S937
download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom

Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Serie A (Biologie), Nr. 263 Stuttgart 1973

Die Gattung *Otostegia* Bentham (Labiatae) in Afrika und auf der arabischen Halbinsel

Von Oskar Sebald, Stuttgart

Mit 33 Abbildungen

Übersicht

Seite

Summary 2
Zusammenfassung 2
I. Geschichte der Gattung *Otostegia* in Afrika und Arabien 3
II. Merkmale 5
A. Wuchsform und Habitus 5
B. Dornen 6
C. Blätter 7
D. Infloreszenz 7
E. Calyx 8
F. Corolla 12
G. Stamina 14
H. Gynaeceum 14
III. Gliederung und Verbreitung von *Otostegia* 15
IV. Die Stellung und Abgrenzung von *Otostegia* 23
V. Die afrikanischen und arabischen Arten von *Otostegia* 27
VI. Schlüssel für die *Otostegia*-Arten in Afrika und Arabien 76
VII. Literaturverzeichnis 78
Verzeichnis der wissenschaftlichen Pflanzennamen 79
Verzeichnis der gesehenen Belege nach Sammlernamen 81

Abkürzungen: EPA = Enumeratio plantarum Aethiopiae
FTA = Flora of Tropical Africa
! = Beleg gesehen
fl. = blühend
fr. = fruchtend
alab. = mit Blütenknospen

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Summary

The African and Arabian species of the genus *Otostegia* Benth. (Labiatae) were revised on the base of about 400 herbarium specimens. The number of species had to be reduced to eight for the area of the revision, in spite of the description of one new species and two new combinations from *Ballota* to *Otostegia*.

The adopted classification of the genus with an enumeration of the adopted taxa is given on page 16. Seven of the eight species belong to *Otostegia* sect. *Otostegia* This section occurs only in the area of this revision and is not related to *Otostegia* sections outside of Africa and Arabia. The largest area inhabits the polymorphic type species of the genus *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig with findings in Cameroon, Sudan (Jebel Marra, Red Sea Hills), Sinai peninsula, in western Saudi-Arabia, Yemen and South-Yemen, northern and eastern Ethiopia. Its nearest allies are *O. erlangeri* Gürke (southern Ethiopia), *O. modesta* Moore (southeastern Ethiopia and northern Somalia) and *O. hildebrandtii* (Vatke & Kurtz) Sebald **comb. nov.** (northern Somalia). The latter species was transferred from *Ballota*.

The other species of *Otostegia* sect. *Otostegia* are separated from the above mentioned species group as three monotypic subsections. *O. somala* (Patzak) Sebald **comb. nov.** is known only from few points in northern Somalia. It was also transferred from *Ballota*. The new described *O. migiurtiana* Sebald **spec. nov.** is also known only from one area near the northern coast of Somalia. The former species *O. steudneri* Schweinf. and *O. ambigens* Chiov. had to be included as subspecies in *O. tomentosa* Rich. This species occurs in its new circumscription in the most parts of the Ethiopian highlands.

Only *O. integrifolia* Benth. belongs to another section, namely sect. *Holophyllon* Kudr. emend. Sebald. This section comprises some spinous species, which differ in many characters from the section *Otostegia*. *O. integrifolia* Benth. is distributed in the Ethiopian highlands and in South-Yemen. Its nearest allies seem to be the Iranian *O. michauxii* Briq. and the Pakistanian *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker.

At least the African and Arabian species of *Otostegia* seem to be nearer related to *Leucas* (incl. *Lasiocorys*) as to *Ballota*, *Moluccella* or other genera of the Lamiinae. The special form of the bilabiate calyx limbus, which was recognised till now as most characteristic for *Otostegia*, may not be applied for all *Otostegia* species as such. This character is by far less constant as hitherto accepted.

Zusammenfassung

An Hand von rund 400 Herbarbelegen wurden die in Afrika und auf der arabischen Halbinsel vorkommenden *Otostegia*-Sippen revidiert. Trotz einer neuen Art *O. migiurtiana* Sebald **spec. nov.** und zwei Umkombinationen von *Ballota* zu *Otostegia*, nämlich *O. somala* (Patzak) Sebald **comb. nov.** und *O. hildebrandtii* (Vatke & Kurtz) Sebald **comb. nov.** mußte die Zahl der Arten für diesen Raum auf 8 reduziert werden. Drei frühere Arten konnten nur noch als Subspecies beibehalten werden: *O. tomentosa* Rich. subsp. *steudneri* (Schweinf.) Sebald **stat. nov.**, *O. tomentosa* Rich. subsp. *ambigens* (Chiov.) Sebald **stat. nov.** und *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig subsp. *schimperi* (Benth.) Sebald **stat. nov.** Von den 8 Arten gehören 7 zu *Otostegia* sect. *Otostegia*. Diese Sektion kommt nur im Gebiet dieser Revison vor und ist mit *Otostegia*-Sippen außerhalb Afrikas und Arabiens nicht näher verwandt.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Am weitesten verbreitet von ihren Arten ist *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig mit Vorkommen in Kamerun, im Sudan (Jebel Marra und Red Sea Hills), auf der Sinai-Halbinsel, in Äthiopien, im westlichen Saudi-Arabien, Yemen und Süd-Yemen. Alle anderen Arten dieser Sektion besiedeln nur kleinere Gebiete in Äthiopien und Somalia: *O. somala* (Patzak) Sebald und *O. migiurtiana* Sebald sind bis jetzt nur von wenigen Stellen in Nord-Somalia bekannt und bilden jeweils eine besondere Subsektion. *O. tomentosa* Rich. ist mit drei Unterarten im äthiopischen Hochland von Eritrea im Norden bis in die Sidamo und Harar Provinzen im Süden verbreitet. Besonders im Westen und Südwesten Äthiopiens ist diese Art die alleinige Vertreterin der Sektion *Otostegia*. Auch sie bildet eine besondere Subsektion. Die vierte Subsektion bildet *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig mit den ihr sehr nah verwandten Arten *O. erlangeri* Gürke (Süd-Äthiopien), *O. modesta* Moore (Harar Prov. und Nord-Somalia) und *O. hildebrandtii* (Vatke & Kurtz) Sebald (Nord-Somalia). Nur *O. integrifolia* Benth. gehört zu der Sektion *Holophyllon* Kudr. em. Sebald. Die Art kommt im äthiopischen Hochland und im Süd-Yemen vor. Sie ist verwandt mit der südiranischen *O. michauxii* Briq. und mit der pakistanischen-westhimalayischen *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker.

Zumindest *Otostegia* sect. *Otostegia* scheint *Leucas* bzw. *Lasiocorys* näher zu stehen als *Ballota*. Die bisher für *Otostegia* als kennzeichnend betrachteten Kelchsaum-Merkmale treffen nicht für alle *Otostegia*-Sippen zu und erweisen sich auch als viel weniger konstant als bisher angenommen wurde. Eine neue, gegenüber der von E. Chiovenda (1937) sehr stark und gegenüber der von S. Kudrjaschev (1939) etwas veränderte Gliederung der Gattung wird vorgelegt (s. Abschnitt III).

I. Geschichte der Gattung *Otostegia* in Afrika und Arabien

Otostegia Benth., Lab. gen. et sp.: 601 (1834). — Benth. in DC., Prodr. 12: 522 (1848). — Rich., Tent. fl. abyss. 2: 197 (1851). — Jaub. et Spach, Ill. pl. or. 4: 117 (1853). — Walp., Ann. bot. syst. 3: 268 (1852/53) u. 5: 697 (1858). — Benth. et Hooker, Gen. plant. 2: 1213 (1876). — Boiss., Fl. Or. 4: 776 (1879). — Briq. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4, 3a: 258 (1897). — Baker in FTA 5: 494 (1900). — Muschler, Man. Fl. Egypt: 834 (1912, repr. 1970). — Blatter, Fl. arab.: 380 (1923). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia* (1939). — Schwartz, Fl. trop. Arab.: 224 (1939). — Post, Fl. Syria, Pal. & Sinai 2: 392 (2. ed. 1932). — Andrews, Flow. Pl. Sudan 3: 221 (1956). — Täckholm et al., Stud. Fl. Egypt: 150 (1956). — Cufodontis, EPA: 814 (1962). — *Clinopodium* auct. non L.: Forsk., Fl. aeg.-arab.: 107 (1775), quoad *C. fruticosum*. — *Molucella* auct. non L.: R. Brown in Salt, Voyage to Abyss., App. IV (1814), quoad *M. integrifolia, M. scariosa, M. repanda* (nom. nud.). — Delile, Frag. Fl. Arab. Petr. n. 23 (1833), quoad *M. microphylla*. — *Marrubium auct.* non L.: Desrousseaux in Lam., Encycl. 3: 720 (1927), quoad *M. microphyllum*. — *Phlomis* auct. non L.: M. Vahl, Symb. bot.: 42 (1790), quoad *Ph. moluccoides*. — *Leucas* auct. non R. Br.: Smith in Rees, Cyclop. 20 (1812), quoad *L. moluccoides*. — *Dictilis* Raf., Fl. Tell. 3: 89 (1836), quoad *D. moluccoides*. — *Ballota* auct. non L.: Benth., Lab. gen. et sp.: 596, 598, 743 (1834), quoad *B. microphylla, B. persica, B. limbata*. — Benth. in DC., Prodr. 12: 518, 519, 520, 521 (1848), quoad *B. microphylla, B. schimperi, B. persica, B. limbata*. — Vatke et Kurtz, Öst. Bot. Z. 25: 95 (1875), quoad *B. hildebrandtii*. — Baker, Kew Bull.: 225

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

(1895), quoad *B. fruticosa*. — Baker in FTA 5: 472 (1900), quoad *B. fruticosa*, *B. hildebrandtii*. — Chiovenda, Fl. Somala: 280 (1929), quoad *B. microphylla*. — Schwartz, Fl. trop. Arab.: 225 (1939), quoad *B. hildebrandtii*. — Patzak, Ann. Naturh. Mus. Wien 63: 45, 46, 54 (1959), quoad *B. fruticosa*, *B. somala*, *B. hildebrandtii*. — Cufodontis, EPA: 816 (1962), quoad *B. hildebrandtii*, *B. somala*.

Lectotypus der Gattung: *Otostegia fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig.

G. Bentham stellte 1834 die Gattung *Otostegia* auf mit den drei Arten *O. integrifolia*, *O. scariosa* und *O. repanda*. Die Belege stammten von Salt aus Abyssinien bzw. Forskal aus dem Yemen. Er und spätere Autoren legten keine Typusart der Gattung fest. Von den drei Arten erwiesen sich *O. repanda* und *O. scariosa* als konspezifisch, der korrekte Name für diese Art muß aber *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig heißen. Die andere Art, *O. integrifolia* Benth., steht *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig fern und vertritt eine andere Sektion der Gattung.

Die Wahl für den Typus der Gattung fiel auf *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig, weil G. Bentham bei der Aufstellung der Gattung in erster Linie von der Gruppe der unbedornten, afrikanisch-arabischen Arten ausging, wie auch aus dem ersten Versuch einer Gliederung der Gattung durch G. Bentham (1848) hervorgeht (s. Abschnitt III).

Durch Beschreibungen neuer Arten und durch Umkombinationen zu *Otostegia* (A. Richard 1851, H. F. Jaubert & E. Spach 1853, G. Schweinfurth 1868, S. Moore 1899, M. Gürke 1905, V. Täckholm 1932, 1956, E. Chiovenda 1937 und R. Pichi-Sermolli 1951) stehen heute für das Gebiet dieser Revision aus der Literatur 19 Artnamen zur Verfügung. Dazu kommen noch einige nicht gültig veröffentlichte oder unveröffentlichte Herbar- und Manuskriptnamen. Im Rahmen dieser Revision wird eine Art neu beschrieben und zwei weitere zu *Otostegia* umkombiniert. Die Revision ergab, daß nur 8 Arten in diesem Gebiet anerkannt werden können. Drei der früheren Arten konnten als Subspecies beibehalten werden. Die übrigen 11 Namen mußten in die Synonymie verwiesen werden. Nicht berücksichtigt wurden in dieser Revision die aus dem Iran, Pakistan und dem zentralasiatischen Teil der Sowjetunion beschriebenen *Otostegia*-Sippen (s. E. Boissier 1844, 1846, 1879, G. Bentham in J. D. Hooker 1885, E. Regel 1879, S. Korschinski 1896, J. Briquet 1897, 1898, B. Fedtschenko 1915, S. Kudrjaschev 1939, A. Vvedensky 1954 (zit. in Flora Usbekistana 5: 375 (1961), V. Scharaschova 1958 (zit. in Flora Kirgiskoj 9: 126 (1960)). Von den afrikanisch-arabischen Arten zeigt nur *O. integrifolia* Benth. verwandtschaftliche Beziehungen zu zwei der ebenfalls durchweg dornigen iranisch-pakistanischen Arten. Die wie die afrikanisch-arabischen Arten unbedornten Sippen aus der Sowjetunion weichen in zahlreichen Merkmalen von allen anderen *Otostegia*-Arten ab, so daß keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen zu erkennen sind. Man kann wohl Zweifel hegen, ob es berechtigt war, sie in die Gattung *Otostegia* zu bringen. In jedem Fall scheint der Rang einer Sektion (*Chartocalyx* (Regel) Kudr.) ihre besondere Stellung eher zu schwach als zu stark zu bewerten.

Die afrikanischen und arabischen Arten haben seit der Bearbeitung durch G. Bentham)1848) im De Candolle'schen Prodromus keine kritische Behandlung mehr erfahren. Sie wurden nur für Teilgebiete in den entsprechenden Floren zusammengestellt. Auf die beiden Versuche zur systematischen Gliederung der Gattung in Sektionen durch E. Chiovenda (1937) und S. Kudrjaschev (1939) wird im Abschnitt III eingegangen.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Veranlaßt zu dieser Revision wurde der Verfasser durch zwei Sammelreisen in Äthiopien, bei denen er wenigstens einen Teil der *Otostegia*-Sippen am natürlichen Standort beobachten konnte. Bei den Bestimmungsversuchen war zu erkennen, daß diese Gattung revisionsbedürftig war. Auch der Hinweis des erfahrenen Kenners der äthiopischen Flora, Prof. Dr. G. Cufodontis, in seiner Enumeratio plantarum Aethiopiae am Schluß der Gattung „species huius generis nimis numerosae et haud satis bene distinctae videntur" war ein weiterer Anlaß, sich dieser Gattung anzunehmen.

Leider muß man aber sagen, daß auch heute noch aus großen Teilen des Verbreitungsgebietes von *Otostegia* zu wenige Belege vorhanden sind, um alle offenen Fragen klären zu können. Das Zeitalter des Sammelns ist für diese wie für viele andere Gattungen in den schwerer zugänglichen Gebieten noch längst nicht abgeschlossen. Für diese Revision standen rund 400 verschiedene Belege aus folgenden Herbarien zur Verfügung (Abkürzungen nach dem Index Herbariorum 1964): B, BM, BR, BREM, C, EA, FI, FR, G, GE, H, HBG, JE, K, L, LISC, MPU, O, P, PR, S, STU, TUB, UPS, W, WAG, WU. Bei den Direktoren der genannten Herbarien darf ich mich für die großzügige Ausleihe oder Genehmigung zur Einsicht verbindlichst bedanken. Ebenso bedanke ich mich bestens bei Herrn H. Lumpe, Ludwigsburg, für die Anfertigung der Fotografien, bei Herrn G. Radek, Ludwigsburg, für die Mithilfe bei biometrischen Arbeiten und bei Mr. J. C. Hedge, Edinburgh, für die Beschaffung von schwer zugänglicher Literatur und für wichtige Hinweise.

II. Merkmale

A. Wuchsform und Habitus

Die afrikanisch-arabischen *Otostegia*-Arten sind immergrüne oder halbimmergrüne, kleine bis mittelgroße Sträucher bis zu etwa 3 m Höhe. Angaben zur Phänologie und jahreszeitlichen Periodizität liegen kaum vor. Beobachtungen an Herbarbelegen lassen vermuten, daß die großen Blätter der längeren Zweige bei Eintritt längerer Trockenperioden abfallen. Ein Teil der kleineren Blätter scheint sich aber auch in der trockenen Jahreszeit zu halten. An der periodisch wechselnden Internodienlänge lassen sich ungünstige, d. h. in diesem Gebiet trockene Perioden erkennen. Die Zweige können nach einer Reihe von Knoten mit Cymen wieder eine Reihe rein vegetativer Knoten entwickeln. Zum Teil ist am gleichen Zweig auch eine zweite Blühphase zu erkennen.

Bei günstigen klimatischen Bedingungen, z. B. während der Hauptregenzeit, wachsen relativ lange und wenig verzweigte Triebe heran (s. a. O. Sebald 1972, Abb. 4). Ein Teil dieser Langtriebe scheint aber nach einiger Zeit wieder abzusterben oder vernichtet zu werden, bevor die Verholzung beginnt.

In den Achseln der oft schon abgefallenen Blätter der Langtriebe entwickeln sich Kurztriebe. Die Blätter und Internodien dieser Kurztriebe sind viel kleiner als die der Langtriebe, die Cymen oft armblütiger und gelegentlich nur noch einseitig entwickelt. Die Internodienlänge kann am gleichen Herbarbeleg daher zwischen 1 und 100 mm schwanken. Bei allen quantitativen Angaben über Länge der Internodien und der Blätter und über die Blütenzahl der Cymen ist daher die Stellung im Verzweigungssystem zu berücksichtigen. Je nach der Intensität und den Relationen der Verzweigung variieren daher die Herbarbelege in ihrem Aussehen innerhalb der gleichen Sippe stark.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Die jungen, krautigen Zweige sind stumpf- bis abgerundet-vierkantig und locker bis dicht bedeckt mit einfachen, mehrzelligen Haaren und meist gelblichen Drüsen. Die alten, holzigen Zweige sind rund, kahl, meist mit hell graubrauner und fein längsrissiger Rinde. Nach dem Herbarmaterial können sie bis mindestens 3 cm Durchmesser erreichen.

B. Dornen

Als einzige der afrikanisch-arabischen Arten besitzt *O. integrifolia* Benth. Dornen. Diese Dornen sind 0,5 bis 3 cm lang, gerade, ziemlich dünn, abstehend und paarweise in den Blattachseln angeordnet. Sie finden sich an den nicht cymentragenden Knoten, wenn auch nicht an allen. An den cymentragenden Knoten sind die Brakteolen nur an der Spitze dornig, während ihr basaler Teil abgeflacht und von meist lanzettlicher Form ist. Die Beschaffenheit der Brakteolen ist stets starr und hart. Der Anteil des dornigen Spitzenteils der Brakteolen wird innerhalb der gesamten Floralregion eines Zweiges apikal und innerhalb der einzelnen Cymen distal immer kleiner.

Bei den iranisch-pakistanischen *Otostegia*-Arten findet man auch an den cymentragenden Knoten vollkommen in Dornen umgewandelte Brakteolen. Auf dem Vorkommen von Dornen basiert eine Gliederung von *Otostegia* in zwei Gruppen, die von G. Bentham (1848) aufgenommen und von E. Boissier (1879) und J. Briquet (1897) beibehalten wurde. Den Gruppen der „Inermes" und der „Spinosae" wurde aber von keinem der genannten Autoren eine formelle Rangstufe zugesprochen. Es gibt aber außer dem Fehlen oder Vorkommen von Dornen noch weitere Merkmale, die dafür sprechen diesen Gruppen einen systematischen Wert beizumessen (s. Abschnitt III).

Ähnliche Dornen kommen innerhalb der Lamiinae noch bei *Lagochilus* und bei *Ballota*, sect. *Acanthoprasium* (Spenn.) Benth. vor.

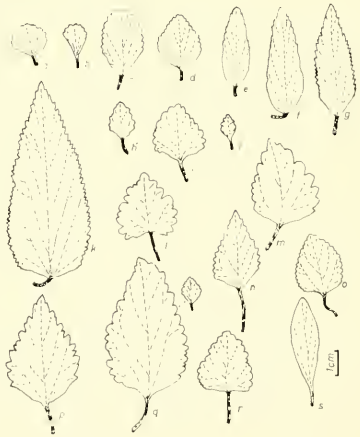

Abb. 1. Blattformen afrikanischer und arabischer *Otostegia*-Arten: a *O. somala*, b *O. migiurtiana*, c + d *O. tomentosa* subsp. *tomentosa*, e + f *O. tomentosa* subsp. *steudneri*, g + k *O. tomentosa* subsp. *ambigens*, h + i *O. erlangeri*, j *O. modesta*, l *O. hildebrandtii*, m *O. fruticosa* subsp. *schimperi*, n *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Kamerun), o *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Yemen), p *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Kamerun), q *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Äthiopien, großes und kleines Blatt vom gleichen Zweig), r *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Äthiopien), s *O. integrifolia* (Äthiopien).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

C. Blätter

Die Blätter sind bei *Otostegia* stets einfach, gegenständig, gestielt oder pseudopetiolat. Die relative Länge des Stiels bietet ein brauchbares Merkmal zur Unterscheidung der Artengruppe um *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig von *O. tomentosa* Rich. (Abb. 1). Bei ersterer erreicht der Stiel eine Länge von 1/3 der Lamina und mehr, während er bei letzterer meist kürzer als 1/4 der Lamina ist. Bei *Otostegia integrifolia* Benth. ist die Lamina basal stielartig verschmälert.

Die Lamina ist meist von mesophytischer, krautiger Textur, seltener etwas xerophytisch, von meist lanzettlicher, eiförmiger oder rhombischer, seltener rundlicher oder obovater Gestalt. Ihre Basis ist meist kurz keilförmig zusammengezogen, seltener abgestutzt oder abgerundet. Nur bei *O. hildebrandtii* kommen auch schwach eingezogene Blattbasen vor. Der Blattrand ist gekerbt bis gesägt, manchmal nur undeutlich. Nur bei *O. integrifolia* ist er absolut und immer ganz. Die Länge der Lamina schwankt zwischen 0,3 und 12 cm, doch herrschen mittlere Längen von 1 bis 6 cm vor.

Die Blätter der Sektion *Otostegia* (= sect. *Anoplophyton* Kudr. nom. illeg., „Inermes" Boiss.) sind locker bis sehr dicht abstehend oder kraus weichhaarig, auf der Oberseite meist lockerer und kürzer als auf der Unterseite. Im Gegensatz dazu sind die Blätter bei *O. integrifolia* Benth. meist dicht mit kurzen, angedrückten Haaren bedeckt, so daß die Lamina unter dem silbrigen bis hellgrauen, seidigen Indument oft kaum sichtbar ist. Die gleiche Art der Behaarung findet sich auch bei den asiatischen Arten *O. michauxii* Briq. und *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker. Die Haare bei *Otostegia* sind stets einfach und mehrzellig. Verzweigte oder sternförmige Haare wurden nicht gefunden. Die Unterseite der Lamina ist locker bis dicht mit sitzenden, kugeligen, meist gelblichen Drüsen bedeckt. Bei einem Teil der Arten kommen solche Drüsen auch auf der Oberseite vor (*O. integrifolia* Benth.). Langstielige Drüsenhaare an den Blättern sind selten (nur bei *O. migiurtiana* Sebald).

D. Infloreszenz

Die cymösen Partialinfloreszenzen entwickeln sich in den Achseln von Blättern, die sich von normalen Blättern nicht oder kaum unterscheiden. Der Stiel der Cymen kann bei reichblütigen Cymen der „Inermes" 1 cm Länge erreichen, meist ist er aber viel kürzer. Nach 1 bis 3 dichasialen Verzweigungen folgen wickelig aufgebaute Cymenäste, die meist sehr kurz sind, aber bei besonders reichblütigen Cymen bis 1 cm Länge erreichen können. Auf den Cymenästen und in den Gabeln der Dichasien sitzen die Blüten mit sehr kurzen Pedizelli, die 1 mm Länge nicht überschreiten. Die Blütenzahl pro Cyme ist bei der Sektion *Otostegia* nicht konstant. Es können über 30 Blüten vorhanden sein. Bei kleineren Arten und an sehr schwachen Kurztrieben können die Cymen auf eine Blüte reduziert sein. Bei *O. integrifolia* und, wie Stichproben ergaben, auch bei den dornigen asiatischen Arten sind in einer normal entwickelten Cyme nur 3 Blüten vorhanden.

Die Brakteolen in den Cymen sind von subulater, schmal linealer, spathulater oder lanzettlicher Gestalt, krautig-weich oder hart und bei *O. integrifolia* mit dorniger Spitze versehen (s. Abschnitt II B). Die proximalen sind größer als die distalen, so daß die Variationsbreite recht groß ist. Zu einem gewissen Grad kann trotzdem die Form und die relative Länge, etwa zur Länge des Kelches, als systematisch wertvolles Merkmal verwendet werden.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

An den Cymenästen sind scheinbar je 2 Brakteolen einer Blüte zugeordnet (Abb. 2). Bei den terminalen Blüten sind es 3 Brakteolen. Dabei spielt offenbar die „Recauleszenz" (W. Troll 1964, 127) eine Rolle. Von einem Brakteolenpaar bleibt eine Brakteole mit ihrem basalen Teil mit der Cymenachse verwachsen. Ihr apikaler Teil wird erst knapp unter der nächsten Blüte von der Achse frei. Dieser freie Teil steht dann an der nächsten Blüte außen im Winkel zwischen dem Achsenabschnitt und der Brakteole des nächsten Paares, die nicht mit der Achse verwächst. Bei den terminalen Blüten steht dieser freie Spitzenteil zwischen den beiden Brakteolen der terminalen Blüte.

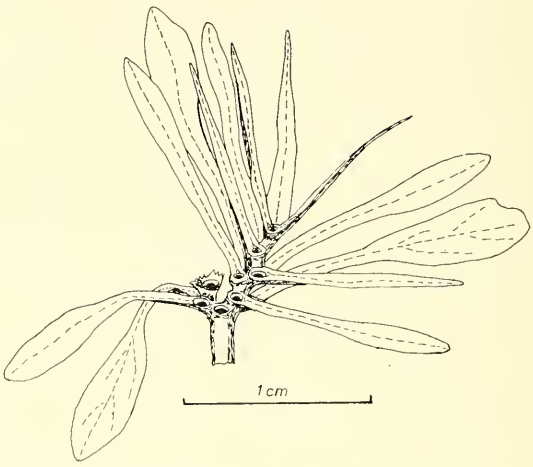

Abb. 2. Brakteolen einer Partialinfloreszenz von *O. tomentosa* subsp. *ambigens* (ein Ast des Dichasiums entfernt).

Brakteolen und Cymenachsen sind locker bis dicht behaart. Bei einem Teil der Arten kommen auch langstielige Drüsenhaare vor.

Die Cymen bilden wegen der meist kurzen Achsenteile arm- bis reichblütige Scheinquirle, die nur bei besonders hoher Blütenzahl eine Kugelform haben, sonst mehr abgeflacht sind. Die Abstände zwischen den Scheinquirlen überschreiten nur selten den doppelten Durchmesser der Scheinquirle. An den Zweigspitzen können sie sogar ziemlich dicht aufeinander folgen. Es wurden bis zu 12 Scheinquirle an einem Zweig beobachtet. Die Scheinquirle ordnen sich aber nie zu speziellen ähren-, trauben- oder köpfchenartigen Scheininfloreszenzen zusammen.

E. Calyx

Der Calyx von *Otostegia* ist deutlich in einen Tubus und in einen trichterförmigen bis flach ausgebreiteten, netzadrigen, zuerst grünen, dann durchscheinenden, weißlichen, häutigen bis pergamentartigen Saum gegliedert. Die Grenze zwischen Saum und Tubus wird innen durch einen Bart von weißen Haaren markiert. Bei den Arten der mittelasiatischen Sektion *Chartocalyx* (Regel) Kudr. und bei *O. aucheri* Boiss. ist dieser Bart nicht ausgebildet. Der Tubus ist erhaben und gleichmäßig 10-

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

rippig, meist schmal obkonisch, bei der Gruppe um *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig im jungen Stadium oft an der Spitze noch schwach verengt. Außen ist der Tubus locker bis dicht kurz bis mittellang behaart, besonders auf den Rippen, und mit zerstreuten, meist gelblichen Drüsen bedeckt. Bei *O. somala*, *O. migiurtiana* und *O. tomentosa* kommen auch Drüsenhaare vor. Innen ist der Tubus unter dem Bart noch verschieden tief abwärts fein behaart. Die Behaarungstiefe des Tubes ist systematisch verwertbar. Sie geht z. B. bei *O. fruticosa* besonders tief.

Der auffällige Kelchsaum der meisten *Otostegia*-Sippen diente in der Literatur als Bestimmungsmerkmal der Gattung gegenüber benachbarten Gattungen. Es wurde dabei meist der Saum als zweilippig mit kleiner Oberlippe und großer Unterlippe angegeben. Leider trifft dieses Merkmal nur auf einen Teil der *Otostegia*-Arten zu. E. Chiovenda (1937, 521) versuchte an Hand der Unterschiede in der Gestalt des Saumes eine Gliederung von *Otostegia* in 6 Sektionen durchzuführen. Da er die Konstanz mancher Kelchmerkmale überschätzte und andere Merkmale als die des Kelchsaumes nicht berücksichtigte, erwies sich seine Gliederung in dieser Revision als unhaltbar.

