf. mit geradezu steckenden Borsten besetzt, während sich *B. montana* Cav. durch einen weichseidigen Haarfilz auszeichnet. Die feinen Haare sind stets glatt, die gröberen Haare sind mit feinen Skulpturen versehen. Oft trägt die Oberseite der Blätter Haare anderer Art als die Unterseite, z.B. bei *B. laevigata* var. *mollis* Schur. Die Verteilung der Haare allein kann aber für die Artabgrenzung nicht massgebend sein, weil es in manchen Arten zwischen behaarten und kahlen Formen alle möglichen

1) Vgl. z.B. BAYER in Beihefte zum B.C.Bl. XVIII, 2, p. 119 ff. (1905).
 2) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 125 (1911).
 3) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872).
 4) BAYER in Beihefte zum B.C.Bl. XVIII, 2, p. 126 (1905).

Übergänge gibt. So wäre es beispielsweise verfehlt, die ganz kahle Form der *B. laevigata* L. nur wegen ihrer Kahlheit allein als eigene Art aufzustellen, wie es DE CANDOLLE mit seiner *B. lucida* gemacht hat. Sie ist dorthin zu stellen, wo sie nach ihren sonstigen morphologischen Eigentümlichkeiten hingehört. Aus demselben Grunde ist auch beispielsweise *B. saxatilis* Schlecht. zu *B. laevigata* L. zu ziehen, weil sie von ihr nur wegen der behaarten Schötchen abgetrennt worden ist.

Aufgefallen ist mir, dass die Keimblätter der *Lyratae* Malin sehr stark behaart sind, während sie z.B. bei *B. laevigata* L. em. fast kahl sind.

Eigenartig sind die Haare der Schötchen. Es sind zu unterscheiden feine, einfache und gegabelte Flaumhaare und kurz- oder langkeulige Haare. Entweder ist die Fläche und der Rand oder nur die Fläche mit beiderlei Haaren besetzt oder es ist nur der Rand mit Keulenhaaren bewimpert und die Fläche kahl, oder umgekehrt die Fläche behaart und der Rand kahl, oder es sind die Schötchen vollkommen kahl. Das Merkmal der Schötchenbehaarung ist zur Artabgrenzung wegen seiner grossen Unbeständigkeit selbst innerhalb kleiner, eng begrenzter Lokalspezies nicht zu verwenden, nicht einmal zur Unterscheidung von Varietäten ¹⁾.

Bei der Durchsicht des mir zur Verfügung stehenden Materials bin ich einige Male auf Exemplare gestossen, die behaarte und kahle Schötchen auf einem und demselben Stengel trugen, z.B. Ch. MAGNIER, Fl. sel. exs. no. 3712, 1895.

Bastarde sind meines Wissens bisher noch nicht beobachtet worden. Trotzdem kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, dass es überhaupt keine gibt, denn es kann ja sein, dass die Kennzeichen der Bastardnatur bei dieser Gattung (fehlgeschlagene Früchte und mischkörniger Pollen) fehlen. Die intermediäre Stellung zwischen zwei Arten allein ist ein zu unsicheres Kennzeichen, als dass man danach eine Pflanze als Bastard ansprechen könnte ²⁾.

Alle Arten der Gattung *Biscutella* lieben trockene, dürre, sonnige Standorte, kommen häufig an Felsen vor und meiden in der Regel feuchtere Standorte, sodass sie nur ausnahmsweise auf Wiesen zu finden sind ³⁾. Mir ist nur ein einziger, ausgesprochener feuchter Standort bekannt, nämlich die Moorbiesen bei Glanegg in Salzburg, wo *B. laevigata* L. gefunden wurde.

Als Heimat der Gattung ist wohl mit Sicherheit das Mittelmeergebiet anzunehmen, wo die grössere Zahl der Arten auch heute noch ihr Verbreitungsgebiet hat. Hier hat sich möglicherweise aus einer Urform eine pflanzengeographische Reihe von Arten entwickelt, die einander sehr ähnlich und in bezeichnender Weise durch Übergänge verbunden sind und die Gebiete von Spanien bis Persien und von Marokko bis Ägypten bewohnen. Diese Reihe besteht aus folgenden Gliedern: *B. eriocarpa* DC., die an der Westküste von Marokko vorkommt und dann in Corsica und Apulien (Unteritalien) in typischer Form wieder auftritt, deren Areal ⁴⁾ also durch das der *B. apula* L. durchbrochen wird, was ja öfter bei pflanzengeographischen Reihen vorkommt. *B. apula* L. bewohnt Südspanien und das gegenüber liegende Marokko und geht in Algier allmählig in *B. lyrata* L. über, die ausserdem auf Sizilien und in Unter- und Mittelitalien vorkommt. In Nordafrika hat sich letztere an mehreren Stellen in *B. radicata* Cav. umgewandelt, die einzige ausdauernde Art in dieser Gruppe.

Griechenland und Vorderasien besiedelt *B. ciliata* DC. Sie hat das grösste

1) Derselben Ansicht sind auch CASPARY (in Walpers Ann. bot. syst. IV., p. 205 (1857)), der eingehende Kulturversuche hinsichtlich der Schötchenbehaarung durchgeföhrt hat, COSSON (in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223, 1872) u.a.

2) Unter allen von mir untersuchten Exemplaren war nur ein einziges, welches ich für einen Bastard halten möchte, da es eine deutliche Mittelstellung zwischen *B. laevigata* L. und *B. mediterranea* Jord. einnimmt und dazu noch die fast nie vorkommenden fehlgeschlagenen Früchte hat. Der Pollen aber ist normal. Am Standorte (Toulon) kommen beide Eltern vor.

3) Vgl. SCHMIDT in Bull. soc. bot. ital. 1899, p. 73 (1899).

4) Der Standort von Benghasi in Tripolis ist wahrscheinlich durch Einschleppung aus Corsica zu erklären.

Areal und lässt demzufolge auch mehrere Formen unterscheiden. In Ägypten wird sie durch die ihr sehr ähnliche *B. depressa* Willd. vertreten. Den bis jetzt aufgezählten Arten dürfte *B. microcarpa* DC. etwas ferner stehen, was schon dadurch zum Ausdruck kommt, dass sie innerhalb des Verbreitungsgebietes der *B. apula* L. vorkommt. Sie hat sich wahrscheinlich schon etwas früher aus der Urform differenziert und ist durch das Merkmal der geflügelten Staubfäden von den anderen Arten dieser Gruppe scharf geschieden, stellt also jedenfalls einen älteren Typus der Gattung dar.

Frühzeitig mag sich aus dem Urtypus eine ausdauernde Gebirgsform entwickelt haben, die in die rauheren, nördlichen Klimate einwanderte, die Gebirge Mitteleuropas besiedelte und dann auch nach Westen vordrang und auf die Berge Spaniens und Nordafrika übergriff. So bildete sich vom Atlas bis in die transylvanischen Alpen eine zweite Reihe von Arten - ausdauernde Gebirgsformen - aus, welche allerdings in ihrem Areale nicht immer so deutlich aneinander grenzen, wie die Arten der ersten Reihe, was daher kommt, dass die Gebirge ja nicht lückenlos aneinander grenzen, sondern durch Ebenen von einander getrennt sind. Trotzdem sind die Arten dieser Reihe jedenfalls ziemlich nahe mit einander verwandt und können mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen gemeinsamen Ursprung zurückgeführt werden. Zunächst sind 4 wohl charakterisierte Gruppen zu unterscheiden, die ursprünglich wahrscheinlich auch geographisch getrennt waren und welche durch folgende vier heute noch bestehenden Arten dargestellt wurden: *B. frutescens* Coss. in Nordafrika, *B. stenophylla* Duf. in Spanien, *B. coronopifolia* L. in Mittelfrankreich und *B. laevigata* L. in den Alpen. Jede dieser vier Stammarten hat sich dann bei gleichzeitiger geographischer Ausdehnung morphologisch weiter entwickelt und zum Teil auch eine Anzahl von jüngeren "Kleinarten" abgespalten. So ist z.B. zu vermuten, dass *B. laevigata* L. nachträglich in die deutsche Ebene hinabgestiegen ist, die Karpathen besiedelte, sowie auch die illyrischen Länder und sich dabei in eine grössere Zahl von Subspezies und Varietäten gegliedert hat. Im Westen ist sie bis in die Pyrenäen vorgedrungen, auch nach Spanien eingewandert und hier in eine Anzahl von "Kleinarten" zerfallen, nämlich: *B. scoposa* Sen. und *B. flexuosa* Jord. am Südfusse der Pyrenäen, *B. foliosa* sp. nov., *B. megacarpa* Bss. et Reut. und *B. variegata* Bss. et Reut. in Südspanien. Ausser diesen hat sich noch eine allem Anschein nach ältere Art aus der in Spanien eingewanderten "Ur-laevigata" entwickelt, nämlich *B. montana* Cav. in Süd- und in Ostspanien.

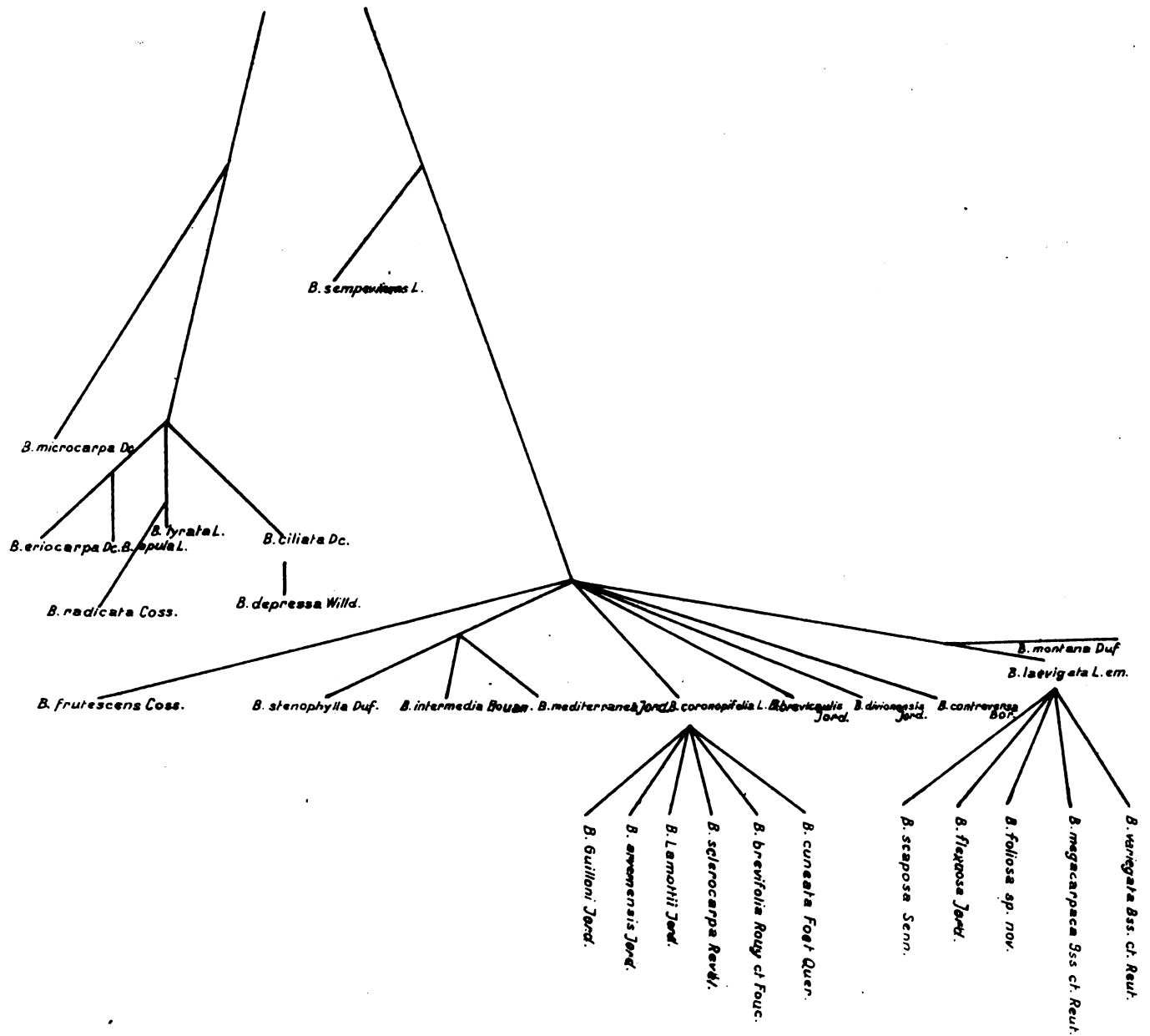
Desgleichen haben sich auch aus *B. coronopifolia* L. am französischen Zentralplateau einige junge Lokalspezies (*B. arvernensis* Jord., *B. Lamottii* Jord., *B. sclerocarpa* Revel. in Mittelfrankreich, *B. Guillonii* in Westfrankreich, *B. cuneata* Font Quer, *B. brevifolia* Rouy et Fouc. in den Pyrenäen) entwickelt, doch hat sich diese Gruppe weniger stark ausgebreitet. Merkwürdig ist hier vor allem eine Reihe von Arten, die die Übergänge zu *B. laevigata* L. bilden und die sich auch geographisch als solche zu erkennen geben, indem sie sich im Trennungsgebiet zwischen *B. coronopifolia* L. und *B. laevigata* L. der Reihe nach anordnen und zwar gegen Nordosten *B. divionensis* Jord. in der Umgebung von Dijon, *B. controversa* Bos. gegen Osten und Süden und *B. brevicaulis* Jord. im Südosten.

Die Stammform der *B. stenophylla*-Gruppe dürfte in Ostspanien heimisch gewesen sein, von wo aus sie nordwärts gewandert sein mag und sich in den Ostpyrenäen zu *B. intermedia* Gouan entwickelt haben wird. Ihre letzten Ausläufer hat sie bis in das Rhône-Becken vorgeschoben, wo sich *B. mediterranea* Jord. von ihr abgetrennt hat.

Nur *B. frutescens* Coss. ist trotz ihrer Wanderung aus Nordafrika nach Südspanien unverändert geblieben.

B. sempervirens L., einheimisch auf der Sa Nevada und Sa Toyda lässt sich in keine der bisher besprochenen Gruppen einreihen und ist wahrscheinlich eine sehr alte Art, die sich möglicherweise schon von der "Urform" abgespalten hat, ehe noch die Wanderung anderer Formen nach den nördlichen Gebirgen vor sich gegangen ist. Der Ansicht MALINOWSKI¹⁾, dass *B. sempervirens* L. eine zur Art gewordene

1) MALINOWSKI in Bull. soc. bot. Genève 2. sér. I, 1909, p. 111 (1909).



Vermutlicher Stammbaum der Gattung
Biscutella-Section Thlaspidium.

Hochgebirgsform der *B. montana* Cav. sei, kann ich nicht zustimmen, weil sie eine Reihe von morphologischen Eigentümlichkeiten aufweist, die aus der Höhe des Standortes allein nicht erklärt werden können. Es gibt Formen der *B. laevigata* L., welche Höhen gleich jenen der *B. sempervirens* L. bewohnen, ohne dass sie die Artmerkmale der *B. sempervirens* L. teilten.

Es geht aus den vorangegangenen Ausführungen hervor, dass trotz der deutlichen pflanzengeographischen Gliederung der Reihe dieser Gebirgsformen an einigen Orten eine Häufung von Arten stattfindet, die mit der bereits wiederholt erwähnten WETTSTEIN'schen Theorie eigentlich in Widerspruch stünde. Doch sind solche Fälle vielleicht auf nachträgliche Areal-Überschiebungen und selbständige, von einander unabhängige Wanderungen der vier genannten ursprünglich streng getrennten Gruppen zurückzuführen.

Zur Erläuterung der vermutungsweise erörterten entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse diene der Stammbaum auf der folgenden Seite.

Die vorausgegangenen phylogenetischen Betrachtungen lehren, dass sich die Arten dieser Sektion zwanglos in eine natürliche Gruppierung bringen lassen. Wir können vor allem zwei Hauptreihen unterscheiden, von denen die eine, *Lyratae* Malin., mit einer einzigen Ausnahme lauter einjährige Arten umfasst, deren Kronblätter ungeöhrt und deren seitliche Honigdrüsen intrastaminal sind, während die zweite Gruppe: *Laevigatae* Malin. emend. durchaus ausdauernde Pflanzen enthält, deren Kronblätter an der Übergangsstelle von der Platte zum Nagel jederseits ein Öhrchen tragen und bei denen alle Nektarien extrastaminal sind. Die weitere Anordnung nach natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen zeigt die nun folgende Übersicht der Arten:

ÜBERSICHT DER ARTEN.

A. *Lyratae* Malin. Plantae annuae vel perennes; petala ad basin sensim attenuata, exauriculata; glandulae nectariferae laterales intrastaminales.

I. Filamenta in inferiore parte ad vel supra medium latissime membranaceo-alata; silicula 2 - 2 1/2/ 4 - 5 mm. *B. microcarpa* Dc.

II. Filamenta filiformia.

1. Folia dentata vel integra, racemus elongatus, silicula 3 - 5/ 6
9 1/2 mm vel racemus densus, silicula 3 - 4/ 6-7 mm

B. apula L., *B. eriocarpa* Dc.

2. Folia lyrata.

B. lyrata L., *B. radicata* Coss.

3. Folia dentata, racemus densus, silicula 3-5/ 6-9 1/2 mm

B. ciliata Dc., *B. depressa* Willd.

B. *Laevigatae* Malin. emend. Plantae perennes, petala abrupte contracta et supra unguem brevissimum auriculato-dilatata; glandulae nectariferae omnes extrastaminales.

I. Silicula 3/6 mm; folia linearia, ad 3 cm longa, dense tomentosula et villosissima. *B. sempervirens* L.

II. Silicula plus quam 6 mm lata, folia si linearia numquam tomentosula villosissima.

1. Caudiculi epigaei, racemus paniculato-compositus, silicula 3 1/2 bis 4/7 mm. *B. frutescens* Coss.

2. Caudiculi hypogaei

a) Folia ad 5 mm lata, angusta, plerumque hispida.

B. stenophylla Duf., *B. intermedia* Gouan, *B. mediterranea* Jord.

b) Folia subpinnatifida vel grosse dentata; silicula 3 1/2 - 5/ 7-9 mm.

B. coronopifolia L., *B. cuneata* Font Quer, *B. brevifolia* Rouy et Fouc., *B. Lamottii* Jord., *B. sclerocarpa* Revel, *B. avernensis* Jord.

b) Folia subpinnatifida vel grosse dentata; silicula 3 1/2-5/ 7-9 mm.

B. controversa Bos., *B. Guillonii* Jord., *B. divionensis* Jord., *B. brevicaulis* Jord.

(Inde transgrediuntur ad seriem sequentem:

B. laevigata L., *B. flexuosa* Jord., *B. scaposa* Senn., *B. montana* Cav.).

c) *B. foliosa* sp. nov., *B. megacarpa* Bss. et Reut., *B. variegata* Bss. et Reut.

Zum raschen Bestimmen diene der folgende künstliche Schlüssel, der keinerlei Rücksicht auf irgend welche Verwandtschaftsverhältnisse nimmt.

KÜNSTLICHER SCHLÜSSEL.

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Annuae | 2 |
| Perennes | 7 |
| 2. Filamenta inferiore parte ad vel supra medium latissime membra-
naceo-alata 1. <i>B. macrocarpa</i> Dc. | |
| Filamenta filiformia | 3 |
| 3. Folia lyrata 4. <i>B. lyrata</i> L. | |
| Folia dentata vel integra | 4 |
| 4. Racemus fructifer elongatus pedicelli patentés 2. <i>B. apula</i> L. | |
| Racemus fructifer densus, pedicelli suberecti | 5 |
| 5. Silicula 4 / 7 1/2 mm 3. <i>B. ertocarpa</i> Dc. | |
| Silicula 4 1/2 - 7 / 9 1/2 - 12 mm | 6 |
| 6. Caulis erectus 7 - 35 cm altus 6. <i>B. ciliata</i> Dc. | |
| Caulis ascendens, usque ad 5 cm altus 7. <i>B. depressa</i> Willd. | |
| 7. Petala sensim attenuata, exauriculata 5. <i>B. radicata</i> Coss. | |
| Petala abrupte contracta, supra unguem brevissimum dilatato-
auriculata | 8 |
| 8. Silicula 3/6 mm 8. <i>B. sempervirens</i> L. | |
| Silicula plus quam 6 mm lata | 9 |
| 9. Racemus paniculato-compositus 9. <i>B. frutescens</i> Coss. | |
| Racemus simplex vel semel compositus | 10 |
| 10. Folia basilaria pinnatifida vel linearia, integra | 11 |
| Folia basilaria nunquam pinnatifida nec linearia integra | 25 |
| 11. Folia basilaria pilis rigidis setoso-hispida vel glabrescentia,
planta plus quam 20 cm alta | 12 |
| Folia basilaria hispidula vel molliter pilosa vel tomentosa | 13 |
| 12. Folia basilaria dentibus utrinque 1 - 2, planta ad 35 cm alta. | |
| | 10. <i>B. stenophylla</i> Duf. |
| Folia basilaria dentibus utrinque 2 - 6, planta 40 - 60 cm alta | |
| | 12. <i>B. mediterranea</i> Jord. |
| 13. Folia angustissima, usque ad 5 mm lata | 14 |
| Folia latiora | 17 |
| 14. Folia basilaria dentibus utrinque 4 - 5 | 15 |
| Folia basilaria dentibus utrinque 1 - 3 | 16 |
| 15. Folia basilaria 2 mm lata (dentibus exclusis), subtomentosa,
canescentia, petala 3 mm longa 17. <i>B. sclerocarpa</i> Revel. | |
| Folia basilaria plus quam 2 mm lata (dentibus exclusis) sparse
pilosa, viridia, petala 4 mm longa 13. <i>B. coronopifolia</i> L. | |
| 16. Folia pube ± canescentia 10. <i>B. stenophylla</i> Duf. | |
| Folia hispidula, virida, planta plerumque nana | 11. <i>B. intermedia</i> Gouan. |
| 17. Silicula ad 9 mm lata | 18 |
| Silicula plusquam 9 mm lata | 21 |
| 18. Folia dentibus utrinque 4 - 6, racemus fructifer corymbiformis;
petala 5 - 6 mm longa 18. <i>B. avernensis</i> Jord. | |
| Petala 4 - 5 mm longa | 13 |
| 19. Planta gracillima, folia dentibus utrinque 2 - 4, caulis tenuis,
racemus fructifer elongatus, silicula 4/7 mm | 20 |
| Folia dentibus utrinque 2 - 6, caulis validus, racemus fructifer
subdensus, silicula 8 - 9 mm lata 13. <i>B. coronopifolia</i> L. | |
| 20. Folia lineari-lanceolata, apice acutiuscula, ad basin in petiolum
longum attenuata, denso hirta 16. <i>B. Lamottii</i> Jord. | |

- Folia obovato-lanceolata, apice obtusiuscula, dentibus obtusis approximatis, sparse hirta 16. *B. Lamottii* Jord
21. Planta ad 25 cm alta, folia dentibus utrinque 1 - 2, rarissime 3. 22
Planta 25 - 45 cm alta, dentibus utrinque 2 - 5 23
22. Folia basilaria lanceolato-cuneata, ad medium fere latissima 22. *B. brevicaulis* Jord.
Folia basilaria cuneata, apice acutiuscula, ad basin sensim attenuata, infra apicem latissima 21. *B. divionensis* Jord.
23. Folia caulina pauca, omnia minutissima 23. *B. laevigata* L.
Folia caulina inferiora basilaria aequantia, basi dilatata, auriculata 24
24. Folia basilaria ad 5 1/2 cm longa, oblonga-cuneata, silicularum valvulae ovatae, obliquae 20. *B. Guillonii* Jord.
Folia basilaria ad 13 cm longa, lanceolata vel obovato-lanceolata, in petiolum ± longum attenuata; silicularum valvulae rotundae. 19. *B. controversa* Bor.
25. Silicula usque ad 9 mm lata. 26
Silicula plus quam 9 mm lata 29
26. Folia ± dense breviter tomentosa 26. *B. montana* Cav.
Folia numquam tomentosa 27
27. Folia cuneata, apice latissima, proinde triloba. 14. *B. cur.* Font Quer
Folia grosse dentata, dentibus 2 - 5 utrinque 13. *B. coronopif.* L.
28. Planta ad 80 cm alta, folia ad 20 cm longa, silicula 8-12/ 13-17 mm 28. *B. megacarpaea* Bss. et R.
Planta omnibus partibus minor, silicula 10 - 14 mm lata 29
29. Folia hispida 30
Folia pilosa vel glabra, nunquam hispida 32
30. Folia caulina omnia minutissima 25. *B. scaposa* Senn.
Folia caulina inferiora basilaria magnitudine et forma subaequantia 31
31. Folia basilaria erecta, petiolata 24. *B. flexuosa* Jord.
Folia basilaria humifusa, ad basin attenuata 23. *B. laevigata* L.
32. Folia caulina omnia fere minutissima 29. *B. variegata* Bss. et Rt.
Folia caulina plura, inferiora basilaria magnitudine et forma subaequantia 33
33. Folia caulina multa, late ovata 27. *B. foliosa* sp. nov.
Folia caulina variabilia, sed numquam late ovata 34
34. Folia caulina basilaribus dissimilia, ad basin valde dilatata, auriculata, silicula nitida 19. *B. controversa* Bor.
Folia caulina non vel parum ad basin dilatata, auriculata, sed basilaria magnitudine et forma subaequantia 23. *B. laevigata* L.

DIE ARTEN DER GATTUNG BISCUTELLA L.

SECTIO THLASPIDIUM DC.

A. LYRATAE MALIN.

1. *B. microcarpa* Dc.

Planta annua. Radix pallida, ad 10 cm longa, recta, parce ramosa. Folia basilaria pauca vel singularia vel in rosulam laxam composita, ad 10 cm longa, usque ad 1 1/2 cm lata, ad basin attenuata vel petiolata, lyrata vel sinuato-dentata, apice obtusa, perpaucis pilis et in superficie et in margine obsita. Folia caulina 3 - 7, semiamplexicaulia, inferiora basilaria magnitudine et forma subaequantia, superiora multe minora, anguste linearia, usque ad 1 1/2 cm longa. Caulis 15 - 40 cm longus, gracilis, inferne sparse pilosus, ab infimo ramosus, ramis caulem longitudine aequantibus, divaricatis. Recens compositus, florifer

subdensus, fructifer elongatus. Podicelli ad 12 mm longi, capillares, patentes, glabri. Sepala ad 2 mm longa, flavescentia. Petala ad 4 mm longa, 1 1/2 mm lata, ad basin sensim attenuata, exauriculata. Glandulae nectariferae m (1). Filamenta longiora in inferiore parte ad vel supra medium latissime membranaceo-alata. Sili-cula 2 - 2 1/2 mm longa, 4 - 5 mm lata, valvulis rotundis, margine tumidulis, pilis clavatis pube immixta obsitis. Stylus ad 2 mm longus.

Synonyme.

B. microcarpa de Cand. in Ann. mus. nat. no. 11, p. 298 (1811); Syst. II, p. 411 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 222 (1872); Nyman Consp. p. 59 (1878); Cosson, Comp. fl. atl. II, p. 288 (1887).

B. tumidula Lag. Fl. hisp. ined. teste De Cand. Syst. II, p. 411 (1821).

B. scutulata Boiss. et Reut. Diagn. pl. orient. III, 1, p. 41 (1853); Nyman Consp. p. 59 (1878); Willkomm et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 761 (1880); Hunter in C.B.Z. LIV, p. 261 (1904); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 189 (1911).

B. apula b *microcarpa* b Caspary in Walp. Ann. bot. syst. IV. p. 206 (1857).

B. patulipes Jord. Diagn. I, 1, p. 320 (1864).

B. lyrata var. *scutulata* Ball in Journ. linn. soc. XVI, p. 332 (1878).

B. apula Webb ex Willkomm et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 761 (1880)?

Blütezeit April, Mai. - Verbreitung: Süd-Spanien.

Gesehene Pflanzen:

Spanien: Sierra de Palma (Winkler, 1887; W Ha, W K), Medina Sidonia et Aroca (Willkomm, als *B. apula* / *microcarpa* Boiss.; W Ho), Chichana p. Cadix (Winkler, 1873; W Ho, W K), Chichana (Monard, 1829 als *b. raphanifolia* De Cand.; W Ho), Chichana: les pinèdes (H. Rouy, 1887, als *B. scutulata* Boiss. et Reut.; W Ha), Prov. Caditana, mte Carbonera" pr. S. Roque, sol. schistos. 2 - 300 m.s.m. (Porta et Rigo it. IV. hisp. No. 705 1895, als *B. scutellata* Boiss et Reut.; 67.), Algeciras (Winkler, 1876; W Ha, W Ke.), "Sierra Lima". Algeciras. (Winkler 1873; W Ha).

B. microcarpa De Cand. ist eine ziemlich scharf umschriebene Art mit verhältnismässig eng begrenztem Verbreitungsgebiete. Sie ist schon bei flüchtiger Betrachtung durch ihren Habitus von den ihr verwandten Arten leicht zu unterscheiden. Sie ist zarter, mehr verzweigt, besitzt eine sehr lockere Fruchttraube, lange, fadenförmige, abstehende Schötchenstiele, die auffallend kleine Schötchen tragen. Das wichtigste und sicherste Unterscheidungsmerkmal aber bieten die vier längeren Staubfäden, die in ihrem unteren Teile bis über die Mitte beiderseits mit einem eigentümlich geformten, sehr breiten, membranartigen Flügelanhang versehen sind, ein Merkmal, das keiner anderen Art sonst zukommt ¹⁾. Bezüglich der Grundblätter ist *B. microcarpa* einigermaßen veränderlich. Meist sind sie wenig, grob gezähnt, oft fiederschnittig; seltener sind sie kürzer, feiner gezähnt. Stengelblätter sind meistens 6 - 7, doch kommen auch weniger vor. Die untersten gleichen entweder den Grundblättern oder sind wie die oberen Stengelblätter lineal, nur grösser als diese. Die oberen Stengelblätter sind stets schmal lineal bis borstenförmig und tragen in ihrer Achsel die Seitenzweige. Die Schötchen variieren etwas in der Grösse, viel mehr jedoch in ihrer Behaarung. An demselben Standorte gesammelte Exemplare besitzen bald kahle, bald behaarte Schötchen. Die Haare sind auf der Fläche und am Rande keulenförmig, auf der Fläche untermischt mit feinen, einfachen und gegabelten Flaumhaaren.

Das Verbreitungsgebiet der *B. microcarpa* Do. beschränkt sich auf Südspanien. Sie kommt dort mit *B. apula* L. zusammen vor, so beispielsweise an ihrem Originalstandorte San Roque pr. Gibraltar und in Medina Sidonia. Daraus geht hervor, dass *B. microcarpa* Do. dem Verwandtschaftskreise der *B. apula* L. etwas ferner steht.

Zu *B. microcarpa* De Cand. ziehe ich auch *B. scutulata* Boiss et Reut., denn die Beschreibung dieser Art von BOISSIER et REUTER ²⁾ stimmt sehr gut auf *B. microcarpa* Do. Die Unterschiede, welche BOISSIER und REUTER angeben, beziehen sich auf

1) Dieses Merkmal wurde zuerst von COSSON (in Bull. soc. bot. France XIX, p. 222, 1872) angegeben und zur Abgrenzung von Subsectionen verwendet.

2) BOISSIER et REUTER. Diagn. pl. orient. (Sér. II), III, 1, p. 41 (1853).

Form und Serratur der Blätter und auf die Grösse und Form der Schötchen, die bei *B. microcarpa* Dc. etwas grösser sein sollen. Dieselben Unterschiede führt auch WILLKOMM¹⁾ an und fügt noch die Behaarung der Schötchen als unterscheidendes Merkmal hinzu, indem die Schötchen von *B. scutulata* Boiss. et Reut. ganz kahl oder nur in der Mitte behaart, jene von *B. microcarpa* Dc. in der Mitte und am Rande dicht flechtig behaart sein sollen. Alle diese Angaben erklären sich ganz leicht daraus, dass die Autoren unter *B. microcarpa* Dc. eine an demselben Standorte²⁾ gesammelte *B. apula* L. verstanden, wie besonders aus den von HUTER³⁾ ausgegebenen Exsiccaten, die ich selbst gesehen habe, mit Sicherheit hervorgeht. Auch die von BOURGEOU⁴⁾ in Medina Sidonia gesammelten Exemplare gaben Anlass zur Verwirrung, da er sie mit echten Stücken von *B. apula* L. vermengt ausgab. JORDAN⁵⁾ ist dies zuerst aufgefallen, und er hat beide Formen unter verschiedenen Namen beschrieben, nämlich die echte *B. apula* L. als *B. Bourgaei* und die irrtümlich dazu gemengte *B. microcarpa* Dc. als *B. patulipes*. Das Synonym *B. tumidula* Lag. gibt DE CANDOLLE⁶⁾ als unveröffentlichten Namen an und es berufen sich auch alle Literatur-Angaben diesbezüglich auf DE CANDOLLE. Einige Autoren haben *B. microcarpa* Dc. als Varietät anderer Arten beschrieben. So führt sie CASPARY⁷⁾ als Varietät der *B. apula* L. an, BALL⁸⁾ als solche der *B. lyrata* L. Diese Auffassung ist jedoch nicht zu billigen, da, schon erwähnt wurde, die Merkmale so durchgreifend und kennzeichnend sind, dass sie die Aufstellung einer eigenen Art sehr wohl rechtfertigen.

2. *B. apula* L.

Planta annua, 15 - 50 cm alta. Radix ad 12 cm longa, pallida vel fusca ramosa. Rosula manifesta, rarissime deficiens. Folia basilaria ad 6 cm longa, ad 18 mm lata, rarissime ad 10 cm longa, 30 mm lata, cuneato-obovata, apice obtusiuscula, sinuatodentata vel acute denticulata, pilis asperis undique, subtus imprimis in nervis large obsita. Folia caulina pauca, semiamplexicaulia, auriculata, vel inferiora basilaria magnitudine et forma subaequantia, vel omnia minora, linearia, integra vel dentata. Caulis ramosus, inferne hirsutus, superne glabrescens. Racemus compositus, fructifer valde elongatus. Pedicelli ad 10 mm longi, subpatentes. Sepala 2 mm longa, ovata. Petala 4 mm longa, ad basin sensim attenuata, exauriculata. Glanululae nectariferae m. (1.). Filamenta vix dilatata. Silicula 3 - 5 mm longa, 6 - 9 1/2 mm lata, valvulis rotundis, margine tumidulo, disco et margine pilis longe clavatis pube immixta obsitis, rarissime margine tantum ciliatis, disco glabris. Stylus 2 - 2 1/2 mm longus.

Synonyme.

B. didyma L. Spec. I, p. 653 (1753) p.p.; Spec. II, p. 911 (1763) p.p.

B. apula L. Mant. II, p. 254 (1771) excl. syn. omn., excl. loc.: Lamarck, Encycl. dict. III, p. 618 (1789) excl. syn. plurimis⁹⁾; Gaertn. Fruct. II, p. 279 (1791) excl. syn. plurimis; Desfont. Fl. atlant. II, p. 75 (1800): Willden. Spec. plant. III, 1, p. 473 (1801) excl. syn. omn. excl. loc.; Enum. II, p. 673 (1809) excl. loc.; De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII no. 15, p. 299 (1811) excl. syn. Lam., excl. loc.; Syst. II, p. 412 (1821) excl. syn. Barrel., *B. didyma* L., Lam. III, Sibth., Ten., excl. loc.; Prodr. I, p. 182 (1824) excl. syn. Lam. excl. loc.; Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1825) excl. loc., Presl, Fl. sic. I, p. 69 (1826) excl. syn. Lam. III, Ten. Sibth., *B. didyma* L., Leucoion alyss. umb. ment. Bar. excl. loc. Gussone; Fl. Sic. prodr. II, p. 199 (1828) excl. syn. Lam. III; Boiss.

1) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 762 (1880).

2) SAN ROQUE, pr. Gibraltar, loc. class. *B. microcarpae* Dc.

3) HUTER in Österr. bot. Zeitschr. LIV., p. 361 (1904).

4) BOURGEOU, Pl. d'Espagne, no. 28, 1849.

5) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 320 (1864).

6) DE CANDOLLE, Syst. II, p. 411 (1821).

7) CASPARY in Walp. Ann. bot. syst. IV, p. 206 (1857).

8) BALL in Journal linn. soc. XVI, p. 332 (1878).

9) Das einzige richtige Synonym ist *B. apula* Gaertn.

Voy. bot. esp. II, p. 55 (1839) excl. syn. *B. Columnae* Ten., *B. ciliata* Do., *B. microcarpa* Do. *B. eriocarpa* Do.; Gussone, Fl. sic. syn. II.1., p. 147 (1843) excl. san. Lm. ill.; Jord. Diagn. I, 1, p. 321 (1864) excl. Rohb. Icon., excl. loc.; Ball in Journ. linn. soc. XVI, p. 332 (1878).

B. laevigata Desfont. (nec L.) Fl. atlant. II, p. 74 (1800) p.p.

B. leiocarpa De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, no. 16, p. 299 (1811)? Syst. II, p. 413 (1821)?, Prodr. I, p. 182 (1824)?, Jord. Diagn. I, 1, p. 321 (1864)?

B. baetica Boiss. et Reut. Diagn. pl. orient. III, 1, p. 42 (1853); Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 761 (1880); Huter in Ö.b.Z. LIV p. 262 (1904); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 127 (1911) excl. syn. De., Lag.

B. apula var. *microcarpa* a Caspary in Walp. Ann. bot. syst. IV, p. 206 (1857).

B. Bourgaei Jord. Diagn. I, 1, p. 320 (1864).

B. didyma var. *apula* Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p. Nyman, Consp. p. 59 (1878) p.p.; Durand et Schinz, Consp. fl. afr. I.2, p. 140 (1895) excl. syn. *B. apula* Gren. et Godr., Rouy et Fouc., *B. coronatifolia* Willd. De., *B. laev.* Desf.

B. didyma f. *apula* Batt. et Trab. Fl. de l'Algér. I, p. 38 (1888) excl. var. excl. syn.

B. microcarpa Willk. et Lange (non De.) Prodr. fl. hisp. III, p. 762 (1880); Huter in Ö.b.Z. LIV, p. 261 (1904).

B. lyrata *apula* Batt. et Trab. Fl. anal et syn. de l'Algér., p. 27 (1902).

B. didyma subsp. *apula* Thellung apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 97 (1914) p.p.

Abbildung: Gaertner, Fruct. t. 141 (1791). - Blütezeit: April - Mai. - Verbreitung: Südspanien, Marokko, Algerien.

Gesehene Pflanzen:

Spanien: Ronda, sur les sables calcaires (E. Reverchon. - Pl. de l'Andalousie 1889; G.J.; W.U.), Ronda Andalusien, auf Kalk. (Reverchon, Baenitz Hb. Eur 1890, als *B. baetica* Bss. Reut.; W.Ha.; W.Ull.) Ronda, lieux incultes et sablonneux, sur la calcaire, 500 m (Reverchon, Pl. d'Espagne 1890, als *B. baetica* Boiss. et Reut.; G.F.; G.U.), Cartama, lieux incultes (Reverchon, Pl. d'Andalousie 1898 als *B. baetica* Bss. et Rt.; G. J.; W. Ha.), Sierra de Castama (Reverchon - Pl. de l'Andalousie 1888 als *B. baetica* Bss. et Rt.; W. U.). In collibus circa Malagam (?; W. K.), R. Granat. In aridis et vineis supra "Torre S. Elmo" (Huter Porta et Riga, it. hisp. 1879 als *B. ciliata* Do., W. Ho.); Regnum Granatense, loc. aridis, in vineis collium supra "Torre S. Elmo pr. Malaga. (Huter Porta, Rigo, ex it. hisp. 1879 als *B. ciliata* Do., W. Ho., W. K.), Grazalema. Lieux incultes calcaires (Reverchon, pl. de l'Andalousie 1890 als *B. baetica* Bss. et Rt.; W. U.). Pelouse aride près Medina Sidonia (Bourgeau, Pl. d'Espagne 1849; W. K.). Prov. Gaditana, loc. graminos, cultis mt. "Carbonera" pr. S. Roque, sol. schistoso, 200 - 300 m. s. m. (Porta et Rigo, iter IV hisp. 1895 als *B. microcarpa* De.; Ö. J.), Algesiras (Winkler, Reise durch Spanien und Portugal 1876 als *B. baetica* Bss. et Reut. W. K.; W. Ke.), Hispania: Algesiras (Hackel), in itinere hisp.-lusit. 1876; W. Ha.; W. Ke.; W. Ho.). Algesiras, dans les maquis (Reverchon, Pl. de l'Andalousie 1887 als *B. baetica* Bss. Rt.; G.J.; W.Ha.; W.K.; W.Ull. und Algesiras; W.U.).

Marokko: Tanger (ex hrb. Schoushoe, Pl. Marocc. 1802; W.Ho.).

Algerien: Champs incultes du "Hamma", environs d'Alger (Lattement, 1859 als *B. raphanifolia* L.; W.Ho.), Collines à Birmandreis près Alger. Algérie. (Romain. Rej. Maillean (1860, W.Ha.), Algerium: "Vallée des Consuls", in collibus herbosis (E. G. Paris, It. bor. afr. 1865; W. K.).

B. apula L. ist im Gegensatz zu der ihr nächst verwandten *B. eriocarpa* De. von höherem Wuchs und hat einen verzweigten Stengel, eine gestreckte Fruchttraube und abstehende Schötchenstiele. Durch die Form der Fruchttraube unterscheidet sie sich auch von *B. ciliata* De. und *B. depressa* Willd., während sie von *B. lyrata* L., der sie im Habitus ziemlich nahe kommt, durch die Gestalt der Blätter verschieden ist, die bei *B. apula* L. keilig-verkehrt eiförmig und gezähnt sind.

Die Schötchenbehaarung ist veränderlich. Es gibt Formen mit kahlen und solche

mit behaarten Früchten, die nebeneinander vorkommen. Ebenso variiert die Schötchen-grösse, die aber die Masse der Schötchen von *B. ciliata* Dc. nie erreicht.

Formen mit fast leierförmigen Blättern habe ich von einem Standorte in Spanien, (Medina Sidonia) gesehen ¹⁾. Diese Formen hat JORDAN ²⁾ unter dem Namen *B. Bourgasii* beschrieben. Formen mit etwas kleineren Schötchen und deutlicher abstehenden Fruchts蒂elchen sind von den Autoren ³⁾ fälschlich für DE CANDOLLE's *B. microcarpa* gehalten worden, besonders deshalb, weil sie an demselben Standort ⁴⁾ wie die echte *B. microcarpa* Dc. gefunden wurde.

Das Verbreitungsgebiet der *B. apula* L. beschränkt sich auf Südspanien und die marokkanischen und algerischen Küstenstriche. Der Name *B. apula* ist daher unzutreffend, denn die Art kommt in Apulien nicht vor. Alle Standortsangaben, die von einem Vorkommen in Italien sprechen, beruhen auf einem Irrtum. Sie dürften sich auf *B. eriocarpa* Dc. ⁵⁾ oder auf Übergangsformen dieser Art an *B. ciliata* var. *Columnae* beziehen. Ebenso sind die von MALINOWSKI ⁶⁾ bei seiner *B. apula* angeführten Herbar-Exemplare nichts anderes als *B. eriocarpa* Dc., da ja *B. apula* Malin. (non L.), wie aus der Diagnose zu entnehmen ist, mit *B. eriocarpa* Dc. identisch ist. Die echte *B. apula* L. nennt MALINOWSKI ⁷⁾ *B. bastia* und zitiert hier vornehmlich spanische Exemplare. Aus Corsica habe ich einige als *B. apula* bestimmte Herbar-Exemplare gesehen, die aber in Wirklichkeit *B. eriocarpa* Dc. sind. Ebenso beziehen sich die Angaben französischer Botaniker ⁸⁾ von einem Vorkommen der *B. apula* L. in Corsica auf *B. eriocarpa* Dc. ⁹⁾. LOISELEUR ¹⁰⁾ beschreibt eine Pflanze unter dem Namen *B. apula* aus der Provence. Ob er eine echte *B. apula* L. gesehen hat oder eine andere Art, ist aus seiner Diagnose nicht zu entnehmen. Ich neige eher der letzteren Ansicht zu, da das Vorkommen von *B. apula* L. in der Provence höchst unwahrscheinlich ist.

LINNE hat seine Pflanze in Anlehnung an das Synonym von COLUMNA ¹¹⁾, der die ähnlich gestaltete *B. eriocarpa* Dc. beschrieben und abgebildet hatte, *B. apula* genannt. LINNE's Diagnose allein lässt nicht entscheiden, ob sie sich auf die italienische oder auf die spanische Pflanze bezieht. Es war daher geboten, das LINNE'sche Original-Exemplar zu Rate zu ziehen. Auf eine Anfrage in London wurde mir in bereitwilligster Weise eine sehr treffende Zeichnung des LINNE'schen Original-Exemplars gesandt, die zeigt, dass das Exemplar in allen Merkmalen mit der oben näher beschriebenen spanischen Pflanze übereinstimmt. Es ist ganz deutlich erkennbar, dass LINNE mit seiner *B. apula* die spanische Pflanze gemeint hat, obwohl er, wahrscheinlich nach COLUMNA, der seine Pflanze tatsächlich in Unteritalien gefunden hat und den er irrtümlich zitiert, den Standort Italien angibt.

LINNE folgten fast alle späteren Autoren ¹²⁾ in dieser irrtümlichen Standortsangabe. Die meisten wussten überhaupt nur Italien als Fundort anzugeben. Nur LAMARCK ¹³⁾ macht in dieser Beziehung eine Ausnahme. Er war der erste, der neben Ita-

1) Vergl. p. 25.

2) JORDAN, Diagn. I. 1, p. 320 (1864).

3) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 762 (1880). Weiter in Ö.b.Z. LIV, p. 261 (1904). In dieser Abhandlung ist ein Versehen unterlaufen, indem irrtümlicherweise die Schötchen der "*B. microcarpa*" mit 2 mm, die der *B. scutolata* Boiss et Reut. (= *B. microcarpa* Dc.) mit 4 mm Durchmesser angegeben sind. Aus dem Sinne der Stelle und den zitierten Exiccaten, die ich selbst gesehen habe, geht hervor, dass es richtig umgekehrt heissen sollte.

4) San Roque bei Gibraltar.

5) Vergl. p. 23.

6) MALINOWSKI in Bull. acad. orac. 1910, p. 127 (1911).

7) Desgleichen.

8) ROUY et FOUC. Fl. de France II, p. 116 (1895).

9) Vergl. p. 23.

10) LOISELEUR, Notice, p. 168 (1810).

11) COLUMNA Erphr. I, p. 283 (1616).

12) WILDEN. Spec. pl. III, 1, p. 473 (1801); De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, p. 299 (1811); Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1823) u.a.

13) LAMARCK, Encycl. dict. III, p. 618 (1789).

lien auch Spanien anführte, wobei er den italienischen Standort jedenfalls von LINNE übernommen hatte. So ging der Name *B. apula* im Laufe der Zeit fälschlicherweise fast ganz auf die in Unteritalien und Corsica heimische *B. eriocarpa* Dc. über. Als BOISSIER und REUTER 1) die echte *B. apula* L. in Südspanien fanden, gaben die ihr den neuen Namen *B. bastica*, weil sie glaubten, dass ihre Pflanze noch nicht beschrieben worden sei. Dieser Name wurde von einigen Autoren 2) übernommen. Es ist aber ausser Zweifel, dass der Name *B. apula* L. auf Grund des LINNÉschen Original-exemplars auf diese spanische Pflanze zu übertragen ist. Die fälschlich für *B. apula* L. gehaltene Pflanze aus Unteritalien und Corsica ist meiner Überzeugung nach nichts anderes als *B. eriocarpa* Dc. Die Begründung dafür ist bei Beschreibung dieser Art 3) ausführlich dargelegt. Es sind also bei *B. apula* L., soweit sie von den Autoren richtig beschrieben wurde, alle auf diesem Irrtum beruhenden nicht spanischen Orte auszuschliessen.

Bei einigen Autoren 4) ist allerdings zu erkennen, dass sie unter "*B. apula*" nicht die echte Pflanze, sondern *B. eriocarpa* Dc. meinten, weshalb diese als Synonyme zu *B. eriocarpa* Dc. zu zitieren sind.

Zeitweise 5) wurde *B. apula* L. mit den übrigen einjährigen Arten: *B. lyrata* L., *B. ciliata* Dc. und *B. depressa* Willd. zur Sammel-Art *B. didyma* vereinigt. *B. apula* L. lässt sich aber nicht nur durch die genannten Merkmale abtrennen, sondern gibt sich auch insofern als gute Art zu erkennen, als sie ein ziemlich geschlossenes Verbreitungsgebiet bewohnt, das an das der verwandten Arten angrenzt, und dass an der Grenze gegen das Gebiet der *B. lyrata* L. Übergangsformen zu beobachten sind. Anhangsweise muss ich noch der kahlfrüchtigen *B. leiocarpa* Dc. 6) Erwähnung tun, deren systematische Zugehörigkeit nicht recht klar ist, und von der ich nicht weiss, ob sie in der Natur vorkommt. DE CANDOLLE hat die Art nur nach einer Pflanze (olim in Horto Parisiensi culta sub nomine *B. orientalis*) aufgestellt. Kahlfrüchtige Formen gibt es nahezu in jeder *B.*-Art.

Über weitere Eigenschaften sagt DE CANDOLLE nichts aus, sondern bemerkt nur, dass die Art der *B. apula* L. noch am Ähnlichsten sieht, weshalb ich sie auch hierher stellen möchte.

3. *B. eriocarpa* Dc.

Planta annua, 5 - 25 cm alta. Radix ad 10 cm longa, pallida, parce ramosa. Folia basilaria in rosulam manifestam congesta, ad 4 1/2 cm longa, ad 1 1/2 cm lata, cuneato-obovata, apice acutiuscula, ad basin sensim attenuata, integra vel dentata, pilis asperis undique large obsita. Folia caulina pauca, semiamplexicaulia, basi subdilata, linearia, integra vel inferiora basilaria magnitudine et forma subaequantia. Caulis ramosus, inferne hirsutus, superne glabrescens. Racemus densus, etiam in statu fructifero. Pedicelli ad 6 mm longi, erecti. Sepala 1 1/2 mm longa, ovata, pilosiuscula vel glabra, apice saepe rubescentia. Petala 3 1/2 mm longa, ad basin sensim attenuata, exauriculata. Glandulae nectariferae m (1). Filamenta filiformia. Silicula 4 mm longa, 7 1/2 mm lata, valvulis obliquis, emarginaturam superiorem valde appertam efficientibus, margine tumidulo, disco et margine clavato pilosis necnon pubescentibus. Stylus 1 1/2 - 2 mm longus.

Synonyme.

Jondraba Alyssoides apula spicata Columna Ephr. I, p. 283 (1616).

Jondraba Apula, *Alyssoides spicata* Barr. Pl. gall. hisp. ital. obs., p. 39 (1714).

1) BOISSIER et REUTER, Diagn. pl. orient. III. 1, p. 41 (1853).

2) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 761 (1880); Malin. in Bull. acad. 1910, p. 127 (1911) u.a.

3) Vergl. p. 24.

4) ARCANGELI, Comp. fl. ital., p. 62 (1882); Coste, Fl. franco. I, p. 125 (1901); u.a.

5) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872); Nyman, Consp. p. 59 (1878); u.a.

6) DE CAND. in Ann. mus. nat. XVIII, p. 299 (1811).

- Leucoium biscutatium asperum minus* Morison, Pl. oxon. II, p. 249 (1715).
Thlaspidium apulum spicatum Tourn. Instit. I, p. 214 (1719).
B. didyma var. *β*. Lin. Sp. I, p. 653 (1753); Sp. II, p. 911 (1763).
B. didyma var. *β*. Gouan. Jllustr. p. 41 (1773).
B. eriocarpa De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII. no. 12, p. 298 (1811); Syst. nat. II, p. 411 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1825); Tenore Fl. nap. IV. in syll. p. 89 (1830); Jordan Diagn. I, p. 321 (1864).
B. didyma var. *α* Bertol. Fl. ital. VI p. 523 (1844) excl. syn. *B. apula* L., *Do.*
B. apula Gren. et Godr. (non L.) Fl. franc. I, p. 136 (1848) excl. syn. Lin., *B. Columnae* Ten., *B. ciliata* Richb.; Arcangeli, Comp. fl. ital. p. 62 (1882) excl. var.; Caruel, Fl. ital. IX, 2, p. 648 (1893) p.p.; Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 116 (1895) excl. syn. Lin., Desf., D.C., Jord.; Coste, Fl. franc. I, p. 125 (1901); Ruter in Ö.b.Z. LIV, p. 262 (1904); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 127 (1911) excl. syn. cum..
B. apula *α*. *microcarpa* c. Caspary in Walp. Ann. bot. syst. IV, p. 206 (1857).
B. didyma var. *apula* Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p.; Nyman, Consp. p. 59 (1878) p.p. excl. exs. Heldr.; Cosson, Comp. fl. atl. II, p. 287 (1887) p.p.
B. apula var. *microcarpa* Ball in Journ. linn. soc. XVI, p. 332 (1878).
B. didyma *α* *typica* Fiori et Paol. Fl. anal. ital. I, p. 476 (1898) p.p.
 Abbildungen: Columna Ephras. t. 284 f. 1. (1592); Barr. Pl. gall. hisp. ital. obs. ic. 253 no. 1 (1714); Morison. Pl. oxon. I. 3. t. p. f. 12 (1715); Lamarck, Jllustr. t. 860 f. 1. (1791); De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, pl. 15 (t. 9.) f. 2 (1811); Reichenb. Icon. crit. VII. 613 (1829); Coste Fl. franc. I, p. 125 (1901).
 Blütezeit: März - Mai. - Verbreitung: Italien, Corsica, Tripolis, Marocco.
 Gesehene Pflanzen: Italien: Gargano pr. Alto St. Angelo, in agris sterilibus 4 - 600 m (Porta et Rigo 1875 als *B. apula* W.K.; als *B. lyrata* W.Ke. 1)
 Corsica. Collines arides près Bastia, Corse (André, Rel. Maillean. 1856 als *B. apula* L. var.; W.Ha., W.Ho.), Coteaux pierreux à Bastia (P. Mabilie, 1865, als *B. apula* var. *Columnae* Gren. et Godr.; W.Ho., und 1868 W.Ke., W.U.), Ste Lucie près de Bastia, 200 à 400 m, lieux secs et micasch. (Debeaux, Soc. vog. rhén. 1866, als *B. apula* L. var. *Columnae* Ten.; W.Ha.), Corsica, Bastia (Debeaux 1868, als *B. apula* L.; G.J.), Bastia-Collines micaschisteuses à Ste Lucie (Debeaux, Pl. d. Corse 1868 als *B. apula* L. var. *Columnae* Ten.; W.Ho.), Corse, lieux secs à Corse (Burnouf, Herb. Rouy, 1879, als *B. apula*; W.Ha.; W.Ho.), Corsica, zw. Bastia und San Firante (Herb. A. Engler 1879 als *B. apula* L.; W.U.).
 Tripolis: Benghazi (Petrovich, Flora Cyrenaica 1884, als *B. Columnae* Ten.; W. U. und G. Ruhmer; W.K.).
 Marokko: Maroc, "Dj. Habibi" (M. Gandoger, Fl. afr. bor. 1910 - 1911 als *B. apula* L.; W.Ho.).

B. eriocarpa *Do.* ist leicht kenntlich an dem niederen Wuchse, dem sehr wenig verzweigten Stengel und an den in eine dichte, fast köpfchenartige Fruchtraube gestellten Schötchen, die immer klein und behaart sind. Hauptsächlich durch das Merkmal der kleinen Schötchen unterscheidet sie sich von *B. ciliata* *Do.*, welche grössere Früchte hat, wenn sie auch sonst in der Gestalt der Fruchtraube der *B. eriocarpa* *Do.* ähnlich ist. Von *B. lyrata* *L.* unterscheidet sie sich ausserdem noch durch die Form der Blätter, die bei *B. eriocarpa* *Do.* nie leierförmig sind. Von *B. apula* *L.* lässt sie sich leicht trennen, da diese eine lockere, lange Fruchtraube mit abstehenden Schötchenstielen besitzt, höheren Wuchs und einen verzweigten Stengel mit auffallenderen Stengelblättern hat. Mit *B. microcarpa* *Do.* ist sie kaum zu verwechseln, da diese scharf geschieden ist durch die eigenartig geflügelten Filamente und durch noch kleinere Schötchen.

Das Verbreitungsgebiet ist nicht besonders scharf umgrenzt. Am ausgeprägtesten kommt sie auf Corsica vor, ferner in Unteritalien und in Tripolis. Ein sprengter Standort, der merkwürdigerweise der Original-Standort ist, ist der bei

1) Übergangsformen zu *B. ciliata* var. *Columnae*

Mogador, einem an der atlantischen Küste Nordafrikas gelegenen Orte. Es grenzt daher das Verbreitungsgebiet an das der nahe verwandten *B. apula* L. an.

B. eriocarpa Dc. ist eine der meist verkannten Arten der Gattung *Biscutella*. Über ein halbes Jahrhundert galt sie fast ausnahmslos für *B. apula* L. Das kam daher, dass LINNE *B. apula* irrtümlich aus Italien angab, während in Wirklichkeit in Italien, und zwar in Apulien an den vermeintlichen Originalstandorten der *B. apula* L., *B. eriocarpa* Dc. vorkommt. Diese war schon COLUMNA¹⁾ bekannt, der sie in Apulien auffand, in einer sehr guten Abbildung darstellte und *Jondraba Alyssoides apula spicata* nannte, "apula" nach ihrem Standort, "spicata" nach ihrem gedrängten Fruchtstande. Es ist klar, dass diese Bezeichnung auf LINNEs *B. apula* hinlenkte und die Verwechslung sehr förderte. Es wurde in der folgenden Zeit COLUMNAS Artname meistens und zwar fälschlich zu *B. apula* L. zitiert. So kam es, dass DE CANDOLLE²⁾ die Pflanze, als er sie von BROUSSONET aus Marokko bekam, mit dem neuen Namen *B. eriocarpa* benannte, obwohl der LINNEsche Name *B. apula* für diese Art besser gestimmt hätte als für die in Spanien heimische Pflanze. Die in Rede stehende Art muss daher nach DE CANDOLLE *B. eriocarpa* heissen. Jene Autoren³⁾, die *B. eriocarpa* Dc. unter dem Namen "*B. apula*" bzw. "*B. didyma*" (als Sammelart) beschrieben, hielten vielleicht die Unterschiede zwischen der von LINNE gemeinten *B. apula* und ihrer "*B. apula*" für zu geringfügig, um eine neue Art aufzustellen. Andererseits dachten sie nicht daran, dass ihre in Unteritalien und auf Corsika vorkommende "*B. apula*" dasselbe sein könne, wie die von DE CANDOLLE aus Marokko beschriebene Pflanze. Der Vergleich der marokkanischen Exemplare mit den aus Unteritalien und Corsika stammenden bzw. mit der Abbildung des COLUMNA, sowie der Vergleich der DE CANDOLLEschen Originalabbildung⁴⁾ mit Abbildungen nach europäischen Exemplaren⁵⁾ lässt aber jeden Zweifel an der Richtigkeit dieser Gleichsetzung ausschalten. Dem gegenüber fällt bei Betrachtung der italienischen und corsischen Exemplare bzw. deren Abbildung von COLUMNA neben dem LINNEschen Original Exemplar der *B. apula*, von dem ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. STAPF eine vorzügliche, getreue Zeichnung bekommen habe, sofort der Unterschied zwischen beiden Arten, *B. apula* L. und *B. eriocarpa* Dc., auf.

4. *B. lyrata* L.

Planta annua, 20 - 60 cm alta. Radix ad 12 cm longa, pallida, parce ramosa. Folia basilaria in rosulam manifestam congesta, multa, usque ad 18 cm longa, 5 1/2 cm lata, hirta, subtus imprimis in nervis pilis longioribus obsita, lyrata, ad basin in petiolum attenuata, lobo terminali maiore, late ovato, lobis omnibus margine integro vel obtuse vel raris acute vel sinuate dentato. Folia caulina pauca, semiamplexicaulia infimum basilaria magnitudine et forma subaequans, rarius omnia parva, anguste linearia, integra. Caulis inferne hirsutus, superne glabrescens, simplex vel ramosus. Racemus compositus, florifer subdensus fructifer elongatus. Pedicelli ad 11 mm longi, subpatentes. Sepala 3 mm longa, lanceolata. Petala 6 mm longa, ad basin sensim attenuata, exauriculata. Glandulae nectariferae m. (1). Filamenta vix dilatata. Silicula 3 1/2 - 5 mm longa, 7 - 10 mm lata, valvulis rotundis, margine subtumidulis, pilis clavatis pube immixta margine et disco regulariter obsitis vel margine lantum ciliatis vel glaberrimis. Stylus ad 4 mm longus.

Synonyme.

Thlaspi discutatum Raphani aut *Irtonia folio*. Bocc. Icon. et descr. pl. sic. p. 45 (1674).

Thlaspidium Raphani folio Tourn. Instit. I, p. 214 (1719).

1) COLUMNA, Ecphr. I, p. 283 (1616).

2) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 298 (1811).

3) BERTOLONI, GRENIER et GODRON, ROUY et FOUCAUD, COSSON u.a. (Vgl. Syn. p. 21).

4) DE CAND. in Ann. mus. nat. XVIII, pl. 15 (t. IX) f. 2 (1811).

5) REICHENB. Icon. crit. VII 613 (1829).

B. didyma L. Sp. I, p. 653 (1753) p.p.; Sp. II, p. 911 (1763) p.p.: Durand et Schinz, Consp. fl. afr. I. 2, p. 142 (1895) excl. var. *B. apula* et subvar.