Deutlich zweilippige Kelchsäume kommen nur bei einigen dornigen Arten vor, von denen für diese Revision nur *O. integrifolia* Benth. in Frage kommt. Hier ist der Saum fast bis zu seiner Basis zweilippig eingeschnitten. Von der Sektion *Otostegia* hat nur *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig und nur bei einem Teil der Individuen annähernd zweilippige Säume, die aber nie bis zur Basis zweilippig eingeschnitten sind. Obwohl sich die beiden eben genannten Arten durch zahlreiche Merkmale als systematisch nicht näher verwandt erweisen, hat sie E. Chiovenda in seine Sektion *Euotostegia* eingeordnet. Bei einem Teil der Individuen von *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig ist der Saum aber nicht zweilippig eingeschnitten. Dieser Unterschied ist nicht mit anderen Merkmalen gekoppelt und daher systematisch nicht verwertbar. E. Chiovenda stellt z. B. die nichts anderes als eine besonders großblättrige Form von *O. fruticosa* darstellende *O. longipetiolata* Chiov. in seine Sektion *Cyclodonta* zusammen mit *O. tomentosa* Rich.

Wenn der Kelchsaum bei der Sektion *Otostegia* oft auch nicht zweilippig ist, so ist er aber oft vorn deutlich stärker erweitert als hinten und zu einem von 3 bis 7 Rippen durchzogenen, rundlichen oder abgerundet-quadratischen bis rechteckigen Lobus ausgezogen. Der Saum ist dann häufig viel länger als der Tubus. Bei einigen Arten mit kleineren Kelchen (z. B. *O. modesta* Moore, *O. hildebrandtii* (Vatke & Kurtz) Sebald, und teilweise auch bei der subsp. *schimperi* (Benth.) Sebald von *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig) ist die Erweiterung vorn nur wenig größer als hinten, so daß der trichterförmige Saum fast radiär ist und in diesem Fall meist auch kürzer als der Tubus.

Der Saum kann ganzrandig, flachbogig oder flachdreieckig gekerbt bis gezähnt sein. Die Zähne sind in der Regel viel breiter als lang und abwechselnd größer oder kleiner. Entsprechend der Rippenzahl ist die Normalzahl 10, doch können sich manche Rippen, so besonders die Nachbarrippen der hintersten auch in einem Sinus gabeln und keinen Zahn bilden. Besonders bei den Arten mit größeren Kelchen können auch einzelne akzessorische Zähnchen durch Seitenäste der Rippen gebildet werden. Diese kleinen Veränderungen in der Zähnung des Saumes sind aber systematisch nicht verwertbar. Sie wechseln innerhalb der gleichen Sippen oder selbst am gleichen Individuum. Auf solche minimalen und variablen Merkmale aufgebaute Sektionen wie z. B. die Sektion *Triodonta* Chiovenda (1937, 521) mit der einzigen Art *O. arabica*

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Jaub. & Spach erwiesen sich als unhaltbar. Die genannte Art gehört in die *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig einbezogen.

Zähne, die deutlich länger als breit sind, kommen bei den afrikanischen und arabischen Sippen nur bei *O. integrifolia* Benth., teilweise auch bei *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig und bei *O. somala* (Patzak) Sebald vor. Bei den beiden erstgenannten Arten ist nur der hinterste Kelchzahn tief eingeschnitten und bildet so eine Art Oberlippe. Der Rest des Kelchsaumes, der flach gekerbt oder gezähnelt ist, steht als Unterlippe gegenüber. Fast radiär und tief 5-zähnige Kelchsäume sind dagegen bei *O. somala* häufig (Abb. 5), weshalb diese Sippe bisher zu *Ballota* gestellt wurde. Doch kommen bei *O. somala* häufig Verwachsungen mehrerer Zähne in verschiedenen Varianten vor. Die Formen der Kelchsäume sind in den Abb. 3 und 4 dargestellt. Ähnlich verbreiterte Kelchsäume gibt es u. a. bei *Molucella* und bei *Ballota*, sect. *Beringeria*. Die Unterschiede sind im Abschnitt IV zusammengestellt.

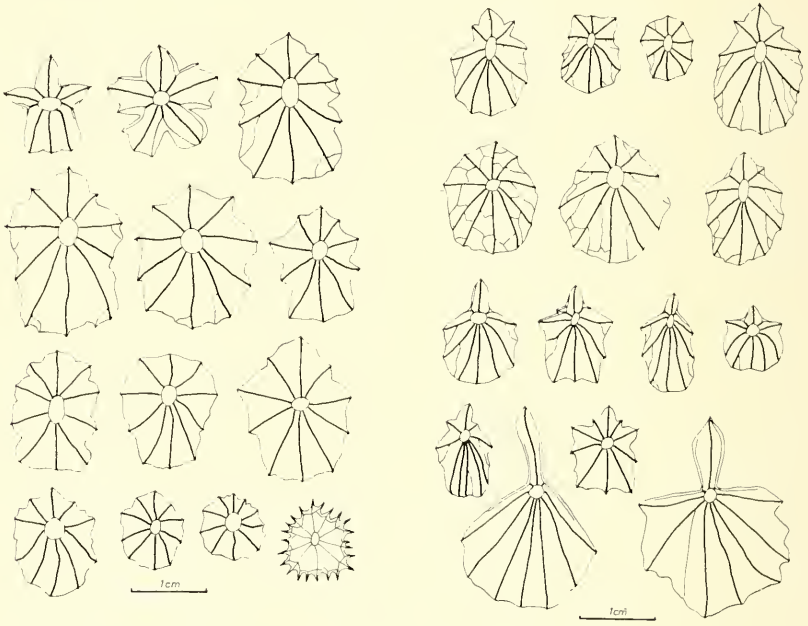

Abb. 3. Umrisse des Kelchsaumes: Obere Reihe von links: *O. somala* (Boaler 125), *O. somala* (Glover & Gilliland 1053), *O. tomentosa* subsp. *ambigens* (Westphal 846); 2. Reihe von links: *O. tomentosa* subsp. *ambigens* (Buscalioni 888), *O. tomentosa* subsp. *steudneri* (Schimper 26), *O. tomentosa* subsp. *steudneri* (Scott 295); 3. Reihe von links: *O. tomentosa* (Pappi 5840), *O. erlangeri* (Saccardo s. n), *O. erlangeri* (Bozas s. n.); untere Reihe von links: *O. modesta* (Burger 3343), *O. modesta* (Glover & Gilliland 798), *O. hildebrandtii* (Hildebrandt 849), *Ballota africana* (Schlechter 11242).

Abb. 4. Umrisse des Kelchsaumes: Obere Reihe von links: *O. fruticosa* subsp. *schimperi* (Kneucker s. n.), *O. fruticosa* subsp. *schimperi* (Kaiser 7), *O. fruticosa* subsp. *schimperi* (Schimper 304), *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Schimper 125); 2. Reihe von links: alle *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Pappi 964, Schweinfurth & Riva 749, Pappi 3481); 3. Reihe von links: alle *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Deflers 1081, Deflers 171, Deflers 565, Maxwell-Darling 215); untere Reihe von links: *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Saxer 589), *O. integrifolia* (Mooney 5759), *O. limbata* (Falconer s. n.), *O. integrifolia* (Schimper 449).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

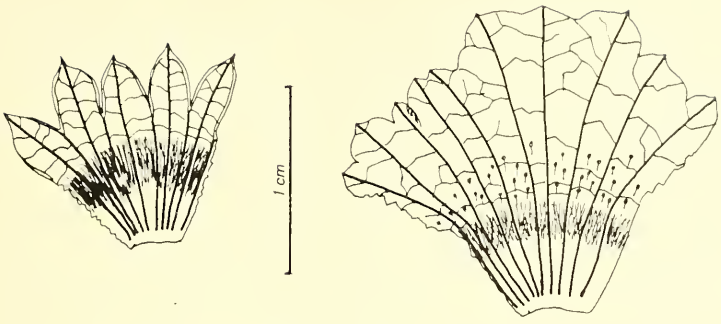

Abb. 5. Kelche von innen: *O. somala* (Puccioni & Stefanini 915) links, *O. migiurtiana* (Newbould 1016) rechts.

Gewisse Unterschiede in der Gestalt des Saumes lassen sich weiterhin systematisch verwerten. *O. integrifolia* Benth. hat z. B. beständig zweilippige Kelche. Bei den Sippen der Sektion *Otostegia* mit vorn deutlich ausgezogenem Saum sind an diesem Lobus bei *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig stets 5 — 7 Rippen beteiligt, während bei *O. tomentosa* Rich. nur 3 Rippen deutlich verlängert sind (Abb. 6). Durch das Vorkommen längerer Drüsenhaare auf der Innenseite des Saumes zeichnen sich *O. somala, O. migiurtiana* und meist auch *O. tomentosa* gegenüber *O. fruticosa* und den mit ihr verwandten Arten aus.

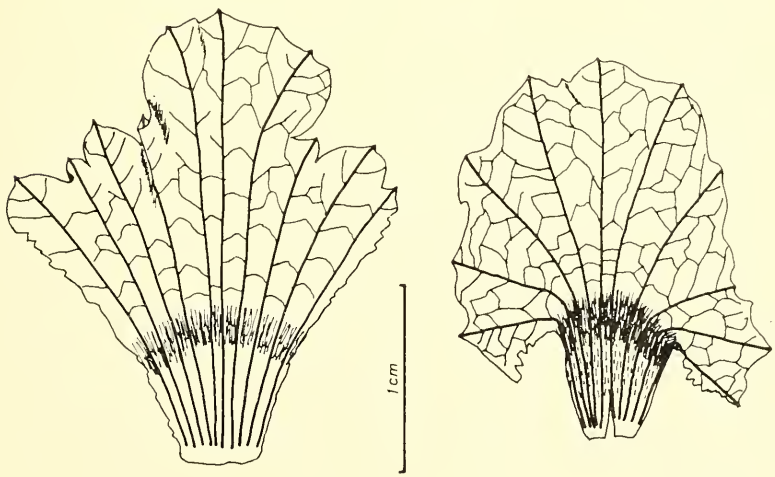

Abb. 6. Kelche von innen: *O. tomentosa* subsp. *ambigens* (Senni 42) links, *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Pappi 93) rechts, vorderste Rippe jeweils in der Mitte.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Die Frage, ob die auffälligen Kelche von *Otostegia* eine besondere Funktion haben, ist kaum zu beantworten, da keine Feldbeobachtungen vorliegen. Die Kelche scheinen aber nach der Fruchtreife im Gegensatz zu anderen Labiaten leicht abzufallen. Durch den meist breiten Saum werden sie wohl vom Wind weiter transportiert als es ohne einen solchen der Fall wäre. Dies könnte eine bessere Verbreitung der noch in den Kelchen befindlichen Früchtchen bedeuten.

F. Corolla

Die Corolla ist 1 bis 3 cm lang, deutlich zweilippig, bei der Sektion *Otostegia* weißlich. Bei *O. integrifolia* Benth. ist die Unterlippe gelborange. Die Oberlippe ist bei den afrikanisch-arabischen Arten so lang oder länger als der Corollatubus. Bei Arten der mittelasiatischen Sektion *Chartocalyx* (Regel) Kudr. und bei *O. aucheri* Boiss. (Iran, Pakistan) ist dagegen die Oberlippe kürzer als der Tubus. Die Oberlippe ist etwas aufwärts gebogen, konkav-löffelförmig, vorn rundlich, meist etwas ausgerandet oder sehr kurz zweilappig (Abb. 7). Sie ist außen meist ziemlich dicht weiß behaart. Die Haare sind stets einfach und mehrzellig und vorwärts gerichtet, im basalen Teil auch rückwärts. Bei allen *Otostegia*-Sippen (wieder mit Ausnahme der Sektion *Chartocalyx* und *O. aucheri*) auffallend ist ein dichter Bart aus 1 — 3 mm langen, einfachen, vielzelligen, kräftigen, etwas steifen, weißen Haaren am Rand der Innenseite der Oberlippe. Solche Bärte finden sich nur bei einigen Gattungen der Lamiinae, vor allem bei *Leucas* (incl. *Lasiocorys*).

Die dreilappige Unterlippe ist bei der Sektion *Otostegia* (Abb. 8, 9) etwa so lang wie die Oberlippe und fast gerade vorgestreckt, bei *O. integrifolia* ist sie dagegen deutlich kürzer als die Oberlippe. Dies gilt offenbar auch für die dornigen, asiatischen Arten mit Ausnahme von *O. aucheri* Boiss. Der Mittellappen ist bei der Sektion Otostegia etwa $^1/_3$ so lang wie die gesamte Unterlippe, bei *O. integrifolia* und bei anderen „Spinosae" dagegen mindestens $^1/_2$ so lang wie die Unterlippe (Abb. 8).

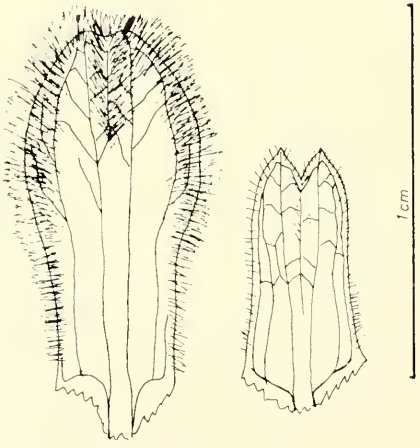

Abb. 7. Oberlippe der Corolla von innen: *O. fruticosa* subsp. *schimperi* (KAISER 7) links, *Ballota bullata* (KRALIK 361).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

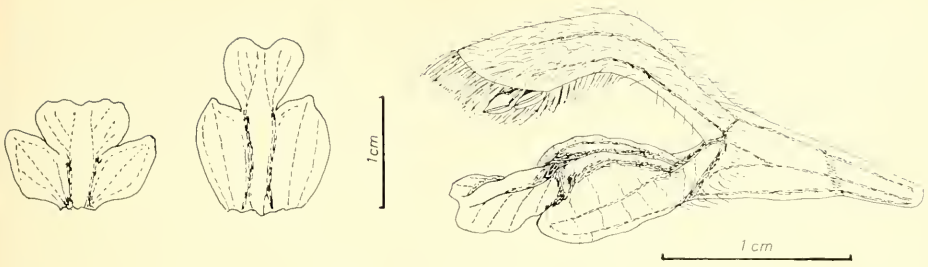

Abb. 8. Unterlippe der Corolla: *O. integrifolia* (MOONEY 5759) links, *O. tomentosa* subsp. *ambigens* (DE WILDE 4142) rechts.

Abb. 9. Corolla von *O. tomentosa* subsp. *ambigens* (K. HILDEBRANDT 258).

O. fruticosa (Forsk.) Schweinf. ex Penzig und ihre Verwandten sind durch deutlich kurzhaarige Wülste auf der Innenseite der Unterlippe von den übrigen Arten der Sektion *Otostegia* verschieden. Auch bei den dornigen Arten fehlen solche Haare.

Die *Otostegia*-Arten besitzen alle im Corollatubus einen Kranz aus kurzen, stumpfen Haaren. Dieser Kranz steht zur Längsachse senkrecht (Abb. 11) oder schief (Abb. 9). Bei der Sektion *Otostegia* ist er in sich gerade und etwa in halber Höhe des Tubus inseriert. Bei *O. integrifolia* Benth. verläuft er bogen- oder hakenförmig (Abb. 10) und ist etwas oberhalb der halben Höhe inseriert.

Diese Haarringe befinden sich eigentlich nicht auf der Innenfläche des Tubus, sondern auf den basalen Teilen der Stamina, die mit dem Tubus verwachsen sind (s. Abschnitt II G). Sie sind daher zwischen den beiden hintersten Nerven des Tubus unterbrochen.

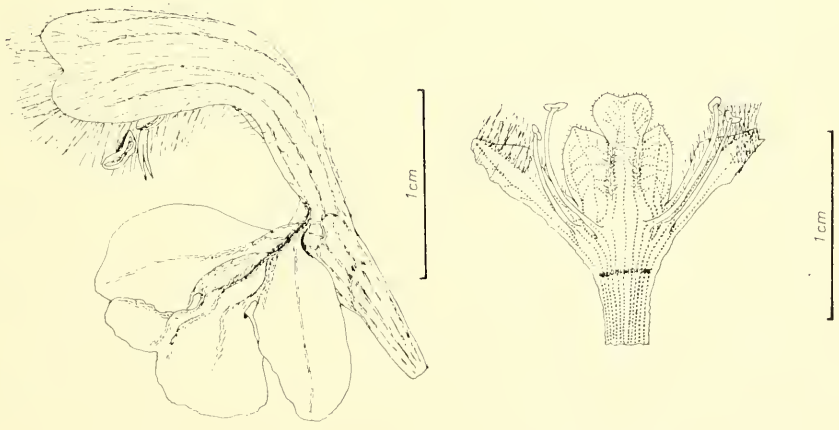

Abb. 10. Corolla von *O. integrifolia* (PICHI-SERMOLLI 1476).

Abb. 11. Corolla von *O. hildebrandtii* (HEMMING 1933).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

G. Stamina

Die 4 didynamischen, in der Oberlippe aufsteigenden Stamina sind alle fertil und bithecisch. Das untere Paar wird etwas unterhalb (1 — 2 mm) der Spitze des Corollatubus frei und ist etwa so lang wie die Oberlippe. Das obere Paar wird in Höhe der Spitze des Corollatubus frei und ist 1 — 3 mm kürzer als das untere Paar. An der Basis ihres freien Teils sind die Filamente oft papillös. Im mittleren Teil sind die Filamente des oberen Paares stärker, die des unteren Paares schwächer, durch spinnwebartige Haare miteinander verbunden. Die Konnektive und Antheren sind nicht behaart. Auf den Konnektiven sitzen aber häufig Drüsen. Die Antheren besitzen eiförmige, divergierende, zuletzt confluente Theken.

Die Merkmale der Stamina sind bei den afrikanischen und arabischen *Otostegia*-Sippen sehr einheitlich. Auch zu einigen anderen Gattungen, z. B. zu *Leucas* bestehen kaum Unterschiede. Bei *Ballota*-sect. *Beringeria* hat dagegen die südafrikanische *Ballota africana* durch kaum aus der Corollaröhre exserte Stamina eine Sonderstellung, die bei der Sektionseinteilung von A. Patzak (1959) nicht zum Ausdruck kommt.

Die Pollenkörner von *Otostegia* gehören in Übereinstimmung mit den übrigen Lamiinae nach R. Wunderlich (1967, 400) zum 2-zelligen, 3-faltigen Typ und zum Lamium-Formtyp nach Risch.

H. Gynaeceum

Der Stylus ist etwa so lang wie die vorderen Stamina. Er ist kahl und besitzt an der Spitze 2 subulate, meist nur schwach ungleiche bis gleiche Äste von 0,5 bis 2,5 mm Länge. Besonders bei *O. tomentosa* Rich. subsp. *ambigens* (Chiov.) Sebald kommen Individuen vor, bei denen die Griffeläste stärker ungleich sind bis herab zum Verhältnis 1 : 2.

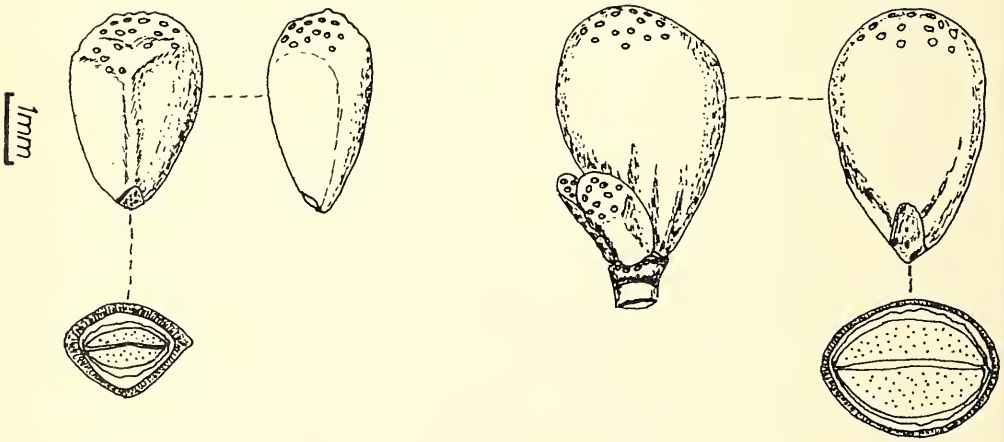

Abb. 12. Früchtchen: *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (Pichi-Sermolli 1401) links, *O. integrifolia* (Terraciano & Pappi 1707) rechts.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Das Ovar ist meist 0,8 — 1,5 mm hoch, fast immer unbehaart. Doch trifft man einzelne Individuen mit behaartem Ovar an, ohne daß dieses Merkmal mit anderen gekoppelt wäre. Die Loculi sind obovat, oben abgerundet und meist mit Drüsen besetzt. Im reifen Zustand sind sie bei der Sektion *Otostegia* dunkelbraun und 2,5 bis 3,2 mm lang (Abb. 12). Bei *O. integrifolia* Benth. scheint sich immer nur ein Früchtchen zu entwickeln, das dann 3,5 — 4,5 mm lang wird und von obovoider Form ist (Abb. 12).

Der schalenförmige Diskus erreicht nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Ovarhöhe und ist seicht 4-lobig. Der vordere Lobus ist etwas größer als die anderen, bleibt aber stets kürzer als das Ovar. Der Rand des Diskus ist häufig mit Drüsen besetzt.

III. Gliederung und Verbreitung von *Otostegia*

Die im vorigen Abschnitt beschriebenen Ausbildungen einiger Merkmale bilden die Grundlage für die Betrachtung der Gliederungsmöglichkeiten der Gattung *Otostegia* in diesem Abschnitt und für die Deutungen der systematischen Stellung innerhalb der Lamiinae im folgenden Abschnitt.

Den ersten Versuch einer Gliederung unternimmt G. Bentham (1848). Er stellt die drei Arten von 1834 als „§ 1. Bracteis sterilibus nullis" den durch E. Boissier (1844, 1846) neu hinzugekommenen, persischen Arten („§ 2. Bracteis inferioribus sterilibus spinescentibus") gegenüber. *O. integrifolia* Benth. besitzt ebenfalls Dornen, die umgebildeten Blättern entsprechen. Trotzdem stellt G. Bentham diese Art zu der ersten Gruppe. In der Beschreibung der Art erwähnt G. Bentham die Dornen. Sie sind ihm also nicht entgangen. Vielleicht hielt er die Dornen dieser Art nicht vergleichbar mit denen der persischen Arten. E. Boissier (1879) übernimmt diese Gliederung mit den Gruppenbezeichnungen „Inermes" und „Spinosae". Ihm folgt auch J. Briquet (1897), bei dem sich auch wieder, der Zuordnung G. Benthams folgend, *O. integrifolia* Benth. bei den „Inermes" findet.

Während alle älteren Autoren diesen Gruppen keinen formalen systematischen Rang zuweisen, versucht erstmals E. Chiovenda (1937, 521) anläßlich der Beschreibung zweier neuer *Otostegia*-Arten aus Äthiopien für die ganze Gattung eine Gliederung in 6 Sektionen aufzustellen. Seine Gliederung basiert ausschließlich auf der Form des Kelchsaumes und berücksichtigt keine anderen Merkmale (s. dazu die kritischen Anmerkungen im Abschnitt II E). Durch zahlreiche gemeinsame Merkmale als nah verwandt ausgewiesene oder sich sogar in dieser Revision als konspezifisch ergebende Sippen werden auf ganz verschiedene Sektionen verteilt. Umgekehrt sind in manchen seiner Sektionen Arten vereint, die sicher nicht näher verwandt sind. Nicht eine seiner Sektionen erwies sich als unverändert haltbar. Offenbar standen ihm von vielen Arten nur die meist mageren und ungenauen Beschreibungen zur Verfügung.

Eine wesentlich bessere Gliederung bringt S. Kudrjaschev (1939). Er gliedert die Gattung in folgende 5 Sektionen:

I. *Chartocalyx* (Regel) Kudr.:
Unbedornte Arten mit ganzrandigen Blättern, im russischen Mittelasien vorkommend (*O. olgae* (Regel) Korsh. und verwandte Arten).

II. *Anoplophyton* Kudr.:
Unbedornte Arten mit gekerbten und gezähnten Blättern; afrikanische und

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

arabische Arten, identisch mit den „Inermes" bei E. Boissier (1879) und J. Briquet (1897) ohne *O. integrifolia* Benth.

III. *Heterostegia* Kudr.:
Dornen an der Basis der diesjährigen Seitentriebe, Brakteolen lanceolat mit dorniger Spitze, Blätter ganzrandig, silbrig-hellgrau seidenhaarig, nur *O. integrifolia* Benth. umfassend.

IV. *Holophyllon* Kudr.:
Dornen axillär, junge Brakteolen den sterilen, dornigen ähnlich, aber kleiner, Blätter ganzrandig, kurzhaarig, umfaßt die iranischen und pakistanischen Arten *O. aucheri* Boiss., *O. michauxii* Briq. und *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker.

V. *Acanthostegia* Kudr.:
Dornen axillär, Blätter etwas dornig gekerbt-gezähnt, umfaßt die iranischen *O. persica* (Burm.) Boiss. und *O. kotschyi* Boiss.

Die afrikanischen und arabischen Arten gehören ausschließlich zu den Sektionen II. *Anoplophyton* Kudr. und III. *Heterostegia* Kudr. Umgekehrt sind diese Sektionen auch auf das Gebiet dieser Revision beschränkt. Außerhalb dieses Gebietes wurde bisher nur von der erst 1958 beschriebenen *O. nikitinae* Scharaschova angegeben, daß sie eventuell *O. schimperi* (Benth.) Boiss. nahe stehen könnte, also einer Sippe der Sektion *Otostegia* (= *Anoplophyton* Kudr.). Herbarmaterial und die Originaldiagnose dieser Art stand mir noch nicht zur Verfügung. Es ergibt sich aber aus der Beschreibung dieser Art in der Flora Kirgisk. 9: 128 (1960), daß sie nicht näher mit den afrikanisch-arabischen Arten verwandt sein kann. Ob sie aber wie alle übrigen aus dem russischen Mittelasien bekannt gewordenen *Otostegia*-Sippen (s. Fl. USSR 21: 182 — 187 (1954) und Fl. Uzbek. 5: 373 — 376 (1961)) zu der Sektion *Chartocalyx* (Regel) Kudr. gehört, erscheint fraglich.

Leider nimmt S. Kudrjaschev (1939) nicht Bezug auf die ältere Gliederung E. Chiovendas (1937), die ihm offensichtlich nicht bekannt war. Beide Autoren haben ihre Sektionen nicht ausdrücklich typifiziert. Durch die völlig unkritische, aber Priorität genießende Gliederung Chiovendas entstehen nomenklatorisch nach Art. 51 des Internationalen Code der botanischen Nomenklatur nicht sehr erfreuliche Komplikationen, da der Umfang seiner Sektionen stark verändert werden mußte.

Für den Rahmen dieser Revision wurde in Anlehnung an S. Kudrjaschev (1939) folgende Gliederung angenommen, wobei nur die in Afrika und auf der arabischen Halbinsel vorkommenden Arten durchnummeriert sind. Die lateinischen Diagnosen, Typusarten und Synonyme sind dem speziellen Teil (Abschnitt V) zu entnehmen.

Sect. I. *Otostegia* (= sect. *Anoplophyton* Kudr., „Inermes" Boiss.)
Subsect. A. *Somalae Sebald* **subsect. nov.**
1. *O. somala* (Patzak) Sebald **comb. nov.**
Subsect. B. *Cuneifolia* Sebald **subsect. nov.**
2. *O. migiurtiana* Sebald **spec. nov.**
Subsect. C. *Cyclodonta* (Chiov.) Sebald **stat. nov.** et **emend.**
3. *O. tomentosa* Rich.
a. subsp. *tomentosa*
b. subsp. *steudneri* (Schweinf.) Sebald **stat. nov.**
c. subsp. *ambigens* (Chiov.) Sebald **stat. nov.**

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Subsect. D. *Otostegia*
4. O. *erlangeri* Gürke
5. O. *modesta* Moore
6. O. *hildebrandtii* (Vatke & Kurtz) Sebald **comb. nov.**
7. O. *fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig
   a. subsp. *fruticosa*
   b. subsp. *schimperi* (Benth.) Sebald **stat. nov.**

Sect. II. *Isocheilos* Chiov. emend. Sebald (= sect. *Acanthostegia* Kudr.)
O. *persica* (Burm.) Boiss.
O. *kotschyi* Boiss.

Sect. III. *Holophyllon* Kudr. emend. Sebald
Subsect. A. *Heterostegia* (Kudr.) Sebald **stat. nov.**
8. O. *integrifolia* Benth.
Subsect. B. *Holophyllon*
O. *michauxii* Briq.
O. *limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker

Sect. IV. *Mucrophyllon* Sebald **sect. nov.**
O. *aucheri* Boiss.

Sect. V. *Chartocalyx* (Regel) Chiov. emend. Kudr.
O. *olgae* (Regel) Korsh. und verwandte Arten

Außer dem Umfang der Sektion *Holophyllon* Kudr. wurde auch die Reihenfolge der Sektionen gegenüber S. KUDRJASCHEV (1939) geändert. Die beiden unbedornten Sektionen *Otostegia* und *Chartocalyx* (Regel) Chiov. em. Kudr. wurden entsprechend ihrer großen morphologischen Differenz (die mit großer Entfernung der Areale zusammenfällt) weit auseinander gebracht. Wie schon im Abschnitt I angedeutet wurde, kann man sich fragen, ob es berechtigt war, diese Gruppen in einer Gattung zu vereinen und ob sich für *Chartocalyx* nicht Beziehungen zu mittelasiatischen Lamiinae-Gruppen ergeben, die bisher nicht beachtet wurden.

Für die Sektion *Otostegia* kann man gegenüber den Sektionen *Isocheilos* Chiov. em. Sebald und *Holophyllon* Kudr. em. Sebald einige wohl weniger abgeleitete Merkmale angeben (Fehlen von Dornen, unbestimmte Blütenzahl der Cymen, bei manchen Arten fast radiäre Kelche, mehr mesophytischer Habitus), die wohl berechtigen, sie an den Anfang zu stellen.

Die Sektion *Isocheilos* wurde wegen ihrer nicht ganzrandigen, abstehend weichhaarigen Blätter vor die Sektion *Holophyllon* gestellt, die auch in diesen beiden Merkmalen von der Sektion *Otostegia* abweicht.

Die von S. KUDRJASCHEV (1939, 58) als Stammbaum dargestellten Verwandtschaftsverhältnisse wären entsprechend zu verändern. Da aber noch manche Fragen offen sind, wurde auf eine eigene Darstellung in derselben Weise verzichtet.

Die Sektion *Otostegia* (= *Anoplophyton* Kudr.) hat ein nordostafrikanisch-westarabisches Areal mit inselartigen Vorkommen im Norden Kameruns, im Jebel Marra des Sudans und entlang des Roten Meeres nach Norden bis zur Sinai-Halbinsel. Die meisten Arten bevorzugen höhere und wohl auch feuchtere Bergländer am Südrand der saharo-arabischen Wüsten- und Halbwüstengebiete. Nur mit dem Vorkommen von O. *fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig subsp. *schimperi* (Benth.) Sebald auf der Sinai-Halbinsel stoßen sie auch auf die Nordseite des Wüstengürtels vor (Abb. 13).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

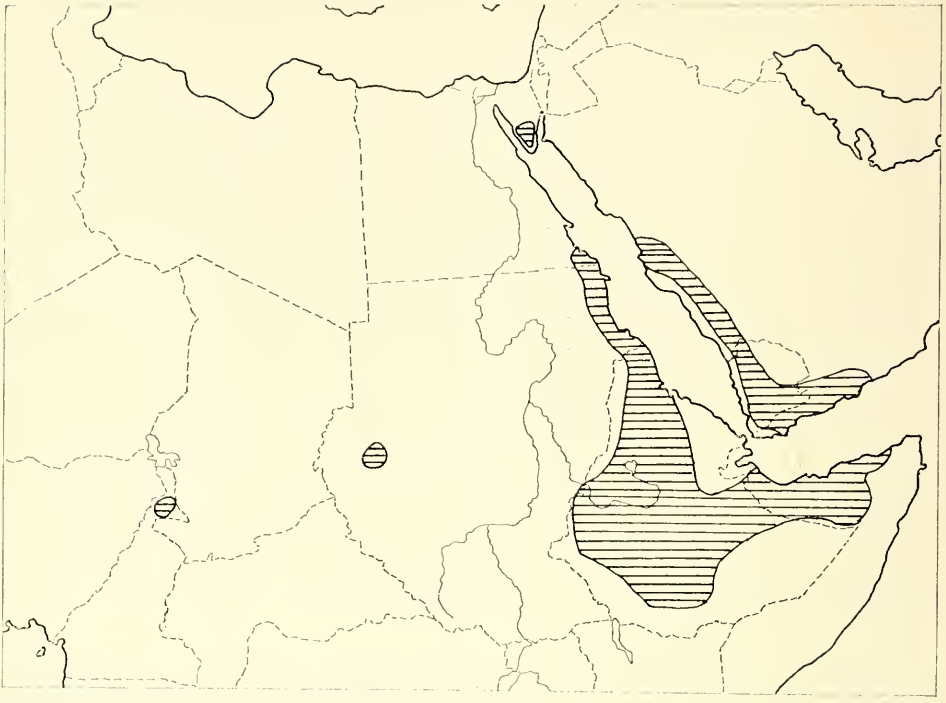

Abb. 13. Verbreitung von *Otostegia* sect. *Otostegia*.

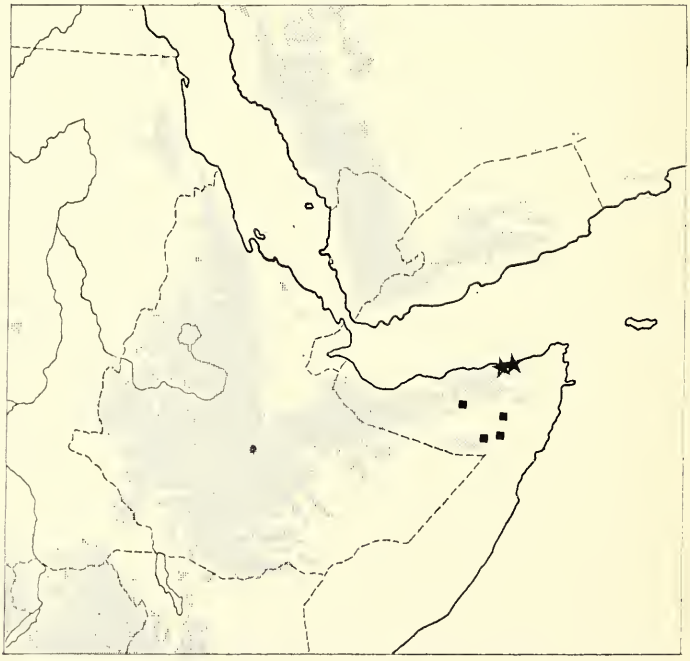

Abb. 14. Verbreitung von *O. somala* (Quadrat) und *O. migiurtiana* (Stern).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Die Arten der Sektion *Otostegia* sind allopatrisch verbreitet. Nur im nördlichen Äthiopien überschneiden sich die Areale von *O. tomentosa* Rich. und von *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig und sprechen für eine schon weitergehende genetische Isolierung. Allerdings ist die Verbreitung der meisten Arten immer noch zu wenig bekannt, um schon sichere Schlüsse aus dem jetzigen Arealbild ziehen zu können.

Die Sektion *Otostegia* (= *Anoplophyton* Kudr., „Inermes" Boiss.) kann in vier Gruppen aufgeteilt werden, denen hier der Rang von Subsektionen zuerkannt wurde. Die beiden ersten Subsektionen umfassen nur je eine isoliert stehende somalische Art. Beide Arten sind bisher nur von wenigen Punkten bekannt. Eine dieser Arten, *O. migiurtiana* Sebald, wird neu beschrieben. Sie ist bisher nur von 2 Punkten in der Nähe der somalischen Nordküste bekannt (Abb. 14).

Die dritte Subsektion *Cyclodonta* (Chiov.) Sebald **emend.** et **stat. nov.** umfaßt *O. tomentosa* Rich. mit drei Subspecies, die früher als getrennte Arten angesehen wurden. Von ihr sind nur Belege aus dem äthiopischen Hochland bekannt (Abb. 15).

Die vierte Subsektion *Otostegia* umfaßt die Gruppe um *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig. Sie hat das ausgedehnteste Areal, das mit Vorkommen in Kamerun, auf der Sinai-Halbinsel, im Yemen und auf den Gebirgen Nordsomalias sowie am Südrand des äthiopischen Hochlandes begrenzt ist (Abb. 16, 17). Im Südwesten und im Westen des äthiopischen Hochlandes scheint diese Gruppe zu fehlen. Diese Gebiete sind der vorigen Subsektion vorbehalten. Es sind die feuchteren Gebiete Äthiopiens.

Da *Otostegia*-subsect. *Otostegia* bei nur geringer morphologischer Differenzierung auf weit voneinander entfernten Bergländern vorkommt, muß angenommen

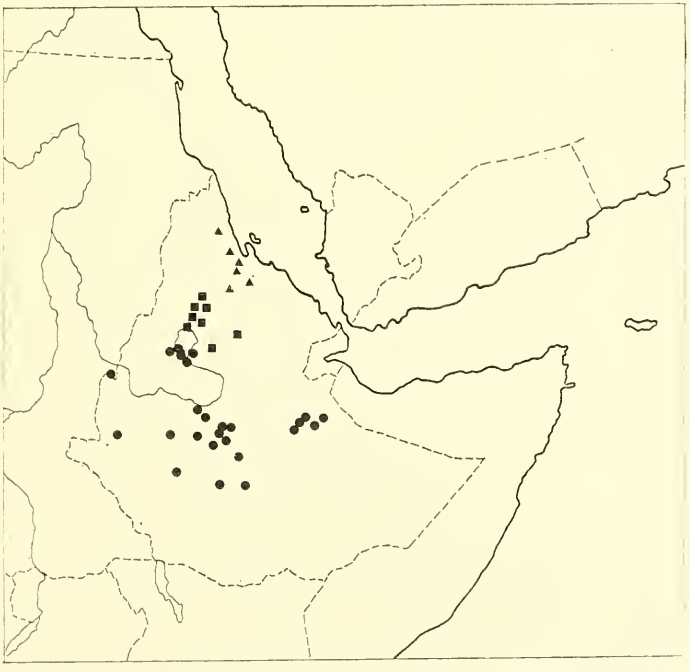

Abb. 15. Verbreitung von *O. tomentosa*, subsp. *tomentosa* (Dreieck), subsp. *steudneri* (Quadrat) und subsp. *ambigens* (Kreis).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

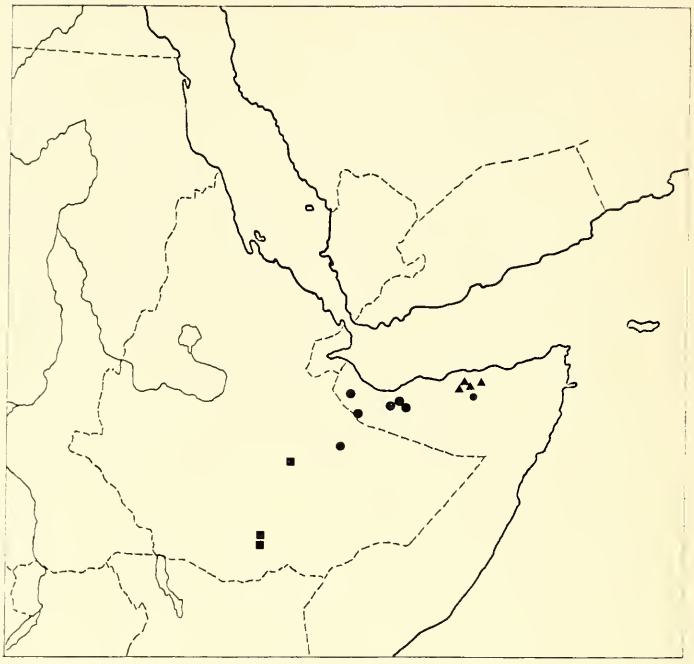

Abb. 16. Verbreitung von *O. erlangeri* (Quadrat), *O. modesta* (Kreis) und *O. hildebrandtii* (Dreieck).

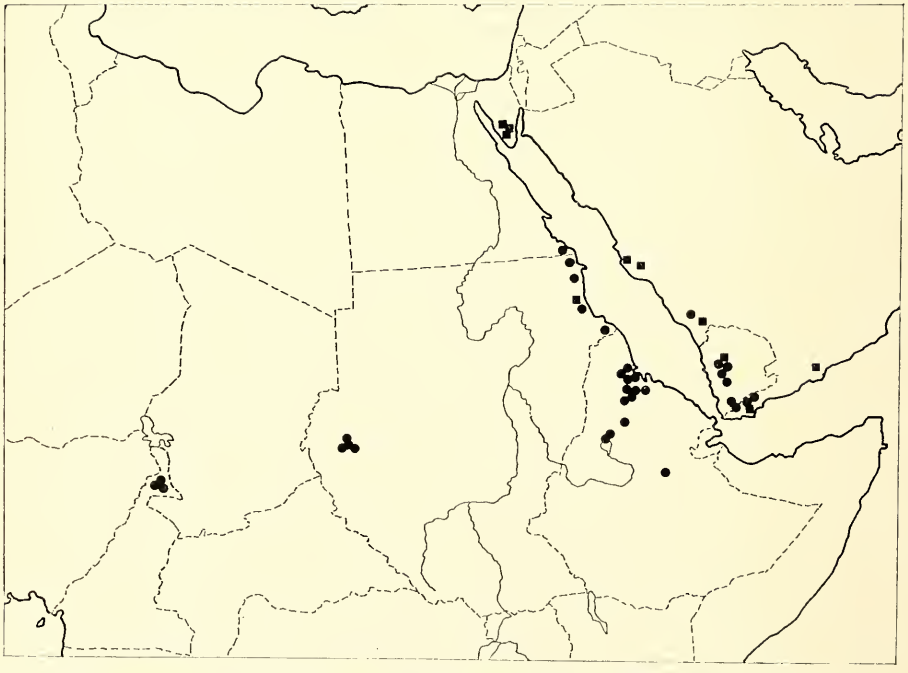

Abb. 17. Verbreitung von *O. fruticosa*, subsp. *fruticosa* (Kreis) und subsp. *schimperi* (Quadrat).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

werden, wenn man nicht alles mit Fernverbreitung erklären will, daß vor nicht allzu langer Zeit günstigere Möglichkeiten zum Gedeihen in den dazwischen liegenden Gebieten bestanden. D. h. Zeiten, in denen die ariden Gebiete noch nicht so ausgedehnt waren wie heute. Man kann hier an die pleistozänen Pluvialzeiten denken oder an noch weiter zurückreichende Zeiten im Tertiär.

Die ganze Sektion *Otostegia* hat eine systematisch isolierte Stellung ohne nahe Verwandte in anderen Gebieten. Andererseits sind die meisten Bergländer Afrikas erst im Laufe des Tertiärs entstanden (P. MOHR 1961, 149), d. h. es ist schwierig, sie als ursprüngliche Heimat dieser Gruppe anzusehen. Dieses Problem gilt bekanntlich für eine Reihe alter afro-montaner und afro-alpiner Endemiten (O. HEDBERG 1961, 919). Bei der Sektion *Otostegia* kommt hinzu, daß sie in Afrika südlich von Äthiopien nicht vorkommt. Nach der Verbreitung im äthiopischen Hochland (ohne die beiden somalischen Arten *O. somala* und *O. migiurtiana*) mit den höchsten Vorkommen bei 3300 m und den tiefsten zwischen 1200 — 1700 m, also im Bereich der Bergwälder, könnte man annehmen, daß es sich um eine ursprünglich subtropische Gruppe handelt, die einst im noch nicht so ariden Gebiet Afrikas und Arabiens in subtropischen, lichten Wäldern und Strauchfluren weiter verbreitet war. Vor der Aridisierung der Tiefländer hat sie dann in den entstehenden Bergländern Refugien gefunden.

Der einzigen dornigen Art in Afrika und Arabien, *O. integrifolia* Benth., hat S. KUDRJASCHEV (1939, 46) den Rang einer eigenen Sektion zuerkannt. Diese Art ist bisher nur aus dem äthiopischen Hochland aus Höhen zwischen 1300 und 2800 m (Abb. 18) sowie von wenigen Stellen im Süd-Yemen bekannt.

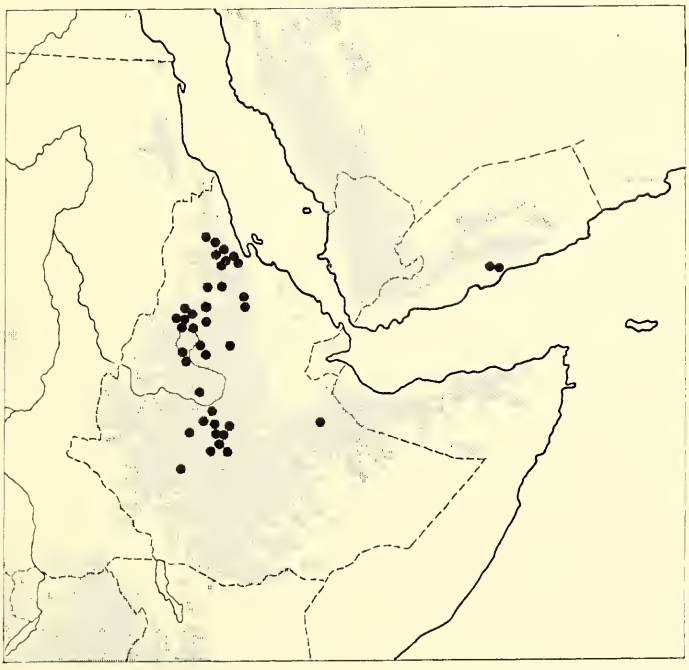

Abb. 18. Verbreitung von *O. integrifolia*.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Nach meinen Beobachtungen hat *O. integrifolia* Benth. mit den asiatischen Arten *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker und *O. michauxii* Briq. eine Reihe übereinstimmender Merkmale (Blätter ganzrandig, pseudopetiolat, mehr oder weniger seidig, angedrückt kurzhaarig, auch oberseits mit zahlreichen, relativ dunkel gefärbten Drüsen, Calyx innen am Schlund bärtig, Corollaunterlippe mit Mitteliappen größer als ihre halbe Länge, kürzer als Oberlippe, gelb-orange (Corollamerkmale konnten bei *O. michauxii* Briq. noch nicht nachgeprüft werden), Haarkranz im Corollatubus hackig-bogig verlaufend, sich meist nur 1 Nüßchen von 4 entwickelnd, u. a.). Die Unterschiede in der Umbildung von Brakteolen in Dornen scheinen mir mehr graduell zu sein. Ich beziehe daher im Gegensatz zu S. KUDRJASCHEV (1939) *O. integrifolia* Benth. in die Sektion *Holophyllon* Kudr. als besondere Subsektion *Heterostegia* (Kudr.) Sebald ein. Im Gegensatz zu *O. michauxii* Briq. und *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker hat *O. integrifolia* deutlich zweilippige Kelchsäume. Solche Kelchsaummerkmale sollten aber, auch wenn sie auffälliger als andere sind, nach meinen Beobachtungen nicht überbewertet werden, was bisher oft der Fall war. Die weiten Disjunktionen in dieser Sektion passen gut zu der leichten morphologischen Trennbarkeit der Arten, sehr im Gegensatz zu den Arten in manchen Bereichen der Sektion *Otostegia*. *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker kommt in Höhen von ca. 1000 bis 2000 m im Randgebiet des westlichen Himalaya gegen das Indusbecken vor (Punjab, Kaschmir, Salt Range etc.). *O. michauxii* Briq. ist im südlichen Iran zu Hause.

O. aucheri Boiss., bei S. KUDRJASCHEV (1939) ebenfalls in der Sektion *Holophyllon* Kudr. untergebracht, scheint mir dagegen eine Sonderstellung einzunehmen, die die Bewertung als besondere Sektion verdient. Die ganze Pflanze ist kahl oder nur schwach kurz (abstehend) behaart. Die Blätter sind zu einer dornigen Stachelspitze zugespitzt, während von den anderen Arten überhaupt nur *O. michauxii* Briq. eine sehr kurze Stachelspitze hat, die einer stumpfen oder sogar leicht ausgerandeten Blattspitze aufgesetzt ist. Es fehlt bei *O. aucheri* Boiss. der Bart am Rand der Corollaoberlippe und im Kelchschlund. Corollaoberlippe und -unterlippe sind gleich lang, beide aber kürzer als der Corollatubus.

In Übereinstimmung mit S. KUDRJASCHEV (1939) komme ich zu der Ansicht, daß die Gattung *Otostegia* aus mehreren geographisch und morphologisch stark voneinander isolierten, artenarmen Gruppen besteht. Vieles deutet auf ein hohes Alter mit Reliktcharakter in weiten Bereichen der Gattung. Von den Sektionen zeigt nur die verbesserte Sektion *Holophyllon* Kudr. emend. Sebald eine weite afrikanisch-asiatische Verbreitung, allerdings mit weiten Disjunktionen. Solche ostafrikanisch-westhimalayaischen Disjunktionen sind aber keine Seltenheit. Sie kommen bei den Labiaten mehrfach vor, z. B. *Ajuga integrifolia* Ham.-Buch., *Nepeta azurea* R. Br., *N. ballotifolia* Rich., *Meriandra bengalensis* (K. ex Roxb.) Benth. (s. a. O. HEDBERG 1965, 525, A. ENGLER 1892, 74 und 1910, 1007).

Eine Karte des Gattungsareals findet man bei I. C. HEDGE und J. M. LAMOND (1968, 125). Allerdings sind dort die Vorkommen in Nord-Kamerun und im Jebel Marra (Sudan) noch nicht berücksichtigt. Ebenso müßte das Vorkommen im Iran etwas weiter nach West ausgedehnt werden. Die südlichsten Vorkommen liegen nahe der Südgrenze Äthiopiens. Angaben über Vorkommen in Kenya (A. D. Q. AGNEW & M. A. Hanid 1966, 53) wurden nach brieflicher Mitteilung von A. D. Q. AGNEW (1972) irrtümlich gemacht.

Das Bild des Gattungsareals kann nur mit großem Vorbehalt interpretiert werden, da in ihm die Areale mehrerer Gruppen zusammengefaßt sind, deren stam-

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

mesgeschichtliche Zusammenhänge noch ziemlich im Dunkeln liegen. Auffallend ist, daß die Gattung *Otostegia* Berginseln und Randgebiete der ariden Zone Afrikas nördlich des Äquators, von Arabien, des Iran, des westlichen Himalaya-Gebietes und im russischen Mittelasien besiedelt. Sie meidet die tropischen Gebiete Afrikas südlich von Äthiopien und der vorderindischen Halbinsel, ebenso aber auch den Mittelmeerraum, Nach dem Klima der meisten heutigen Vorkommen wäre eine Herkunft aus einem subtropischen, semiariden bis semihumiden Gebiet am einleuchtendsten. Fast alle heute von der Gattung besiedelten Bergländer sind erst im Laufe des Tertiärs entstanden. Eventuell könnte die Gattung vielleicht der Rest eines „xero-mesogäischen Elements" im Sinne von W. Greuter (1970, 240) sein, von dem Greuter annimmt: „Möglicherweise entstammt es ganz oder teilweise dem alten saharischen Trockengebiet, wo selbst es durch die seitherige Desertifikation inzwischen vernichtet worden wäre." Diese Flora hat sich nach W. Greuter im Mittelmeerraum besonders im Obermiozän ausgebreitet. *Otostegia* hätte sich allerdings mehr nach Süden als nach Norden ausgebreitet, in die neu entstehenden Bergländer. Diese Deutung würde etwa mit der Beurteilung durch M. Zohary (1935, 583) übereinstimmen, der die Vertreter der *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig auf der Sinai-Halbinsel als ein sub-mittelsaharo-sindisches Element mit einer sudanisch-dekkanischen Einstrahlungsregion bezeichnet.

S. Kudrjaschev (1939) sieht den Ursprung der Gattung im afrikanischen Teil des alten Gondwana-Landes und eine Einwanderung nach dem Iran und Mittelasien schon am Anfang des Tertiärs. Die Vorfahren der heutigen Arten waren seiner Ansicht nach große tropische Sträucher oder sogar Bäume. Nach einer „Xerothermisation" habe die früher weit verbreitete Gattung einen beträchtlichen Rückschlag erlitten. Er sieht in den mittelasiatischen *Otostegia*-Sippen „xeromorphised tropical types". Er weist auf den langen Weg der Evolution hin, den diese Gattung gegangen sein dürfte. Die heute existierenden Arten dürften von den Initialformen der Gattung bis zur Unkenntlichkeit verschieden sein.

H. Meusel (1971, 66) führt in seiner „extra-tropical-semiarid group" für den westlichen Himalaya u. a. Arten auf, die z. T. weite Disjunktionen von den Kanaren, den ostafrikanischen Bergen, Himalaya bis nach Südwestchina aufweisen und z. T. im Mittelmeerraum fehlen, bei denen es sich um „old mediterranean" oder „tethyan" Elemente handeln dürfte. Es sind besonders häufig Holzflanzen, die auch in Klimagebieten mit einer sommerlichen Regenzeit (z. B. Äthiopien) vorkommen können. Der semiaride Charakter wird dadurch vermindert und geht in einen semihumiden über. Eventuell könnte *Otostegia* auch in diese Gruppe einbezogen werden.

Stützen für die eine oder andere These könnten umfangreichere, vergleichend-morphologische und chorologische Untersuchungen bei mehreren Lamiinae-Gattungen bringen, zu denen man verwandtschaftliche Beziehungen vermuten darf (s. Abschnitt IV).

IV. Die Stellung und Abgrenzung von *Otostegia*

Die Gattung *Otostegia* findet sich bei allen Autoren übereinstimmend in der gleichen Tribus und Subtribus der Labiatae (Bentham 1848 und Bentham & Hooker 1876: Stachydeae-Lamieae, Briquet 1897: Stachyoideae-Lamiinae). Die in der Subtribus der Lamiinae zusammengefaßten Gattungen sind mit wenigen Ausnahmen bei

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

allen Autoren die gleichen. Auch neuere Vorschläge zur Gliederung der Labiaten auf Grund zusätzlicher Kriterien (Pollen, Samen) lassen diese Subtribus fast unangetastet (R. WUNDERLICH 1967). Je nach Aufteilung umfaßt sie 22 — 25 Gattungen.

Bei den Aufschlüsselungen der Lamiinae spielten bisher folgende Merkmale eine wesentliche Rolle: Form des Kelches, Zahl seiner Rippen und Zähne, Form der Corollaoberlippe und ihre relative Länge zur Unterlippe, relative Längen der beiden Griffeläste, Stellung der Theken, Form und Behaarung der Nüßchen.

Bei G. BENTHAM (1848) und E. BOISSIER (1879) steht *Otostegia* zwischen *Ballota* und *Leucas*, bei G. BENTHAM & J. D. HOOKER (1876) zwischen *Roylea* und *Leucas*, bei J. BRIQUET (1897) zwischen *Molucella* und *Ballota*. Tatsächlich wurden bisher an sich zu *Otostegia* gehörende Sippen am häufigsten zu *Molucella* oder *Ballota* gestellt. In erster Linie war dabei der auffallend verbreiterte Kelchsaum schuld. *Molucella* und bei *Ballota* die Sektion *Beringeria* (Neck.) Benth.-Macroselideae Briq. weisen wie *Otostegia* stark verbreiterte Kelchsäume auf. Wegen der Dornen wurden *Otostegia*-Sippen zum Teil schon zu *Ballota*-Sect. *Acanthoprasium* (Spenn.) Benth. gestellt.

BENTHAM weist schon 1834 auf eine nähere Verwandtschaft von *Lasiocorys*, *Roylea*, *Otostegia* und *Leucas* hin. Bei J. BRIQUET (1897) geraten *Otostegia* und *Leucas* durch die Verwendung des Merkmals der gleichen oder ungleichen Griffeläste am Anfang des Schlüssels weit auseinander. Wie schon im Abschnitt II G angedeutet wurde, scheint aber dieses Merkmal nicht so gewichtig zu sein, um sonst ähnliche Gattungen weit voneinander entfernt anzuordnen. Es konnte z. B. festgestellt werden, daß bei *Lasiocorys stachydiformis* Benth. in DC und bei *Leucas neuflizeana* Courbon nur wenig ungleiche Griffeläste von ca. 0,5 — 0,7 : 1 vorkommen. Umgekehrt findet man bei *Ballota frutescens* (L.) Woods relative Längen von 0,3 — 0,6 : 1 und bei manchen Individuen von *Otostegia tomentosa* subsp. *ambigens* solche bis herab zu 0,5 : 1. Eine planmäßige Untersuchung dieses Merkmals bei den verschiedenen Gattungen wäre wünschenswert.

Mit der Gattung *Leucas* (incl. *Lasiocorys*) zeigt insbesondere die Sektion *Otostegia* eine Reihe gemeinsamer Merkmale: 10 gleich starke Kelchrippen, vorwiegend weiße Blütenfarbe, Bart am Rand der Oberlippe. Das letztere Merkmal findet sich nur bei einigen Lamiinae-Gattungen (außer *Leucas*, *Lasiocorys* und *Otostegia* noch bei *Leonotis*, z. T. auch bei *Eremostachys* und *Lagochilus*). Wenn auch bei Leucas der Kelchsaum nicht so stark verbreitert ist wie bei *Otostegia*, so findet man doch nicht selten sehr schief abgeschnittene, vorn weit vorgezogene, allerdings im Gegensatz zu *Otostegia* immer noch spitz gezähnte Kelchsäume, die auch etwas netzadrig sein können. Auch in der Blattform zeigen die meisten Arten von *Otostegia* mehr Anklänge an *Leucas* als an *Ballota*-sect. *Beringeria*.

Die Abgrenzung von *Otostegia*-sect. *Otostegia* gegen *Ballota*-sect. *Beringeria* kann der folgenden Zusammenstellung entnommen werden:

Otostegia-sect. *Otostegia*	*Ballota*-sect. *Beringeria*
1. Verzweigte Haare fehlen	Verzweigte Haare vorhanden
2. Corollaoberlippe innen am Rand mit dichtem Bart	Corollaoberlippe innen am Rand unbehaart oder locker und dünn behaart
3. Corollaoberlippe löffelförmig, apikal abgerundet-ausgerandet, meist länger als der Tubus	Corollaoberlippe ± parallelrandig, apikal ± spitz 2 — 4 zähnig, kürzer als der Tubus

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

4. Mittellappen der Corollaunterlippe ca. 1/3 der Länge der gesamten Unterlippe, etwa so breit als lang	Mittelappen der Corollaunterlippe ca. 1/2 und mehr der Länge der gesamten Unterlippe, viel breiter als lang
5. Lamina basal meist ± keilförmig	Lamina basal meist truncat oder cordat
6. Kelchsaum häufig vorn viel stärker erweitert als hinten	Kelchsaum radiär

Als einzige zu *Otostegia* gehörende Art wurde *O. somala* (Patzak) Sebald (syn. *Ballota microphylla* Chiov.) von E. Chiovenda (1929, 280) wegen der häufig radiär 5-zähnigen Kelche zu *Ballota*-sect. *(Eu)Ballota* gestellt. Ein Teil der oben angegebenen Abgrenzungsmerkmale trifft auch für diesen Fall zu. Zusammengenommen mit anderen Unterschieden läßt sich auch in diesem Fall keine nähere Verwandtschaft erkennen.