B. lyrata L. Mant. II, p. 254 (1771); Syst. XIII, p. 495 (1774); Desfont. Fl. atl. II, p. 75 (1800); Willd. Spec. plant. III, 1, p. 473 (1801); De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII no. 12, p. 298 (1811); Syst. II, p. 409 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1825); Presl, Fl. sic. p. 68 (1826); Tenore, Fl. nap. IV in syll., p. 89 (1830); Bertol. Fl. ital. VI, p. 524 (1844); Caspary in Walp. Ann. bot. syst. 4, p. 205 (1857); Ball in Journ. linn. soc. XVI, p. 332 (1878); Arcangeli, Comp. fl. ital., p. 62 (1882); Strobl. in Ö.b.Z. XXXV, p. 62 (1885); Batt. et Trab. Fl. anal. et syn. Algér. p. 27 (1902) excl. *B. apula*; Ruter in Ö.b.Z. LIV, p. 262 (1904); Malin. in Bull. acad. 1910, p. 128 (1911).

B. raphanifolia Poir. Voy. barb. 2, p. 198 (1789) p.p.; Desfont. Fl. atl. II, p. 74 (1800) pp.; Willd. Spec. plant. III, 1, p. 474 (1801); Enum. II, p. 674 (1809); De Cand. in Ann. mus. nat. n. 14, p. 298 (1811); Syst. II, p. 410 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1825) excl. syn. *B. leucocarpa* DC.; Presl, Fl. sic. p. 68 (1826); Jord. Diagn. I, 1, p. 317 (1864); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 129 (1911).

B. mollis Lois. Not. plant. fl. fr. p. 168 (1810).

B. marginata Tenore, Fl. nap. prod. p. 38 (1811-1815); Jord. Diagn. I, 1, p. 317 (1864).

B. maritima Tenore, Fl. nap. prod. p. 38 (1811-1815); De Cand. Syst. II, p. 410 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1825) excl. syn. *B. depressa* M. Delil. var.; Tenore, Fl. nap. IV in syll. p. 89 (1830); Jord. Diagn. I.1, p. 318 (1864).

B. laxiflora Presl, Del. prag. p. 11 (1822); Fl. sic. I, p. 68 (1826); Jord. Diagn. I.1, p. 318 (1864).

B. erucifolia Reichenb. Icon crit. VII, 607 (1829); Jord. Diagn. I.1, p. 318 (1864).

B. Columbae B. Tenore Fl. nap. IV in syll. p. 89 (1830).

B. algeriensis Jord. Diagn. I.1, p. 318 (1864).

B. Chouletti Jord. l.c., p. 319.

B. didyma var. *lyrata* Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872); Nyman, Censp. p. 59 (1878).

B. confusa Pomel, Nouv. mant. fl. atl. p. 231 (1874) ex Malin. in Bull. acad. Crac. 1910, p. 128 (1911).

B. didyma f. *lyrata* Batt. et Trab. Fl. de l'Algér. I, p. 37 (1888).

B. apula f. *lyrata* Parl.-Car. Fl. ital. IX. 3, p. 649 (1893).

B. lasvigata g. *mollis* Fiori et Paol. Fl. anal. ital. I, p. 477 (1898).

B. didyma subsp. *lyrata* Thellung apud Hegi, Jll. Fl. Mitteleur. IV, p. 97 (1914).

Abbildungen: Boccone, Ic. et descr. rar. pl. sic. t. 23 (1674); Tenore Fl. nap. t. 61; Rehb. Icon crit. 7. 606, 607, 608, 609 (1829). - Blütezeit: März - Mai. - Verbreitung: Italien, Sizilien, Tunis, Algerien, Süd-Spanien.

Gesehene Pflanzen:

Italien: An der Strasse von Sessa nach Molo di Cajeta (7 als *B. maritima* Ten., W.Ull.). In via ad Capua (Dr. Herbach; 1823 als *B. maritima* Ten.; W.Ull.), Isola di Capri (Guadagno 1907 als *B. maritima* Ten.; G.U.; W.Ha.), Capri, Marina piccola e sopra (Evers 1885; G.U.), Calabria I. cooid. loc. arenae vinearum circa Rhegium Julium (Reggio) 20 - 200 m (Ruter, Porta, Rigo, ex itin. ital. III. no. 19, 1877; W.A.; W.Ke.).

Sizilien: Sicilia (Hb. R. Mus. Flor.; W.Ho.; + Bradley; W.Ho.). In herbidiis et cultis Messina (Borzi, Exs. Fl. Sic. 1880; W.U., W.Ull.), Messina (Borzi (1883), Hb. R.H. Messan.; W.Ho.), Messina (Piccioli, Hb. R.H. Messan. 1888; W.Ha., cum π , + In campis et collibus reg. inf. et submont. Messina (H. Ross, Hb. Sic. 1908 als *B. didyma* L. var. *lyrata* f. *raphanifolia* W.U.). In collibus herbosis prope Castellbuono 4 - 500 m (Strobl, Fl. nebrod, 1874 als *B. lyrata* L. f. *maritima* Ten.; W.Ke.). In campis, collibus reg. inf. et montanae Palermo (H. Ross, Hb. Sic. 1888; G.J., W.Ha. und 1898 W.U.) cum π . In collibus apricis Palermo (Todaro; W.Ha., W.K.). In

campis sterilibus Palermo (Todaro, Pl. Sic.; W.Ha., W.Ho.), Panormi, in cultis (W. Ho.), Prope Panormum (Splitgerber, 1833; W.Ho.), Raine um den M. Pellegrino bei Palermo (Strobl 1873; W.Ho.) cum $\pm$, Palermo strada della Liberta (Heidenreich, fl. sic. 1874; W.Ha.). In arvis Palermo Sicilia. (Lo Jacono 1880; W.K. und 1885 W.Ha.), "Pionello" presso Catania (Cavara, Sec. It. p. scambi di Exs. 1903; W.Ha.), Sicilia: Syracuse, in pascuis pr. collem Belvedere (Rigo Iter Ital. IV, 1898 no. 138 b; G.J., W.Ha., W.Ha.) cum + et $\pm$, Sicilien, bei den Tempeln in Girgenti (Hb. R. Richter 1882; W.Ha.).

Tunis: Tunetia sept.: "Dj. Djellond" pr. Tunis (S. Murbeck. It. Alg. Tun. 1896; W.U.).

Algerien: Algérie (Reverchon. - Pl. d'Alg. 1898; W.U.), Alger: in aridis (W. Schimper. Unio it. 1832 als *B. eriocarpa* DC.; W.Ho.), $\pm$ "Rennoura pr. Glardala", in incultis palmeti et in herbis (Chevallier, Pl. Sal. alg. 1899 als *B. didyma* var. *raphanifolia*; W.U.), Ronte de Stora à Constantine (Choulette, Fragmenta Fl. Alg. exs. 1853; W.Ho.), Alger, très commune sur les coteaux (Hb. de la Comm. scient. de l'Alg., Durieu 1840 cum $\pm$; W.U.), Collines à Biermandreis près Alger (Romain, Rel. Mailleanae 1850 als *B. apula* L.; W.Ho. W.Ha.). In dit. urbis Alger, loco dicto "Mustapha". (Gandoger 1879 als *B. raphanifolia* Poir.; W.K.), le Gouraya de Bougie, lieux incultes sur le calcaire, 600 m (Reverchon. - Pl. d'Algérie 1896 als *B. apula*; G.U.).

Spanien: Pelouse aride près Medina Sidonia (Bourgeau. - Pl. d'Esp. 1849 als *B. apula* L.; W.Ho.). In collibus circa Malagam (als *B. apula* L.; W.Ho.).

B. lyrata L. ist an den leierförmigen Grundblättern und an den für die Gattung verhältnismässig grossen Blüten leicht zu erkennen. Durch diese Merkmale unterscheidet sie sich von *B. apula* L., die ihr allem Anschein nach von allen verwandten Formen am nächsten steht. Von *B. eriocarpa* DC. unterscheidet sie sich ausserdem durch den höheren Wuchs, die lockere Fruchttraube, die langen, etwas abstehenden Fruchtsiele und die in ihrer Grösse stark variirenden Schötchen. Auch mit *B. Columnae* Ten. ist sie nicht leicht zu verwechseln, wenn man ausser den genannten Merkmalen noch besonders die lockere, deutlich verlängerte Fruchttraube beachtet.

Während die Art in den für sie charakteristischen Merkmalen sowie in ihrem Wuchse konstant ist, weist sie bezüglich der Serratur ihrer Grundblätter eine gewisse Veränderlichkeit auf, die schon DE CANDOLLE¹⁾ bemerkte, welche jedoch ganz unbedeutend ist. Es kommen an einer und derselben Pflanze Blätter mit stumpf- und solche mit spitz gezähntem oder leicht ausgebuchtetem Rande vor. Von grösster Wichtigkeit ist die Variabilität in Grösse und Behaarung der Schötchen. Diese sind zwar meistens 4 1/2 mm lang und 8 mm breit, doch gibt es auch Formen mit grösseren und solche mit kleineren Schötchen. Bezüglich der Behaarung der Schötchen ist zu erwähnen, dass an demselben Standort Formen mit allen drei Behaarungstypen der Schötchen vorkommen. Ja, die behaarten Schötchen selbst zeigen in der Stärke der Behaarung eine gewisse Veränderlichkeit, indem sie bald weniger, bald dichter behaart sind. An einem und demselben Exemplar habe ich eine derartige Verschiedenheit in der Behaarung der Schötchen allerdings nicht feststellen können. Auf Grund der beobachteten Tatsachen bin ich nun der Meinung, dass eine Gliederung der *B. lyrata* L. in einzelne Arten nach der Schötchenbehaarung nicht vorgenommen werden kann, wie dies viele Autoren²⁾ getan haben. Alle auf Grund dieses Merkmales aufgestellten Arten könnte man höchstens als Formen³⁾ (*f. raphanifolia*, *f. maritima*) der *B. lyrata* L. gelten lassen, gewiss aber nicht als eigene Arten. Diese Erkenntnis wird auch aufs Beste gestützt durch die eingehenden Kulturversuche, die CASPARY⁴⁾ im Jahre 1854 durchgeführt hat und bei denen er aus Samen der *B. lyrata* L. Formen gezogen hat, die zum Teil behaarte, zum Teil kahle Früchte hatten. Das-

1) DE CAND. Syst. II, p. 410 (1821).

2) WILLDENOW, BIRONTA-BERNARDI, DE CANDOLLE, TENORE u.a. Vergl. unt. Synonyme p 24.

3) Diese sind in dem oben angeführten Verzeichnis der gesehenen Pflanzen mit + $\pm$ bezeichnet.

4) CASPARY und WALPERS, Ann. bot. syst. IV, p. 205 (1857).

selbe Resultat erreichte er bei Aufzucht aus Samen der *B. raphanifolia* Potr. Ferner hat STRÖBL ¹⁾ am Etna Exemplare gefunden, welche in Bezug auf die Schötchenbehaarung eine deutliche Mittelstellung zwischen *B. lyrata* L. und *B. raphanifolia* einnehmen und die er als *B. lyrata* var. *intermedia* unterschied.

Das Verbreitungsgebiet der *B. lyrata* L. beschränkt sich auf Mittelitalien, Unteritalien, Sizilien und den gegenüber liegenden Teil Nordafrikas (Algier, Tunis), ferner auf die umliegenden Inseln. Alle Angaben über das Vorkommen in anderen Gebieten sind entweder irrig oder beruhen möglicherweise auf Fällen von Einschleppung, worauf ich später noch zurückkommen werde. In Marokko kommt sie nicht vor. Wenn DE CANDOLLE ²⁾ den Standort "prope Tanger" angibt und sich dabei auf DURAND beruft, so ist es höchst wahrscheinlich, dass er nicht eine *B. lyrata* L., sondern eine vielleicht vom Typus etwas abweichende *B. apula* L. gesehen hat. Solche Exemplare habe ich von demselben Standorte selbst gesehen. Auch MALINOWSKI ³⁾ nennt einige marokkanische Standorte. Doch gibt er von dem Exemplar aus Marokko, das er gesehen hat, selbst an, dass es keine typische *B. lyrata* L. ist, sondern wahrscheinlich eher eine *B. apula* L.. Die Stücke aus Mogador aber sind nichts anderes als *B. eriocarpa* DC. (Näheres bei Beschreibung dieser Art p. 23). In der Literatur ist auch Spanien als Verbreitungsgebiet der *B. lyrata* L. genannt. Alle diesbezüglichen Angaben sind auf LINNE ⁴⁾ zurückzuführen, so die bei DE CANDOLLE und allen späteren Autoren. Zwar habe ich von Stellen Spaniens, nämlich "Medina Sidonia" und "Malaga" Exemplare der *B. apula* L. gefunden, die der *B. lyrata* L. sehr nahe kommen und vielleicht wirklich mit ihr identisch sind. In diesem Falle sind sie jedoch ohne Zweifel in diese beiden Küstenstädte aus Italien oder Afrika eingeschleppt worden. Vielleicht ist LINNEs Angabe auf ähnliche Fälle von Einschleppung zurückzuführen. Den von BOCCONE ⁵⁾ angegebenen Standort von "Massilia" hat schon DE CANDOLLE ⁶⁾ angezweifelt. Ausserdem ist die Art seither nie mehr dort gefunden worden. Es dürfte sich wohl auch hier um eine Verwechslung handeln. Von Sardinien habe ich kein Exemplar gesehen, ebenso nicht von Toscana, von wo LOISELEUR ⁷⁾ seine *B. mollis* beschrieben hat, die ja auch zu *B. lyrata* L. gehört. An der Grenze gegen das Verbreitungsgebiet der *B. apula* L., besonders in Afrika, finden sich mancherlei Übergangsformen, die beweisen, dass *B. lyrata* L. und *B. apula* L. als nahe verwandtes pflanzengeographisches Artenpaar aufzufassen sind.

Die Art hat ihren Namen von LINNE ⁸⁾ erhalten, als er die Aufteilung der in seiner Sp. pl. I beschriebenen *B. didyma* ⁹⁾ in mehrere Schwesterarten im Jahre 1771 veröffentlichte. Schon 1789 beschrieb POIRET ⁹⁾ eine neue Form, die ihm gelegentlich seiner Reise in die "Barbarey" als eine von *B. lyrata* L. wohl zu unterscheidende aufgefallen war, als *B. raphanifolia*. Merkwürdigerweise stimmt seine Diagnose mit der zitierten Abbildung von BOCCONE ¹⁰⁾ durchaus nicht überein. Die Beschreibung, welche Wert legt auf die Grösse der Pflanze, das Vorhandensein von Stengelblättern und besonders auf die Kahlheit der Schötchen, passt auf die von COSSON ¹¹⁾ neu beschriebene *B. radicata*, während die Abbildung des BOCCONE keines dieser Merkmale zeigt, vielmehr jene der *B. lyrata* L. sehr gut wiedergibt. Daher hielten alle späteren Autoren die kahlfrüchtige Form der *B. lyrata* L. für die von POIRET beschriebene *B. raphanifolia*. Erst COSSON erkannte den richtigen Sachverhalt und gab, um Irrtümer zu vermeiden, der wahrscheinlich von POIRET der Diagnose

1) STRÖBL in Ö.b.Z. XXXV, p. 62 (1885).

2) DE CANDOLLE, Syst. II, p. 410 (1821).

3) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 128 (1911).

4) LINNE, Mant. II, p. 254 (1771).

5) BOCCONE, Icon. et descr. rar. pl. sic., p. 46 (1674).

6) DE CANDOLLE, Syst. II, p. 410 (1821); in Ann. mus. nat., p. 298 (1811).

7) LOISELEUR, Not. plant. fl. France, p. 168 (1810).

8) LINNE, Mant. II, p. 252 (1771).

9) LINNE, Sp. pl. I, p. 653 (1753).

10) POIRET. Voy. barb. II, p. 198 (1789).

11) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 224 (1872).

nach gemeinten, durch das Zitat des BOCCONE aber mit der kahlfrüchtigen Form der *B. lyrata* L. vermengten Art den Namen *B. radicata*. Ich glaube daher, dass *B. raphanifolia* Poitr. teils als Synonym zu *B. lyrata* L., teils als Synonym zu *B. radicata* Coss. zu zitieren ist. Genaueres darüber findet sich bei Besprechung der *B. radicata* Coss. Als erster trennte WILLDENOW ¹⁾ die kahlfrüchtige Form der *B. lyrata* L. unter dem Namen *B. raphanifolia* Poitr. ab, wohl aus dem Grunde, weil LINNÉ in seiner Diagnose der *B. lyrata* ausdrücklich schreibt "... siliculis scabris". Dem Beispiel WILLDENOWs folgte auch BIVONA-BERNARDI ²⁾. 1810 beschrieb LOISELEUR ³⁾ eine Form der *B. lyrata* L. unter dem Namen *B. mollis* aus Toscana. Die Diagnose dieser Pflanze stimmt sehr gut auf *B. lyrata* L. mit Ausnahme der Behaarung. LOISELEUR gibt an, dass seine Pflanze kurz und weichhaarig sei. Ich habe keine Exemplare gesehen, vermute aber, dass die Pflanze, welche LOISELEUR vorlag, nach Toscana verschleppt worden war und sich dort infolge der veränderten Lebensbedingungen vom Typus abweichend entwickelt hat. Die Angabe LOISELEURs hat PAOLETTI ⁴⁾ kritiklos übernommen. Von den späteren Autoren wurde sie nicht als eigene Art anerkannt, sondern von einigen ⁵⁾ als Synonym der *B. saxatilis* Sohl. angeführt oder überhaupt nicht erwähnt, von JORDAN ⁶⁾ als Form der *B. ambigua* DC. angesehen, von MALINOWSKI ⁷⁾ zu *B. raphanifolia* Poitr. gezogen. DE CANDOLLE ⁸⁾ führt in seiner Monographie *B. lyrata* L. und *B. raphanifolia* Poitr. noch getrennt an. Eine Zusammenziehung der beiden Arten erfolgte zum ersten Male durch BIVONA-BERNARDI ⁹⁾. Er nannte aber seine Sammelart *B. raphanifolia*, eine nach den Nomenklaturregeln unberechtigte und zu Verwirrungen führende Benennung. TENORE ¹⁰⁾ beschrieb als neue Arten *B. marginata*, eine Form mit angeblich braun berandeten Schötchen, und *B. maritima*, eine Zwischenform der typischen *B. lyrata* L. und der kahlfrüchtigen *f. raphanifolia* mit Randbewimperung an den sonst kahlen Früchten. *B. marginata* zog schon er selbst in einem späteren Werke ¹¹⁾ zu *B. lyrata* L.. Noch früher war DE CANDOLLE ¹²⁾ zu derselben Erkenntnis gekommen. 1822 beschrieb PRESL ¹³⁾ eine angeblich von den bisher beschriebenen Arten bzw. Varietäten verschiedene, neue Art unter dem Namen *B. laxiflora*. Die Diagnose passt jedoch ganz auf *B. lyrata* L. *f. raphanifolia*. Ein genaues Unterscheidungsmerkmal gegenüber den bisher bekannten Formen gibt PRESL nicht an, auch keinen Standort, wenngleich die Art in PRESLs Flora sicula ¹⁴⁾ neben *B. lyrata* L. aufgezählt ist. Von den späteren Autoren jedoch wurde sie fast ausnahmslos für ein Synonym der *B. lyrata f. raphanifolia* bzw. der *B. raphanifolia* jener Autoren, welche darunter die kahlfrüchtige Form der *B. lyrata* L. verstanden, gehalten. JORDAN ¹⁵⁾ führt sie als eigene Spezies an. Bis 1826 blieb der Hauptsache nach die von TENORE durchgeführte Abgrenzung der Arten anerkannt ¹⁶⁾. Von da an ist deutlich eine Periode zu bemerken, die zur Zusammenziehung der kleinen Arten zu einer einzigen grossen im LINNÉschen Sinne neigt, die nur durch JORDANs Vorliebe für kleine Spezies entsprechend seiner Anschauung von der Konstanz der Arten unterbrochen wird. GUSSONE ¹⁶⁾ folgte anfänglich auch in der Nomenklatur dem Beispiel BIVONA-BERNARDI. Er zog alle drei bisher bekann-

1) WILLDENOW, Sp. plant. III, 1, p. 474 (1801).

2) BIVONA-BERNARDI, Cent. I, p. 20 (1806).

3) LOISELEUR, Not. plant. fl. France, p. 168 (1810).

4) PAOLETTI apud FIORI-PAOLETTI, Fl. anal. ital. I, p. 477 (1898).

5) DE CANDOLLE, Syst. II, p. 415 (1821); Sprengel, Syst. veg. II, p. 857 (1825).

6) JORDAN, Diagn. I. 1, p. 314 (1864).

7) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 129 (1911).

8) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat., p. 298 (1811).

9) BIVONA-BERNARDI, Manip. IV, p. 37 (1816) ex Bertoloni Fl. ital. VI, p. 524 (1844).

10) TENORE, Prodr. fl. nap., p. 38 (1811).

11) TENORE, Fl. nap. IV in syll., p. 89 (1830).

12) DE CANDOLLE, Syst. II, p. 410 (1821).

13) PRESL, Del. prag., p. 11 (1822).

14) PRESL, Fl. sic. I, p. 68 (1826).

15) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 318 (1864).

16) DE CANDOLLE, Prodr. I, p. 182 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1825).

17) GUSSONE, Fl. sic. prodr. p. 28 (1828).

ten Arten dieser Gruppe zu einer einzigen unter dem Namen *B. raphanifolia* zusammen und unterschied nach deren Schötchenbehaarung drei Varietäten. Später ¹⁾ gelangte er zur Einsicht, dass diese Sammel-Art den Namen *B. lyrata* L. zu führen habe. Dieser Anschauung war auch BERTOLONI ²⁾, der unter den Synonymen seiner *B. lyrata* wieder der *B. marginata* Ten. gedachte und auch die inzwischen von REICHENBACH ³⁾ als neue Art ausgegebene *B. erucifolia*, deren Abbildung ganz auf *B. lyrata* L. passt, anführte. Die von REICHENBACH abgebildete *B. erucifolia* unterscheidet sich nur durch die rundliche, gelappte Serratur der Blätter, ein Merkmal, das zur Aufstellung einer neuen Art nicht hinreicht, da es bei allen Formen dieser Art variiert.

Eine zur Aufteilung neigende Wendung in der Geschichte der Art brachte, wie schon oben erwähnt wurde, JORDAN ⁴⁾, der aus der LINNÉschen *B. lyrata* nicht weniger als sechs Arten machte, darunter zwei von ihm beschriebene, *B. algeriensis* und *B. Chouletti*. JORDAN dürften hier, was auch aus dem Standort zu schliessen ist, Übergangsformen zur nahe verwandten *B. apula* L. vergelegen sein. In der späteren Literatur sind diese Arten entweder überhaupt nicht oder als Synonyme zur Stammart zitiert.

Eine vollkommen neue Auffassung verfocht COSSON ⁵⁾. Er führte eine sehr weit gehende Zusammenziehung durch, indem er nicht nur die "kleinen Arten" der *B. lyrata* L. zu einer Stammart vereinigte, sondern diese noch mit *B. apula* L., *B. eriocarpa* DC. und *B. ciliata* DC. zu der grossen Spezies "*B. didyma*" zusammenfasste. Er erkannte sehr wohl die grosse Variabilität der Schötchenbehaarung sowie auch der Form der Grund- und Stengelblätter, ging aber bei seiner Zusammenziehung doch etwas zu weit, da er die geographische Verbreitung anscheinend nicht in Betracht zog. Die Form der Grundblätter der *B. lyrata* L. ist in dem für diese Art genannten Verbreitungsgebiete konstant, und es finden sich nun Übergänge in der Blattgestalt zu der sehr nahe verwandten Art *B. apula* L. in den Grenzgebieten der Areale beider Arten. Diese Tatsache spricht aber nach WETTSTEIN ⁶⁾ gerade für die Berechtigung der Trennung der beiden, wenn auch sehr nahe verwandten, Arten.

In dem 1887 erschienenen Compendium Flora Atlanticae, in dem der Hauptsache nach dieselbe Ansicht festgehalten ist, zitiert COSSON ⁷⁾, allerdings mit Fragezeichen, *B. confusa* Pomet als Synonym zu seiner *B. didyma*, während MALINOWSKI ⁸⁾ die Pflanze für *B. radicata* Coss. hält. Ich habe die Stelle leider nicht selbst einsehen können, glaube aber, dass COSSON als Autor der *B. radicata* diese aus der Beschreibung POMETs wohl erkannt hätte. Andererseits weist das Zitat MALINOWSKIs darauf hin, dass die Pflanze offenbar zu COSSONs *B. didyma* var. *raphanifolia* gehört, somit zu *B. lyrata* L. als Synonym zu zitieren ist.

Einen ähnlichen Artbegriff wie COSSON scheint auch CARUEL ⁹⁾ zu haben, da er dieselbe Zusammenziehung durchführt, jedoch mit einer geringfügigen nomenklatorischen Abänderung. Er nennt seine grosse Sammelart *B. apula* und führt *B. lyrata* als var. *lyrata* an.

BATTANDIER ¹⁰⁾ gebraucht wie COSSON den Namen *B. didyma* für seine aus den beiden Subspezies *B. lyrata* und *B. apula* bestehende Sammelart. Dieser Autor gliedert ferner *B. lyrata* in sechs Varietäten, und zwar unterscheidet er nach Gestalt und Serratur der Blätter sowie nach Grösse und Behaarung der Schötchen: a) *cortic-*

1) GUSSENE, Fl. sic. syn. p. 146 (1843).

2) BERTOLONI, Fl. ital. VI, p. 524 (1844).

3) REICHENBACH, Icon. crit. VII, 607.

4) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 318 (1864).

5) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872).

6) WETTSTEIN, Grundz. d. geogr. morph. Meth. d. Pflanzensyst., p. 31/32 (1898).

7) COSSON, Comp. fl. atl. II, p. 291 (1887).

8) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 125 (1911).

9) CARUEL apud Parl.-Caruel Fl. ital. IX. 3, p. 649 (1893).

10) BATTANDIER et TRABUT, Fl. d'Algér., p. 37 (1888).

phora, b) *algeriensis* Jord., c) *maritima* Ten., d) *laxiflora* Presl, e) *Chouletti* Jord., f) *confusa* Pomel. Von diesen sechs Varietäten ist nur die erste neu aufgestellt, die anderen sind Formen, die schon früher beschrieben worden waren. *B. didyma* subsp. *lyrata* a *coriophora* soll kenntlich sein an den spitzen Zähnen und dem eiförmigen, zugespitzten Endlappen aller Blätter und an den behaarten Schötchen. Ich habe von der genannten Varietät zwar kein Exemplar gesehen, habe aber bei der Durchsicht des mir zur Verfügung stehenden Materials die Erkenntnis gewonnen, dass die Zähnung der Blätter und die genauere Form der Blattlappen viel zu schwankende Merkmale sind, um auch nur zur Aufstellung von Varietäten Verwendung finden zu können.

Das neueste Werk, dass sich mit der Beschreibung und Einteilung der Gattung *Biscutella* beschäftigt, die Monographie MALINOWSKI¹⁾, kehrt wieder zu der alten Einteilung in *B. lyrata* L. und *B. raphanifolia* Poir. zurück. MALINOWSKI's Auffassung bedeutet also einen Rückschritt in der Erkenntnis dieses Formenkreises, denn es entspricht die Ansicht jener Autoren, welche eine Gliederung der *B. lyrata* L. auf Grund der Schötchenbehaarung verwerfen, den Tatsachen viel besser, wie schon oben ausführlich dargelegt wurde.

5. *B. radicata* Coss.

Planta perennis, 50 - 100 cm alta. Radix fusca, crassa, napiformis, rhizoma lignosum, crassiusculum, simplex. Rosula sublaxa. Folia basilaria pauca, ad 24 cm longa, 6 cm lata, sparse, subtus imprimis in nervis densius hirta, lyratopinnatipartita, petiolata, lobo terminali maximo; late ovato, grosse et inaequaliter dentato lobis lateralibus parvis, 2 - 6 utrinque, integris vel subsinuato-dentatis. Folia caulina nonnulla, basi auriculata, semi amplexicaulia, inferiora, basilaria magnitudine et forma subaequantia, superiora minima, linearia, integra. Caulis erectus, ramosus, inferne hirsutus, superne glabrescens. Racemus compositus, latus. Pedicelli usque ad 8 mm longi, subpatentes. Sepala 2 mm longa, lanceolata, obtusiuscula, glabra, flavescentia. Petala 5 mm longa, ad basin sensim attenuata, exauriculata. Glandulae nectariferae m. (1). Filamenta vix dilatata. Silicula 6 - 7 mm longa, 11 - 13 mm lata, valvulis rotundis marginem versus anguste tumidulis, margine membranaceo anguste cinctis, glabris vel pube ± densa obsitis, interdum pilis longe elavatis immixtis. Stylus 3 - 4 mm longus.

Synonyme.

B. raphanifolia Poir. Voy barb. II, p. 198 (1789) p.p.; Desfont. Fl. atl. II p. 74 (1800) p.p.; Batt. et Trab. Fl. de l'Algér. I, p. 38 (1888) excl. syn. Desfont.; Fl. anal. et syn. de l'Algér., p. 27 (1902).

B. radicata Coss. et D.R. in Choul. pl. alg. exs. no. 503 (1864) ex Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 224 (1872); Bull. soc. bot. France l. c.; Comp. fl. atl. II, p. 288 (1887); Dur. et Schinz, Consp. fl. afr. I, 2, p. 141 (1895); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 125 (1911).

B. virgata Coss. et D.R. in herb. olim (non Jord.) ex. Cosson in Bull. soc. bot. France l. c.

B. radicata Coss. et Dur. ex Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 778 (1880).

Blütezeit: März - Mai. - Verbreitung: Nordafrika (Algier, Tunis 2)).

Gesehene Pflanzen: Monte Babors, lieux arides, sur le calcaire, 1 : 800 m (E. Reverchon, Fl. d'Alg. no. 275, 1897; G.U.), Collines de Djebel-Edough, subdivision de Bône. (V. Reboud, Fragm. fl. alg. exs. no. 503, 1864; W.Ho.), Souk-Harras (prov. de Constantine) (V. Reboud 1869; W.Ho.).

B. radicata Coss. kommt der *B. lyrata* L. sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr hauptsächlich dadurch, dass sie ausdauernd ist, eine rübenförmig verdick-

1) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 128 (1911).

2) COSSON, Comp. fl. atl. II, p. 289 (1887).

te Wurzel und ein unverzweigtes Rhizom besitzt. Der Stengel ist bedeutend kräftiger, meistens höher und mehr beblättert als bei *B. lyrata* L. Die Stengelblätter sind im unteren Teile an Grösse und Gestalt nahezu den Grundblättern gleich und mit ziemlich breiter, herzförmiger Basis halb umfassend. Die Schötchen sind durchschnittlich grösser als die der *B. lyrata* L. Das Merkmal der Schötchenbehaarung ist auch bei dieser Art nicht konstant. Es kommen gemischt mit den kahlfrüchtigen Formen auch solche mit behaarten Früchten vor.

Das Verbreitungsgebiet der *B. radicata* Coss. erstreckt sich, soweit bisher bekannt ist, über Algier und Tunis und deckt sich daher mit einem Teil des Verbreitungsgebiets der *B. lyrata* L.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass POIRET auf seiner im Jahre 1789 unternommenen Reise in die "Barbarey" kahlfrüchtige Formen dieser Art und nicht der *B. lyrata* L. gefunden hatte, die er dann als *B. raphanifolia* beschrieb. Denn seine Merkmalsangaben stimmen viel besser auf Pflanzen dieser Art als auf solche der *B. lyrata* L. Es sollte demnach diese Art eigentlich den Namen *B. raphanifolia* Poir. führen. Trotzdem möchte ich diese Bezeichnung nicht vorschlagen, da sie leicht zu Verwirrungen Anlass geben könnte und weil POIRET möglicherweise ja doch auch kahlfrüchtige Formen der *B. lyrata* L. zusammen mit denen der *B. radicata* Coss. gesammelt haben könnten, die er aber nicht auseinander hielt. Für die Vermutung spricht das gemeinsame Vorkommen beider Arten und die bei beiden Arten schwankenden Merkmale der Schötchenbehaarung und Grösse der Pflanzen. Darüber, ob seine Pflanze einjährig oder ausdauernd ist, sagt POIRET nicht aus, sodass als Unterscheidungsmerkmal beider Arten nur das der Stengelbeblätterung in Betracht kommt, das allein jedoch nicht genügt, um sicher feststellen zu können, ob POIRET *B. radicata* Coss. allein gemeint hat oder ob er sie mit der kahlfrüchtigen Form der *B. lyrata* L. vermenget hat. Aus diesem Grunde ist es entschieden vorteilhafter, den von COSSON neu gegebenen Namen *B. radicata* für diese Pflanze beizubehalten, wie es z.B. DURAND et SCHINZ¹⁾ und MALINOWSKI²⁾ getan haben. BATTANDIER³⁾ hat mit Sicherheit festzustellen geglaubt, dass *B. raphanifolia* Poir. zur Gänze *B. radicata* Coss. wäre und hat sie daher *B. raphanifolia* Poir. genannt.

6. *B. ciliata* DC.

Planta annua, ad 35 cm alta. Radix ad 7 cm longa, pallida vel fusca, parce ramosa. Rosula saepe deficiens. Folia basilaria usque ad 8 cm longa, 2 1/2 cm lata, saepissime minora, cuneato-obovata, denticulata, pilis subtus imprimis in nervis large hirta. Folia caulina semiamplexicaulia, vel plura, basilaria magnitudine et forma subaequantia vel pauca, minora, linearia, integra, rarius denticulata. Caulis erectus, simplex vel ramosus, inferne hirsutus, superne saepe glabrescens. Racemus densus, etiam in statu fructifero, vel subluxus. Pedicelli usque ad 7 mm longi, erecti. Sepala 2 mm longa, ovata. Petala 4 mm longa, ad basin sensim attenuata, exauriculata. Glandulae nectariferae m. (1.). Filamenta vix dilatata. Silicula 4 1/2 - 7 mm longa, 9 - 12 1/2 mm lata, valvulis rotundis, margine tumidulo, rarius applanato, pilis clavatis ciliato, disco vel glabro vel clavato-piloso, rarissime etiam pubescente. Stylus 1 1/2 - 2 mm longus.

a) *genuina*: Rosulis deficientibus, foliis superioribus pluribus, basilaria magnitudine et forma subaequantibus, pedicellis erectis, siliculis 4 1/2 - 5 mm longis, 9 - 10 mm latis, nitidis, emarginaturam modice apertam efficientibus, margine tumidulo pilis clavatis ciliato, disco glaberrimo, rarius pilis clavatis obsito interdum etiam pube immixta. Stylo brevi, 1 1/2 mm longo.

Synonyme.

B. coronatifolia Roth (non L.) Tent. fl. germ. II, 2, p. 98 (1793) p.p.; Willd. Spec. plant. III, 1, p. 474 (1801) p.p.; Lam. et DC. Fl. franc. Ed.

1) DURAND et SCHINZ, Consp. fl. afr. I, 2, p. 141 (1895).

2) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 125 (1911).

3) BATTANDIER apud Batt. et Trab. Fl. de l'Algir. I, p. 38 (1888).

IV, p. 690 (1850) p.p. excl. syn. et loc. omn.

B. didyma Willd. (non L.) Enum. II, p. 673 (1809) excl. loc. Hispania; Bertoloni. Fl. ital. VI, p. 522 (1844) excl. var. X.

B. ciliata De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII. no. 9, p. 297 (1811) excl. syn. plurim.¹⁾ Syst. II, p. 410 (1821) excl. syn. plurim.²⁾; Prodr. I, p. 182 (1824) excl. syn.

B. coronopifolia Willd.; Sprengel Syst. veg. II, p. 858 (1825) excl. syn.

B. coronopifolia Willd.; Tenore Fl. nap. IV in syll. p. 89 (1830) excl. syn.

B. coronopifolia Willd., *Thlaspi clypeatum* Clusius; Reichenb. Fl. germ. exc. II, p. 660 (1832) excl. syn. *B. coronopifolia* Willd.; Jord. Diagn. I, 1, p. 321 (1864).

B. laevigata Sibthorp et Smith (non L.) Fl. graec. prodr. II, p. 16 (1813) p.p.

B. apula Sibthorp et Smith (non L.) l. c., p.p.

B. didyma β Bertoloni Fl. ital. VI, p. 522 (1844).

B. didyma var. α *ciliata* Vistiani, Fl. Malin. III, p. 113 (1852); Halácsy, Consp. fl. graec. I, p. 105 (1900) p.p.

B. apula a *megacarpaea* b. Caspary in Walp. Ann. bot. syst. IV, p. 206 (1857).

B. Columnae Boissier (non. Ten.) Fl. orient. I, p. 321 (1867) excl. var. p.p. Malin in Bull. acad. crac. 1910, p. 125 (1911) p.p.

B. didyma var. *apula* Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p.

B. apula c. *ciliata* Arcangeli. Consp. fl. ital. p. 62 (1882).

B. apula f. *ciliata* Purl. Caruel Fl. ital. IX. 3, p. 649 (1893).

B. apula subsp. *ciliata* Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 116 (1895).

B. didyma subvar. *ciliata* Durand et Schinz, Consp. fl. afr. I, 2, p. 140 (1895) excl. syn. Batt.

B. didyma subsp. *apula* f. *ciliata* Thellung apud Hegi, Illustr. Fl. v. Mittel-eur. IV, p. 97 (1914).

B. didyma I *apula* Hayek in Fedde, Rep. spec. nov. r. veg. Beih. XXX, 3, p. 438 (1925), excl. syn. Lin. Murb. 3)[?], p.p.

B. didyma I *apula* b *ciliata* Hayek, l. c.

Abbildungen: De Cand. Icon. pl. gall. rar. I T. 39 (1808); Reichenb. Icon. crit. VII 610 (1829); Icon. fl. germ. II f. 4202 (1837).

Columnae (Tenore pr. spec.) Arcang. 4): Rosulis manifestis, foliis caulinis paucis linearibus integris vel denticulatis, pedicellis erectis, siliculis 5 1/2 mm longis, ad 10 mm latis, emarginatura modice aperta, pilis clavatis pube immixta vel margine tumidulo et disce vel margine tantum obsitis vel glaberimis, stylo silicula brevior.

Synonyme.

B. apula Sibthorp et Smith, (non L.), Fl. graec. prodr. II, p. 16 (1813) p.p.

B. laevigata Sibthorp et Smith. (non L.), l. c. p.p. (e loco).

B. lyrata Pieri (non L.) Corc. Fl. p. 89 (1814) ?

B. Columnae Tenore Prodr. fl. nap. p. XXXVIII 5) De Cand. Syst. II, p. 412 (1821) excl. syn. plurim. 6) Prodr. I, p. 182 (1824) excl. syn. omn.; Sprengel, Syst. veg. II, p. 858 (1825) excl. syn. omn.; Tenore, Fl. nap. IV in syll. p. 89 (1830) sine var. B.; Jord. Diagn. I, 1, p. 322 (1864); Boissier, Fl. orient I, p. 321 (1867) sine var. β , p.p.; Huter in Ö.b.Z. LIV, p. 262 (1904); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 125 (1911) p.p.

B. didyma var. *Bertoloni* Fl. ital. VI, p. 522 (1844) excl. syn. Jondraba Alyss. Ap. sp. Column.

1) und 2) Richtig sind die Synonyme: *B. ciliata* Dc., *B. didyma* Willd. (non L.).

3) MURB. Contr. Fl. N. Ouest Afr. in Act. soc. physiogr. Band. VIII, 11 konnte ich leider nicht einsehen, vermute aber nach dem Standort, dass *B. apula* L. (vgl. p. 36 und 37) gemeint ist, während sowohl die Diagnose als auch die Verbreitungsangaben Hayeks untrüglich auf *B. ciliata* Dc. weisen.

4) pro varietate *B. apula* L.

5) Dieses Zitat habe ich nach DE CAND Syst. II, p. 412 (1821) angeführt. Das Werk selbst konnte ich nicht einsehen.

- B. apula* a *megacarpaea* a) Caspary in Walp. Ann. bot. syst. IV, p. 206 (1857).
B. didyma var. *apula* Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p.
B. didyma subsp. *Columnae* Nyman Consp., p. 59 (1878) p.p.
B. apula b. *Columnae* Arcangeli, Consp. fl. ital. p. 62 (1882) excl. loc. plur.
B. apula f. *Columnae* Parlatores-Caruel, Fl. ital. IX, 3, p. 649 (1893).
B. didyma β *Columnae* Halácsy (non Arcang.) Fl. graec. I, p. 105 (1900).
B. didyma γ *apula* Halácsy l. c.
B. didyma δ *letoocarpa* Halácsy l. c.
B. Columnae f. *letoocarpa* Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 126 (1911) excl.

syn. oman.

- B. didyma* subsp. *apula* Thellung apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 97 (1914) p.p.
B. didyma I *apula* Hayek in Fedde, Rep. spec. nov. r. veg. Beih. XXX, 3 p. 468 (1925) excl. syn. linn., Murb.? p.p.
B. didyma I *apula* c *letoocarpa* Hayek l. c., excl. syn. De Cand. (vgl. p. 11/12) Abbildungen: Reichenbach, Icon. crit. VII, 612 (1829); Tenore, Fl. nap. tons. IV, Tab. CLXII, Fig. 1 (1830),

c) *Applanata* var. nov.: Rosulis laxis; foliis basilaribus lanceolatis, caulinis paucis linearibus, caule fere usque ad apicem hirsuta, racemo fructifero sublongato, pedicellis erectis, sepalis pilosiusculis, siliculis maioribus, 6-7 mm longis, 11 1/2 - 12 1/2 mm latis, margine applanato, pilis clavatis pube immixta margine et disco regulariter, rarius pilis clavatis centro tantum obsitis vel glaberrimis; stylo silicula brevior.

Synonyme.

- B. Columnae* Boissier (non Ten.) orient. I, p. 321 (1867) p.p.
B. Columnae f. *letoocarpa* Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 126 (1911) p.p. (le locis).

Blütezeit: Februar - April. - Verbreitung: Corsika (wahrscheinlich adventiv), Unteritalien, Malta, dalmatinische Küste und Inseln, Thracien 2), Macedonien (Chalkis), Jonische Inseln, Kreta, Griechenland (Attica), Nördliche Sporaden, Cykladen, Kleinasien, Rhodos, Cypern, Mesopotanien, Syrien und Palästina, Südwest-Persien.

Gesehene Pflanzen:

a) *Gemutina*:

Corsika: Bastia (Roth als *B. apula* L. var. β . *ciliata*; G.U.), Aleria (Corse), Lieux incultes, (Henry 1874; W.Ha.), Aleria (Corse), Lieux sablonneux (ex herb. Lerch 1875; G.J.).

Dalmatien: Dalmatien (Noe; W.Ke.), Lesina, ad vias (?; W.Ho.).

Kreta: Creta, in campis (de Heldreich, 1846; W.Ho.), Crète, La Canée, moissons (Reverchon, Magnier, Fl. sel. exs. no. 1614, 1883 als *B. Columnae* Ten.; W. Ho. W.Ha.), La Canée, moissons. (Reverchon-Pl. de Crète 1883 als *B. Columnae* Ten. G.J.; G.U.; W.Ha.), Fl. Cretensis: La Canée (Reverchon 1883 als *B. Columnae* Ten.; W.Ha.; W.Ho.; W.U.) 1), Canea (Sieber, als *B. apula* L. var. *ciliata* Gren.; W.Ho.), Inter segetes Cretae circa Caneam (De Heldreich 1846; W.Ho.), Prope Caneam Cretae (De Heldreich; W.Ha.), "Kissamos", lieux incultes (Reverchon 1883 als *B. Columnae* Ten.; W.Ho. und 1884; W.U.; W.Ha.; G.J.)

Griechenland: Attica in submontosis (de Heldreich, Fl. graec. exs. 1855 als *B. apula* L. var. *ciliata*; W.Ho.), Attica, in mtbus Lykometus et Pentelikon (Pichler 1876; W.Ke.).

Cycladen: Flora Cycladum, in insula Seriphopula (Tuntas 1901 als *B. didyma* L. W.Ha.), Insula Melos (De Heldreich et de Halaxa 1889 als *B. didyma* L. f. *foliosa* laxa und f. *st. teta subnuda*; G.J.; W.Ha.).

Kleinasien, Rhodos, Cypern: Adalia (Pamphyliæ) (de Heldreich 1843; W.Ha.), Insel Rhodos, auf Äckern und Hügeln bei Rhodos (Th. Pichler 1883; W.U. ein

1) Übergangsformen zu *B. ciliata* var. *Columnae*.

2) Nach HAYEK, Prodr. Fl. Balc. in Fedde, Rep. spec. nov. r. veg. Beih. XXX, 3, p. 468 (1925).

Stück), ad Ianarcam et Limasol (Kotschy 1862 als *B. Columnae* Ten.; W.Ho.).

Syrien: Am syrischen Waisenhaus (Eggers, Fl. v. Jerusalem 1899 als *B. Columnae* Ten.; G.U.).

b) *Columnae*:

Italien: Auf trockenen Haiden um Manfredonia (1812) als *B. apula*; W.Ho.), Manfredonia (1812; W.Ho.), Calabria I orient. loc. lapidosus septentrionali parte urbis Gerace, sol. cretac. 300 m (Ruter, Porta, Rigo, ex it. ital. III, 1877 als *B. didyma* L. var. *Columnae* Ten.; W.Ha.).

Malta: Lieux incultes Malte (Kralik 1867 als *B. apula* L.; W.Ho.), Malta (? als *B. ciliata* DC.; W.Ho.).

Dalmatien: Scogli (Minni 1868 als *B. ciliata* DC.; W.Ha.) Lesina, dürre, felsige Orte (Teuber 1911, als *B. cil. DC.*; W.Ho.), Lesina (Botteri als *B. cil. DC.*; W. Ke.), Ins. San Clemente in Dalmatien (Botteri als *B. cil. DC.*; W.Ha.; W.Ho.; W. U.). Auf dem Scoglio S. Clemente bei Lesina (Petter als *B. cil. DC.*; W.Ho.), in cultis inter frutices, cap. Ins. S. Clemente et Torcola (? als *B. cil. DC.*; W.Ho.)

Macedonien: In reg. subalpina int. Athen Hagion Oros prope canobium Prodrom, alt. 1000 m ("Dimoine" 09; W.Ho.; W.U.), Macedonia, pr. "Hiliandar" in peninsula Athos (Adamović 1905, als *B. didyma* L. v. *leiocarpa* DC.; W.U.).

Jonische Inseln: Corpe, monte Pantocrator (Gelmi 1887 als *B. apula*; W.U.), Corcyra, in der Schlucht, durch welche der Anstieg von "Spartilla" aus auf das Plateau des Mte San Salvatore führt (Spreitzenhofer 1877; W.Ha.), Lunadia (? 1851 als *B. laevigata*; W.Ho.). In rupestribus Cephaloniae (? als *B. apula* L. cil. glabr.; W.Ho.).

Kreta: Creta, in saxis (Fridwalsky als *B. apula* L.; W.Ho.), Creta, pr. "Arkhanes" distr. "Temenos" (Neukirch 1911 als *B. cil. DC.*; W.Ha.). In campis ultra "Aradhena" versus Anapolis distr. Sphakia. (Baldacci 1899 als *B. didyma* var. *leiocarpa*; W.U.).

Griechenland: Graecia. In arvis (Orphanides 1854 als *B. apula* L. var. *leiocarpa* W.Ho.), Coll. Graec. (Sartori; W. Ho.), Ex Fl. Graeca (Spruner als *B. apula* L. W.Ho.). "Xanthos", Acropolis Iuschan 1822; W.U.)

Attica (Spruner als *B. leiocarpa* DC.; W.Ho.) und als *B. ciliata* DC.; W.Ha., Attica in collibus apricis (de Heldreich 1855 als *B. apula* L. var. *leiocarpa*; W. U. und Herb. graec. norm. no. 311, 1855 als *B. apula* L. var. *megacarpaea* Boiss.; W.K.). In collibus Atticae (de Heldreich, Herb. graec. norm. no. 311, 1855 als *B. apula* L. var. *megacarpaea* Boiss.; W.Ha.), "Heracleae" Atticae (Herb. de Heldreich 1883 als *B. cil. Ten.*; W.Ho.), Attica pr. "Kallitea" (Leonis 1900 als *B. didyma* L. var. *leiocarpa* DC.; W.Ha.). In Euboea septentrionali pr. "Kurbatsi" (A.Willd. 1874; W.Ha.), Flora Attica: in collibus siccis et in submontosis. Ad radices montis Pentelici (de Heldreich, Herb. graec. norm. no. 1809 b., 1900 als *B. didyma* L. var. *apula*; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Attica, in mtibus Lycaletto et Pentelico (Pichler 1876; W.K.). In collibus siccis et in submontosis Atticae in Lycabetto, Pentelico etc. ad 1500 alc. (de Heldreich, Herb. graec. norm. no. 108, 1879 als *B. apula* L.; G.J. und 1855; W.Ha.; W.K.), Prope Athenas (Orphanides 1854 als *B. apula* DC. var. *cil. glabr.*; W.Ha.; W.Ho.). In collibus siccis prope Athenas, in Lycabetto etc. (de Heldreich, Herb. graec. norm. no. 1609 a, 1900 als *B. didyma* L., W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Graecia, Athen, an Felsen (Friedrichsthal 1855 als *B. leiocarpa* DC.; W.Ho.). In arvis prope Athenas (frequens) (Orphanides 1834 als *B. apula* L.; G.J.), Graecia, in colle Lycabettus pr. Athenas (Adamović 1905 als *B. didyma* L. var. *ciliata*; W.U.), Flora Attica, in colle Lycabetto prope Athenas (de Heldreich 1878; W.Ha.), Insula Salamis (Tuntas, Herb. Tuntasum no. 159, 1900 als *B. didyma* L.; W.Ha.). In Corinthi asperis (? als *B. eriocarpa*; W.Ho.).

Nördl. Sporaden: Insula Skiathos (Leonis 1896; G.J.; W.Ha.; W.U.), Insula Skopelos (Leonis 1896; W.Ha.).

Cycladen: In Cycladum insula Andros, in aridis prope Korthien (de Heldreich Herb. Graec. norm. no. 1609 c, 1901 als *B. didyma* L. var. *leiocarpa*; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Flora Cycladum, in insula Cea, sol. schist. (de Heldreich 1898; W.Ha.); in insula Lyro (?; W.Ho.), in Cycladum insula Lyro (de Heldreich 1886; G.J.), Insula Cimolos (de Heldreich et de Halácsy 1889 als *B. didyma*; G.J.; W.Ha.).

Griechenland: Insel Thera, an Mauern zwischen Phira und Pyrgos (Hayek 1911; G.F.), Santorin Thera, Phira-Pyrgos (Ginzberger 1911 als *B. didyma* var. *apula* (L.) Hal.; W.U.), Santorin Thera. Unterhalb Phira (Vierhapper 1911 als *B. didyma* L. var. *ciliata* (Dc.) Hal.; W.U. und Watzl 1911 als *B. didyma* L. var. *leiocarpa* (Dc.) Hal.; W.U.), Santorin: Nea Kaimeni. Lava 1707 (Janchen 1911 als *B. didyma* var. *ciliata* (Dc.) Hal.; W.U.) Santorin: Nea Kaimeni: Georgios Ginzberger et Vierhapper 1911 als *B. did.* var. *cil.* (Dc.) Hal.; W.U.); in vulcano Georgios prope insulam Thera Cycladum (Halácsy 1911 als *B. didyma* L.; W.Ha.).

Kleinasien, Rhodos, Cypern: Smyrna et Rhodos (Orient-Herb. Montbret 1733; W. Ho.), in umbrosis Smyrnae (Fleischer 1827; W.K.; W.Ho.), Smyrna (W.Ho. und Pichler 1883; W.U.), Flora Attica, in Plannacenaum ins. Leros (de Heldreich 1878; W. Ha.), Rhodos ad marina (de Heldreich 1845 als *B. apula* L. var. *leiocarpa*; W.Ho.), in ins. Rhodo (de Heldreich 1845; W.Ha.), Insel Rhodos, auf Äckern und Hügeln bei Rhodos (Pichler 1883; W.U., 2 Stück), Rhodi ad marina (de Heldreich 1845 als *B. apula* L. var. *ciliata*; W.Ho.), Rhodos (herb. Pittoni 1845 als *B. ciliata* Dc. var.; W.Ho.), in montos.pr. "Kythraea" (Sintenis et Rigo, 1880; W.U.).

Mesopotanien: In gramin. calc. c. Orfa; alt. 3000 ped. (Haussknecht 1865, W. Ho.). Syrien und Palästina: Près d'un "Marabout" au S. de Beyrouth (Blanche 1890 als *B. apula* Dc. var. *leiocarpa*; W.Ho.), "Mont du mauvais conseil." (Jouannet-Marie 1882; W.Ho.), in Palaestina ad Hebron et regione littorali (Kotschy 1855 als *B. apula* L. v. *Column. G. et G.*; W.Ho.).

o) *applanata* var. *nov.*

Cypern: In sylvis calidioribus (Kotschy 1862 als *B. apula* L. v. *cil. G. et G.*; W.Ho.), Ad Limasol versus "Omodas" (Kotschy 1859 als *B. Columnae* Ten. var. *contracta* Boiss.; W.Ho.).

Mesopotanien:

Rum Kala á, in declivib. saxos. ad Euphratem (Sintenis 1888, als *B. Columnae*; W.U.), Nimrud sagh prope Orfa (Haussknecht 1867 als *B. Columnae* Ten.; W.Ho.) Kurdistania (Assyria orient.): in montis Kuh-Sefin reg. infer. ad pagum Schaklava (dit. Erbil.) (Bornmüller 1893 als *B. Columnae* Ten.; W.Ho.; W.U.), Colonel Chesneys Expedition to the Euphrates (no. 114; W.Ho.).

Syrien: Syria (Montbret 1834 als *B. Columnae*; W.Ho.), Dans les rochers près du village ? Environs de Saïda (Blanche 1893 als *B. apula* Dc.; W.Ho.), "Scandorome" env. de Saïda, Syrie (Blanche, Rel. Maillean. no. 1931 (1853) als *B. apula* Dc. W.Ha.).

Persien: In gramin. Dalaki. Pers. austr. (Haussknecht, 1867 als *B. Columnae* Ten.; W.Ho.), In rupestribus umbrosis faucium pr. "Gere" inter Buschir et Schiras. (Kotschy 1842 als *B. apula* L.; W.Ho.; G.U.), in rupestribus septentrionalibus ad pagum "Gere". (Kotschy 1842 als *B. apula* L. var. *Columnae* G. et G.; W.Ho. und als *B. apula* L. var. *leiocarpa* Fl.; W.Ho.).

Die Artenzeichen der *B. ciliata* Dc. sind eine gewisse Schötchengrösse und die auch im Fruchtstadium dicht zusammengedrückte Traube sowie die keilig-verkehrt eiförmigen, gezähnten Blätter. Alle anderen in der Literatur angeführten Artmerkmale sind wegen ihrer Variabilität nicht zu gebrauchen. Die angeführte Schötchengrösse unterscheidet die Art von der weit kleinfrüchtigen *B. eriocarpa* Dc., die dichtgedrängte Fruchttraube von *B. apula* L. Von *B. lyrata* L. kann sie leicht getrennt werden durch die Blattform und das Aussehen der Fruchttraube, die bei *B. lyrata* L. immer locker, verlängert ist. Von der ihr nahe verwandten *B. depressa* Willd. ist *B. ciliata* Dc. verschieden durch den aufrechten Wuchs und die geringere Behaarung.

Die Art variiert in einigen Merkmalen innerhalb gewisser Grenzen, aber nicht so stark, dass nicht die Zusammengehörigkeit der einzelnen Varietäten zu einer Art zu erkennen wäre. In dieser Hinsicht sind vor allem die Stengelbeblätterung und die Schötchenbehaarung zu nennen. Das Merkmal der Stengelbeblätterung ergibt den Hauptunterschied zwischen der typischen Form und den beiden Varietäten *B. Columnae* und *B. applanata*. Bei *B. ciliata* a *genuina* ist die Grundblattrosette aufgelöst und an ihre Stelle ist eine starke, sofort auffallende Stengelbeblätterung getreten. Die beiden Varietäten besitzen eine deutliche Grundblattrosette und nur

wenige, kleine, lineale, meist ganzrandige Stengelblätter. Den Hauptunterschied zwischen *B. ciliata genuina* und *β Columnae* auf das Merkmal der Schötchenbehaarung zu gründen, ist verfehlt, da gerade dieses Merkmal wie bei den meisten Arten dieser Gattung auch hier derart schwankt, dass es nicht einmal zur Varietätsunterscheidung, viel weniger zur Artabgrenzung zu gebrauchen ist. Die *Var. γ applanata* ist ausgezeichnet durch Schötchen, deren Rand ganz abgeflacht ist, und der peripheren Auftreibung, wie sie bei *α genuina* und *β Columnae* vorkommt, vollständig entbehrt. Ausserdem ist bei ihr die Fruchtraube etwas lockerer.

B. ciliata DC. kommt vor in Unteritalien, auf den dalmatinischen und jonischen Inseln, in Griechenland, auf den ägäischen Inseln, auf Kreta, Cypern, in Kleinasien, Syrien, Palästina, Mesopotamien und Persien. Wegen mancherlei Verwechslungen, denen sie ausgesetzt war, haben sich in die Literatur auch falsche Verbreitungsangaben eingeschlichen. Schon ihr Autor DE CANDOLLE 1) gibt unter Berufung auf WILLDENOWS *B. didyma*, die er als Synonym zitiert, neben Italien auch Spanien als Heimatland der *B. ciliata* an. Diese Angabe WILLDENOWS 2) beruht aber auf einem Irrtum, wie später noch ausgeführt werden wird und bezieht sich auf *B. coronopifolia* L. Auch auf Sizilien kommt die Art meines Wissens nicht vor 3). Die Angabe ARCANGELIS ist wahrscheinlich auf Verwechslung mit *B. lyrata* L. zurückzuführen, denn schon TENORE trennte seine *B. Columnae* nicht scharf von *B. lyrata* L., die er nur als *var. B.* von ihr unterschied.

Die von MALINOWSKI 4) angeführten Standorte von Sardinien konnte ich aus Materialmangel nicht nachprüfen. Der eine auf Corsika angegebene Standort von Aleria, einer nahe der Meeresküste an einem Flusslaufe gelegenen Stadt, bezieht sich auf *B. ciliata α genuina*. Ich habe ein Exemplar davon gesehen und ausserdem auch noch eines von einem zweiten Standorte Corsikas, nämlich von der Hafenstadt Bastia. Da die Pflanze seither dort nicht wieder gesehen wurde, ist dieses sporadische Auftreten mit grosser Wahrscheinlichkeit durch Einschleppung aus dem Osten zu erklären 5).

Ferner ist der einzige ägyptische Standort bei Alexandrien, den MALINOWSKI angibt, vielleicht dahin richtig zu stellen, dass es sich hier um Verwechslung mit *B. depressa* Willd. handelt, zumal MALINOWSKI 6) diese Art nicht genügend scharf von *B. ciliata* DC. abgegrenzt hat.

Betreffs der Verbreitung der einzelnen Varietäten ist zu bemerken, dass die *Var. α* und *β* im westlichen Teile des Areals ohne scharfe Abgrenzung von einander gemeinsam vorkommen, während im östlichen Teile, also in Vorderasien, die *Var. γ applanata* ziemlich vorherrschend ist.

WILLDENOW hatte ursprünglich 7) diese Art für LINNES *B. coronopifolia* gehalten und fügte in die Diagnose von LINNES *B. coronopifolia* hinter den Worten "Siliculis glabris" hinzu: "margine ciliatis". Als Beschreibung aber bringt er wörtlich die von LINNE: "Siliculae omnino laeves". Dadurch kamen Diagnose und Beschreibung bei WILLDENOW in Widerspruch. Auch bezeichnete er die Pflanze als einjährig, was *B. coronopifolia* L. niemals ist. Es ist klar, dass er die echte *B. coronopifolia* L. mit einer Art zusammengeworfen hatte, die einjährig ist und randbewimperte Schötchen trägt. Diese nannte er in der Enumeratio 8) unter Abtrennung der *B. coronopifolia* L., aber mit irrtümlicher Beibehaltung der Verbreitungsangaben *B. didyma*, ein Name, der nicht giltig ist, da LINNE früher schon mit diesem Namen eine

1) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 297 (1811).

2) WILLDENOW, Enum. II, p. 673 (1809).

3) Ich habe zwar nur wenig Material von Italien gesehen, doch führt auch MALINOWSKI, dem mehrere italienische Herbarien zur Verfügung standen, keinen einzigen Standort aus Sizilien an.

4) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 125 (1911).

5) Nach THELLUNG (apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 97 (1914) wurde *B. ciliata* DC. auch in Deutschland im Hafen von Mannheim und bei Ludwigshafen infolge Einschleppung beobachtet.

6) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 126 (1911).

7) WILLDENOW, Spec. pl. III, 1, p. 474 (1801). -

8) Ders., Enum. II, p. 673 (1809).

andere Art bezeichnet hatte. DE CANDOLLE gab ihr daher den neuen Namen *B. ciliata*, übernahm aber ebenfalls die falsche Verbreitungsangabe Spanien, die sich auf *B. coronopifolia* f. bezieht.

DE CANDOLLE ¹⁾ kennzeichnete seine *B. ciliata* durch randbewimperte Schötchen und beblätterten Stengel. TENORE ²⁾ beschrieb eine neue Art, *B. Columnae*, die von *B. ciliata* DC. in beiden Merkmalen verschieden ist. Sie besitzt nur wenige, kleinere Stengelblätter und ringsum behaarte Schötchen. Da die beiden Arten durch Übergänge in den genannten Merkmalen verbunden sind und ausserdem ihr Verbreitungsgebiet zusammenfällt, kann *B. Columnae* als Art nicht aufrecht erhalten werden, sondern nur als Varietät der *B. ciliata* DC. Beide wurden auch schon frühzeitig entweder vollständig zusammengezogen oder als Varietäten zu einer Art verbunden, wie s.B. von BOISSIER ³⁾, der aber der Gesamtart fälschlicherweise den jüngeren Namen *B. Columnae* gab. Andere ⁴⁾ griffen auf den alten LINNÉschen Sammelnamen *B. didyma* zurück und vereinigten alle einjährigen Arten zu einer grossen Sammelart.

7. *B. depressa* Willd.