Für die Gattung *Ballota* ergibt sich aus dieser Revision, daß sie in Nordostafrika und in Südarabien fehlt. Die Arealkarten bei A. Patzak (1959, 35) sind also in einigen Punkten zu korrigieren. Die dortigen Nr. 4, 5 und 11 sind *Otostegia*-Sippen, Nr. 27 wird von allen Autoren außer Patzak zu *Lasiocorys* oder *Leucas* gestellt. Die *Ballota*-Sektion *Beringeria* im Sinne von Bentham 1834 und 1848 ist damit nur noch eine mediterran-vorderasiatisch verbreitete Gruppe mit Ausnahme der *Ballota africana* (L.) Benth. in Südafrika. Letztere Art verdient aber wohl eine Sonderstellung wegen ihrer nur ganz kurz aus der Corollaröhre exserten Stamina.

Faßt man alle Beobachtungen über mögliche Verwandtschaftsbeziehungen der *Otostegia*-sect. *Otostegia* zusammen, so gewinnt man den Eindruck, daß sie trotz einer gewissen isolierten Stellung eher *Leucas* (incl. *Lasiocorys*) als *Ballota* näher steht. *Leucas* ist eine artenreiche und vielgestaltige Gattung, die in der Palaeotropis von Südafrika bis China und Australien weiter verbreitet ist. Sie fehlt ebenso wie *Otostegia* mit einer Ausnahme (*Leucas inflata*) nördlich der Sahara.

Schwieriger sind die dornigen *Otostegia*-Arten zu beurteilen, die im Gebiet dieser Revision nur mit der *O. integrifolia* Benth. vertreten sind. Diese Art hat ziemlich klare Beziehungen zu westasiatischen Sippen. Insgesamt erscheinen aber diese Arten noch stärker isoliert zu stehen als die der Sektion *Otostegia*. Sie weisen gegenüber diesen eine Reihe von Merkmalen auf, die man wohl als nicht so ursprünglich ansprechen kann (z. B. verdornte Brakteolen, festgelegte Blütenzahl der Cymen, meist nur ein entwickeltes Nüßchen). Für eine Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse müßten hier manche west- und zentralasiatischen Lamiinae-Gruppen herangezogen werden, was im Rahmen dieser Revision noch nicht möglich war. Immerhin scheinen einige Merkmale der „Spinosae" auch wieder bei den Gattungen *Eremostachys* und *Lagochilus* vorzukommen.

Die Abgrenzung der dornigen Arten von *Otostegia*-sect. *Isocheilos* und sect *Holophyllon* gegen *Ballota*-sect. *Acanthoprasium* kann aus folgender Zusammenstellung entnommen werden:

Otostegia-sect. *Isocheilos* und sect. *Holophyllon*	*Ballota*-sect. *Acanthoprasium*
1. Kelchsaum ungleich zweilippig oder vorn zu einem netzadrigen Saum ausgezogen	Kelchsaum nicht besonders verbreitert, radiär, mit 5 — 10 spitzen Zähnen

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

2. Corollaoberlippe innen am Rand mit dichtem Bart	Corollaoberlippe innen am Rand nicht dicht und lang bärtig
3. Kelchschlund innen bärtig	Kelchschlund nicht bärtig, nur kurzhaarig

Bei *Ballota*-sect. *Acanthoprasium* konnten wie bei *Otostegia* keine verzweigten oder sternförmigen Haare gefunden werden. Auch die Form der Corollaoberlippe nähert sich mehr der bei *Otostegia* üblichen. Sie ist außen dicht weiß pelzig behaart, der auffallende Bart auf der inneren Seite der Oberlippe fehlt allerdings. Im übrigen besteht *Ballota*-sect. *Acanthoprasium* nur aus 3 Arten, von denen 2 auf Cypern und 1 in den Alpes Maritimes und in Ligurien endemisch sind. Diese Arten sind geographisch und morphologisch isoliert und haben Reliktcharakter.

Zu der Gattung *Molucella* bestehen von keiner der *Otostegia*-Sektionen nähere Beziehungen. Im Gegensatz zu *Otostegia* sind die Kelchsäume bei *Molucella* hinten stärker erweitert als vorn, die Rippung des Kelchs ist andersartig. Auch viele Merkmale an der Corolla, an den Stamina etc. weichen von denen bei *Otostegia* stark ab. Sie können z. T. der folgenden Zusammenstellung entnommen werden:

Molucella	*Otostegia* (afrikanische und arabische Arten)
1. Kelch mehr als 10-rippig, hinten stärker erweitert als vorn	Kelch 10-rippig, vorn mehr erweitert als hinten
2. Kelchschlund ohne Bart	Kelchschlund mit Bart
3. Corollatubus innen mit kahlen oder behaarten, flügelartig verbreiteten Leisten, die steil herablaufen	Corollatubus innen mit stets behaarten, nicht verbreiterten, ringförmigen Leisten
4. Stamina deutlich kürzer als die Oberlippe	Stamina die Länge der Oberlippe etwa erreichend
5. Obere Stamina erst oberhalb der Spitze des Corollatubus freiwerdend	Obere Stamina etwa in Höhe der Tubusspitze frei oder etwas darunter
6. Corollaoberlippe innen am Rand ohne Bart	Corollaoberlippe innen am Rand mit Bart
7. Lamina fast kahl und ohne auffallende, kugelige Drüsen	Lamina behaart und wenigstens unten mit zahlreichen, kugeligen Drüsen

Die Sektion *Chartocalyx* (Regel) Chiov. emend Kudr. in Mittelasien weicht nach den Beschreibungen und einigen flüchtigen eigenen Beobachtungen in einigen wichtigen Merkmalen von den anderen Sektionen ab. So fehlt z. B. der Bart am Rand der Oberlippe und im Kelchschlund, auch die Relationen der Corolla- und Calyxsegmente sind verschieden. Die Blätter sind ganzrandig, die Pflanzen aber nicht dornig. Die Sektion wurde von Regel zunächst als eigene Gattung beschrieben. Sie findet sich bei Briquet 1897, der einer falschen Angabe Regels folgte, bei den Stachyoideae-Nepeteae. Aus Gründen der Homonymität ersetzte Briquet später diesen Gattungsnamen durch *Harmsiella*. Korshinski (1896, 96) stellt dann die bis dahin einzige Art zu *Otostegia* und berichtigt die Beschreibung. Die in der Flora USSR 21: 182—187 (1954) aufgeführten *Otostegia*-Arten gehören alle dieser Sektion an..

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

V. Die afrikanischen und arabischen Arten von *Otostegia*

Bestimmungsschlüssel für die Sektionen:

1. Dornen fehlend . . . . . 2.
— Dornen vorhanden . . . . . 3.
2. Blätter immer ganzrandig; Oberlippe des Kelchsaumes ein großer Lobus, der gleich lang ist wie die Unterlippe, nur in Mittelasien vorkommend . . . . sect. V. *Chartocalyx* (Regel) Chiov. em. Kudr.
— Blätter gekerbt, gesägt, nur selten fast ganzrandig, meist mehr oder weniger dicht abstehend weichhaarig; stets deutlich gestielt; wenn Kelchsaum zweilippig, Oberlippe deutlich kleiner als Unterlippe oder wenn Kelchsaum hinten etwa gleich lang wie vorn, dieser radiär und nicht zweilippig . . . . . sect. I. *Otostegia*
3. Blätter immer ganzrandig, höchstens mit einer Stachelspitze . . . . 4.
— Blätter mit mehreren etwas dornig bespitzten Zähnen oder Kerben, nur im Iran vorkommend . . . . . sect. II. *Isocheilos* Chiov. em Sebald
4. Corollaoberlippe und Kelchschlund mit deutlichem Bart, Blätter mehr oder weniger dicht angedrückt - seidig kurzhaarig . . . . . sect. III. *Holophyllon* Kudr. em Sebald
— Corollaoberlippe und Kelchschlund ohne Bart, höchstens etwas kurzhaarig, Blätter kahl oder schwach kurzhaarig, nur im Iran und Pakistan vorkommend . . . sect. IV. *Mucrophyllon* Sebald

Zusatzschlüssel nur für die in Afrika und Arabien vorkommenden Sektionen:

1. Dornen fehlend; Corollaunterlippe etwa gleich lang wie die Oberlippe, weißlich, ihr Mittellappen kürzer als ihre halbe Länge (meist 1/3); Cymen mit unbestimmter Blütenzahl, 1- bis vielblütig; Blätter gekerbt, gesägt, selten annähernd ganzrandig, stets deutlich gestielt, abstehend oder kraus weichhaarig . . . . sect. I. *Otostegia*
— Axilläre Dornen vorhanden; Corollaunterlippe kürzer als die Oberlippe, gelborange, ihr Mittellappen so lang oder länger als ihre halbe Länge; Cymen 3-blütig; Blätter völlig ganzrandig, angedrückt seidig-kurzhaarig . . . . . sect. III. *Holophyllon* Kudr. em. Sebald

I. Sect. *O t o s t e g i a.*

Syn. sect. *Anoplophyton* Kudr., Frag. monogr. roda *Otostegia*: 35 (1939). — Pro parte sect. *Euotostegia* Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf., *O. repanda* (R. Br.) Benth., *O. benthamiana* Jaub. & Spach. — Pro parte sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. modesta* Moore, *O. erlangeri* Gürke, *O. ellenbeckii* Gürke. — Sect. *Cyclodonta* Chiov., Malpighia 34: 521 (1937). — Sect. *Triodonta* Chiov., Malpighia 34: 521 (1937). — Pro parte sect. *Pseudoballota* Chiov., Malpighia 34: 522 (1937), quoad *O. schimperi* (Benth.) Boiss., *O. ambigens* Chiov. — § Inermes Boiss., Fl. Or. 4: 776 (1879).

Frutices vel suffrutices sine spinis, foliis petiolatis, crenatis vel serratis, raro subintegris, numquam integerrimis, basin breve angustatis vel cuneatis, raro truncatis, apice obtusis vel breve acutis, raro rotundatis; calyx limbo infundibuliformi vel explanato, reticulato-nervato, papyraceo vel scarioso, dilatato antice multo vel paulo longiore postice, margine subintegro, tenui dentato vel crenato vel subbilabiato, raro

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

quinque dentibus acutis et longis, sed numquam bilabiato ad basim limbi, utinam subbilabiato labio superiori breviore latitudine dupliore labii et basin non angustato; corolla alba, labio superiori inferiori aequali longitudini; lobus medius labii inferiori multo breviore longitudine dimidia labii inferiori; cymae cum uno ad multis floribus sine numero firmo; corollae tubus introrsum circulo pilorum recto vel obliquuo sed numquam arcuato vel hamato ornatus. Typus sectionis: O. *fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig.

Bei der Sektion *Otostegia* handelt es sich um dornenlose, kleine bis mittelgroße Sträucher oder Halbsträucher bis zu etwa 3 m Höhe. Die Blätter sind stets deutlich kurz bis mittellang gestielt, eiförmig, lanzettlich, rhombisch, seltener rundlich oder obovat. Im Gegensatz zur einzigen im Gebiet vorkommenden Art der Sektion *Holophyllon* Kudr. em. Sebald, O. *integrifolia* Benth., sind ihre Blätter kaum völlig ganzrandig, sondern meist gekerbt bis gesägt. Die Länge der Blätter reicht von wenigen Millimetern bis zu etwa 12 cm, doch herrschen mittlere Größen von 1 — 6 cm vor. Die Blätter sind locker ± abstehend behaart bis dicht tomentos, nie völlig kahl, aber auch nie angedrückt seidig-kurzhaarig, wie das für O. *integrifolia* typisch ist.

Der Saum des deutlich erhaben 10-rippigen, meist obkonischen Kelches ist stark trichterförmig bis flach erweitert, vorn meist ± mehr als hinten, häutig oder pergamentartig, netzadrig. Der Rand kann fast ganz, flachdreieckig oder flachbogig gezähnt-gekerbt oder durch einen tiefer eingeschnittenen hinteren Kelchzahn ungleich zweilippig sein. Im Gegensatz zu O. *integrifolia* Benth. und den Arten der iranischen Sektion *Isocheilos* Chiov. em. Sebald ist aber der Saum nicht bis zu seiner Basis zweilippig eingeschnitten. Bei O. *somala* (Patzak) Sebald kommen öfters neben anderen Formen auch tief fünfzähnige, fast radiäre Kelchsäume vor.

Die Corollaoberlippe ist etwa so lang wie die Unterlippe, außen weiß behaart und am Rand auf der Innenseite stets bärtig. Sie stimmt in Form und Behaarung gut mit *Leucas*-Arten überein, insbesondere denen der Sektion *Lasiocorys*, viel mehr als mit der bei Arten von *Ballota*-sect. *Beringeria*. Die Corollalippen sind so lang oder länger als der Tubus. Der Mittellappen der Unterlippe ist meist ungefähr 1/3 so lang wie die ganze Unterlippe. Im Gegensatz dazu haben die Sektionen *Isocheilos* Chiov. em. Sebald und *Holophyllon* Kudr. em. Sebald deutlich längere Mittellappen.

Die Merkmale der Stamina und des Gynaeceums stimmen mit der im Abschnitt II, G und H gegebenen Beschreibung überein und bieten keine Artunterscheidungsmerkmale.

Schlüssel der Subsektion der Sektion *Otostegia*:

1. Calyxsaum innen nahe dem Schlund mit vielen Drüsenhaaren, wenn vorn stärker als hinten zu einem Lobus erweitert, sind daran 3 Rippen beteiligt; Calyxsaum hinten länger und oft nur wenig kürzer als der Tubus; Wülste auf der Corollaunterlippe kahl oder selten etwas behaart (nur bei O. *tomentosa* im Osten des Areals). . . . . 2.
— Calyxsaum innen nahe dem Schlund ohne Drüsenhaare (seltene Ausnahmen bei O. *erlangeri*), wenn vorn stärker als hinten zu einem Lobus erweitert, sind daran 5 — 7 Rippen beteiligt (Ausnahme O. *erlangeri*); Calyxsaum hinten meist viel kürzer als der Tubus; Wülste auf der Corollaunterlippe kurzhaarig; Petioli meist länger als 1/3 der Laminalänge. . . . . subsect. D. *Otostegia*

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

2. Blätter rundlich und tomentos auf beiden Seiten oder cuneat - obovat mit vielen Drüsenhaaren; Petioli kürzer oder länger als 1/3 der Laminalänge . . . 3.
— Blätter lanceolat, ovat, elliptisch; Petioli kürzer als 1/4 der Laminalänge, wenn in seltenen Fällen länger als 1/4, Blätter ohne Drüsenhaare. . . . . subsect. C. *Cyclodonta* (Chiov.) Sebald
3. Blätter rundlich, oben und unten dicht weiß tomentos; Calyxsaum häufig in 5 ovate, fast gleiche Zähne geteilt . . . . . subsect. A. *Somalae* Sebald
— Blätter cuneat-obovat, abstehend langhaarig, mit vielen Drüsenhaaren; Calyxsaum nur flach oder nicht gezähnt . . . . . subsect. B. *Cuneifolia* Sebald

A. Subsect. *S o m a l a e* **subsect. nov.** Sebald.
Syn. pro parte Ballota-sect. *Microphylla* Patzak, Ann. Naturh. Mus. Wien 63: 37 (1959), quoad *B. somala* Patzak.

Frutices parvae foliis orbiculatis supra et subtus tomentosis; limbus calycis frequente quinque-dentatus, postice et antice longiore tubo calycis, intus glandulosus; Somaliae borealis incolae. Typus subsectionis: *O. somala* (Patzak) Sebald.

Das Herbarmaterial dieser Subsektion ist bis jetzt gering, sodaß wohl nur ein kleiner Teil der tatsächlichen Variationsbreite bekannt ist. Es handelt sich um kleine Sträucher mit rundlichen (oft sogar etwas breiter als lang), beiderseits weiß tomentosen Blättern. Die Kelchsäume sind innen stark drüsenhaarig. Das letztere Merkmal könnte auf eine Nähe zur Subsektion *Cyclodonta* deuten. Die Kelchsäume sind vorn und hinten länger als der Tubus oder hinten zumindest gleich lang. Auch dieses Merkmal nähert *O. somala* eher den *Cyclodonta*, denn besonders bei einem Teil der Individuen von *O. tomentosa* Rich. subsp. *ambigens* (Chiov.) Sebald ist der Kelchsaum auch hinten länger als der Tubus. Bei *O. somala* kommen neben anderen Formen häufig radiär fünfzähnige Kelchsäume vor, die man wohl als ursprüngliche Form betrachten kann. Diese Subsektion wurde daher an den Anfang gestellt. Sie leitet auch zu *Leucas* sect. *Lasiocorys* über. Corolla, Stamina und *Gynaeceum* stimmen mit den anderen Arten der Sektion *Otostegia* in Form und Relationen gut überein. Dies war auch der Grund, *O. somala* von *Ballota* hierher zu überführen. Außerdem kommen bei *O. somala* ziemlich häufig auch Verwachsungen mehrerer der 5 Kelchzähne fast bis zur Zweilippigkeit vor. *Ballota* sect. *Microphylla* Patzak 1959 wird überflüssig, da sich die andere Art der Sektion, *B. fruticosa* Baker, als identisch mit *O. modesta* Moore herausstellte. Eventuell könnte auch die von O. Schwartz (1939, 223) aufgestellte monotypische Gattung *Isoleucas* hierher gehören, was das Areal auf Südarabien ausdehnen würde. Leider scheinen die Belege nicht mehr auffindbar zu sein.

1. *O t o s t e g i a s o m a l a* (Patzak) Sebald **comb. nov.** (Abb. 19). —
Basionym: *Ballota somala* Patzak nom. nov. in Ann. Nat. Hist. Mus. Wien 63, 46 (1959). — Syn.: *Ballota microphylla* Chiovenda, in Flora Som.: 280 (1929), nom. illeg. — Typus: Stefanini & Puccioni 915, Somalia, Bacino del Nogal, Steppa di Bucdére, 25. 6. 1924 fl., FI! — Icon.: Patzak 1959, Abb. 5 (Calyx), Chiovenda, Flor. Som. 1929, Tab. IX. Fig. 2.

Kleiner, ästiger, weiß tomentoser Strauch, ca. 60 cm hoch. Zweige jung abgerundet - vierkantig, bis ca 2mm Durchmesser; weiß tomentos von einfachen, mehrzelligen, ca. 0,5 mm langen, krausen, weichen Haaren, zerstreut mit kurzstieligen

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 19. *O. somala* (GLOVER & GILLILAND 1053). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Drüsen untermischt; Internodien meist 1 bis 2,5 cm lang; ältere Zweige verholzt, rundlich, kahl, hellgraubraun, feinrissig, z. T. weißliche, abschülfernde Rinde. Blätter kurz gestielt, nur wenig kürzer oder etwas länger als die Internodien; Lamina rundlich, oft sogar etwas breiter als lang, basal sehr kurz in den Stiel zusammengezogen oder truncat, apikal breit abgerundet und flachbogig gekerbt (4 — 6 manchmal nur angedeutete Kerbzähne auf jeder Seite); Lamina 0,5 — 1,8 cm lang, Stiel 0,1 — 0,6 cm lang, ungefähr 1/3 der Laminalänge erreichend; meist nur 2 bis 3 Seitennerven 1. Ordnung, nur mäßig prominent, oben nur flach rinnig; zwischen den Seitennerven 1. Ordnung unten mehr oder weniger deutlich erhaben netznervig, oberseits nicht oder nur angedeutet runzelig; oben und unten weiß tomentos von einfachen, mehrzelligen, krausen, nur mäßig langen Haaren; im Gegensatz zu A. Patzak (1959, 46) konnte ich keine sternförmigen Haare entdecken. Cymen ein- bis wenigblütig, in den Achseln frondoser Tragblätter; Brakteolen subulat bis lineal-spathulat, 1 — 5 mm lang, etwa 1/2 bis 3/4 der Calyxröhre erreichend, spitz oder stumpflich, oben und unten weißtomentos; ohne langstielige Drüsen. Calyx 10-rippig, obkonisch, mit etwas trichterig erweiterten, netzadrigem und oft deutlich ± radiär 5-zähnigem, aber durch Verwachsung von Zähnen auch vielgestaltigem Saum (Abb. 3,5), 9 — 13 mm lang, davon auf die Calyxröhre 4 — 5 mm entfallend. Saum hinten 5 — 6 mm lang, vorn 6 — 8 mm lang; Rand des Saumes häufig in 5 eiförmige, spitze, 3 — 4 mm lange, einrippige Zähne geteilt, z. T. mehrere Zähne auch verwachsen bis fast zur Spitze, besonders die vorderen 2 Zähne; die 5 Rippen zwischen den größeren Zähnen entweder in die Sini auslaufend oder akzessorische Zähnchen bildend; der Rand des Kelchsaumes kann dadurch an einer Pflanze ziemlich verschieden gestaltet sein; Durchmesser längs 9 — 11 mm, quer 9 — 10 mm; Calyx außen weiß tomentos, ohne langstielige Drüsen; Calyxsaum innen mit zahlreichen langstieligen Drüsenhaaren und weniger dicht tomentos. Calyxröhre innen an der Spitze dicht bärtig (1,5 mm lang) und nur in der oberen Hälfte vorwärts anliegend behaart. Corolla 12 — 16 mm lang, davon 6 — 8 mm auf den Tubus entfallend; Tubus zylindrisch, bis auf den apicalen Teil außen kahl, innen ungefähr in der halben Höhe mit einem zur Längsachse senkrechten Haarring; Lippen ungefähr so lang wie Tubus. Unterlippe 5 — 8 mm lang, 5 — 7 mm breit, außen etwas langhaarig, innen auf den Wülsten nicht kurzhaarig; Mittellappen 2 — 2,5 mm lang und 2,5 — 3 mm breit, rundlich-obcordat, ca. 1/3 so lang wie die gesamte Unterlippe. Oberlippe löffelförmig, 5 — 8 mm lang, 3 — 4 mm breit, an der Spitze seicht ausgerandet, außen dicht behaart, am Rand auf der inneren Seite mit 1 — 2 mm langem Bart aus einfachen, steifen, mehrzelligen Haaren. Stamina völlig mit den im Abschnitt II G geschilderten Verhältnissen übereinstimmend; Antheren des unteren Paares 1 — 1,2 mm, des oberen Paares 0,8 bis 1 mm lang. Stylus etwa so lang wie die unteren Stamina und die Oberlippe, kahl, seine Äste fast gleich lang, 0,4 — 0,7 mm. Ovar ca. 0,8 — 1 mm hoch, kahl oder mit einigen Haaren und mit Drüsen an der Spitze; Loculi oben breit abgerundet; Diskus flach becherförmig, mit seichten, dreieckigen Loben, 1/3 bis 1/2 so hoch wie das Ovar; vorderer Lobus ca. doppelt so hoch wie die anderen; bis etwa 2/3 der Ovarhöhe ausreichend; Nüßchen braun, glatt, ca. 3 mm lang.

Somalia: Halin (9.02 N, 48.36 E), 29. 6. 1945 fl., Glover & Gilliland 1053 EA! K! Habanole, Ga'ad Forest Reserve 7 mls. of El Afwein (9.54 N, 47.07 E) 3 mls. N. of El Af.-Geraduk road, 1000 m, 3. 6. 1958 fl., Boaler 125, K! 52 miles from Los Anod (8.26 N, 47.19 E) on Garoe road, 14. 6. 1958 fl., Hemming 1367,

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

EA! K! Bacino del Nogal, Steppa di Bucdére, 25. 6. 1924 fl., Stefanini & Puccioni 915, FI (holotypus)!

Blütenmonate: VI.

Ökologie: Auf Gipshügeln, flache Salzböden über Gips; von ca. 600—1000 m NN.

Verbreitung: Somalia, nördlicher Teil (s. Abb. 14).

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: Keine Angaben.

Bemerkungen: E. Chiovenda (1929, 280) ordnete diese Art der Sektion *Euballota* zu, während A. Patzak (1959, 37) die Sektion *Microphylla* aufstellte. Beide Arten dieser Sektion, *B. fruticosa* Baker und *B. somala* Patzak, wurden aber jetzt zu *Otostegia* überführt. Beide Arten stehen sich nicht nahe, wie A. Patzak annimmt (1959, 47), sondern gehören verschiedenen Subsektionen von *Otostegia* sect. *Otostegia* an. Der bei A. Patzak (1959, 47) für *Ballota somala* aufgeführte Beleg Puccioni & Stefanini 814 von der „Costa dei Migiurtini" blieb leider unauffindbar. Nach dem Fundort hätte es sich dabei vielleicht um die nachfolgende Art handeln können.

B. Subsect. *C u n e i f o l i a* Sebald **subsect. nov.**

Frutices parvae foliis spathulatis vel obovatis basin longe cuneatis, glandulosissimis et villosis, apice rotundati et crenatis; limbus calycis dilatato-infundibiliformis longiore tubo, sine dentes longos. Typus subsectionis: *O. migiurtiana* Sebald.

Die einzige Art dieser Subsektion ist bisher nur von wenigen Fundorten an der Nordküste Somalias bekannt (Abb. 14).

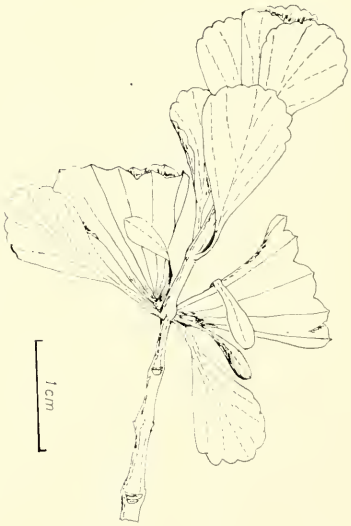

Abb. 20. *O. migiurtiana*, Zweigstück.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 21. O. *migiurtiana* (NEWBOULD 1016, holotypus). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

2. *Otostegia migiurtiana* Sebald **spec. nov.** (Abb. 20, 21). — Typus: Newbould 1016, Somalia: Madoh, K!

Frutex parvus ramunculis juvenilis et foliis villosis et glandulosis, internodiis 0,5 — 1,5 cm longis, breviore foliis; folia breve petiolata lamina obovata basin longe cuneata apice rotundata et tenue crenata; petiolus angustate alatus; cymae saepe uniflorae axillis foliorum; bracteolae herbaceae spathulatae apice obtusae, villosae et glandulosae, 0,5 — 1 cm longae; calyx 10-costatus, 1,2 — 1,7 cm longus, tubo obconico extus villoso intus apice barbato, limbo infundibiliformi reticulato-nervato, dilatato antice longiore postice. Calycis margo cum fere 10 dentibus vel crenis brevibus brevissime mucronatis alternatim magnis et parvis; limbus calycis praecipue intus basin glandulosissimus. Corolla 2 cm longa, labium superum intus marginali longe barbatum. Antherae anticorum staminorum breve exsertae labio supero, thecis divaricatis glabris ovatis confluentibus. Stylus labio supero aequilongus apice ramis aequilongis; loculi ovarii glabri apice rotundati et glandulis sessilibus.

Kleiner, ästiger Strauch, 40 cm hoch. Junge Zweige abgerundet vierkantig, auf zwei Seiten meist rinnig, abstehend und dicht zottig behaart und mit langen Drüsenhaaren; Haare einfach, mehrzellig, 1 — 2 mm lang; ältere Zweige holzig, hellgraubraun, rund, kahl, Rinde fein längsrissig. Internodien meist 0,5 — 1,5 cm lang, kürzer als die Blätter, oft weniger als 1/2. Blätter gestielt; Petiolus 2 — 6 mm lang, etwa 1/3 — 1/2 der Laminalänge erreichend, lang abstehend behaart und mit zahlreichen Drüsenhaaren, im Querschnitt sehr flach und schmal geflügelt. Lamina obovat-spathulat, basal lang keilförmig und ganzrandig, apical abgerundet und gekerbt, 8 — 14 mm lang, 6 — 10 mm breit, mit 2 — 3 Paar sehr spitzwinklig abgehender und unten sehr erhabener, oben rinniger Seitennerven; Lamina unten und oben ziemlich dicht, abstehend langhaarig und mit zahlreichen Drüsenhaaren. Cymen einblütig (ob immer?) in den Achseln normaler Blätter, oft nur einseitig entwickelt, zu mehreren an den Zweigspitzen, aber keine besonderen Scheininfloreszenzen bildend; Cymenstiel und -äste und Pedicelli fehlend oder sehr kurz (weniger als 1 mm). Brakteolen krautig, weich, spathulat, 5 — 10 mm lang und 1,5 — 2,5 mm breit, stumpf, abstehend langhaarig und mit zahlreichen Drüsenhaaren. Calyx (Abb. 5) mit 10 gleich starken Rippen (von denen die 3 vorderen meist etwas länger sind), 12 — 17 mm lang, davon 5 — 6 mm auf den Calyxtubus entfallend. Tubus obkonisch, außen abstehend langhaarig, innen an der Spitze mit bärtiger Behaarung, die aber nicht in die untere Hälfte des Tubus hinabreicht. Saum pergamentartig, netzadrig, trichterförmig erweitert, am Rand mit etwa 10 kurzen, oft abwechselnd größeren und kleineren, flachbogigen, kurzmukronaten Zähnen; Zähne manchmal undeutlich ausgebildet; Saum vorn 8 — 10 mm lang, hinten 6 — 7 mm lang, Durchmesser längs 12 bis 14 mm, quer 10 — 12 mm; Saum innen und außen locker abstehend, auf den Rippen auch dichter behaart und besonders innen nahe der Basis mit zahlreichen Drüsenhaaren.

Eine ausgewachsene Blüte konnte leider nicht untersucht werden, sondern nur eine Blütenknospe; Corollaoberlippe innen am Rand mit dichtem Bart; Wülste auf der Unterlippe nicht behaart; Antheren mit divarikaten, kahlen, confluenten, eiförmigen Theken; Stylusäste gleich lang, ca. 0,8 mm. Die Ovar-Loculi sind kahl, apical abgerundet und mit Drüsen besetzt. Nach dem Etikett bei Hemming 1586 sind die Blüten gelb und 2 cm lang.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Somalia: Madoh (11.11 N, 48.55 E), 50 m, 27. 8. 1957 alab., NEWBOULD 1016, K (holotypus)! Mitertein Coast, 2,5 mls. E of Bosaso (11.18 N, 49.10 E), 19. 9. 1959 fl., HEMMING 1586, EA! K!

Blütemonate: IX.

Ökologie: Auf Sand neben einer Wasserstelle, alluviale Kiesbänke in Meeresnähe; 0 — 50 m.

Verbreitung: Somalia, nördlicher Teil (Abb. 14).

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: Keine Angaben.

C. Subsect. *Cyclodonta* (Chiovenda) Sebald **stat. nov.** et **emend.** — Basionym: Sect. *Cyclodonta* Chiovenda, Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. steudneri* Schweinf., *O. tomentosa* Rich. — Pro parte sect. *Pseudoballota* Chiovenda, Malpighia 34: 522 (1937), quoad *O. ambigens* Chiov. — Pro parte sect. *Anoplophyton* Kudr., Frag. monogr. roda *Otostegia:* 35 (1939), quoad *O. tomentosa* Rich., *O. steudneri* Schweinf.

Frutices foliis lanceolatis, ovatis vel ellipticis, serratis, crenatis vel raro subintegris pubescentibus. Petiolus saepe breviore longitudine quarta laminae. Lamina basin breve angustata, apice breve acuta vel obtusa. Cymae pluri — vel multiflorae (ad 12). Bracteolae herbaceae oblanceolatae, spathulatae vel angustate lineales, acutae, pubescentes et saepe glandulosae. Calyx limbo infundibiliformi vel explanato excentrico antice multo longiore postice ad lobum rotundato-quadrangulum tricostatum, numquam bilabiato inciso, margine postice et laterali crenis arcuatis vel dentibus deltoideis brevis vel subintegra. Calycis limbus intus basin glandulosus, tubus intus apice barbatus. Calyx pubescens pilis simplicibus pluricellulatis numquam stellatis vel ramosis, cum glandulis sessilibus dispersis. Corollae 2 — 3 cm longae, labium inferum saepe intus sine lineis binis brevissime pubescentibus. Typus subsectionis: *O. tomentosa* Rich.

Die Subsektion *Cyclodonta* hat mit den beiden vorhergehenden Subsektionen den innen drüsenhaarigen Kelchsaum gemeinsam. Sie unterscheidet sich von ihnen aber durch die Wuchsgröße, Form und Behaarung der Blätter, durch größere und anders gestaltete Kelche, reichblütigere Cymen und zahlreiche weitere Merkmale. Die Blätter sind im Gegensatz zur nachfolgenden Subsektion *Otostegia* kurzstieliger. Nur im östlichen Teil des Areals (Eritrea, Harar) erreichen die Blattstiele teilweise 1/3 der Laminalänge. Sonst sind sie kürzer als 1/4 der Laminalänge. Die Blätter sind im Osten auch im Mittel kleiner. Ebenso sind die im zentralen und westlichen Äthiopien breiten, krautigen Brakteolen im Osten schmäler und kürzer. Der Blattrand ist im Westen und Süden meist eckig gesägt, im Norden und Osten mehr stumpf gekerbt. Die Drüsenbehaarung des Kelchsaumes läßt nach Nordosten nach. Dort sind dagegen gelegentlich die Wülste auf der Innenseite der Corollaunterlippe schwach behaart. Letzteres Merkmal ist sonst für die Sippen der folgenden Subsektion *Otostegia* charakteristisch. Die geographischen „Clines" mancher Merkmale haben dazu geführt, daß bisher mehrere Arten unterschieden wurden. Trotz der Lückenhaftigkeit der vorhandenen Belege zeigten sich nicht klar abgrenzbare Übergangsbereiche zwischen diesen Arten. Sie wurden daher in den Rang von Unterarten herabgestuft. Die Subsektion *Cyclodonta* umfaßt daher nur *O. tomentosa* Rich. mit drei Unterarten.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Der Kelchsaum ist bei dieser wie bei der folgenden Subsektion oft vorn zu einem flach ausgebreiteten Lobus ausgezogen. Dieser Lobus ist aber nur von 3 Rippen durchzogen und mehr oder weniger abgerundet quadratisch bis querrechteckig, während er bei der folgenden Subsektion von 5 — 7 Rippen durchzogen und von mehr rundlicher Gestalt ist. Seitlich und hinten ist der Kelchsaum trichterförmig, flach dreieckig gezähnt oder flachbogig gekerbt, wobei 3 größere und 2 — 4 kleinere Zähne oder Kerben abwechseln. Der hintere Kelchzahn ist bei dieser Subsektion nie so tief eingeschnitten, daß eine Art von Oberlippe entsteht.

Der Mittellappen der Corollaunterlippe ist oft etwas länger als breit und kann bis $^2/_5$ der Länge der Unterlippe erreichen. Bei der folgenden Subsektion ist der Mittellappen eher etwas breiter als lang.

3. *Otostegia tomentosa* A. Richard, Tent. fl. abyss. 2: 198 (1851). — Walp., Ann. bot. syst. 3: 268 (1852/53). — Baker in FTA 5: 495 (1900). — Kudrjaschev, Frag. monogr. roda *Otostegia*: 42 (1939). — Cufodontis in EPA: 816 (1962). — Typus: Petit & Quartin-Dillon s. n., Abyssinie, Ouodgerate, P (holotypus)! K (isotypus)! — **Syn. nov.** *Salvia turdi* Rich., Tent. fl. abyss. 2: 194 (1851). — Typus: Petit & Quartin-Dillon s. n., Abyssinie, Ouodjerate, P!

Schlüssel für die Subspezies:

1. Blätter selten über 3 cm lang, höchstens 1,5 mal länger als breit, ovat, elliptisch oder obovat, am Rand meist stumpfkerbig; Brakteolen kürzer als der Calyxtubus, schmal lineal; Calyxtubus innen in den oberen $^3/_5$ behaart; Calyxsaum innen nur schwach drüsenhaarig, hinten kürzer als der Tubus.
   a. subsp. *tomentosa*
— Blätter häufig länger als 3 cm und mehr als doppelt so lang wie breit; Brakteolen so lang oder länger als der Calyxtubus, oft verkehrtlanzettlich; Calyxtubus innen nur in der oberen Hälfte behaart und der Bart an der Spitze relativ schwach; Calyxsaum innen stark drüsenhaarig, hinten meist länger als der Tubus . . 2.
2. Blätter schmal lanzettlich, fast ganzrandig oder schwach und unregelmäßig gesägt.
   b. subsp. *steudneri*
— Blätter lanzettlich bis ovat, am Rand mit zahlreichen, eckigen, regelmäßigen Sägezähnen.
   c. subsp. *ambigens*

a. subsp. *tomentosa* (Abb. 22).

Zitate und Typus siehe oben.

Ästiger, bis 2 m hoher Strauch. Junge Zweige stumpflich vierkantig, krautig, graugrün, dicht abstehend kurzhaarig; Haare 0,3 bis 0,7 mm lang, einfach, mehrzellig, weiß. Ältere Zweige holzig, rund, verkahlend, mit hellgraubrauner, fein längsrissiger Rinde. Internodien an Langtrieben meist 1 — 5 cm lang, an seitlichen Kurztrieben oft nur wenige Millimeter, kürzer als die Blätter oder selten wenig länger. Petiolus 0,1 — 0,7 cm lang, meist kürzer als $^1/_4$ der Laminalänge, kurzhaarig, im Querschnitt abgeflacht und oben rinnig. Lamina ovat-elliptisch, seltener auch obovat, 1 — 3 cm lang, etwa 1,3 — 1,5 mal länger als breit, basal kurz zusammengezogen, am Rand auf jeder Seite mit 3 — 10 flachbogigen Kerbzähnen, apikal stumpf; 3 — 5 Paar Seitennerven und meist auch die Netznerven unten deutlich erhaben, oben rinnig-runzelig. Lamina unten locker bis dicht abstehend, auf den Nerven mehr vorwärts anliegend kurzhaarig und mit zerstreuten, gelblichen Drüsen bedeckt; Haare 0,3 bis

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

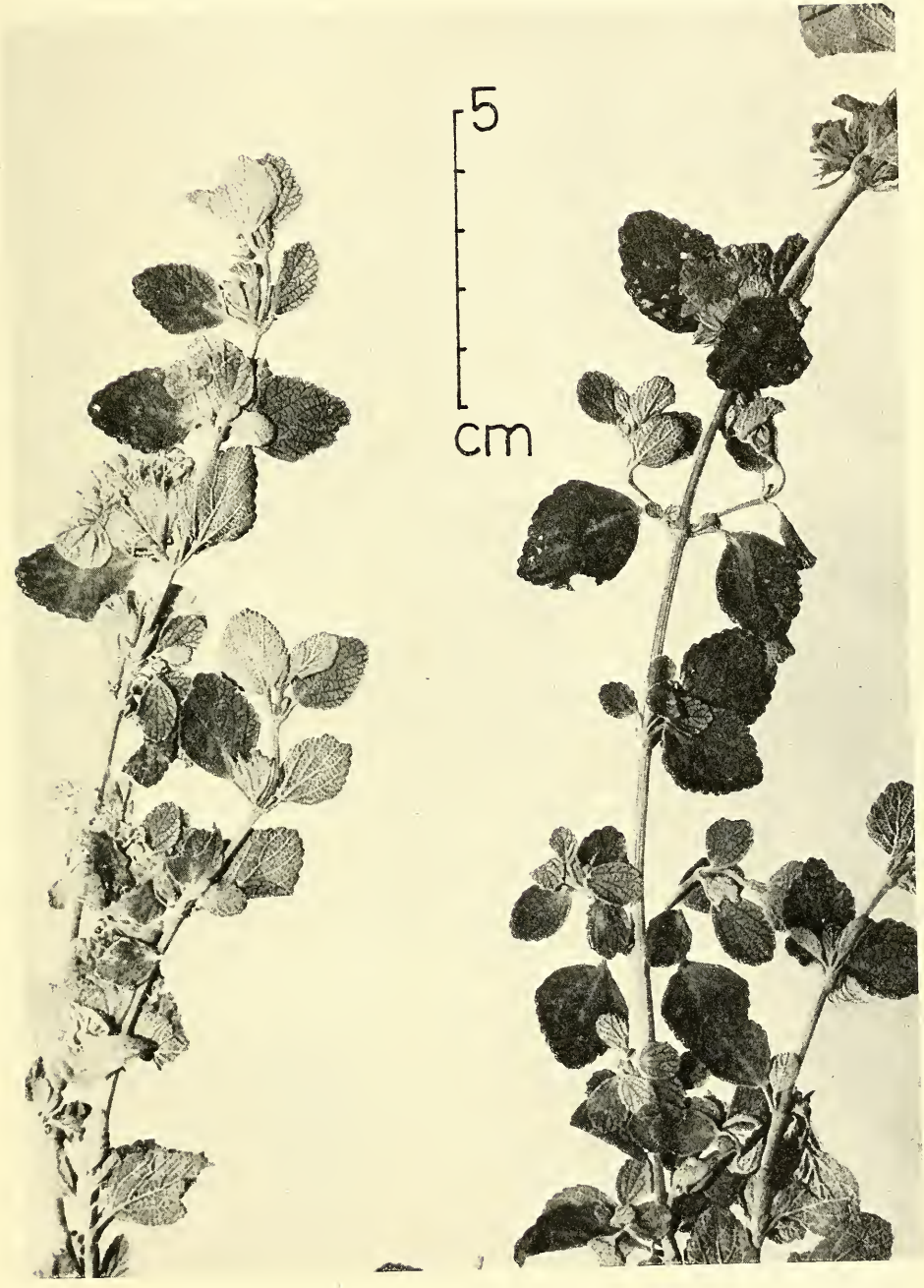

Abb. 22. O. *tomentosa* subsp. *tomentosa* (Pappi 2002). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

1 mm lang, einfach, mehrzellig; oben Behaarung kürzer oder lockerer als unten und nur wenige Drüsen. Scheinquirle bis zu 5 an einem Zweig, in dichter Folge oder mit kurzen Abständen, 3 — 6 cm Durchmesser. Cymen 2- bis 8blütig, ihr Stiel 0 — 3 mm lang, Cymenäste 1 — 3 mm lang, Pedizelli 0,5 — 1 mm lang; alle Achsen der Cymen kurzhaarig. Brakteolen schmal lineal, selten die proximalen etwas spathulatlineal, spitz, 4 — 10 mm lang, 0,5 — 2,5 mm breit, krautig, meist kürzer als der Calyxtubus, kurzhaarig, mit gelblichen Drüsen und kurzen Drüsenhaaren. Calyx (Abb. 3) 15 — 20 mm lang, davon 8 — 12 mm auf den Tubus entfallend. Tubus obkonisch, außen auf den Rippen behaart (bis 1 mm lang), mit zerstreuten Drüsen und Drüsenhaaren, innen an der Spitze bärtig und abwärts in den oberen $^2/_3$ fein anliegend behaart. Saum trichterförmig erweitert, vorn fast lippenartig, zuerst grün und krautig, später häutig bis pergamentartig, weißlich, durchscheinend, stark netzadrig; der Rand hinten und seitlich mit flachbogigen, öfters sehr kurz stachelspitzigen oder flach dreieckigen, manchmal nur angedeuteten, abwechselnd größeren und kleineren Zähnen, vorn zu einem meist abgerundet-rechteckigen, von 3 Rippen durchzogenen Lobus erweitert; Saum hinten 4 — 7 mm lang, vorn 7 — 12 mm lang, Durchmesser längs 12 — 20 mm, quer 9 — 15 mm, außen ziemlich dicht kurz bis mittellang behaart und mit Drüsen, innen locker kurzhaarig und im zentralen Bereich oft mit Drüsenhaaren. Corolla 20 — 27 mm lang, davon 9 — 12 mm auf den Tubus entfallend. Corollatubus nicht aus dem Calyx exsert, zylindrisch, nach oben etwas erweitert, außen mit Ausnahme des obersten Teiles kahl, innen Haarring etwa in halber Höhe, schief zur Längsachse, in sich gerade. Oberlippe an der Spitze seicht ausgerandet, 12 — 15 mm lang, 6 — 8 mm breit, Bart am Rand der Innenseite 2 — 3 mm lang, außen dicht weiß pelzig. Unterlippe gerade vorgestreckt, 12 — 15 mm lang, 9 — 13 mm breit; Mittellappen obcordat, 3,5 — 4 mm breit und 4 — 5 mm lang; freier Teil der Seitenlappen eiförmig, stumpf bis rundlich, 3 — 4 mm breit und 2 — 3 mm lang; Wülste auf der Innenseite unbehaart oder schwach behaart. Stamina völlig mit den im Abschnitt II G beschriebenen Verhältnissen übereinstimmend; Antheren 1,3 — 1,7 mm lang. Ovar ca. 1,5 mm hoch. Stylus meist so lang wie die untere Stamina, kahl, seine Äste etwa gleich, 0,5 — 0,8 mm lang. Diskus flach schalenförmig, 0,5 — 0,8 mm hoch; vorderer Lobus etwas größer als die drei anderen, aber stets kürzer als das Ovar. Reife Nüßchen braun, glatt, kahl, an der Spitze abgerundet, ca. 3 mm lang, 2,3 — 2,5 mm breit.

Äthiopien: Eritrea: Mensa; Mte. Ira-Nuret, 2000 m, 6. 2. 1893 fl., Terracciano & Pappi 898, FI! Monte Sabber, 2500 m, 5. 4. 1891 fl., Penzig. s. n., GE! Plateau von Kohaito, 2600 — 2700 m, 1.—10. 5. 1894 fl., Schweinfurth 523, ZT! Assaorta, Valle del Comailè, 4. 3. 1903 fl., Pappi 5840, FI! Oculé Cusai, nei boschi del monte Metaten, 2500 m, 12. 9. 1902 fl., Pappi 1496, FI! Oculé Cusai, monte Saic - Ara, 2926 m, 12. 9. 1902 fl., Pappi 2002, FI! Senafe, 23. 12. 1931 fl., Rovesti 104, FI! Cabetta, 3. 1. 1860 fl., Courbon 148, P! — Tigre: Ouodgerate (= Wojerat), Quartin-Dillon & Petit s. n., P (holotypus)! K (isotypus)! Tembien, Sollago 349, FI! Sine loco, Quartin-Dillon & Petit s. n., P (mehrere Belege)! Sine loco, Rüppell s. n., FR!

Blütemonate: II, III, V, IX, XII.

Ökologie: Fast keine Angaben, Bergwälder und Gebüsche des nördlichen Äthiopiens von 2000 bis 3000 m NN.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 23. O. *tomentosa* subsp. *steudneri* (SCOTT 295). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Verbreitung: Eritrea, Tigre; nach F. W. Andrews (1956, 221) und M. Kassas (1956, 185, 187, 191) soll *O. tomentosa* A. Rich. auch in der Sudan-Republik in den Red Sea Hills bei Erkowit vorkommen. Leider waren in dem mir zur Verfügung stehenden Herbarmaterial keine Pflanzen dieser Art aus dem Sudan vorhanden.

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: Keine Angaben.

Bemerkungen: An die Subsp. *tomentosa* grenzt nach Südwesten und Süden (Prov. Begemder und Wollo) die Subsp. *steudneri* an. Der bisher einzige Beleg der Gesamtart aus der Prov. Wollo (Sebald 2041) wurde zu der Subsp. *steudneri* gestellt. Er vermittelt aber schon in einigen Merkmalen zur Subsp. *tomentosa*. Der in der FTA 5: 495 von J. G. Baker für *O. tomentosa* zitierte Beleg aus der Prov. Harar von Hardegger wurde zu der Subsp. *ambigens* gestellt. Insgesamt weichen aber die Harar-Belege der Subsp. *ambigens* von den typischen Belegen dieser Subspecies relativ oft in einigen Merkmalen in Richtung der Subsp. *tomentosa* ab (z. B. relativ lange Blattstiele und relativ breite Lamina).

b. subsp. *steudneri* (Schweinf.) Sebald **stat. nov.** (Abb. 23). —
Otostegia steudneri Schweinf., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 18: 682 (1868). — A. Engler, Hochgebirgsfl. trop. Afr.: 370 (1892). — Baker, FTA 5: 495 (1900). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia*: 43 (1939). — Cufodontis, EPA: 816 (1962). — Typus: Steudner 1398, Äthiopien, Semien-Gebirge, Hochtal von Ghaba, 17. 1. 1862, B (holotypus †), K und S (isotypi)!

Schon G. Schweinfurth weist bei der Aufstellung der Art darauf hin, daß die „nächstverwandte Art der unsrigen der Beschreibung nach *O. tomentosa* Rich." ist. Die Prüfung ergab, daß sie nach Nordosten ohne scharfe Grenze in die *O. tomentosa* Rich., nach Süden in die *O. ambigens* Chiov. übergeht. Diese drei Arten sind daher nur als geographische Rassen einer Art zu betrachten und wurden daher nur als Unterarten bewertet.

Bei der Subspecies *steudneri* sind die Blätter besonders schmal lanzettlich und mindestens 3 mal so lang wie breit. Der Blattrand ist oft fast ganz und nur unregelmäßig und entfernt schwach gesägt. Der Petiolus ist 0,2 — 0,8 cm lang und meist kürzer als $^1/_6$ der Laminalänge. Die Länge der Lamina schwankt zwischen 2 und 9 cm.

In den übrigen Merkmalen stimmt diese Subspecies gut mit der nachfolgenden überein, so daß sich eine gesonderte Beschreibung erübrigt. Man kann Zweifel hegen, ob der Rang einer Subspecies gerechtfertigt ist. Da diese Sippe im zentralen Bereich ihres Vorkommens in den höheren Lagen der Provinzen Begemder und Wollo einigermaßen einen einheitlichen Charakter aufweist und dort auch die Gesamtart allein vertritt, ist diese Einstufung aber wohl berechtigt.

Äthiopien: Begemder Prov., Semien: Ghaba Hochtal, 17. 1. 1862 fl., Steudner 1398, K! S! Saufetsch, ca. 2700 m, 6. 11. 1851 fl., Schimper 26, G! P! S! Tra Uolkefit e Debarek, 3. 12. 1909 fl., Chiovenda 3046. FI! Sur la Malmou, ca. 2390 m, 1850 fl., Rochet d'Hericourt 32, P! Ciglione del versante destro della valle di Beleghès, Reg. San Caber, 3300 m, 7. 4. 1937 fl., Pichi-Sermolli 2683, FI! Ascent from Mai Beleghes, ca. 2700 m, 27. 12. 1952 fl., Scott 295, K! Zwischen Mildekapsa und Adiske, 3000 m, 8. 11. 1966 fl., Sebald 1005, STU! Tal des Mai Schaha, im Seitental des Madsche Yäsus-Baches, 3000 m, 12. 11. 1966 fl., Sebald 1188,

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

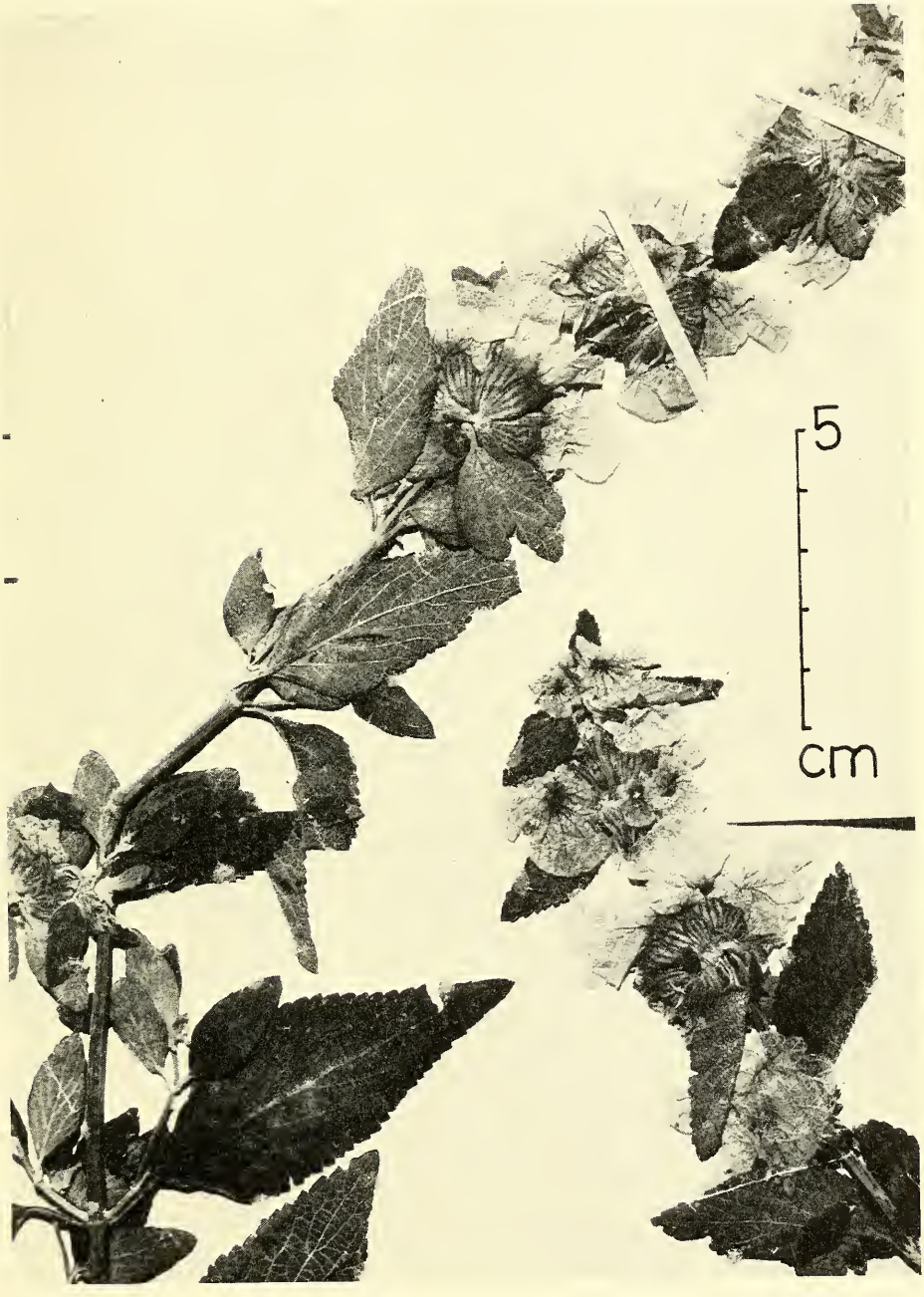

Abb. 24. O. *tomentosa* subsp. *ambigens* (Ash 7). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

STU! Tällack-Tal westlich Sabra, 2950 m, 16. 11. 1966 fl., SEBALD 1288, STU! — Begemder Prov., übriges Gebiet: Monte Jesus Tabor, 22. 3. 1937 fl., PICHI-SERMOLLI 2506, 2507, 2508, alle FI! Gondar, Rochet d' Hericourt s. n., P! Cusquam bei Gondar, 12. 9. 1909 fl., CHIOVENDA 2448, FI! Asoso, 27. 10. 1909 fl., CHIOVENDA 2670, FI! Valle Cococe sopra Gondar, 3. 9. 1909 fl., CHIOVENDA 1814, FI! Gondar, presso la chiesa Lalivela, 15. 10. 1909 fl., CHIOVENDA 2479, FI! Gondar, 12. 10. 1909 fl., CHIOVENDA 2476, FI! Wollo Prov.: Bei der Kirche Imrahana Christos 12 km NNO von Lalibela, 3200 m, 14. 6. 1968 fl. u. fr., Sebald 2041, STU!

Blütemonate: I, III, IV, VI, IX, X, XI, XII.

Ökologie: Lichte immergrüne Bergwälder, Gebüsche und Strauchfluren auf entwaldeten, oft beweideten Hängen, auf Böden aus vulkanischen Gesteinen; in Höhen von 2100 — 3300 m.

Verbreitung: Äthiopien, nur in den Provinzen Begemder und Wollo (Abb. 15).

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: „Sassa" in Tigre-Dialekt (SCHIMPER 26).

c. subsp. *ambigens* (Chiovenda) Sebald **stat. nov.** (Abb. 24). — *Otostegia ambigens* Chiovenda, Malpighia 34: 520 (1937). — CUFODONTIS, EPA: 814 (1962). — Typus: TASCHDJIAN 131, Scioa, traverso il Passo Urgan sopra la pianura di Gindebarath presso Haro, 20. 10. 1935, FI (holotypus)! W (isotypus)! — Illustr.: BURGER, Fam. Flow. Pl. Eth.: 199, Fig. 61.3 (als *O. repanda*), (1967). — SEBALD, Stuttg. Beitr. Naturk. 244: 14, Abb. 4, (1972).

Syn. nov. *Otostegia minuccii* Pichi-Sermolli, Rich. Bot. I, in Miss. Stud. Lago Tana 7: 122 (1951). — CUFODONTIS, EPA: 815 (1962). — Typus: PICHI-SERMOLLI 2514, Godjam, Monte Debangi (Bahar Dar), 10. 2. 1937, FI (holotypus)! K (isotypus)!