Planta annua, usque ad 8 cm alta. Radix ad 7 cm longa, pallida, parce ramosa. Rosula manifesta, subdensa, multicaulis. Folia rosularum ad 4 cm longa, 8 mm lata, lanceolata obovata, ad basin cuneiformiter attenuata, dentibus brevibus 3 - 4 utrinque praedita, pilis longis brevibus immixtis undique large hirsuta. Folia caulina 2 - 3, 15 mm longa, 3 mm lata, lanceolata, semiamplexicaulia, hirsuta. Caulis ascendens, ramosus, ad basin dense, superne laxius hirsutus. Racemus etiam fructifer densus. Pedicelli brevissimi, 3 mm longi, suberecti, glabri. Flores parvi, sepala 1 mm longa, ovata; petala 1 1/2 mm longa, spatulata, exauriculata. Glandulae nectariferae m (1). Filamenta filiformia. Silicula ad 4 1/2 mm longa, 10 mm lata, valvulis rotundis, glaberrimis vel margine inflato clavato-pilosis, disco glaberrimis vel et in disco pilis clavatis pube immixta obsitis. Stylus brevissimus, ad 1 mm longus.

Synonyme.

B. didyma var. *Gouan* Jllustr. p. 41 (1773).

B. depressa Willd. Enum. II, p. 673 (1809); De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII no. 10, p. 297 (1811); Syst. II, p. 411 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Jord. Diagn. I, 1, p. 322 (1864).

B. pumila Balb. teste De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, p. 297 (1811).

B. apula s. *megacarpaea* c. Caspary in Walp. Ann. bot. syst. IV, p. 206 (1857).

B. columnae / *depressa* Boiss. Fl. orient I, p. 321 (1867).

B. didyma var. *apula* Cosson Comp. fl. atl. II, p. 287 (1887), p. min. part.

B. apula var. *depressa* Aschers. et Schweinf. Jllustr. Fl. d'Egypte, p. 39 (1887).

B. didyma f. *apula* / *depressa* Batt. et Trab. Fl. de l'Algér. I, p. 38 (1888).

B. didyma subvar. *depressa* Dur. et Schinz, Consp. fl. afr. I, 2, p. 141 (1895).

B. Columnae f. *depressa* Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 126 (1911).

B. didyma Muschler (non L.) Manual Fl. of Egypt. I, p. 426 (1912).

B. didyma subsp. *apula* var. *depressa* Thellung apud Hegi, Jllustr. Fl. v. Mitteleuropa IV, p. 97 (1914).

Abbildung: Reichenb. Icon. crit. VII, 611 (1829). - Blütezeit: Jänner - März. Verbreitung: Aegypten.

Gesehene Pflanzen:

Alex. desert. (Orient herb. Montbret. 1831; W.Ho.), in Aegypto: circa Alexandriam (Kotschy 1836, als *B. ciliata* DC., W.Ho.), prope Alexandriam (Samaritani

1) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 297 (1811).

2) TENORE, Fl. nap. IV, p. 89 (1830).

3) BOISSIER, Fl. orient, I, p. 321 (1867) etc.

4) BERTOLONI, Fl. ital. VI, p. 522 (1844) 2 COSSON in Bull. soc. bot. France XIX p. 223 (1872) u.a.

1857, Sam. del. pl. Aegypt. inf. cur. Th. de Heldrich no. 3233; W.Ho.). In arenosis, inter segetes, in herbaceis, Ramli, Aeg. inf. (Pl. Aegypt. ausp. Letourneux bot. 1877 als *B. Columnae* Ten. var. *depressa* Willd.; W.Ha.; W.Ho.;) Egitto, Ramle presso Alessandria (Marchesetti, 1898, als *B. Columnae* Bss. *depressa* Boiss.; W.Ho.).

B. depressa Willd. ist eine gut gekennzeichnete, geographisch eng begrenzte Art, die wahrscheinlich aus einer pflanzengeographischen Abgliederung der *B. ciliata* Dc. hervorgegangen ist. Sie ist in Unterägypten endemisch und in ihrem niedrigen Wuchs und mit der dichten Haarbekleidung eine ausgesprochene Wüstenpflanze. Sie ist kleiner als ihre Verwandten, jedoch reichlich verzweigt und rasig, mit niederliegendem oder aufsteigendem, aber nie aufrechtem Stengel. Immer bildet sie gedrungene Rosetten aus, die dem Erdboden dicht anliegen und deren Blätter ober- und unterseits von zweierlei Haarsorten, einer längeren und einer kürzeren, dicht bekleidet sind. Auffallend ist die geringe Ausbildung der Blättzähne, die sehr kurz und von einander weit entfernt sind. Aus der Rosette entspringen zahlreiche, dicht borstig behaarte Stengel, die wieder verzweigt sind und an ihrem Ende die dichten, fast kopfigen Fruchtknoten tragen. Die Kronblätter sind bedeutend kleiner als bei den anderen Arten, die Staubfäden sehr zart und fadenförmig. Die Behaarung der Schötchen ist wie bei der Stammart sehr veränderlich. Ich habe kahle Schötchen und auch behaarte an Pflanzen desselben Standortes beobachtet und zwar letztere häufiger. Diese sind ausgezeichnet dadurch, dass sie im Vergleich zu denen der *B. ciliata* Dc. viel längere Keulenhaare besitzen.

Im Gegensatz zu den neueren Autoren, welche die vorliegende Art zu ihrer Sammelart *B. didyma* gezogen haben, bin ich der Anschauung, dass *B. depressa* Willd. eine deutlich abzugrenzende Art darstellt, wenn ich auch durchaus nicht leugne, dass sie in enger Verwandtschaft zur Stammform steht, aus der sie sich in Anpassung an die klimatischen Verhältnisse ihres Verbreitungsgebietes, das von dem der Stammart vollständig getrennt, aber anschliessend ist, entwickelt hat und dann in ihren Merkmalen konstant geblieben ist. Die Art wurde von WILLDENOW ¹⁾ aus Ägypten beschrieben, und da sie infolge ihres eigentümlichen Habitus so gut gekennzeichnet ist, wurde sie im Laufe der Zeit mit keiner anderen Art verwechselt. Wohl aber wurde sie von den schon wiederholt genannten Autoren ²⁾ mit den übrigen einjährigen Arten, wie ich im Hinblick auf ihre morphologischen Merkmale und ihre geographische Verbreitung glaube, mit Unrecht, zur Sammelart *B. didyma* vereinigt.

B. LAEVIGATAE.

8. *B. semperuirens* L.

Planta perennis, 7 - 15 cm alta. Rhizoma longum, crassum, lignosum, pluriceps, apice paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam densam congesta, 1 - 3 cm longa, ad 5 mm lata, saepissime angustiora, linearia, rarius oblonga, apice obtusa, integra, rassime dentibus parvis 1 - 3 utrinque praedita, dense tomentosula et villosissima. Folia caulina 1 - 3, minima, linearia. Caulis simplex vel parce ramosus, inferne villosus, superne glaber. Racemus simplex vel compositus, subsecundus, ad 4 cm longus, florifer et fructifer densus. Pedicelli ad 5 mm longi, glabri. Sepala ad 1 1/2 mm longa, obovato-lanceolata, glabra. Petala ad 3 1/2 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta vix dilatata. Silicula ad 3 mm longa, ad 6 mm lata, valvulis rotundis, marginem versus anguste tumidulis margine membranaceo cinctis, clavato-pilosis, pube immixta, rarissime glabra. Stylus 2 - 3 mm longus.

Synonyme.

Thlaspi biscutatatum Anohusae foliis Bocc. Museo di p. rar. p. 167 (1697);

1) WILLDENOW, Enum. II, p. 673 (1809).

2) COSSON, Comp. fl. atl. II, p. 287 (1887) u.a.

Plukenet, Amalth. p. 201 (1705).

Thlaspi biscutellatum luteum Anchusae folio Barrel, Pl. gall. hisp. ital. obs. p. 39 (1714).

Thlaspidium Anchusae folio Tournaf. Instit. I, p. 215 (1719).

B. sempervirens L. Mant. II, p. 255 (1771); Syst. XIII, p. 495 (1774); Willd. Spec. pl. III, 1, p. 475 (1801); De Cand. in Ann. mus. nat. t. XVIII, p. 301 (1811); Syst. II, p. 416 (1821) excl. syn. *B. anchusae folio* Turra; Prodr. I, p. 183 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 857 (1825); Nyman, Consp. p. 59 (1878).

B. didyma ξ Gouan. Jllustr. p. 41 (1773).

B. perennis ξ Spach, Hist. veg. phan. VI, p. 371 (1838).

B. saxatilis var. *angustifolia* Boiss. Voy. bot. esp. p. 57 (1839) p.p. quidem.

B. laxa Boiss. et Reut. Diagn. pl. orient. (Ser. II,) III. 1. p. 43 (1853) p.p. Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880) p.p.

B. secunda Jord. Diagn. I. 1, p. 310 (1864).

B. glacialis Jord. l. c.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 114 (1911).

B. laevigata Cosson (non L.) in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p. Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) pp.

Abbildungen: BOCCONE, Museo di p. rar. t. 122 (1697); Barr. Icon. pl. gall. obs. t. 841 (1714). - Blütezeit: Mai - August. - Verbreitung: Südspanien (Sierra Nevada und Sierra Tejeda) und Marokko.

Gesehene Pflanzen:

Spanien: La Sagra Sierra, in summo jugo (M. Willkomm, Fl. hisp. 1845; W.K.), Regn. Granatense, in glareosis alpinis Sagra Sierra, sol. calcar. 19 - 2000 m.s.m. (Porta et Rigo, iter IV hisp. 1895 no. 46, als *B. laxa* Bss. *glacialis* Bss.; W.U.) Sierra Nevada, 3000 m (? als *B. laxa* Boiss. var. *glacialis* W.Ha.), Sierra Nevada in Spanien (Boissier als *B. lima* Rechb., W.Ho.). In glareosis editissimis Sierra Nevada Alt. 8000' - 10000'. (Herb. Boissier 1837 als *B. lima* Koch var. *glacialis* Boiss. W.Ho.) Sierra Nevada, regione inf. alpin. (Funk, 1848, als *B. saxatilis* Boiss; W.Ho.), Picacho de Veleta (? als *B. glacialis* Boiss. 1839; W.Ha.; und M. Winkler, Reise d.d. südl. Spanien, 1873, W.Ha.; W.Ke.; und 1876 W.Ke.), Hispania: Sierra Nevada 3000 m (Hackel, in itin. hispan.-lusitan. 1876, als *B. laxa* var. *glacialis* Boiss.; W.Ho.; W.K.; W.Ke.). Regnum Granatense, Sierra Nevada in rupium fissuris et glareosis ad Picacho de Veleta, sol. schist. 23 - 3000 m. (Huter, Porta, Rigo, ex it. hisp. 1879, no. 165; W.Ha.; W.Ho.), Granada, S. Nevada; in rupium fissuris (Huter, Porta et Rigo, ex It. hisp. 1879, als *B. glacialis* Boiss. W.K.) Sierra Tejeda 6500 (Willkomm 1845 als *B. saxatilis angustifolia* var. *lanata* Boiss.; W.Ho.). In cacumine Sierra Tejeda (Herb. Boissier 1837 als *B. lima* var. *hirsutissima* E.E.; W.Ho.).

Marokko: Maroc, "O. Sidjira" (M. Gandoger. - Fl. afr. bor. 1910 - 1911, als *B. laxa* B.R.; W.Ho.), Maroc, "Gueronan" (M. Gandoger. - Fl. afr. bos. 1910 - 1911 als *B. laxa* B.R.; W.Ho.).

B. sempervirens L. ist eine durch grosse Merkmalsbeständigkeit ausgezeichnete anscheinend ziemlich alte Art. Die ihr am nächsten stehenden Arten sind *B. intermedia* Gouan einerseits, *B. stenophylla* Duf. andererseits. Von *B. intermedia* Gouan unterscheidet sie sich durch die schmälere, fast Ährenförmige Fruchtraube, von *B. stenophylla* Duf. durch den niedrigen Wuchs, von beiden durch die weiche, dichte, fein zottige Behaarung, durch die aufrechten, schmalen, ganzrandigen oder nur ausnahmsweise wenig gezähnten Rosettenblätter und die winzigen, borstig schuppenartigen Stengelblätter. Ausserdem hat *B. sempervirens* L. unter allen Arten dieses Verwandtschaftskreises die kleinsten Schötchen, welche auch sonst eigenartig geformt sind. Sie besitzen einen schmalen, dunkler grün gefärbten Rand, der aussen noch von einem dünnen, häutigen Ring umskmt ist. Die Blätter schwanken etwas in der Form, meistens sind sie schmal lineal, selten breiter und dann nicht so dicht, aber immer noch weich zottig behaart. Von dieser Sierra Tejeda (Südspanien) habe ich zwei Stücke gesehen, die dichter behaart sind als die auf der Sierra Nevada gesammelten Pflanzen. Es variieren jedoch diese letzteren in Bezug auf die Dichte der Behaarung ebenfalls innerhalb gewisser Grenzen. Ausserdem kann man auf nur

2 Belegstücke hin nicht sicher behaupten, ob die auf der Sierra Tejada vorkommenden Pflanzen immer stärker behaart sind. Daher glaube ich nicht, dass die Aufstellung einer eigenen Varietät *β lanata* auf Grund der geringfügig abgeänderten Formen von der Sierra Tejada geboten ist, wie BOISSIER ¹⁾ gemeint hat.

Das Verbreitungsgebiet der *B. sempervirens* L. umfasst demnach Südspanien und zwar die Sierra Nevada und Sierra Tejada, wo sie Höhen von 2000 m aufwärts bewohnt, und Marokko. Wenn BOISSIER und ihm folgend auch WILLKOMM ²⁾ unter den genannten auch noch andere spanische Standorte für ihre *B. laxa* angeben, so ist zu bedenken, dass sich *B. laxa* Boiss. et Reut. mit *B. sempervirens* L. in ihrem Umfang nicht deckt, sondern dass sie auch noch die weichhaarigen Formen der *B. stenophylla* Duf. umfasst, deren Standorte ausserhalb des Verbreitungsgebietes der *B. sempervirens* L. liegen. Die für *B. sempervirens* L. giltigen Standorte sind demnach nur jene, welche die genannten Autoren für die Varietäten *β lanata* und *β glacialis* anführen; denn diese decken sich mit *B. sempervirens* L.

LINNE ³⁾ gibt neben Spanien auch den Orient als Verbreitungsgebiet der *B. sempervirens* an. Ich glaube nicht, dass dies den Tatsachen entspricht, da ich in dem ganzen Herbarmaterial, das mir zur Verfügung stand, aus dem Orient kein einziges Exemplar von *B. sempervirens* L. vorfand und da auch in der Literatur nirgends eine derartige Angabe zu finden ist.

B. sempervirens L. war infolge ihres zierlichen Habitus, ihrer dichten, weich zottigen Behaarung und ihrer kleinen, dunkelgrünen Schötchen schon frühzeitig aufgefallen. Unter dem Namen *B. sempervirens* wurde sie zuerst von LINNE ⁴⁾ beschrieben. BOISSIER ⁵⁾ hatte ursp. unglich nach dem Beispiel einiger älterer Autoren ⁶⁾ alle ausdauernden *Biscutella*-Arten zu einer Sammelart, die er *B. saxatilis* nannte, vereinigt und hatte diese in Varietäten gegliedert, deren eine, *β angustifolia* *B. sempervirens* L. neben *B. coronopifolia* L. und *B. stenophylla* Duf. umfasste. Später ⁷⁾ fasste er die Varietäten als Arten auf und benannte sie neu. So erhielt *B. saxatilis* var. *angustifolia* nach Abtrennung der *B. coronopifolia* L. den Namen *B. laxa*. Über die Stellung der *B. stenophylla* Duf. war sich BOISSIER im Unklaren. Er scheint eine echte *B. stenophylla* Duf. nicht gesehen zu haben. So kam es, dass er die weichhaarigen Formen dieser sonst starr borstig behaarten Art seiner *B. laxa* zuzählte, während er über die anderen Formen nichts Bestimmtes angibt. Seine Auffassung übernahm WILLKOMM ⁸⁾ mit dem Unterschied, dass er die typischen, starr borstig behaarten Formen als *B. stenophylla* Duf. erkannte. JORDAN ⁹⁾ beschrieb 1864 von der Sierra Nevada zwei Formen unter den Namen *B. secunda* und *B. glacialis*. Diese unterscheiden sich von einander nur durch ganz geringe Unterschiede in der Schötchengrösse und dem Bau der Fruchtraube. Es sind beide nichts anderes als kaum zu unterscheidende Formen der *B. sempervirens* L. COSSON ¹⁰⁾ zog die Art mit den übrigen ausdauernden Arten der Gattung zur Sammelart *B. laevigata* zusammen. In den folgenden Jahren aber wurde ihr Artrecht wieder anerkannt, so von NYMAN ¹¹⁾ und MALINOWSKI ¹²⁾, der allerdings für die Art den Namen *B. glacialis* von JORDAN übernommen hat. Sie muss jedoch den Namen *B. sempervirens* L. führen, da sie unter diesem Namen zuerst von LINNE beschrieben wurde und da mit JORDANs Diagnose auch nur diese Art gemeint sein kann.

1) BOISSIER, Voy. bot. esp. II, p. 57 (1839) und BOISS. et. REUT. Diagn. pl. orient (Ser. II.) III.1., p. 43 (1853).

2) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880).

3) LINNE, Mant. II, p. 255 (1771).

4) LINNE, l. c.

5) BOISSIER, Voy. bot. esp. II, p. 56 (1839).

6) GOUAN, Illustr. p. 41 (1773) und Spach, Hist. veg. plan. VI, p. 571 (1838).

7) BOISSIER et REUTER, Diagn. pl. orient (Ser. II.) III, l. p. 43 (1853).

8) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880).

9) JORDAN, Diagn. I, l. p. 310 (1864).

10) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872).

11) NYMAN, Consp. p. 59 (1878).

12) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 114 (1911).

9. B. frutescens Coss.

Planta perennis, ad 45 cm alta. Rhizoma lignosum, crassum, pluriceps, apice paucis caudiculis rosuliferis epigaeis terminatum. Folia basilaria ad 20 cm longa, 6 cm lata, ovata, in petiolum attenuata, grosse et inaequaliter sinuato-dentata vel lyrata, lobis inaequalibus, molliter et dense velutino-tomentosa, incana. Folia caulina nonnulla, basi auriculata, sessilia vel semiamplexicaulia inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia, superiora decrescentia, suprema linearia, subintegra. Caulis simplex vel ramosus, ramulis suberectis, validus, inferne breviter villosus, superne sparse molliter pilosus. Racemus paniculato-compositus, multiflorus, florifer et fructifer densus. Pedicelli ad 8 cm longi, subpatentes, glabri, capillares. Sepala ad 2 mm longa, ovato-lanceolata, glabra, flavescentia. Petala ad 4 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta subdilatata. Silicula 3 1/2 - 4 mm longa, 7 mm lata, valvulis obliquis, margine tumidulis, emarginaturam superiorem apertam efficientibus, glabris vel pilis clavatis regulariter obsitis. Stylus 2 mm longus.

Synonymie.

B. frutescens Cosson Not. pl. crit. II. 27 (1849) ex Coss. Comp. fl. atl. II, p. 289 (1887), Bourgeau Pl. d'Algér. exs. no. 178 (1856); Huter, Porta, Rigo, It. hisp. exs. no. 164 (1879); Cosson Comp. fl. atl. II, p. 289 (1887); Batt. et Trab. F. de l'Algér. I. p. 38 (1888); Durand et Schinz, Consp. fl. afr. I, 2, p. 141 (1895); Batt. et Trab. Fl. anal. de l'Algér. p. 27 (1902); Malin. in Bull. acad. crac. 1910. p. 113 (1911) excl. syn. *B. microcarpa* Dc.

B. suffrutescens Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 762 (1880); Reverchon, Pl. de l'Andal. exs. no. 559 (1890); Huter et Porta, It. IV. hisp. exs. no. 45 (1895).

Blütezeit: März - Juni. - Verbreitung: Nordafrika, Südspanien.

Gesehene Pflanzen:

Nordafrika: Rochers à "Charronban", ouest de la prov. d'Oran. (E. Bourgeau, Pl. d'Algér. no. 178, 1856; W.Ho.).

Spanien: Regnum Granatense, prov. "Malacitana", "Sierra Préta" parte septentr. in rupibus calcar. 9 - 1000 m. (Huter, Porta, Rigo ex It. hisp. 1879, no. 164; W. Ha.; W.Ho.; W.K.), Hispania, Serrania de Ronda (Boiss. et Reut. It. Alg., Hisp. 1849; W.Ho.) Prov. Gadihana, Serrania de Ronda, rupestrib. "Sierra de Alife et del Conio" pr. Jimera, sol. calcar. 400 - 1000 m. s.m. (Porta et Rigo, It. IV. hisp. 1895, no. 45 als *B. suffrutescens* Coss; G.J.), Grazalema, sur les rochers calcaires, rare. (Reverchon, Pl. de l'Andal. 1890, no. 559; G.J.; W.Ha.).

B. frutescens Coss. ist nicht leicht mit einer anderen Art zu verwechseln. Ihre hervorragendsten Merkmale sind das dicke, holzige Rhizom, das in mehrere oberirdische, Rosetten tragende Stämmchen verzweigt ist, der kräftige Stengel, die fast leierförmigen, beiderseits et dicht seidig filzigen, weisslichen Blätter und ganz besonders der reichblütige, rispige, et pyramidenförmige Blütenstand, der auch im fruchtenden Zustande noch sehr dicht ist, indem die Blüten am Ende der einzelnen Zweige der mehrfach zusammengesetzten Traube doldenartig gedrängt sind und die Fruchts tielchen auch zur Zeit der Reife sich nur wenig strecken. Weiteres ist die Art noch gekennzeichnet durch die ziemlich kleinen Schötchen, deren am Rande aufgeblasene Klappen etwas schief sind und kahl oder mit keuligen, fast kugeligen Haaren regelmässig besetzt sind.

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über den westlichen Teil von Nordafrika (Algerien und Marokko) und den südlichen Teil Spaniens.

10. B. stenophylla Duf.

Planta perennis, ad 35 cm alta. Rhizoma lignosum, crassum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam et manifestam congesta, ad 8 cm longa, ad 5 mm lata (dentibus exclusis), linearia, profunde dentata subpinnatifida, dentibus acutis 1 - 2 (tunc remotis) utrinque praedita vel integra, pilis rigidis hispida brevibus mollibus

saepe immixtis, rarius pilis rigidis deficientibus mollibus tantum obsita vel subglabra. Folia caulina pauca, linearisetacea, rarius inferne plura, folia basilaria magnitudine et forma subaequantia. Caulis simplex vel parce ramosus, inferne hispidus, superne glaber. Racemus simplex vel compositus, densus vel sublaxus. Pedicelli usque ad 15 mm longi, suberecti. Sepala ad 3 mm longa, ovato-lanceolata, cum pedicellis albido-tomentosa vel pilosiuscula. Petala ad 6 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta subdilatata. Silicula 4 - 6 mm longa, 7 - 11 mm lata, rarius minor, valvulis ovato-rotundatis, densa pube albida necnon pilis clavatis scabra vel glabra. Stylus usque ad 5 mm longus.

a) *Genuina*: Foliis basilaribus pilis rigidis hispidis (brevibus mollibus immixtis), glaucescentibus; racemo florifero et fructifero capituliformi, sepalis cum pedicellis albido-tomentosis, siliculis densa pube albidis necnon pilis clavatis scabris, rarissime glabris.

Synonyme.

B. stenophylla Duf. in Ann. gen. sc. phys. VII, p. 299 (1820); De Cand. Prodr. I, p. 183 (1824); Willk. et Lange Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 121 (1911).

B. coronopifolia Reichenb. (non L.) in Mösslers Handb. 3. Aufl. II, p. 1149 (1833) p.p.; Nyman Consp. p. 59 (1878) p.p.

B. perennis c Spach, Hist. veg. phan. VI, p. 571 (1838).

B. saxatilis var. c *angustifolia* Boiss. Voy. bot. esp. p. 57 (1839) p.p.

B. virgata Jord. Diagn. I, 1, p. 309 (1864).

B. laevigata Coss. (non L.) in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

b) *laxa* (Boiss. l.) var. n.: Foliis basilaribus pube ± densa praeditis; racemo florifero subdenso, fructifero elongato; sepalis cum pedicellis pilosiusculis, saepius glabris; siliculis glabris vel pilis clavatis scabris.

Synonyme.

B. saxatilis var. c *angustifolia* Boiss. Voy. bot. esp. p. 57 (1839) p.p.

B. laxa Boiss. et Reut. Diagn. pl. orient. (Sér. II.) III. l. p. 43 (1853) excl. var.; Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880) excl. var.

B. laevigata c *integrata* Willk. et Lange l. c. p. 764 p.p. quidem.

c) *tenutcaulis* (Jord.) var. n.: Foliis basilaribus ad 4 cm longis, pilis rigidis hispidis; caule tenui; racemo florifero subdenso, fructifero subelongato; siliculis glabris.

Synonyme.

B. tenuitcaulis Jord. Diagn. I, 1, p. 310 (1864) p. spec.

B. asperifolia Senn. et Pau. exs. 1906; Bul. acad. géogr. bot. XVIII, p. 453 (1908) p. spec.

B. laevigata Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

d) *leptophylla* (Pau.) var. n.: Foliis basilaribus plerumque angustissimis, subglabris, rarius undique vel margine tantum setoso-hispidis; racemo florifero subdenso fructifero sublaxo; siliculis pilis clavatis pube immixta regulariter obsitis.

Synonyme.

B. stenophylla Willk. et Lange (non Duf.) Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880) p.p.

B. leptophylla Pau in Bull. inst. cat. hist. nat. 1907, p. 88 (1907).

Blütezeit: April - Juni. - Verbreitung: Mittel- und Südost-Spanien.

Gesehene Pflanzen:

a) *Genuina*: In collibus circa "Segobricam" (Pau, Herb. hisp. 1866 als *B. laevigata* L.; W.Ha.), Albacete, in pascuis glar. et rupestrib. inter Balapote et "Venta del Curnyo", sol. calcar. 800 - 900 m.s.m. (Porta et Rigo, iter III. hisp. 1891, no. 191 als *B. laevigata* var. *integrata* Gren. et Godr.; G.J.; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), "Le Pozo", lieux arides et calcaires 1500 m (E. Reverchon, Pl.d'Esp. 1905 no. 1129; G.J.), Jaen, in pascuis lapidosis prope pagum Segura, sol. calcar.

13 - 1400 m. s. m. (Porta et Rigo, iter II. hisp. 1890, no. 523; G.J.; W.Ha.), Regn. Valentinum et Jaen, in pasuis lapidos. pr. Alcira et Segma, sol. calar. 100 bis 1000 m.s.m. (Porta et Rigo, iter III. hisp. 1891, no. 183; W.Ho.; W.K.), Almeria, ad rupes loci dicti "Barrancon" in Sierra de Maria, sol. calc. 13 - 1900 m.s.m. (Porta et Rigo, iter II. hisp. 1890, no. 524 als *B. laxa* Bss. var. *pedicellis villosis*; G.J.; W.Ha.).

b) *Laxa* (Boiss.) var. n. "Collado de le Plate. Casapola. Aliagnette." (Dieck, Nat. Arb. Zoeschen b. Merseburg. Abt. Span. 1892 als *E. stenophylla* Duf.; W.Ho.), Valence: "Sierra de Espadan" sur le trias alt. 800 m (Pau als *B. laevigata* L. var. *Idubedae* Pau. Pl. d'Esp.-F. Sennen. 1908, no. 646; W.Ho.), Arangon Calatayud, rochers (C. Vicioso, Pl. d'esp.-F. Sennen 1910 no. 1116 als *B. stenophylla* Duf.; W. Ho.), Aranguez (Lange, pl. ex. Hisp. 1851-52, als *B. saxatilis* var.; W.K.), Murcia, ad rupes in "Sierra Tercia" et Albacete in mte Mugren, sol. calcar. 1000 - 1500 m.s.m. (Porta et Rigo, iter II. hisp. 1890 no. - , als *B. laxa* Bss. ; G.J. W.Ha.; W.K.), La Puebla, lieux arides, sur le calcaire, 1200 m. (E. Reverchon - Pl. d'Esp. 1900, no. 1129 G.U. und 1907 W.Ho.), Velez Rubio, sierra del Castillon", lieux arides et rocheux, sur le calcaire, 800 m (E. Reverchon-Pl. d'Esp. 1899 no. 1129; G.U.).

c) *tenuicaulis* (Jord) var. n.: Sierra de Shiva, in montibus a pede ad cacumen (Willkomm, 1844 als *B. saxatilis* Bss. *angustifolia* Bss.; W.Ho.), Castille, Montagnes de Kalverde de Miranda (Sennen et Elias, Pl. d'Esp. 1906, no. 29 als *B. asperifolia* Sen. et Pau. sp. n.; G.J.; G.U.; W.Ha.; W.U. und Elias 1907 W.Ho.).

d) *leptophylla* (Pau) var. n.: Albacete, in pascuis rupestribus mte Mugron sol. calcar. 800 - 900 m.s.m. (Porta et Rigo, iter III, hisp. 1891, no. 166, als *B. laxa* Bss.; W.Ho.; W.U.), Hisp. Serrania de Cuenca (M. Gandoger 1898; W.Ho.), Hispania Prov. Valentina. S. Felipe de Jativa (Hegelmaier 1878 als *B. stenophylla* Duf. W.K.), in rupibus, virgultis reg. inf. Desierto de Calanda. Castelseras. (Loscos 1876, Ser. exsicc. fl. arag. cent. I a. Ed. 2 a. 1877 (2 Stücke); W.Ho.).

B. stenophylla Duf. ist in typischer Ausbildung sehr gut gekennzeichnet durch die schmalen, meist blaugrünen, starr borstig behaarten Grundblätter, durch den fast schaftartigen, scheinbar blattlosen Stengel, der sein eigenartiges Aussehen dadurch erhält, dass die meist wenigen Stengelblätter sehr klein, lineal-borstlich sind. Es sind dies Merkmale, welche die Art von der ihr unter den verwandten Arten am nächsten stehenden *B. coronopifolia* L. leicht unterscheiden lassen. Von *B. sempervirens* L. wird sie ausser den genannten Merkmalen noch durch ihre Höhe und die Grösse der Schötchen getrennt. Einigermassen erschwert wird die Bestimmung der Art durch die innerhalb gewisser Grenzen herrschende Unbeständigkeit der Merkmale. Es kommen an einer und derselben Pflanze ganzrandige und fiederlappige Blätter vor; die Fruchtraube ist zwar meistens dicht. köpfchenartig, kann aber auch sehr locker sein. Ebenso ist das Merkmal der Schötchengrösse ziemlich schwankend und nicht einmal zur Abgrenzung der Varietäten zu verwerten. Am auffallendsten sind die von mir unter verschiedenen Varietäten *B. laxa*, *B. tenuicaulis* und *B. leptophylla*. Die Varietät *B. laxa* ist gekennzeichnet durch kürzere Grundblätter, die der starr borstigen Behaarung entbehren und nur mit einem feinen Flaum bedeckt sind, wodurch die Blätter ein graues Aussehen gewinnen. Die Varietät *B. tenuicaulis* ist zu erkennen an der geringeren Höhe und den kürzeren Grundblättern, die starr borstig behaart sind und des feinen Flaumes entbehren. Auch sind die Blätter nie blaugrün, sondern ± dunkelgrün. Die Varietät *B. leptophylla* besitzt schmale, lang gestielte Grundblätter, die meist kahl, seltener mit einem feinen Flaumüberzug versehen oder wenig borstig behaart sind. Alle drei Varietäten *B. laxa*, *B. tenuicaulis* und *B. leptophylla* haben eine verlängerte Fruchtraube.

Von der Varietät *B. laxa* leiten weich behaarte Übergangsformen zu *B. sempervirens* L. über, von der sie sich aber durch das Gesamtaussehen, besonders durch den höheren Wuchs, die lockere Fruchtraube, grössere Schötchen und auch durch weniger dichte Behaarung unterscheiden. Diese Formen wurden von BOISSIER ¹⁾ mit *B. sempervirens* L. zu einer Art *B. laxa* vereinigt. Ebenso leiten von der Varietät *B. tenuicaulis* eine Anzahl Übergangsformen allmählig zu *B. coronopifolia* L. über. Diese Formen haben

1) BOISSIER et REUTER, Diagn. pl. orient. (Sér. II.) III.1, p. 43 (1853).

etwas breitere Blätter, die der sonst für *B. stenophylla* Duf. so bezeichnenden Borstenhaare gänzlich entbehren. Mit *B. stenophylla* Duf. haben sie aber das Aussehen und die ihr eigentümliche, lockere Fruchtraube gemeinsam. Solche Formen finden sich mitten unter den anderen und lassen sich durchaus nicht geographisch abgrenzen.

Das Verbreitungsgebiet der *B. stenophylla* Duf. erstreckt sich über Mittel- und Südost-Spanien. Es deckt sich teilweise mit dem der *B. montana* Cav., einer Art, der sie verwandtschaftlich ziemlich ferne steht. Auffallend ist die strenge Abgrenzung des Verbreitungsgebietes gegenüber dem der *B. sempervirens* L. Diese Erscheinung und das Vorhandensein von Übergangsformen legen die Vermutung nahe, dass *B. stenophylla* Duf. und *B. sempervirens* L. in einiger verwandtschaftlicher Beziehung stehen.

Die Art wurde von DUFOUR 1) im Jahre 1820 aus "Valence, et particulièrement sur les Montagnes de St. Philippe" beschrieben und von DE CANDOLLE 2) unverändert übernommen. SPACH 3) unterschied sie in seiner grossen Sammelart *B. perennis* als var. *flava*. BOISSIER scheint nur die von mir zu der Varietät *flava* zusammengefassten weichhaarigen Formen dieser Art gekannt zu haben. Wie schon oben 4) bei Besprechung der *B. sempervirens* L. erwähnt wurde, hatte BOISSIER 5) ursprünglich bei seiner alle ausdauernden Arten umfassenden Sammelart *B. saxatilis* als eine der Varietäten *angustifolia* unterschieden, die *B. stenophylla* Duf., aber ausserdem noch *B. sempervirens* L. und *B. coronopifolia* L. umfasste. Die Beschreibung und die Standortsangaben können, soweit mit ihnen *B. stenophylla* gemeint ist, sowohl auf *genuina* als auch auf *flava* Anwendung finden. Aus diesen Gründen kann der Name var. *angustifolia* für meine Varietät nicht angewandt werden. Später 6) erhob BOISSIER *B. saxatilis* *angustifolia* unter gleichzeitiger Abtrennung der *B. coronopifolia* L. zur Art und nannte sie *B. laxa*. Bei dieser unterschied er neben der gemeinen Form die beiden Varietäten *lanata* und *glacialis*. Aus der Diagnose und den Standortsangaben geht deutlich hervor, dass mit der gemeinen Form nur die weichhaarigen Formen der *B. stenophylla* gemeint sein können, während die beiden Varietäten *lanata* und *glacialis* als Synonyme der *B. sempervirens* L. einzusiehen sind. Über die typische *B. stenophylla* Duf. ist BOISSIER im Unklaren; er schreibt: "*B. stenophylla* Duf. est synonymon nobis incertum, nam propter brevissimam descriptionem nescimus an ad nostram speciem vel ad aliam affinem referenda sit."

Aus allem dem geht hervor, dass die Varietät, welche die weichhaarigen Formen der *B. stenophylla* umfasst, *flava* (Boiss.) heissen muss.

1864 beschrieb JORDAN 7) von "Sierra d'Alcaraz" eine Pflanze unter dem Namen *B. virgate*. Die Beschreibung passt vollkommen auf *B. stenophylla* Duf., sodass gar kein Grund vorliegt, den Namen *B. virgate* aufrecht zu erhalten. Er ist als Synonym zu *B. stenophylla* Duf. zu ziehen. Deutlich verschieden jedoch ist die von JORDAN 8) als *B. tenuicaulis* beschriebene Pflanze von "Sierra Elvira". Die von SENNEN im Jahre 1906 als *B. asperifolia* Senn. et Pau ausgegebenen Exsiccaten sowie die Originaldiagnose dieser von SENNEN als neu erkannten Art stimmen sehr gut mit JORDANs Beschreibung der *B. tenuicaulis* überein, sodass, wie ich glaube, kein Zweifel bestehen kann, dass die beiden Autoren dieselbe Form mit verschiedenen Namen belegten. Da aber ihr Verbreitungsgebiet von dem der Stammform *B. stenophylla* Duf. nicht zu trennen ist und auch die morphologischen Unterschiede nicht allzu gross sind, möchte ich sie eher als eine Varietät der *B. stenophylla* Duf. auffassen, als sie als neue Art anzuerkennen. Sie muss natürlich den ihr von JORDAN gegebenen

1) DUFOUR in Ann. gen. sc. phys. VII, p. 299 (1820).

2) DE CANDOLLE, Prodr. I, p. 183 (1824). -

3) SPACH, Hist. veg. plan. VI, p. 571 (1838).

4) Vergl. p. 39.

5) BOISSIER, Voy. bot. esp. II, p. 56 (1839).

6) BOISSIER et REUTER, Diagn. pl. orient. (Sér. II) III, 1, p. 43 (1853).

7) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 309 (1864).

8) JORDAN, l. c. p. 310.

Namen als den älteren führen. WILLKOMM ¹⁾ scheint diese Varietät nicht gekannt zu haben oder hielt sie, wie wahrscheinlich auch MALINOWSKI ²⁾ für von der Stammart zu wenig verschieden, um ihrer auch nur Erwähnung zu tun. Die beiden Diagnosen der *B. stenophylla* von WILLKOMM und MALINOWSKI weisen einen allerdings geringfügigen Unterschied bezüglich der Gestalt der Fruchttraube auf, was aus der Veränderlichkeit dieses Merkmales zu erklären ist. Da DUFOUR in seiner Diagnose über den Fruchtstand nichts aussagt, der köpfchenartig gedrängte aber häufiger vorkommt, während der lockere besonders mit den Merkmalen der einzelnen Varietäten auftritt, halte ich die Beschreibung MALINOWSKIs, die den Fruchtstand köpfchenartig angibt, als die für die Stammform anzuwendende für richtiger.

11. *B. intermedia* Gouan.

Planta perennis, 3 - 20 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam subdensam congesta, 1 - 3 1/2 cm longa, ad 5 mm lata, cuneatolanceolata, dentata, dentibus 1 - 3 utrinque, rarius subintegra, pilis brevibus mollibus saepe longioribus hispidulis ± large immixtis dense obsita, rarissime subglabra. Folia caulina parva, semiamplexicaulia, linearia, integra. Caulis simplex vel ramosus, glaber vel inferne pilosus. Racemus simplex vel compositus, florifer et fructifer densus, rarius laxus. Pedicelli usque ad 10 mm longi, glabri rarius primum pilosiusculi, demum glabri. Sepala ad 2 1/2 mm longa, lanceolata, glabra, flavescentia. Petala ad 4 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta vix dilatata. Silicula ad 4 mm longa, 7 - 8 mm lata, valvulis rotundis, margine membranaceo angusto cinctis, glabris vel clavato-pilosis saepe pube immixta. Stylus 3 - 4 mm longus.

Synonyme.

B. intermedia Gouan, Jllustr. p. 42 (1773).

B. saxatilis Lam. et De Cand. (non Schleich.) Fl. franc. IV, p. 690 (1805) p.p. Willdenow, Enum. II, p. 674 (1809) p.p.; Sprengel, Syst. veg. II, p. 857 (1825) p.p. Endress, Fl. pyr. exs. 1829!

B. laevigata Lam. et De Cand. (non L.) Fl. franc. IV, p. 689 (1805) p.p.

B. saxatilis var. *De Cand.* in Ann. mus. nat. T. XVIII, p. 301 (1811); Syst. II. p. 415 (1821); Prodr. I, p. 183 (1824).

B. pyrenaeica Huet in Ann. sc. nat. (Sér. III), XIX, p. 252 (1853); Caspary in Walp. Ann. bot. syst. IV, p. 206 (1857). Jord. Diagn. I, 1, p. 295 (1864); Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 765 (1880); Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 108 (1895). Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 122 (1911).

B. pratensis Timbal teste Giraudias in Bull. soc. scient. d'Angers XVIII, p. 45 (1889).

B. nana Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 108 (1895) excl. locis. ?

B. glacialis Rouy et Fouc. (non Jord.) l. c.

B. laevigata f. *intermedia* Fiori et Paol. Fl. anal. ital. I, p. 477 (1898).

B. turoloensis Pau teste Sennen in Bull. acad. géogr. bot. XVIII, p. 453 (1908).

B. laevigata subsp. *eu-laevigata* var. *α vulgaris* subvar. *intermedia* f. *Gouan* Thellung apud Hegi, Jllustr. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 99 (1914) excl. syn. *B. laevigata* var. *ambigua* Willk. et Lange.

Abbildung: De Cand. in Ann. mus. nat. t. XVIII, pl. XVI (tab. X) no. 2 (1811). Blütezeit: Mai - August. - Verbreitung: Pyrenäen.

Gesehene Pflanzen.

Pyr. (? als *B. saxatilis*; W.Ho.), Pyr. (Hb. Endlicher, als *B. laev.*; W.Ho.), Pyrenées (De Candolle, als *B. saxatilis* Schleich., W.Ho.), Pyr. centr. (Endress 1831 als *B. laevigata* var.; W.Ho.), Eastern Pyrenees (F. Ruge 1839 als *B. variabilis* Lois. var. *nana*; W.K.), Pyren. orient. - "Cambredazes." (M. Sarrat, 1845, als *B. laevigata* L. var., W.Ho.), "Vallée d'Eynes" (? als *B. saxatilis* Do.; W.K.),

1) WILLKOMM et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880).

2) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 121 (1911).

"A la Cénillade de Nourri" 7 - 8000', S.M. Debris calcair. (Endress Unio it. 1829 als *B. saxatilis* Dc.; G.J.; W.Ho.; W.K.); Pyr. or. Canigou, 7000 ped. (F. Rugel 1839 als *B. variabilis* Lois. var. *nana*; W.Ho.), Pyren. Aragon. in arenosis supra balnea panticosa ad alt. 5500 - 6000' (Willkomm, it. hisp. secund. 1850 no. 356 a als *B. saxatilis* Dc. Boiss. W.Ho.). In summo jugo montis Sierra de Moncayo in Aragonia infer. ad alt. c. 5000'. (Willkomm it hisp. secund. 1850, no. 356 b als *B. saxatilis* Dc. *E. hispidissima* W. Ho.).

B. intermedia Gouan nimmt gewissermassen eine Mittelstellung ein zwischen *B. coronopifolia* L. und *B. brevicaulis* Jord. einerseits, zwischen *B. stenophylla* Duf. und *B. sempervirens* L. andererseits. Von *B. coronopifolia* L. unterscheidet sie sich durch kleinere Schötchen und niedrigeren Wuchs, durch schmalere, weniger gezähnte Blätter, von *B. brevicaulis* Jord., der sie im Aussehen ziemlich nahe kommt, ebenfalls durch die kleineren Schötchen und die Zähnung der Blätter. Bei der Bestimmung könnten auch noch gewisse Übergangsformen von *B. stenophylla* Duf. zu Zweifel Anlass geben. Diese haben aber immer ein mehr gestrecktes Aussehen, längere und verhältnismässig schmalere Grundblätter, die besonders auch in der Behaarung verschieden sind. Die Blätter der *B. intermedia* Gouan sind mit kurzen, weichen und ± dicht untermischten längeren Borstenhaaren besetzt, die jedoch nie so starr sind wie bei *B. stenophylla* Duf.. Von *B. sempervirens* L. unterscheidet sich die Art ausser durch die genannten Merkmale noch besonders durch die anders gestaltete Fruchttraube, die bei *B. sempervirens* L. schmal, ährenartig ist, während sie bei dieser Art dicht köpfchenartig oder sonst deutlich locker traubig ist, und auch durch die grösseren Schötchen.

Ausser in der Gestalt der Fruchttraube ist *B. intermedia* Gouan auch in der Blattform etwas veränderlich. Es kommen schmalere und breitere Blätter vor, gezähnte oder auch ganzrandige. Aus den Zentralpyrenäen habe ich eine Pflanze von etwas höherem Wuchs und mit grösseren Blättern gesehen, die ich für eine zu *B. intermedia* Gouan gehörige Form halte, da die Pflanze in den übrigen Merkmalen mit der *B. intermedia* Gouan übereinstimmt und auch in ihr Verbreitungsgebiet fällt, das die Zentral- und hauptsächlich die Ostpyrenäen umfasst, südlich der Pyrenäen sich auch noch auf einen kleinen Teil Nordostspaniens ausdehnt.

GOUAN 1) hatte die Art im Jahre 1773 in den Pyrenäen entdeckt und in einer ziemlich langen, aber recht ungenauen Beschreibung zu kennzeichnen versucht. Er nannte sie *B. intermedia*. DE CANDOLLE 2) hatte später aus den Pyrenäen zu dieser Art gehörige Formen mit zufällig behaarten Schötchen gesehen und zog sie auf Grund dieses Merkmales zu seiner *B. saxatilis* als var. *py*. 1853 wurde die Art von HUET 3) neu entdeckt und aus Gründen, die mir nicht recht klar sind, neu benannt. Entweder hat HUET die Diagnose von GOUAN überhaupt nicht gekannt, oder er fand sie für zu ungenau, um die Art danach erkennen zu können. Der Name HUETS "*B. pyrenaica*" wurde dann von JORDAN 4), WILLKOMM, ROUY und FOUCAUD 5) und schliesslich auch von MALINOWSKI 6) übernommen, ist aber zu verwerfen, da er der jüngere ist. Die Art muss die Bezeichnung *B. intermedia* Gouan beibehalten.

Zu *B. intermedia* Gouan gehört auch *B. glacialis* Rouy et Foucaud 7) für eine hierher gehörige Form, denn die Diagnose stimmt recht gut auf *B. intermedia* Gouan. Allerdings führen ROUY und FOUCAUD Alpenstandorte (Mont Ventoux und Mont Cenis) an, von welchen ich derartige Exemplare nicht gesehen habe.

12. *B. mediterranea* Jord.

Planta perennis, 40 - 60 cm alta. Rhizoma lignosum, simplex, apice rosula terminatum. Folia rosularum ad 8 cm longa, ad 4 mm lata (dentibus exclusis), ad basin

- 1) GOUAN, Illustr. p. 42 (1773).
- 2) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 301 (1811).
- 3) HUET in Ann. sc. nat. (Sér. III) XIX p. 252 (1853).
- 4) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 295 (1864).
- 5) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 765 (1880).
- 6) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1911, p. 122 (1911).
- 7) ROUY et FOUCAUD, l. c.

in longum petiolum attenuata, lineari-oblonga, profunde dentata, subpinnatifida, dentibus 2 - 6, utrinque remotis, passim minoribus interjectis, hispida, subtus imprimis pilis brevibus mollibus immixtis. Folia caulina inferne plura, folia rosulae magnitudine et forma subaequantia, superne pauca minutissima, setaceo-lineararia, omnia semiamplexicaulia, basi dilatato-auriculata. Caulis validus, a medio vel inferius ramosus, ramis patulis, inferne hispidus, superne glaber. Racemus compositus, subdensus. Pedicelli ad 7 mm longi, suberecti, saepe primum pilosiusculi, mox glabri. Sepala ad 2 1/2 mm longa, obovata, glabra. Petala 4 - 5 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta vix dilatata. Silicula 6 - 7 mm longa, 9 - 12 mm lata, valvulis ovatis, erectis, pilis clavatis pube immixta obsita vel glabra. Stylus ad 3 mm longus.

Synonymae.

Thlaspi parvum Hieracifolium, sive Lunaria lutea Monspel. et Leucotium luteum maximum Lobel, Nova stirp. adversaria p. 74 (1576).

B. laevigata & *hispidissima* Koch, Syn. p. 71 (1837); 3. Aufl. v. Hallier I. p. 141 (1892).

B. mediterranea Jord. Diagn. I, 1. p. 313 (1864).

B. stricta Jord. l. c. p. 312.

B. lima Rouy et Fouc. (non Reichenb.) Fl. de France II, p. 114 (1895) p.p.

B. lima f. *mediterranea* Rouy et Fouc. l. c. p. 115 excl. var. β .

B. laevigata Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) pp.

B. laevigata subsp. *eu-laevigata* var. *A. vulgaris* subvar. *intermedia* f. *hispidissima* Thellung apud Hegi, Jllustr. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 99 (1914) excl. syn. var. *asperima* Schur.

B. laevigata subsp. *coronopifolia* Thellung apud Hegi, Jllustr. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 100 (1914) excl. syn. omn.

Blütezeit: Mai. - Verbreitung: Südfrankreich.

Gesehene Pflanzen:

Toulon (Charpentier, als *B. saxatilis*, fol. *sinuatodent.*; W.Ho.), Marseille (Sieber als *B. ambigua* Dc.; G.J.; W.Ho.; W.K.), Martigues, lieux arides (Herb. Alph. Authemom 1877 als *B. laevigata* L., W.Ha.).

Bouches du Rhône: Sur les Collines des Alpes à Orgon. (Dehnas, 1908, G.J.), Ad margines agrorum? (Vanchise) Gallia (Herb. - Piaget, als *B. ambigua* Dc.; W. Ho.), "Autas" près de Vigan (Gard.) champs sablonneux (Diomède als *B. polyclada* Jord. 1879; W.Ha.), Hérault: "Castelneau-de-Guers", lieux incultes (Delmas, 1908, als *B. pteroides* Jord.; G.J.), Montpellier (? als *B. ambigua* Dc.; W.Ho.), Mospellii (? als *B. saxatilis* Dc.; W.Ho.), in asperis saxosis circa Mospellium (Heldreich, als *B. ambigua* Dc.; W.Ho.).

B. mediterranea Jord. ist als Übergangsglied von *B. stenophylla* Duf. zu *B. coronopifolia* L. anzusehen. Von ersterer unterscheidet sie sich durch den kräftigen, nicht rasigen Stengel, der ungefähr von der Mitte an verzweigt ist, und durch dessen Beblätterung. Während die Stengelblätter der *B. stenophylla* Duf. sehr klein, schuppenförmig sind, wodurch der Stengel nahezu blattlos aussieht, gleichen bei *B. mediterranea* Jord. die unteren Stengelblätter immer fast vollständig den Grundblättern. Diese Blätter sind bei letzterer durchschnittlich etwas breiter und mit reichlicheren, tiefer einschneidenden Zähnen versehen. Auch in der Blütenregion sind Unterschiede vorhanden. Die Traube ist hier meist reichlich verzweigt und bildet einen dichten, reichblütigen, aber nie köpfchenartigen Blütenstand. Gegenüber *B. coronopifolia* L. liegen die Hauptunterschiede in der Behaarung und Form der Blätter und in der Grösse der Schötchen. Die Blätter der *B. mediterranea* Jord. sind schmaler als die der *B. coronopifolia* L. und steif borstlich behaart, ähnlich wie jene der *B. stenophylla* Duf., nur nicht in so ausgebildeter Masse. Ebenso nähert sich diese Art auch bezüglich des Merkmals der Schötchengrösse mehr der *B. stenophylla* Duf., indem die Schötchen mitunter eine ziemlich beträchtliche Grösse erreichen können. Ich habe an einem Stück ausnahmsweise sogar Schötchen von 7 1/2/15 mm Grösse beobachtet.

B. mediterranea Jord. ist im südöstlichen Teile Frankreichs, hauptsächlich nahe der Küste, verbreitet.

Die Art wurde von JORDAN ¹⁾ im Jahre 1864 aufgestellt. Er beschrieb eine Pflanze von Nîmes (Gard) als *B. mediterranea* und eine andere von Marseille als *B. stricta*. Der Vergleich der Diagnosen beider Arten ergibt so geringfügige Unterschiede, dass ich nicht glaube, dass die Trennung beider aufrecht zu erhalten ist, zumal auch in Bezug auf ihre geographische Verbreitung einer Zusammenziehung nichts im Wege steht. Auch habe ich von Marseille Herbar Exemplare gesehen, welche sonst mit der Diagnose der *B. stricta* Jord. übereinstimmen, jedoch nicht das artunterscheidende Merkmal der rauhen Filamente und des rauhen Griffels hatten. Für diese, die beiden JORDANschen Kleinarten umfassende Art möchte ich den Namen *B. mediterranea* vorschlagen, weil deren Diagnose vollkommen auf die von mir gesehenen Pflanzen stimmt und weil ich, wie bereits erwähnt, auch im Verein mit den für *B. stricta* Jord. angegebenen Merkmalen des kürzeren Griffels, der geraden Schötchenhälften und der Blattmerkmale nur die der *B. mediterranea* Jord. eigentümlichen Merkmale der glatten Staubfäden und des glatten Griffels gefunden habe.

ROUY und FOUCAUD ²⁾ führen *B. stricta* Jord. als Synonym der *B. lima* Reichenb. an und *B. mediterranea* Jord. als eine Form der *B. lima* Reichenb. Die beiden Autoren haben aber *B. lima* Richb. als eine Sammelart aufgefasst und vereinigen unter diesem Namen verschiedene Formen, die verschiedenen Gruppen zuzuteilen sind. Bei *B. mediterranea* führen sie als var. β *B. pioreides* Jord. an. Ich habe von dieser Art zwar kein Original-Exemplar gesehen, vermute aber nach der allerdings wenig ausführlichen Beschreibung, dass sie eher zu *B. controversa* Bor. zu ziehen ist.

MALINOWSKI ³⁾ ist noch weiter gegangen. Er hat die beiden Formen *B. stricta* Jord. und *B. mediterranea* Jord. vollkommen getrennt und in ganz verschiedene Formenkreise eingefügt. So hat er *B. stricta* Jord. als Synonym der *B. coronopifolia* L. angeführt, während er *B. mediterranea* Jord. trotz ihrer ausgesprochenen tief fiederförmig gezähnten Blätter, welches Merkmal auch in der JORDANschen Diagnose betont ist, zu *B. laevigata* L. gezogen hat. Diese Auffassung ist gewiss nicht natürlich, denn wenn auch das Merkmal der Blattform und Schötchengrösse veränderlich ist, so darf es bei zwei so ähnlichen Formen nicht in dem einen Falle ausser acht gelassen, in dem anderen aber zur Unterscheidung herangezogen werden.

13. *B. coronopifolia* L.

Planta perennis, ad 70 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam laxam congesta, ad 12 cm longa, usque ad 2 1/2 cm lata, pilis brevibus, longioribus $\pm$ large imbricatis sparse obsita, lineari-vel oblongo-lanceolata, apice acutiuscula, ad basin in petiolum longum attenuata, grosse dentata, subpinnatifida, dentes 2 - 7 utrinque, ad 1 cm longi, acutiusculi, remoti, raro dentibus minoribus interjectis. Folia caulina multa, sessilia vel semisimplexicaulia, basi subauriculata, inferiora magnitudine basilaria subaequantia, grosse dentata, rarius subintegra, superiora minutissima, setaceo-lineariter, acuta, integra. Caulis simplex vel saepius ramosus, glaber vel inferne sparse hispidulo-hirsutus. Racemus valde compositus, florifer et fructifer subdensus. Podicelli 7 - 9 mm longi, filiformes, suberecti, saepe primun pilosiusculi, demum glabri. Sepala ad 2 1/2 mm longa, ovato-lanceolata, pilosiuscula vel glabra. Petala ad 4 mm longa, rarissime 5 mm, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae 2 m l. Filamenta subdilatata. Silicula ad 4 1/2 mm longa, ad 9 mm lata, valvulis ovato-rotundis, erectis vel obliquis, emarginaturam superiorem brevem modice apertam efficientibus, margine membranaceo angusto cinctis, glabris vel clavato-pilosis. Stylus ad 3 1/2 cm longus.

a) *Germinalis*: Foliis lineari-lanceolatis, remote pinnatifidis, dentibus utrinque 3 - 5.

1) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 313 (1864).

2) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II, p. 114 (1895).

3) MALINOWSKI in Bull. acad. 1910, p. 122 (1911).

- B. didyma* Lin. Sp. pl. I, p. 653 (1753) p.p.; Spec. pl. II, p. 911 (1763) p.p.
B. coronopifolia Lin. Mant. II, p. 255 (1771) p.p.; Syst. XIII, p. 495. (1774) p.p.
 Roth, Tent. fl. germ. II, 2, p. 98 (1793) p.p.; Willd. Sp. pl. III, 1, p. 474 (1801) p.p.; De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, No. 22, p. 300 (1811) p.p.; Prodr. I, p. 183 (1824) p.p.; Sprengel, Syst. veg. II, p. 857 (1825) p.p.; Reichenb. in Mösslers Handb. (3. Aufl.) II, p. 1149 (1833) p.p.; Boreau, Fl. centr. franc. (ed. II) I, p. 57 (1857) excl. syn. onm.; Nyman, Consp., p. 59 (1878) p.p.; Malin. in Bull. acad. 1910, p. 122 (1911) p.p.
B. ambigua De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, no. 23, p. 300 (1811) excl. syn. Lob., Clus.; Syst. II, p. 415 (1821); Prodr. I, p. 183 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 857 (1825) p.p.
B. variabilis β Loiseleur, Fl. gall. II, 2, p. 57 (1828) excl. syn. *B. mollis* Loise.
B. variabilis β Loiseleur, l. c. p.p.
B. lima Reichenb. Fl. germ. exo. II, p. 661 (1832); Jord. Diagn. I, 1, p. 309 (1864); Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 114 (1895) p.p.
B. perennis β Spach, Hist. veg. phan. VI, p. 571 (1838) p.p.
B. saxatilis var. β alpina Boiss. Voy. bot. esp. II, p. 56 (1839) p.p.
B. saxatilis var. β angustifolia Boiss. l. c., p. 57 p.p.
B. laevigata β Bertol. Fl. ital. VI, p. 526 (1844) p.p.
B. laevigata β Bertol. l. c., p. 527. ?
B. laevigata β intermedia Gren. et Godr. Fl. franc. I, p. 135 (1848) excl. syn.
B. saxatilis β Do., *B. intermedia* Gou.
B. laevigata β pinnatifida Gren. et Godr. l. c., p.p.
B. apricorum Jord. Diagn. I, 1, p. 307 (1864).
B. pinnatifida Jord., l. c., p. 311.
B. polyolada Jord., l. c., p. 312.
B. lusitana Jord., l. c., p. 315.
B. laevigata Casson (non Lim.) in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p. Nyman, Consp., p. 59 (1878) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910 p. 115 (1911) p.p.
B. coronopifolia $\times$ *ambigua* Nyman, Consp. p. 59 (1878).
B. laevigata β *ambigua* Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880) excl. syn. plurim. 1).
B. coronopifolia f. *apricorum* Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 113. (1895).
B. laevigata β *coronopifolia* β *lima* Fiori et Paol. Fl. anal. ital., p. 477 (1898);
B. laevigata subsp. *eu-laevigata* var. *vulgaris* subvar. *intermedia* f. *ambigua* Thellung apud Hegl, Jllustr. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 99 (1914).
B. ramosissima Sennen, Exsicc. 1918.
 Abbildungen: De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, Pl. 14 (VIII) (1811); Reichenb. Icon. crit. VII, 617, 618 (1829).
 b) *Intricata* (Jord.) var. n.: Foliis oblongis, obtusiusculis, grosse sinuato-dentatis, dentibus oppositis utrinque 4 - 6, caule valido, saepe rubente, racemo large composito, multifloro.
Synonyme.
B. intricata Jord. Diagn. I, 1, p. 208 (1864) p. spec.
B. laevigata Nyman (non Lin.) Consp. p. 59 (1878) p.p.; Coste, Fl. de France I p. 125 (1901) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.
B. coronopifolia f. *intricata* Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 113 (1895).
 Abbildung: De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, Pl. 15 (tab. IX) 1811 1).
 c) *Granitica* (Bor.) var. n.: Foliis basilaribus maioribus, lanceolatis, longe petiolatis, subpinnatifidis, lobis utrinque 2 - 3, triangularibus, dentibus minoribus intersjectis.

1) Die Abbildung ist nicht gut. Die Zähne sind zu wenig tief, die Schötchen zu gross gezeichnet.

2) Richtig ist nur das Synonym *B. laevigata* β *pinnatifida* Gren. et Godr.

Synonyme.

B. mollis Boreau (non Lois.) Fl. centr. franco. (ed. III) I, p. 57 (1857) excl. syn. *B. saxatilis* b. de Cand.

B. granitica Boreau manuscr. ex Penard, in Bull. soc. bot. France XVI, p. 353 (1869); Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 113 (1895); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 123 (1911) excl. loc.

B. laevigata Nyman (non. L.) Consp. p. 59 (1878) p.p.

B. coronopifolia f. *granitica* Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 113 (1895).

B. tarraconensis Sennen in Bol. soc. arag. cienc. nat. 1912, p. 181 (1912).

Blütezeit: April, Mai. - Verbreitung: Mittel- und Südfrankreich, Ostküste von Spanien.

Gesehene Pflanzen.

a) *Genuina*:

Frankreich: Allier, Montluçon, vallée de l'Amaron au Roc-du-Saint". (A. Péard, Magnier Fl. sel. exs. 1882 no. 190 als *B. granitica* Bor.; W.Ho.; W.U.), Allier, Nérès, coteaux granitiques (1869 als *B. granitica* Bor.; W.Ho.), France, Département de l'Allier, Rochers des bords de la Sicule (Héribaud, 1879 als *B. controversa* Bor. var. *scabra* Rouy; W.Ha.), Cusset, Villeurbane, près Lyon (Rhône) (Micol 1877 als *B. intricata* Jord.; W.Ha.), Rhône: Gravieres de Cusset, près Villeurbane, où elle est naturalisée depuis plus de 30 ans. (Abbé Boullu; Magnier, Fl. sel. exs. 1884 no. 776 als *B. intricata* Jord.; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Rhône: Cusset, près l'usine électrique, lieux pierreux, gravieres. (Herb. H. Parret, 1902, als *B. intricata* Jord.; G.U.), Puy-de-Dôme: Rochers d'Enval près Riom. - Alt. 750 m environ. (E. Gatién 1881. - Magnier Fl. sel. exs. no. 16, als *B. sinuata* Jord.; W.Ho.), Mt. Dore, "vall. d'Enfer" (? 1846 als *B. laevigata*, W.Ho.), "Le Pertuiset", Loire, Collines granitiques Alt. 400 m. (Glastien 1876 als *B. intricata* Jord.; W.K.; W.U.), Veauche, près St. Galmier (Loire), gravieres de la Loire (Hervier-Basson 1868 und Hervier 1883 als *B. intricata* Jord.; W.Ho.), Coteaux "De Silon" près Sarras (Ardèche) (Chabert, 1866 als *B. ambigua* Do. b. *polyclada* Jord. W.Ha. und 1876 als *B. polyclada* Jord. W.K.).

Spanien: Catalogne: Littoral de Tarragone, par la "Serra de Balaguer" (Sennen, Pl. d'Esp. 1918; spec. orig. *B. ramosissimae* Sennen; G.U.), Murviedro (M. Winkler Reise durch Spanien "Portugal 1876, W.K. und E. Hackel, in it. hisp.-lus.; W.Ho.).

b) *Intricata* (Jord.) var. n. Frankreich: Rochers d'Anval (Lecoq ? als *B. ambigua* Do.; G.U.; W.Ho.), Puy-de-Dôme: rochers basaltiques de la "Roche-Noire" (Héribaud, Fl. sel. exs. 1890, no. 3404 als *B. Lamottei* Jord. - Forma; Ex. links, W. Ho.), Rochers des bords de la Loire. (Legrand. 1870 als *B. granitica* Bor.; W.U.), Balmes de la Loire, sur les gravieres à Vuache près de Saint Galmier (Loire) à 367 m (Hervier-Basson, 1868; G.U.), France, Loire, Veauche, sables de la Loire (Hervier-Basson, 1870 als *B. intricata* Jord.; G.J. W.Ha.; W.Ho.), Gallia-Loire, Veauche: ad littora Ligeris in arenosis. Alt. 360 m (Hervier 1882 als *B. intricata* Jord.; G.J.; G.U.; W.Ha.; W.Ho. und 1883 G.J.).

c) *Granitica* (Bor.) var. n.: Frankreich: Puy-de-Dôme: rochers basaltiques de la "Roche-Noire" (Héribaud; Magnier Fl. sel. exs. 1890 no. 3404 als *B. Lamottei* Jord. - Forma Exempl. rechts; W.Ho.), Royat (Puy de Dôme) Coteaux granitiques (Micol, 1868 als *B. controversa* Bor.; W.Ha.), Loire, Le Pertuiset", rochers, rare (? 1868 als *B. granitica* Bor.; W.Ha.), "Le Pertuiset", Loire, Collines granitiques. Alt. 400 m (Glastien, 1876, als *B. intricata* Jord.; G.U.; W.Ha.; W.Ho.; W.K.; W.U.); Tam, ? (Pampetoni 1900 als *B. pinnatifida* Jord. var. *retocarpa*, G.U.)

Spanien: Catalogne, Vallirana, fourrés (Sennen, Pl. d. Esp. 1917, spec. orig. *B. tarraconensis* Senn.; G.U.).

Sämtliche Abbildungen der *B. coronopifolia* L. stellen nur die *B. coronopifolia a genuina* dar. Bei der Durchsicht des mir zur Verfügung stehenden Materials bin ich jedoch auf vielerlei Übergangsformen gestossen, welche die ziemlich beträchtliche Veränderlichkeit der Art bezeugen. Die verschiedenen Formen, die morphologisch von einander zu trennen sind, treten vielfach an demselben Standort oder auch ganz zerstreut auf, sodass sie im Gegensatz zu JORDAN nicht als Arten,

sondern nur als Varietäten aufzufassen sind.

B. coronopifolia a genua hat fast lineale, in einem langen Blattstiel zusammengezogene Blätter mit beiderseits 3 - 5 tief einschneidenden, fast horizontal abstehenden, von einander entfernten Zähnen. Sehr gute Abbildungen dieser Blattform finden sich bei DE CANDOLLE und REICHENBACH ¹⁾.

Die Blätter der *Var. s intricata* (Jord.) unterscheiden sich von jenen der *a genua* durch die Form und Serratur. Sie sind kürzer, länglich, stumpf, die Zähne zahlreicher und einander genähert, meist stumpflich und nicht so tief einschneidend. Die Varietät ist ausserdem noch durch die stark verzweigte, reichblütige Traube und die noch kleineren Schötchen sehr gut gekennzeichnet.

Die *Var. granitica* ist kenntlich an den grösseren, lanzettlichen, mit wenigen, grossen, dreieckigen Zähnen versehenen Grundblättern. Sie kann als Übergangsform zu *B. laevigata* L. aufgefasst werden, da sie dieser in der Blattform manchmal sehr nahe kommt, jedoch immer noch durch die kleinen Schötchen von ihr unterschieden werden kann.

Auch die Merkmale in den übrigen vegetativen Teilen sind veränderlich und können für eine scharfe Art oder auch nur Varietätsabgrenzung nicht verwendet werden. Wohl aber bieten die Blätter und ebenso auch die Schötchen durch ihre geringere Grösse zusammen mit dem Merkmal der Blattgestalt ein gutes Unterscheidungsmerkmal von den Formen der *B. laevigata* L.. Dies ist deshalb wichtig festzuhalten, weil auch *B. laevigata* L. verschiedene Grundblattformen ausbildet, deren einige sich gewissen Übergangsformen der *B. coronopifolia* L. nähern. Bei einem einzigen Stück²⁾ unter dem von mir untersuchten Material der *B. coronopifolia* L. überschreitet die Schötchengrösse das für diese Art gewöhnliche Mass; die Pflanze war jedoch sonst in allen Merkmalen, besonders auch in der Blattform, eine nicht zu verkennende *B. coronopifolia* L.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Art ist das französische Zentralplateau und das Loire-Rhône-Gebiet. Die Grenze verläuft ungefähr längs des Nordwestabfalles des Zentralplateaus und buchtet sich im Süden bis nahe an die Pyrenäen ein. Ob dieses Areal mit dem in Spanien zusammenhängt, ist zweifelhaft. Ich habe nur zwei Stücke von der Ostküste Spaniens gesehen und vermute, dass die Pyrenäen ein Trennungsgebiet bilden. JORDAN ³⁾ hat eine etwas abweichende Form von *B. coronopifolia* L., gut abgebildet von REICHENBACH ⁴⁾ aus Portugal gesehen und hat sie *B. lusitanica* genannt. Dieses Vorkommen würde weit ausserhalb des angegebenen Gebietes liegen und ist insofern in Zweifel zu ziehen, als kein Herbarexemplar zur Bestätigung vorliegt. Auch viele andere Standortsangaben in der Literatur sind zu berichtigen. Die von ALLIONI ⁵⁾ REICHENBACH ⁶⁾ und ROUY und FOUCAUD ⁷⁾ aufgezählten Standorte sind auf *B. brevicaulis* Jord. zu beziehen, die von diesen Autoren zu *B. coronopifolia* L. gerechnet oder mit ihr verwechselt wurde. Ebenso dürften die von BERTOLONI ⁸⁾ angegebenen Standorte an der Westküste Italiens für *B. brevicaulis* Jord. gelten. Auch LINNÉs Angabe von Italien als Wohnort der *B. coronopifolia* ist durch Vermischung mit *B. brevicaulis* Jord. zu erklären.

Als Merkwürdigkeit ist anzuführen, dass ich von einem ungarischen Standort ⁹⁾ ein Stück einer typischen *B. coronopifolia* L. gesehen habe. Dieses Exemplar ist, wenn nicht Etiquetten-Verwechslung vorliegt, vielleicht auf irgend eine Weise verschleppt oder einmal kultiviert worden und ist nachträglich verwildert. Auffallend allerdings ist, dass auch HAYEK ¹⁰⁾ "*B. laevigata* II *coronopifolia* (All.) Rouy

1) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, Pl. 14 (1811); REICHENB. Icon crit. VII, 617 (1829).

2) COTEAUX "De Sillon" près Sarras (Ardèche); W.K.

3) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 315 (1864).

4) REICHENBACH, Icon crit VII, 618 (1829).

5) ALLIONI, Fl. pedemont I, p. 247 (1785).

6) REICHENBACH, Fl. germ. exc. II, p. 112 (1895).

7) ROUY et FOUC., Fl. de France II, p. 112 (1895).

8) BERTOLONI, Fl. ital. VI, p. 528 (1844).

9) Am Adlersberge bei Ofen. W.Ho.

10) HAYEK, in Fedde, Rep. spec. nov. n. veg. Beih. Bd. XXX, 3, p. 467 (1925).

et Fouc." als in Kroatien vorkommend anführt.

Auch diese Art hatte LINNE ¹⁾ in seine grosse Sammelart *B. didyma* mit einbezogen und später bei deren Aufteilung unter dem Namen *B. coronopifolia* abgetrennt. Er hatte dabei aber *B. brevicaulis* mit inbegriffen, die erst von JORDAN ²⁾ 1864 als eigene Art abgetrennt wurde. Auch bei DE CANDOLLE ³⁾ sind noch beide unter dem Namen *B. coronopifolia* vereinigt, und zwar stimmt die Beschreibung und die Standortsangabe für *B. brevicaulis* Jord., während die Abbildung eine sehr gute von *B. coronopifolia* L. darstellt. Die klare und scharfe Umgrenzung der *B. coronopifolia* L. im engsten Sinne blieb nur so lange erhalten, bis man Formen fand, die, obwohl zu ihr gehörig, in der Blattserratur durch die grössere Zahl von weniger tief einschneidenden Zähnen von der charakteristisch ausgebildeten Art abweichen. DE CANDOLLE wollte die Art rein erhalten und fasste deshalb diese abweichenden Formen als *B. ambigua* zusammen. Er brachte damit jedoch nur Verwirrung in die Synonymie, denn *B. ambigua* lässt sich nicht aufrecht erhalten, da sie durch zahlreiche Übergangsformen mit der typischen *B. coronopifolia* verbunden ist und unbedingt zu ihr gehört.

Später wurden auch noch andere abweichende Formen entdeckt, deren wichtigste JORDAN ⁴⁾ als *B. intricata* und BOREAU ⁵⁾ als *B. granitica* abtrennten, welche ebenso wie *B. ambigua* DC. durch Übergangsformen mit der Grundform verbunden sind und deren Abtrennung als neue Arten nicht zu billigen ist; ich habe sie nur als Varietäten beibehalten.

Klar zu stellen ist noch die Verwirrung, die durch REICHENBACHS ⁶⁾ Umbenennung der ursprünglichen *B. coronopifolia* in *B. lima* entstanden war. REICHENBACH kannte *B. coronopifolia* und *B. brevicaulis*, was aus der Abbildung bzw. der Diagnose und den Standortsangaben hervorgeht.

ALLIONI hatte die in den Alpen Piemonts vorkommende *B. brevicaulis* Jord. unter dem Namen "*B. coronopifolia*" beschrieben. REICHENBACH bildete 1829 ⁷⁾ *B. coronopifolia* L. ab. Später ⁸⁾ lernte er *B. brevicaulis* unter dem ALLIONISCHEN Namen "*B. coronopifolia*" kennen und glaubte, dass LINNE mit seiner *B. coronopifolia* auch nur diese gemeint habe. Daher hielt er seine ursprünglich richtig als *B. coronopifolia* L. abgebildete Pflanze für neu und bezeichnete sie als *B. lima*, ein Name, der von JORDAN ⁹⁾ und ROUY und FOUCAUD ¹⁰⁾ übernommen wurde. Ferner haben eine Anzahl von Autoren ¹¹⁾ *B. coronopifolia* L. mit *B. laevigata* L. zu einer Sammelart vereinigt. Auch BOISSIER ¹²⁾ unternahm etwas Ähnliches, nur nannte er seine Sammelart *B. saxatilis*. Gegen eine solche Zusammenziehung sprechen sowohl die morphologischen Verschiedenheiten als auch die geographische Verbreitung, welche letztere von den genannten Autoren ganz ausser acht gelassen worden war.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass JORDAN von *B. coronopifolia* einige kleinere Arten ¹³⁾ abgetrennt hat, die sich nur wenig von der Stammart unterscheiden. Sie sind unter den Synonymen angeführt und lassen sich nicht aufrecht erhalten,

1) LINNE, Sp. pl. I, p. 653 (1753).

2) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 303 (1864).

3) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, no. 22, p. 300 (1811).

4) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 308 (1864).

5) BOREAU, manusc. (ohne Jahressahl), zum ersten Male veröffentlicht von Ferard in Bull. soc. bot. France XVI, p. 353 (1869). Dieselbe Art hatte BOREAU schon 1857 als *B. mollis* beschrieben (Fl. centr. franc. (ed. III) I, p. 57).

6) REICHENBACH, Icon. crit. VIII, 617 (1829).

7) REICHENBACH, Fl. germ. exc. II, p. 661 (1832).

8) Wie vor

9) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 309 (1864).

10) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II, p. 114 (1895).

11) CREMER et FOUCAUD, Fl. de France I, p. 135 (1848); COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872); WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880) u. a.

12) BOISSIER, Voy. bot. esp. II, p. 56 (1839).

13) Vergl. Synonyme p. 48.

da die Blattform, auf deren Abänderungen sie sich hauptsächlich gründen, überhaupt sehr veränderlich und allein zur Artabgrenzung nicht zu verwerten ist. Alle diese kleinen Arten haben gemeinsam die Kleinheit der Schötchen, welche ja ein kennzeichnendes Merkmal der echten *B. coronopifolia* ist.

14. *B. cuneata* Font Quer.

Planta perennis, ad 20 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam laxam congesta, ad 4 cm longa, 16 mm lata, cuneata, apice latiora, proinde trilobata, ad basin sensim attenuata, pilis brevibus sparse obsita. Folia caulina cuneata, apice triloba, vel linearia, integra, apice obtusa, omnia semiamplexicaulia. Caulis simplex vel ramosus, inferne pilosus, superne glaber. Racemus simplex, latus. Pedicelli ad 7 mm longi, suberecti, glabri Flores? Silicula ad 5 mm longa, 9 mm lata, valvulis ovatis, subobliquis, margine membranaceo angusto cinctis, glabris. Stylus 2 1/2 mm longus.

Synonyme.

B. laevigata f. *cuneata* Font Quer in Treball's inst. cat. hist. nat, p. 18 (1905 1)).

B. cuneata Font Quer Exs. 1917.

Blütezeit: ? - Verbreitung: Ostspanien: Porto de Tortosa (Zaragoza) l. d. "Punta dels Tres Pins".

Gesehene Pflanze:

Porto de Tortosa (Zaragoza) in glareosis calc. 1300 m alt. l. d. "Punta dels Tres Pins." (Font Quer, Herb. Mus. de Catalunya, 1917. spec. orig!; G.U.).

B. cuneata Font Quer ist kenntlich an den breit-keiligen Grundblättern, ein Merkmal, das zusammen mit dem der stark aufgelösten Grundblattrosette und der ausserst schwachen Blatt- und Stengelbehaarung sehr gut zur Unterscheidung von den am nächsten stehenden beiden Arten *B. intermedia* Gouan und *B. brevicaulis* Jord. dient. Von *B. intermedia* Gouan unterscheidet sich die Art ausserdem noch durch den höheren Wuchs und durch die Schötchen, welche bezüglich ihrer Grösse eine Zwischenstellung zwischen *B. intermedia* Gouan und *B. brevicaulis* Jord. einnehmen. Sie sind grösser als jene der *B. intermedia* Gouan, erreichen aber nicht die Masse der Schötchen von *B. brevicaulis* Jord., welchen sie in der Form sehr ähnlich sind.

Die Art wurde von FONT QUER aufgestellt. Ich habe das Original Exemplar gesehen, das zwar leider keine Blüten besitzt, aber trotzdem deutlich die Unterschiede gegenüber den beiden genannten Arten erkennen lässt. FONT QUER hält die Art für einen Abkömmling der *B. laevigata* L., mit der er sie ursprünglich vereinigt hatte, indem er sie nur als Form derselben anführte, doch ist auch ihm die nahe Verwandtschaft der Art mit *B. intermedia* Gouan aufgefallen. Noch näher allerdings scheint sie mir mit *B. brevicaulis* Jord. verwandt zu sein. Die grosse morphologische Ähnlichkeit mit letzterer legt die Vermutung nahe, dass einige Exemplare der *B. brevicaulis* J. vielleicht auf irgend eine Weise an diesen an der Küste gelegenen Standort verschleppt worden sind, welche dann in Anpassung an die Verhältnisse des neuen Standortes abänderten und durch Konstantwerden der abgeänderten Merkmale sich zu einer neuen Art entwickelten.

15. *B. brevisfolia* Rouy et Fouc.

Planta perennis, 10 - 20 m alta, gracilis. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam subdensam congesta, usque ad 4 cm longa, 7 mm lata, obovato-lanceolata, apice obtusiuscula, ad basin in petiolum attenuata, sinuato-dentata, dentibus obtusis approximatis 2 - 4 utrinque, rarissime subintegra; sparse hirta. Folia caulina pauca, semiamplexicaulia, infimum magnitudine et forma basila-

1) Diese Angabe entnehme ich der Etikette des Original-Exemplares von *B. cuneata* Font Quer.

ria subaequantia, superiora minora, linaria, subintegra. Caulis simplex vel parce ramosus, tenuis inferne hirtus, superne glaber. Racemus compositus, florifer et fructifer subluxus. Pedicelli ad 6 mm longi, pilosiusculi, demum glabrescentes. Sepala ad 3 mm longa, ovato-lanceolata, glabra, flavescentia. Petala ad 5 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta subdilatata. Sillicula ad 4 mm longa, 7 mm lata, valvulis rotundis, margine membranaceo angustocinotus, clavato-pilosis, pube immixta, rarius subglabris. Stylus ad 3 mm longus.

Synonyma.

B. minor Bordère (non Jord.) exsicc. 1871 et postea.

B. brevifolia Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 107 (1895).

B. pyrenaica Rouy et Fouc. (non Huet), Fl. de France II, p. 108 (1895) p.p.

Blütezeit: Mai - Juli. - Verbreitung: Südfrankreich: bei Luz und Gavarnie (Hochpyrenäen).

Gesehene Pflanzen:

Luz, Htes Pyr. (Bordère 1870; W.Ke.; 1871, W.Ho.; 1872, G.J.; W.Ho.; 1876, W.Ho.; 1877, W.Ha.), "Ste Marie à Luz", Htes Pyrénées (Bordère, 1871; W.Ha.), Château de Luz, Htes Pyr. (Bordère 1872; W.Ho.), Gavarnie, H. Pyrénées, (Bordère 1898; G.U.) alle als *B. minor* Jord.

B. brevifolia Rouy et Fouc. kommt der *B. Lamottii* Jord. einerseits und *B. intermedia* Gouan andererseits ziemlich nahe. Sie unterscheidet sich von beiden hauptsächlich in der Blattgestalt. Die Grundblätter sind verhältnismässig breiter, un haben einen deutlichen, aber nicht so langen Blattstiel wie die der *B. Lamottii* Jord., auch sind sie tiefer, reichlicher und regelmässiger gezähnt. Ebenso ist in der Behaarung ein Unterschied vorhanden, indem die Blätter der *B. brevifolia* Rouy et Fouc. von nur einerlei, ziemlich gleich langen, zerstreuten, steifen Haaren bedeckt sind. Von *B. Lamottii* Jord. unterscheidet sie sich ausserdem noch durch den weniger verzweigten Stengel und durch grössere Blüten. Von *B. brevicaulis* Jord., mit der sie auch eine gewisse Ähnlichkeit hat, wird sie durch die bedeutend kleineren Schößchen leicht getrennt.

Die Art ist eine eng begrenzte Lokalspezies der Hochpyrenäen, wo sie in der Nähe der Stadt Luz und bei Gavarnie durch mehrere Jahre hindurch von BORDERE gesammelt wurde. Er gab sie unter dem Namen *B. minor* Jord. aus, jedoch mit Unrecht, denn letztere wurde von JORDAN ¹⁾ aus den Savoyischen Alpen mit verhältnismässig grossen und kahlen Schößchen, mit kurz und entfernt gezähnten, dicht behaarten Grundblättern beschrieben und ist höchstwahrscheinlich identisch mit *B. brevicaulis* Jord. Dagegen hatte JORDAN auch von Luz eine Pflanze gesehen ²⁾, die er als Form der *B. saxatilis* Schl. erwähnt. ROUY und FOUCAUD ³⁾ haben diese Form aus den Hochpyrenäen neu beschrieben und unter dem Namen *B. brevifolia* veröffentlicht. Als Grundlage diente ihnen unter anderen auch eines der von BORDERE in Gavarnie gesammelten Exemplare, deren eines ich selbst gesehen habe. Den beiden Autoren scheint ein Stück mit zufällig schwächer gezähnten Blättern vorgelegen zu sein, wie aus ihrer Beschreibung hervorgeht. Diese stimmt jedoch sehr gut für jene aus den Hochpyrenäen stammenden Pflanzen. Merkwürdigerweise haben die beiden genannten Autoren die von BORDERE bei Luz gesammelten Exemplare als von *B. brevifolia* verschieden und zu *B. pyrenaica* Huet ⁴⁾ gehörig gehalten, bei der sie diese Exemplare anführen. Ich konnte mich jedoch selbst überzeugen, dass die bei Luz und die bei Gavarnie von BORDERE gesammelten Pflanzen zusammen gehören und als Art aufgefasst werden können.

16. *B. Lamottii* ⁵⁾ Jord.

Planta perennis, larga caespitosa, 15 - 35 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, apice numerosis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam

1) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 297 (1864). -

2) JORDAN, l.c., p. 295

3) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II, p. 107 (1895)

4) = *B. intermedia* Gouan. Vögl. p. 44.

5) Ich folge in der Schreibweise des Namens JORDAN im Gegensatz zu den folgenden Autoren, welche die Art *B. Lamottei* nennen.

subdensam congesta, usque ad 7 cm longa, ad 12 mm lata, saepissime minora, dense hirta, rarius hirsuta, lineari-lanceolata, apice acutiuscula, ad basin in petiolum longum attenuata, sinuato-dentata, dentibus remotis, saepe parvis 2 - 4 utrinque. Folia caulina pauca, semiamplexicaulia, basi dilatato-auriculata, inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia, rarius omnia minora, linearia, integra. Caulis simplex vel ramosus, tenuis, inferne hirtus, superne glaber. Racemus compositus florifer subdensus, frutifer elongatus. Pedicelli ad 8 mm longi, subrecti, primum pilosiusculi, mox glabrescentes. Sepala 2 mm longa, ovato-lanceolata, glabra. Petala ad 4 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m 2 l. Filamenta vix dilatata. Silicula 4 mm longa, 7 mm lata, valvulis ovato-rotundis, suberectis, glabris, rarius clavato-pilosis. Stylus ad 2 1/2 mm longus.

Synonyme.

B. coronopifolia Lecoq et Lamotte (non L.), Cat. pl. centr. p. 74 (1847).

B. Lamottii Jord. Diagn. I, 1, p. 302 (1864).

B. laevigata Nyman (non L.) Consp. p. 59 (1878) p.p.

B. Lamottii Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 109 (1895); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 117 (1911) excl. syn. omn.

Blüteszeit: Mai - Juli. - Verbreitung: Mittelfrankreich (Puy-de Dôme).

Gesehene Pflanzen:

Clermont-Ferrand, Puy de Dôme (Hérivaud, W. Ho.), Volcan de Gravenoire (Puy de Dôme) France, parmi les scories volcaniques (Hérivaud, 1877; G.J.; W.U.), Volcan de Gravenoire près de Clermont sur les scories (Autheman, 1877; W.Ha.), Parmi les scories du volcan de Gravenoire près de Clermont-Ferrand (Gastien 1878; W.Ha. W.K. und Clermont Ferrand, France, W.Ho.), Parmi les noires du volcan de Gravenoire près Clermont Pd., loc. auth. (Hérivaud, vidit Lamotte, 1878; W.Ha.), Clermont Ferrand, France (Gautier-Lacroze, 1878; G.U.), Sur les scories, Puy de Gravenoire près Clermont (Gastien 1879; W.Ha.), Puy de Gravenoire, sur les scories (Autheman 1880; W.Ha. und Gastien (?) 1881; W.Ho.), Puy de Dôme, scories et pouzzolanes de Gravenoire près Clermont, loc. auth. (Hérivaud, 1883; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Puy de Dôme, dans les scories de puy de Gravenoire (Herb. d'Actemare, 1896; G.U.), Royat, carrières volcaniques 550 m. (Gautier fils 1878; W.Ha.; W.K.), Mont-Dore près du "Puy de la Vache" (? 1868 als *B. mollis* Lois; W.Ho.), Randanne près.... Mont Dore, Puy de Dôme (Cosson 1867 als *B. laevigata* L. var.; W.K.).

B. Lamottii Jord. ist eine zierliche, schon an ihrem Wuchs leicht kenntliche Art. Der Wurzelstock verzweigt sich in zahlreiche, unterirdische, rosettentragende Stämmchen, wodurch die Pflanze den rasigen Wuchs erhält. Die Grundblätter sind lineal lanzettlich, zugespitzt, an der Basis in einen langen Blattstiel zusammengezogen und spitz buchtig gezähnt. Die Stengelblätter sind sehr klein und in auffallend geringer Zahl vorhanden. Der Stengel ist zart und gewöhnlich von der Mitte an verzweigt. Die Traube ist zusammengesetzt und ziemlich reichblütig. Die Blätter und besonders die Schötchen sind immer sehr klein.

Durch diese Merkmale unterscheidet sie sich vor allem von *B. coronopifolia* L., die ihr verwandtschaftlich am nächsten steht. Bei der Abtrennung von *B. brevifolia* Rouy et Fouc. sind besonders der rassige Wuchs und die Blattform zu beachten.

Die Art wurde von Jordan ¹⁾ im Jahre 1864 von "Randanne (Puy-de-Dôme)" beschrieben. Infolge ihrer gut ausgeprägten Merkmale war sie zwar keiner Verwechslung ausgesetzt, doch wurde sie nicht immer als Art anerkannt, sondern mit *B. laevigata* L. vereinigt, wie z.B. von COSSON ²⁾, NYMAN ³⁾ u.a.. Da sie sich aber in ihren Merkmalen mehrere Jahrzehnte ⁴⁾ hindurch konstant erhalten hat und auch ihr Verbreitungsgebiet (Randanne, Clermont - Ferrand, Monts Dore) eng und scharf begrenzt ist und der Stammform entbehrt, glaube ich, dass an ihrem Artrecht nicht zu zweifeln ist.

1) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 302 (1864).

2) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872).

3) NYMAN, Consp., p. 59 (1873).

4) Vergl. unter "Gesehene Pflanzen", oben.

17. B. sclerocarpa Revel.

Planta perennis, ad 30 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel perpaucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam laxam congesta, ad 5 1/2 cm longa, ad 2 mm lata (dentibus exclusis), pinnatifida, dentibus angustis, obtusiusculis, 4 - 5 utrinque, subtomentosa. Folia caulina nonnulla, semiamplexicaulia, basi auriculata, inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia, superiora linearia, integra. Caulis simplex vel ramosus, inferne hirsutus, superne glaber. Racemus compositus, laxus. Pedicelli ad 6 mm longi, subpatentes, glaberrimi. Sepala ad 1 1/2 mm longa, ovato-lanceolata. Petala ad 3 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula ad 3 1/2 mm longa, ad 7 mm lata, valvulis obliquo-rotundatis, glabris. Stylus ad 2 1/2 mm longus.

Synonyme.

B. sclerocarpa Revel in Bull. soc. bot. France XXV, p. 77 (1878).

B. Lamottei forma *sclerocarpa* Rouy et Fouc. II, p. 110 (1895).

B. glareosa Malin. (non Jord.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 123 (1911) excl. loc. fere omn.

Blütezeit: Mai. - Verbreitung: Südfrankreich: Puy de Volf bei Firmy (Aveyron). (H. Coste 1888 und 1895; G.J.; W.Ha. und 1910 W.Ho.).

B. sclerocarpa wurde von REVEL an einem einzigen Orte Südfrankreichs, nämlich auf dem Puy de Volf bei Firmy gefunden. Sie ist so gut gekennzeichnet, dass sie wohl als Art gelten kann und nicht als bedeutungslos zu anderen Arten gezogen werden darf, wie dies beispielsweise ROUY und FOUCAUD ¹⁾ getan haben, welche sie zu *B. Lamottii* Jord. gestellt haben. Sie unterscheidet sich von dieser sehr gut durch die tief fiederteiligen Blätter und deren stärkere Behaarung, sowie durch die lockere und armblütige Traube, von *B. coronopifolia* L. durch die geringere Grösse, die kleineren und schmälern Blätter und durch die noch kleineren Schötchen, welches Merkmal sie besonders auch von *B. brevicaulis* Jord. trennt ²⁾.

18. B. arvernensis Jord.

Planta perennis, 10 - 25 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam subdensam congesta, 4 cm longa (rarissime ad 7 cm longa), 1 1/2 cm lata, obovata vel ovato-lanceolata, apice obtusiuscula, ad basin in petiolum brevem attenuata, grosse sinuato-dentata, dentibus oppositis utrinque 4 - 6, pilis brevibus mollibus dispersis obsita. Folia caulina nonnulla, basi auriculata, semiamplexicaulia, inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia, superiora decrescentia, linearia, integra. Caulis simplex vel ramosus, sat validus, inferne dense, superne sparse hirsutus, rarius superne glaber. Racemus compositus, corymbiformis, florifer densus, fructifer subdensus. Pedicelli ad 8 mm longi, subrecti, glabri. Sepala ad 3 mm longa, ovata, glabra, flavescentia. Petala 5 - 6 mm longa, ad 3 mm lata, spathulata, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta filiformia. Silicula 4 1/2 mm longa, 9 mm lata, valvulis ovato-rotundatis, obliquis, emarginaturam superiorem brevem et apertam efficientibus, marginem versus tumidulis margine membranaceo angusto cinctis, glabris vel pilis clavatis pube immixta obsitis. Stylus ad 4 mm longus.

Synonyme.

B. laevigata montana Lecoq et Lamotte, Cat. pl. centr. p. 74 (1847).

1) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II, p. 110 (1893).

2) Von Cervières, vallée de la Corvètte, Briançon habe ich ein Exemplar gesehen, das in der Blattform der *B. sclerocarpa* Revel ziemlich nahe kommt, sich aber durch die grösseren Schötchen noch gut von ihr unterscheidet und dadurch als zu *B. brevicaulis* Jord. gehörig zu erkennen gibt. Auch JORDAN hat es zu dieser Art gezogen, wohin es auch dem Standorte nach gehört, der mitten in dem Verbreitungsgebiet der *B. brevicaulis* Jord. liegt.

B. arvernensis Jord. Diagn. I, 1. p. 298 (1864); Rouy et Fouc. Fl. de France II p. 109 (1895).

B. laevigata Malin. (non L.) in Bull. acad. 1910, p. 115 (1911) p.p.

Blütezeit: Juli, August. - Verbreitung: Mittelfrankreich (Puy-de-Dôme; Plomb du Cantal.).

Gesehene Pflanzen.

Puy-de Dôme-Débris de rochers volcaniques en haut de la "vallée d'Enfer" au Mont Dore; alt. 1733 m. et éboulis du ruisseau de la grande Cascade à 1090 m. (Ozanon 1885; W.K. und Ozanon; Schultz, Herb. norm. nov. soc. Cent. 22, no. 2117; W.Ho.), Puy-de-Dôme: Mont-Dore, pentes rocailleuses du Pic-de-Saucy. - Alt. 1400 - 1800 m. (Billiet 1882, Fl. du plat. centr.; G.J.; W.Ha.; W.Ha.; W.U. und Magnier, Fl. sel. exs. no. 473; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Pentes du Plomb du Cantal, ? (Cantal), terrain trachytique, alt. 1990 m. (L. Jordan 1869, W.K.), Pentes du Plomb du Cantal. (Héribaud 1878; W.Ha.).

B. arvernensis Jord. ist als örtlich begrenzte, in ihren Merkmalen konstant gewordene Höhenform der *B. coronopifolia* L. anzusehen. Sie unterscheidet sich von der Stammform durch die geringere Höhe, durch die kürzeren und vor allem breiteren, mehr ovalen Grundblätter, die mit einander gezähnten, meist tief gebuchteten, ± spitzten Zähnen versehen sind, und durch die grösseren Blüten und Früchte. Bei der Unterscheidung dieser Art gegenüber *L. Lamottii* Jord. kommt ausser den genannten Merkmalen noch das der Stengelbeblätterung hinzu. Während *B. Lamottii* wenige, kleine Stengelblätter besitzt, sind die der *B. arvernensis* Jord., besonders im unteren Teile des Stengels zahlreicher und grösser. Ausserdem ist der Stengel bei *B. arvernensis* Jord. bedeutend kräftiger als bei *B. Lamottii* Jord.

Die Blätter sind bezüglich ihrer Serratur etwas veränderlich, indem sie nicht immer gleich tief fiederlappig, sondern manchmal sogar nur kurz gezähnt sind. Solche Pflanzen sind aber noch immer an den übrigen, für *B. arvernensis* Jord. charakteristischen Merkmalen kenntlich, besonders an den auffallend grossen Blüten.

JORDAN ¹⁾ hat diese Form zuerst als von den übrigen verschieden erkannt und beschrieben. An dem von ihm angegebenen Standort "Pic de Saucy" und an den übrigen Standorten wurde die Art mit unveränderten Merkmalen durch mehrere Jahre hindurch gesammelt. Die Stammform kommt zwar in der Nähe, nicht aber an denselben Standorten vor, da sie nicht so hoch hinaufsteigt ²⁾. Ich glaube daher, dass *B. arvernensis* Jord. ohne Bedenken als Art anerkannt werden kann.

ROUY und FOUCAUD ³⁾ führen noch einige andere Standorte in unmittelbarer Nähe an, Angaben, deren Richtigkeit ich aus Mangel an Herbarmaterial nicht nachprüfen konnte.

Die neueren Autoren haben auch diese Art gleich der Stammform *B. coronopifolia* L. zu der grossen Sammelart *B. laevigata* gezogen ⁴⁾. Weshalb MALINOWSKI ⁵⁾ diese Art zu *B. laevigata* L. gezogen hat, ist mir nicht recht klar, zumal er die beiden Gruppen *B. laevigata* s.l. und *B. coronopifolia* s.l. nach der Blattform und -Serratur trennt und für die Gruppe *B. coronopifolia* s.l. Blätter mit beiderseits 4 - 6 Zähnen angibt, was ja für *B. arvernensis* Jord. stimmt. Er müsste höchstens auf die Veränderlichkeit der Grundblätter einen solchen Wert gelegt haben, dass er dem Vorkommen der fiederlappigen Blätter zu wenig Bedeutung beimass, um die Art auf Grund dieses Merkmals zur Gruppe *B. coronopifolia* s.l. zu stellen.

19. *B. controversa* Bor.

Planta perennis, ad 40 cm alta. Rhizoma lignosum, pluriceps, paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam sub laxam congesta ad 13 cm

1) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 298 (1864).

2) Ich habe bei der Untersuchung des Materials der *B. coronopifolia* L. als grösste Höhenangabe 750 m gefunden.

3) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II, p. 109 (1895).

4) Vergl. p. 55 und oben.

5) MALINOWSKI in Bull. acad. crad. 1910, p. 115 (1911).

longa, 1 1/2 cm lata, erecta, lanceolata vel obovato-lanceolata, ad basin in petiolum 2 - 8 cm longum attenuata, sinuato-dentata, dentibus inaequalibus oppositis utrinque 3 - 5, breviter pubescentia vel pilis longioribus sparse obsita vel subglabra. Folia caulina 3 - 7, inferiora saepe basilaria magnitudine subaequantia, sinuato-dentata vel integra, ad basin saepe dilatata, auriculata, semiamplexicaulia, superiora magnitudine decrescentia, linearia, integra. Caulis simplex vel ramosus, inferne prius, superne glaber. Racemus valde compositus, multiflorus, in statu fructifero subluxus. Pedicelli ad 8 mm longi, suberecti, glabri. Sepala ad 2 mm longa, ovata, glabra, petala ad 5 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta vix dilatata. Silicula ad 5 mm longa, ad 11 mm lata, valvulis rotundis, glabris, nitidis, rarissime clavato-pilosis. Stylus 2 - 3 mm longus.

Synonyme.

B. laevigata ~~ambigua~~ Lecoq et Lam. Cat. pl. centr. p. 74 (1847).

B. laevigata Bor. (non L.) Fl. du centre. (Ed. 2) II, p. 51 (1849); Nyman, Conspect. p. 59 (1878) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

B. controversa Bor. Fl. du centre (Ed. 3), I, p. 56 (1857); Jord. Diagn. I, 1, p. 301 (1864); Lamotte Prodr. fl. pl. centr. p. 100 (1877); Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 111 (1895).

B. sinuata Jord., l.c. p. 301.

B. tarnensis Sudre, in Bull. ass. pyr. VIII. 5. no. 196 (1898).

B. laevigata subsp. *lima* microg. *tarnensis* Sudre, Exs. soc. cén. d'exs. no. 209 (1904).

Blüteszeit: Mai. - Verbreitung: Mittel- und Südfrankreich.

Gesehene Pflanzen:

Allier Montluçon, vallée de l'Amaron au Roc-du-Saint (Pérard; Magnier Fl. sel. exs. no. 190, 1882 als *B. granitica* Bor.; W.Ha.), France, Grannat (Billiet; W. Ull.), Neuvielle, Allier, France (Billiet 1877; W.U.), Dans les fentes des rochers de gneiss et de micaschiste aux bords de la Sioule, à Neuvielle et à Roupzat près Cannat (Allier) alt. 330 m. (Billiet, Fl. du pl. centr. Fr. 1878; W.Ha. 1877; W.K.), Rochers de gneiss et de micaschiste des bords de la Sioule à Neuvielle et à Roupzat, près de Cannat (Allier) (Billiet 1881; G.J.; W.Ho.; Magnier, Fl. sel. exs. 1881 no. 17; W.Ha.; W.Ho. (2 St.); W.U.), Puy de Dôme, rochers d'Enval près Riom. - Alt. 750 m environ (Gatien 1881; Magnier Fl. sel. exs. 1881 no. 16, als *B. sinuata* Jord.; W.Ha.) x "Le Pertuiset", Loire (Plastien, 1874 als *B. mollis* Lois.; W.K.), Coteaux calcaires, Le Pouzin (Ardèche) Miot, 1866 als *B. picroides* Jord. W.Ha.), In memorie "Salbrouz" (Aveyron et Garu) (Timbal-Lagrave et Marcais, 1886, als *B. laevigata* L.; W.U.), Tarn, Arthez, schistes, alt. 200 m (Sudre 1899), Soc. cén. d'exs. 1904, no. 209; spec. orig. *B. tarnensis* Sudre; G.F. und Sudre 1899; W.Ho.), Frankreich, Arthez, (Tarn) sur le micaschiste (H. Sudre 1896, spec. orig. *B. tarnensis* Sudre, *B. lima* forma.; G.J.).

B. controversa Bor. steht rein morphologisch betrachtet in der Mitte zwischen *B. coronopifolia* L. und *B. laevigata* L. Sie kommt der *B. coronopifolia* L., und zwar der Var. *granitica* in der Blattsterratur, der *B. laevigata* L. in der Schötchengrösse nahe, ohne jedoch eine der beiden in den genannten Merkmalen zu erreichen. Die Blätter sind etwas breiter als bei *B. coronopifolia* L., die Schötchen etwas kleiner als bei *B. laevigata* L.

Die Grundblätter schwanken in Grösse, Serratur und Behaarung. Manchmal sind sie gezähnt und dann meist mit einem langen Blattstiel versehen, oder sie sind ungleich gelappt; bald sind sie dicht und feinflammig, bald zerstreut-behaart oder fast kahl. Die unteren Stengelblätter erreichen oft die Grösse der Grundblätter und sind dann entweder seicht gebuchtet oder fast ganzrandig. In letzterem Falle sind sie gegen die Basis hin sehr stark verbreitert, gezähnt und halbumbfassend. Die Schötchen sind kahl, sehr selten behaart ¹⁾, fast immer glänzend.

Das Verbreitungsgebiet der *B. controversa* Bor. deckt sich zum Teil mit dem

1) Ich habe nur ein solches Exemplar gesehen und habe es im obigen Verzeichniss der gesehenen Pflanzen mit x bezeichnet.

der *B. coronopifolia* L., während es an das der *B. laevigata* L. angrenzt. Es wäre daher nach WETTSTEIN ¹⁾ erwiesen, dass diese Art verwandtschaftlich der *B. laevigata* L. näher steht als der *B. coronopifolia* L.. Ein ganz isoliertes Vorkommen stellt die von SUDRE ²⁾ 1898 aus Arthes (Tarn) als "*B. arvensis* (gréx. *B. lima Rouy et Fouc.*" beschriebene, von *B. controversa* Bor. kaum zu unterscheidende Form dar. Ich habe die Originalexemplare ³⁾ gesehen, auch die Diagnose von SUDRE verglichen und halte diese Pflanze nur für eine unbedeutende Abänderung der *B. controversa* Bor. mit etwas rauheren Blättern.

BOREAU ⁴⁾ hat die Art im Jahre 1857 beschrieben. Durch ungenügende Beachtung des Merkmales der Schötchengrösse kamen Verwechslungen mit *B. coronopifolia* var. *granitica* vor, so z.B. in den von MAGNIER ⁵⁾ ausgegebenen Exsiccaten, welche auch von ROUY und FOUCAUD ⁶⁾ irrtümlicherweise zu *B. granitica* Bor. zitiert werden. Eine Form mit stärker gelappten Blättern von "Enval près Riom", einem der von BOREAU für *B. controversa* angegebenen Standorte, hat JORDAN ⁷⁾ als *B. sinuata* beschrieben. Diese ist wohl nur als geringfügige Abweichung von der Grundform anzusehen.

20. *B. Guillonii* Jord.

Planta perennis, ad 45 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice rosula vel perpaucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria plerumque in rebum laxam congesta, ad 5 1/2 cm longa, ad 1 cm lata, oblongo-cuneata, apice obtusiuscula, latiora, ad basin ± manifeste in petiolum attenuata, sinuato-dentata, dentibus oppositis utrinque 2 - 5, minoribus passim interjectis, rarius subintegra, sparse pilosa. Folia caulina nonnulla, semiamplexicaulia, basi dilatato-auriculata, omnia fere magnitudine et forma basilaria subaequantia, summa minutissima, setaceo-lineararia, integra. Caulis simplex vel ramosus, inferne pilosus, superne glaber. Racemus compositus, florifer subdensus, fructifer vix elongatus. Pedicelli 7 - 9 mm longi, subpatentes, glabri. Sepala ad 3 mm longa, obovato-lanceolata, glabra, flavescentia. Petala ad 5 mm longa, 3 mm lata, spathulata, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula ad 6 - 7 mm longa, ad 10 - 12 mm lata, valvulis ovatis, parum obliquis, margine membranaceo angusto cinctis, glabris. Stylus 3 - 4 mm longus.

Synonyme.

B. Guillonii Jord. Diagn. I, 1, p. 302 (1864).

B. laevigata Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

Blütezeit: Mai. - Verbreitung: Westfrankreich.

Gesehene Pflanzen:

Deux Sèvres: "Crezierès", champs argillo-calcaires (Fouillade, 1902, Soc. cén. d'exs. 1903, no. 77 b als *B. laevigata* L. var. *Guillonii* Jord.; G.F.), Charente-Inférieure: Aulnay, champs calcaires. (Giraudias 1886; G.J.; W.Ha.; W.Ho.; W.K.; 1887; W.Ho.; W.U.), Dordogne: rochers d'Argentine, près La Roche-Beaucourt" (Hoschedé 1902, Soc. cén. d'exs. 1903 no. 77; G.F.).

B. Guillonii Jord. ist eine Übergangsform zwischen *B. coronopifolia* L. und *B. laevigata* L. Von ersterer unterscheidet sie sich durch die grösseren Blüten und Schötchen, welche ganz denen der *B. laevigata* L. gleich kommen. Von *B. laevigata* L. hingegen unterscheidet sie sich durch die Zähnung der Blätter. Auch von *B. controversa* Bor., welche ja ebenfalls eine Übergangsform darstellt, ist sie deutlich verschieden, vor allem in den Grundblättern, welche immer kleiner sind, und

1) WETTSTEIN, Grundz. d. geogr. morph. Methode d. Pflanzensyst. p. 33 (1898).

2) SUDRE in Bull. ass. pyr. VIII, 5 no. 96 (1898).

3) Vergl. Verzeichnis der gesehenen Pflanzen p. 57.

4) BOREAU, Fl. du centre (Ed. 3) I, p. 56 (1837).

5) MAGNIER, Fl. sel. exs. no. 190 (1882).

6) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II, p. 113 (1895).

7) Vergl. unter Synonyme p. 57.

in der Form sowie in der Serratur am ehesten der *B. coronopifolia* var. *intricata* gleichen. Die Stengelblätter nehmen von unten an gleichmässig und zwar nur wenig an Grösse ab und sind noch im oberen Teile des Stengels von derselben Form und Serratur wie die Grundblätter. Nur die obersten Stengelblätter sind klein, lineal, ganzrandig. Der Stengel ist erst im oberen Teile verzweigt und trägt eine ziemlich armblütige Traube, während diese bei *B. controversa* Bor. sehr reichblütig ist. Die Schötchen der *B. Guillonii* Jord. sind etwas grösser als die der *B. controversa* Bor. und sind nie glänzend.

Die Art ist daher von ihren Verwandten wohl zu unterscheiden. Da auch ihr Verbreitungsgebiet eng begrenzt ist, glaube ich, dass sie als eigene Art anzuerkennen ist, wie dies zuerst JORDAN 1) getan hat.

21. *B. divionensis* Jord.

Planta perennis, ad 20 cm alta. Rhizoma lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosetta densam congesta, ad 4 cm longa, usque ad 1 cm lata, cuneata, ad basin sensim attenuata, apice acutiuscula, apicem versus dentibus oppositis acutis patentibus 1 - 2 utrinque praedita, pilis brevibus mollibus dense obsita, canescentia. Folia caulina pauca, basi auriculata, semiamplexicaulia, infimum basilaria magnitudine et forma subaequans, superiora minima linearia, integra. Caulis simplex vel parce ramosus, ad medium fere hirtus, superne glaber. Racemus compositus, florifer subdensus, fructifer ? . Pedicelli ad 1 cm longi, suberecti, glabri. Sepala ad 3 mm longa, ovato-lanceolata, glabra, flavescentia. Petala ad 6 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta vix dilatata. Silicula 7 mm longa, 10 - 11 mm lata 2)

Synonyma.

B. coronopifolia Boreau (non. L.), Fl. du centre (Ed. 2) II, p. 51 (1849); (Ed. 3) I, p. 57 (1857).

B. divionensis Jordan, Diagn. I, 1, p. 305 (1864); Rouy Fouc. Fl. de France II p. 112 (1895).

B. laevigata Malin, (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p. Blütezeit: April 3). - Verbreitung: Nordwestfrankreich (Umgebung von Dijon). Gesehene Pflanze.

In rupestribus circa Dijon(? als *B. ambigua* Dc.; W.Ho.).

B. divionensis Jord. gehört auch zu den Übergangsformen, die von der Gruppe der *B. coronopifolia* s.l. zum Formenkreis der *B. laevigata* s.l. hinüberleiten. Auf Grund der Blattform wäre diese Art in die Reihe der *B. coronopifolia* L. zu stellen, doch besitzt sie grössere Schötchen, als sie den Angehörigen dieser Gruppe zukommen. Sie ist der *B. brevicaulis* Jord. sehr ähnlich, aber von ihr noch immer gut unterscheidbar durch die anders gestalteten Grundblätter, die gegen die Basis allmählig keilförmig verschmälert, aber nie gestielt sind und die ihre grösste Breite unmittelbar unter der Spitze erreichen, während die Blätter der *B. brevicaulis* Jord. vorne kaum verbreitert und gegen die Basis blattstielartig verschmälert sind. Die Blattsäbne sind bei *B. divionensis* sehr spitz und kürzer als die Blattspreite, bei *B. brevicaulis* Jord. sind sie stumpf und meist tiefer eingeschnitten. Die Behaarung der Blätter ist bei *B. divionensis* Jord. kürzer und dichter. Der Stengel ist kräftiger, die Blüten sind auffallend grösser als bei *B. brevicaulis* Jord.

Das Verbreitungsgebiet ist eng begrenzt und beschränkt sich auf die Umgebung von Dijon.

Diese Form ist schon BOREAU 4 aufgefallen, der sie für die echte *B. coronopifolia*

1) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 302 (1864).

2) Nach JORDAN, Diagn. I, 1, p. 305 (1864).

3) Wie vor.

4) BOREAU, Fl. du centre (ed. 2) II, p. 51 (1849).

folia L. hielt. JORDAN hat diesen Irrtum berichtigt. Er hat sie als neu erkannt und unter dem Namen *B. divionensis* im Jahre 1864 veröffentlicht.

22. *B. brevicaulis* Jord.

Planta perennis, usque ad 25 cm alta. Rhizoma lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam subdensam congesta, usque ad 4 cm longa, 1 cm lata oblonga vel lanceolata cuneata, apice obtusiuscula, subpinnatifida, dentibus oppositis obtusiusculis 1 - 3 utrinque, pilis brevibus distinctis hirta, rarius sparse hispidopilosa. Folia caulina pauca, omnia parva, setaceolinearia, semiamplexicaulia, rarius inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia. Caulis tenuis, simplex vel parce ramosus, glaber vel inferne pilosus. Flores in laxum corymbum compositi. Pedicelli ad 7 mm longi, subpatentes, glabri: Sepala ad 3 mm longa, ovato-lanceolata, glabra. Petala ad 5 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta vix dilatata. Silicula ad 7 mm longa, ad 12 mm lata, valvulis ovato-rotundatis, obliquis, rarius erectis, emarginaturam superiorem saepissime valde brevem et apertam efficientibus, margine membranaceo angusto cinctis, glabris vel pilis clavatis pube immixta regulariter obsitis. Stylus ad 3 1/2 mm longus.

Synonyme.

B. coronopifolia Lin. Mant. II, p. 255 (1771) p.p.; Syst. XIII, p. 495 (1774) p.p.; Allioni Fl. pedem. I, p. 247 (1785); Villars, Hist. pl. dauph. III, 1, p. 306 (1789) excl. syn. *Eruca hirsuta floribus albis* auct.; Loiseleur, Fl. gall. II p. 402 (1807) e locis; De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, p. 22, p. 300 (1811) p.p. Syst. II, p. 414 (1821) p.p.; Prodr. I, p. 183 (1824) p.p.; Reichenb. Fl. germ. exc. II, p. 661 (1832) excl. Icon. De Cand.; Lühr, Enum. Fl. Deutschl. p. 73 (1852); Nyman Consp. p. 59 (1878) p.p.; Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 112 (1895) p.p.

B. variabilis ^{Lois.} Fl. gall. II, 2, p. 57 (1828) p.p.

B. perennis ^{Spach} Hist. veg. phan. VI, p. 571 (1838), p.p.

B. laevigata ^{Bertol.} Fl. ital. VI, p. 526 (1844) p.p. ?

B. laevigata ^{pinnatifida} Gren. et Godr. Fl. de France I, p. 135 (1848) pp.

B. brevicaulis Jord. Diagn. I, 1, p. 303 (1864); Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 112 (1895); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 123 (1911).

B. glareosa Jord. Diagn. I, 1, p. 304 (1864).

B. petraea Jord. l.c., p. 306 ?

B. laevigata Coss. (non L.) in Bull. s. c. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p. Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

B. laevigata ^{pinnatifida} Arcang. Comp. fl. ital. p. 63 (1882).

B. laevigata ^{coronopifolia} Burnat, Fl. alp. mar. I, p. 129 (1892).

B. laevigata ^{coronopifolia} Parlat.-Caruel, Fl. ital. IX. 3, p. 652 (1893) excl. syn. *B. coronopifolia* L., *B. laevigata*, Bertol.; Fiori et Paol. Fl. anal. ital. I, p. 477 (1898).

Blütezeit: Juni - August. - Verbreitung: Südostfrankreich: Hautes Alpes, Bases Alpes.

Gesehene Pflanzen.

La Moucherolle (Delph.) (Clément. W.U.), Sur "Cervièrès, Vallée de la Cervérette", Briançon, 1700 m. (Wilozek, 1901, als *B. coronopifolia* L., G.U.), Eboulis calcaires du Mont Aurouse (Hautes-Alpes) France, alt. 2000 m (Neyra; Schultz, herb. nom. nor. ser. Cent. 14, no. 1317; 1881; als *B. coronopifolia* Vill. W.Ha.; W.Ha.), Hautes-Alpes: mont Aurouse, débris mourants des rochers (Neyra; Magnier, Fl. sel. exs. no. 1374, 1886; als *B. coronopifolia* All.; W.Ha.; W.Ho.), Hautes-Alpes: Mt. Aurouse: 19 ? 0 m (Girod 1901; G.U.), Sommet du Ventoux, Vaucluse (Reverchon, 1877; G.J.; W.Ha.; W.Ho.; W.K.), Basses-Alpes: "Meyronnes, route de Virayse"; éboulis pierreux calcaires. Loc. class! (Vidal; Magnier Fl. sel. exs. no. 3939, 1896; als *B. glareosa* Jord.; W.Ho.; W.U.).

B. brevicaulis Jord. ist zu erkennen an dem meist rasigen Wuchs, an den verhältnismässig kleinen, länglichen oder keilförmig-lanzettlichen Grundblättern,

welche bezüglich ihrer Serratur etwas veränderlich sind. An einem und demselben Stücke sind sie fiederspaltig, mit 1 - 2 fast horizontal abstehenden, stumpflichen Lappen, welche bald grösser, bald kleiner sein können, und manchmal fast ganzrandig. In diesem Falle sind sie immer sehr klein. Stengelblätter sind ziemlich wenige vorhanden. Entweder sind alle sehr klein, borstlich-lineal oder es gleichen die ganz untersten in ihrer Gestalt und Grösse den Grundblättern. Die Behaarung der Blätter ist konstant. Die Haare sind kurz, zerstreut und untermischt mit wenigen, langen, skulpturierten Borstenhaaren. Der Blütenstand ist ziemlich einfach, locker, im fruchtenden Zustande verlängert. Die Blüten sind grösser als bei *B. coronopifolia*, ebenso die Schötchen, deren Hälften etwas schief sind und oben eine kurze, weite Öffnung bilden. Die Behaarung der Schötchen ist veränderlich wie bei den meisten Arten dieser Gattung.

Das Verbreitungsgebiet der *B. brevicaulis* Jord. beschränkt sich auf die französischen Alpen (Hautes Alpes, Basses Alpes) und deren Fortsetzung in Oberitalien ¹⁾. Die hierher gehörigen, in der Literatur irrtümlich unter *B. coronopifolia* L. angegebenen Standorte sind bei Beschreibung dieser Art genauer besprochen ²⁾.

B. brevicaulis wurde mit ausführlicher Beschreibung von JORDAN ³⁾ im Jahre 1864 veröffentlicht. Anhangsweise erwähnt er noch mehrere Formen von in der Nähe gelegenen Standorten. Dass sich die Pflanzen der verschiedenen Standorte nicht ganz genau gleichen, ist nicht zu leugnen, doch sind die Grenzen der Veränderlichkeit enge genug, um diese Formen als deutlich zusammengehörig erkennen zu lassen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen sind so gering und schwankend, dass ich sie nicht einmal als besondere Formen kennzeichnen möchte.

Zu *B. brevicaulis* Jord. ziehe ich auch *B. glareosa* Jord. Ich habe Vertreter beider Arten vom Originalstandorte gesehen und sie nur wenig verschieden gefunden. Ausserdem habe ich Übergangsformen feststellen können und bin ich zu der Ansicht gelangt, dass es zweckmässig ist, die beiden Arten zu vereinen, zumal auch in Bezug auf ihre geographische Verbreitung kein Hindernis vorhanden ist.

Es wurde diese Art von den meisten Autoren ⁴⁾ mit *B. coronopifolia* L. verwechselt oder jedenfalls von ihr nicht unterschieden. JORDAN selbst hielt seine *B. glareosa* für identisch mit der LINNÉschen *B. coronopifolia* und zitiert die Abbildung von DE CANDOLLE, welche deutlich die Zusammenziehung der beiden Arten erkennen lässt, indem sie die Blattform der *B. coronopifolia* *genuina* zusammen mit den für *B. brevicaulis* Jord. charakteristischen Schötchen darstellt.

Von den neuen Autoren, welche überhaupt sehr zur Bildung grosser Arten neigen, wird sie mit *B. coronopifolia* L. zusammen zur *B. laevigata* L. gezählt.

23. *B. laevigata* L. emend.

Planta perennis, 8 - 70 cm alta. Radix elongata, parce ramosa. Rhizoma simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel paucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria 1/12 - 18 cm longa, 3 - 20 mm lata, linearia, vel lineari-, vel oblongo-, vel ovato-lanceolata, acuta vel obtusa, petiolata vel ad basin attenuata, sessilia, grosse sinuato-dentata vel remete denticulata vel integra, hispidula vel ± scabra pilosa vel ± molliter pubescentia vel margine tantum ciliata vel glaberrima. Folia caulina 2 - 10, semiamplexicaulia vel sessilia, basi saepe auriculata, vel inferiora basilaria magnitudine et forma subaequantia superiora decrescentia, vel omnia parva linearia, integra. Caulis humilis vel elatus, simplex vel ramosus, inferne pilosus, superne glaber. Racemus compositus, florifer densus, fructifer dense corymbosus vel elongatus. Pedicelli ad 10 mm longi, erecti vel subpatentes, glabri vel primum pilosiusculi, demum glabri. Sepala 2 mm longa, ovato-lanceolata, glabra vel primum pilosiuscula, demum glabra. Petala 4 - 8 mm longa, unguiculata,

1) Nach ALLICNI, Fl. pedem. I, p. 247 (1785); Reichenb. Fl. germ. exc. II, p. 861 (1832).

2) Vergl. p. 58.

3) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 303 (1864).

4) Vergl. Synonyme p. 60.

auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula $\frac{1}{2}$ - 8 mm longa, 8 - 14 mm lata, glabra vel clavato-pilosa, interd. violacea. Stylus 2 - 6 mm longus.

Synonyma

B. didyma L. Sp. pl. I, p. 653 (1753) p.p.

B. didyma L. Gouan Jllustr. p. 41 (1773).

B. laevigata L. (emend.) Mant. II, p. 255 (1771); Roth, Tent. fl. germ. II, 2, p. 98 (1793); Desfont. Fl. atlant. II, p. 74 (1800) excl. loc.; Suter, Fl. helv. II p. 55 (1802); Hoffm. Deutschl. Fl. IV (III/2) p. 43 (1804); Vest, Man. bot. p. 599 (1805); Willd. Enum. II, p. 674 (1809); De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, p. 299 (1811); Syst. II, p. 413 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Bluff et Fingerhuth, Comp. fl. germ. II, p. 100 (1825); Maly, Fl. v. Deutschl. p. 450 (1860); Cosson in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p.; Nyman Consp. p. 59 (1878) p.p.; Parlat. - Caruel IX, 2, p. 651 (1893); Coste, Fl. de France I, p. 125 (1901) p.p.

B. perennis A. et B. Spach Hist. veg. phan. VI, p. 571 (1838).

B. saxatilis var. β *alpina* Boiss. Voy. bot. esp. II, p. 56 (1839) p.p.

Subspec. I. longifolia (Will. p.sp.) Rouy et Fouc. Rosulis manifestis, subdensis; foliis basilaribus ad 12 cm longis, 1 - 2 cm latis, erectis, lanceolatis, acutiusculis, longe petiolatis, sinuato-dentatis, dentibus acutiusculis, nonnullis interdum in eadem rosula subintegris, pube brevi molli $\pm$ densa canescentibus, pilis longioribus saepe immixtis; foliis caulinis paucis, minutissimus lineari-lanceolatis denticulatis, sessilibus, inferioribus rarissime maioribus, semiamplexicaulibus, caule fructifero 20 - 30 cm longo, in superiore parte ramoso, inferne piloso; racemo florifero dense corymboso, fructifero elongato; petalis 5 mm longis, siliculis 5 mm longis, 10 - 12 mm latis, glabris vel pube densa obsitis, pilis clavatis saepe immixtis.

Synonyma

Leucotium Alyssoides umbellatum montanum Columna Ephr. I, p. 283 (1616).

Thlaspidium montanum angustifolium glabrum Barrel. Fl. gall. hisp. ital. obs. p. 39 (1714); Tournef. Institut. I, p. 215 (1719).

Leucotium biscutatum asperum Hieracifolium minus Morison. Fl. oxon. II, p. 248 (1715).

Biscutella auchusaefolia Turra in Giorn. d'Ital. spett. alle Sc. nat. I (1765) No. XVIII (3. Nov. 1764) p. 144, excl. syn. 1); Mars. - Penco., El. Piant. Vianza p. 38 (1802).