Bis etwa 3 m hoher Strauch, besonders basal ästig, mit oft ziemlich langen, wenig verzweigten, jungen krautigen Trieben, mit stark aromatischem Geruch. Junge Zweige stumpf vierkantig, bis 0,8 cm dick, graugrün, locker bis dicht abstehend oder schräg vorwärts gerichtet kurzhaarig; Haare 0,2 — 1 mm lang, einfach, mehrzellig, zwischen den Haaren sitzende gelbliche Drüsen zerstreut. Ältere Zweige holzig, rundlich, verkahlend, mit graubrauner fein längsrissiger Rinde. Internodien an Langtrieben 4 bis 10 cm lang, kürzer oder gleich lang wie die Blätter, selten bis doppelt so lang (so vor allem in der Prov. Harar); Internodien an kurzen Seitenzweigen oft nur wenige Millimeter lang, dort Blätter oft mehrfach länger als die Internodien. Petiolus 0,3 — 1,5 cm lang, meist kürzer als $^1/_5$ der Laminalänge (nur in der Prov. Harar überschreiten die Petioli $^1/_4$ der Laminalänge und erreichen im Extrem etwa $^1/_3$), dicht kurzhaarig, abgeflacht und oberseits muldig. Lamina lanzettlich bis ovat, basal kurz keilig zusammengezogen, regelmäßig gesägt-gezähnt mit 7 — 25 eckigen Zähnen auf jeder Seite, apikal spitz, selten stumpflich, 3 — 12 cm lang, 2 — 3,5 mal länger als breit (in Harar auch breiter, bis 1,5 mal länger als breit); Seitennerven 4 — 7, sehr spitzwinklig abgehend, unterseits deutlich erhaben, oben rinnig, Netznerven besonders an kleinen Blättern unten erhaben, oben rinnig-runzelig; Lamina unten graugrün, meist ziemlich dicht abstehend (auf den Nerven auch schräg) kurzhaarig und mit zahlreichen gelblichen oder wasserhellen Drüsen; Haare 0,2 — 1 mm lang; Lamina oberseits dunkelgrün, Haare und Drüsen viel lok-

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

kerer als unten. Scheinquirle 4 — 7 cm Durchmesser, breiter als hoch, bis zu 12 an einem Zweig, besonders an den Zweigspitzen ohne Zwischenabstände oder Abstände bis 2 mal so groß wie die Höhe der Scheinquirle. Cymen meist 5- bis 12blütig, Cymenstiel 0,5 — 3 mm lang, Cymenäste 1 — 6 mm lang, Pedizelli 0,5 — 1 mm lang; alle Achsen der Cymen kurz bis mittellang behaart. Brakteolen verkehrt-lanzettlich bis lineal, spitz, weich, krautig, oft grün, 8 — 18 mm lang, 0,7 — 6 mm breit, so lang oder länger als der Calyxtubus, besonders unterseits dicht kurz bis mittellang behaart und mit zahlreichen Drüsen und Drüsenhaaren; Haare 0,5 — 1,5 mm lang. Calyx (Abb. 3 und 6) 18 — 27 mm lang, davon 7 — 13 mm auf den Tubus entfallend. Tubus obkonisch, außen besonders auf den Rippen mittellang behaart und mit Drüsenhaaren, innen in der oberen Hälfte locker und fein behaart, schwach bärtig an der Spitze. Calyxsaum trichterig erweitert, zuerst grün und krautig, später weißlich, weichhäutig bis pergamentartig, durchscheinend, stark netzadrig, hinten 5 — 10 mm lang, vorn 8 — 16 mm lang; Durchmesser längs 16 — 25 mm, quer 12 — 18 mm. Rand des Saumes hinten und seitlich mit flachbogigen oder auch flach dreieckigen, mukronulaten, alternierend größeren und kleineren, oft nur angedeuteten Zähnen (meist 7, dazu manchmal einzelne akzessorische), vorn zu einem flachen, von drei Rippen durchzogenen, abgerundet-quadratischen oder querrechteckigen, höchstens flach gekerbten Lobus ausgezogen; Saum innen und außen locker kurz behaart, innen im zentralen Bereich eine Zone mit zahlreichen 0,3 — 1 mm langen Drüsenhaaren. Corolla (Abb. 9) weiß, 25 — 31 mm lang, davon 10 — 14 mm auf den Tubus entfallend. Tubus nach oben schwach und allmählich erweitert, innen mit Haarring in halber Höhe oder wenig darunter, Ring schief zur Längsachse, in sich gerade. Unterlippe 14 — 20 mm lang, 10 — 15 mm breit, ihr Mittellappen länglich obcordat, 5 — 8 mm lang, 4 — 8 mm breit; freier Teil der Seitenlappen ovat, stumpf, 2 — 3 mm lang, 3 — 5 mm breit; Wülste auf der Innenseite der Unterlippe kahl, selten zerstreute kurze Haare vorhanden. Oberlippe an der Spitze etwas ausgerandet, 14 — 19 mm lang, 6 — 9 mm breit, außen dicht weiß pelzig, der Bart am Rand der Innenseite 1,5 — 3 mm lang. Stamina völlig mit den im Abschnitt II G beschriebenen Verhältnissen übereinstimmend; Antheren 1,8 — 2,5 mm lang, die des oberen Paares meist etwas kleiner als die des unteren Paares. Ovar 1 — 1,5 mm hoch, kahl, selten mit einzelnen kurzen Haaren. Stylus so lang wie die unteren Stamina, kahl, Äste gleich lang oder nicht selten etwas ungleich bis herab zum Verhältnis 0,5 : 1, Äste 0,8 — 2,5 mm lang. Diskus flach schalenförmig, 0,4 — 1 mm hoch, vorderer Lobus etwas höher, aber nie die Höhe des Ovars erreichend. Reife Nüßchen braun, glatt, 2,5 — 3,2 mm lang und 1,8 — 2,5 mm breit, verkehrt-eiförmig, oben abgerundet.

Sudan Rep.: Blue Nile Prov.: Fadoe, 18. 4. 1848 fr., Cienkowski 137, W! Dieser Fundort war nicht genau zu lokalisieren. Er muß aber im äthiopisch-sudanesischen Grenzgebiet südlich des Blauen Nils liegen. **Äthiopien:** Begemder Prov.: Collina Mucara presso Zara Enda Michael, 15. 3. 1937 fl., Pichi-Sermolli 2512, 2513, FI! Presso il Torrente Taquan, lungo la via tra Quonzela ed Alefa, 26. 2. 1937 fl., Pichi-Sermolli 2516. FI! Godjam Prov.: Monte Debangi (Bahar Dar), 10. 2. 1937 fl. und fr., Pichi-Sermolli 2514, FI! K! Debanki Hill, 1900 m, 16. 10. 1966 veg., alabastr., Sebald 622. STU! 10 km SW von Bahar Dar, 1950 m, 18. 10. 1966 alabastr., Sebald 717, STU! Monte Vuoghelsa (Zeghie), 19. 2. 1937 fl. und fr., Pichi-Sermolli 2509, 2510, FI! Boscaglia ad Ovest del villaggio di Selcien (Bahar Dar), 8. 2. 1937 fr., Pichi-Sermolli 2515, FI! P! BR! W! Pendici di boscate sotto la chiesa di Techle Aimanot (penisola di Zeghie), 17. 2.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

1937 fr., PICHI-SERMOLLI 2511, FI! Along trail to Tissisat Falls, 22. 12. 1971 fl., WILLEMSE 5, WAG! Wollega Prov.: Ghidami, Dez. 1939 fl., BENEDETTO 631, FI! Garro Wallega, 35.00 E, 8.55 N, 1700 m, 9. 2. 1959 fl., MOONEY 7724, EA! K! Baco, 9.08 N, 37.05 E, 1600 — 1700 m, 24. 10. — 15. 11. 1970 alabastr., MOGK 420, EA! Shoa Prov.: Addis Abeba, on hill behind British Embassy, ca. 2500 m, 29. 11. 1953 fl., MOONEY 5019, FI! K! S! Collina di Entotto, ca. 2500 m, 28. 4. 1909 fl. und fr., NEGRI 231, FI! Addis Abeba in un vallone, 10. 1. 1937 fl. SENNI 42, FI! Addis Abeba, 16. 2. 1916 fl. und fr., BUSCALIONI 888, FI! Addis Abeba, British Embassy Compound, Entoto Hill, ca. 2400 m, 26. 10. 1969 fl., ASH 7, K! STU! Between Harar and Addi Abbaba, Oct. 1898, WELLBY s. n., K! Addis Abeba, ARMBRUSTER s. n., K! Zuquala, 8. 4. 1916 fr., BUSCALIONI 2351, FI! Zuquala, 2500 — 2900 m, 1959 fl., K. HILDEBRANDT 258, WU! Slopes of Mt. Zekwala, Debra Zeit, 16. 12. 1961, ALBERS 61213, K! Mt. Zuquala, about 60 km S of Addis Ababa, 2800 m, 30. 10. 1965 fl., DE WILDE 8560, WAG! Zuquala, ca. 2700 m, Okt. 1967 fl., SCHÜZ s. n., STU! About 35 km S of Addis Ababa, 2000 m, 1. 4. 1965 fl. und fr., DE WILDE 6081, WAG! Lake Verde, near Bishophtu, SW from Addis Ababa, ca. 1800 m, 13. 11. 1969 fl., ASH 65, K! STU! Kratersee bei Bishoftu, 1900 m, 23. 11. 1954 fl., KULS 2, FR! Traverso il Passo Urgan sopra la pianura di Gindebarath presso Haro, 20. 10. 1935 fl., TASCHDJIAN 131 (Typus), FI! W! Oletta presso Addis Abeba, 5. 3. 1937 fl., GIORDANO 251, FI! Guder, poco commune nel Guder, molto nel Uollega, 14. 10. 1937 fl., PIOVANO 436, FI! On the mountain Yekka ca. 16 km E of Addis Ababa, 2800 m, 10. 11. 1946 fl., AMBJÖRN 118, S! UPS! und AMBJÖRN 118 a, 1. 12. 1946 fl., S! Mulu 20 miles N of Addis Ababa, 2400 m, 20. 2. 1944 fl., BALLY 3056, K! Cacisi, 27. 2. 1916 fl., BUSCALIONI 1192, FI! Viaggio al Nilo (Ort muß zwischen Cacisi und dem Blauen Nil liegen), 28. 2. 1916 fl., BUSCALIONI 1255, FI! Nilo Azzurro, 29. 2. 1916 fl., BUSCALIONI 1332, FI! Ababie, 6. 3. 1916 fl. und fr., BUSCALIONI 1495, FI! Tucumal (? ob Shoa), 8. 4. 1916 fl., BUSCALIONI 2091, FI! 1 km N of mainroad 17 km SE of Addis Abeba, 2100 m, 13. 11. 1961 fl., MEYER 7472, K! Kaffa Prov.: Near the barley farm on 240 km from Addis Ababa on Jimma road, 24. 12. 1962 fl., HAGOS 27, K! Sidamo Prov.: Lago Auasa, 26. 3. 1938 fl., VATOVA 2189, FI! Awassa, just S of Hotel Bellevue de Lac, 7.05 N, 38.30 E, 19. 8. 1969 fl., LUNDSTROM 197, EA! Pays Galla Arussi, lieu Borana, 1460 m, Dez. 1901 fl., DE BOZAS s. n., P! Bale Prov.: Road from Adaba to Dincho, 22 km from Adaba, ca. 3000 m, 21. 1. 1968 fl., WESTPHAL 3143, WAG! Arussi Prov.: Road from Ethaya to Asella, 78 km from Nazareth, ca. 2200 m, 2. 9. 1967 fl., WESTPHAL 1564, WAG! About 5 km NE of Asella, about 170 km SSE of Addis Ababa, ca. 2300 m, 8. 5. 1965 fl. und fr., DE WILDE 6641, WAG! Harar Prov.: About 6,5 km from entrance Alemaya College on road to Kombolcha, ca. 2250 m, 17. 7. 1967 alabastr., WESTPHAL 686, WAG! Along road from Alemaya to Kulubi, about 43 km from Alemaya, ca. 2150 m, 21. 7. 1967 fl., WESTPHAL 846, WAG! College area NE of Lake Alemaya (Haramaia), ca. 15 km NW of Harar, ca. 2000 m, 17. 11. 1962 fl., BURGER 2344, FI! K! In monte Haqim et ad lacum Haramaya prope Harar, HARDEGGER s. n., W! Harar, 1889 fl., ROBECCHI-BRICCHETTI 266, FI! Near Kullubi, ca. 2400 m, Nov. 1959 fl., IECAMA RS 146, K! Hubeta above Harar, ca. 2000 m, 31. 1. 1944 fl., BALLY 3040, G! K! Gara Mulata Mt., 2700 m, 4. 3. 1933 fl., GILLETT 5341, FI! K! Gara Mulatta, about 20 km W of Alemaya, ca. 2500 m, 3. 2. 1966 fl., DE WILDE 9935, WAG! South face of Gara Mullata Mtn., ca. 50 km W of Harar, 2500 — 3000 m, 3. 12. 1961 fl., BURGER 1365, K! About 4 km past

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Kulubi on the highroad Addis Ababa via Asbe Tafari to Harar, 9.25 N, 41.41 E, ca. 2400 m, 5. 12. 1968 fl., DE WILDE 4142, WAG! Mulkajibri, 9.24 N, 42.16 E, 1700 m, 21. 2. 1933 fl. und fr., GILLETT 5085, FI! K! P! Kondudo Mtn., 9.26 N, 42.20 E, 2400 — 2700 m, 4. 11. 1961 fl., BURGER 1244, K! 92 km W of Harar — Dire Dawa Road, 4 km W of Baroda, 9.18 N, 41.23 E, 2400 m, 11. 12. 1964 fl., PERDUE 6369, K! Harar, Gara Badu, 2900 m, 2. 1. 1937 fl., GORTANI 42, FI! Near Carsa, 9.25 N, 41.48 E, 2000 m, 25. 10. 1969 fl., ROBERTSON 1319, EA! Road Bedeno to Anya, 7 km from Bedeno, 2130 m, 27. 10. 1967 fl., WESTPHAL 2460, WAG!

Blütemonate: Alle mit Ausnahme von VI; doch scheint die Hauptblütezeit in X — IV zu liegen.

Ökologie: Lichtungen und Ränder von Wäldern (*Juniperus-Podocarpus*-Wald bei Harar, Buschwald aus *Gardenia lutea*, *Piliostigma thonningii* u. a. bei Bahar Dar am Tana-See), Eukalyptus-Haine, montane Buschvegetation auf grasigen oder felsigen, beweideten Hängen, auf roten oder braunen, steinigen bis lehmigen Böden aus Vulkan- oder Kalkgestein; von 1600 — 3000 m NN.

Verbreitung: Äthiopien, vor allem westliches und südliches Hochland (Abb. 15).

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: „Afar", Godjam Prov., Bahar Dar (SEBALD 622); „Fereszenghi", Godjam Prov., Bahar Dar (PICHI-SERMOLLI 2514); „Kusae", Shoa Prov., Addis Ababa und Guder (PIOVANO 436).

D. Subsect. *O t o s t e g i a*. —

Pro parte sect. *Euotostegia* Chiovenda, Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf., *O. repanda* (R. Br.) Benth., *O. benthamiana* Jaub. & Spach. — Pro parte sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov. non Kudrjaschev, Chiovenda, Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. modesta* Moore, *O. erlangeri* Gürke, *O. ellenbeckii Gürke*. — Sect. *Triodonta* Chiovenda, Malpighia 34: 521 (1937): *O. arabica* Jaub. & Spach. — Pro parte sect. *Cyclodonta* Chiovenda 34: 521 (1937), quoad *O. longipetiolata* Chiovenda. — Pro parte sect. *Pseudoballota* Chiovenda, Malpighia 34: 522 (1937), quoad *O. schimperi* (Benth.) Boiss. — Pro parte sect. *Anoplophyton* Kudr., Frag. monogr. roda *Otostegia*: 35 (1939), quoad *O. schimperi* (Benth.) Boiss., *O. benthamiana* Jaub. & Spach, *O. repanda* Benth., *O. scariosa* Benth., *O. modesta* Moore, *O. kaiseri* Täckh., *O. erlangeri* Gürke, *O. ellenbeckii* Gürke.

Frutices foliis ovatis vel rhombicis vel subrotundatis crenatis pubescentibus; petiolus semper longior parte quarta laminae; calycis limbus pro parte subbilabiatus, pro parte subinteger, intus basin fere sine pilis glandulosis, lobus anticus septem-vel quinquecostatus; labium inferum corollae intus lineis binis brevissime pubescentibus. Typus subsectionis: *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig.

Diese Subsektion hat die gleiche Typusart wie die Gattung *Otostegia*. Die Fassung des Artikels 22 des Internationalen Code der botanischen Nomenklatur 1972 hat zwar die Anwendung der Autonyme von Gattungsnamen auf die Rangstufen der Untergattung und Sektion begrenzt, doch ist es möglich, wenn die beiden Namen denselben Typus haben und kein anderes Epitheton verfügbar ist, die Epitheta der Autonyme auch in eine andere Rangstufe zu übernehmen (s. Absatz 2 und 3 von Artikel 22).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Diese Subsektion umfaßt die Artengruppe um O. *fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig. Sie zeichnet sich gegenüber den *Cyclodonta* durch einen relativ langen Blattstiel (stets über 1/4 der Lamina, meist etwa 1/3 oder mehr), durch einen fast immer gekerbten und nur selten eckig gesägt-gezähnten Blattrand, durch das Fehlen der Drüsenhaare innen im Kelchsaum und durch stets kurz behaarte Wülste auf der Innenseite der Corollaunterlippe aus.

Die Form des Kelchsaumes schwankt zwischen annähernd zweilippig durch einen tief eingeschnittenen hinteren Kelchzahn (nur bei O. *fruticosa* selbst vorkommend) und fast ganzrandig. Wenn der Rand vorne deutlich zu einem großen, meist ± abgerundeten Lobus ausgezogen ist, dann sind daran im Gegensatz zu den *Cyclodonta* meist 5 — 7 der 10 Rippen beteiligt. O. *erlangeri* Gürke zeigt noch einige Anklänge an die *Cyclodonta* in der Form des Kelchsaumes. An dem vorderen Lobus sind bei O. *erlangeri* Gürke wie bei den *Cyclodonta* meist nur 3 Rippen beteiligt. Der Blattrand ist häufig etwas eckig gezähnt. Auf der Innenseite des Kelchsaumes kommen auch kürzere Drüsenhaare gelegentlich vor.

Die taxonomische Gliederung dieser Subsektion in Arten ist sehr schwierig. Viele der in den bisherigen Artbeschreibungen angegebenen diagnostischen Merkmale erwiesen sich als nicht konstant. Sie variieren meist unabhängig voneinander. Auftretende Diskontinuitäten können in manchen Fällen durch das immer noch zu spärliche Material vorgetäuscht sein, das vorwiegend von wenigen relativ gut zugänglichen Orten des Verbreitungsgebiets stammt. Gegenden aus denen viele Belege von vielen verschiedenen Orten vorliegen (Eritrea) zeigen eine erstaunlich große Variabilität innerhalb desselben Gebietes. Doch gibt es zweifellos auch geographisch gerichtete Häufigkeitsunterschiede mancher Merkmalsausprägungen (s. Abschnitt Bemerkungen bei den einzelnen Arten). Doch findet man kaum eine gekoppelte Variation von 2 und mehr Merkmalen, die voneinander unabhängig sind, wie das für den Artrang einer Sippe notwendig wäre.

Der weitaus größte Teil der Belege dieser Subsektion muß als zu einer Art (O. *fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig) gehörend aufgefaßt werden. Sämtliche Belege aus Kamerun, dem Sudan, Sinai, Nordäthiopien und der arabischen Halbinsel gehören dazu. Als einzige besondere subspezifische Sippe konnte subsp. *schimperi* ausgegliedert werden.

Die übrigen drei Arten (O. *erlangeri*, O. *modesta*, O. *hildebrandtii*) im Süden des Areals der Subsektion sind jeweils nur aus begrenzten Gebieten und mit relativ wenigen Belegen bekannt. Sie sind alle nahe verwandt mit O. *fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig. Eine gewisse Einheitlichkeit der Belege jeder Art und ihr bis jetzt noch getrenntes Areal sprachen für die Beibehaltung des Artranges. Es ist aber vorstellbar, daß — wenn einmal genügend Belege vor allem aus den Zwischengebieten vorhanden sein werden — die Artschranken zusammenbrechen, sowohl untereinander als auch zu O. *fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig. Teilweise dürften sie dann aber als Subspecies beibehalten werden können.

Das Diagramm (Abb. 25) zeigt an Hand einiger Blattmerkmale, daß die allerdings oft noch zu wenigen Belege aus manchen Teilgebieten relativ einheitlich sein können und von anderen Teilgebieten trennbar sind (s. große Signaturen). Doch gibt es auch Teilgebiete, die eine größere Streuung der Werte aufweisen (kleine Signaturen) und unter sich und zu den oben erwähnten kaum eine Trennung erkennen lassen.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

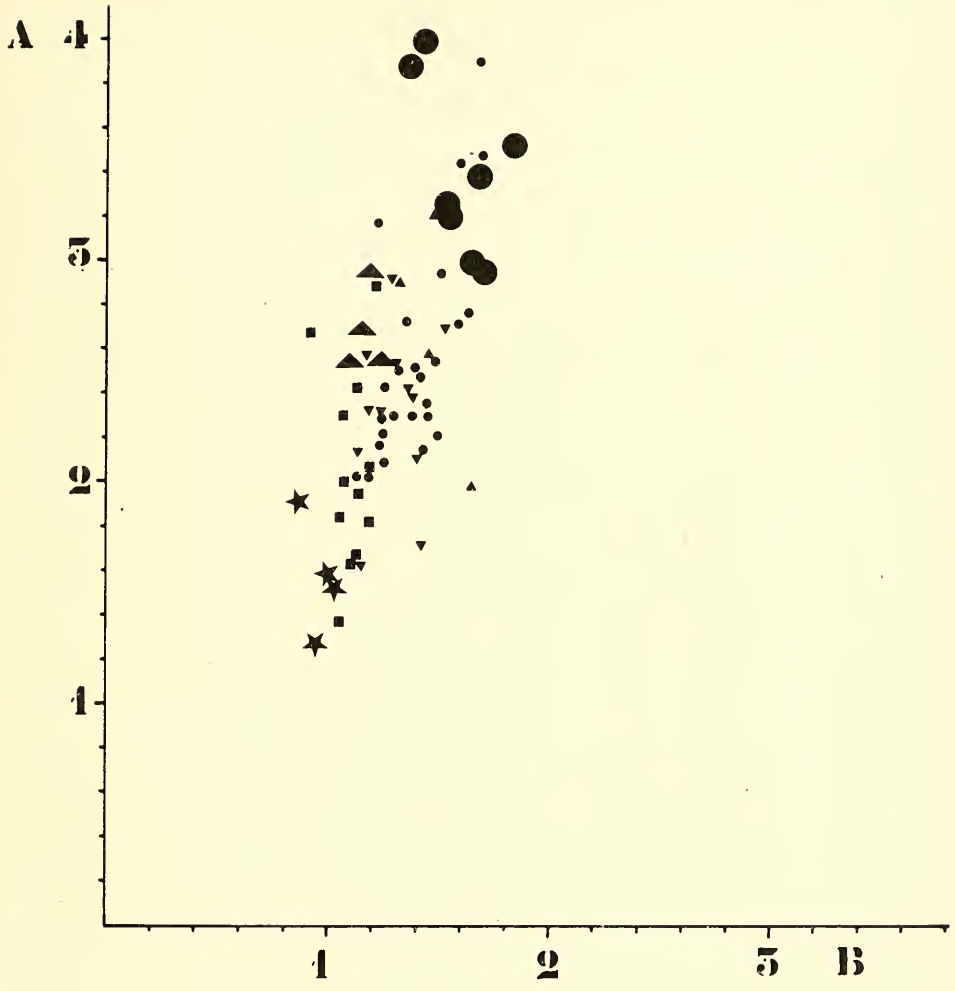

Abb. 25. Streuung der Quotienten Laminalänge : Petioluslänge (A) und Laminalänge : Laminabreite (B) bei *Otostegia* sect. *Otostegia* subsect. *Otostegia*: *O. hildebrandtii* ✶, *O. erlangeri* ▲, *O. fruticosa* Begemder und Tigre Prov. ●, *O. fruticosa* Eritrea und Sudan ●, *O. fruticosa* Kamerun ▲, *O. fruticosa* Yemen und Süd-Yemen ▼, *O. fruticosa* Sinai (subsp. *schimperi*) ■.

Schlüssel der Subsektion *Otostegia:*

1. Calyxsaum hinten mit einem Zahn, der länger als breit ist; Saum vorn zu einem großen, von 5 — 7 Rippen durchzogenen rundlichen oder abgerundet-rechteckigen Lobus erweitert, Calyx dadurch ungleich subbilabiat . . . . . *O. fruticosa* p. p.

— Calyxsaum hinten mit einem Zahn, der breiter als lang ist, oder ohne Zahn, Saum vorn zu einem großen, unterlippenartigen Lobus erweitert oder vorn nicht viel mehr erweitert als hinten, daher ± radiär-trichterförmig . . . . . 2.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

2. Calyxtubus innen bis über die halbe Länge abwärts von der Spitze behaart, wenn Calyxsaum vorn mit großem, unterlippenartigem Lobus, dieser von 5 — 7 Rippen durchzogen, Blätter kürzer oder länger als 3 cm . . . . . *O. fruticosa* p. p.
— Calyxtubus innen nicht bis über die halbe Länge abwärts behaart, Calyx vorn nicht auffallend unterlippenartig vorgezogen, wenn doch, dann Lobus nur von 3 Rippen durchzogen, Blätter nicht länger als 3 cm . . . . . 3.
3. Blattbasis ± keilförmig zusammengezogen, Lamina rhombisch, ovat oder obovat, Petiolus 1/4 — 1/2 der Laminalänge erreichend . . . . . 4.
— Blattbasis abgestutzt oder subcordat, Lamina rundlich, Petiolus so lang oder länger als die halbe Laminalänge . . . . . *O. hildebrandtii*
4. Corolla kürzer als 2,2 cm, Calyx kürzer als 1,5; Lamina unten weiß tomentos durch feine gekräuselte Haare; Blätter bis 1,5 cm lang; Brakteolen kürzer als die halbe Länge des Calyxtubus; Calyxsaum vorn nur wenig weiter als hinten und kürzer als der Tubus . . . . . *O. modesta*
— Corolla länger als 2,2 cm, Calyx länger als 1,5 cm; Lamina unten nicht tomentos, nur locker behaart; Brakteolen die halbe Länge des Calyxtubus erreichend oder überschreitend; Calyxsaum vorn deutlich weiter als hinten, etwa so lang wie der Calyxtubus, wenn unterlippenartiger Lobus, dieser von 3 Rippen durchzogen . . *O. erlangeri*

4. *Otostegia erlangeri* Gürke, Bot. Jahrb. 36: 125 (1905). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia*: 44 (1939). — Cufod., Enum. pl. Aeth.: 814 (1962). — Typus: Ellenbeck 1128, Galla-Hochland, Steppe bei Luku, 1500 m, Juni 1900 (B †); Neotypus: Donaldson-Smith 201, Sheikhusin, 3. 10. 1894, BM! — (Abb. 26).