B. silicula laevi, foliis asperis dentatis Hall. Hist. stirp. helv. I, p. 216 (1768).

B. laevigata L. Mant. II, p. 255 (1771) p.p.; Lamarck Dict. encycl. III. p. 618 (1789) excl. syn. Lobel, Crantz et *B. laevigata* et *B. coronopifolia* Lin.; Willden. Spec. pl. III, 1, p. 474 (1801) p.p.; Lamarck et De Cand. Fl. franc. IV, p. 689 (1805) p.p.; Loiseleur, Fl. gall. II, p. 402 (1807) p.p.; Gmelin, Fl. bad. III, p. 46 (1808) excl. syn. Linn. excl. ic. Jacq.; Willden. Enum II, p. 674 (1809), excl. syn. Jacq., De Cand.; Baumgarten, Enum. stirp. transs. II, p. 248 (1816) excl. syn. Jacq. Crantz, Clusius; Gebhard, Verzeichn. p. 46 (1821); Sprongel, Syst. veg. I, p. 857 (1825); Tenore, Fl. nap. IV in syll. p. 89 A (1830); Röhl. et Koch, Deutschl. Fl. IV, p. 503 (1833) excl. var. β et δ , excl. syn. Crantz, *B. laevigata* Lin., Willd., De Cand.; Koch Syn. p. 71 (1837) excl. var. β et δ , excl. syn. Jacq.; Sadler, Fl. pesth. (Ed. II) p. 278 (1840) p.p.; Bertoloni, Fl. ital. VI, p. 526 (1844) excl. var. β , δ , ϵ , excl. syn. Jacq. *B. laevigata* Lin., De Cand., Desfont., Röhl. cum Koch Syn., Rehb. Exc., Host, *B. obcordata* Rehb., *B. saxatilis* De Cand., *B. auriculata* Ten.; Petermann, Deutschl. Fl. p. 51 (1849); Hinterhuber Prodr. Fl. Salz. p. 27 (1851) p.p.; Visiani, Fl. dalm. III, p. 113 (1852) excl. ic. Rehb., Jacq., Clusius; Fuss, Fl. transs. exc. p. 73 (1866) p.p.; Maly, Fl. v. Stoerm. p. 202 (1868) p.p.; Sauter, Fl. Salz. II, p. 147 (1868) p.p.; Garcke, Fl. v. Deutschl. 13. Aufl. p. 44 (1878) p.p.; Dalla Torre, Anleitg. p. 131 (1882) p.p.; Simomkai, Enum. fl. transs. p. 100 (1886) p.p. Sagorski et Schneider, Fl. d. Zentralkarp. II, p. 67 (1891); Koch Syn. 3. Aufl. v. Hallier I, p. 141 (1892) excl. var. β et ϵ , excl. syn. Jacq., Rehb.; Marchesotti, Fl. di Trieste, p. 39 (1897)

excl. syn. *B. laevigata* Bertol., Parlat, Arcang., Koch, Hall., Wulf., excl. ic. *Rechb. II f. 4203.*, Pospichal, Fl. k. Küstenl. I, p. 525 (1897) excl. *f. lucida* excl. syn. *B. laevigata asperifolia* Neill, *B. laev.* De Cand., *B. laev. hispidiissima* Koch, *B. ambigua* De Cand.; Hinterhuber und Pichlmayr, Fl. Salz. p. 24 (1899) p.p.; Schinz et Keller, Fl. d. Schweiz I, p. 213, II, p. 85 (1905) excl. *var. lucida*; Wagner, Jll. Deutsche Fl. 3. Aufl. p. 315 (1905) excl. fig.; Hayek, Fl. v. Steierm. I, p. 535 (1908) p.p.

B. didyma Scopoli (non. L.) Fl. carniol. II, p. 14 (1772); Allioni Fl. pedem I p. 247 (1783) excl. syn. Linn. Mant., Jacq., Gouan; Villars, Hist. pl. dauph. VII, 1, p. 304 (1789); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 118 (1911), p.p., e locis.

B. sempervirens Turra (non L.), Fl. Ital. Prodr., p. 41 (1780).

B. subspathulata Lamarck Dict. encycl. III, p. 620 (1789); Willden. Spec. pl. III, 1, p. 475 (1801); Sutor, Fl. helv. II, p. 312 (1802).

B. longifolia Villars, Hist. pl. dauph. III, 1, p. 305 (1789) excl. syn. Barrel, ic. Rocc.; Loiseleur Fl. gall. II, p. 402 (1807); Jord. Diagn. I, 1, p. 295 (1864); Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 106 (1895) excl. *var. β* et form Simonkai in Nov. kozl. VI, p. 19 (1907) excl. syn. *B. alsatica* Jord.

B. saxatilis Schlecht. cent. exs. no. 69 test. Lamarck et De Cand. Fl. fra c. IV, p. 690 (1805); Lamarck et De Cand. l. c. p. p.; Willden. Enum. II, p. 674 (1809) p.p.; De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, no. 24, p. 301 (1811) excl. *var. Clair. Man. herb. Suisse*, p. 216 (1811); Lamarck Dict. encycl. suppl. III, p. 519 (1813) excl. *var. γ* ; Baumgarten Enum. stirp. transs. II, p. 248 (1816) p.p.; De Cand. Syst. II, p. 415 (1821) excl. syn. *B. mollis* Loiseleur et *var. δ* ; Prodr. I, p. 183 (1824) excl. syn. *B. mollis* Loiseleur et *var. ϵ* ; Gaudin Fl. helv. IV, p. 235 (1829); Reichenb. Fl. germ. exc. II, p. 660 (1832); Reichenb. in Mösslers Handbuch. 3. Aufl. II, p. 1149 (1833) excl. ic. De Cand. fig. 2.; Hegetschw. et Heer, Fl. d. Schweiz, p. 622 (1840); Jord. Diagn. I, 1, p. 294 (1864); Schur, Enum. pl. tra ss. p. 70 (1866) excl. syn. De Cand., Baumg.; Simonkai Enum. fl. transs. p. 100 (1886) excl. syn. *B. saxatilis* Baumg.; Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 106 (1895) excl. syn. De Cand., Baumg.; Simonkai in Nov. Kozl. VI, p. 20 (1907) excl. syn. *B. mollis* Lois., *B. laevigata* *var. trachycarpa* Borb.; Dalla Torre et Sarntheim, Fl. v. Tirol VI, 2, p. 324 (1909); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 120 (1911)

B. alpestris Waldst. et Kit. Pl. rar. hung. III, p. 253 (1807); Willden. Enum. II, p. 674 (1809); De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, no. 21, p. 300 (1811); Lamarck, Dict. encycl. suppl. III, p. 518 (1813); Hegetschw. et Heer, Fl. d. Schweiz p. 622 (1840); Simonkai in Nov. Kozl. VI, p. 20 (1907).

B. laevigata β De Cand. Syst. II, p. 414 (1821); Prodr. I, p. 183 (1824).

B. depressa Thomas: pl. exsic. teste De Cand. Syst. II, p. 415 (1821).

B. spathulata De Cand. Prodr. I, p. 183 in Syn. (1824).

B. ambigua α *latifolia* Bluff et Fingerhuth Comp. fl. germ. II, p. 100 (1825) excl. syn. *B. laev.* *var. 3 Hoffm. ?*

B. variabilis α Lois. Fl. gall. II, 2, p. 56 (1828).

B. variabilis μ Lois. l. c. p. 57 excl. syn. Jacq.

B. laevigata vulgaris Gaudin, Fl. helv. IV, p. 233 (1829) excl. syn. Linn., De Cand., Willd., ic. Jacq.

B. incana Ten. Fl. nap. IV in syll. p. 89 (1830) ?

B. laevigata α *integrata* et *dentata* Gren. et Godr. Fl. de France I, p. 135 (1843); Willk. et Lange Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880) p.p. excl. loc. omni

B. didyma *var. β leiocarpa* Vistani, Fl. dalm. III, p. 113 (1852) ?

B. ambigua Schur (non. De.) Verh. d. siebenburg. Ver. X, p. 73 (1859); Dalla Torre et Sarntheim Fl. v. Tirol VI, 2, p. 324 (1909) excl. syn. *B. laev.* *var. hispidiissima* Koch.

B. alpicola Jord. Diagn. I, 1, p. 292 (1864).

B. tergestina Jord. l. c. p. 295.

B. collina Jord. l. c. p. 299.

B. laevigata b *macrocarpa* Schur, Enum. pl. transs. p. 70 (1866).

B. laevigata c *pilosa* Schur, l. c.

B. neustriaca Bonnet in Bull. soc. dauph. VI a 1879, p. 222 (1879); Rouy et

Fouc. Fl. de France II, p. 111 (1895).

- B. laevigata* b *integrata* et c *dentata* Arcang. Comp. fl. ital. p. 63 (1882).
B. laevigata β *scabra* Pacher et Jaborn. Fl. v. Kärnten I.3, p. 148 (1887) p.p.
B. Timbali Giraudias in Bull. soc. scient. d'Angers XVIII, p. 45 (1839).
B. angustifolia Timbal-Lagrange in Rev. de Bot. X, p. 56 (1892) 1).
B. laevigata var. β *Burnat* Fl. des Alp. mar. I, p. 129 (1892).
B. varia β *collina* Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 110 (1895).
B. laevigata b *ambigua* Fiori et Paoletti, Fl. anal. d'Ital. I, p. 476 (1898).
B. laevigata e *saxatilis* Fiori et Paoletti l. c.
B. laevigata h *incana* Fiori et Paoletti l. c. p. 477 ?.
B. laevigata var. *Burnati*, Béguinot Bull. soc. bot. ital. p. 125 (1900).
B. laevigata L. var. *montenegrina* Rohlena in Sitzb. böhm. Ges. Wiss. Prag. 1903, no. XVII, p. 17 (1904).
B. seticarpa Simonkai in Nov. Kozl. VI, p. 20 (1907).
B. laevigata Dalla Torre et Sarnthelm, Fl. v. Tirol VI, p. 322 (1909) p.p.
Vollmann, Fl. v. Bayern, p. 97 (1914) p.p.
B. laevigata forma *macrocarpa* Fritsch in Mitt. nat. -er. Steierm. XLVII, p. 147 (1911).

B. austriaca Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 118 in syn. (1911).
B. laevigata subsp. *eu-laevis* var. α *vulgaris* subvar. *integrata* Thellung apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 99 (1914) excl. syn. *B. didyma* Malin.
B. laevigata subsp. *eu-laevis* var. α *vulgaris* subvar. *dentata* Thellung l. c. excl. syn. *B. laevigata* Dc.

Abbildungen: Barrelier, Icon. pl. obs. no. 254 (1714); Morison, Pl. oxon. I. tab. 9, sect. 3, f. 11 (1715); Waldst. et Kit. Pl. hung. t. 228 (1807); De Cand. Icon. pl. gall. rar. t. 38 (1808); in Ann. mus. nat. XVIII, pl. 16 (tab. X) f. 1. (1811); Reichenb. Icon. crit. VII 619 (1829); Icon. fl. germ. no. 4205 (1837) Petermann, Deutschl. Fl. t. 9, f. 68 A-L. (1849); Atlas d. Alpenflora d. d. S. A. D. II, no. 143 (1897).

Verbreitung: Portugal, Frankreich, Italien, Schweiz, Deutsches Reich, Österreich-Ungarn: Böhmen, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Tirol, Krain, Küstenland, Ungarn, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Herzogowina 1) Montenegro 2), Serbien 3), Bulgarien 4).

b) *Intermedia* Arc. (non. Gouan): Rosulis laxis; foliis basilaribus ad 13 cm longis, ad 2 cm latis, erectis, lanceolatis, ad basin in petiolum attenuatis, $\pm$ grosse sinuato-dentatis, dentibus utrinque 3 - 6, rarius subintegris, hispidulis, rarissime sparse hirsutis; foliis caulinis 5 - 10, basi auriculatis, semiamplexicaulibus, inferioribus magnitudine et forma basilaria aequantibus, superioribus minutissimis, linearibus, integerrimis; caule fructifero 40 - 70 cm longo, ab infimo, ramosissimo, inferne hispidulo; racemo valde composito, multifloro; petalis 5 - 6 mm longis, siliculis 6 - 7 mm longis, 11 - 13 mm latis, glabris vel saepe in eadem planta clavato-pilosis, stylo 4 - 5 mm longo.

Synonyme.

- B. saxatilis* Lecoq et Lamotte (non Schleich.) Cat. pl. centr. p. 74 (1847).
B. laevigata var. *Bourgeau* Pl. des Alp. mar. exs. no. 29 (1861).
B. nicaeensis Jord. Diagn. I. 1, p. 314 (1864); Magnier, Fl. sel. exs. no. 3712 (1895).

- B. picroides* Jord. l. c. p. 315.
B. laevigata e *intermedia* Arcang. Comp. fl. ital. p. 63 (1882).
B. laevigata var. α *Burnat*, Fl. des Alp. mar. I, p. 128 (1892).
B. laevigata Parlat - Caruel (non L.) Fl. ital. IX, 2. p. 651 (1893) p.p.
e loc.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.
B. lima f. *nicacensis* Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 114 (1895).
B. mediterranea β *picroides* Rouy et Fouc. l. c. p. 115.
B. laevigata var. *foliosa* Beauverd, Exs. 1907.
B. laevigata var. *nicacensis* Fiori et Béguinot, Fl. ital. exs. no. 1682 (1911)

1) - 4) Nach HAYEK in Rep. sp. nov. reg. veg. Beih. Bd. XXX, 3, p. 467 (1925).

Verbreitung: Frankreich, Italien.

B. obcordata Rchb.: Rosulis manifestis; foliis basilaribus ad 8 cm longis, ad 12 mm latis, lanceolatis, acutiusculis, ± breviter petiolatis, denticulatis vel integris, crassiusculis, sparse pilosis vel glabrescentibus; foliis caulinis paucis (2 - 3), minutissimis, linearibus, integerrimis; caule fructifero ad 30 cm longo, simplice, inferne piloso; racemo dense corymboso, etiam in statu fructifero; siliculis 8 - 9 mm longis, 14 mm latis, glaberrimis, reticulato-nervosis, plerumque violaceis; stylo 5 mm longo.

Synonyme:

B. laevigata Schrank (non L.), Fl. monac. I, p. 94 (1811); Hegetschw. et Heer, Fl. d. Schweiz, p. 622 (1840); Haussm. Fl. v. Tirol I, p. 83 (1851) p.p.

B. obcordata Rchb. Fl. germ. exc. II, p. 660 (1832); Sauter in Flora XX, 1. Beibl. p. 58 (1837); Dalla Torre, Anleit. p. 181 (1882).

B. laevigata *B. obcordata* Reichenb. in Mossler's Handb. 3. Aufl. II, p. 1149 (1833) excl. syn. *B. glabra* Clairv.

B. laevigata *B. Röhling et Koch*, Deutschl. Fl. IV. p. 505 (1833) p.p.

B. saxatilis *B. obcordata* Rouy et Fouc., Fl. de France II, p. 106 (1895).

B. laevigata Dalla Torre et Sarntheim, Fl. v. Tirol VI, 2, p. 322 (1909) p.p.; Vollmann, Fl. v. Bayern, p. 297 (1914) p.p.

Abbildungen: Schrank, Fl. monac. I, 94 (1811) Reichenb. Icon. crit. VII, 615 (1829); Icon. fl. germ. II, no. 4204 (1837).

Verbreitung: Italien, Österreich-Ungarn: Tirol; Deutsches Reich: Bayern.

B. tirolensis var. nov.: Rosulis manifestis; foliis basilaribus ad 6 cm longis, usque ad 8 mm latis, lineari-lanceolatis, rarius lanceolatis, obtusiusculis integris vel denticulatis, ad basin attenuatis, ± dense hirsutis vel glabris; foliis caulinis 3 - 6, inferioribus basilaria subaequantibus, superioribus magnitudine decrescentibus, minutissimis, omnibus linearibus, integris, obtusis, semiamplexicaulibus, non auriculatis; caule fructifero ad 20 cm alto, simplice, inferne piloso vel glabro; racemo dense corymboso, etiam in fructifero; petalis 5 - 6 mm longis; siliculis 5 - 6 mm longis, 9 - 11 mm latis, glaberrimis, reticulato nervosis, plerumque violaceis; stylo 3 mm longo.

Synonyme:

B. laevigata Haussm. (non L.) Fl. v. Tirol I, p. 83 (1851) p.p.

B. laevigata Dalla Torre et Sarntheim, Fl. v. Tirol. VI, 2, p. 322 (1909) p.p.

Verbreitung: Österreich-Ungarn: Tirol.

B. angustifolia var. nov.: Rosulis manifestis; foliis basilaribus 3 - 5 cm longis, 3 - 5 mm, rarius ad 7 mm latis, erectis, lineari-lanceolatis vel linearibus, apice acuminatis ad basin attenuatis, integris, rarius proinde denticulatis, supra pilis brevibus longiusculisque, subtus pilis brevibus tantum sparse obsitis; foliis caulinis paucis, infimo ad 4 cm longo, lineari, ceteris minutissimis; caule fructifero 20 - 25 cm longo, simplice, inferne hispidulo; racemo composito, sublaxo; petalis 5 mm longis; siliculis 6 - 7 mm longis, 10 - 12 mm latis; stylo 4 mm longo.

Synonyme:

B. laevigata Hinterhuber (non L.), Prodr. Fl. Salzb. p. 27 (1851) p.p.; Prohaska in Jhber. nat. Ld. Mus. Kärnten XLVII, p. 10 (1900) p.p. quidem; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

B. laevigata *B. scabra* Pacher et Jabornegg Fl. v. Kärnten I, 3, p. 148 (1887) p.p.

B. minor Rouy et Fouc. (non. Jord.) Fl. de France II, p. 106 (1895) p.p.

B. laevigata Dalla Torre et Sarntheim, Fl. v. Tirol VI, 2, p. 322 (1909) p.p.

Verbreitung: Spanien, Frankreich, Österreich-Ungarn: Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Tirol, Krain, Ungarn, Herzogowina.

B. glabra (Clairv. pr. spec.) Gaud.: Rosulis manifestis, subdensis; foliis basilaribus 4 - 6 cm longis, 3 - 5 mm, rarius ad 8 mm latis, erectis, lanceolatis vel linearibus, acutiusculis, ± longe petiolatis, denticulatis, nonnullis interdum in eadem rosula integris, glaberrimis; foliis caulinis 2 - 3, infimo magnitudine et forma basilaria aequante, superioribus minimis, linearibus, integris; caule

fructifero 10 - 15 cm longo, simplice vel parce ramoso, glaberrimo; racemo florifero dense corymboso, fructifero elongato; petalis 4 - 5 mm longis; siliculis 6 mm longis, 10 - 11 mm latis; stylo 5 mm longo.

Synonyme.

B. glabra Clairv. Man. herb. Suisse, p. 216 (1811) pr. spec.

B. laevigata glabra Gaudin Fl. helv. IV, p. 235 (1829) excl. syn. De Cand. et ic. Barrel.; Hausm. Fl. v. Tirol I, p. 83 (1851) p.p.; Pacher et Jabornegg, Fl. v. Kärnten I, 3, p. 148 (1887) p.p.

B. alpestris Unger (non W.K.) Einfl. d. Bod., p. 346 (1836).

B. laevigata δ *glabrescens* Schur, Enum. pl. trans., p. 70 (1866).

B. laevigata δ *glabra* Brandea, Prodr. fl. rom., p. 140 (1879 - 1883).

B. laevigata Dalla Torre (non L.), Anleit. p. 181 (1882) p.p.

B. lucida Simonkai (non Dc.) Enum. fl. transs. p. 100 (1886); Dalla Torre et Sarntheim Fl. v. Tirol VI, 2, p. 323 (1909) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910 p. 119 (1911) p.p.

B. laevigata S.-V. δ *glabra* Burnat, Fl. des Alp. mar. I, p. 129 (1892).

B. minor Rouy et Fouc. (non Jord.) Fl. de France II, p. 106 (1895) p.p.

B. laevigata var. *lucida* Schinz et Keller, Fl. d. Schweiz II, p. 85 (1905) p.p.

B. Buşceci Simonkai in Nödv. Közl. VI, p. 19 (1907).

B. laevigata Dalla Torre et Sarntheim, Fl. v. Tirol VI, 2, p. 322 (1909) p.p.

B. didyma Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 118 (1911) p.p.

B. laevigata subsp. *eu-laevigata* var. *superalpina* subvar. *Payotiana* Thellung apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 99 (1914).

Verbreitung: Frankreich, Schweiz, Österreich-Ungarn: Tirol.

Subsp. II. *lucida* (Dc. pro spec.) ssp. nov.: Rosulis manifestis, rarius obsolete, foliis basilaribus ad 8 cm, rarissime usque ad 13 cm longis, 8 - 15 cm latis, suberectis, lanceolatis, acutiusculis, dentatis vel oblongis obtusis, integris, omnibus petiolatis, glaberimis, nitidis, rarius margine ciliatis; foliis caulinis 4 - 6, basi auriculatis, semiamplexicaulibus, inferioribus ad 8 cm longis, 1 cm latis, linearibus, acutiusculis, superioribus magnitudine decrescentibus, omnibus integris; caule fructifero 20 - 50 cm longo, ramoso, glaberrimo; racemo composito, laxo; petalis 7 mm longis; siliculis 7 - 9 mm longis, 11 - 14 mm latis, glaberrimis stylo 4 mm longo.

Synonyme.

B. laevigata Lin. Mant. II, p. 255 (1771) p.p.; Willden. Spec. pl. III, 1, p. 474 (1801) p.p.; Hinterhuber Prodr. Fl. Salzbg. p. 27 (1851) p.p.; Dalla Torre Anleit. p. 181 (1882) p.p.

B. lucida Balb. hort. taurin. teste. De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII no. 20 p. 300 (1811); De Cand. l. c. Lamarck, Dict. encycl. suppl. III, p. 517 (1813) excl. syn. *B. subspath.* Lam. Dict. encycl.; De Cand. Syst. II, p. 414 (1821) excl. syn. Lamarck et Barrel.; Prodr. I, p. 183 (1824) excl. syn. Lamarck et Barrel.; Sprengel, Syst. veg. I, p. 857 (1825) excl. syn. *B. subspath.* Lam.; Dalla Torre et Sarntheim Fl. v. Tirol VI, 2, p. 323 (1909) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910 p. 119 (1911) p.p.

B. laevigata δ Röhling et Koch, Deutschl. Fl. IV, p. 504 (1833) excl. syn. *B. laevigata* δ *glabra* Gaud., *B. subspath.* Lam..

B. laevigata δ *glabra* Koch, Syn. p. 71 (1837) p.p.; Hausm. Fl. v. Tirol I, p. 83 (1851); Koch, Syn. 3. Aufl. v. Hallier I, p. 141 (1892) p.p.

B. laevigata δ Bertoloni Fl. ital. VI, p. 526 (1844) excl. syn. *B. laev.* Gaudin.

B. laevigata δ *lucida* Sauter Fl. v. Salzbg. II, p. 147 (1868) p.p.

B. laevigata δ *lucida* Arcang. Comp. fl. ital. p. 62 (1882).

B. laevigata δ *glabra* Pacher et Jabornegg, Fl. v. Kärnten I, 3, p. 148 (1887) p.p.

B. laevigata var. *glabra corticea* Evers in Verh. zool. bot. Ges. Wien XLVI, p. 72 (1896).

B. laevigata δ *typica* f. *lucida* Pospichal, Fl. d. Küstenl. I, p. 525 (1897)

excl. syn. *B. glabra* Gaud.

B. laevigata o *subpathulata* et *d. lucida* Fiori et Paoletti Fl. anal. d'Ital. I, p. 476 (1898).

B. laevigata var. *lucida* Hinterh. et Pichlmayr, Fl. v. Salzbg. p. 24 (1899); Schinz et Keller, Fl. d. Schweiz II, p. 85 (1905) p.p.; Beauverd, Excurs. phan. Marith. 1911, p. 14 (1912).

B. laevigata var. *glabra* Heimarl, Fl. v. Bayern, p. 297 (1914).

B. levigata var. *lucida* Vollmann, Fl. v. Bayern, p. 297 (1914).

B. levigata subsp. *eu-levigata* var. β *glabra* Thellung apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 99 (1914) excl. syn. *B. levigata* var. *lucida* Neillr., *B. glabra* Clairv., *B. laev.* Hegetschw.

B. lucida var. *coriacea* Dietrich, Kalkhoff, Fl. v. Arco, p. 87 (1916).

Abbildung: De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, pl. 13 (tab. VII) (1811).

Verbreitung: Italien, Schweiz, Deutsches Reich, Österreich-Ungarn: Niederösterreich, Salzburg, Kärnten, Tirol, Krain.

Subspec. III. illyrica ssp. n.: Rosulis manifestis; foliis basilaribus 4 cm longis, 1 cm latis, ovatis vel spathulatis, apice rotundatis, ad basin paulo attenuatis, sed nunquam petiolatis, saepe denticulatis, supra sparse hirsutis, subtus pilis brevioribus hirtis; caule 30 cm longo, parce ramoso, inferne piloso; foliis caulinis 3 - 7, inferioribus basilaria longitudine superantibus, sed angustioribus, superioribus magnitudine decrescentibus, minutissimis; racemo composito laxo; petalis 5 mm longis; siliculis 3 - 7 mm longis, 12 - 13 mm latis, glabris; stylo 3 - 4 mm longo.

Synonym.

B. didyma Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 118 (1911) p.p.

Verbreitung: Italien, Österreich-Ungarn: Krain, Küstenland, Ungarn, Kroatien, Bosnien, Serbien.

Subspec. IV. austriaca (Jord. pr. spec.) ssp. n.: Rosulis manifestis; foliis basilaribus 3 - 4 cm, rarissime usque ad 6 cm longis, 8 - 12 mm latis, humifusis cuneato-lanceolatis vel obovatis, vel omnino vel apice quidem dentatis, nonnullis interdum in eadem rosula subintegris, hispidulis, rarius margine tantum hispidulis vel glaberrimis; foliis caulinis 4 - 5, semiamplexicaulibus, infimis 3 - 4 cm longis, 5 mm latis, lineari-lanceolatis apice denticulatis, superioribus decrescentibus, linearibus, integris; caule 15 - 30 cm longo, ramoso, inferne hispidulo; racemo florifero corymboso, fructifero elongato; petalis 5 mm longis; siliculis 5 (- 8) mm longis, 10 (- 12) mm latis, glabris; stylo 3 - 4 mm longo.

Synonyme.

Thlaspi clypeatum Clusius, Rar. stirp. pann. III, p. 472 (1583); Rar. plant. hist. V, p. 133 (1601).

Clypeola didyma I Grantz, Stirp. austr. fasc. I, p. 20 (1762).

B. laevigata Jacquin (non L.) Fl. austr. IV, p. 20 (1776) p.p.; Host, Fl. austr. II, p. 243 (1831) p.p.; Sailer, Fl. v. Ober Öst. II, p. 59 (1841) p.p.; Dolliner, Enum. pl. austr. p. 17 (1842) p.p.; Patzelt, Thalamifloren Wiens, p. 48 (1842) p.p.; Neillreich Fl. v. Wien, p. 508 (1846) excl. syn. *B. laev.* L., Jacq., Koch, excl. ic. Rehb.; Kreutzer, Taschenb. d. Fl. Wiens, p. 239 (1864); Maly, Fl. v. Steirm. p. 202 (1868) p.p.; Dalla Torre, Anleit. p. 181 (1882) p.p.; Strobl, Fl. v. Admont II, p. 38 (1882); Halácsy, Fl. v. N. Öst. p. 68 (1896) p.p.; Hayek, Fl. v. Steiern. I, p. 536 (1909).

B. laevigata Δ *asperifolia* Neillreich, Nachtr. z. Fl. v. Wien p. 271 (1851) excl. ic. Rehb. p.p.; Fl. v. N. Öst. p. 756 (1859) p.p.

B. laevigata β *lucida* Neillreich, Nachtr. z. Fl. v. Wien, p. 271 (1851) p.p.; Fl. v. N. Öst. p. 756 (1859) p.p.

B. austriaca Jord. Diagn. I, 1, p. 293 (1864) pr. spec.

B. laevigata Δ *asperima* Schur, Enum. pl. transs. p. 70 (1866) excl. syn. omn. ?

Abbildungen: Clusius, Rar. stirp. pann. III, p. 471 (1583), Clusius, Rar. plant. hist. V, p. 133 (1601); Columna, Ecphr. t. 285 rechts (1616); Jacquin, Fl. austr. IV. t. 339 links (1776).

Verbreitung: Schweiz, Österreich-Ungarn: Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Ungarn.

B. mollis Schur (non Lois.): Rosulis manifestis, subdensis; foliis basilaribus 1 1/2 - 3 cm longis, ad 8 mm latis, suberectis, lingulatis vel oblongo-linearibus, obtusis, sessilibus, rarius breviter petiolatis, denticulatis vel integris, supra hispidulis, subtus sparse hirtis, vel margine tantum hispidulis, rarissime glabris; foliis caulinis 3 - 4, ad 2 cm longis, linearibus, obtusis, integris, sessilibus; caule 8 - 12 cm, rarius ad 15 cm longo, in superiore parte parce ramoso, inferne hispidulo; racemo florifero et fructifero subdenso; petalis 4 mm longis; siliculis 5 mm longis, 10 mm latis, glabris; stylo 2 - 3 mm longo.

Synonyme.

Clypeola didyma II. Crantz, Stirp. austr. fasc. I, p. 20 (1762).

B. laevigata Jacquin (non L.) Fl. austr. IV, p. 20 (1776) p.p.; Host, Fl. austr. II, p. 243 (1831) p.p.; Patzelt, Thalamifloren Wiens p. 48 (1842) p.p.; Dolliner, Enum. pl. austr. p. 17 (1842) p.p.; Hinterh. Prodr. Fl. v. Salz. p. 27 (1851) p.p.; Sauter, Fl. v. Salz. II, p. 147 (1868) p.p.; Dalla Torre, Anleit. p. 181 (1882) p.p.; Kempf, Fl. d. Schneeberges p. 54 (1882); Brandza, Prodr. fl. roman. p. 140 (1879-1883) p.p.; Duftschmid, Fl. v. O. Öst. III, p. 451 (1883) excl. var. *B. glabrescens*, excl. syn. Crantz, *B. alpestris* W. et K.; *B. luoida* Dc., Simonkai, Enum. fl. transs. p. 100 (1886) p.p.; Halácsy, Fl. v. N. Öst. p. 68 (1896) p.p.; Hayek, Fl. v. Steierm. I, p. 535 (1900).

B. saxatilis Baumg. (non Schlecht.) Enum. stirp. transs. II, p. 248 (1816) p.p.

B. apula Reichenb. (non L.) in Mossl. Hdbch., 3. Aufl. II, p. 1148 (1833) ?

B. laevigata *B. glabra* Koch, Syn. p. 71 (1837) p.p.; Syn. 3. Aufl. v. Hallier, I, p. 141 (1892) p.p.

B. laevigata *B. luoida* Neilreich, Nachtr. z. Fl. v. Wien p. 271 (1851) p.p.; Fl. v. N. Öst. p. 756 (1859) p.p.

B. minor Jord. Diagn. I, 1, p. 297 (1864) excl. loc.

B. laevigata *B. mollis* Schur, Enum. pl. transs. p. 70 (1866).

B. mollis Schur, exs. teste Schur l. c.

B. didyma Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910 p. 118 (1911) p.p.

B. laevigata subsp. *eu-laevigata* var. *superalpina* subvar. *Fulpiana* Thellung apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleuropa IV, p. 99 (1914).

Abbildung: Jacquin Fl. austr. t. 339 rechts (1776).— Verbreitung: Österreich-Ungarn: Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Tirol, Krain, Ungarn; Rumänien.

Subspec. V. *Kerneri* ssp. n.: Rosulis manifestis, subdensis, foliis basilaribus ad 12 cm longis, 1 - 2 cm latis, erectis, lanceolatis, acutiusculis, longe petiolatis, sinuate-dentatis, dentibus acutiusculis, nonnullis interdum in cadem rosula subintegris; pube brevi molli ± densa canescentibus, pilis longioribus saepe immixtis; foliis caulinis paucis minutissimis, lineari-lanceolatis, denticulatis, sessilibus, inferioribus rarissime maioribus, semiamplexicaulibus; caule fructifero 20 - 30 cm longo, in superiore parte ramoso, inferne piloso; racemo florifero dense corymbose, fructifero elongato; petalis 5 mm longis; siliculis 5 mm longis, 10 - 12 mm latis, glabris vel pube densa obsitis pilis clavatis saepe immixtis.

Synonyme.

B. laevigata Sadler (non L.) Fl. pesth. Ed. 2, p. 278 (1840) p.p.; Sailer, Fl. v. O. Öst. II, p. 59 (1841) p.p.; Formánek, Beitr. z. Fl. v. Mähren p. 70 (1886) p.p.; Halácsy, Fl. v. N. Öst. p. 68 (1896) p.p.

B. laevigata *B. asperifolia* Neilreich, Nachtr. z. Fl. v. Wien, p. 271 (1851) p.p.

B. laevigata *B. glabrescens* Duftschm. Fl. v. O. Öst. III, p. 451 (1883) p.p.; Vierhapper im XVII. Jhber. St. G. Ried p. 25 (1888).

B. laevigata var. *trachycarpa* Borb. Ö. b. Z. XLIII, p. 360 (1893).

Verbreitung: Österreich-Ungarn: Mähren, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Ungarn.

b) *styriaca* var. nov.: Rosulis manifestis; foliis basilaribus ad 8 cm longis,

1 - 2 cm latis, ovato-lanceolatis, ad basin attenuatis, apicem versus grosse dentatis, pilis brevibus longioribus immixtis asperis; foliis caulinis linearibus, proinde dentatis, basi auriculatis, semiamplexicaulibus, supremis minutissimis, integerrimis; caule 30 cm longo, ramoso, inferne hirsuto; racemo composito, laxo; petalis 7 mm longis; siliculis 7 mm longis, 12 mm latis, glabris.

Verbreitung: Österreich-Ungarn: Steiermark.

c) *parvifolia* var. nov.: Rosulis oboletis; foliis basilaribus 5 cm longis, 5 - 8 mm latis, lineari-lanceolatis, acutiusculis vel obtusis, integris, rarius denticulatis, pube brevi molli ± densa canescentibus, pilis longioribus ± large immixtis; foliis caulinis 4 - 7, summis tantum minutissimis, ceteris basilaria magnitudine et forma subaequantibus, semiamplexicaulibus; caule fructifero usque ad 40 cm longo, simplice vel parce ramoso, gracili, inferne piloso; racemo composito, laxo; petalis 4 mm longis; siliculis 6 mm longis, 11 mm latis, glabris vel clavato-pilosis, stylo 3 mm longo.

Synonyme.

B. laevigata Ott (non L.), Catal. d. Fl. Böhm., p. 4 (1851) p.p.; Garcke, Fl. v. Deutschl. 13. Aufl. p. 44 (1878) p.p.

Verbreitung: Deutsches Reich, Österreich-Ungarn: Böhmen, Ungarn.

Subspec. VI. gracilis ssp. n.: Rosulis numerosis, subdensis; foliis basilaribus 5 cm longis, 1 cm latis, erectis, lanceolatis, longe petiolatis, denticulatis, pube brevi molli ± densa canentibus, pilis longioribus saepe immixtis; foliis caulinis nonnullis, linearibus, semiamplexicaulibus, superioribus minutissimis; caule fructifero ad 25 cm longo, ramosissimo, inferne hirsuto; racemo composito, laxo; petalis 4 mm longis; siliculis 6 mm longis, 11 mm latis, glabris vel clavato-pilosis; stylo 4 mm longo.

Synonyme.

B. laevigata Presl (non L.), Fl. Cechica p. 132 (1819); Reichenb. in Mossler's Handb. 3. Aufl. II, p. 1148 (1833) p.p.; Rohrer et Mayer, Fl. d. Mähr.-Gouv. p. 141 (1855) p.p.; Ott, Catal. d. Fl. Böhm. p. 4 (1851) p.p.; Ascherson, Fl. d. Prov. Brandenburg I, p. 59 (1864); Wünsche, Excursionsfl. f. Sachsen, 2. Aufl. p. 276 (1875); Garcke, Fl. v. Deutschl. 13. Aufl. p. 44 (1878) p.p.; Formánek, Beitr. z. Fl. v. Mähr. p. 70 (1886) p.p.

B. didyma Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 118 (1911) p.p.

Verbreitung: Schweiz, Deutsches Reich, Österreich-Ungarn: Böhmen, Mähren, Salzburg, Küstenland.

Subsp. VII. tenuifolia (Bluff et Fingerhuth) ssp. n.: Rosulis laxis; foliis basilaribus 5 cm longis, usque ad 8 mm latis, suberectis obtuse lanceolatis vel oblongis, ad basin paulo attenuatis, dentatis, dentibus oppositis utrinque 3 - 4, rarius subintegris, pube brevi molli ± densa canescentibus, pilis longioribus saepe immixtis; foliis caulinis numerosis, basi auriculatis, semiamplexicaulibus, basilaria subaequantibus, ab infimo decrecentibus, summis minutissimis, linearibus, integris; caule fructifero 25 - 30 cm longo, simplice vel ramoso, inferne pubescente; racemo composito, laxo; petalis 4 - 5 mm longis; siliculis 4 1/2 - 5 mm longis, 8 - 10 mm latis; stylo 3 mm longo.

Synonyme.

B. coronopifolia Hoffm. (non L.) Deutschl. Fl. p. 251 (1791) ?

B. didyma Hoffm. (non L.) Deutschl. Fl. 2. Aufl. IV (III/2.) p. 43 (1804) ?

B. ambigua *tenuifolia* Bluff et Fingerhuth, Comp. fl. germ. II, p. 100 (1825).

B. laevigata Rchb. (non L.) Fl. germ. exc. II, p. 660 (1832) excl. syn. omn. non Rchb. pl. crit.; Rchb. in Mossler's Handb. 3. Aufl. II, p. 1148 (1833) p.p. Hampe, Prodr. fl. hercyn. p. 41 (1836); Garcke, Fl. v. Deutschl. 13. Aufl. p. 44 (1878) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

B. laevigata *glabrescens* Duftschmid, Fl. v. O.Öst. III, p. 451 (1883) p.p.

B. laevigata *hispida* Vierhapper in XVII. Jhrber. St. G. Ried p. 25 (1888) excl. syn. *B. alpestris* W.K.

Abbildungen: Reichenb. Icon. crit. VII 616 (1829); Icon. fl. germ. II, no. 4203 (1837); Wagner, Jll. Deutsche Fl., 3. Aufl. p. 315 No. 30 (1905). -

Verbreitung: Deutsches Reich, Österreich-Ungarn: Oberösterreich.

Subspec. VIII. guestphalica ssp. n.: Rosulis saepe obsoletis; foliis basilaribus ad 8 cm longis, 10 - 15 mm latis, suberectis, lineari-lanceolatis, obtusis, interdum petiolatis, integris vel remote denticulatis, pube brevi molli ± densa hirtis; foliis caulinis numerosis, basi auriculatis, semiamplexicaulibus, inferioribus basilaria aequantibus, superioribus magnitudine decrescentibus, minutissimis; caule fructifero 30 cm longo, ab infimo ramoso, inferne piloso; racemo composito, in stato florifero denso, fructifero elongato; petalis 4 - 5 mm longis; siliculis 5 mm longis, 10 mm latis, glabris; stylo 4 mm longo.

Synonyme.

B. laevigata Garcke (non L.), Fl. v. Deutschl. 13. Aufl. p. 44 (1878) p.p.; Soltmann in Deutsch. bot. Monatsschr. 1885 p. 29 (1885).

Verbreitung: Deutsches Reich; Österreich-Ungarn: Böhmen, Niederösterreich.

Subspec. IX. alsatica (Jord. pr. spec.) ssp. n.: Rosulis subaxis; foliis basilaribus ad 8 cm longis, usque ad 12 mm latis, erectis, lanceolatis, profunde sinuato-dentatis, dentibus magnis oppositis 2 - 4 utrinque. pube brevi molli obsitis pilis longioribus saepe immixtis; foliis caulinis paucis, inferioribus basilaria aequantibus, superioribus minutissimis, integris; caule fructifero ad 30 cm longo, ramoso, inferne piloso; racemo composito, laxo; petalis 4 - 5 mm longis, siliculis 7 mm longis, 12 mm latis, clavato-pilosis; stylo 4 mm longo.

Synonyme.

B. coronopifolia Vest (non L.) Man. bot. p. 599 (1805) ?

B. laevigata Loiseleur (non L.), Fl. gall. II, p. 402 (1807) p.p.; Wirtgen, Fl. d. preuss. Rheinprov. p. 53 (1857); Garcke, Fl. v. Deutschl. 13. Aufl. p. 44 (1878) p.p.; Durand, Prodr. fl. belg. III, p. 334 (1907) excl. var. excl. syn. *B. laev. L.*; Nym., Rouy et Fouc., *B. verna* Dumortier.

B. varia *afoliata* Dumortier, Fl. belg. prodr. p. 118 (1827) ?

B. alsatica Jord. Diagn. I, 1, p. 300 (1864).

B. verna Matth. ex Nyman, Consp. p. 59 (1878) ?

B. varia Rouy et Fouc. (non Dum.) Fl. de France II, p. 110 (1895) p.p.

Verbreitung: Deutsches Reich.

Subsp. X. subaphylla ssp. n.: Rosulis subdensis; foliis basilaribus 3 - 4 cm longis, 5 - 7 mm latis, erectis, linearibus, subintegris vel profunde sinuato-dentatis, dentibus obtusiusculis utrinque 2 - 3 oppositis, pube brevi molli obsitis pilis longioribus saepe immixtis; foliis caulinis 4 - 7, parvis, angustissimis, linearibus, integris vel denticulatis; caule fructifero ad 30 cm longo, simplicem vel superne parce ramoso, inferne piloso; racemo composito, corymboso, etiam in statu fructifero; petalis 4 - 5 mm longis; siliculis 6 mm longis, 11 mm latis, clavato-pilosis; stylo 3 - 4 mm longo.

Synonyme.

B. laevigata Spenner (non L.) Fl. Friburg I, p. 966 (1825) excl. syn. omn.; Garcke, Fl. v. Deutschl. 13. Aufl. p. 44 (1878) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

B. varia *ascaposa* Dumortier, Fl. belg. prodr. p. 118 (1827) ?

B. verna Matth. ex Nyman, Consp. p. 59 (1878) p. p. ?

B. varia Rouy et Fouc. (var. Dum.) Fl. de France II, p. 110 (1895) p.p. ?

B. didyma Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910 p. 118 (1911) p.p. min.

Verbreitung: Schweiz, Deutsches Reich.

b) *villosa* var. nov.: Rosulis densis; foliis basilaribus 4 cm longis 1 cm latis, oblongis, obtusis, subintegris, tomentosis; foliis caulinis inferioribus 5 cm longis, paulo decrescentibus, omnibus lineari-lanceolatis, semiamplexicaulibus; caule 15 cm longo, parce ramoso, inferne tomentoso; racemo composito, florifero denso, capituliformi; siliculis ?

Verbreitung: Portugal, Spanien (nur im nördlichen Teile), Frankreich, Italien, Schweiz, Belgien, Deutsches Reich, Polen 1), Österreich-Ungarn, Serbien, Rumänien.

1) Nach UECHTRITZ in Jahrb. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 54. Jg. p. 194 (1876).

Gesehene Pflanzen:

Subspec. I. longifolia:

Portugal: "Villar Formosa: Valle de Pewejo". (Ferreira 1890; Fl. Lusit. Exs. no. 987 als *B. laev. L. β dentata* Gr. Godr.; W.Ha.; W.U.).

Frankreich: Eure, Les Andelys. coteau calcaires (Juglae 1877; W.U.), Eure, rocher "Saint-Jaques" aux Andelys (Ponnet 1882; Magnier, Fl. sel. exs. no. 189, Spec. orig. *B. neustriacae* Bonnet; W.Ha.; W.Ho.), Coteau "St. Jacques". Les Andelys (Eure). (Belaceur 1882; W.Ha.), Coteau "St. Jacques" aux Andelys, Eure (Bècourt 1893 als *B. neustriaca* Bonnet; G.J.; G.U.), Paturages alpestres, "Mont Brizon", Savoie Crozet Bourgeau 1863, Rel. Maillean. no. 768 a; W.Ho.), Alpes-Maritimes: "Meyronnes à la montagne de Saint-Ours"; calaire; alt. 2200 - 2400 m. (Vidal; Magnier Fl. sel. exs. no. 3625, 1893, als *B. alpicola* Jord.; W.Ha.; W.Ho.; W.U.)¹⁾ Lanslebourg (Savoie) Huguenin; W.U.; G.U.), Geb. v. Savoyen (Reithammer; G.J.), Paturages alpestres près la Grave, Hautes Alpes (Mathennet 1859, Rel. Maillean. no. 768; W.Ha.; W.Ho.), H. Alpes: Le Lautaret (tour ents de la Marionaise) (ex herb. Garied, 1863; W.K.), Lozère, sur les rochers (? W.Ho.), Alpes-Maritimes, environs de St. Martin Vesubie; calc. et sil.; de 150 - 1900 m. (Vidal 1895, Magn. Fl. sel. exs. no. 3713, als *B. alpicola* Jord. W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Alpes Maritimes-Montagne de "Nanan" sur Fontan, prairies (Reverchon, Pl. de France no. 244, 1886, als *B. laev. L. var. alpestris* Nob.; G.J.), Rochers de St. Sauveur à Foix (Ariège) (Giraudias 1889, spec. orig. *B. Timballi* Gir.; G.J.; W.Ha.; Sudre 1890; W.Ha. und 1891 W.Ho.), St. Bèat (1877; W.Ho.).

Italien: "Morrone" Abrugno 1200 m (Guadagno 1909 als *B. saxatilis* Schl.; W.Ha.) Valse, "St. Cyen", Vallée St. Rémy (? 1879 als *B. hispida* Da.; W.Ke.), Ober-Italien, an Felsen bei Menaggio am Comer-See. 220 m (Hayek 1908; W.U.), Alp. pedemont. (? W.Ho.). In montibus placentinis (? W.Ho.), Alpes Maritimes. - Prov. di Cuneo in "Val Casterino" ditionis Tendae, alt. 1560 m. sol. schist. (Bicknell no. 1681 als *B. laev. L. var. saxatilis* Schl.; W.U.), Pierrailles au Cd de Tende (Bourgeau-Pl. d.Alp. mar. no. 27, 1861; W.Ho.). Scogliere del Como alle Scale, Alto Apennino bolognese (Riva 1880; W.Ho.), Mte Como, Abruzzo (? G.J. 1 Stück), Appenninus (Raynald; W.Ho.). In regno Neapolitano (Ex herb. C. Alexander 1845; G.J.), Calabria III orient. in praeruptis graminos. pr. "Murano" sol. calc. 500 m. (Kuter, Porta, Rigo ex itin. ital. III, no. 334 1877; W.Ke.).

Schweiz: "Javernaz" (#; W.Ho.), Helvetia (Gaudin; W.Ho.), Schweiz (? W.Ho.). Brixen Helv. (Schmalz; W.Ho.), "Longeborgne" (#; W.Ho.), "Follattera" Valais. Pentes rocailleuses, 500 m (Flavrat 1878 als *B. saxatilis* Schl.; W.Ha.), Helv. c. "Bévière" (? 1843; W.Ho.), Bei Thun (Lösch 1885; W.Ho.), Gr. monte Stockhorn (Sprunner als *B. saxatilis*; W.K.), Cant. de Bern. Paturages à Gsteig (? 79; W.U.), Südl. Schweiz (Thomas; W.Ha.; W.Ho.). Ad rupes in planitie Vallesiae (? als *B. saxatilis* Schl.; W.Ho.), Valesia (Thomas; W.Ho.), Fl. Helvetica: Sion (Wolf 1879, Baenitz Hb. Eur. no. 5307 als *B. laev. L. v. saxatilis* Schl.; G.J.; W.Ha.). Près Sion, Valais (Favrat 1871 als *B. saxatilis* Schl.; W.Ke.), Suisse, Valais, rochers, Saxonles bains (Déséglise 1872 als *B. alpicola* Jord.; W.Ha.), Vermayaz, rochers et vaders du chemin de fer, Valais, Suisse (Cormaz 1897 als *B. saxatilis* Schl.; G.U.), Canton du Valais. Vernayaz (Herb. Déséglise, als *B. alpicola* Jord.; W.Ha.; W.U.), "Triant" près de Martigny (+; W.Ho.), Suisse. Valais. Paturages de Mt. Catogne, vallée de "Champay" 1700 m (Déséglise 1872 als *B. alpicola* Jord.; W.Ke.), Valais, paturages du Mont "Guby" an St. Bernard (Déséglise 1874 als *B. alpicola* Jord.; W.Ke.) Sa Maria, Mte Stelvio (Corbetta; S; 2 Stücke).

Deutsches Reich: Oberpfalz, Jurahänge bei Etterhausen unweit Regensburg (Furnrohr 1899 als *B. laev. L. var. hispidissima* Koch.; W.U.). Kohnstein (Buchtien 1874; G.J.; W.Ha. je 1 Stück). In rupibus calcar. Kohnstein (Vocke 1879; W.Ha. 2 Stücke).

Österreich-Ungarn: Böhmen: An Felsen bei der Kaisermühle nächst Prag. (Polák 1871; W.Ha. 1 Stück), Scharka b. Prag (als *B. laev. α asperifolia*; G.F.).

Nieder-Österreich: Mödling (Teyber 1900; W.U. 1 Stück). In montibus calcareis ad Mödling (Hal. 1875; W.Ha.), Mödling (G.U.).

1) Teilweise sehr niedrig.

Salzburg: Allenthalben auf Alpen und in Ebenen, z.B. in den Auen an der Salz-
bach (Hinterhuber; S.), Glanwiesen (Fugger 1871; S.). Auf steinig-buschigen Wie-
senstellen am Finswege von Glanegg zur "Kugelmühle", am Unterberge bei Salzburg
(Storch 1857; S.), bei Glanegg nächst Salzburg (Hinterhuber; W.U.; G.J. 1 Stück),
Moorwiesen bei Glanegg (Vierhapper; W.U.), Weg von der 1. zur 2. Rosette am Unters-
berge bei Salzburg, Kalk 3000' (Vierhapper 1872; W.U.), Salzburg, am Fusse des Un-
terberges (Eysn; W.Ull.), Unterberg, in der Gegend des Eiskellers (Fugger 1871;
s.), Moser Boden im Kapruner Thale (Kerner 1900; G.U.), Kaprunerthal, unweit des
"Wasserfallbodens" (Fritsch 1895; G.F.), ober dem Tauernhause am Radstätter Tauern
(1896; G.J.), Speiereck bei Mautenndorf, schist. 2100 m.s.m. (Fest 1904; G.F.; W.U.).

Steiermark: Pleschkogel bei Rein (Millner 1874; G.J.), auf den bewachsenen
Schuttfeldern unter der Zenserwand bei St. Steffen am Gratkom (Millner 1895; G.J.
Gösting, auf Kalk (Dannenfeldt 1858; W.Ho.), Felsen bei Gösting (Heider 1900; G.U.)
Jungfernsprung bei Graz (?; G.U.), häufig in den Alpen und Voralpen und längs der-
selben. Plabutsch (? 1874; G.J.), und Schlossberg (? 1875; G.J.), Schlossberg (G.J.)
Schlossberg von Graz (Maly 1840; G.J., Prohaska 1896; G.J.), Graz, Schlossberg (G.J.)
Grazer Schlossberg (Fürstenwarter; W.Ho., Dannenfeldt 1853; W.Ho.), felsige Abhän-
ge an der Westseite des Grazer Schlossberges (Preissmann 1889; W.Ull.), Judenburg
Alpen (Gassner; W.Ho.), in pratis prope Murau s.m.c. 900 m sol. calc. et schist.
(Fest 1896; G.J.), Eisenhut bei Turrach; schist. s.m. 1900 m (Fest 1903; G.J.),
Stiria superior: in pascuis et in rupestribus in monte Gregerlnock prope pagum Tur-
rach in Alpius Noricis; sol. calc. ca. 2000 m.s.m. (Fest 1909; Hayek Fl. styr. exs.
19 und 20 Lfg. 1910; G.F.; G.J.; W.Ho.: W.U.), S.W. Hänge der Kalkberge N.v. Trifail,
Weg nach Retzi 350 m (Dolenz 1912; G.U.), Steinbrück, "Kozie" (Heider 1904; G.U.).

Kärnten: Pasterze bei Kl. Blut (Hoppe; W.Ho.), in pratis et rupestribus pr.
Heil-Blut. (Hoppe; G.J.), "Höllgraben" 1900 m, N der Mannhardt-Hütte bei Mallnitz,
Kärnten (Dolenz 1904; G.U.), felsige Abhänge ober der "Moisterniggahn" (N. Mann-
hardt-H.) bei Mallnitz 1900 m. (Dolenz 1903; G.U.), "Grakofl", S.-Wand 2300 m (Kreu-
zeck) (Dolenz 1908; G.U.), Griffen in Kärnten (? 1871; G.J.), Oberkärnten, Thorl,
2136 m, ober der Volayer See im oberen Gailtale (Kristof 1904; G.J.), Wiesen bei See-
wirt nächst Hermagor, Kärnten (Prohaska 1897; G.J.). Trockene Wiesen um Unterbergen,
450 m (Jabornegg 1888; W.U.), Malborgeth (Reissmann 1881 als *B. alpestris* W.K.; W.Ho.
1 Stück), in valle Raibleuse (Richter 1890 als *B. lucida* Dc.; G.J.; W.Ha.), zusam-
men mit *B. laevigata* subsp. *lucida* (Dc.).

Tirol: ad colles Tirol. (? 1864; W.K.), Nordtirol, Volderwaldhof bei Hall, 600 m.
(Handel-Mazetti 1899; W.U.), Sanderthal bei Innsbruck: auf Wiesen bei der "Wechsel-
malder-Alpe" 1500 m (Handel-Mazetti 1896; W.U.), Tirol, Hornthal, ober Oberip im
Stubai Thal, Schiefler (Kerner 1870; W.Ke.), Bergwiesen bei Steinach 1100 m (Sarn-
theim; W.U.), Kirchrachspitze im Geschmitzthale in Tirol (Kerner 1863; W.Ke.). Auf
Gneisfelsen im Floitengrund des hinteren Zillertales in Tirol (Kerner 1860; W.Ke.),
Tirol. Ötztal, Ober Heiligenkreuz gegen Feud auf Hornblende (Kerner 1867; W.Ke.),
Gurge im Ötztal in Tirol (? 1860; G.F.), Gegend von Sterzing auf den Jaufen (?
1802; G.J.), Franzensfeste auf Wiesen (Heimerl 1909; W.Ha.), Brixen in Tirol, an
Flussufern (Huter 1855; W.Ho.), Tirol, Schlern (Hausmann; W.Ho.), Alpen und Voral-
pen, auf Wiesen und Triften; Mendel (?; W.Ho.), Südtirol, Kalkhalden um Tramin (Sa-
bransky 1893; W.Ho.). Auf dem "Kl. Geier" (bei Salurn) Südtirol (Benesch 1881; G.
J.), Riva, in rupibus calcareis ad viam Ponale 1893, Trident., ad ripas Athesis
flum. inter Mattarello et Aldeno (Evers 1895 als *B. laevigata* var. *hispidissima*
Koch; G.U. und als *B. laevigata* var. *glabra, foliis coriacescentibus*; G.U.), Ti-
rol bei Riva (Kerner 1872; G.U.), zusammen mit *B. laevigata* subsp. *lucida* (Dc.).
Mte Brione pr. Rivam ad lacum Benacum. (Sonklar 1876; W.U.). Auf steinig Abhän-
gen am Westrande des Gardasees bei Riva (Strobl 1873; W.Ho.), in monte quem coronat
castulum supra Arco, solo calc. 400' (Strobl 1875; W.Ke.), "Seogli alla Vela" (Trente
Sandagna 1881; W.U.).

Krain: Matten auf dem zweiten Sattel nordwestlich von der Kuppe "Nova Grasina",
1450 - 1500 m, Kalk. (Ginzburger und Janchen 1908; W.U.), Kenna unter "Lipanza"
(? 1883; W.Ull.), Camidia "St. Antoni" (com. Ferlantschitsch; W.Ho. 1 Stück), Wald
bei Drulovka (Krainburg) (Dolenz 1888; G.U.), Krain, Weg zum Kumberg (Kolatschek;
G.U.), Abstieg vom Kennberg in Krain nach "Gevedörfel" (Kolatschek 1887; G.U.),

Corso carniolicus, in pratis montis Nanos ad templum "St. Hieronymi" (Evers 1902, als *B. saxatilis* Schl., G.U.).

Küstenland: Mte Spaccato bei Triest (Engelhardt 1884 als *B. laev. L. hispidissima*; W.Ho., Breindl 1859; W.Ho., weicher als *B. saxatilis* Schl.; W.Ho.). In adscensu montis Spaccato dicti (Ex herb. Tommasini als *B. saxat. Reich.*; W.Ho.). Am Abhange des Mte Spaccato (Ex herb. Tommasini als *B. saxat.*; W.Ho.; W.Ke.), Triest, Litorale austriacum. Tergeste, in valle "Rosandra", substr. calc. numm. (Marchesetti; Fl. Exs. austrohung. no. 3665; G.F.; G.J.; W.Ho.; W.U.), Ager Tergestinus-Tergeste, in rupestribus vallis "Rosandrae" prope pagum "Bagnoli", alt. 100 m, s. calc. num. (Marchesetti 1912. Fl. it. exs. ser. II. Fiori et Béguinot no. 1681).

Ungarn: In montibus lapideis calcareis Transsylv. in monte "Hangenstein prope Coronam" (Schur als *B. ambigua* Dc.; W.Ha.; W.Ho.), in herbidis nemoris Zugliget (Auwinkel) Budae-Pestini (Borbás 1891; W.Ull.), Thordaer Kluft in Transsylvania (? com. Fuss; W.U.), Transsylvania alpes: "Királyko" 1700 m (Simkovies 1883; W.Ho.), in rupibus subalpinis alvei quem dicunt "Kupatuna" infra alp. Királyko" (Piatra Krajuluj ad pagum Zrny est). (Borbás 1878; W.U.), Butsets (Schur., W.Ho.), Ungarn, Banat "Weisses Kreuz" bei Herkulesbad (Watzl 1909; W.U.), in rupibus ad Thermas Herculis (Borbás 1885; W.Ha.).

Kroatien: Flora croatica, in Bergwäldern (Schlosser; W.Ho.), Grobnik, Feldwiese (?; W.U.), Grobniker Feld. Croatia. Prope Fiume, in graminosis (Smith 1872; W.U.). Auf der Grobniker Ebene bei Jelenge (? als *B. laev. lucida*; W.Ho. 1 Stück). In saxosis montanis herbidis Croatiae australis (Schlosser als *B. alpestris* W.K., W.U.).

Dalmatien: Dinarische Alpen; Westhang "des Pitoni vrh" westlich der Dinana, ca 1100 - 1200 m (Janchen 1908; W.U.).

Bosnien N.O.-Abhänge der "Rudovina" (Schiller 1903; W.U.), ? in Bosnien (Sendtner; W.Ho.), Bosn. (Sendtner, Hb. Mus. pal. vindob. no. 744; W.Ho.), auf der Mala Klekovaca (Handel-Mazzetti, Janchen 1904; W.U.), "Crni vrh bei Mestrovac" 1600 m (Schiller 1903; W.U.).

b) *Intermedia* Arc. (non Gouan):

Frankreich: Mt. Fleury, sur le col de Annes (Hte Savoye), vers 1800 m, detritus de flysch alpin. (Beauverd 1907 als *B. laev. var. foliosa, spec. orig. var. foliosae comm. Beauverd*), Prope Niceam (Brunner 1837 als *B. ambigua* Dc.; W.Ho.), Rochers maritimes au Vinaigrier et à Villefranche près Nice (Bourgeau-Pl. des Alp. mar. no. 29, 1861; W.Ho.), Villefrance. Niceasa (+; W.Ho.), Nice. Collines Villefranche. ? (? als *B. ambigua*, W.Ho.), Alpes Maritimes: Villefranche sur Mer, près Nice, loc. class., rochers calcaires maritimes (Vidal, Fl. sei. exs. Magnier, no. 3712, 1895, als *B. nicaeensis* Jord.; W.Ha.; W.Ho.), Villefranche près Nice (Herb. Vidal 1892 als *B. nicaeensis* Jord.; W.Ha.).

Italien: Liguria occid. - Prope Bordighera, in rupestribus sub loco dicto "Cina dei Mouli", alt. 150 m sol. calc. (conglom.) (Bicknell et Pollini 1911, Fl. It. exs. ser. II. Fiori et Béguinot no. 1682, als *B. levig. L. var. nicaeensis* Jord.; W.U.),

Italia: Popoli. Mte Croce Abruzzo) (Sardagna 1887 als *B. laev. v. hispidissima* Koch., W.U.).

c) *obcordata* Rehb.

Italien: M. Caballo (Kellner 1841; W.Ho.).

Österreich-Ungarn: Tirol: In saxosis porphyraceis ad Panveggio (Eichenfeld 1895; G.J.), Südtirol, Pfelderertal im Passeier, auf dem Kalkband am S.O.-Hang des rauhen Joches, ca. 22 - 2400 m (Handel-Mazzetti 1909; W.U.), Südtirol, Karerpass (Witasak 1908; W.U.), Casa brianca, S. Arco (Dolenz 1902; G.U.), Tirol. Langer Lehner im Plätschentale bei Innsbruck (Kerner 1868, W.Ke, 1 Spannbl.).

Deutsches Reich: Pfronten: In glareosis calcareis rivi "Vila", ad 861 m et supra. (Kugler 1881; W.U.).

d) *Tirolensis* var. nov.

Österreich-Ungarn: Tirol: Finsterstern bei Sterzing (Wettstein 1894; W.U.). Tirol, Blaser bei Matrei, bei Trins im Schnitztale, 5500'. (Kerner 1871; W.Ke.); Um Landro im niederen Föhrenbestande (Brandmayr 1872; W.Ha.) (Zusammen mit *B. laev.*

vigata subsp. *lucida* Do.).

e) *Angustifolia* var. nov.

Spanien: Seo d'Urgel, Mont Cady (Bourgeau, Pyr. esp. no. 421, 1847; W.Ho.).

Frankreich: Ambronay (Ain) lieux pierreux (Teray 1878; W.Ha.).

Österreich-Ungarn: Niederösterreich: "Glaneck" (Fritsch 1899; G.F.).

Salzburg: Glaneck bei Salzburg (?; 5). Um die Schwaigmullenalpe am Unterberge bei Salzburg (Vierhapper 1892; W.U.), Jenner bei Golling (? 96; G.F.), Salzburg, am Aufstieg von Mitterberg zum Hochkönig (Fritsch 1919; G.F.), Salzburg: Bad Fusch (Fritsch 1896; G.F.), Gamskarkogel bei Hofgastein (? 1860; W.K.).

Steiermark: "Roban-Kot-Ojstrica", Sanntaler Alpen (Prelog 1914; G.Cz.).

Kärnten: "Kuhweger Alm", Kärnten (Prohaska 1894; G.J.), Gamsgrube am linken Ufer der Pasterze ob Heiligen Blut (Kristof 1904; G.J.), Griffen in Kärnten (? 1871; G.J., 1 Stück), "Pod Veliki Kopi" 6678, auf der Alpe Petzero bei Bleiburg in U.-Kärnten (Kristof 1867; G.J.), "Labach", Klagenfurt (Wulfen; W.Ho.), "Praz, Kirchenthayer" (Wulfen; W.Ho.). Im angeschwemmten Geschiebe der Mies bei Prävali (Hb. Kerner 1867; G.U.), Alpe Obir in Carinthia (Hb. Schiffer; W.K.), Malbergeth (Ressmann 1881 als *B. alpestris* W.K.; W.Ho. 1 Stück).