Bis 2 m hoher, ästiger Strauch; junge Zweige stumpf-vierkantig, auf den Seitenflächen schwachrinnig, ziemlich dicht kurz (0,1 — 0,5 mm) behaart, ältere Zweige rundlich, hellgraubraun, verkahlend, mit feinen Längsrissen. Internodien an kräftigeren Zweigen 2 bis 5 cm lang, etwas kürzer oder länger als die Blätter, aber selten mehr als 2 mal so lang wie die Blätter. Blätter langgestielt, ovat-rhombisch, basal kurz zusammengezogen, seltener annähernd abgerundet, apical stumpf, Rand flach gekerbt bis eckig gezähnt mit 3 — 8 Zähnen; Lamina 1,5 bis 2,5 cm lang und 1 — 1,8 cm breit; Petiolus 0,4 bis 1 cm lang, 1/4 bis 1/2 der Laminalänge erreichend. Lamina mit 3 — 4 Seitennerven, unten prominent, z. T. auch die Netznerven, oben auch an jungen Blättern nur schwach runzelig. Lamina unten kurz- oder mittellanghaarig, z. T. etwas kraus, oben oft dicht sehr kurzhaarig, längere Haare dazwischen nur sehr zerstreut. Cymen armblütig, selten mehr als 6 Blüten, an schwächeren Seitenzweigen oft nur einseitig entwickelt; Cymenstiel fehlend oder bis 2 mm lang, Cymenäste 1 — 2 mm lang, Pedicelli ca. 1 mm lang; Brakteolen schmallineal, spitz, etwas starr, meist etwa halb so lang wie der Calyxtubus oder etwas länger, 4 — 9 mm lang, 0,5 — 2 mm breit, die breiteren auch oft etwas spatelig und weicher, kurzhaarig. Calyx (Abb. 3) 17 bis 25 mm lang, davon 8 bis 12 mm auf den Tubus entfallend; Tubus schmal obkonisch, außen auf den Rippen mäßig dicht vorwärtsgerichtet-abstehend behaart, Haare 0,5 — 0,8 mm lang, zwischen den Rippen sehr fein kurzhaarig (0,2 — 0,4 mm lang) und mit zerstreuten, meist gelblichen Drüsen; Tubus

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

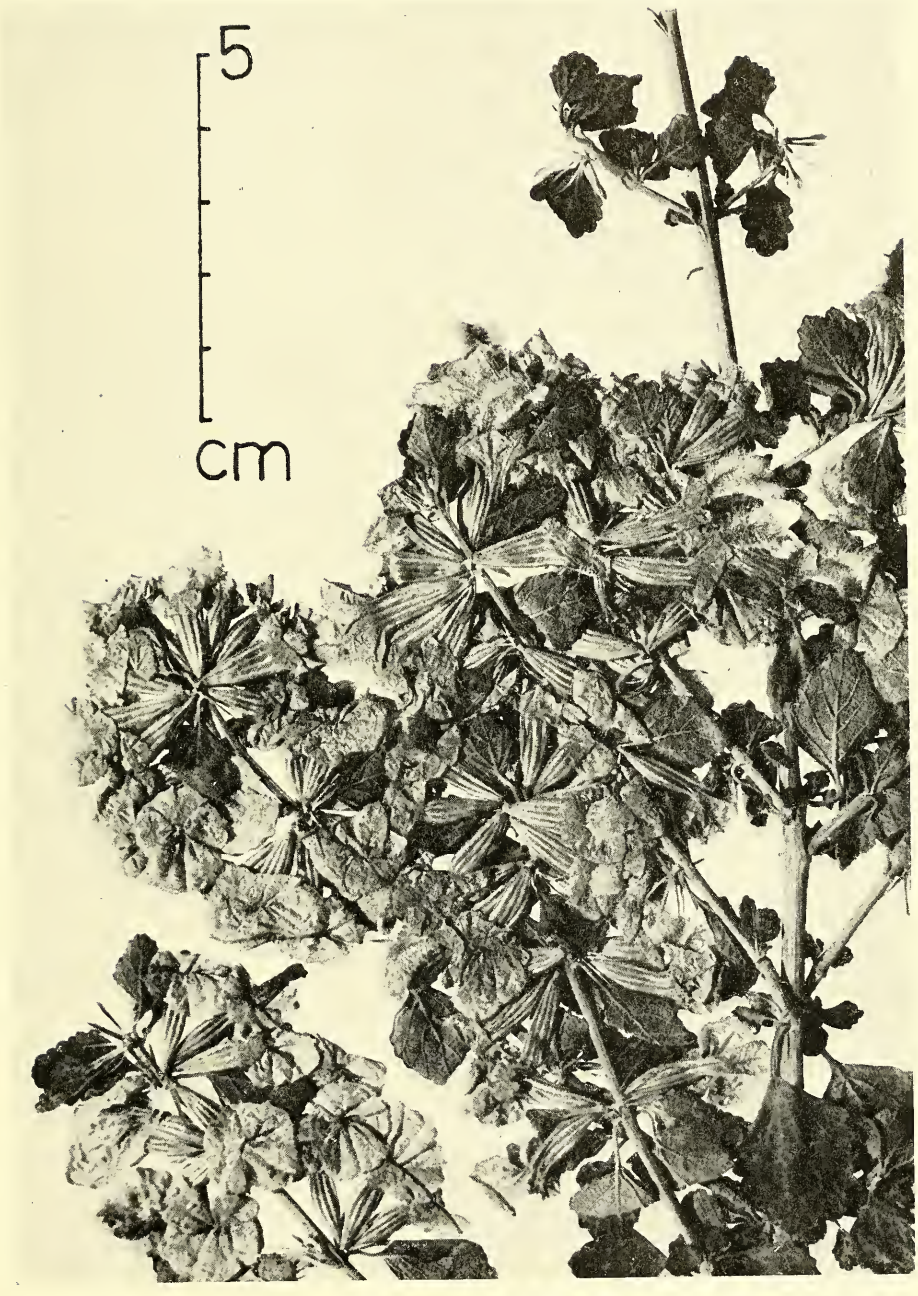

Abb. 26. O. *erlangeri* (SACCARDO s. n.). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

innen nur im obersten 1/3 bis 1/5 behaart und an der Spitze zwischen den Rippen relativ schwach weiß bärtig, Saum trichterförmig erweitert, vorn stärker als hinten, häutig, netzadrig, Rand fast ganz, nur flach gezähnt, vorn durch Verlängerung der 3 vordersten Rippen zu einem breit abgerundeten Lobus ausgezogen; Saum hinten 5 — 8 mm, vorn 7 — 11 mm lang, Durchmesser des Saumes längs 14 — 20 mm, quer 12 — 16 mm; Saum außen locker kurzhaarig und mit zerstreuten Drüsen, ohne Drüsenhaare, innen locker kurzhaarig, dazwischen ziemlich dicht sehr feine und kurze (0,1 — 0,2 mm lange) Härchen, bei einem Teil sind auch kürzere (0,3 — 1 mm) Drüsenhaare vorhanden. Corolla weiß, 23 — 27 mm lang, davon 10 — 12 mm auf den Corollatubus entfallend. Tubus gerade, zylindrisch, nach oben nur wenig erweitert, außen bis auf den obersten Teil kahl, innen etwa in halber Höhe mit schiefem Haarring, dessen Haare ca. 0,5 mm lang, stumpf und einzellig sind. Oberlippe an der Spitze abgerundet-schwach ausgerandet, 12 — 15 mm lang und 6 — 8 mm breit, außen dicht weißpelzig durch 1,5 bis 2 mm lange, weiße, kräftige, vorwärts gerichtete Haare, innen am Rand mit dichtem, 2 — 3 mm langen Bart aus starken Haaren. Unterlippe gerade vorgestreckt, 12 — 15 mm lang und 7 — 10 mm breit; Mittellappen obcordat-rundlich, etwa 1/3 der Gesamtlänge der Unterlippe erreichend und so breit wie lang; Seitenlappen länglich, mit ovatem, stumpfem, 2 — 3 mm langem, freiem Spitzenteil; Unterlippe außen ziemlich dicht anliegend behaart; Haare vorwärts gerichtet, im basalen Teil der Unterlippe rückwärtsgerichtet, zwischen den Haaren Drüsen; Wülste auf der Innenseite kurz behaart. Stamina völlig mit den im Abschnitt II G beschriebenen Verhältnissen übereinstimmend. Antheren 1,4 — 1,8 mm lang, die des oberen Paares meist etwas kürzer als die des unteren Paares. Ovar 1 — 1,5 mm hoch; reife Klausen ca. 3 mm hoch, braun, Diskus schalenförmig, flach 4-lobig, vorderer Lobus größer als die anderen, eiförmig-stumpf, 0,8 — 1 mm hoch, stets kürzer als das Ovar, andere Loben 0,5 — 0,6 mm hoch; Rand des Diskus mit Drüsen; Stylus kahl, ungefähr so lang wie Oberlippe, seine Äste subulat, gleich oder fast gleich, 0,8 — 1,2 mm lang.

Äthiopien: Bale Prov.: Sheikhusin, 3. 10. 1894 fl., Donaldson-Smith 201, BM! Sidamo Prov.: Borana, 1400 m, de Bozas, P! Neghelli, 28. 10. 1937 fl., Vatova 348, FI! Neghelli, Dez. 1936 fl., Saccardo, FI! 2 km SW of Neghelli, 17. 7. 1962 fl., Burger 1831, K! 15 mls. S of Neghelli, 1500 m, 11. 7. 1958 fl., Mooney 7350, EA! K!

Blütemonate: VII, X, XII.

Ökologie: Fast keine Angaben; Waldränder; es werden kaum Höhenangaben gemacht, die Sammelorte Sheik Husin und Neghelli liegen ungefähr bei 1000 m bzw. 1500 m. Doch kommen auch etwas höhere Lagen in unmittelbarer Nähe dieser Orte vor.

Verbreitung: Süd-Äthiopien (Sidamo und Bale Prov.; Abb. 16).

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: Keine Angaben.

Bemerkungen: Da der Typus in Berlin zerstört wurde und keine Isotypen oder anderes authentisches Material vorhanden war, mußte ein Neotypus gewählt werden. Auf Grund der Diagnose von Gürke und der Tatsache, daß aus diesen Gebieten bis jetzt keine weitere *Otostegia*-Sippe bekannt wurde, erscheint es sicher, daß die hier

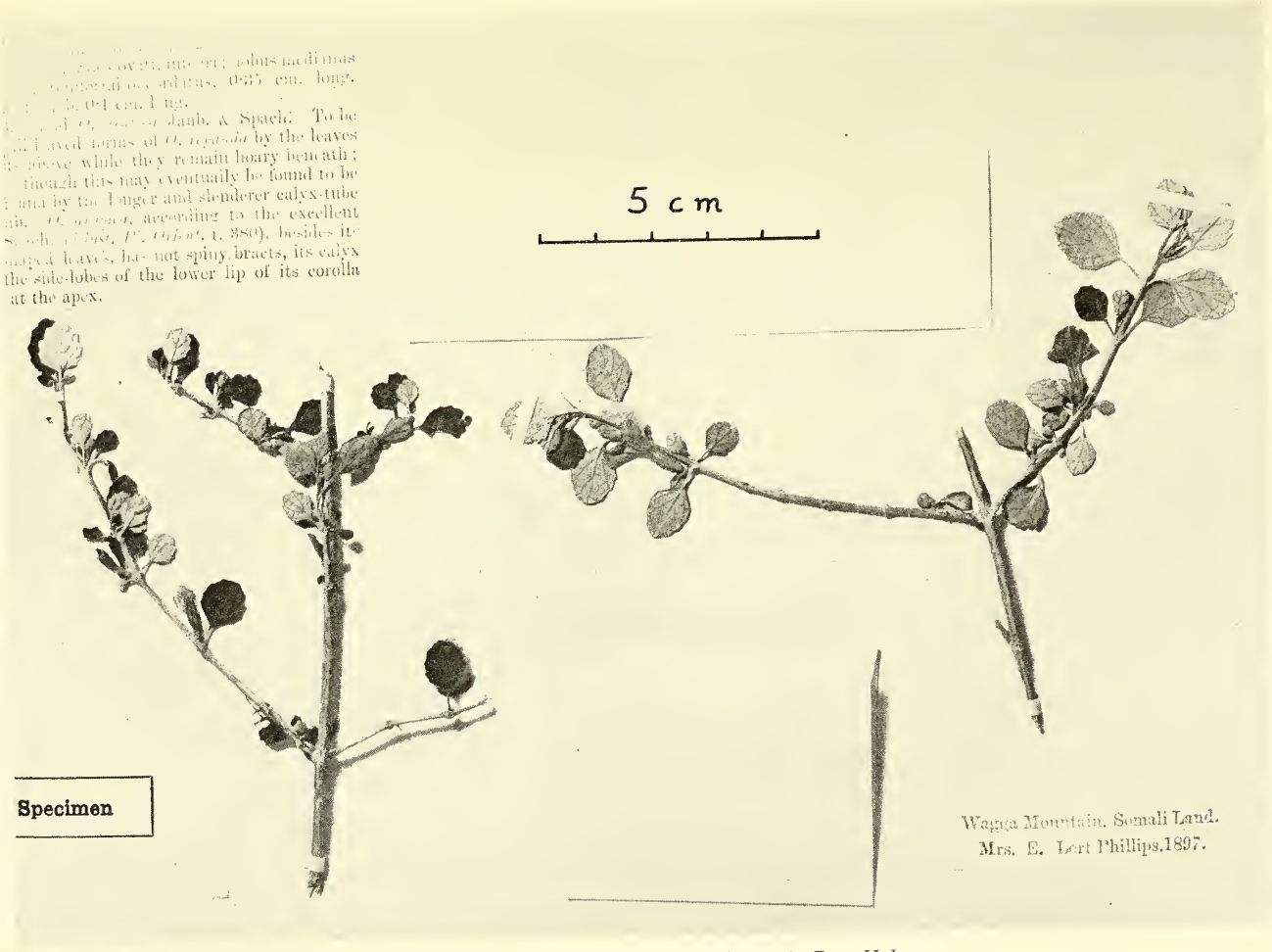

Abb. 27. *O. modesta* var. *modesta* (LORT-PHILLIPS s. n., holotypus). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

als *O. erlangeri* bezeichnete Sippe mit der durch den ursprünglichen Typus festgelegten identisch ist. DONALDSON-SMITH 201 wurde deshalb als Neotypus gewählt, weil erstens der Sammelort dem ursprünglichen locus typicus von ELLENBECK am nächsten liegt (s. a. A. ENGLER 1904, 387) und zweitens, weil es sich um die älteste Aufsammlung dieser Sippe handelt. Weitere Aufsammlungen müssen zeigen, ob *O. erlangeri* in der Prov. Harar mit einer scharfen Grenze endet oder eventuell eine breite Übergangszone zu *O. modesta* Moore aufweist, was ich vermute. *O. ellenbeckii* Gürke in Bot. Jb. 36: 126 (1905) könnte eventuell eine solche Übergangsform darstellen, doch ist leider auch der Typus dieser Art vernichtet.

5. *Otostegia modesta* S. Moore, J. Bot. 37: 65. 1899.
J. G. BAKER, in FTA 5: 496 [1900]. — KUDRJASCHEV, Fragm. monogr. roda *Otostegia*: 41 (1939). — G. CUFODONTIS, in EPA: 815 [1962]. — Typus: LORT-PHILLIPS s. n., Somali-Land, Wagga Mountain, 1897, BM! (Abb. 27).

Syn. nov. *Ballota fruticosa* Baker, Kew. Bull.: 225 [1895]. — J. G. BAKER, in FTA 5: 472 [1900]. — A. PATZAK, in Ann. Nat. Hist. Mus. Wien 63: 45 [1959]. — Typus E. COLE s. n., Somali-Land, K! — Der Artname *fruticosa* Baker ist zwar älter als *modesta* Moore, ist aber ein jüngeres Homonym zu *fruticosa* Forsk.

Schlüssel der Varietäten:

Internodien mehr als 2 mal so lang wie die kleinen, bis 0,5 cm langen Blätter, Calyx doppelt so lang wie die Blätter . . . . . b.) var. *buranensis*

Internodien kürzer als die doppelte Länge der Blätter, Calyx kürzer als die doppelte Länge der Blätter . . . . . a.) var. *modesta*

a) Var. *modesta*
Kleiner, bis 1,5 m hoher, reichästiger Strauch mit dünnen, kurzen Zweigen. Junge Zweige stumpf-vierkantig, auf 2 Seiten etwas rillig, graugrün, kurz gekrümmt bis kraus behaart; ältere Zweige rundlich, hellgraubraun, verkahlend, längsrissig; Internodien an kräftigeren Zweigen 2 — 4 cm lang, an schwachen Seitenzweigen oft nur wenige Millimeter, etwas kürzer oder bis 2 mal so lang wie die Blätter. Blätter gestielt, ovat-rhombisch, basal kurz keilartig zusammengezogen, apical stumpf, mit 2 — 4 stumpfen, flachen Zähnen am Rand; mit 2 — 3 Paar Seitennerven, unterseits erhaben, oberseits flachrinnig; Netznerven unten wenig sichtbar, oben schwach runzelig. Lamina unten weißlich tomentos von feinen, ± gekräuselten Haaren, Laminaunterseite und Drüsen kaum sichtbar; Lamina oben kräftig grün, zerstreut mit etwas längeren und mäßig dicht mit extrem kurzen, abstehenden Haaren bedeckt; Lamina 0,3 bis 1,6 cm lang, 0,3 bis 1,0 cm breit; Petiolus 0,15 bis 0,6 cm lang, zwischen 1/4 und 1/2 der Laminalänge erreichend. Cymen 1- bis 4blütig, meist nur einseitig entwickelt; Cymenstiel bis 2 mm lang; Brakteen subulat bis schmallineal, 1 — 5 mm lang, kürzer als 1/2 des Calyxtubus, z. T. etwas starr, kurzhaarig. Calyx (Abb. 3) 9 bis 16 mm lang, davon 5 bis 8 mm auf den meist obkonischen Calyxtubus entfallend; Calyxtubus außen mäßig dicht mit feinen, kurzen, gekräuselten, einfachen Haaren, auf den Rippen auch mit etwas längeren, kräftigeren Haaren bedeckt, mit zerstreuten Drüsen; Calyxtubus innen an der Spitze bärtig, sonst kahl. Calyxsaum netzadrig-häutig, teller-trichterförmig ausgebreitet, hinten 2,5 bis 5 mm, vorn 4 bis 8 mm lang, Durchmesser längs 8 — 14 mm, quer 7 — 13 mm; Calyxsaum vorn meist

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

ganzrandig bis angedeutet flachkerbig, hinten gezähnt (3 — 5 Zähne, breit dreieckig, 1 — 2 mm hoch) oder ebenfalls ganzrandig; Saum außen mäßig dicht mit kurzen, feinen, gekräuselten Haaren und locker mit etwas längeren und kräftigeren, einfachen Haaren (bes. auf Rippen) und mit gelblichen Drüsen bedeckt, innen lockerer und kürzer behaart. Corolla weiß, 13 bis 20 mm lang, davon 7 bis 9 mm auf den Tubus entfallend; Tubus fast zylindrisch, nach oben allmählich etwas weiter, außen bis auf den obersten Teil kahl, innen etwa in halber Höhe mit einem schiefen Ring von ca. 0,5 mm langen, einzelligen, stumpfen Haaren. Oberlippe an der Spitze abgerundet - schwach ausgerandet, 6 - 10 mm lang, 4 - 6 mm breit, außen weiß, dicht pelzig behaart mit 1 — 2 mm langen Haaren, auf der Innenseite am Rand bärtig durch kräftige, 1 — 2 mm lange Haare. Unterlippe 7 — 10 mm lang, 6 — 10 mm breit, Mittellappen rundlich und schwach ausgerandet, ca. 2,5 — 3,5 mm lang und breit, Seitenlappen an der Spitze stumpflich, freier Teil 1 — 2 mm lang, Wülste auf der Innenseite deutlich kurzhaarig (0,1 — 0,3 mm lang); Stamina völlig mit den im Absnitt II G geschilderten Verhältnisse übereinstimmend; Antheren 1 — 1,5 mm lang. Ovar 1 — 1,2 mm hoch, apical oft dicht drüsig, kahl oder z. T. auch mit zerstreuten senkrecht gerichteten, 0,3 bis 0,5 mm langen, spitzen Haaren; Stylus kahl, so lang etwa wie Oberlippe, seine Äste ± gleich lang, subulat, 0,5 — 0,7 mm lang; Diskus schalenförmig mit 4 flachdreieckigen oder abgerundeten Loben, der vordere ist meist größer als die anderen, mit seiner Spitze ungefähr $^2/_3$ der Ovarhöhe erreichend, Rand des Diskus drüsig.

Somalia: Wagga Mountain, 1897, Lort-Phillips s. n., BM (Typus)! Near the top of Tawawer on the Wagger, 2000 m, 18. 2. 1945 fl., Glover & Gilliland 798, BM! EA! K! Somaliland, Cole s. n., K (Typus von *Ballota fruticosa* Baker)! Garabgui (Karskoi) Hill, 1700 m, 8. 10. 1957 fl., Bally 11807, K! Near Daganeh, 600 m, 30. 5. 1949 fl., Bally 7270, K! Golis Range, Drake — Brockman 109/286, K! Upper Sheikle, Mai — Juni fl., Thomson 49, K! Libah Melemt above Biga Suldan, 1600 — 1800 m, 3. 12. 1932 fl., Gillett 4694, K! 30 km W of Hargeisa (09.36 N, 43.47 E), 1300 m, 6. 11. 1969 fl., Robertson 1344, EA! **Äthiopien:** Harar Prov.: Limestone slopes near Farso (42.54 E, 8.25 N), 9. 11. 1963 fl., Burger 3343, FI! K!

Die Angabe von *Ballota fruticosa* für Eritrea b. A. Patzak (1959, 46) bezieht sich auf eine Pflanze, die m. E. *O. fruticosa* subsp. schimperi näher steht.

Blütemonate: II, V, X, XI, XII.

Ökologie: Offene, felsige Hänge auf Kalkstein mit *Buxus*-Gebüsch und zerstreuten Juniperus procera; 600 — 2000 m.

Verbreitung: Nord-Somalia, Äthiopien: nur Harar Prov. (Abb. 16).

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: Keine Angaben.

b) Var. *buranensis* Sebald **var. nov.** (Abb. 28). —
Typus: Hemming 2008, Somali Rep., North. region, 55 miles from Buran on Erigavo Road, ca. 1200 m, 3. 10. 1960 mit Blütenknospen, FI (holotypus)! EA! K (isotypi)!

Differt a var. *modesta* ramunculis tenuibus virgatis numerosis, internodiis bis longioribus foliis nanis; calyce bis longiore foliis floralibus.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

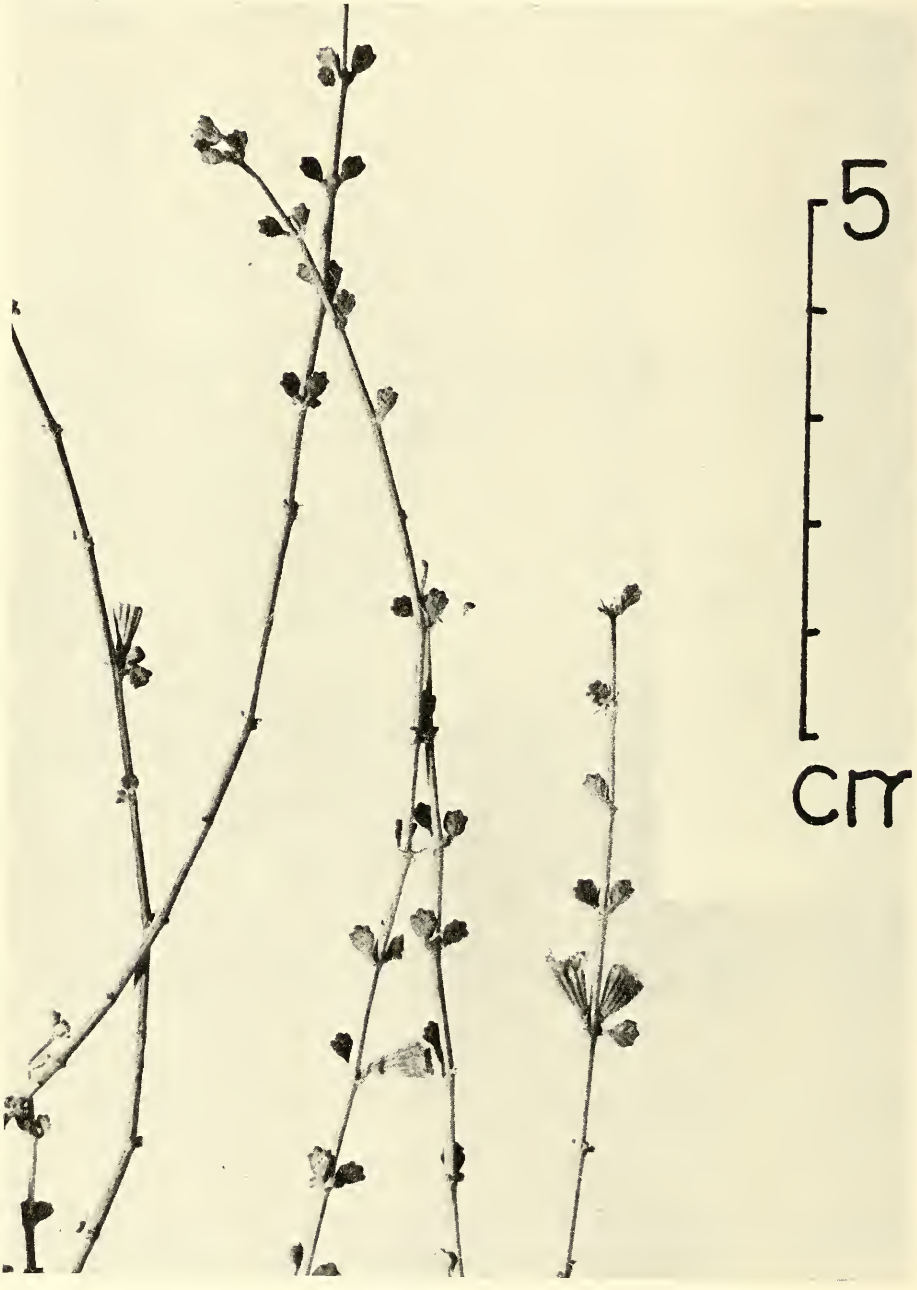

Abb. 28. O. *modesta* var. *buranensis* (HEMMING 2008, holotypus). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

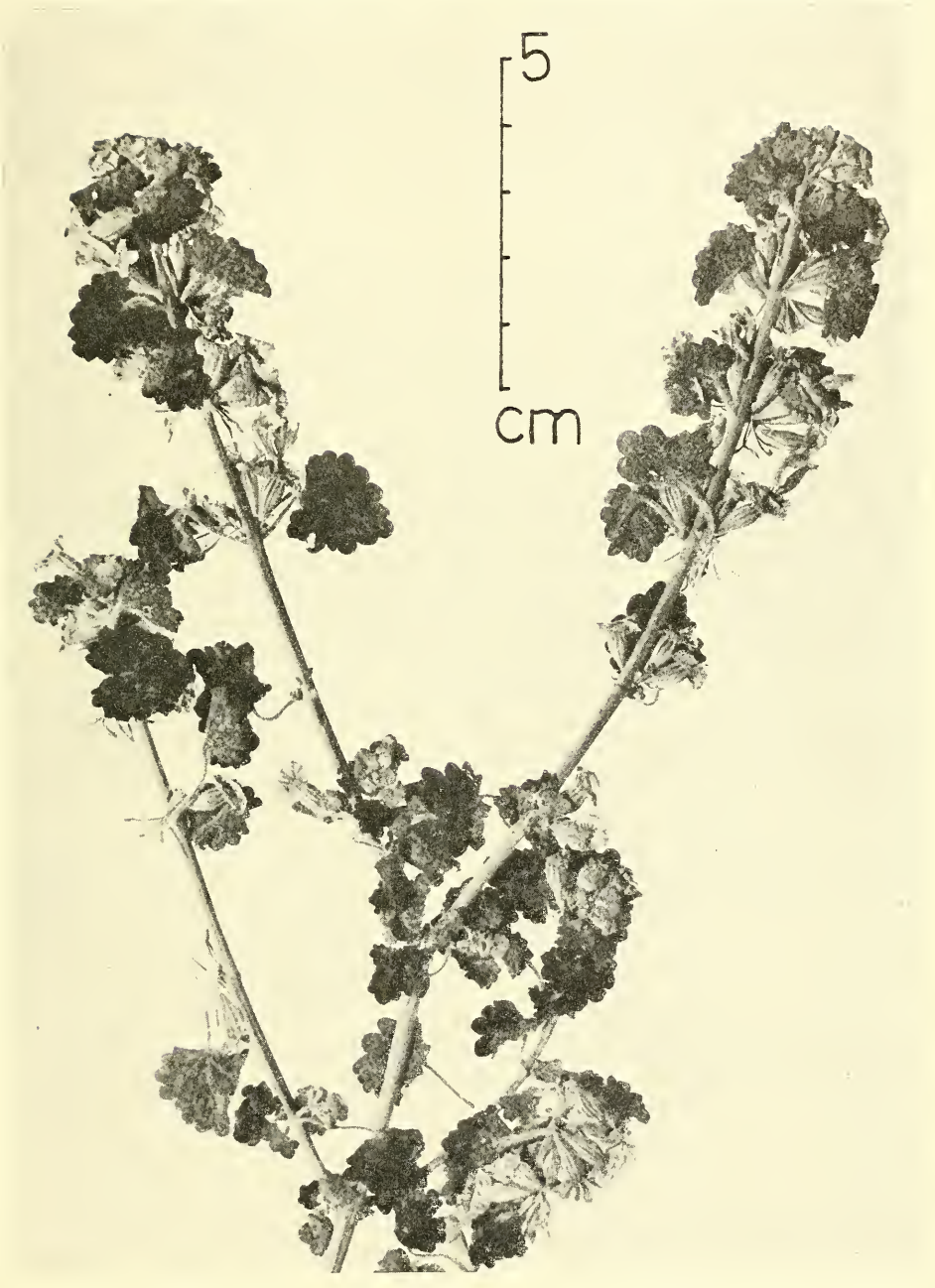

Abb. 29. O. *hildebrandtii* (HILDEBRANDT 849, holotypus). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Kleiner, bis ca. 80 cm hoher, basal verzweigter Strauch mit zahlreichen, dünnen, rutenförmigen, 10 — 30 cm langen Zweigen. Internodien 1 — 1,5 cm lang, mehr als 2 mal so lang wie die winzigen 2 — 5 mm langen Blätter. Blätter obovat-cuneat mit einigen Kerben. Cymen einblütig; Brakteolen subulat, 1 — 2 mm lang, kürzer als die halbe Calyxröhre. Calyx 8 — 10 mm lang, Saum fast radförmig ausgebreitet, längs 8 — 9 mm Durchmesser, nur ganz flach und kurz gezähnt; Calyxtubus innen in den oberen $^2/_5$ behaart, an der Spitze stark bärtig.

Bis jetzt ist nur die Typus-Aufsammlung bekannt. Über den Standort heißt es auf dem Etikett: „Grass plain between low limestone hills, *Dactyloctenium robecchii* and *Chrysopogon aucheri*, along drainage lines". Der Fundort liegt deutlich weiter östlich als die bisher bekannten der var. modesta.

6. *Otostegia hildebrandtii* (Vatke & Kurtz) Sebald **comb. nov.** (Abb. 29).

Basionym: *Ballota hildebrandtii* Vatke & Kurtz, Öst. Bot. Zeitschr. 25: 95 (1875). — Vatke, Linnaea 43: 96 (1880). — Engler, Hochgebirgsfl. trop. Afr.: 369 (1892). — Baker, FTA 5: 472 (1900). — Cufodontis, EPA: 816 (1962). — non O. Schwartz, Fl. trop. Arab.: 225 (1939). — Patzak, Ann. Naturh. Mus. Wien 63: 54 (1959). — Typus: Hildebrandt 849, Somali-Land, Ahl-Gebirge, Yafir, 200 m, frut. 1 m, an schattigen Stellen, März 1873, W (holotypus)!