Tirol: Am N-Fuss des "Papernkofels" (Sextner Dol.) (Dolenz 1911; G.U.), Zirler, Mühder bei Innsbruck (Kerner 1867; W.K.), "Fend" in Tirol (Neurantner 1860; G.F.) Triften des Schlern bei Bozen (S. Abh., 2300.) (Dolenz 1890; G.U.); près de Bozen (? 1838; W.Ho.), Triften am Castellojoch bei Cassian, 2100 m (Dolenz, 1890; G.U.).

Krain: Cerna prest, 1845 m.s.m. (Rechlinger 1893; W.U.), in herbis alpinis, haec ex mte Schneeberg. (Ex hb. fl. illyr. Tommasini als *B. alpestris* W.K.; W.Ho.).

Ungarn: Zips, Rother Lehm (Ex Hb. Ullepitsch 1892; W.Ull.), ad Borostyanko in montibus serpentinis elatioribus des Eisenburger Comit. (Borbás 1882; W.U.), Wolfsthal bei Ofen (Steinitz 1880; W.Ull.).

Herzegowina: In graminosis saxosisque mont. Lupoglav (Premyplanina) dispersa, ca. 1700 m.s.m. (distr. Mostar) (Vandaz 1893; W.U.), mts Velez pr. Mostar, in reg. alpina (Bormüller 1886; W.Ho.).

f) *Glabra* (Clairv. pr. spec.) Gaud.

Frankreich: Alpes-Maritimes: "Meyronnes à la montagne de Saint-Ours"; calc. alt. 2200 - 2400 m (Vidal; Magnier Fl. sel. exs. no. 3625, 1893 als *B. alpicola* Jord.; W.U.) 1)

Schweiz: Helvetia (Gaudin; W.Ho.), In monte "Sempronio porpe Kaltwassergletscher" (Rugel 1838; W.Ho.), Sa Maria, Mte Stelvio (Corbetta; G.F. und S (2 Stücke).

Österreich-Ungarn: Kärnten: Gamsgrube a. Pasterze 2400 m. (Dolenz 1904; G.U.), Canalthal (Ressmann 1884; W.Ull.) 2); Umgebung von Raibl.- Kalk, 980 m. (Preissmann; W. Ull.).

Tirol: Blaser (Klammerth 1900; W.U.); auf Alpen bei Botsen (Sauter als *B. alpina* S.; W.K.).

Susp. II *lucida* (Do. pr. spec.).

Italien: Flora Italiae bor.: Garanano (Rigo 1902; G.U.).

Schweiz: Mont St. Gotthard (? und E. Thomas als *B. laevigata* / *glaberrima*; W.Ho.), Graubünden, an Felsen auf dem Piz Lagalb nächst dem Bernina-Pass, 2450 m Urgest. (Hayek 1908; W.U.).

Deutsches Reich: In rupibus an der Naab bei Etritzhausen, vicinis Ratisbonae (?; W.U.), Bayern: von der bayerischen Grenzmauth nach Ettenberg am Untersberg (Kerner 1891; G.U.), "Weinbachstal" bei Berchtesgaden, 700 - 1300 m (Tannenhain 1899; W.U.).

Österreich-Ungarn: Niederösterreich: Leitha Auen unterhalb Wr. Neustadt (Kerner 1884; G.U.).

Salzburg: In rupestribus subalpinis, auf den Glanecker Wiesen bei Salzburg (Hinterhuber; W.Ho.), Salzburg, Wiesen bei Glaneck (Kerner 1891; G.U.), Lofer

1) Zusammen mit *B. laevigata* subsp. *longifolia* (Vill.) Rouy.

2) Zusammen mit *B. laevigata* subsp. *lucida* (Do.).

(Spitzel; W.Ho.), Gastein (Pelikan; W.Ho.).

Kärnten: In alpe Pasterze (G.J.), Villacher Kocma (Kristof 1871; G.J.), Trockene Wiesen um Unterbergen, 450 m Kalk (Jabornegg 1888; W.U.), Canalthal (Ressmann 1884; W. Ull.). Im Kalkgeröll hinter dem Raiblsee, Kärnten (Krenberger 1874; W. Ha.).

Tirol: In glareosis dolomitica ad Leontium ("Amlach") (Eichenfeld 1886; W.Ho.). In calc. dolomitica ad "Amlach pr. leontium" (c. 700 m) (Eichenfeld 1886; G.J.). In silvaticis subalpinis montis "Maranza". Calc. 750 - 1050 m. (Ex herb. A. Walde Lièvre 1872; W.Ke.), Alpen in Tirol (Eichenfeld 1876; G.J.), Tirol, Kalkgeröll im Haller Salzberg (Evers; G.U.). Auf Wiesen des Martinsberges, am Solstein bei Zirl (Witting 1883; W.Ho.), Bergwiesen im "Ahrntal" bei Innsbruck (Sarnheim; W.U.). W.U.), Langer Lechner im Plätschentale bei Innsbruck (Kerner 1868; W.Ke. 1 Spannb.). In monte Brenner, Alpinum tyroli prope Gossensass (Heldreich 1874; W.Ha.). Alluvions graveleuses avec débris calcaires sur les bords de la rivière Drau près Lienz (Tirol) (Gauder 1872; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Grasstein-Mauls (rechtes Ufer), Tirol, Eisaktal (Heimerl 1909; W.Ha.), Brixen (?; G.J.). Um Landro im niederen Föhrenbestande (Brandmayr 1872; W.Ha.) 1); Bozen, herabgeschwemmt im Eisackbette (Hausman; W.Ho.), Tirol, bei Riva (Kerner 1873; G.U.) 2)

Krain: von ersten Weissenfelder See bei Ratschach, Oberkrain (Dolens 1891; W. Ull.).

Subsp. III. illyrica ssp. n.

Italien: Montes prov. Novariensis (Pestalozza; W.Ho.).

Österreich-Ungarn: Krain: Carniola, "St. Antoni (com. Feriantschitsch; W. Ho.) 2)

Küstenland: Am Abhange des Mte Spaccato (Ex hb. M. Tomasini als *B. saxatilis*; W.Ho.) 3), Monte Spaccato (? 1856; W.Ha.).

Ungarn: Trencin; Szulow (Wiemann 1892; W.U.), Leopoldfeld bei Ofen (Kerner; W.Ke 4).

Kroatien: Fiume, Grobniker Feld (Untch 1882; G.U.). Auf der Grobniker Ebene bei Jelenje (?; W.Ho.) 5)

Bosnien: Plazenica bei Bugojno, Kalk, ca 1700 - 1766 m (Handel-Mazetti, Janchen 1904; W.U.).

Serbien: "M. Ktary" c. *Aleksinae* (Pancic 1847; W.Ho.).

Subspec. IV. austriaca (Jord. pr. spec.) ssp. n.

Schweiz: Appenzeller Alpen (Stein; W.Ho.).

Österreich-Ungarn: Niederösterreich: "Neuwaldegg", Wien (Wiesen, Wienerwald) (Gerold 1900; G.U.), Thayatal bei Retz (Teyber 1905; W.U.), crescit in alpi. austr. et in coll. prope Meidling (Jacquin; W.Ho.), "Maaberg" bei Mödling (? 1859; G.E., Breidler 1869; W.U.), Mödling, Kalkfelsen beim "schwarzen Turm" (Witasek 1901; W.U.), Kalkhügel bei Mödling (Vierhapper 1872; W.U.). Auf Kalkfelsen bei Mödling (Müllner 1876; W.Ho.), Mödling (Teyber 1900; W.U.), Mödling bei Wien (Eichenfeld 1882; G.J.). An Waldrändern in der "Klause" bei Mödling (Rauscher; W.U.) Mödlinger Klause (Eichenfeld; G.J.), "Kalenderberg" bei Mödling (Reuss 1871; W. Ke.) Kalenderberg bei Mödling nächst Wien (Eichenfeld; 1881; G.J.), "Kalenderberg" (1884; W.Ho.; W.U.), Wiens Umgebung, Hintere Brühl (Halácsy 1861; W.Ha.), Brühl (Hb. Jacquin; W.Ho.), Brühl bei Wien (Gerdd; G.U.). Hoher Anninger bei Mödling (Kronfeld 1881; W.Ho.); auf sandigen Hügeln bei Baden (Portenschlag; W.Ho.), Rauhenneck bei Baden nächst Wien (Breidler 1868; W.U.) Rauhenneck (Eichenfeld 1858; G.J.), Vöslau (Witasek 1898; W.U.), Gutenstein (Wettstein 1887; W.U.), Niederösterreich, bei der "kleinen Kanzel" auf der "Wand", Bez. Wr. Neustadt (Kerner 1882; G.U.). In nemoribus fluvii Schwarza ad pagum Fernitz (Hal. 1881; W.Ha.), Raxalpe (Hb. Kerner, 1889; G.U.), Raxalpe und Kalkberge bei Fischau (Sonklar 1862, W.U.), Raxalpe (Kerner 1866; W.U.), Raxalpe (Karnstock 1879; G.J.).

1) Zusammen mit *tirolensis* var. nov.

2), 3) und 5) Zusammen mit subsp. *longifolia* (Vill.) Rouy.

4) Zusammen mit subsp. *austriaca* (Jord.).

Oberösterreich: "Hintersloder" (Kerner 1884; G.U.), "Briel" (W.Ho.), in den Auen des Ennsflusses bei Steyr (Brittinger 1842 als *B. obcordata* Rohb.; W.Ho.), von Steyr (Ex. herb. Brittinger 1843 als *B. obcordata* Rohb.; W.Ho.), Austria sup. Grosser Wiesenbach bei Reichraming (Steininger; G.F.; W.Ha.; W.U.).

Salzburg: Blunthauthal bei Golling, auf Kalkfelsen unterhalb des "Tottener Falls" (Fritsch 1897; G.F.), Gamskarkogel bei Hofgastein (Corbetta 1846, G.F.).

Steiermark: Schneealpe (Fürstenwörther 1853; G.J.; G.U.), Schneealpe (Heider 1890; G.U.). Auf Kalkschutt Raxalpe (Kornstock 1879, G.J.). Österreich und Steiermark, Raxalpe (? 1866; W.U.), Bodenalpe (Neuberger Aufenthalt) (? 1859; G.J.) Alpen bei Admont s. calc. (Hatzl; G.J.), Admont sandige Abhänge im Gesäuse und Johnsbachtal, Wildalpe, Kaiserau, Kalbling, bis 6000' (Strobl; 6 J.). In der Waldregion um Admont, auf Kalk (Strobl 1869, W.Ha.); im Gesäuse bei Admont, Kalk, 2000' (Strobl 1878; W.Ho.); im Gesäuse s. calc. (Hatzl 1878; G.J.); in arenosis Gesäuse pr. Admont s.m.c. 600 m.s. calc. (Fest 1900; G.J.). Auf Kalkschutt im Gesäuse neben der Starte b. 2000' (Strobl. 1869; W.Ke.), Leopoldst. See (Klammerth 1898; W.U.); Hochschwabgebiet (Bürgeralpe-Voitsthalerhütte) (Czegka 1912; G.Cz.); Steiermark, Bürgeralpe (1640) ob. Aflent (Vittorelli 1917; G.Cz.).

Ungarn: ? Pesth. - In graminosis montanis des Johannesberges prope Budam (Tauscher 1887; W.Ho.), Leopoldfeld bei Ofen (Kerner; W.Ke.) ¹⁾ Comit. Pest. "In arenosis et ruderatis dolomitica sub monte "Egyesko" prope pag. Pilisszentiván. (Filarszky et Kümmerle 1912; W.Ho.; W.U.).

b) *mollis* Schur (non Lois):

Österreich-Ungarn: Niederösterreich: "Eisernes Tor" bei Baden N.Ö. (Raimann 1887; W.Ho.), Pernitz, auf Abhängen neben der Starte nach Pottenstein (Fritsch 1894; G.F.), Schneeberg (Wettstein 1890; W.U., Aberle; S), Schneeberg (? W.Ho.). Am "Klosterwappen" des Schneeberges, 6000' Seehöhe (1860; G.F.); am Schneeberg, Südbhang des Waxriegel, 5500 Seehöhe (1860; G.F.), Schneeberg in N.Ö. (Kerner; W.Ke.), Schneeberg (Pappert ? W.Ho.), Schneeberg (Halácsy 1861; W.Ha.).

Salzburg: Gamskarkogel bei Hofgastein (1858; G.F.), Pass über d. Radstädter Tauern (1846; G.F.).

Steiermark: "Folz"-Alpe (Heider 1900; G.U.), Gmeinalpe (Ullepitsch 1896; W.Ull.), Schneealpe (Heider 1890; G.U.), Schneealpe, Neuberg, sehr hoch oben (1859; G. J.), Rax (? 1886; W.Ho.), Hochschwab (Wettstein; W.U.), Hoch Schwaben Zug (? 1822 als *B. saxatilis*; G.J.), Steiermark: Hochschwabgt. Trawiesenthal, 1350 m (Czegka 1920; G.Cz.; G.F.), Tragoss, Steiermark (Freydl 1855; W.K.), Dachsteingeb. (Kerner 1881; G.U.; W.Ke.), Dachstein (Wettstein 1895; W.U.).

Kärnten: Alpen Oberkärntens (Kristof als *B. intricata* Jord.; G.J.)

Tirol: pr. Dristen et Weissenbach, 2300 m (Treffer 1879; G.U.).

Krain: Triften am N.O.-Abhang der Crnoprst (Dolenz 1889; G.U.).

Ungarn: In alpinis Transsylvanicae-Alpe Bucsecs (Fuss; W.Ke.).

Rumänien: Alpe "Furnica" bei Sinaia (Loitlesberger 1897; W.Ho.).

Subspec. V. *Kernerii* sp. nov

Österreich-Ungarn: Mähren: Znaim (Oberny 1878; G.U.; W.Ha.; W.Ke.).

Schweinbarthberg bei Nikolsburg (Teyber 1904; W.U.).

Niederösterreich: "Steinaweg" im "Aignerthal" bei Mauten (Kerner 1880; G.U.), Dürnstein (Fenzl.; W.Ho.), Dürrenstein a.d. Donau (Aichinger W.U.), auf Serpentin im "Gurhofer Graben" bei Aggabach (Kerner, 18 ? 3, W.Ke.; Witasek 1902 G.U. W.U.; Wettstein W.U.) ²⁾

Wiesenbachtal bei Scheibmühl (Wettstein 1884; W.U.).

Oberösterreich: Auf der Welserheide (? 1856; W.Ho.).

Steiermark: Graz (1849; W.Ke.).

Ungarn: Rochers de dolomit du mont Adlersberg, près Ofen (Hongrie) (Richter 1873; W.Ho.), Adlersberg, Ofen (Schimann 1874; W.Ha.) ³⁾

1) Zusammen mit subsp. *illyrica*.

2) Zusammen mit subsp. VIII. *guestphalica*.

3) Übergangsform zu subsp. *austriaca* (Jord.).

b) *Styriaca* var. nov.

Österreich-Ungarn: Steiermark: Stübing (Dannenfeldt 1850; G.J.; W.Ho.).

c) *parvifolia* var. nov.

Deutsches Reich: Sandhügel im Kottwitzer Oderwalde bei Ohlau (Engler 1868; W. Ke. 2 Stück), Kottwitz bei Breslau (Sintenis 1878; W.Ho.).

Österreich-Ungarn: Steiermark: Stübing (Dannenfeldt 1850; G.J.; W.Ho.).

Ungarn: "Széchényi-hegy" (? 1889; W.U.).

Subsp. VI. *gracilis* ssp. nov.

Schweiz: In monte Kaiseregg in Pago Friburgensi (Lagger; W.Ho.), Valais, Fl. Helv. (Reuter als *B. saxatilis* Schl.; W.Ho.).

Deutsches Reich: Kottwitzer Wald bei Ohlau in Schlesien (Engler 1862; W.U.)¹⁾, Sandhügel im Kottwitzer Oderwalde bei Ohlau (Engler 1868; W.Ke. 1 Stück¹⁾, Sachsen "WeiterKirchhof" W.Ho.). Auf sandigen Ebenen und Anhöhen an der Elbe jenseits Dresden (Reichenbach; W.Ha.; W.Ho.; W.U.), Dresden (ex herb. Reichenb., Weicker; W.Ho.), Dresdener Fl. ? Waldschlösschen? (+ W.Ho.), Sachsen, Blasowitz (+ 1837, 38, 1841, 1842; W.Ho.). In pratis siccis saxosis rupibusque calcareis prope Etlerzhau-son (Hb. Pittoni; W.Ho.).

Österreich-Ungarn: Böhmen: Hinter "Vrsovic", auf trockenen Hügeln in Menge (1886; W.K.), Podbaba bei Prag (+ 1841; W.Ho.), an Felsen bei der "Kaisermühle" nächst Prag (Polak 1871; W.Ha. 1 Stück), Böhmen, bei Beraun (Wettstein 1897; W.U.).

Mähren: Auf den Pohlauer Bergen (Hochstätter als *B. sax.*; W.Ke.).

Salzburg: Kuchl (1834; G.F.).

Küstenland: Mte Spaccato bei Triest (Breindl 1859; W.Ho. 2 Stück).

Subsp. VII. *tenuifolia* (Bluff et Fingerhuth) ssp. n.

Deutsches Reich: Kohnstein bei Nordh. (als *B. ambigua* Dc.; W.Ho.). In rupibus calcar. Kohnstein (Nocke 1885; W.Ho., 1879 W.Ha. 1 Stück), am Cohnstein bei Nordhausen (Krosz; W.Ha.), Kohnstein (Buchtien 1874; G.J. und W.Ha. je 1 Stück), Gyps-felsen des Kohnstein bei Niedersachswerfen (Krummel 1883 als *B. ambigua* Rchb.; W. Ull.), Harz, Kohnstein bei Nordhausen, Gyps-felsen (Evers 1875; G.U.)²⁾, Harz, an den Gyps-felsen des Kohnsteins bei Nordhausen und des Milberges bei Niedersachswerfen (Evers 1879; G.U.).

Österreich-Ungarn: Oberösterreich: Linzer Bahndamm bei Ried (Vierhapper 1889; W.U.).

Subsp. VIII. *questphalica* ssp. nov.

Deutsches Reich: Süntel, an den Kalkfelsen des Kohnstein bei Hess-Oldendorf (Evers 1879; G.U.), Harz, Kohnstein bei Nordhausen, Gyps-felsen (Evers 1875; G.U. 2 Stück).

Österreich-Ungarn: Böhmen: Nordböhmen, am Fusse des Berges Deblick, am rechten Elbufer (Mayer 1872; W.Kw.).

Niederösterreich: Gurhofgraben bei Aggsbach (Wettstein; W.U. 2 Stück, Vierhap-per 1873; W.U.).

Subsp. IX. *alsatica* (Jord.) ssp. n.

Deutsches Reich: Ahrthal (fl. Bonn.) (Wolde u. ?; W.Ho.), Fl. Bonn., ad saxa, Ahrthal (Regel 1840; W.Ho.), Felsen am Rheinufer bei Bacharach (? 1843; W.Ho.), Fentes des rochers de grès rouge dans les escarpements sur les bords de la Nahe près d'Oberstein (Oldenburg, Allemagne) (Schultz; W.Ho.), Polygone de Strasbourg (Irat 1848; W.Ho.), Glacis de Strasbourg (Petry 1897 als *B. varians* Dum.; G.U. 2 Stück), Glareosis Argentorati (?; W.Ho.).

Subsp. X. *subaphylla* ssp. nov.

Schweiz: In Helvetia circa montem Stockhorn (?; W.Ho.).

Deutsches Reich: Naabthal (Binder; W.Ho.), Pâturages et prairies sèches, ter-rain graveleux, à Strasbourg (Leras, Fl. Gall. et Germ. exs. 3 e cent. 17, 1838; W.Ho.); auf den alten Festungswerken beim Proviantamt Strassburg i.E. (Wagner 1892; W.Ho.), Glacis de Strasbourg (Petry 1897 als *B. varians* Dum.; G.U. 3 Stücke), Polygon bei Strasbourg (?; W.Ho.).

b) *villosa* var. nov.

Deutsches Reich: Bei Idar an der Nahe (Sparenberg 1893; W.Ho.).

1) Übergangsform zu subsp. *Kerneri*. -

2) Zus. mit subsp. *questphalica*.

B. laevigata L. ist die häufigste und verbreitetste, aber auch wegen ihrer Formenmannigfaltigkeit am schwierigsten zu behandelnde Art der Gattung. Es fällt schwer, gemeinsame Merkmale aller zu dieser Art gehörigen Formen anzugeben. Sie ist stets ausdauernd. Eine Grundblattrosette ist fast immer vorhanden, wenn sie auch manchmal etwas undeutlich wird. Die Grundblätter haben eine lineal-lanzettliche bis eiförmig-lanzettliche Gestalt, sind ganzrandig oder ± stark gezähnt, aber nie so ausgeprägt fiederspaltig wie bei den Arten der Gruppe der *B. coronopifolia* s.l. In der Art und Weise der Ausbildung der Stengelblätter unterscheidet sie sich nicht besonders von den übrigen *Biscutella*-Arten. Auch hier sind die untersten Stengelblätter meist grösser, die oberen klein, lineal, borstenförmig. Fast immer sind sie halbstengelumfassend, am Grunde etwas geöhrt. Die Behaarung ist ziemlich veränderlich. Es gibt Formen mit ganz kahlen, solche mit weich und ± dicht behaarten und solche mit steif borstig behaarten Blättern. Die Höhe des Stengels ist ausserordentlich veränderlich. Manche Varietäten, besonders im Hochgebirge, werden kaum einige cm hoch, während andere Formen eine beträchtliche Höhe (bis über 1/2 m) erreichen. Die Traube ist entweder dicht gedrängt oder locker rispenartig, aber nie so reichblütig und ausgebreitet wie bei den meisten Formen der *B. coronopifolia*-Gruppe. Ausser in der Blattgestalt unterscheidet sich *B. laevigata* von *B. coronopifolia* noch durch die Schötchengrösse, die unter ein gewisses Minimum nicht heruntersinkt, das noch immer grösser ist als die gewöhnliche Fruchtgrösse der *B. coronopifolia*. Doch ist auch die Schötchengrösse sowie die Blütengrösse ziemlich veränderlich.

B. laevigata ist die einzige Art dieser Gattung, die auch in Mitteleuropa vorkommt. Ursprünglich wahrscheinlich von mediterranen, einjährigen Arten abstammend¹⁾ ist sie vermutlich im rauhen Klima der italienischen Gebirge ausdauernd geworden und am Ende der Eiszeit auch in die Alpen eingewandert²⁾, die sie in ihrer ganzen Länge von den Seealpen bis zum Wienerwald besiedelte. Von hier betrat sie einerseits über eine schmale Zone in Südfrankreich hinweg die Ostpyrenäen, andererseits die Karpathen längs ihres ganzen Zuges bis in die transsylvanischen Alpen. Ferner drang sie auch gegen Südosten weit in den Karst vor und findet gegenwärtig ihre Grenze in Serbien. Am Ende der Eiszeit, nach SCHULZ³⁾ in der vierten kalten Periode, begann sie dann ihre Wanderung nach Norden, indem sie unter schrittweisem Vorrücken in die bayerische Hochebene⁴⁾ hinabstieg, von hier über den schwäbischen und fränkischen Jura⁵⁾ und die mitteldeutschen Gebirge bis an den Südrand des Harzes gelangte und weiter noch ihre kussersten Vorposten bis an den Sintel aussandte. Gleichzeitig erfolgte, ebenfalls von den Alpen aus, eine Wanderung rheinabwärts bis in die Bonner Gegend und in die Ardennen, und eine von den Ostalpen in das Innere von Böhmen und Mähren⁶⁾. Die meisten dieser Ansiedlungen der *B. laevigata* sind aber in der darauffolgenden heissen Periode wieder eingegangen.

Nur an einigen, besonders günstigen Stellen sind sie erhalten geblieben, was heute den Eindruck der ganz zerstreuten, nestartigen Verbreitung hervorruft, die *B. laevigata* in so merkwürdiger Weise kennzeichnet. Vermehrt wurden dann diese einzelnen Vorkommnisse durch eine zweite Einwanderung der Art, die dabei in der ersten heissen Periode von den Nordkarpathen aus in das Oderbecken bis Kottwitz bei Breslau vordrang⁷⁾ und nach Westen wahrscheinlich auch noch das Gebiet der mittleren Elbe bis Magdeburg betrat. Während Schulz zweifelt, ob diese Standorte an der Elbe einer östlichen oder einer westlichen Einwanderung ihren Ursprung verdanken, ist DRUDE⁸⁾ von der östlichen Einwanderung überzeugt auf Grund typisch östlicher Begleitpflanzen und wegen der alluvialen Unterlage, die auch für die schlesischen

1) ENGLER, Entwicklungsgesch. d. extratrop. Florenz., p. 91 (1879).

2) KERNER, Pflanzenleben II, p. 840 (1891).

3) SCHULZ, Entwicklungsgesch. d. Phan. Pflanzendecke Mitteleur. p. 244 (1899).

4) LEIMER, Fl. von Augsburg p. 34 (1854); SCHRANK, Fl. monac. p. 94 (1811).

5) HEGELMAIER in Jahrb. Ver. vaterl. Naturk. i. Württemberg XLII, p. 337 (1886).

6) Schulz, l. c. p. 267 - 268.

7) SCHULZ, l. c. p. 330.

8) DRUDE in Engler-Drude, Die Vegetation der Erde IV, p. 405 (1902).

Fundorte charakteristisch ist.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass SCHULZ *B. laevigata* als ursprünglich alpine Pflanze ansieht. In scharfem Gegensatz dazu steht GRADMANN ¹⁾, der *B. laevigata* für eine Steppenpflanze hält, die erst am Ende der Eiszeit in die Alpen eingewandert ist. Beide schroff gegenüber stehende Ansichten lassen sich vielleicht durch den Gedanken versöhnen, den schon GRADMANN ²⁾ selbst ausspricht, dass nämlich die Steppenvegetation und die alpine Vegetation in der Ähnlichkeit ihrer Lebensbedingungen nahe verwandt sind.

Es erstreckt sich somit das Verbreitungsgebiet der *B. laevigata* von den Ostpyrenäen über Südfrankreich, den gesamten Alpenzug, Italien, Süd- und Mitteldeutschland, Böhmen, Mähren, die gesamten Karpathen einschliesslich der transylvanischen Alpen und von den Ostalpen südwärts auch noch nach Kroatien, Dalmatien, Bosnien bis nach Serbien.

Ein gänzlich isoliertes Vorkommen ist mir aus Portugal bekannt, von wo ich ein einzelnes Exemplar aus dem "Puvejo-Tale" gesehen habe. Ein Zusammenhang mit den pyrenäischen Standorten ist unwahrscheinlich, zumal *B. laevigata* in Spanien ausserhalb der Pyrenäen nicht vorkommt. Die diesbezüglichen Angaben WILLKOMM ³⁾ sind irrig und beziehen sich zum Teil auf Formen, die der *B. laevigata* sehr nahe verwandt, aber von ihr als eigene Arten abzutrennen sind, nämlich *B. megacarpaea* Boiss. et Reut., *B. variegata* Boiss. et Reut. und *B. foliosa* sp. nov., zum Teil auch auf gewisse Formen der *B. stenophylla* Duf. und *B. montana* Cav. Auch MALINOWSKI ⁴⁾ gibt eine Anzahl von Standorten in Spanien an, die offenbar auf falsche Herbarbestimmungen zurückzuführen sind. Ebenso sind die Angaben DESFONTAINES ⁵⁾ und UNGERS ⁶⁾ über ein Vorkommen der *B. laevigata* in Nordafrika unzutreffend.

In Frankreich kommt sie ausser ganz im Süden und in den Alpen nicht vor. Die Grenze verläuft über St. Bât in den Pyrenäen, Hte Garonne (Pic de Gard), wird vom Rhône-Becken unterbrochen und setzt sich jenseits von diesem in den Alpen längs einer zur Rhône parallelen Linie fort, derart, dass die Provençalischen Alpen noch ausserhalb des Areals der *B. laevigata* zu liegen kommen. Ein isoliertes französisches Vorkommen ist das von "Les Andelys" im Departement Eure, von wo BONNET ⁷⁾ seine *B. neustrica* beschrieben hat. Die von BOREAU ursprünglich ⁸⁾ als *B. laevigata* beschriebene Stücke aus Zentralfrankreich hat er selbst später ⁹⁾ als neu erkannt und unter dem Namen *B. controversa* beschrieben. Andere aus Mittelfrankreich angegebene Fundorte der *B. laevigata*, namentlich in den Herbarien, beziehen sich meistens auf einzelne der "Kleinarten" der *B. coronopifolia*-Gruppe. DE CANDOLLE ¹⁰⁾ gibt an, dass sie auch im Schweizer Jura vorkomme.

Nach neueren Forschungen ¹¹⁾ soll sie jedoch dort fehlen. Dergleichen hat GMELIN ¹²⁾ aus dem Schwarzwalde Standorte angeführt, eine Angabe, deren Richtigkeit schon SPENNER ¹³⁾ bezweifelte. Tatsächlich ist die Art dort seither nicht mehr gefunden worden.

Es ist selbstverständlich, dass *B. laevigata* bei ihrem grossen Verbreitungsgebiete, wo sie unter verschiedenen klimatischen und ökologischen Bedingungen vorkommt, in ausserordentlich mannigfaltiger Weise variiert. Das ist schon frühzeitig aufgefallen, und man ist bald mit gutem Erfolge daran gegangen, sie in verschie-

-
- 1) GRADMANN in Englers bot. Jhrb. XXXIV, p. 178 ff. (1905).
 - 2) GRADMANN l. c. p. 201.
 - 3) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880).
 - 4) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911).
 - 5) DESFONTAINES, Fl. atlant. II, p. 74 (1800).
 - 6) UNGER, Einfl. d. Bod. p. 346 (1836).
 - 7) BONNET in Bull. soc. dauph. VI, 1879 p. 222 (1879).
 - 8) BOREAU, Fl. du centre Ed. 2 II, p. 51 (1849).
 - 9) BOREAU, Fl. du centre, Ed. 3. I, p. 56 (1857).
 - 10) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 300 (1811).
 - 11) HEGELMAIER in Jhrb. Ver. vaterl. Naturk. i. Württemberg p. 337 (1886); Thellung apud Hegi, Jll. Fl. v. Mitteleur. IV, p. 98 (1914).
 - 12) GMELIN, Fl. bad. als. III, p. 46 (1808).
 - 13) SPENNER, Fl. fridurg. I, p. 966 (1825).

dene Formen, Varietäten und Unterarten zu gliedern. Meistens begnügte man sich, nach rein morphologischen Gesichtspunkten eine Gruppierung vorzunehmen, was immer ziemlich künstliche Resultate ergab, besonders dann, wenn unter Hervorhebung eines einzigen Merkmales eine Einteilung versucht wurde unter Vernachlässigung aller übrigen Merkmalskombinationen. Eins der Hauptziele der vorliegenden Arbeit war, den Formenkreis der *B. laevigata* nach geographisch-genetischen Gesichtspunkten unter gleichzeitiger Berücksichtigung der morphologischen Merkmale einer eingehenden, genauen Untersuchung zu unterziehen und eine natürliche Gliederung anzustreben.

Auf Grund des mir vorliegenden Materials bin ich zu nachstehenden Ergebnissen gelangt. *B. laevigata* lässt sich zwar nicht in Arten zerlegen, da diese durch zu viele Übergangsformen verbunden wären und auch ihr Verbreitungsgebiet nicht scharf genug abgegrenzt ist, wohl aber in eine Anzahl von älteren Subspezies, deren einige wieder Ausgangspunkte jüngerer Varietäten darstellen. Während die Subspezies morphologisch ziemlich gut charakterisiert und vor allem auch hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung einigermaßen geschlossen sind, indem sie deutliche Gebiete häufigsten Vorkommens erkennen lassen, ist dies bei den Varietäten weniger der Fall. Sie sind oft ganz zerstreut und ohne Zusammenhang des Verbreitungsgebietes kommen manchmal im Gebiete mehrere Subspezies eingestreut vor, lassen sich aber morphologisch und meistens auch genetisch recht gut an bestimmte Subspezies anschliessen.

Weitaus die verbreitetste und besonders in den Alpen vorherrschende ist die *Subsp. longifolia* (Vill. pr. spec.) Rouy, kenntlich an den schmal lanzettlichen, ziemlich langen Grundblättern, die immer in einen deutlichen Blattstiel ausgezogen sind, sonst aber bald ganzrandig, bald gezähnt, meist spitz, jedoch mitunter auch stumpf sein können und die mit langen und kurzen Haaren zerstreut, seltener dicht besetzt sind. Der Stengel wird bis 1/2 m hoch und trägt einige wenige Blätter, deren untere den Grundblättern ähnlich gestaltet sind, während die oberen wie bei allen *B. laevigata*-Formen klein, schmal, lineal-lanzettlich sind. In der Ausbildung der Fruchtraube lassen sich zwei Varianten unterscheiden, eine mit nur ganz oben verzweigtem Stengel, deren Fruchtraube dicht gedrängt ist und eine zweite, die einen mehr vorzweigigen Stengel mit reichlich zusammengesetzter, etwas verlängerter Fruchtraube hat. Sehr veränderlich ist auch die Schötchengrösse. Während sie in den Alpen meist in mässigen Grenzen bleibt, überschreitet sie diese stellenweise, namentlich im südöstlichen Teile ihres Vorkommens, in Kroatien, Bosnien u.s.w. Auf solche Stücke haben einige Autoren ¹⁾ eine eigene Varietät *macrocarpa* gegründet. Das ist jedoch nicht ganz gerechtfertigt, denn erstens gibt es bei solchen graduellen Merkmalen alle möglichen Übergänge und zweitens sehen die genannten grossfrüchtigen Exemplare bis auf dieses eine Merkmal den anderen Exemplaren ausserst ähnlich.

Von einem sehr hoch gelegenen Standorte in den Seealpen ²⁾ habe ich einige Stücke gesehen, die grosse Ähnlichkeit mit denen der *Subsp. austriaca* β *mollis*, einer ausgesprochenen Gebirgsform, aufweisen, aber noch die für *Subsp. longifolia* charakteristische Form der Grundblätter erkennen lassen. Es ist wohl anzunehmen, dass sich diese Ähnlichkeit aus biologischen Konvergenzerscheinungen ergibt.

Das Verbreitungsgebiet ist, wie oben erwähnt, vornehmlich der Zug der Alpen von Frankreich bis an die Donau; allerdings findet sie sich dort nicht immer in gleicher Häufigkeit, denn an mehreren Stellen tritt sie zugunsten anderer Unterarten und Varietäten ziemlich stark zurück. Ausserdem ist sie die vorherrschende *B. laevigata*-Form der Karpathen und transsylvanischen Alpen, sowie auch der Karstländer und Italiens.

An die *Subsp. longifolia* (Vill.) Rouy schliessen sich einige Varietäten an, die sich morphologisch in typisch ausgebildeter Form gut voneinander unterscheiden, aber doch ziemlich leicht auf den gemeinsamen Ursprung zurückführen lassen.

Var. β intermedia unterscheidet sich von *Subsp. longifolia* durch den von un-

1) KOCH, Syn. p. 71 (1837), Schur. Enum. pl. transs. p. 70 (1866) u.a.

2) Meyronnes à la montagne de Saint-Ours, 2200 - 2400 m.

ten an reich verzweigten Stengel, der auch bedeutend höher und dicker ist als bei dieser. *Var. A intermedia* umfasst überhaupt die hochwüchsigsten, grossblättrigsten Formen der *B. laevigata*. Die Blätter sind derber, fleischiger, stärker gezähnt als die der *Subsp. longifolia* und ± borstig behaart. Nur bei einigen wenigen Stücken ist die Blattform nicht so ausgeprägt. Doch sind diese Exemplare an den übrigen Merkmalen leicht als zu dieser Varietät gehörig zu erkennen. Sonst unterscheidet sie sich von *B. longifolia* noch dadurch, dass die Grundblattrosette zur Auflockerung neigt, und daher der Stengel in seinem unteren Teile reicher beblättert ist als bei *Subsp. longifolia*. Wo aber die Grundblattrosette dicht ist, ist auch der Stengel weniger reich beblättert, und die Stengelblätter sind dann kleiner. Ein sehr auffallendes Unterscheidungsmerkmal bietet ausserdem noch die vielfach zusammengesetzte, reichblütige Traube.

In Tirol und den angrenzenden Orten Baierns kommt eine der *Subsp. longifolia* in der Blattgestalt sehr ähnliche, in den anderen Eigenschaften aber gut gekennzeichnete Varietät vor, nämlich *obcordata* Rehb.. Auffallend an ihr ist vor allem der fast schaftartige, verzweigte Stengel von mittlerer Höhe, der die dicht zusammengedrückte, fast kopfige Fruchttraube trägt. Die Schötchen sind ziemlich gross, ganz kahl, sehr oft violett überlaufen und violett netzig geadert. Auch Stengel und Blätter sind bisweilen violett überlaufen. Hingegen ist das Merkmal, auf das REICHENBACH ¹⁾ seine ursprüngliche Art, später Varietät *obcordata*, gegründet hat, nämlich die verkehrt herzförmigen Früchte, meist nicht sehr deutlich ausgebildet und kommt überdies auch noch ab und zu bei anderen Formen der *B. laevigata* vor. Doch stimmen die Abbildungen REICHENBACHs mit der vorliegenden Varietät aufs Beste überein.

In Tirol findet sich ausser der vorhergehenden noch eine kleinere Varietät, die ich *tirolensis* nenne. Sie unterscheidet sich von ihr ausserdem noch dadurch, dass sie mehr Stengelblätter besitzt, dass die Blätter kleiner und schmaler und auch die Schötchen kleiner sind, und dass der Griffel deutlich kürzer ist. Gemeinsam mit *obcordata* hat sie die dichte, fast kopfige Fruchttraube und meist auch die eigentümliche, violette Färbung der Schötchen. Von Standorten ausserhalb Tirols habe ich eine solche Pflanze nicht gesehen.

Var. E angustifolia ist kleiner als die *Subspecies longifolia* und wird von ihr getrennt durch bedeutend kleinere, schmal lineal-lanzettliche, meist gespitzte Blätter, die in einen weniger deutlichen Blattstiel ausgezogen sind. Die Grundblätter sind immer aufrecht, der Stengel erscheint fast blattlos, weil die wenigen vorhandenen Stengelblätter sehr klein, schuppenförmig, sind und nur die untersten die Grundblätter an Grösse erreichen. Am häufigsten tritt sie in Kärnten - hier in ganz typischer Form - ferner in Tirol und Salzburg auf. Vereinzelte Stücker habe ich auch aus der südlichen Hälfte des Verbreitungsgebietes der Gesamtart gefunden. Nördlich der Donau scheint sie zu fehlen.

Von dieser Varietät direkt abzuleiten ist wahrscheinlich die *Var. γ glabra* (Clairv.) Gaud. Diese ist als Gebirgsform der *Var. E angustifolia* aufzufassen. Ihr Areal überdeckt sich teilweise mit dem ihrer Mutterpflanze, erstreckt sich aber weiter gegen Westen über die Schweiz, während sich das Verbreitungsgebiet der *Var. E angustifolia* nach Südosten ausdehnt. Dort, wo beide zusammen vorkommen, besiedelt die *Var. γ glabra* immer höhere Standorte. Sie unterscheidet sich von ihrer Mutterpflanze vor allem durch die völlige Kahlheit aller Teile, durch den niedrigeren Wuchs und durch die lanzettlichen Rosettenblätter.

Mit *Subsp. longifolia* ausserordentlich nahe verwandt ist *Subsp. lucida* (Dc.), ebenso wie die *Var. γ glabra* die kahle Form der *Var. E angustifolia* darstellt, unterscheidet sich auch *Subsp. lucida* (Dc.) von ihrer Mutterpflanze *Subsp. longifolia* durch die gänzlich kahlen und glänzenden Blätter, die ausnahmsweise manchmal am Rande bewimpert sind. Aber auch die Blätter solcher Exemplare behalten den eigentümlichen Glanz bei. Die Grundblätter sind entweder lanzettlich, zugespitzt und dann zugleich gezähnt oder sie sind länglich, stumpf und dann meist ganzrandig. Die unteren Stengelblätter sind sehr lang, aber schmal, lineal. Die oberen

1) Vergl. Synonym p. 65.

sind wie bei den anderen Varietäten klein, schuppenförmig. Besonders auffallend ist an *Subsp. lucida* auch die Blütengrösse.

Die Mehrzahl der Exemplare, die ich von ihr gesehen habe, stammt aus Tirol, die geringere Zahl aus Niederösterreich, Salzburg, Kärnten und Krain. In der Literatur ¹⁾ ist ihr Vorkommen auch für Italien, besonders für Mittelitalien, angegeben. Zwar habe ich von dort kein Exemplar gesehen, doch sind diese Angaben glaubwürdig, da diese Formen ja sehr gut gekennzeichnet sind. Über ihre Höhenverbreitung kann ich kein sicheres Urteil fällen, da ich nur von einem der von MALINOWSKI ²⁾ angeführten Standorte Exemplare gesehen habe. Nach MALINOWSKI beherrscht sie allein unter allen von ihr unterschiedenen *B. laevigata*-Formen die Höhen von 1000 bis 2000 m, kommt aber auch tiefer herunter. Ich selbst habe z.B. von den Glanegger Wiesen in Salzburg Exemplare gesehen. BEAUVERD ³⁾ hat sie in einer Höhe von 2300 m auf dem Bistinenpass in der Schweiz gefunden.

Sie ist jene Form der *B. laevigata*, die am frühzeitigsten aufgefallen ist und die auch bald als eigene Art abgetrennt wurde. Zuerst hat sie DE CANDOLLE ⁴⁾ unter dem Namen *B. lucida* neu beschrieben. Ihm folgten viele andere Autoren ⁵⁾, unter den neueren auch MALINOWSKI ⁶⁾, für den hauptsächlich massgebend war, dass sie auch bei Verpflanzung in die Ebene und in der Kultur ihre Merkmale bewahrt. Andererseits hat es nie an Versuchen gefehlt, sie wieder mit *B. laevigata* zu vereinigen. So hat BEAUVERD ⁷⁾ MALINOWSKI gerade mit seinen eigenen Argumenten widerlegt, indem er nachgewiesen hat, dass *B. lucida* selbst an ihrem natürlichen Standorte ihre Merkmale nicht konstant beibehält, denn er hat an zweifellos natürlichen Standorten über 2000 m Höhe Formen gefunden, die Blätter mit etwas bewimpertem Rande besaßen. Auch nach der WETTSTEINschen Theorie kann man sie nicht als Art gelten lassen, denn da sie von *Subsp. longifolia* abzuleiten und nahe mit ihr verwandt, auch durch Übergänge mit ihr verbunden ist, könnte sie nur dann als Art aufrecht erhalten bleiben, wenn sie ein Areal bewohnte, das von dem der *Subsp. longifolia* abgetrennt ist und an dasselbe angrenzt.

Eine andere mit *Subsp. longifolia* sehr nahe verwandte Subspezies ist *B. illyrica*. Sie ist gekennzeichnet durch kleinere Grundblätter, die keinen deutlichen Blattstiel besitzen und vorne abgerundet sind. Die Blätter sind im Verhältnis zur Länge breiter als bei *Subsp. longifolia*. An Höhe kommt sie ihr gleich, ebenso in der Blüten- und Schötchengrösse. Sie kommt hauptsächlich im südlichen Teile des Gesamtareals vor (Küstenland, Kroatien, Bosnien). Einige Stücke habe ich auch aus Nordungarn ⁸⁾ gesehen.

In Niederösterreich und Obersteiermark haben sich anscheinend schon ziemlich früh Formen mit ganz charakteristischen Merkmalen, deren wichtigstes, die ± borstige Behaarung ist, herausgebildet, die ganz natürlich und zwanglos zu der *Subspezies austriaca* (Jord.) zusammengefasst werden können. Die wichtigsten Kennzeichen sind die verhältnismässig kleinen, garnicht oder wenig gestielten, der Erde dicht anliegenden Grundblätter, die ziemlich derb und ± dicht mit Börstchen besetzt sind. Dieses Merkmal kann jedoch fehlen, da auch ganz kahlblättrige Formen vorkommen. Charakteristisch ist auch noch die schmal-lineal-lanzettliche oder fast lineale Gestalt der nach oben immer kleiner werdenden Stengelblätter, die zwar sitzend oder etwas umfassend, aber nie geöhrt sind. Hingegen ist die Gestalt der Grundblätter etwas veränderlich. Sie kann keilförmig lanzettlich sein, kann aber auch breit eiförmig werden. Die Grundblätter sind gesägt und zwar meist nur vorne. Nur manchmal sind sie ganzrandig, doch gibt es nie Rosetten, die nur ganzrandig Blätter enthielten. Dasselbe gilt für jene Grundblätter, die

1) LINNE, WILLDENOW, DE CANDOLLE, BERTOLONI, MALINOWSKI (Vgl. unter Syn. p. 66/67).

2) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 119 (1911).

3) BEAUVERD, Excurs. plan. Murith, 1911, p. 14 (1912).

4) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 300 (1811).

5) Vergl. Syn. p. 66/67.

6) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 119 (1911).

7) BEAUVERD, Exc. plan. Murith. 1914, p. 14 (1912).

8) Vergl. unter "Gesehene Pflanzen", p. 75.

ausnahmsweise gestielt sind. Es gibt keine Rosette, die aus ausnahmslos gestielten Blättern bestünde. Der Stengel ist nur ganz unten zerstreut borstig behaart und neigt sehr zur Verzweigung. Schwankend ist auch die Behaarungsdichte und die Art der Behaarung. Gewöhnlich sind die Haare lang, am Grunde dick, gegen die Spitze hin fein werdend. Es kommen an den Blättern aber auch kurze, dicke Börstchen vor, besonders bei den steirischen Exemplaren. Die ganz kahlen Formen dieser Subspezies, die in allen übrigen Eigenschaften mit den behaarten vollständig übereinstimmen, haben nur noch die Eigentümlichkeit, dass sie an den gemeinsamen Standorten mit den behaarten Formen später blühen als diese, sodass die behaarten schon im Fruchtstadium sind, wenn die kahlen noch blühen. Es ist dies schon NEILREICH¹⁾ aufgefallen.

Etwas veränderlich ist auch die Schötchengrösse. Ausnahmsweise kleine Schötchen fand ich an einem Stücke aus der Brühl.

Das Verbreitungsgebiet ist verhältnismässig gut umgrenzt. Es erstreckt sich über die südliche und westliche Umgebung Wiens, zieht sich über die Rax in die obersteirischen Kalkalpen, wo es das Gebiet der Enns bis nach Oberösterreich umfasst. Im Gesäuse kommt diese Form allein vor, während sie einige andere der genannten Standorte zusammen mit anderen Varietäten besiedelt. Urgebirge meidet sie ziemlich streng, daher fehlt sie in der übrigen Steiermark, wo fast ausschliesslich *Subsp. longifolia* vorkommt. Die Grenze zwischen beiden ist scharf und ohne Übergänge.

Auch diese Subspezies hat sich in den höher gelegenen Standorten weiter entwickelt zu einer Gebirgsform, der *Var. β mollis* Schur, die in vielen Eigenschaften mit ihrer Mutterpflanze übereinstimmt, so in der Behaarung der Grundblätter, der Form der Stengelblätter und der Kahlheit der Schötchen. Charakteristisch ist für sie der niedrige Wuchs, die verhältnismässig kleinen, stumpfen, oft aufrechten Grundblätter, die aber im Gegensatz zu denen der Stammform nie gänzlich kahl werden. Ich habe nur ganz wenige Fruchtexemplare gesehen, da diese Formen wegen ihrer späten Blütezeit meist in blühendem Zustande gesammelt werden, doch konnte ich feststellen, dass die Fruchttraube abweichend von der *Subsp. austriaca* auch in reifem Zustande gedrängt bleibt.

Ihre geographische Verbreitung stimmt im grossen und ganzen mit der der *Subsp. austriaca* überein, nur greift sie etwas mehr nach Westen hinaus. Ich habe noch Exemplare aus den salzburgischen Bergen gesehen. Sie kommt aber trotzdem selten gemeinsam mit ihrer Mutterpflanze vor, weil sie viel höhere Regionen bewohnt und die Stammform sozusagen dort vertritt.

Zu einer dritten Reihe könnte man die nun folgenden Formen zusammenfassen, die sich alle durch weichere, feine, ± dichte Behaarung auszeichnen. Es ist aber zu betonen, dass der entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang nicht einheitlich ist, dass vielmehr diese Gruppen genetisch betrachtet, drei getrennte Reihen darstellen.

Als Mutterpflanze der ersten Reihe darf wohl *Subsp. Kerneri* gelten, von der sich zwei Varietäten, *β styriaca* und *β parvifolia* ableiten lassen. Zu dieser Reihe scheint mir auch die *Subsp. gracilis* zu gehören.

Die zweite Reihe bilden die beiden Unterarten *tenuifolia* und *gustaphalica*, die dritte die *Subsp. alsatica* und *subaphylla* mit *var. β villosa*.

Das Auffallendste an *Subsp. Kerneri* ist die starke Zähmung der Grundblätter, die dadurch fast die Form der Blätter der *B. coronopifolia* L. gewinnen. Es sind jedoch die Blätter hier immer breiter als bei der genannten Art, ihre Gestalt ist immer lanzettlich. An der Basis sind sie in einen langen Blattstiel zusammengezogen. Die Behaarung ist fein und dicht, fast flaumig und lässt die Blätter meist etwas grau erscheinen. Die Rosettenblätter sind gewöhnlich in reichlicher Zahl vorhanden und charakteristisch aufgerichtet. Der Stengel ist verhältnismässig hoch und trägt einige wenige, kleine, lineal-lanzettliche, aber immer noch etwas gezähnelte Blätter. Die Blütentraube ist dicht, im Fruchtstadium jedoch ziemlich langgestreckt. Blüten und Schötchen sind mittelgross. Die Schötchen sind

1) NEILREICH, Nachtrag z. Fl. v. Wien, p. 271 (1851).

entweder kahl oder seltener mit einem feinen, oft kaum unter der Lupe sichtbaren Flaum versehen; etwa vorhandene Keulenhaare treten an Zahl gegenüber den Flaumhaaren sehr zurück.

Die Pflanze wurde in Aggsbach und bei Mautern in Niederösterreich zu verschiedenen Zeiten von verschiedenen Sammlern immer in dieser gut gekennzeichneten Ausbildung gesammelt. Von hier aus gehen ersichtlich Ausstrahlungen, namentlich gegen Nordosten. Ich habe Exemplare aus Mähren gesehen und aus der Breslauer Gegend ganz deutliche Übergangsformen von der Subsp. *gracilis* zur Subsp. *Kerneri*. Allerdings weichen auch die Stücke aus Mähren vom Typus etwas ab. Diese Tatsache stimmt sehr gut mit der Ansicht von SCHULZ ¹⁾ überein, der die Einwanderung der mährischen und schlesischen *B. laevigata* von den Ostalpen her, besonders von Niederösterreich, annimmt. Dass die Wanderung gerade von der Subsp. *Kerneri* und nicht von der Subsp. *austriaca* (Jord.) unternommen wurde, ist begreiflich, wenn man bedenkt, dass letztere eine reine Kalkpflanze ist. Das versprengte Auftreten vom Adlersberge bei Ofen lässt sich leicht durch Verschleppung mit Hilfe des fliessenden Wassers der Donau entlang erklären.

In Mittelsteiermark kommt bei Stübing neben der typischen Subsp. *longifolia* eine Abart der *B. laevigata* vor, die sich durch eigenartig gestaltete Grundblätter auszeichnet, die breiter, fast eiförmig, gegen die Basis hin stark verschmälert sind, ohne in einen eigentlichen Blattstiel auszugehen und die vorne grob, aber spitz gezähnt sind. Die unteren Stengelblätter sind schmal, lineal, oft länger als die Grundblätter. Die Blüten sind auffallend gross, grösser als bei Subsp. *longifolia*. Ich habe sie von keinem anderen Standorte ausser dem genannten gesehen. Genetisch steht sie der Subsp. *longifolia* ferner. Die morphologischen Merkmale weisen eher auf eine höchst wahrscheinliche Abstammung von *B. Kerneri* hin.

Es wurde schon erwähnt, dass wahrscheinlich Subsp. *Kerneri* es war, die am Ende der Eiszeit eine Wanderung nach Nordosten in die Sudetenländer und ins Odergebiet unternommen hat. Auf dieser Wanderung hat sie sich etwas umgebildet. Ein Abkömmling jener Wanderformen ist die Var. *parvifolia*. Sie ist gut gekennzeichnet durch die kleinen Blätter, die nur selten eine deutliche Rosette bilden, weiter dadurch, dass die Stengelblätter bis hoch hinauf wenig an Grösse abnehmen und dass infolgedessen der Stengel sehr beblättert aussieht, dann durch den Stengel selbst, der bei ziemlicher Höhe verhältnismässig dünn, schwächlich und wenig verzweigt ist, durch die lockere Fruchtraube und durch kleinere Blüten.

Diese Form habe ich in mehreren Exemplaren aus der Umgebung von Breslau gesehen, in einem Stücke auch aus Böhmen. Ein sehr ähnlich gestaltetes Exemplar lag mir aus Ungarn vor. Bei diesem ist an einen genetischen Zusammenhang wohl schwerlich zu denken.

Das Vorkommen von *B. laevigata* auf dem Odersande hat LOEW ²⁾ veranlasst, sie ganz allgemein als Stromtalpflanze zu erklären, was aber nach SCHULZ ³⁾ nicht richtig ist, zumindest nicht für alle deutschen Standorte. Vielmehr ist nach SCHULZ die Ausbreitung der *B. laevigata* unabhängig von den Stromtälern vor sich gegangen. Sie hat sich nur an den sonnigen, trockenen Steilufern der Flüsse erhalten können, während sie an den anderen Stellen infolge des späteren mehrmaligen Klimawechsels ausgestorben ist. Daher macht sie heute den Eindruck einer Stromtalpflanze.

In dieselbe entwicklungsgeschichtliche Reihe wie *parvifolia* gehört wahrscheinlich auch die Subsp. *gracilis*, die die sandigen Ufer der Elbe zwischen Dresden und Magdeburg besiedelt, aber auch schon in Böhmen an der Moldau und Beraun, sowie in Mähren auf den Pohlauser Bergen vorkommt. Eine direkte Ableitung aus der Varietät *parvifolia*, wie sie DRUDE ⁴⁾ vermutet und auch SCHULZ, (l. c. p. 263) bedingungsweise zugibt, ist daher unwahrscheinlich. Wohl aber ist es denkbar, dass sie von der nach Nordosten wandernden Subsp. *Kerneri* abgezweigt ist und sich über Mähren, Böhmen und Sachsen ausgedehnt hat, dann aber wieder sowie die *parvifolia*

1) SCHULZ, Entwicklungsgesch. d. Phan. Pfl.-Decks Mitteleur. p. 266/68 (1899).

2) Nach Jerosch, Schweizerische Alpenflora p. 186 (1903).

3) SCHULZ, l. c. p. 352.

4) DRUDE, Der hercyn, Florenbez. in Engler-Drude, Veg. d. Erde VI, p. 405 (1902).

der Ungunst der folgenden Klimate erlegen ist und sich nur an einigen Stellen erhalten hat. Übrigens kommt die *Subsp. gracilis* bei Breslau neben der *parvifolia* vor. Sie ist der *Subsp. Kerneri* auch morphologisch sehr ähnlich, doch ist sie niedriger, kleinblättriger, mehr rasig ausgebreitet und verzweigt; die Blätter sind nicht so tief gezähnt, manchmal sogar ganzrandig. Der Stengel erscheint mehr beblättert. Die Stengelblätter nehmen nach oben wenig an Grösse ab und sind erst ganz oben zu kleinen, schuppenartigen Blättchen reduziert. In der Art der Behaarung stimmt sie mit *Subsp. Kerneri* ganz überein. Die Schötchen sind manchmal etwas kleiner, als sie für eine *B. laevigata* zu erwarten wären.

Diese Form hat MALINOWSKI ¹⁾ aus mir unbekannten Gründen mit der *Subsp. illirica* und einem Teile der *Subsp. longifolia* von *B. laevigata* L. abgetrennt und zu seiner *B. didyma* vereinigt.

Ähnlich gestaltete Formen, die freilich nur zufällige morphologische Annäherungen darstellen, habe ich auch aus Salzburg, aus dem Küstenlande und aus der Schweiz gesehen.

Die zweite Entwicklungsreihe der weichhaarigen Formen bilden die beiden Subspezies *tenuifolia* und *guestphalica*.

Subsp. tenuifolia kommt der *Subsp. Kerneri* nicht nur in der Behaarung, sondern auch in anderen Merkmalen sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr nur durch kleinere, stumpfere und stumpfer gezähnte Blätter und durch zahlreichere Stengelblätter.

Die Areale der beiden Unterarten decken sich nicht. Während die *Subsp. Kerneri* mehr den nordöstlichen Teil des Gesamtareals bevorzugt, bewohnt *Subsp. tenuifolia* den Südrhang des Harzes. Ihre klassischen Standorte sind dort die steil überhängenden Gyps-felsen bei Nordhausen. Ihre Entwicklungsgeschichte habe ich oben ausführlich besprochen und wiederhole hier nur kurz, dass sie die älteste Einwanderung der *B. laevigata* in Deutschland darstellt und dass sie unmittelbar aus den nördlichen Kalkalpen hierher gelangt ist.

Stücke von ähnlichem Aussehen habe ich auch aus Oberösterreich (am Bahndamm!) gesehen.

Genetisch in engstem Zusammenhang mit der vorhergehenden ist die *Subsp. guestphalica*, die am Südrhede vorkommt und hier die nördliche Grenze des Verbreitungsgebietes der *B. laevigata* überhaupt erreicht. Sie zeichnet sich durch fast ganzrandige oder nur schwach gezähnte, lineal-lanzettliche Grundblätter aus, die nur selten in einen deutlichen Blattstiel verschmälert sind, wodurch sie sich von *Subsp. Kerneri* und *Subsp. longifolia* unterscheidet, ferner durch den reichlich beblätterten, stark verzweigten Stengel.

Sie kommt vereinzelt auch schon im Harz am Kohnstein vor. Ähnlich gestaltete Formen habe ich auch aus Nordböhmen und Niederösterreich gesehen.

Die dritte Reihe der weichhaarigen *B. laevigata*-Formen umfasst jene Subspezies, die von den Alpen rheinabwärts gezogen sind und die folgenden klimatischen Umwälzungen in einigen zerstreuten Vorkommnissen am Mittelrhein überdauert haben. Hierher gehören die beiden Subspezies *alsatica* (Jord. pr. sp.) und *subaphylla* sp. nov.

Subsp. alsatica ist eine Form mit ziemlich grossen Blättern, die ähnlich gestaltet sind wie die der *B. corenoplifolia* L. Die Blätter der *Subsp. alsatica* sind aber breiter und mit stumpfen, abgerundeten Lappen versehen; mitunter sind sie auch weniger deutlich fiederspaltig. Die Rosette ist locker. Die Blätter sind weniger dicht behaart als bei den anderen weichhaarigen Formen. Der Stengel ist im Vergleich zur folgenden *Subsp. subaphylla* mehr beblättert, etwas verzweigter und trägt eine reichblütigere Traube.

In typischer Form kommt sie in der Umgebung von Strassburg vor. Ähnliche Formen finden sich auch im Mittelrheingebiet, offenbar in genetischem Zusammenhange mit der typischen Form. Es sind dies ganz zerstreute Vorkommnisse im Nahetal und Ahrtal in der Bonner Gegend.

In der Umgebung von Strassburg kommt auch die *Subsp. subaphylla* vor, eine

1) MALINOWSKI in Bull. acad. 1910, p. 118 (1911).

kleinblättrige, aber ebenfalls hochwüchsige Form. Im Habitus sieht sie der *Subsp. longifolia* & *angustifolia* ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass die Blätter auch deutlich und tief gebuchtet sein können nach Art der *B. coronopifolia* L., von der sie sich jedoch durch die grossen Schötchen leicht trennen und als zu *B. laevigata* gehörig erkennen lässt. Die Behaarung hat sie mit *Subsp. Kernerii* gemeinsam. Ähnliche Formen habe ich vom Naabtal bei Regensburg und aus der Schweiz vom Stockhorn gesehen.

Merkwürdig ist, dass diese Subspezies, die als nach Westen vorgeschobenen Vorposten der *B. laevigata* dem Verbreitungsgebiete der *B. coronopifolia* sehr nahe kommt, auch morphologisch, namentlich in der Blattgestalt, dieser Art sehr ähnlich werden kann.

Von Idar an der Nahe habe ich eine Form gesehen, die auffallend ist durch die sonst bei keiner anderen Form der *B. laevigata* vorkommende dicht filzige Behaarung der Blätter. Leider sind die beiden Stücke, die mir vorlagen, ziemlich schlecht erhalten und ausserdem in so vorzeitigem Entwicklungszustande gesammelt, dass noch keine Schötchen vorhanden sind. Trotzdem scheint sie mir eben durch die auffallende Blattbehaarung so gut gekennzeichnet, dass ich sie als eine besondere Varietät der Subspezies *subaphylla* auffassen möchte.

Zur besseren Übersicht über den Formenkreis der *B. laevigata* L. emend. und die vermutlichen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhänge diene der nebenstehende Stammbaum.

B. laevigata L. emend. ist eine der am längsten bekannten Cruciferen-Arten und kommt schon in den alten deutschen Kräuterbüchern unter verschiedenen Namen vor, so bei CLUSIUS, BAUHIN u.a. Auch COLUMBA, BARRELIER, MORISON, TOURNEFORT, HALLER haben sie gekannt und zum Teil auch mehr oder weniger gut abgebildet. Hingegen hat sie LINNE anfänglich ¹⁾ nicht als eigene Art unterschieden, sondern zu seiner grossen Sammelart *B. didyma* gezogen. Dass sie tatsächlich hier inbegriffen war, ist manchmal ²⁾ bestritten worden, vielleicht weil LINNE *B. didyma* einjährig nennt. Doch spricht dafür 1. dass LINNE als Verbreitungsgebiet neben Frankreich auch Deutschland angibt, wo ausser *B. laevigata* L. emend. keine andere Biscutella-Art vorkommt; 2. dass er später ³⁾ selbst bezeugt, dass er *B. laevigata* zu *B. didyma* gezogen hat; 3. dass er auch *B. laevigata* einjährig nennt, wie denn LINNE überhaupt hinsichtlich dieses Merkmales nicht ganz zuverlässig ist ⁴⁾. Soviel ist sicher, dass die von LINNE in Mant. II p. 255 neu aufgestellte *B. laevigata* einen Teil seiner ehemaligen *B. didyma* darstellt. Wahrscheinlich ist ferner, dass *B. laevigata* L. nur einen Teil der heutigen Art umfasst, nämlich *Subsp. longifolia* und *lucida*, und dass bei *B. didyma* die ganze heutige *B. laevigata* inbegriffen war. Das geht aus Folgendem hervor: Obwohl LINNE 1753 bei *B. didyma* als Verbreitungsgebiet auch Deutschland angibt, schreibt er nach Abtrennung der *B. laevigata* von dieser doch nur: "Habitat in Italia". Es muss also nach Abzug aller von LINNE losgelösten Arten - *B. apula*, *B. lyrata*, *B. coronopifolia*, *B. laevigata* - von *B. didyma* noch ein Rest bleiben, der eben die in Deutschland vorkommenden Formen umfasst. Doch ist dieser Name für unsere heutige *B. laevigata* unzulässig. Sein Gebrauch führt zu fortwährenden Verwirrungen und Verwechslungen mit den einjährigen Arten. Auch stimmen Diagnose und Beschreibung LINNEs am allerwenigsten zu *B. laevigata* L. emend., sondern viel besser auf eine der einjährigen Arten, wie auch nachgewiesen ist, dass das Exemplar, das LINNE zur Beschreibung vorgelegen ist, ihm von LOEFLING ⁵⁾ aus Spanien gesendet worden war. Gerade aus Spanien aber habe ich nur eine einzige von allen Formen, die wir heute zur Gesamtart *B. laevigata* L. emend. zusammenfassen, von einem ganz im Norden gelegenen Standorte ⁶⁾ gesehen.

Die absichtliche und bewusste Beschränkung der *B. laevigata* L. auf Italien durch LINNE bei ausgedehntem, namentlich auch mitteleuropäischem Areal seiner *B.*

1) LINNE, Spec. pl. I, p. 653 (1753).

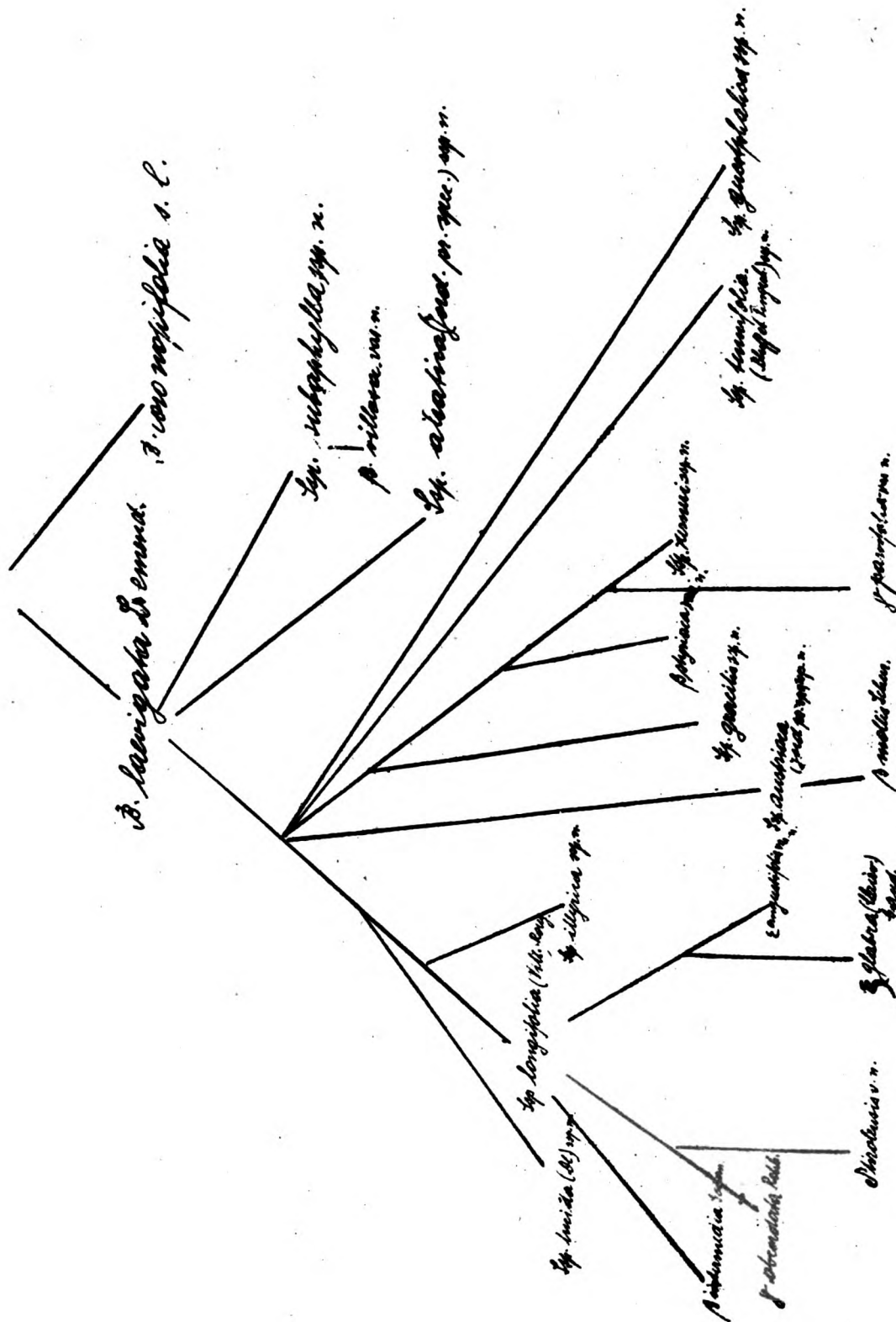
2) HUTER in Ö. b. 7. LIV, p. 262 (1904).

3) LINNE, Mant. II, p. 254 (1771).

4) Er nennt auch *B. coronopifolia* einjährig!

5) LOEFL. it. hisp. p. 292 teste Richter Car. LINN. Syst. Gea. Spec. p. 634 Obs. (1835).

6) Vgl. unten "Gesehene Pflanzen" p. 74.



B. laevigata L. emend (Stammbaum).

didyma war wahrscheinlich der Grund dafür, dass zunächst der Name *B. didyma* für unsere heutige *B. laevigata* vorherrschend blieb, oft noch immer im Sinne LINNÉs, also mit Einbeziehung aller einjährigen Arten, wie bei COUAN¹⁾, oft aber auch für *B. laevigata* in dem hier angenommenen Umfange bzw. einem Teil derselben wie bei SCOPOLI²⁾, der sie in Krain entdeckte, bei ALLIONI²⁾, VILLARS²⁾, HOFFMANN³⁾ u.a. Später hat er dann den Namen "*B. laevigata*" weichen müssen, namentlich seit LAMARCK⁴⁾, ROTH⁵⁾ und vor allem WILLDENOW⁴⁾ diesen durchgesetzt hatten. Der Name "*B. didyma*" wurde dann im 19. Jahrhundert nur mehr als Sammelname für die einjährigen *Biscutella*-Arten angewendet.⁶⁾ Erst MALINOWSKI⁷⁾ hat den Namen "*B. didyma*" wieder für *B. laevigata*-Formen gebraucht, damit aber nur Verwirrung angerichtet, zumal er daneben auch "*B. laevigata*" aufrecht erhalten hat.

Die ausserordentliche Variabilität der Art stellte die Botaniker nach LINNÉ bald vor die Notwendigkeit, entweder auf Grund $\pm$ geringfügiger Merkmale kleinere Arten abzutrennen oder *B. laevigata* in mehrere Varietäten zu zerlegen. Schon im Jahre 1764 hatte TURRA⁸⁾ unter seinen auf dem Mte Baldo vorkommenden Pflanzen eine "*Biscutella(anchusae folia)*" mit einer ganz kurzen Beschreibung, die auf *B. laevigata* subsp. *longifolia* (Vill.) Rouy et Fouc. passt, angegeben, was auch mit der Standortsangabe übereinstimmt. Die beiden von TURRA angeführten Synonyme⁹⁾ jedoch gehören unzweifelhaft zu *B. sempervirens* L., weshalb einige Autoren¹⁰⁾ auf Grund der angeführten Synonyme *B. anchusae folia* Turra irrtümlich für identisch mit *B. sempervirens* L. hielten. 1780 gibt TURRA¹¹⁾ selbst neben *B. didyma* eine "*B. sempervirens*", jedoch ohne jede Beschreibung und nähere Standortsangabe als in Italien vorkommend an. Das Verbreitungsgebiet der *B. sempervirens* L. umfasst jedoch nur Südspanien und Marokko. Es dürfte daher *B. sempervirens* Turra (non L.!) mit *B. anchusae folia* Turra identisch sein. Nach STEUDEL¹²⁾ soll aber auch TENORE eine *B. anchusae folia* aufgestellt haben, die von STEUDEL als Synonym der *B. sempervirens* L. angegeben wird. Da daher der Name *B. anchusae folia* von den Autoren für verschiedene Arten verwendet worden zu sein scheint und jedenfalls leicht zu Verwirrungen und Irrtümern Anlass geben könnte, habe ich nach Art. 51/4 der Nomenklaturregeln an Stelle des Namens *B. anchusae folia* den später von VILLARS¹³⁾ eingeführten Namen *B. longifolia* für meine Unterart gewählt. Im Jahre 1789 beschrieb LAMARCK¹⁴⁾ eine Form mit ganzrandigen Blättern¹⁵⁾ als *B. subspathulata*, in demselben Jahre VILLARS¹⁶⁾ eine andere mit ebenfalls ganzrandigen, aber spitzen Blättern aus den Alpen als *B. longifolia*. Beide sind unbedeutende Abänderungen und gehören meiner Meinung nach mit der Pflanze LINNÉs sogar zu derselben Subspezies. Ähnlich ist es auch mit einer anderen Art, nämlich *B. alpestris*, die WALDSTEIN und KITABEL¹⁷⁾ aus Kroatien beschrieben haben. Sie ist von LINNÉs *B. laevigata* nur wenig verschieden, besonders durch etwas grössere Masse. Trotzdem hat sich der Name ziemlich lange erhalten, denn wir finden ihn nicht nur bei WILLDENOW, DE CAN-

1) COUAN, Illustr. p. 41/42 (1773). -

2) Vgl. Syn. p. 62/63.

3) Vgl. Syn. p. 69.

4) Vgl. Syn. p. 62.

5) Vgl. Syn. p. 88.

6) BERTOLONI, Fl. ital. VI, p. 522 (1844); Visiani, Fl. dalm. III, p. 113 (1852) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 222 (1872); FIORI et PAOLETTI, Fl. anal. ital. I, p. 476 (1898); Huter in O.b.Z. LIV p. 262 (1904).

7) MALINOWSKI in Bull. acad. crac. 1910, p. 620 (1789).

8) TURRA in Giorn. d'Ital. spett. alle Sc. nat. I (1765) No. XVIII (1764) p. 144

9) *Thlaspidium anchusae folio* Tournef. inst. 215; *Thlaspi biscutellatum luteum anchusae folio*. Boec. mus. 2 p. 122. t. 122.

10) DE CANDOLLE, Syst. II, p. 416 (1821); SCHINZ und THELLUNG in Viertelj. Schr. Nat. Ges. Zürich LXI, p. 419 (1916).

11) TURRA, Fl. Ital. prodr. p. 41 (1780).

12) Vgl. p. 99.

13) Vgl. unten.

14) LAMARCK, Dict. encycl. III, p. 620 (1789).

15) Wahrscheinlich nur nach der Abbildung von BARRELIER.

16) VILLARS Hist. pl. Dauph. III. 1. p. 305 (1789).

17) WALDSTEIN und KITABEL, Pl. rar. hung. III, p. 253 (1807).

DOLLE, LAMARCK ¹⁾, sondern z.B. noch bei HEGELSCHWEILER und HEER ¹⁾, ja sogar noch bei SIMONKAI ¹⁾.

Schon im Jahre 1805 beschrieb DE CANDOLLE ²⁾ eine neue Art unter dem Namen *B. saxatilis*, die sich von *B. laevigata* durch kurzhaarige Früchte unterscheidet. Sie gehört aber nur zum Teil zu *B. laevigata* L. *emend.*, weil der Autor auch *B. intermedia* Gouan, eine in den Pyrenäen heimische Art, einbezogen hatte. Man kann dies aus dem hier zitierten Werke zwar nur aus den Standortsangaben schliessen, doch geht es aus der später erschienenen Monographie ganz deutlich hervor, weil er dort *B. saxatilis* in drei Varietäten zerlegt, von denen die dritte *B. intermedia* Gouan allein umfasst, während a und b ganzrandige, bzw. gezähnte Formen der rauhfürchtigen Abart der *B. laevigata* L. *emend.* darstellen. Die gleiche Anordnung blieb im *Systema naturale* ³⁾ und im *Prodr.* ⁴⁾ erhalten. Es ist begreiflich, dass sich diese behaartfrüchtige Form, solange man zur Bildung kleiner Arten auf rein morphologischer Grundlage neigte, noch beständiger in der Literatur erhalten musste, weil sie leicht von der glattfrüchtigen zu unterscheiden war. In der Tat treffen wir sie durch das ganze 19. Jahrhundert bis auf unsere Tage ⁵⁾. Weil man sich bei der Bestimmung der *B. saxatilis* immer nur an das Merkmal der rauhen Früchte hielt und die übrigen Merkmale vernachlässigte, bezeichnete dieser Name ziemlich verschiedene Dinge, hauptsächlich wohl unsere *Subspec. longifolia*.

DE CANDOLLE ⁵⁾, der erste Monograph der Gattung *Biscutella*, unterschied vier Arten, die zu unserer heutigen *B. laevigata* gehören: *B. laevigata* L., *B. saxatilis* Schleicher (nach einem Exsiccato!), *B. alpestris* Waldst. et Kit. und eine neue Art, *B. lucida*, die sich durch gänzliche Kahlheit aller Teile und durch glänzende Blätter auszeichnet und die sich vollkommen mit meiner *Subspec. lucida* deckt. Allerdings ist im Laufe der Zeit der Name auch auf andere kahle Formen ausgedehnt worden. Auch sie ist eine Form, die gelegentlich noch in neuerer Zeit als eigene Art in Florenwerken anzutreffen ist, weil sie ebenfalls leicht von *B. laevigata* L. unterscheidbar ist.

Noch in demselben Jahre, in dem DE CANDOLLEs Monographie erschienen war, beschrieb CLAIRVILLE ⁶⁾ ebenfalls eine kahle Art, *B. glabra*, die ich als *var. glabra* zur *Subspec. longifolia* gezogen habe. Sie wurde auch schon früher wieder eingezogen ⁷⁾ und häufig mit *B. lucida* DC. verwechselt und vermischt.

B. varia Dum. ⁸⁾, deren Name als nächster neuer auftaucht, ist ein zweifelhaftes Synonym. Ich hatte keine Gelegenheit, ein Exsiccato zu sehen, glaube aber aus der Beschreibung schliessen zu dürfen, dass sie der *Subsp. alsatica* (Jord.) und deren Abkömmlingen am Mittelrhein am nächsten kommen dürfte, denen sie ja auch geographisch benachbart ist.

In zwei Arten ist *B. laevigata* bei TENORE ⁹⁾ gespalten, da er ausser der LINNÉschen Art noch eine *B. incana* beschrieb. Auch ihre Zugehörigkeit innerhalb der *B. laevigata*-Formen ist zweifelhaft. Am ehesten könnte sie zu *Subsp. longifolia* gebracht werden, weil TENORE betont, dass sie der *B. saxatilis* Schleicher am ähnlichsten ist. Auch BERTOLONI ¹⁰⁾ stellt sie zu *B. saxatilis* Schleicher.

Von den deutschen Autoren ¹¹⁾ wurde der Name "*B. laevigata*" teilweise auf in Deutschland vorkommende Formen der Gesamtart angewendet, wie z.B. auf *Subsp. tenuifolia* oder *gracilis* u.a.

1) Vergleiche Synonym f. 63.

2) DE CANDOLLE apud LAMARCK et DE CANDOLLE, Fl. franc. IV, p. 690 (1805).

3) DE CANDOLLE, Syst. nat. II, p. 415 (1821).

4) DE CANDOLLE, Prodr. I, p. 183 (1824).

5) DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 292 ff. (1811).

6) CLAIRVILLE, Man. herb. Suisse p. 216 (1811).

7) GAUDIN, Fl. helv. p. 118 (1827).

8) DUMORTIER, Fl. belg. p. 118 (1827).

9) TENORE, Fl. nap. IV in syll. p. 89 (1830).

10) BERTOLONI, Fl. ital. VI, p. 527 (1844).

11) REICHENBACH, KOCH u.a.

Erwähnenswert ist die Auffassung KOCHs ¹⁾. Er hat alle bisher von *B. laevigata* L. abgetrennten Arten wieder eingezogen und teilweise als Varietäten unterschieden. So vereinigte er *B. alpestris* Waldst. et Kit. mit *B. laevigata* L. selbst, während er *B. lucida* Dc. als var. β "die glatte", *B. saxatilis* Schlecht. (samt *B. longifolia* Vill. und *B. subspathulata* Lam.) als γ "die rauhfürchtige" unterschied. Dazu kam noch eine grossfrüchtige Varietät, beschrieben nach einem von BIASOLETTO aus der Triester Gegend gesammelten Exemplare. Sie ist auch von späteren Botanikern hier und da aufrecht erhalten worden und findet sich z.B. in den Beiträgen zur Balkanflora von FRITSCH ²⁾. Ich habe sie jedoch wieder aufgelassen, weil die im Südwesten des Verbreitungsgebietes vorkommenden grossfrüchtigen Formen sonst ganz mit der Subsp. *longifolia* übereinstimmen und auch in der Fruchtgrösse mit letzterer in allen Übergängen verbunden sind.

KOCH nahm auch DE CANDOLLES *B. ambigua* hierher, weil die Exemplare, die er aus Montpellier als *B. ambigua* erhalten hatte, sich von *B. laevigata* L. nur durch die herzförmige Basis der Stengelblätter und die starke Blattzähnung, welche Eigenschaften auch bei *B. laevigata* L. bisweilen vorkommen, und durch steifere Behaarung der Blätter unterscheiden. Das letztere Merkmal ist aber nur gradueller Art, und KOCH meinte daher, dass "*B. ambigua*" von *B. laevigata* L. nicht abgetrennt werden könne. Da aber KOCH vom Grössenunterscheid der Schötchen nichts sagt, und da *B. ambigua* Dc. (= *B. coronopifolia* L.) niemals borstig behaart ist, so geht daraus hervor, dass KOCH keine echte *B. ambigua* Dc. bekommen hatte. Vielmehr ist aus seiner Beschreibung mit grosser Wahrscheinlichkeit zu vermuten, dass es ein Exemplar der *B. mediterranea* Jord. war, das ihm vorlag, obwohl er versichert, dass die Pflanze ganz genau mit DE CANDOLLES und REICHENBACHs Abbildungen übereinstimme. Doch besagt dies nicht so viel; wenn man bedenkt, dass die Schötchengrösse ein relatives Merkmal ist, dass die Blattbreite bei *B. mediterranea* Jord. etwas schwankt, und dass die Stärke der Haare in einer noch so guten Zeichnung schwer ausgedrückt werden kann. Mit dieser Vermutung würde auch der Fundort (Montpellier) stimmen. In seiner Ansicht, dass *B. ambigua* Dc. zu *B. laevigata* L. gehört, scheint KOCH später bestärkt worden zu sein ³⁾, denn in der Synopsis ⁴⁾ stellt er sie als var. ϵ *hispidissima* zu *B. laevigata* L. In "Deutschlands Flora" hatte er noch betont, dass *B. ambigua* Dc. als Erzeugnis der dürrn Kalkfelsen der südlicheren Gegenden gehalten werden müsse und nur vermutet, dass sie vielleicht auch in den südlichen, zur deutschen Flora gehörigen Gegenden vorkomme. In der Synopsis sagt er davon nichts mehr. Die Folge war, dass *B. laevigata* ϵ *hispidissima* Koch von den deutschen Botanikern immer wieder in Deutschland gesucht und ihrer Meinung nach gefunden werde, wobei allerdings der Name "*hispidissima*" oft gerade den weichhaarigen Formen der *B. laevigata* L. emend., die ja in Deutschland vorherrschen, aufgezwungen wurde.

Abgesehen davon hatte KOCH ein übersichtliches Schema geschaffen, nach dem man *B. laevigata* in drei leicht unterscheidbare Formen, eine kahlfrüchtige, eine behaartfrüchtige und eine ganz kahle zulegen konnte und an das sich auch viele Botaniker ⁵⁾ der folgenden Jahrzehnte hielten, wenn auch in der Namengebung und Abgrenzung mancherlei Verschiedenheiten herrschten. Ziemlich abweichend ist die Einteilung SCHURs ⁶⁾, der nach Abstammung der rauhfürchtigen *B. saxatilis* Schlecht. fünf Varietäten kannte, davon eine ganz kahle (*glabrescens*), eine grossfrüchtige (*macrocarpa*), eine borstige (*asperima*), angeblich identisch mit KOCHs *hispidissima*, eine (*pilosa*), die in der typischen *B. laevigata* KOCHs enthalten ist, und eine neue (*mollis*), die ich als Varietät der Subsp. *austriaca* (Jord.) zugeteilt habe.

Abweichend von KOCHs Gliederung ist auch die der französischen Botaniker GRENIER und GODRON ⁷⁾, die ohne Rücksicht auf die Behaarung sämtlicher Formen der *B.*

1) KOCH, apud RÖMLING und KOCH, Deutschlands Flora IV, p. 503 (1833).

2) FRITSCH in Mitt. d. naturw. Ver. Steierm. XL (VII), p. 147 (1911).

3) Vielleicht dadurch, dass REICHENBACH *B. coronopifolia* L. ebenfalls in das Gebiet der deutschen Flora einbezog (Fl. germ. exc. II, p. 661 (1832)).

4) KOCH, Synopsis. p. 71 (1837).

5) BERTOLONI, Fl. ital. VI, p. 526 (1844), NEILREICH, Nachtr. z. Fl. v. Wien, p. 271 (1851).

6) SCHUR, Enum. pl. trans. p. 69 (1866).

7) GRENIER et GODRON, Fl. de France I, p. 135 (1848).

laevigata nach der Beschaffenheit des Blattrandes in zwei Varietäten *integrata* und *dentata* unterbringen zu können glaubten. Diese Anordnung haben namentlich WILLKOMM 1) mit Einbeziehung der *B. coronopifolia* L. als *arabica* und ARCANGELI 2) unter Hinzunahme der *B. brevicaulis* Jord. als *permatifida* und Abtrennung der kahlen Form als *var. lucida* übernommen.

So übersichtlich und klar nun diese Varietätengliederungen KOCHs, GRENIERS und GODRONs und anderer bisher besprochener Autoren auch sein mögen und so leicht und sicher sie beim Bestimmen an ein Ziel führen, so sind sie doch $\pm$ künstlich, solange sie auf rein morphologischer Basis, ohne irgend welche Rücksicht auf geographisch-genetische Momente sich damit begnügten, ein Merkmal ohne Rücksicht auf alle anderen in seiner Veränderlichkeit durch die ganze Art zu verfolgen (bei KOCH und SCHUR die Behaarung der Pflanze und ihrer Teile, bei GRENIER und GODRON die Beschaffenheit des Blattrandes) und darauf Varietäten zu gründen, die daher nicht natürliche Einheiten darstellten, sondern Formen vereinigen, die nicht zusammengehören, oder solche trennen, die ein- und derselben Abstammung sind. So gehört z.B. zur kahlen Form KOCHs nicht nur *Subsp. lucida* (Do.), sondern auch kahle Formen der *Subsp. austriaca* β *mollis* Schur, die der *Subsp. lucida* (Do.) durchaus nicht näher stehen als andere Formen der *B. laevigata* L. emend. Andererseits werden durch Unterscheidung einer kahl- und einer rauhfrüchtigen Varietät Formen von einander getrennt, die sich sonst in allen Merkmalen gleichen. Ausserdem kommt das Merkmal der Schötchenbehaarung auch innerhalb anderer Varietäten vor, sodass schon KOCH 3) gestehen musste, dass seine grossfrüchtige Varietät, die für gewöhnlich kahle Schötchen hat, auch mit rauhen Früchten als eine *B. saxatilis* vorkommt, womit er aber zugibt, dass entweder die Aufstellung der rauhfrüchtigen oder die der grossfrüchtigen Varietät unnatürlich ist.

Ganz anders nahm JORDAN 4) die Gliederung der Art vor. Er zerlegte *B. laevigata* in zehn, meist auf ganz enge Areale beschränkte, "Kleinarten", die er nie auf einzelne Merkmalsvarianten, sondern stets auf Merkmalskombinationen begründete. Er sah genau auf ihre möglichst natürliche Aneinanderreihung und mass der geographischen Verbreitung besondere Bedeutung zu. Obwohl dem Entwicklungsgedanken fremd gegenüberstehend, ging er doch anscheinend von der Voraussetzung aus, dass Pflanzen von geographisch weit auseinander liegenden Standorten auch morphologisch verschieden sein müssen, und fast immer gelang es seinem ausgezeichneten Formensinn, wirklich Verschiedenheiten zu finden. Seine Abneigung gegen das Evolutionsprinzip hinderte ihn leider, seine Ergebnisse systematisch und entwicklungsgeschichtlich voll auszuwerten, und auch nach ihm fand sich niemand, der JORDANs zuverlässige und gewissenhafte Vorarbeiten entsprechend verwertet hätte. Wohl hatten ROUY und FOUCAUD 5) JORDANs Kleinarten vollständig übernommen und sogar noch weiter in Formen zerlegt, allein sie haben diese Menge von "Formen" und Varietäten ziemlich willkürlich zu Unterwerten zusammengefasst, haben JORDANs wohldurchdachte Reihenfolge zerstört, ganz unverständliche Zusammenhänge gefunden, unbegründete Unter- und Überordnungen durchgeführt und so die ganze *B. laevigata*, die bei ihnen etwa im Sinne von SPACHs 6) *B. perennis* oder COSSONs 7) *B. laevigata* umgrenzt ist und alle ausdauernden *Biscutella*-Arten in sich schliesst, in zehn Subspezies zerlegt, die im Ganzen 47 verschiedene französische "Formen" umfassen. Auf die geographische Gliederung, wie sie JORDAN angebahnt hatte, ist keine Rücksicht genommen.

Ist die unzulängliche Bearbeitung des Formenkreises einer Art für ein Florenwerk wie die Flore de France von ROUY und FOUCAUD immerhin noch entschuldbar, so kann der oberflächlichen Behandlung dieser gewiss sehr schwierigen Art in der Mo-

1) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880).

2) ARCANGELI, Comp. fl. ital. p. 63 (1882)

3) KOCH, apud RÖHLING et KOCH, Deutschl. Flora. IV, p. 504 (1833).

4) JORDAN, Diagn. I, 1, p. 292 ff. (1864).

5) ROUY et FOUCAUD, Fl. de France II, p. 104 ff. (1895).

6) SPACH, Hist. veg. plan. VI, p. 571 (1838).

7) COSSON in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872).

nographie MALINOWSKI¹⁾ noch weniger beige stimmt werden. MALINOWSKI fasst *B. laevigata* in etwas engerem Sinne als ROUY und FOUCAUD. Immerhin sind bei ihm *B. sempervirens* L., *B. montana* Cav., *B. megacarpa* Boiss. et Reut., *B. variegata* Boiss. et Reut. und *B. Lamottii* Jord. mit inbegriffen. *B. laevigata* in unserem Sinne wird durch folgende Subspezies vertreten: *B. laevigata* s.s., *B. didyma*, *B. saxatilis* und *B. lucida*. MALINOWSKI bringt daher eigentlich nicht viel anderes als die alte KOCHsche Einteilung. *B. saxatilis* ist die rauhfürchtige, *B. lucida* die kahle Form. beide ganz in der Umgrenzung der alten Autoren. *B. laevigata* und *B. didyma* unterscheiden sich durch gezähnte, lanzettliche, grosse bzw. ganzrandige, kleinere, spatelförmige Blätter. Mit JORDANs Kleinarten wusste MALINOWSKI nicht viel anzufangen. Obwohl er WETTSTEINs geographische Methode der Pflanzensystematik gekannt²⁾, und sie für die spanischen Arten teilweise durchgeführt hatte, hat er es dennoch unterlassen, die mitteleuropäischen *Biscutella*-Arten ebenfalls daraufhin zu untersuchen. Er begnügte sich festzustellen, dass in den Alpen und in Apennin *B. didyma* zwischen 900 und 1500 m, *B. lucida* über 1500 m vorkommt, eine Angabe, die den Tatsachen nicht entspricht und schon von BEAUVERD³⁾ widerlegt wurde. Zu MALINOWSKIs Entschuldigung muss angeführt werden, dass er zwar reichlich Material aus den Mediterrangebieten, aber verhältnismässig wenig aus Mitteleuropa gesehen hat, viel weniger als ich selbst zu untersuchen in der Lage war.

Einige Jahre vor MALINOWSKI hatte SIMONKAI⁴⁾ versucht, die ungarischen *Biscutellen*, also vor allem *B. laevigata*, kritisch zu untersuchen und in eine Anzahl von Formen zu zerlegen. Die ganze Arbeit hat trotz ihres monographischen Anscheines nur mässigen Wert, weil sie nach rein morphologischer Methode durchgeführt ist. Die von ihm unterschiedenen Formen der *B. laevigata* sind: *B. lucida* DC., *B. Buosecsi* Simk., *B. longifolia* Vill., *B. saxatilis* DC., *B. sericarpa* Simk. und *B. alpestris* W. et K.

Zum Schluss habe ich noch einige kleinere als Lokalspezies beschriebene Formen zu erwähnen, die ich zu *B. laevigata* L. emend. einbeziehe. Es sind dies zehn von JORDAN beschriebene Arten: *B. saxatilis*, *B. longifolia*, *B. alpicola*, *B. tergestina*, *B. collina*, *B. nicaeensis*, *B. picroides*, *B. austriaca*, *B. alsatica* und *B. minor*. Davon gehören die ersten fünf zu meiner Subsp. *longifolia*, *B. nicaeensis* und wahrscheinlich auch *B. picroides* zu var. β *intermedia*. *B. austriaca* und *B. alsatica* zu jenen meiner Unterarten, deren Benennung ich von JORDAN übernommen habe, *B. minor* zu Subsp. *austriaca* var. *mollis*.

1879 beschrieb BONNET⁵⁾ eine neue Art, *B. neuatriaca*, die von *B. laevigata* insofern verschieden sein soll, als an einem Stengel immer Blüten und Früchte zugleich anzutreffen seien, eine Eigenschaft, die zur Artabgrenzung bestimmt nicht zu verwenden ist, wenn man bedenkt, dass sie überhaupt zum Charakter der traubigen Blütenstände gehört und bei *B. laevigata* und den meisten anderen Cruciferen ebenfalls anzutreffen ist.

B. Timballi, von GIRAUDIAS⁶⁾ 1889 aufgestellt, habe ich im Originalexemplar gesehen. Sie weicht in der Blattgestalt kaum etwas von meiner typischen Subsp. *longifolia* ab.

B. seticarpa Simonkai⁷⁾ hat borstig behaarte Schötchen, gleicht aber sonst nach Angabe des Autors vollkommen *B. saxatilis* Schlecht., weshalb ich sie unbedenklich zu Subsp. *longifolia* ziehen zu dürfen glaube.

B. Buosecsi Simonkai ist eine kleinblättrige Form und gehört zu Subsp. *longifolia* $\{ glabra$ Gaud.

24. *B. flexuosa* Jord.

Planta perennis, ad 25 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluri-

1) MALINOWSKI in Bull. crac. 1910, p. 111 ff. (1911).

2) MALINOWSKI in Bull. soc. bot. Genève 2. sér. I, p. 110 ff. (1909).

3) BEAUVERD, Excurs. plan. Marith. 1911, p. 14/15 (1912).

4) SIMONKAI in Nov. Kozl. VI, p. 19 (5) ff. (1907).

5) BONNET in Bull. soc. dauph. VI, p. 222 (1879).

6) GIRAUDIAS in Bull. soc. scient. d'Angers

7) SIMONKAI in Nov. Kozl. VI, p. 20 (1907).

ceps, apice vel rosula vel perpaucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam manifestam congesta, ad 6 1/2 m longa, 12 mm lata, lanceolata vel cuneato-lanceolata, apice acutiuscula, ad basin in petiolum ± longum attenuata, remote dentata, ± hispida, rarius sparse hirta. Folia caulina pauca, semiamplexicaulia, inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia, superiora decrescentia, linearia, integra. Caulis simplex vel ramosus, sparse hispidus. Racemus compositus, subdensus. Pedicelli usque ad 13 mm longi, suberecti, pilosiusculi vel glabri. Sepala ad 3 mm longa, lanceolata, glabra. Petala 4 - 5 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula 4 - 5 mm longa, 9 ad 10 mm lata, valvulis rotundis, suberectis, margine membranaceo angusto cinctis, glabris vel clavato-pilosis. Stylus ad 4 mm longus.

Synonyme.

B. flexuosa Jord. Diagn. I, 1, p. 300 (1864); Rouy et Fouc. Fl. de France II, p. 107 (1895) excl. syn. *B. Timbali* Giraudias.

B. longiseta Sennen, Exs. Pl. d'Esp. no. 2538 (1916).

B. laevigata Malin. (non L.) in Bull. acad. crac. 1910, p. 115 (1911) p.p.

Blütezeit: Juli - August. - Verbreitung: Pyrenäen.

Gesehene Pflansen:

Pyr. centr. (Endress 1831 als *B. saxatilis*; W.Ho.), Pyrénées, près Ax (? als *B. saxatilis* Schlecht.; W.Ho.), Cerdagne: Vallée de "Lec", rochers schisteux, 2200 m (Sennen 1916, Pl. d'Exp. no. 2538; Spec. orig. *B. longisetae* Senn., G.U.).

SENNEN 1) hat im Jahre 1916 aus den Ostpyrenäen eine neue *Biscutella*-Art unter dem Namen *B. longiseta* beschrieben, von der er mir in liebenswürdiger Weise ein Exemplar zur Verfügung stellte. Nachträglich habe ich bei der Durchsicht des Materials aus dem Wiener Hofmuseum noch zwei Formen gefunden, ebenfalls aus den Pyrenäen stammend, die ich als hierher gehörig erkannte. Beim Vergleich mit der Diagnose der von JORDAN 1) beschriebenen *B. flexuosa* fiel mir auf, dass diese ganz mit den mir vorliegenden Exemplaren übereinstimmte. Allerdings gibt JORDAN als Standort für seine *B. flexuosa* Bagnères-de-Bigorre in den Hochpyrenäen an. Trotzdem glaube ich, dass JORDAN und SENNEN dieselbe Art unter verschiedenen Namen beschrieben haben und dass sie daher den JORDAN'schen Namen als den Älteren führen muss.

Von den Arten, die in demselben Gebiete vorkommen, ist sie der *B. scaposa* Senn. noch am Ähnlichsten, unterscheidet sich aber auch von dieser durch die weniger tief gezähnten Grundblätter, durch die zahlreicheren und grösseren Stengelblätter, durch die stärkere Verzweigung des Stengels und durch die kleineren Schötchen. Von den anderen *Biscutella*-Arten ist sie ausserdem noch durch die borstige Behaarung und den gedrängten Fruchtstand verschieden. Von *B. intermedia* Gouan, die auch in demselben Verbreitungsgebiete vorkommt, ist sie durch die Form der Grundblätter und den höheren Wuchs zu erkennen. Ausserhalb der Pyrenäen ist diese Art bis jetzt noch nicht gefunden worden.

25. *B. scaposa* Sennen in exs.

Planta perennis, usque ad 35 cm alta. Rhizoma longum, lignosum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel perpaucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam manifestam congesta, ad 5 cm longa, ad 1 cm lata, lanceolata, apice obtusiuscula, sinnato-dentata, dentibus approximatis oppositis utrinque 4 - 5, ± dense hispida. Folia caulina pauca infimum forma basilaria subaequans, sed minus, superiora minutissima, setaceo-linear, integra. Caulis simplex vel ramosus, inferne sparse hispidus, superne glaber. Racemus compositus subdensus. Pedicelli ad 9 mm longi, suberecti, pilosiusculi vel glabri. Sepala 2 mm longa, obovato-lanceolata, pilosiuscula vel glabra. Petala 4 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula ad 6 mm longa, 10 mm lata, valvulis ovatis, erectis, margine membranaceo angusto cinctis, glabris vel clavato-pilosis. Stylus ad 3 mm longus.

Blütezeit: Juli. - Verbreitung: Pyrenäen.

1) Vergl. Synonyme (oben).

Gesehene Pflanzen:

Cerdagne: Base du "Cambodasa", prairies, vers 1700 m (Sennen, Pl. de France 1916; Spec. orig.; G.U.), Cerdagne: Leicia à "Rosa Canal", éboulis schisteux, 1290 m (Sennen, Pl. d'Esp. 1918; G.U.) 1) Benasque, près la ville (Bourgeau, Pyr. esp. no. 420, 1847 als *B. ambigua* Do.; W.Ho.), Castille, Ameyugo, friches (Elias als *B. varia* Dum. - Sennen Pl. d'Esp. no. 1584; W.Ho.), Lusitania, Serra d'Arabi-da (Holl ? als *B. ambigua* Do., G.U.; W.Ho.).

B. scaposa Sennen ist von *B. stenophylla* Duf., mit der sie die Art der Behaarung und den schaftartigen Stengel gemeinsam hat, leicht zu unterscheiden, da sie bedeutend breitere, mit regelmässigen, einander genäherten, stumpflichen, nicht so tief einschneidenden Zähnen versehene Grundblätter besitzt. Im Aussehen kommt sie *B. Guillonii* Jord. sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die starrborstige Behaarung der Grundblätter, den infolge Reduktion der Stengelblätter zu ganz kleinen Schuppen scheinbar blattlosen Stengel und ausserdem noch durch kleinere Blüten.

Die Art hat sich in ihren Merkmalen seit dem Jahre 1847, in dem sie von BOURGEAU in Benasque gefunden und als *B. ambigua* Do. ausgegeben wurde, konstant erhalten. Sie wurde nämlich im Jahre 1916 von SENNEN in Cerdagne wieder aufgefunden und dieser hat sie als neue, gut gekennzeichnete Art erkannt und unter dem Namen *B. scaposa* in seinen Exicaten ausgegeben. Ausser an diesen beiden genannten Standorten findet sie sich noch an einigen anderen Orten der Pyrenäen-Halbinsel, sodass das Verbreitungsgebiet unzusammenhängend zu sein scheint, was aber noch nicht sicher festgestellt ist. Es kann die Art ja auch ein grösseres Verbreitungsgebiet innehalten, was sich aus den wenigen bis jetzt aufgefundenen Exemplaren nicht mit Sicherheit erkennen lässt.

26. *B. montana* Cav.

Planta perennis, ad 40 cm alta. Rhizoma lignosum, crassum, simplex vel pluriceps, apice vel rosula vel perpaucis caudiculis rosuliferis terminatum. Folia basilaria in rosulam manifestam congesta, usque ad 10 cm longa, 5 cm lata, elliptico-ovata vel obovato-lanceolata, in petiolum brevem attenuata vel ad basin vix contracta, sinuato-dentata, molliter, ± dense breviter tomentosa. Folia caulina pauca, sessilia vel semiamplexicaulia, inferiora magnitudine et forma basilaria subaequantia, superiora minima, linearia. Caulis simplex vel ramosus, inferne tomentosus, superne glaber. Racemus simplex vel compositus, subdensus vel fructifer subelongatus. Pedicelli ad 11 mm longi, subpatentes, glabri. Sepala ad 3 mm longa, ovato-lanceolata glabra, flavescentia. Petala ad 7 mm longa, 3 mm lata, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Filamenta dilatata, peranguste membranaceo-alata. Silicula 4 - 5 mm longa, 7 1/2 - 9 mm lata, valvulis rotundis, superiorem emarginaturam brevem et apertam efficientibus, glabra vel clavato-pilosa. Stylus ad 4 mm longus.

a) *genuina*: Folia basilaribus late ovato-ellipticis, interdum in petiolum vix attenuatis, obtuse sinuato-dentatis, dense tomentosis; foliis caulinis latioribus; racemo composito; siliculis saepissime glabris.

Synonyme.

B. montana Cav. Icon. et descr. pl. hisp. II, p. 59 (1793); Willd. Sp. pl. III 1, p. 475 (1801); De Cand. in Ann. mus. nat. XVIII, no. 17, p. 299, (1811); Syst. II, p. 413 (1821); Prodr. I, p. 182 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 857 (1825); Willk. et Lange, Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880) p.p.; Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 120 (1911) excl. syn. *B. rosularis* Boiss. et Reut., *B. laxa* Boiss. et Reut.

B. obovata Do. in Ann. mus. nat. XVIII, p. 299 (1811); Syst. II, p. 413 (1821); Prodr. I, p. 182, (1824).

B. perennis ♂ Spach, Hist. veg. phan. VI, p. 571 (1838) p.p.

1) Mit dem ersten angeführten Exemplar vollkommen übereinstimmend.

B. saxatilis var. *celatior* Boiss. Vey. bot. esp. p. 56 (1839) p.p.

B. laevigata Cosson (non L.) in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p.
Nyman, Consp. p. 59 (1878) p.p.

B. laevigata *latifolia* Willk. in Ö.b.Z. XLI, p. 87 (1891); Suppl. prodr. fl. hisp. p. 294 (1893) ?

B. montana var. *genuina* Rouy in Bull. soc. bot. France XXXIII, p. 525 (1886)
Willk. Suppl. prodr. fl. hisp. p. 294 (1893).

B. rosularis Huter (non Boiss. et Reut.) in Ö.b.Z. LIV p. 261 (1904).

Abbildungen: Cavanilles, Icon. et descr. pl. hisp. II, p. 59 (1793); Reichenb. Icon. crit. VII, 614 (1829). 1)

b) *Brevifolia* Rouy: Foliis basilaribus angustioribus, ovato-lanceolatis, in petiolum brevem attenuatis, acutiuscule sinuato-dentatis, minus dense tomentosis; foliis caulinis omnibus linearibus vel infimo tantum basilaria subaequante; racemo plerumque simplice; siliculis scabris.

Synonyme.

B. tomentosa Lag. ex De Cand. Syst. II, p. 416 (1821); De Cand. l. c.; Prodr. I p. 183 (1824); Sprengel, Syst. veg. II, p. 857 (1825); Malin. in Bull. acad. crac. 1910, p. 114 (1911).

B. perennis *Spach*, Hist. veg. phan. VI, p. 571 (1838) p.p.

B. saxatilis var. *celatior* Boiss. Voy. bot. esp. p. 56 (1839) p.p.

B. rosularis Boiss. et Reut. Diagn. pl. orient. III, 1, p. 45 (1853); Nyman Consp. p. 59 (1878); Willk. Prodr. fl. hisp. III, p. 762 (1880).

B. laevigata Cosson (non L.) in Bull. soc. bot. France XIX, p. 223 (1872) p.p.
Nyman Consp. p. 59 (1878) p.p.

B. montana Willk. et Lange (non Cav.), Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880) p.p.
Huter in Ö.b.Z. LIV p. 261 (1904).

B. montana var. *subdecurrens* Rouy in Bull. soc. bot. France XXXIII, p. 525 (1886); Willk. Suppl. prodr. fl. hisp. p. 294 (1893).

B. montana var. *longifolia* Rouy l. c. p. 526; Willk. l. c.

B. montana var. *brevifolia* Rouy l. c. p. 526; Willk. l. c.

Blütezeit: April - Juni. - Verbreitung: Südostspanien.

Gesehene Pflanzen:

a) *Genuina*:

Regnum Valentinum, in fissuris rupium montium "Monluchee", Monge, Rigo, iter III, hisp. no. 128 (1891) als *B. rosularis* Bss.; G.J. 2); W.Ha.; Pl. d'Esp. 1883; W.Ha.).

b) *Brevifolia* Rouy:

In fissuris rupium montis Hifac (Pau 1901 als *B. rosularis* Bss. et Reut.; G.F. G.U.). Hisp. Surrania de Cucenca (Gandoger 1898 als *B. montana* Cav.; W.Ho.), in rupibus Calpé (Herb. Boissier 1837 als *B. montana* Cav.; W.Ho.), Hispania, Prov. Alicante. In glareosis calcareis montis. ? (Hegelmaier 1878 als *B. montana* Cav.; W.K.), Almeria "Barranco del Caballero" et Sierra Espina, in pascuis rupestribus sol. calcar. 200 - 300 m.s.m. (Porto et Rigo, it. II. hisp. 1890, no. 328 als *B. montana* Cav.; G.J.; W.Ha.; W.Ho.), Sierra Tejeda, regione inf. alpina (Funk 1848 als *B. sax.* Boiss.; W.Ho.). Sierra de Castama, les rochers (Reverchon, Pl. de l'Andalousie 1888 als *B. laev. var. dentata* G.G.; W.Ha.; W.U.).

B. montana Cav. wurde von einigen Autoren zu *B. laevigata* gezogen. Sie ist jedoch in typischer Ausbildung nicht leicht mit ihr zu verwechseln, da sie an ihren grossen, breiten, elliptischen, am Grunde kaum zusammengezogenen, stumpf gezähnten und dicht weissfilzigen Grundblättern, die in eine dichte, niederliegende Rosette zusammengestellt sind, und an den ebenfalls verhältnismässig breiten und daher auffallenden Stengelblättern, sowie an den kleineren Schötchen gut zu erkennen ist.

Schwieriger ist die Unterscheidung der var. *brevifolia* Rouy, da diese Form im Aussehen, in Gestalt und Zähnung der Grundblätter der *B. laevigata*, namentlich

1) Die Abbildung stimmt nicht gut.

2) Übergangsform zu *brevifolia* Rouy.

der Subsp. *Kernerii*, manchmal ziemlich nahe kommt. Sie unterscheidet sich von *α genuina* durch schmälere, in einen allerdings kurzen Blattstiel zusammengezogene Grundblätter, die auch gebuchtet gezähnt sind, deren Zähne aber einander mehr genähert und spitz sind. Die Stengelblätter sind schmaler, mehr lineal. Die Behaarung aller Blätter ist weniger dicht. Die Traube ist gewöhnlich einfach, die Schötchen sind behaart. Bei der Unterscheidung von *B. laevigata* subsp. *Kernerii* sind vor allem die Grundblätter und deren Behaarung und auch die Schötchen in Betracht zu ziehen. Die Grundblätter sind gegenüber denjenigen von Subsp. *Kernerii* mehr niederliegend, beständiger gleichmäßig gebuchtet gezähnt und in einen nur kurzen Blattstiel zusammengezogen. Die Behaarung ist dichter, die Haare sind feiner, etwas länger, bilden einen deutlichen Filz, sodass die Blätter eher weisslich erscheinen, während die Behaarung der Blätter von Subsp. *Kernerii* kürzer ist, was die Blätter mehr grau erscheinen lässt. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bieten die Schötchen, welche bei *β brevifolia* Rouy kleiner und immer behaart sind.

Das Verbreitungsgebiet der Art liegt im Südosten Spaniens und zwar umfasst es einen Streifen längs der Ost- und Südküste der Halbinsel.

Die Art wurde im Jahre 1793 von CAVANILLES ¹⁾ beschrieben und zwar ist seine *B. montana* die gross- und stumpfblättrige Pflanze, wie ich sie unter *α genuina* aufgefasst habe im Gegensatz zu anderen Autoren, welche meinten, dass die Form mit den kleineren, zugespitzten, stärker gezähnten Blättern diejenige sei, welche CAVANILLES gemeint hat. Diese letztere ist aber *B. rosularis* Bss. et Rt., welche ich als Synonym bei *β brevifolia* Rouy angeführt habe und zu der wahrscheinlich auch die schon früher von LAGASCA ²⁾ beschriebene, aber erst von DE CANDOLLE veröffentlichte *B. tomentosa* gehört. Diese wurde von WILLKOMM ³⁾ zu *B. montana* gezogen, jedoch wie mir scheint und wie auch schon ROUY ⁴⁾ bemerkte, mit Unrecht, denn die Blätter sind zwar etwas länglich beschrieben, was auf keine der beiden Formen ganz passt, doch die Diagnose stimmt sonst besser auf *β brevifolia* Rouy.

MALINOWSKI ⁵⁾ unterscheidet *B. montana* Cav. und *B. tomentosa* Lag. als getrennte Arten. Er scheint sich aber über ihre Abgrenzung nicht ganz klar zu sein, weil seine *B. montana* der Diagnose nach auch *B. tomentosa* sein könnte. Allerdings hat er die richtigen Herbarstandorte dazu angeführt. *B. tomentosa* Lag. kennt er nur von einem einzigen Standorte, nämlich von Gibraltar.

Andere Autoren ⁶⁾ wieder haben den ganzen Formenkreis dieser Art mit *B. laevigata* L. vereinigt. Dieses Vorgehen ist nicht gerechtfertigt, denn die Art lässt sich deutlich unterscheiden. Wohl aber müssen *B. montana* Cav. und *B. rosularis* Bss. et Rt. samt *B. tomentosa* Lag. vereinigt werden, weil sie sich morphologisch und geographisch nicht scharf genug abtrennen lassen.

Eine weitgehende Varietätenspaltung nimmt ROUY ⁷⁾ vor, der folgende Varietäten anführt: *α genuina*, sehr gut übereinstimmend mit meiner *α genuina*, *β decurrens* mit schmälere Grundblättern und seichter ausgerandeten Schötchen, *γ longifolia*, nur wenig abweichend von meiner Var. *β brevifolia*, ferner *δ patula*, eine Form von üppigerem Wuchse mit rauherer Behaarung, *ε brevifolia*, ebenfalls einen Teil meiner Var. *β* umfassend. Da ich nicht glaube, dass *γ longifolia* und *ε brevifolia* sich scharf von einander abgrenzen lassen, da ferner auch *β subdecurrens* nicht so auffallend gekennzeichnet ist wie ROUY angibt, und ich *δ patula* nicht gesehen habe, habe ich mich seiner Gliederung nicht angeschlossen, sondern mich begnügt, die beiden auffallendsten Varietäten auseinander zu halten und die von ROUY unterschiedenen hier ohne weitere Kritik anzuführen. Den Namen *β brevifolia* Rouy habe ich für meine Varietät deshalb gewählt, weil die Beschreibung der *β brevifolia* Rouy am besten auf sie stimmt und weil ROUY hier auch das Synonym *B. rosularis* Boiss. et Reut. anführt, welche sich mit meiner Varietät ganz deckt.

1) CAVANILLES, Icon. et descr. pl. hisp. II, p. 59 (1793).

2) LAGASCA ex DE CAND. Syst. II, p. 416 (1821).

3) WILLK. et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880).

4) ROUY in Bull. soc. bot. France XXXIII, p. 525 (1886).

5) MALIN, in Bull. acad. crac. 1910 p. 114 bzw. 120 (1911).

6) Vergl. Synonym p. 95.

7) NOUY l. c.

HUTER 1) sowie auch WILLKOMM 2) haben mit dem Namen "*B. montana*" die Varietät *B. brevifolia* Rouy bezeichnet. HUTERs *B. rosularis* ist die echte *B. montana* Cav., während bei WILLKOMM auch *B. rosularis* zur Varietät *B. brevifolia* gehört. HUTER will beide Formen scharf von einander getrennt wissen und führt zu diesem Zweck eine Reihe von Unterscheidungsmerkmalen an. Diese sind mit Ausnahme der Sternhaare, die HUTER für *B. rosularis* angibt, die ich aber nicht gesehen habe, tatsächlich vorhanden, jedoch halte ich sie für zu geringfügig, um darauf zwei getrennte Arten gründen zu können. Auch sprechen die gemeinsamen Standorte 3) für die Zusammenziehung beider Arten.

27. *B. foliosa* spec. nov.

Planta perennis, ad 50 cm alta. Rhizoma lignosum, simplex. Rosula deficiens. Folia basilaria ad 6 cm longa, 1 cm lata, oblongo-lanceolata, in petiolum attenuata, subintegra, sparse pilosa. Folia caulina multa, a basi decrescentia, late ovata, apice acutiuscula, basi auriculata, semiamplexicaulia. Caulis simplex vel ab infimo ramosus, inferne pilosus, superne glaber. Racemus compositus, latus. Pedicelli ad 10 mm longi, suberecti, primum pilosiusculi, demum glabri. Sepala 3 mm longa, ovato-lanceolata, glabra. Petala 5 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula 5 - 6 mm longa, 10 - 12 mm lata, valvulis rotundis, margine membranaceo angusto cinctis, clavato-pilosis. Stylus ad 5 mm longus.

Blütezeit: Mai - Juni. - Verbreitung: Südspanien.

Gesehene Pflanze:

Serrania de Ronda, in dumetosis pr. Sierra de Ronda. (Porta et Rigo, iter IV, hisp. 1895 no. 47 als *B. laevigata* L. forma.; W.U.).

Auch diese Art gehört zu jenen, die sich durch Abtrennung von *B. laevigata* L. emend auf eng begrenztem Gebiete das Artrecht erworben haben. Auffallend an ihr ist das Fehlen der Grundblattrosette und die starke Ausbildung der Stengelblätter. Diese sind breit, annähernd eiförmig, an der Basis etwas geöhrt und halbstengelumfassend; die obersten sind klein, pfriemlich. Der Stengel ist dünn, einfach oder reich verzweigt. Blüten und Schötchen sind gross und bezeugen die nahe Verwandtschaft mit *B. laevigata* L. emend.

Ich habe die Pflanze in mehreren Exemplaren von Ronda gesehen.

28. *B. megacarpaea* Boiss. et Reut.

Planta perennis, ad 80 cm alta. Rhizoma lignosum, simplex. Folia basilaria in rosulam laxam congesta, ad 10 cm longa, ad 2 1/2 cm lata, interdum ad 20 cm longa, 6 cm lata, lanceolata, in petiolum attenuata, sinuato-dentata, dentibus parvis passim interiectis, supra pilis brevibus longioribus immixtis, subtus pilis brevibus mollibus obsita. Folia caulina basi auriculata, semiamplexicaulia, magnitudine et forma basilaria aequantia, interdum maiora, supra medium subito minutissima, non sensim decrescentia, linearia, integra. Caulis ab infimo ramosus, inferne hirsutus, superne glaber. Pedicelli ad 10 mm longi, primum pilosiusculi, demum glabri. Racemus valde compositus, multiflorus, subdensus. Sepala 4 mm longa, lanceolata, glabra, flavescentia. Petala 7 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula 8 - 12 mm longa, 13 - 17 mm lata, glabra vel pilis clavatis obsita, pube immixta, matura membranacea et pellucida. Stylus ad 4 mm longus.

Synonyme.

B. saxatilis *et* *elatior* f. *megacarpaea* Boiss. Voy. bot. esp. p. 56 (1839).

B. megacarpaea Boiss. et Reut. Diagn. pl. orient. III, 1, p. 44 (1853).

B. megacarpa Jord. Diagn. I, 1, p. 293 (1864).

B. laevigata Nyman (non L.) Consp. p. 59 (1878) p.p.

B. laevigata *et* *integrata* Willk. et Lange (non Gren et Godr.) Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880) p.p.

1) HUTER in Ö.b.7. LIV p. 261 (1904).

2) WILLKOMM et LANGE, Prodr. fl. hisp. III, p. 763 (1880).

3) Hifag gibt HUTER selbst für beide zu.

Blütezeit: Mai - Juni. - Verbreitung: Südspanien.

Gesehene Pflanzen:

"Fuente la Pena" pr. Jaen, Hispania (Winkler 1876 als *B. intermedia* *Ambigua* Do.; W.K.), Granada (Poppertz 1851; W.Ho.). In valle fluv. "Jeni" Nevadae (Winkler 1876 als *B. bicolor* Bss. *Rt.*; W.K.), Sierra de Ronda, lieux incultes et calcaires (Reverchon, Pl. d'Andalousie 1889 als *B. laevigata* L.; W.Ha.; W.U.), in montibus Ronda (Herb. Boissier 1837 als *B. saxat.* Boiss. *elatio* *megacarpaea*; W.Ho.) Gibraltar. Les rochers (Reverchon, Pl. de l'Andalousie 1887 als *B. montana* Cav. *var. longifolia* Rouy; W.Ha.).

B. megacarpaea ist unter den kleinen Arten, die sich von *B. laevigata* L. *emend.* abgetrennt haben, die merkwürdigste, insofern sie Blätter von ungewöhnlicher Grösse hervorzubringen vermag, ebenso Früchte von ausserordentlicher Grösse, die in reifem Zustande eigentümlich häutig und durchscheinend sind. Meist sind sie kahl, können aber auch häufig behaart sein. Auch die Blätter sind grösser als bei den anderen, verwandten Arten. Übrigens übertrifft sie diese auch bedeutend in der Höhe, Dicke und Verzweigung des Stengels. Die Art der Blattzählung entfernt sich nicht bedeutend von der bei vielen *B. laevigata*-Formen üblichen, nur sind häufig zwischen den gewöhnlichen Zähnen kleinere eingestreut, sodass die Zählung etwas unregelmässig erscheint. Bemerkenswert ist noch, dass die unteren Stengelblätter den Grundblättern an Grösse nicht nachstehen, dass jedoch ungefähr von der Mitte an nach oben ganz plötzlich kleine, lineale, gespitzte, ganzrandige Blättchen an ihre Stelle treten, ohne dass ein allmähliges Abnehmen an Grösse bemerkbar wäre.

Alle gesehenen Exemplare stammen aus Südspanien und lassen auf ein gut abgegrenztes, enges Verbreitungsgebiet schliessen. Die Autoren geben auch noch andere Standorte an. BOISSIER und REUTER ¹⁾, die sie im Jahre 1856 zum ersten Male beschrieben, nennen noch einige südspanische Standorte, von denen ich kein Exemplar gesehen habe. WILLKOMM ²⁾ hat aus der Gegend von Valencia im Jahre 1891 eine Varietät der *B. laevigata*, die er *Platifolia* nannte, beschrieben, deren Merkmale ganz gut mit denen der vorliegenden Pflanze übereinstimmen, wenn man von den kleiner angegebenen Massen absieht. Im Übrigen ist die Diagnose WILLKOMMs nicht scharf, und da auch der Standort nicht stimmt, bin ich im Zweifel, ob die Pflanze WILLKOMMs mit *B. megacarpaea* Bss. *et Rt.* identisch ist oder nur eine Form der *B. montana* Cav. darstellt.

29. *B. variegata* Boiss. *et Reut.*

Planta perennis, ad 40 cm alta. Folia basilaria in rosulam laxam congesta, ad 8 cm longa, 15 mm lata, lanceolata, basi auriculata, semiamplexicaulia, integra vel subdentata, dentibus parvis remotis, pilis brevibus saepe longioribus immixtis hispidula, rarius subglabra. Folia caulina ab infimo decrescentia, superiora minutissima, linearia, integra. Caulis ab infimo ramosus, inferne pilosus. Pedicelli ad 7 mm longi, suberecti, glabri vel pilosiusculi. Racemus parce compositus, florifer subdensus, fructifer elongatus. Sepala 2 mm longa, lanceolata, glabra. Petala 4 mm longa, unguiculata, auriculata. Glandulae nectariferae m, 2 l. Silicula 6 mm longa, 10 mm lata, glabra vel clavato pilosa. Stylus 4 mm longus.

Synonyme.

B. saxatilis var. *elatio* f. *microcarpa* Boiss. Voy. bot. esp. p. 56 (1839)

B. variegata Boiss. *et Reut.* Diagn. pl. orient. III, 1, p. 44 (1853).

B. laevigata f. *dentata* Willk. *et Lange* (non Gren. *et Godr.*) Prodr. fl. hisp. III, p. 764 (1880) p.p.

B. laevigata f. *variegata* Malin. in Bull. acad. 1910, p. 117 (1911).

Blütezeit: Juni. - Verbreitung: Südspanien.

Gesehene Pflanzen:

Hispania, Prov. Granatensis. Sierra Nevada, in valle fluvii ? infra "San Geronimo" (Hogelmaier 1878; W.K.), "San. Geronimo", Sierra Nevada (Del Campo 1864; W.Ho.)

1) Vgl. Syn. p. 97 und oben.

2) WILLKOMM in Ö.b.Z.XLI, p. 87 (1891).

B. variegata Bss. et Reut. ist eine anscheinend ziemlich seltene Art. BOISSIER und REUTER ¹⁾, die sie zuerst beschrieben haben, legen das Hauptgewicht auf die eigentümliche Färbung der Schötchen, welche am Rande dunkelgrün, in der Mitte heller sein sollen. Diese Eigentümlichkeit besitzen jedoch auch einige andere *Biscutella*-Arten, weshalb ihr kein so ausschlaggebender Wert beizumessen ist, dass man auf sie allein eine Art gründen könnte. Ich habe dieses Merkmal sogar bei Exemplaren anderer Arten ²⁾ auffallender gefunden als bei den beiden Exemplaren, die ich von dieser Art gesehen habe und die übrigens so mangelhaft erhalten sind, dass ich mehr aus dem Standorte ³⁾ als aus den Merkmalen schliessen musste, dass sie zu *B. variegata* Boiss. et Reut. gehören. Die Beschreibung dieser Art ist überdies ziemlich ungenau und nichtssagend. Den beiden von mir gesehenen Exemplaren zu Folge wäre die Art ausser der fast unmerklichen Randfärbung der Schötchen gekennzeichnet durch die fast ganzrandigen Blätter, die aufgelöste Grundblattrosette, durch den scheinbar blattlosen, weil mit nur kleinen Blättchen besetzten Stengel, der von ziemlich tief unten an verzweigt ist.

Von *B. stenophylla* Duf. unterscheidet sie sich durch die bedeutend breiteren, kaum gezähnten Blätter, von *B. scaposa* Sennen ausser durch die genannten Merkmale durch die längere Fruchttraube, von *B. foliosa* sp. nov. durch die bedeutend kleineren, leicht übersehbaren oberen Stengelblätter.

NICHT GENAU BEKANNTE ARTEN DER GATTUNG BISCUTELLA - SECTIO THLASPIDIUM.

B. anchusaefolia Tenore ex Steudel Nomenkl. ed. II, 1, p. 206 (1840).

Diese Art ist in den mir zugänglichen Werken TENOREs nicht auffindbar. Steudel gibt sie als Synonym zu *B. sempervirens* L. an, MALINOWSKI ⁴⁾ zieht sie mit letzterer zu *B. Columnae* Ten.

B. coronaria Ehrenb. ex Ind. Kew. Fasc. I, p. 308 (1893). - Quid ?

B. elicrocensis Lazaro, Comp. Fl. Espan. II, p. 158 (1907) ex Ind. Kew. Suppl. IV, p. 26 (1913). - Quid ?

B. oreites Jordan, Diagn. I, 1, p. 294 (1864); Rouy et Fouc. Fl. de France II p. 107 (1895).

"B. floribus in anthesi laxa corymbosis, corymbis per maturationem elongatis; siliculae valvis altioribus quam latis, ad paginam utramque punctato-muricatis, superne a stylo vix discretis, cum margine interiori utroque apice anguloso emarginaturam brevem et angustissimam efficientibus; foliis laete et flavescentivirentibus etiam nitidulis, pilis obductis, radicalibus ovatis vel oblongo-ovatis parum paucissimis sessilibus, summis valde abbreviatis; caulibus uni-pluribus, erectis vel caudice breviter ramoso. Hab. in asperis et apricis petrosis Alpium Delphinatus; Monêtier-de-Briançon (Hautes-Alpes). - Flor. maio (in horto).

Flores pallide flavi; sepala oblonga, petala elliptico-obovata, 6 mill. longa, 3 mill. lata; antherae ovatae; stylus 3 mm longus, apice paulo incrassatus; glandulae tori circiter 6, sublinares, lutescentes, patentissimae; silicula 12 mill. lata, 7 - 7 1/2 mill. alta. Planta 3 decim. alta."

Die Diagnose dieser angeblich in den französischen Hochalpen vorkommenden Art stimmt für keine der bekannten Arten. Das Original Exemplar habe ich nicht gesehen. MALINOWSKI ⁴⁾ zitiert *B. oreites* Jord. als Synonym zu seiner *B. laevigata*, die aber eine Sammelart darstellt.

Der Beschreibung nach scheint sie *B. laevigata* ~~et~~ *intermedia* Arcang. (non Gouan) sehr nahe zu stehen und unterscheidet sich hauptsächlich von ihr durch die Blattform.

B. Rotgestii Fouc. Add. à la Fl. de Corse in Bull. Soc. bot. France XLVII p. 25 (1900); *B. corsica* Rouy, Rev. bot. syst. Géogr. bot. I, p. 132 (1903).

1) Vergl. vorseitiges Synonym.

2) Vergl. *B. sempervirens* L. p. 38/39.

3) Originalstandort, vgl. unter "Gesehene Pflanzen" p. 98.

4) MALIN. in Bull. acad. 1910, p. 125 (1911). -

5) Derselbe, p. 115.

Die Art wurde zuerst von FOUCAUD 1) nach Exemplaren, die von ROTGES in Ghisoni (28 mars 1898) und Ghisonaccia (14. II, 1899) gesammelt worden waren, beschrieben und abgebildet. Danach ist die Wurzel holzig, verzweigt, der Stengel 3 - 4 cm hoch, dünn, aufsteigend, borstig behaart und von unten an verzweigt. Die Blätter sind länglich, rauhaarig, grob gezähnt. Die Grundblätter sind in einen kurzen Blattstiel zusammengezogen. Die wenigen Stengelblätter sind sitzend. Die Blüten stehen in ährenförmigen, lockeren Trauben, die höchstens 14 cm lang werden. Die Fruchtstiele sind 2 1/2 mal länger als die Schötchen. Die Kelchblätter sind eiförmig-länglich, aufgerichtet. Die Kronblätter sind schmal, aufrecht und doppelt so lang als die Kelchblätter. Die Schötchen sind abgerundet, rau, 8 - 9 mm breit; ihre obere Öffnung ist auffallend weit. Der Griffel ist 3 - 4 mm lang.

FOUCAUD gibt an, dass er eine sehr ähnliche Pflanze, "die zu derselben Art zu gehören scheint", auch in Belgodère (1896) beobachtet habe.

Im Jahre 1903 veröffentlichte ROUY 2) die Beschreibung einer neuen Unterart der *B. laevigata* (bei ROUY Sammelart!) unter dem Namen *B. corsica* nach einem von Mme. GYSPERGER in Corse: rochers des gorges de l'Inzecca près Ghisoni (9. juin 1903) gesammelten Exemplare. Diese Beschreibung stimmt mit der von FOUCAUD für *B. Rotgesii* abgefassten bis auf die Masse der Schötchen, für die ROUY nur 7 mm Durchmesser angibt, überein. Da auch der Standort nahezu derselbe ist, glaube ich, dass die beiden Autoren dieselbe Pflanze beschrieben haben und dass daher der Name *B. Rotgesii* als der Ältere allein Geltung haben kann.

Die Stellung der Art innerhalb der Sektionen ist unsicher. FOUCAUD gibt über die Gestalt der Kronblätter nichts Näheres an. ROUY stellt die Art zwar als Unterart zu *B. laevigata*, doch kann daraufhin nicht mit Sicherheit angenommen werden, dass die Art auch die für die Gruppe der *Laevigatae* charakteristischen geöhrlten Kronblätter besitzt, da sie schon auf Grund des Merkmales der sehr kleinen Schötchen nicht zu *B. laevigata* L. emend. gehört.

Ich habe kein Exemplar gesehen, sondern nur die Abbildung von FOUCAUD, aus der aber das in Betracht kommende Unterscheidungsmerkmal nicht zu ersehen ist. Daher muss es einem späteren Bearbeiter der Gattung überlassen bleiben, diese Art auch hinsichtlich der Kronblätter näher zu untersuchen und danach einzureihen.

B. rupestris Ehrhart, Beitr. V, 177 (?) nomen. - ex Ind. Kew. Fasc. I, p. 308 (1893) - quid?

B. seabra Salisb. Prodr. 268 (1796) ex Ind. Kew. Fasc. I, p. 308 (1893) quid?

LITERATURVERZEICHNIS.

- (1) ADAMOVIC, Die Pflanzenwelt Dalmatiens. Leipzig 1911. - (2) ALLIONI, Flora Pedemontana, Tomus I, Augustae Taurinorum 1785. - (3) ANDREE, Allgemeiner Handatlas, 4. Aufl. 1899. - (4) ARCANGELI, Compendio della Flora Italiana. Torino 1882. - (5) ASCHERSON, Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. I. Abt. Berlin 1864. - (6) ASCHERSON, Rückreise von Alexandrien nach Berlin (22. II. - 6. III. d.J.) in Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 1881. - (7) ASCHERSON et SCHWEINFURTH, Illustration de la Flore d'Egypte. Le Caire 1887. - (8) Atlas der Alpenflora. Herausgegeben vom Deutschen und Österreichischen Alpenverein. II. Aufl. Graz 1897. - (9) BAILLON, Histoire des plantes. III. Bd. Paris 1872. - (10) BALL, Spicilegium Florae Maroccae in The Journal of the Linnean Society. Vol. XVI, London 1878. - (11) BARRELIER, Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae iconibus aeneis exhibitae. Paris 1714. - (12) Battandier et Trabut, Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. Alger 1902. - (13) BATTANDIER et TRABUET, Flore de l'Algérie. Alger 1888 - 90. - (14) BAUHIN, Pinax theatri botanici, Basiliae 1671. - (15) BAUMGARTEN, Enumeratio stirpium in magno principatu Transsilvaniae. Vol. II, Vindobonae 1816. - (16) BAYER, Beiträge zur systematischen Gliederung der Cruciferen in Beihofte zum Botani-

1) FOUCAUD in Bull. soc. bot. France XLVII, p. 85 (1900).

2) ROUY Rev. bot. syst. Géorg. bot. I, p. 132 (1903).

schen Centralblatt XVIII, 2, p. 119 ff. Leipzig 1905. - (17) BEAUVERD, Excursion phanérogamique de la Murithiène de Viège à Visperterminen et au Simplon les 17. - 19. juillet 1911. Sion 1912. - (18) BEGUINOT, Piante nuove o rare della flora romana in Bulletino d. Società Botanica Italiana. 1900, Firenze 1900, p. 121 ff. - (19) BERTOLONI, Flora Italica, vol. VI, Bononiae 1844. - (20) BIVONA-BERNARDI, Sicularum plantarum centuria I. Panormi 1806. - (21) BLUFF et FINGERHUTH, Compendium Florae Germaniae. Sec. I, Plantae phanerogamicae seu vasculosae. Tomus II. Norimbergae 1825. - (22) BOCCONE, Icones et descriptiones rariorum plantarum Siciliae, Molitae, Galliae et Italiae. Oxonii 1674. - (23) BOCCONE, Museo di piante rare della Sicilia, Malta, Corsica, Italia, Piemonte e Germania. Venezia 1697. - (24) BOISSIER, Diagnoses plantarum orientalium novarum. Sér. II, Bd. III, fasc. 1, 1853. - (25) BOISSIER, Flora Orientalis, Vol. I, Basileae 1867. - (26) BOISSIER, Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne, 2. partie. Paris, Gide, 1839. - (27) BONNET, Note in Bulletin de la Société dauphinoise pour l'échange des plantes. Fascio. VI, Grenoble 1879. - (28) BORBAS, Flora von Österreich-Ungarn. West-, Nord- und Mittel-Ungarn in Österreich. Botanische Zeitschrift XLIII. Jhrg. p. 359. Wien 1893. - (29) BOREAU, Flore du centre de la France et du Bassin de la Loire. Ed. II, Tom. I. Paris 1849; Ed. III, Tom. I, Paris 1857. - (30) BORNMÜLLER, Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora von Syrien und Palästina in Verhandlungen der k.k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XLVIII, Bd. Wien 1898. - (31) BRANDES, Flora der Provinz Hannover. Hannover und Leipzig 1897. - (32) BRANDZA, Prodrum Florae Romanae. Bucuzesci 1879 - 1883. - (33) BRITTINGER, Flora von Oberösterreich. Wien 1862. - (34) BUBELA, Floristisches aus der Umgebung von Cejc in Mähren in Österreich. Botanische Zeitschrift XXXII, Bd. p. 118. Wien 1882. - (35) BURNAT, Flore des Alpes Maritimes. Vol. I, Genève 1892. - (36) CANDOLLE DE, Icones plantarum Galliae rariorum. Paris 1808. - (37) CANDOLLE DE, Monographie des Biscutelles ou Lunetières in Annales du Muséum d'Histoire naturelle, Tome XVIII, Paris 1811. - (38) CANDOLLE DE, Prodrum systematis naturalis regni vegetabilis. I, Paris 1824. - (39) CANDOLLE DE, Regni vegetabilis systema naturale. II. Paris 1821. - (40) CASPARY in Walpers, Annales Botanices systematicae. Tomus IV, p. 203 ff. Lipsiae 1857. - (42) CAVANILLES, Icones et descriptiones plantarum quae in Hispania crescunt. II. Matriti 1793. - (43) CLAIRVILLE, Manuel d'Herborisation en Suisse et en Valais. Winterthur 1811. - (44) CLUSIUS, Rariorum aliquot stirpium per Pannoniam, Austriam et vicinas quasdam provincias observatarum historia. Antwerpiae 1583. - (45) CLUSIUS, Rariorum plantarum historia. Antwerpiae 1601. - (46) COLUMNA (Colonna), Minus cognitarum rariorumque nostro coelo orientium stirpium Ephrasis. Romae 1616. - (47) COSSON, Biscutellae species explanatae et dispositae in Bulletin de la Société Botanique de France XIX, p. 222 ff. Paris 1872. - (48) COSSON, Compendium Florae Atlanticae. Vol. II, Paris 1883 - 1887. - (49) COSSON, Descriptio Biscutellae novae algeriensis in Bulletin de la Société Botanique de France. XIX, p. 224 ff. Paris 1872. - (50) COSTE et FLAHAULT, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Tome I, Paris 1901. - (51) GRANTZ, Stirpium Austriarum fasciculus I, Viennae 1762. - (52) DALLA TORRE, Anleitung zum Beobachten und Bestimmen der Alpenpflanzen, in Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen. II. Bd. Wien 1882. - (53) DALLA TORRE und SARNTHEIM, Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Voralberg und Liechtenstein. Innsbruck 1909. - (DE CANDOLLE s.u. CANDOLLE). - (54) DESFONTAINES, Flora atlantica. Tom. II, Paris 1800. - (55) DIETRICH, Vollständiges Lexikon der Gärtnerei und Botanik, II. Band, Weimar 1802. - (56) DIETRICH, Nachträge zum Lexikon der Gärtnerei und Botanik, I. Band. Berlin 1815. - (57) DIETRICH, Neuer Nachtrag zum Lexikon der Gärtnerei und Botanik, I. Band, Berlin 1825. - (58) DIETRICH-KALKHOFF, E., Flora von Arco und des unteren Sarcaales, Innsbruck 1916. - (59) DOLLNER, Enumeratio plantarum phanerogamicarum in Austria inferiori crescentium. Vindobonae 1842. - (60) DRUDE, Der hercynische Florenbezirk in Engler-Drude, Die Vegetation der Erde VI, Leipzig 1902. - (61) DUFOUR, Coup d'oeil topographique sur la ville de Xativa et sur Moxente, dans le royaume de Valence, et bouquet botanique de leurs environs in Annales Générales des Sciences Physiques. Tome VII, Bruxelles 1820. - (62) DUFTSCHMID, Die Flora von Österreich, III. Band. Linz 1883. -

- (63) DUMORTIER, *Florula Belgica; operis maioris Prodrromus*. 1827. - (64) DURAND, *Prodrome de la Flore Belge, Tome III, Phanerogames*. Bruxelles 1900 - 1907 1). - (65) DURAND et SCHINZ, *Conspectus Florae Africae*. Vol. I. (2. partie) Bruxelles 1895 - 1898. - (66) ENGLER, *Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florengebiete der nördlichen Hemisphäre*. Leipzig 1879. - (67) ENGLER-PRANTL, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, III. Teil, 2. Abt. Leipzig 1891. - (68) EVERS, *Beiträge zur Flora des Trentino in Verhandlungen der k.k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*. XLVI, Bd. Wien 1896. - (69) FIORI et PAOLETTI, *Flora analitica d'Italia*, Vol. I, Padova 1896 - 1898. - (70) FORMANEK, *Beiträge zur Flora des mittlern und südlichen Mährens*, Prag 1886. - (71) FOUCAUD, *Addition à la Flore de Corse in Bulletin de la Société Botanique de France*. XLVII. Paris 1900. - (72) FRITSCH, *Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina*, III. in *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*, Jg. 47, Graz 1911. - (73) FUSS, *Flora Transsilvaniae excursoria*. Libinii 1866. - (74) GÄRTNER, *De fructibus et seminibus Plantarum*, Vol. II, Tubingae 1791. - (75) GARCKE, *Flora von Deutschland*. 13. Aufl. Berlin 1878. - (76) GAUDIN, *Flora helvetica*. Vol. IV, Turici 1829. - (77) GEBHARD, *Verzeichnis der von dem Jahre 1804 bis 1819 auf meinen botanischen Reisen durch und in der Steyermark selbst beobachteten gesammelten Pflanzen*. Grätz 1821. - (78) GIRAUDIAS, *Notes critiques sur la flore ariégeoise in Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*. XVIII, p. 45, 1889. - (79) GMELIN, *Flora badensis alsatica et confinium regionum cis- et transrhenana*. Tom. III. Carlsruhae 1808. - (80) GOUAN, *Illustrationes et observationes botanicae*. Tiguri 1773. - (81) GRADMANN, *Über einige Probleme der Pflanzengeographie Süddeutschlands in Engler's Botanische Jahrbücher f. Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*. XXXIV. Bd. Leipzig 1905. - (82) GRENIER et GODRON, *Flore de France, Tome I*, Paris, Besançon 1848. - (83) GUS- SONE, *Florae siculae Prodrromus*. Vol. II, Neapoli 1828. - (84) GUSSONE, *Florae siculae synopsis*. Vol. II, pars. I. Neapoli 1843. - (85) HALACSY, *Conspectus florae Graecae*; Vol. I, fasc. I, Lipseae 1900. - (86) HALACSY, *Flora von Niederösterreich* Wien 1896. - (87) HALLER, *Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoatae*, Tom. I. Bernae 1768. - (88) HALLIER-WOHLFARTH, *Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora*. 3. Aufl. I. Bd. Leipzig 1892. - (89) HAMPE, *Prodrromus Florae Hercyniae*. Halle 1836. - (90) HANSGIRG in *Österr. Botanische Zeitschrift* XXX. Jhrg. No. 2, p. 65. Wien 1880. - (91) HAUSMANN, *Flora von Tirol*, I. Heft. Innsbruck 1851. - (92) HAYEK, *Flora von Steiermark I*, 7. Berlin 1909. - (93) HAYEK, A. *Prodrromus Florae peninsulae Balcanicae in Fedde, Repertorium specierum novarum regni vegetabilis*. Beihefte Bd. XXX, 3, Dahlem bei Berlin 1925. - (94) HEGELMAIER, *Eine verkannte Phanerogame der Flora des schwäbischen Jura in Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg* XLII, Jhrg. p. 331 ff. 1886. - (95) HEGETSCHWEILER und HEER, *Flora der Schweiz*. Zürich 1840. - (96) HEGI, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, IV. Bd. 1914. - (97) HEIMERL, *Flora von Brixen a.E.* Wien und Leipzig 1911. - (98) HINTERHUBER, *Prodrromus einer Flora des Kronlandes Salzburg und dessen angränzenden Ländertheilen*. Salzburg 1899. - (99) HOFFMANN, *Deutschlands Flora*, Erlangen 1791 und IV. Jhrg. oder III. Jhrg. 2. Abt. Erlangen 1804. - (100) HOST, *Flora Austriaca*. Vol. II, Viennae 1831. - (101) HUET DU PAVILLON, *Description de quelques plantes nouvelles des Pyrénées in Annales des Sciences naturelles*. Ser. 3, t. XIX. Paris 1853. - (102) HUTER, *Herbar-Studien in Österr. Botanische Zeitschrift* LIII - LVIII. Jhrg. Wien 1903 - 1908. - (103) *Index Kewensis plantarum phanerogamarum*. Fasc. I, Oxonii 1893 und Supplementum IV, 1913. - (104) JACQUIN, *Florae Austriacae*. Vol. IV, Viennae 1776. - (105) JANKA, *Cruciferae siliculosae florae Europaeae*. Ed. sep. e Természetrajzi Füzetek. Vol. VII, 1883. - (105) JEROSCH, *Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora* Leipzig 1903. - JORDAN, *Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues*. Tom. I. Part. I. Paris 1864. - (106) JUST, *Botanischer Jahresbericht*, I. Jhrg. (1873). - (107) KEMPF, *Die Flora des Schneeberges in Nieder-Österreich*.

i) Auf dem Umschlagblatt des Werkes ist als Erscheinungsjahr 1900 - 1907, auf dem inneren Titelblatte dagegen 1899 angegeben.

- Wien 1882. - (108) KERNER VON MARILAUN, Pflanzenleben II, Leipzig und Wien 1891. - (109) KITTEL, Taschenbuch der Flora Deutschlands. II. Abt. 3. Aufl. Nürnberg 1853. (110) KOCH, Röhrlings Deutschlands Flora. IV. Bd. Frankfurt a. Main 1833. - (111) KOCH, Synopsis Florae Germanicae et Helveticae. Francofurti ad Moenum 1837. - (112) KRASAU, Die Erdwärme als pflanzengeographischer Faktor in Engler's "Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. II. Bd. Leipzig 1881." - (113) KREUTZER, Taschenbuch der Flora Wiens, Wien 1864. - (114) LAMARCK, Dictionnaire encyclopédique de Botanique, Tome III. Paris, Liège 1789. (115) LAMARCK DE et CANDOLLE DE, Flore française, 3. ed. Tome IV, Paris 1805. - (116) LAMARCK DE - POIRET, Encyclopédie méthodique. Botanique Supplément, Tome III. Paris 1813. - (117) LAMARCK DE - POIRET, Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature, Botanique, Illustrations des Genres, Tome III., 1823. - (118) LAMOTTE Prodromus de la Flore du Plateau Central de la France. Paris 1877 - 81. - (119) LECOQ et LAMOTTE, Catalogue raisonné des plantes vasculaires du Plateau central de la France. Paris 1847. - (120) LEISNER, FRANZ, Die Flora von Augsburg mit Berücksichtigung ihres medicinisch-ökonomisch-technischen Wertes nebst einer Namensklärung. Augsburg 1854. - (121) LINNE, Genera plantarum. Lugduni Batavorum 1737. - (122) LINNE, Mantissa plantarum altera Generum editionis VI et Specierum editionis II, 1771. - (123) LINNE, Species plantarum, ed. I. Holmiae 1753. - (124) LINNE, Species plantarum, ed. II. Holmiae 1763. - (125) LINNE, Systema vegetabilium, ed. XIII, Göttingae 1774. - (126) LOBELIUS (de l'Obel), Plantarum seu stirpium historia. Cui adnexum est Adversariorum volumen. Antwerpiae 1576. - (127) LÖHR, Enumeratio der Flora von Deutschland und der angrenzenden Länder im ganzen Umfange von Reichenbach's Flora germania excursoria, vom Mittelländischen Meer bis zur Nord- und Ostsee. Braunschweig 1852. - (128) LOISELEUR, Flora gallica. Vol. II, Lutetiae 1807. - (129) LOISELEUR, Notice sur les plantes à ajouter à la Flore de France (Flora gallica.) Paris 1810. - (130) LOISELEUR, Flora gallica Ed. II, Vol. II, Paris 1828. - (131) MALINOWSKI, La Géographie Botanique, son sujet et ses méthodes in Bulletin de la Société Botanique de Genève. 2. sér. Vol. I. 1909. - (132) MALINOWSKI, Monographie du genre Biscutella L. in Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie (1910). Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles. Cracovie 1911. - (133) MALY, Flora von Deutschland. Wien 1860. - (134) MARCHESETTI, Flora di Trieste e dei suoi dintorni. Trieste 1896 - 97. (135) MARZARI-PENCATI, Elenco delle Piante spontanee fino ad ora osservate nel territorio di Vicenza, Milano 1802. - (136) MILLER, Allgemeines Gärtner-Lexicon, nach der 8. Ausgabe aus dem Englischen übersetzt. I. Teil, Nürnberg 1776. - (137) MOENCH, Methodus plantarum horti botanici et agri Marburgensis. 1794. - (138) MORISON, Plantarum Historiae Universalis Oxoniensis, Tom II., 1875. - (139) MURR, Zur Diluvial-Flora des nördlichen Tirols in Österr. Botan. Zeitschrift XXXVIII. Jhrg. 1888. - (140) MUSCHLER, A manual Flora of Egypt. Vol. I, Berlin 1912. - (141) NEILREICH, Flora von Nieder-Österreich. Wien 1859. - (142) NEILREICH, Flora von Wien, Wien 1846. - (143) NEILREICH, Nachträge zur Flora von Nieder-Österreich. Wien 1866. - (144) NEILREICH, Nachträge zur Flora von Wien. Wien 1851. - (145) NYMAN, Conspectus Florae Europaeae. Örebro Sueciae 1878 - 1882. - (146) OTT, Catalog der Flora Böhmens nach weiland Professor Fr. Ign. Tausch's Herbarium Florae Bohemicae. Prag 1851. - (147) PACHER-JABORNEGG, Flora von Kärnten I. Teil 3. Abt. Klagenfurt 1887. (148) PARLATORE-CARUEL, Flora Italiana. Vol. IX, part. 3. Firenze 1893. - (149) PATZELT, Die wildwachsenden Thalamifloren der Umgebung Wiens. Wien 1842. - (150) PAU in Bulletin Institució Catalana de Historia Natural. 1907. Barcelona 1907. - (151) PIRARD in Bulletin de la Société Botanique de France. XVI, Paris 1869. - (152) PIERI, Della Corciense Flora, cent. I, II et III. Corfu 1814. - (153) PILL, Die Flora des Loithagebirges und am Neusiedlersee. 2. Aufl. Graz 1916. - (154) PLUKENET, Amaltheum Botanicum. Londini 1705. - (155) POIRET, Voyage en Barbarie. Vol. II, Paris 1789. - (156) POSPICHAL, Flora des österreichischen Küstenlandes. I. Bd. Leipzig und Wien 1897. - (157) PRESL, CARL Boriwog, Flora Sicula, exhibens plantas vasculares in Sicilia aut sponte aut frequentissime cultas, Tom. I, Pragae 1826. - (158) PRESL JOANNES SWATOPLUK et CARL BORIWOG, Flora Cechica, indicatis medicinalibus, economicis, technologi-

cisque plantis. Pragae 1819. - (159) PRITZEL, Thesaurus literaturae botanicae. ed. nova. Leipzig 1871. - (160) PROHASKA, Flora des unteren Gailtales (Hermagor-Arnoldstein) in Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. XLVII. Jhrg. 26. Heft, Klagenfurt 1900. - (161) REICHENBACH, Flora Germanica excursoria, Vol. II, Lipsiae 1832. - (162) REICHENBACH, Icones Florae Germanicae, Tom. II. Lipsiae 1837. - (163) REICHENBACH, Iconographia botanica seu plantae criticae Bd. VII, Lipsiae 1829. - (164) REICHENBACH, Moessler's Handbuch der Gewächskunde, enthaltend eine Flora von Deutschland. 3. Aufl. Bd. II, Altona 1833. - (165) REVEL, Notes et observations sur quelques plantes rares litigieuses, nouvelles ou peu connues du sud-ouest de la France in Bulletin de la Société Botanique de France. XXV. Paris 1878. Rev. bibl. - (166) RICHTER, Caroli Linnaei Systema, Genera, Species plantarum uno volumine. Lipsiae 1835. - (167) ROHLENA, Dritter Beitrag zur Flora von Montenegro in Sitzungsberichte der kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Math. - Naturw. Klasse, 1903. Prag 1904. - (168) RÖHLING-KOCH, Deutschlands Flora, IV. Bd. Frankfurt a. Main. 1833. - (169) ROHRER und MAYER, Vorarbeiten zu einer Flora des mährischen Gouvernements, Brünn 1855. - (170) ROTH, Tentamen Florae Germanicae, Tom. II, p. 2. Lipsiae 1793. - (171) ROUY, Excursions botanique en Espagne in Bulletin de la Société Botanique de France, XXXI, 1834; XXXIII, 1886. - (172) ROUY, Herborisations à Lus la Croix-Haute (Drôme) et à Peyruis (Basses-Alpes) in Bulletin de la Société Botanique de France, XXIX. Paris 1882. - (173) ROUY in Revue de Botanique Systematique et de Géographie Botanique 1903. - (174) ROUY et FOUCAUD, Flore de France, Tome II, Asnières et Rochefort 1895. - (175) SADLER, Flora Comitatus Pesthinsensis. Ed. 2, Pesthina 1840. - (176) SAČORSKI-SCHNEIDER, Flora der Zentralkarpathen, Leipzig 1891. - (176) SAILER, Die Flora Oberösterreichs, Linz 1841. - (177) SAUTER, Flora des Herzogtums Salzburg, II, Salzburg 1868. - (178) SAUTER, Schilderung der Vegetationsverhältnisse in der Gegend um den Bodensee und in einem Teile Vorarlbergs in Flora oder allg. botan. Zeitung, XX. Jhrg. I. Bd. Beiblätter. Regensburg 1837. - (179) SCHINZ-KELLER, Flora der Schweiz, II. Teil, Kritische Flora, Zürich 1905. - (180) SCHINZ und THELLUNG, Weitere Beiträge zur Nomenklatur der Schweizerflora (VI.) in Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, LXI 3. und 4. Heft 1916. - (181) SCHRANK, Flora monacensis Vol. I, Monachii 1811. - (182) SCHRÖTER, Taschenflora des Alpen-Wanderers. Zürich 1889. - (182) SCHULTES, Österreichs Flora, II. Teil, Wien 1814. - (183) SCHULZ, Entwicklungsgeschichte der Phanerogamen Pflanzen-decke Mitteleuropas nördlich der Alpen in Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde herausgeg. von Kirchhoff. XI. Bd. Heft 5. Stuttgart 1899. - (184) SCHUR, Bericht über eine botanische Rundreise durch Siebenbürgen, im Auszuge mitgeteilt von Fuss in Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. X. Jhrg. Hermannstadt 1859. - (185) SCHUR, Enumeratio plantarum Transsilvaniae. Vindobonae 1866. - (186) SCOPOLI, Flora carniolica, Tom. II, Viennae 1772. - (187) SENNEN, Flore de Catalogne, in Publications de l'Institut de Ciencias, Vol. 1917, Barcelona 1917. - (188) SENNEN, Plantes d'Espagne in Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Tome XVIII. 1908. - (189) SENNEN, Une seconde semaine d'herborisation sur le littoral de Tarragone entre le Francoli et l'Ebre in Annales de la Société Linéenne de Lyon t. LXX. 1923. - (199) SENNEN, Quelques formes nouvelles ou peu connues de la flore de Catalogne, Aragon, Valence, in Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales. Tom XI, No. 9 - 10. Zaragoza 1912. - (200) SIBTHORP et SMITH, Florae Graecae Prodromus. Vol. II, Londini 1813. - (201) SIMONKAI, Erdelyi Edegyes Forajanak, Helyesbiteti foglalata (Enumeratio Florae Transsilvaniae vasculosae critica). Budapest 1886. - (202) SIMONKAI, Magyarország Korongpárvirágai (Biscutellae Regni Hungarici) in Növénytani Közlemények VI. Budapest 1907. - (203) SOLTSMANN, Floristische Notizen aus der Flora der Gegend von Hameln in "Deutsche Botanische Monatsschrift" 1885, Bielefeld und Leipzig. - (204) SOMNIER, La gita sociale all'isola della Gorgona in Bulletino della Società Botanica Italiana. 1899. - (205) SPACH, Histoire naturelle des Végétaux. Phanérogames. Vol. VI. Paris 1838. - (206) SPENNER, Flora Friburgensis et regionum adiacentium, Tom. I, Friburgi Brisgaviae 1825. - (207) SPRENGEL, Caroli Linnaei Systema vegetabilium

ed. 16, Vol. II, Goettingae 1825. - (208) STAUB, Fiume és Legkozelebbi Környékének floristikus viszonyai in Akad. Steudel, Nomenklatur botanica, Editio II, Cottae 1840. Math. es Természettud. Közlemények XIV. Kot. 1876/77. Budapest 1877. - STROBL, Die Dialypetalen der Nebroden Siziliens in Verhandlungen der k.k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien LIII. Bd. Wien 1903. - (209) STROBL, Flora des Etna in Österr. Botanische Zeitschrift, XXX. - XXXVII. Bd. Wien 1880 - 1888. - (210) STROBL, Flora von Admont, 31. - 33. Jahresbericht des k.k. Obergymnasiums zu Melk. Wien 1881 - 83. - (211) SUDRE in Bulletin de l'Association pyrénéenne pour l'échange des plantes. VIII, 5. (1898). - (212) SUTER, Helvetiens Flora, II. Bd. Zürich 1802. - (213) TENORE, Flora Napolitana, ossia descrizione delle piante indigene del regno di Napoli e delle più rare specie di piante esotiche coltivate né giardini. Prodromus (1811 - 1815 ?) Tom. IV (1830). - (214) THELLUNG apud Hegi, Jllustrierte Flora von Mitteleuropa IV, Bd. 1914. - (215) TOURNEFORT, Institutiones rei herbariae, ed. 3., Tom. I, Parisiis 1719. - (216) TURRA, Dei Vegetabili di Monte Baldo in Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale, e principalmente all'agricoltura, all'arti ed al commercio. Tom. I, No. XV - XIX, Venezia 1765. - (217) TURRA, Florae italicae prodromus. Vicetiae 1780. - (218) UCHTRITZ, Die wichtigen Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamen-Flora im Jahre 1876 im 54. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. 1876. (219) UNGER, Über den Einfluss des Bodens auf die Verteilung der Gewächse, nachgewiesen in der Vegetation des nördlichen Teiles. Wien 1836. - (220) VIERHAPPER, Prodromus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich in: XVII. Jahresbericht des k.k. Staats-Gymnasiums Ried 1888. (221) VILLARS, Histoire des plantes du Dauphiné, Tom. III, Grenoble 1789. - (222) VISIANI, Flora dalmatica, Vol. III, Lipsiae 1858. - (223) VOLLMANN, Flora von Bayern. Stuttgart 1914. - (224) WAGNER, Jllustrierte Deutsche Flora, 3. Aufl. Stuttgart 1905. - (225) WALDSTEIN-KITABEL, Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. Vol. III. Viennae 1807 1). - (226) WILDEMAN-DURAND, Prodrome de la flore belge. Tom. III, Phanérogames, Bruxelles 1900 - 1907. - (227) WETTSTEIN, von, Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. Jena 1898. - (228) WILDENOW, Enumerato plantarum horti regii botan. Berolin. Pars. II. Berl. 1809. - (229) WILDENOW, Carolia Linné Spec. plantarum, ed. 4, Tom. III, pars. I, Berolini 1800 2). - (230) WILLKOMM, Supplementum Prodromi Florae Hispanicae. Stuttgart 1893. - (231) WILLKOMM, Über neue und kritische Pflanzen der spanisch-portugiesischen und balearischen Flora in Österr. Botan. Zeitschrift XL. und XLI. Jahrgang. Wien 1890 - 1891. - (232) WILLKOMM et LANGE, Prodromus Florae Hispanicae, Vol. III Stuttgart 1880. - (233) WIRTGEN, Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angrenzenden Gegenden. Bonn 1857. - (234) WÜNSCHE, Excursionsflora für das Königreich Sachsen und die angrenzenden Gegenden. Leipzig 1875.

VERZEICHNIS

der Namen der Arten, Unterarten, Varietäten und Formen, die im besonderen Teile (S. 16 - 200) enthalten sind. Die in dieser Arbeit als gültig angenommenen Namen sind unterstrichen.

	Seite.		Seite.
<i>Biscutella algeriensis</i> Jordan	24	<i>Biscutella alsatica</i> Jordan	70
" <i>alpestris</i> Unger	66	" <i>ambigua</i> De Candolle	48
" <i>alpestris</i> Waldstein	63	" <i>ambigua</i> Schur	63
" <i>et</i> Kitabel		" <i>ambigua</i> <i>latifolia</i>	63
" <i>alpicola</i> Jordan	63	Bluff et Fingerhuth	
		" <i>amb. tenuif.</i> B. et F.	69

1) Als Erscheinungsjahr des Vol. III ist 1812 angegeben. Da jedoch DE CANDOLLE in Ann. mus. nat. XVIII, p. 300 schon 1811 das Werk zitiert, muss ein Irrtum vorliegen. Ich halte mich daher an die Angabe von SIMONKAI in Nov. Kozl. VI, p. 20 (1907).
 2) Nach O. KUNTZE (Revisio I, p. CXXXIV) ist das Erscheinungsjahr nicht 1800, wie auf dem Titelblatt angegeben ist, sondern 1801. Ich zitiere im Texte 1801.

	Seite.		Seite.
Biscutella anchusafolia March.	62	Biscutella Columnae B Tenore	24
" anchusaeifolia Tenore	99	" Columnae / depressa	36
" anchusaeifolia Turra	62	" Boissier	
" angustifolia Timbal	64	" Columnae f. depressa	36
" apricorum Jordan	48	" Malinowski	
" apula Grenier et Godron	22	" Columnae f. leiocarpa	32
" <u>apula Linné</u>	18	" Malinowski	
" apula Reichenbach	68	" confusa Pomel	24
" apula Sibthorp et Smith	31/2	" <u>controversa Boreau</u>	57
" apula Webb	17	" cononaria Ehrenb.	99
" apula var. c ciliata	31	" coronopifolia Boreau	59
" Arcangeli		" coronopifolia Hoff-	69
" apula f. ciliata Parla-	31	" mann	
" tore-Caruel		" coronopifolia Lecoq	54
" apula subsp. ciliata	31	" et Lamotte	
" Rouy et Foudaud		" <u>coronopifolia Linné</u>	48.60
" apula b Columnae Arcan-	32	" coronopifolia Reichenb	41
" geli		" coronopifolia Roth	30
" apula f. Columnae Par	32	" coronopifolia Vest	70
" latore-Caruel		" cor. x ambigua Nyman	48
" apula var. depressa	36	" cor. f. apricorum Rouy	48
" Ascherson et Schwein-		" et Foucaud	
" furth		" <u>cor. / granitica</u>	49
" apula / lyrata Parlato-	24	" (<u>Boreau</u>) var. nov.	
" re Caruel		" cor. f. granitica	49
" apula / megacarpaea a	32	" Rouy et Foucaud	
" Caspary		" <u>cor. / intricata</u>	48
" apula / megacarpaea b	31	" (<u>Jordan</u>) var. nov.	
" Caspary		" cor. f. intricata	48
" apula / megacarpaea c	36	" Rouy et Foucaud	
" Caspary		" corsica Rouy	99
" apula var. microc. Ball	22	" <u>cuneata Font Quer</u>	52
" apula / micr. a Caspary	19	" depressa Thomas	63
" apula / micr. b Caspary	17	" depressa Willdenow	36
" apula / micr. c Caspary	22	" didyma Hoffmann	69
" <u>avernensis Jordan</u>	56	" didyma Linné	18.24
" asperifolia Sennen et	67		48.62
" Pau austriaca Jordan		" didyma Malinowski	66-67
" austriaca Malinowski	64		68-70
" baetica Boissier et Reu-	19	" didyma Muschler	36
" ter		" didyma Scopoli	63
" Bourgaei Jordan	19	" didyma Willdenow	31
" <u>brevicaulis Jordan</u>	60	" didyma / Bertoloni	31
" <u>brevifolia Rouy et Fou-</u>	53	" didyma / Bertoloni	31
" <u>caud</u>		" didyma / Bertoloni	22
" Bussèsi Simonkai	66	" didyma / Gouan	62
" Chouletti Jordan	24	" didyma / Gouan	22
" ciliata De Candolle	31	" didyma / Gouan	36
" ciliata / applanata var	32	" didyma / Gouan	38
" nev.		" did. var. Linné	22
" ciliata / Columnae	31	" did. f. apula Bat-	19
" (<u>Ten.</u>) Arcangeli		" tandier et Trabut	19.22
" collina Jordan	63	" did. var. apula Coss.	31.32
" Columnae Boissier	31/2	" did. var. / apula C.	36
" Columnae Tenore	31	" did. / apula Halacsy	32

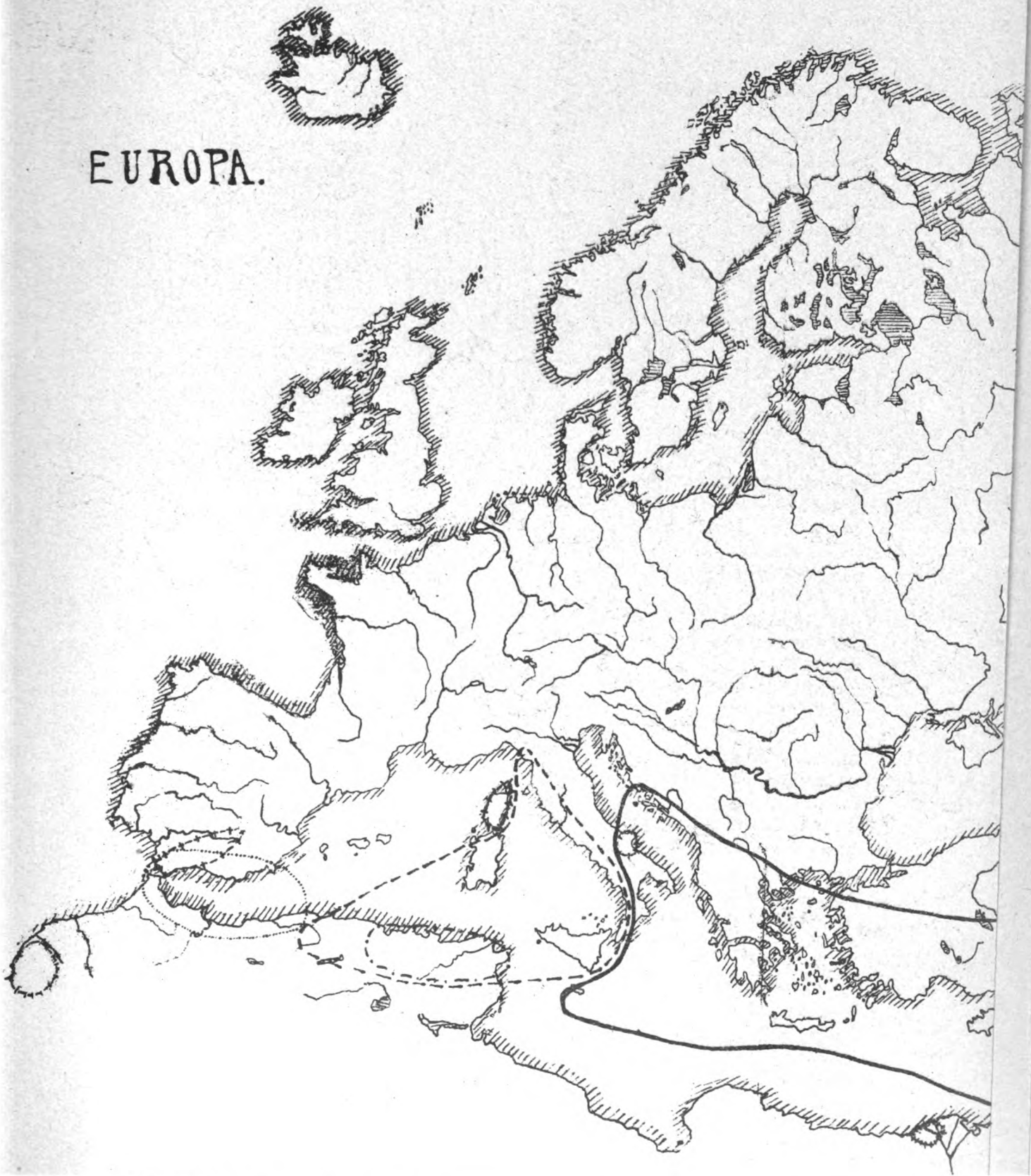
	Seite.		Seite.
Biscutella didyma I apula Hayek	31/2	Biscutella laev. Desfontaines	19
" did. subsp. apula	19.32	" laevigata Lamarck	44
Thellung		et de Candolle	
" didyma I apula b	31	" <u>laevigata</u> Linné	62
ciliata Hayek			66
" didyma subsp. apula		" laev. Malinowski	41.46
f. ciliata Thellung	31		56.58
" didyma f. apula β de-	36	" laev. Nyman	59.93
pressa Battandier et			49.54
Trabut			97
" didyma subsp. var. de-	36	" laevigata Sibthorp	31
pressa Thellung		et Smith	
" didyma I apula c leio-	32	" laev. β Bertoloni	48.60
carpa Hayek		" laev. α Bertoloni	66
" didyma subvar. cilia-	31	" laev. β Bertoloni	48
ta Durand et Schinz		" laev. var. Bourgeau	64
" didyma var. α ciliata	31	" laev. var. α Burnat	64
Visiani		" laev. var. β Burnat	64
" didyma subsp. Columnae	32	" laev. β De Candolle	63
Nyman		" laev. β Röhlimg-Koch	66
" didyma β Columnae (Te-	31	" laev. β Röhlimg-Koch	65
nore) Arcangeli		" laev. subsp. <u>alsati-</u>	70
" didyma subvar. depressa	36	<u>ca</u> (Jordan) esp. nov.	
Durand et Schinz		" laev. β ambigua Fiori	64
" didyma β leiocarpa Ha-	32	et Paoletti	
lacsy		" laev. β ambigua Lecoq	57
" didyma var. β leiocarpa	63	et Lamotte	
Visiani		" laev. α asperifolia	67.68
" did. f. lyrata Battan-	24	Neilreich	
dier et Trabut		" laevigata α asperrima	67
" did. var. lyrata Cosson	24	Schur	
" didyma subsp. lyrata	24		
Thellung		" laevigata subsp. au-	67
" didyma α typica Fiori	22	striaca (Jordan) ssp.	
Paoletti		nov.	
" <u>divionensis</u> Jordan	59	" laev. subsp. <u>austria-</u>	68
" <u>elicrocensis</u> Lazaro	99	<u>ca</u> β <u>mollis</u> Schur	
" <u>eriocarpa</u> De Candolle	22	" laev. β <u>coronopifolia</u>	60
" <u>erucifolia</u> Reichenbach	24	Burnat	
" <u>flexuosa</u> Jordan	93	" laev. β cor. b lima	48
" <u>foliosa</u> spec. nov.	97	Fiori et Paoletti	
" <u>frutescens</u> Cosson	40	" laev. f. <u>cuneata</u> Font	52
" <u>glabra</u> Clairville	66	Quer	
" <u>glacialis</u> Jordan	38	" laev. c. <u>dentata</u> Ar-	64
" <u>glacialis</u> Rouy et Fou-	44	cangeli	
caud		" laev. β <u>dentata</u> Gre-	63
" <u>glareosa</u> Jordan	60	nier et Godron	
" <u>glareosa</u> Malinowski	55	" laev. β <u>dentata</u> Will-	98
" <u>granitica</u> Boreau	49	komm et Lange	
" <u>Guilloni</u> Jordan	58	" laev. var. <u>feliosa</u>	64
" <u>incana</u> Tenore	63	Beauverd	
" <u>intermedia</u> Gouan	44	" laev. β <u>glabra</u> Brandza	66
" <u>intricata</u> Jordan	48	" laev. S.-v. β <u>glabra</u>	66
" <u>laevigata</u> Boreau	57	Burnat	
" <u>laevigata</u> Cosson	38.41	" var. <u>glabra</u> Gaudin	66
	48.60.95.		

	<u>Seite.</u>		<u>Seite.</u>
Biscutella laev. var. glabra	67	Biscutella laev. subsp. long.	64
Heinerl		intermed. Argang.	
" laev. glabra Koch	66	" laev. subsp. long.	64
	68	obcordata Rehb.	
" laev. glabra Pacher	66	" laev. subsp. longi-	65
et Jabornegg		folia tirolensis	
" laev. var. glabra co-	66	nov.	
riacea Evers		" laev. a lucida Ar-	66
" laev. glabrescens	68.69	cangeli	
Duftscheid		" laev. subsp. lucida	66
" laev. glabrescens	66	(De Candolle) ssp.	
Schur		nov.	
" laev. subsp. gracilis	69	" laev. lucida Fiori	67
subsp. nov.		et Paoletti	
" laev. subsp. gustapha-	70	" laev. var. lucida Hin-	67
lica subsp. nov.		terhuber et Pichlmayr	
" laev. hispida Vier-	69	laev. lucida Neill-	67.68
happer		reich	
" laev. hispidissima	46	" laev. lucida Sauter	66
Koch.		" laev. var. lucida	66
" subsp. illyrica subsp.	64	Schinz et Keller	
nov.		laev. f. macrocarpa	64
" laev. h incana Fiori	64	Fritsch	
et Paoletti		" laev. b macrocarpa	63
" laev. b integrata Ar-	64	Schur v	
cangeli		" laev. g mollis Fiori	24
" laev. integrata Gre-	63	et Paoletti	
nier et Gordron		" laev. o mollis Schur	68
" laev. integrata Will-	41	" laev. montana Le-	55
komm et Lange		coq et Lamotte	
" laev. e intermedia Ar-	64	" laev. var. montenegri-	64
cangeli		na Rohlena	
" laev. f intermedia	44	" laev. var. nicasensis	64
Fiori et Paoletti		Fiori et Béguniot	
" laev. intermedia	48	" laev. obcordata Rei-	65
Grenier et Godron		chenbach	
" laev. subsp. Kernerl	68	" laev. e pilosa Schur	63
subsp. nov.		" laev. d pinnatifida	60
" laev. subsp. Kernerl	69	Arcangeli	
parvifolia var. nov.		" laev. pinnatifida	48.60
" laev. subsp. Kernerl glabra	69	Grenier et Godron	
styriaca var. nov.		" laev. e saxatilis Flo-	64
" laev. latifolia Will-	95	ri et Paoletti	
komm		" laev. scabra Pacher	64.65
" laev. subsp. lima micr.	57	et Jabornegg	
tarnensis Sudre		" laev. subsp. subaphyl-	70
" laev. subsp. longifolia	62	la subsp. nov.	
(Villars) Rouy et Fouc.		" laev. subsp. subaphyl-	70
" laev. subsp. longifol.	65	la villosa var. nov.	
angustifolia var. nov.		" laev. c subspathulata	67
" laev. subsp. longifol.	65	Fiori et Paoletti	
glabra (Clairville)		" laev. subsp. tenuifol.	69
Gaudin		(Bluff et Fing.) subsp. nov.	

	<u>Seite.</u>		<u>Seite.</u>
Biscutella laev. var. trachy-	68	Biscutella longifolia Villars	63
carpa Borbas		" longiseta Sennen	93
" laev. α typica f. lu-	66	" lucida De Candolle	66
cida Pospichal		" lucida Simonkai	66
" laev. f. variegata Ma-	98	" lucida var. coria-	67
linowski		cea Dietrich-Kalkhoff	
" laev. var. vulgaris	63	" lusitanica Jordan	48
Gaudin		" <u>lyrata</u> Linné	24
" <u>Lamotti</u> Jordan	54	" lyrata Pieri	31
" <u>Lamotti</u> f. sclerocar-		" lyrata β apula Battan-	19
pa Rouy et Foucaud	55	dier et Trabut	
" laxa Boissier et Reu-	38.41	" lyrata var. scutulata	17
ter		Ball	
" laxiflora Presl	24	" marginata Tenore	24
" leiocarpa De Candolle	19	" maritima Tenore	24
" leptophylla Pau	41	" <u>mediterranea</u> Jordan	46
" levigata Dalla Torre	64	" <u>mediterranea</u> β picroi-	64
et Sarntheim	65	des Rouy et Foucaud	
	66	" megacarpa Jordan	97
" lev. var. Burnati Bó-	64	" <u>megacarpaea</u> Boissier	97
guinot		et Reuter	
" lev. subsp. coronopi-	46	" <u>microcarpa</u> De Candolle	17
folia Thellung		" microcarpa Willkomm et	19
" lev. subsp. eu-leviga-	67	Lange	
ta var. β glabra Thel-		" minor Bordère	53
lung		" minor Jordan	68
" lev. subsp. eu-leviga-	66	" minor Rouy et Foucaud	65, 66
ta var. superalpina sub-		" mollis Boreau	49
var. Payotiana Thell.		" mollis Loiseleur	24
" lev. subsp. eu-leviga-	68	" mollis Schur	68
ta var. superalpina sub-		" <u>montana</u> Cavanilles	94
var. Vulpiana Thellung		" <u>montana</u> Willkomm et	95
" lev. subsp. eu-levigata	64	Lange	
var. α vulgaris subvar.		" <u>montana</u> ξ brevifolia	95
dentata Thellung		Rouy	
" lev. subsp. eu-levigata	64	" montana var. α genuina	95
var. α vulgaris subvar.		Rouy	
integrata Thellung		" montana var. β longifo-	95
" lev. subsp. eu-levigata	48	lia Rouy	
var. α vulgaris interme-		" montana var. δ patula	96
dia f. ambigua Thellung		Rouy	
" lev. subsp. eu-levigata	44	" montana var. β subde-	95
var. α vulgaris subvar.		currens Rouy	
intermedia f. Gouani Th.		" nana Rouy et Foucaud	44
" lev. subsp. eu-levigata	46	" neustriaca Bonnet	63
var. α vulgaris subvar.		" nicaeensis Jordan	64
intermedia f. hispidis-		" obcordata Reichenbach	65
sima Thellung		" obovata De Candolle	94
" lev. var. lucida Vollm.	67	" oreites Jordan	99
" lima Reichenbach	48	" orientalis Desfont.	21
" lima Rouy et Foucaud	46	" patulipes Jordan	17
" lima f. mediterranea	46	" perennis α et β Spach	62
Rouy et Foucaud		" perennis β Spach	41. 42
" lima f. nicaeensis Rouy	64		60
et Foucaud		" perennis δ Spach	94

	Seite.		Seite.
Biscutella perennis δ Spach	38	Biscutella secunda Jordan	38
" petraea Jordan	60	" <u>sempervirens</u> Linné	37.38
" picroides Jordan	64	" sempervirens Turra	63
" pinnatifida Jordan	48	" seticarpa Simonkai	64
" polyclada Jordan	48	" sinuata Jordan	57
" pratensis Timbal	44	" spathulata De Candolle	63
" pumila Balbis	36	" <u>stenophylla</u> Duforr	41
" pyrenaica Huet	44	" stenophylla Willkomm	41
" pyrenaica Rouy et Foucaud	53	et Lange	
" <u>radicata</u> Cosson	29	" <u>stenophylla</u> δ <u>laxa</u>	41
" radicata Cosson et Durand	29	(Boissier) var. nov.	
" ramosissima Sennen	48	" <u>stenophylla</u> δ <u>leptophylla</u> (Pau) var. nov.	41
" raphanifolia Poirét	29	sten. δ tenuicaulis	41
" rosularis Boissier et Reuter	95	(Jordan) var. nov.	
" rosularis Ruter	95	" stricta Jordan	46
" Rotgesii Foucaud	99	" subpathulata Lamarck	63
" rupestris Ehrhart	100	" suffrutescens Willkomm	40
" saxatilis Baumgarten	68	et Lange	
" saxatilis Boissier	39.43	" taraensis Sudre	57
" saxatilis Lamarck	44	" tarraconensis Sennen	49
et De Candolle		" tenuicaulis Jordan	41
" saxatilis Lecoq	64	" tergestina Jordan	63
et Lamotte		" Timbali Giraudias	64
" saxatilis Schleicher	63	" tomentosa Lagasca	95
" saxatilis var. δ De Candolle	44	" tumidula Lagasca	17
" saxatilis var. β alpina Boissier	48, 62	" turolensis Pau	44
" saxatilis var. δ angustifolia Boissier	38, 41, 48	" varia Rouy et Foucaud	70
" saxatilis var. δ elatior Boissier	95	" varia var. δ collina	64
" saxatilis δ elatior f. megacarpaea Boissier	97	" Rouy et Foucaud	
" saxatilis δ elatior f. microcarpa Boissier	98	" varia var. collina	70
" saxatilis δ obcordata Rouy et Foucaud	65	" Rouy et Foucaud	
" scabra Salisbury	100	" varia var. δ foliosa Dumortier	70
" <u>scabra</u> Sennen	91.92	" varia var. β scaposa Dumortier	70
" <u>sclerocarpa</u> Revel	55	" variabilis δ Loiseleur	63
" <u>scutulata</u> Bss. et Rt.	17	" variabilis β Loiseleur	48
		" variabilis δ Loiseleur	63
		" variabilis β Loiseleur	48.60
		" <u>variegata</u> Boissier et Reuter	98
		" verna Matthieu	70
		" virgata Cosson et Dur.	29
		" virgata Jordan.	

EUROPA.



— *B. ciliata* H.
 - - - *B. lyrata* L.

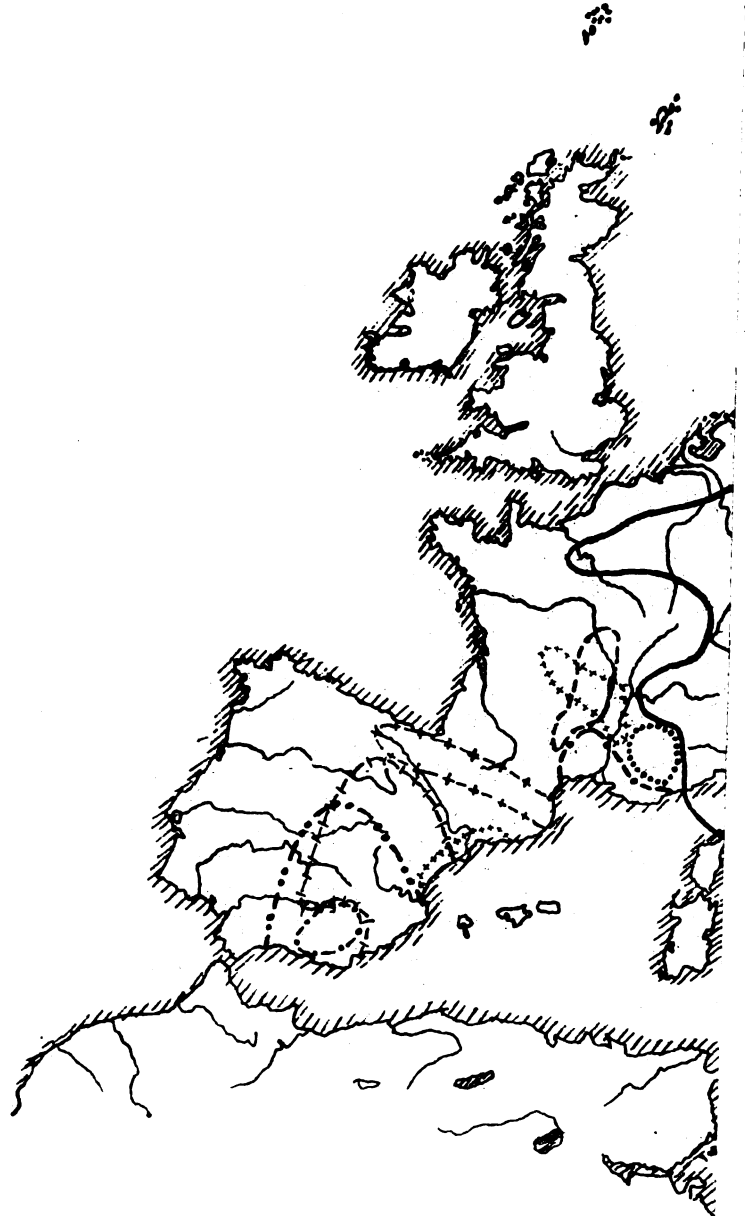
- · - · - *B. caica* L.
 ····· *B. apulica* L.



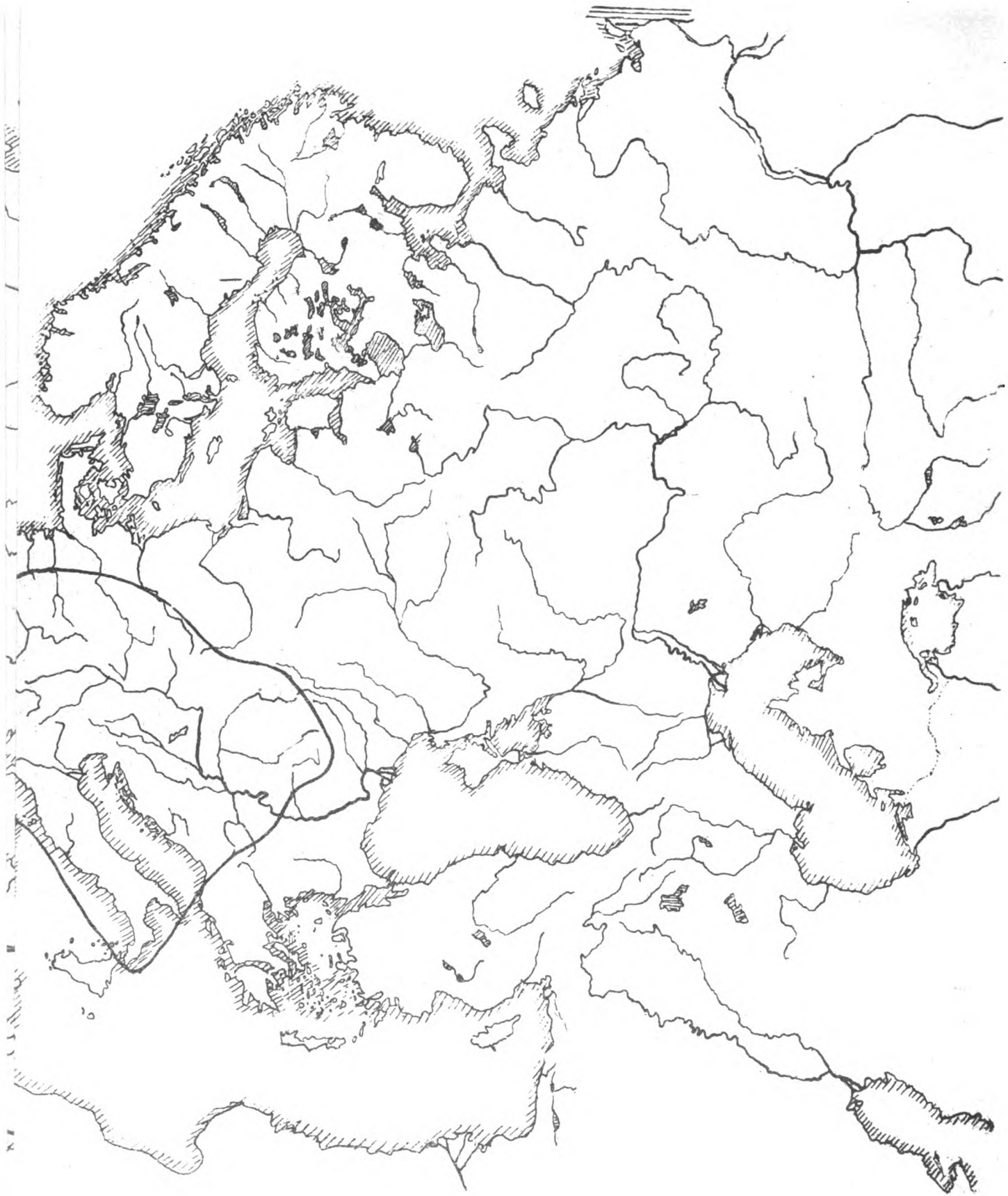
--- B. villosa W. B. clausa Willd.
 -.- B. minor Campd. W.



EUROPA.



—————	<i>B. laevigata</i> L. em.	----
.....	<i>B. brevicaulis</i> Jord.	
- - - - -	<i>B. mediterranea</i> Jord.	- - - -



- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| --- Biscutella Ber. | B. montana Cav. |
| B. coriophylla L. | --- B. sanguinolenta L. |
| - - - B. chenopodiifolia L. | -++- B. intermedia Tenore. |



- subsp. longifolia (
- c ~~intermedia~~ Arc. (
- 0 ~~obcordata~~ Rehb.
- 0 ~~tirolensis~~ var.
- X subsp. guestphylica