1 — 4 m hoher, ästiger Strauch; junge Zweige stumpf-vierkantig, ziemlich dicht kurzhaarig und mit zahlreichen Drüsen, ältere Zweige rundlich, verkahlend, mit feinen Längsrissen, hellgraubraun; Internodien an längeren Zweigen 1 — 5 cm lang, an Kurztrieben oft nur wenige mm; Internodien kürzer als die Blätter oder nur wenig länger. Petiolus 0,4 — 1,3 cm lang, oft so lang oder länger als die halbe Laminalänge, rundlich, oben rinnig, kurzhaarig und mit Drüsen. Lamina breit ovat - subrotundat - subreniform, basal subtruncat, truncat oder sogar subcordat, apical stumpf - rund, Rand ziemlich grob und auffallend tief gekerbt mit 3 — 7 stumpfen bis runden Zähnen auf jeder Seite; Lamina 1 — 2,5 cm lang, so breit wie lang oder oft sogar etwas breiter als lang; mit 3 — 4 Paar Seitennerven, diese unten prominent, oben etwas rinnig, Netznervatur unten nur schwach hervortretend, oben kaum runzelig; unten locker bis dicht ± abstehend kurz bis mittellang (bis 1 mm) behaart und ± dicht mit gelblichen Drüsen bedeckt, auf den Nerven auch zerstreut kurzstielige Drüsen, oben locker abstehend kurzhaarig und mit zerstreuten Drüsen. Cymen meist 2- bis 5blütig, Scheinquirle 2 — 4 cm Durchmesser, zu mehreren (bis 10) vorwiegend an kurzen Seitentrieben, wegen der oft nur wenige Millimeter langen Internodien in dichter Folge und so häufig nicht durch Zwischenräume voneinander abgesetzt; auch an kräftigeren Zweigen ist der Abstand zwischen den Scheinquirlen selten größer als ihr Durchmesser; Cymenstiel bis 1 mm lang, Cymenäste bis 3 mm lang, Pedicelli bis 1 mm lang, alle Infloreszenzachsen kurzhaarig; Brakteolen schmallineal bis subulat, 3 — 8 mm lang, 0,2 — 1 mm breit, spitz, kurzhaarig, meist etwa $^2/_3$ bis $^3/_3$ des Calyxtubus erreichend. Calyx (Abb. 3) 10 — 13 mm lang, davon 6 — 8 mm auf den Calyxtubus entfallend; Tubus schmal obkonisch, außen besonders auf den Rippen ± abstehend kurzhaarig; Haare 0,3 — 0,5 mm lang; Drüsen zerstreut; Tubus innen an der Spitze weiß bärtig und nur in der oberen Hälfte locker vorwärts anliegend behaart; Saum trichter- bis tellerförmig erweitert, netzadrig, krautig - häutig, Rand fast ganzrandig, nur flach gezähnt oder gekerbt; Saum hinten 3 — 5 mm lang, vorn 4 — 6 mm lang, nur wenig länger als hinten und kürzer als der Tubus, Durchmesser längs 9 — 12 mm, quer 6 — 10 mm, außen locker bis mäßig

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

dicht abstehend kurzhaarig und mit zerstreuten Drüsen, innen locker kurzhaarig und gelegentlich wenige kurzstielige Drüsen. Corolla (Abb. 11) weiß, 13 — 18 mm lang, davon 6 — 8 mm auf den Tubus entfallend; Tubus zylindrisch, nach oben nur mäßig und allmählich erweitert, außen mit Ausnahme des obersten Teils kahl, innen in etwa halber Höhe mit zur Längsachse des Tubus fast senkrecht stehendem Haarring; Haare des Rings stumpf, einzellig, 0,5 mm lang; Oberlippe vorne etwas ausgerandet, 7 — 10 mm lang, 4 — 6 mm breit, wegen der auffallend rhombischen Form basal besonders deutlich verschmälert, außen nur mäßig dicht behaart, Haare 0,5 — 1 mm lang, vorwärts gerichtet, im basalen Teil auch rückwärts gerichtet, innen in Randnähe weiß bärtig durch 1 — 2 mm lange, kräftige Haare; Unterlippe gerade vorgestreckt, 7 — 9 mm lang und 5 — 7 mm breit; Mittellappen rundlich — obcordat, so breit wie lang, 2,5 — 3,5 mm Durchmesser; freier Teil der Seitenlappen rundlich bis eiförmig, stumpf, ca. 1 — 2 mm lang und 2 — 3 mm breit, am Rand oft kurz bewimpert; Unterlippe außen z. T. rückwärts anliegend behaart, innen auf den Wülsten deutlich abstehend kurzhaarig (0,1 — 0,3 mm lang). Stamina völlig mit den im Abschnitt II G geschilderten Verhältnissen übereinstimmend; Antheren 0,7 — 1,1 mm lang. Ovar 1 — 1,5 mm hoch, unbehaart, apikal mit Drüsen; reife Klausen braun, ca. 2,5 mm lang. Stylus kahl, ca. so lang wie Oberlippe, an der Spitze mit 2 subulaten, ± gleichen, 0,5 — 0,8 mm langen Ästen. Diskus schalenförmig, mit 3 flachdreieckigen und 1 etwas größeren, abgerundeten Lobus vorn, $^1/_3$ — $^1/_2$ der Ovarlänge erreichend, vorderer Lobus etwa $^2/_3$ — $^3/_4$; Diskusrand mit Schuppendrüsen, sonst kahl.

Somalia: Ahl-Gebirge, Yafir, 2000 m, März 1873 fl., Hildebrandt 849, W (holotypus)! Meid, Gebirgsregion Serrut, 1600 m, April 1875 fl., Hildebrandt 1425, BM! K! 1 mile W of Habr Beid (N.-face of Surud 2 mls. W of tunnel on Erigavo-Mait road), 1500 m, 29. 5. 1959 fl., Boaler 846 FI! K! 5 miles N of Erigavo, 1600 m, 26. 9. 1960 fl., Hemming 1933, EA! FI! K! Erigavo, 1700 m, 26. 9. 1938 fl., Kinnar s. n., K! Eastern Al Madu Range, at Gezir and Galole, 1500 m, 13. 10. 1956 fl., Bally 11082, K! Erigavo, 1600 m, 2. 11. 1954 fl., Bally 10281, EA! K! Tabeh pass, near road from Erigavo to Mait, 31. 7. 1957 fl., Newbould 748, K! Erigavo, 26. 1. 1945 fl., Glover & Gilliland 544, K! W!

Blütemonate: I, III, IV, V, VII, IX, X, XI.

Ökologie: An offenen und schattigen Stellen im *Juniperus-procera*-Wald, *Buxus*-Gebüsch und unter *Acacia etbaica* auf Böden aus Kalkstein und Gips; 1500 — 2000 m.

Verbreitung: Nordost-Somalia, montan (Abb. 16).

Nutzung: Keine Angaben.

Volksnamen: Keine Angaben.

Bemerkung: Die Angabe von *Ballota hildebrandtii* bei O. Schwartz (1939, 225) für Süd-Yemen (von Wissmann 1275) bezieht sich auf eine Pflanze, die m. E. *O. fruticosa* subsp. *schimperi* näher steht. Die Ansicht von O. Schwartz, daß *B. fruticosa* Baker und *B. hildebrandtii* Vatke & Kurtz (also *O. modesta* und *O. hildebrandtii*) nur Formen einer Art seien, könnte eventuell berechtigt sein. Doch läßt das bisherige spärliche Material eine endgültige Entscheidung noch nicht zu. Immerhin lassen sich die bisher vorhandenen Belege ohne Schwierigkeiten auf die beiden Sippen verteilen. Es ist aber durchaus möglich, daß zukünftige Belege aus dem Gebiet zwischen den bisher bekannten, auch geographisch gut getrennten Vorkommen der beiden Sippen intermediär sein werden. Aber dieses Problem gilt für die ganze Subsektion.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

An Hand des bis jetzt vorliegenden Materials unterscheidet sich *O. hildebrandtii* durch größere, basal abgestutzte bis subcordate, tiefer gekerbte, unten nicht tomentose Blätter, längere Brakteolen und durch die auffallende rhombische Form der Corollaoberlippe von *O. modesta*.

7. *Otostegia fruticosa* (Forsk.) Schweinfurth ex Penzig, Atti Congr. Bot. Genova: 356 (1893).

Briquet in Engler-Prantl, Natürl. Pflanz. fam. IV 3 a: 258 (1897). — Blatter, Fl. arab.: 380 (1923). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia*: 39 (1939). — Andrews, Flow. Pl. Sudan 3: 221 (1956). — Cufodontis in EPA: 815 (1962). — *Clinopodium fruticosum* Forskal, Fl. aeg.-ar.: 107 (1775). — *Phlomis moluccoides* Vahl, Symb. bot.: 42 + tab. XIV (1790). — *Leucas moluccoides* Smith in Rees, Cyclop. 20 (1812). — *Dictilis molucoides* Raf., Fl. tell. 3: 89 (1836). —Typus: Forskal s. n., Arabia felix, Hadie, C (Herb. Forsk. n. 218, 224, 345, syntypi)!

Otostegia scariosa Benth., Lab. gen. et sp.: 602 (1834). — Benth. in DC., Prodr. 12: 522 (1848). — Baker in FTA 5: 495 (1900). — Schwartz, Fl. trop. Arab.: 224 (1939). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia*: 40 (1939). — *Molucella scariosa* R. Br., in Salt (1814), nom. nud. — Syntypi: Salt s. n., Abyssinia, BM! Forskal s. n., Hadie, C!

Otostegia repanda Benth., Lab. gen. et sp.: 602 (1834). — Benth. in DC., Prodr. 12: 522 (1848). — Baker in FTA 5: 495 (1900). — Vatke, Linnaea 37: 331 (1871). — Vatke et Kurtz, Öst. Bot. Z. 25: 95 (1875). — Engl., Hochgeb.-fl.: 370 (1892). — Fiori, Boschi e Piante legn. Eritrea: 332 (1912). — Blatter, Fl. arab.: 381 (1923). — Schwartz, Fl. trop. Arab.: 224 (1939). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia*: 39 (1939). — Andrews, Flow. Pl. Sudan 3: 221 (1956), pro syn. *O. fruticosa*. — Täckholm et al., Stud. Fl. Egypt: 150 (1956). — Cufodontis in EPA: 815 (1962). — *Molucella repanda* R. Br., in Salt (1814), nom. nud. — Typus: Salt s. n., Abyssinia, BM!

Otostegia moluccoides Jaub. & Spach, Ill. pl. or. 4: 119 + tab. 379 (1853). — Walp., Ann. bot. syst. 5: 697 (1858). — Typus: Botta s. n., Yemen, ad montem Maamara, Oct. 1837, P!

Syn. nov. *Otostegia benthamiana* Jaub. & Spach, Ill. pl. or. 4: 119 + tab. 379 (1853). — Walp., Ann. bot. 5: 697 (1858). — Blatter, Fl. arab.: 380 (1923). — Schwartz, Fl. trop. Arab.: 225 (1939). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia*: 37 (1939). — Typus: Botta s. n., Yemen, ad montem Maamara, Oct. 1837, P!

Syn. nov. *Otostegia longipetiolata* Chiovenda, Malpighia 34: 521 (1937). — Cufodontis in EPA: 815 (1962). — Typus: Rovesti 111, Eritrea, Piana di Gullal, 20. 3. 1932, FI!

Otostegia arabica auct. non Jaub. et Spach: Blatter, Fl. arab.: 380 (1923), pro parte. — Schwartz, Fl. trop. Arab.: 225 (1939), pro parte.

Schlüssel der Subspecies:

Internodien kürzer als die doppelte Länge der Blätter; Blätter kürzer oder länger als 3 cm; Brakteolen meist länger als der halbe Calyxtubus . . . . . a) subsp. *fruticosa*

Internodien meist länger als die doppelte Länge der Blätter; Blätter kürzer als 3 cm; Brakteolen meist kürzer als der halbe Calyxtubus . . . . . b) subsp. *schimperi*

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

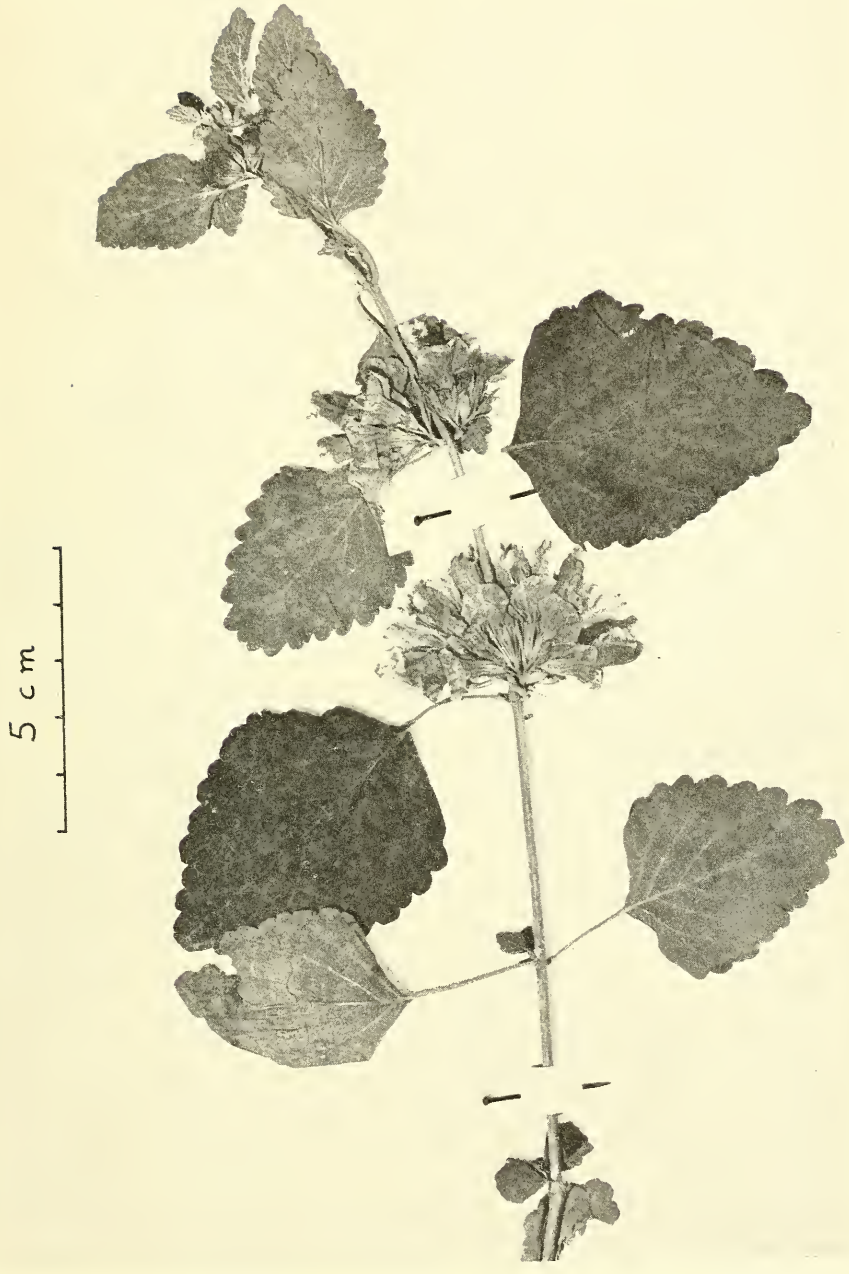

Abb. 30. *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (ROVESTI 111, typus von *O. longipetiolata* Chiov.). Foto: H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 31. *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* (SALT s. n., typus von *O. scariosa* Benth.). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

a. subsp. *fruticosa* (Abb. 30, 31).

Zitate und Typus siehe oben.

Reich verzweigter bis 3 m hoher Strauch. Junge Zweige stumpf bis rundlich vierkantig, graugrün, meist dicht abstehend kurzhaarig; Haare 0,3 — 1 mm lang. Ältere Zweige rund, holzig, verkahlend, mit hellgraubrauner, fein längsrissiger Rinde. Internodien an kräftigen Zweigen 2 — 11 cm lang, an kurzen Seitentrieben nur wenige Millimeter, kürzer oder wenig länger als die Blätter. Petiolus 1/4 bis 1/2 so lang wie die Lamina, selten noch etwas länger, kurz bis mittellang weichhaarig. Lamina krautig, ovat - elliptisch - rhombisch, meist etwa 1,5 mal länger als breit, selten fast so breit wie lang, 1 — 12 cm lang, basal kurz zusammengezogen, selten rundlich bis abgestutzt, am Rand meist ziemlich grob gekerbt mit 3 — 14 abgerundeten, selten eckigen Zähnen, apikal stumpf oder kurzspitzig. Laminaunterseite grau-grün, mit 3 — 6 spitzwinklig abgehenden Seitennerven, diese deutlich, Netznerven wenig erhaben; Laminaoberseite dunkelgrün, Seitennerven rinnig, Netznerven nur bei jungen Blättern als Runzeln bemerkbar. Lamina unten locker bis dicht kurz bis mittellang weichhaarig und mit zahlreichen gelblichen oder wasserhellen Drüsen besetzt; Haare einfach, mehrzellig, 0,2 — 1 mm lang, abstehend, auf den Nerven mehr vorwärts gerichtet; Lamina oben lockerer und kürzer behaart, fast ohne Drüsen. Scheinquirle an kräftigen Zweigen zu 3 — 11, basal mit Zwischenabständen, gegen die Zweigspitzen dichter gedrängt, 3 — 6 cm Durchmesser; an schwachen Seitenzweigen nur einseitig entwickelt und wenigblütig. Cymen oft reichblütig (bis zu 30 Blüten), Cymenstiel 1 — 10 mm lang, Cymenäste 1 — 10 mm lang, Pedizelli bis 1 mm lang, alle Achsen der Cymen kurzhaarig. Brakteolen weichkrautig oder etwas starr, subulat bis schmal lineal, die größeren auch etwas spathulat - lineal, spitz, 2 — 15 mm lang, 0,3 — 2,5 mm breit, meist mehr als 2/3 des Calyxtubus erreichend, selten kürzer (z. B. in Kamerun), locker bis dicht kurzhaarig und mit Drüsen. Calyx 10 — 22 mm lang, davon 6 — 10 mm auf den Tubus entfallend. Tubus schmal obkonisch, im jungen Stadium an der Spitze manchmal auch etwas verengt; außen kurz bis mittellang weichhaarig, besonders auf den Rippen, und mit gelblichen Drüsen besetzt; innen an der Spitze bärtig und mehr als die halbe Länge abwärts behaart (im Yemen kommen auch innen weniger stark behaarte Kelche vor). Saum trichter- bis tellerförmig erweitert, vorn meist deutlich stärker als hinten, netzadrig, zuerst grünlich, später weißlich, häutig bis pergamentartig, vorn meist zu einem vorwiegend rundlichen Lobus ausgezogen, hinten häufig mit einem dreieckigen oder ovaten Zahn, der länger als breit sein kann und dann eine Art kleiner Oberlippe bildet (Abb. 4). Die Nachbarrippen der hintersten Rippe teilen sich in einem Sinus in zwei Äste oder bilden selbst kleine Zähnchen. Der vordere Lobus ist von 5 — 7 Rippen durchzogen, fast ganzrandig oder etwas gekerbt. Der Saum ist hinten 2 — 6 mm lang, vorn 4 — 12 mm lang; Durchmesser längs 12 — 20 mm, quer 8 — 16 mm. Saum außen locker kurzhaarig, mit meist gelblichen Drüsen, innen locker kurzhaarig ohne Drüsen und Drüsenhaare. Corolla weißlich, 16 — 28 mm lang, davon 7 — 10 mm auf den Tubus entfallend. Tubus gerade, nach oben allmählich und wenig erweitert, nicht aus dem Calyx exsert, außen mit Ausnahme der Spitze kahl, innen etwa in halber Höhe mit zur Längsachse schiefem, in sich geradem Haarring. Oberlippe 9 — 16 mm lang, 4 — 8 mm breit, an der Spitze etwas ausgerandet, außen dicht weiß pelzig, innen am Rand mit 1,5 — 3 mm langem Bart. Unterlippe gerade vorgestreckt, 9 — 16 mm lang, 7 — 12 mm breit; Mittellappen obcordat, 3 — 5 mm lang, so breit wie lang oder etwas breiter; freier Teil der Seitenlappen 1 — 4 mm lang, ovat, stumpf bis ab-

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

gerundet; Wülste auf der Innenseite kurzhaarig. Stamina völlig mit den in Abschnitt II G beschriebenen Verhältnissen übereinstimmend; Antheren 1 — 1,8 mm lang. Ovar 1 — 1,5 mm hoch, kahl, sehr selten etwas behaart. Stylus so lang wie untere Stamina, kahl, mit 2 subulaten, ± gleich langen (0,5 — 1 mm) Ästen. Diskus flach becherförmig, etwa 1/3 bis 1/2 der Ovarhöhe erreichend; vorderer Lobus etwas größer, aber stets kürzer als das Ovar; am Rand häufig mit Drüsen. Nüßchen braun, 2,5 — 3 mm lang, obovat, an der Spitze breit gerundet.

Kamerun: Maroua, 17. 2. 1946 fl., VAILLANT 1008, P! Soulédé (Mokolo), 1000 m, 30. 10. 1955 fl., SAXER 589, K! About 20 km NNW of Maroua, along road to Mokolo, 450 m, 4. 9. 1964 fl., DE WILDE 3060, WAG! Zoulgo pres Meri (30 km ENE de Kokolo), 21. 9. 1964 fl., LETOUZEY 7016, P! K! WAG! **Sudan:** Darfur Prov.: Golol, Marru Mts., about 120 km E of Zalingei, 1300 — 1400 m, 19. 1. 1965 fl., fr., DE WILDE 5372, WAG! N. slopes of Dariba crater, 2100 m, 18. 12. 1957 fl., ROBERTSON 124, K! Jebel Marra, RUGMAN 6, K! Jebel Marra, Nyertete, 1200 m, 23. 1. 1964 fl., WICKENS 1078, K! Beldong (J. Marra), 25. 5. 1968 fl., fr., KAMIL 1191, K! Jebel Marra, Q. R. Camp, 2400 m, April 1921 fl., LYNES 88 a, K! Jebel Marra, Nyertete, 1200 m, 20. 1. 1964 fl., WICKENS 1016, K! Jebel Marra between Kerinko a. Deriba, 2000 m, 14. 1. 1953 fl., JACKSON 2592, K! Jebel Marra, 2300 m, Dez. 1921 fl., LYNES 88 b, BM! Between Guldu and Nyuringya, on westside of Marra Mts., 1550 — 1600 m, 3. 1. 1934 fl., DANDY 70, BM! Kassala Prov. (einschließlich Jebel Elba): W. Kansisrol, Gebel Elba, 24. 1. 1933 fl., SHABETAI s. n., K! Wadi Ranisrol, Gebel Elba, 19. 1. 1933 fl., PALMS 76, K! Wadi Haikwal, Gebl Elba, Jan. — Febr. 1932 fl., DRAR 261a und 271, S! Jan. — Febr. 1933 fl., DRAR 195, S! Gebel Elba, Wadi Kansisrob, 23.—27. 1. 1929 fl., TÄCKHOLM s. n., S! Nubia: About 21° lat. Sea coast to between 3000 and 4000 ft., 1896, BENT s. n., K! Wadi Aitera, Red Sea Hills, 650 m, 9. 4. 1953 fl., JACKSON 2830, K! Has Has (Karora Hills), Febr. 1923 fl., CROWFOOT s. n., K! Jebel Okwer, 1200 m, 24. 3. 1913 oder 1914 fl., LYNES s. n., BM! Wadi Kansisrob, 11. 1. 1928 fl., NEWBERRY 237, BM! Erkowit, 1200 m, 2.—7. 3. 1936 fl., AYLMER 659, K! In vic. of Erkowit, 27. 3. 1936 fl., Aylmer 577, BM! Ssoturba-Gebirge, an Granitfelsen am Berg Alatu, 23. 4. 1864, SCHWEINFURTH 143, BM! P! **Äthiopien:** Eritrea: Bogos; Keren, 1600 m, 2. 2. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 2617, FI! Mogarah bei Keren, Okt. 1861 fl., STEUDNER 1395, ZT! Keren, 10.— 25. 11. 1902 fl., TELLINI 880, FI! Keren con Anseba, 25.— 30. 11. 1902, TELLINI 774, FI! Sul Monte Sevan a ponente di Keren, 1700 m, 19. 3. 1891 fl., PENZIG s. n., GE! Valle del torrente Lava presso Maigherghebit, 11. 4. 1891 fl., PENZIG s. n., GE! Lungo l'Anseba presso Adisc-Adi, 1600 m, 17. 2. 1909 fl., fr., FIORI 411, FI! Alibaret-Sella Mogasas, 1000 m, Febr. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 2472, Fi! La Lamba, 2000 m, 3. 2. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 2559, FI! Sella Mogasas-Mte. Ira, 2400 m, 5. 2. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 844, FI! — Habab: Oazat, 21. 4. 1900 fl., PAPPI 8418, FI! 8399, FI! M. Amba - Scec Maria, 15. 5. 1892 fr., fl., TERRACCIANO & PAPPI 688, FI! 650, FI! Baiane - Escille, 18. 5. 1892 fl., TERRACCIANO & PAPPI 857, FI! Habab, Bogos, s. loc., 5 — 7000 Fuß, Juli 1872, J. HILDEBRANDT 434, W! L! BREM! — Mensa: Valle Catalaben, 1900 m, 19. 1. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 1525, FI! M. Agaro, 1800 — 2400 m. 18. 1. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 503 FI! Belta, 1800 m, 4. 2. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 1241, FI! Mai Boltel, 14. 1. 1893 fl., fr., TERRACCIANO & PAPPI 1847, FI! Amba, 2000 m, 15. 1. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 1341, FI! — Amasen: Pianura di Sabarguma, 1. 4. 1902 fl., PAPPI 4061, FI! Mte. Bizen presso il Convento, 2480 m, 21. 1. 1909

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

fl., Fiori 412, FI! Mt. Bizen, 2300 m, 13. 5. 1949 fl., fr., Bally 7072, G! K! Mt. Bizen contreff orientale, Nov. 1892, Ragazzi 204, FI! Addi Bedder, 2200 m, 25. 2. 1891 fl., Schweinfurth 634, G! Daharo Kaulos presso Asmara, 17. 5. 1937 fl., fr., Pichi-Sermolli 1401, K! FI! Azteclesan - Sella Mogasas, 2200 m, 26. 3. 1909 fl., fr., Fiori 413, FI! Azteclesan - Arbascico, 6. 5. 1892, Terracciano & Pappi 348, FI! Pianura Aala presso Aidereso, 29./30. 12. 1901 fl., Pappi 3310, FI! Ad Donegher, 2300 m, 8. 10. 1933 fl., Pappi 79, FI! Below Filfil, 900 m, 28. 8. 1959 fl., Mooney 8086, K! FI! — Serae: Monte Arato presso Semassen, 2300 m, 26. 10. 1929 fl., Pappi 91, FI! Nei pressi di Mai Armar, 2300 m, 28. 10. 1929 fl., Pappi 30, FI! Gherghit presso Debaroa, 1900 m, 10. 12. 1929 fl., Pappi 7, FI! Adi Ugri, 13. 7. 1909 fl., Bellini 106, FI! Scicheti, 25. 10. 1914 fl., Baldrati 575, FI! — Acchele Cuzai (Ocule Crsai): Environs d' Acrour, 1900 m, 9. 3. 1892 fl., Schweinfurth & Riva 749, BR! FI! G! K! P! ZT! Soira, 6. 12. 1905 fl., Dainelli & Marinelli 48, FI! Vallée Barasio, 1500 m, 2. 3. 1892 fl., Schweinfurth & Riva 702, G! S! Vallée Arrot, 1350 m, 1. 3. 1892 fl., Schweinfurth & Riva 690, G! Gruppo dei monti Soyra, Monte Mamahot verso il torrente Arigot, 2800 — 3000 m, 23. 8. 1902, Pappi 1221, FI! Gruppo dei monti Soyra, altipiano di Golo, 2800 m, 27. 8. 1902 fl., Pappi 1116, FI! — Assaorta: Bosco del Caribozzo, 2700 m, 19. 8. 1902 fl., fr., Pappi 2845, FI! Monte Urug, 2547 m, 22. 3. 1893 fl., Pappi 3481! — Maragus: Adi Mabit, 1600 m, 26. 10. 1902 fl., Pappi 964, FI! Valle Arbara, 6. 4. 1892 fl., Terracciano & Pappi 12, FI! Addi Ugri, 17. 2. 1915 fl., Baldrati 3970, FI! Addi Chetina, 25. 1. 1917 fl., Baldrati 3900, FI! Grat Gabru, 1. 11. 1905 fl., Beccari 225, FI! Medri od Tesfa: Adi Ghebsus, 1600 m, 2. 11. 1906, fl., Pappi 7279, FI! Decchi Edfa: Mai Curtincalai, 1600 m, 14. 11. 1912 fl., Pappi 8875, FI! M. Idel, 4. 4. 1892 fl., Terracciano & Pappi 18, FI! Route de Maounhaati a Alo?, 2. 1. 1860, Courbon 209, P! Piana di Gallaf, 20. 3. 1932, fl., Rovesti 111, FI! T i g r e - Prov.: Intorno Adua, 6. 6. 1909 fl., Chiovenda 365 II, FI! Mai Baria tra Adua e il fiume Mareb, 4. 6. 1909 fl., Chiovenda 333, FI! In inferiori regione montis Kubbi prope Genniam regionis Memsach, 20. 12. 1837 fl., Schimper 125, BR! FI! G! HBG! L! MPU! P! STU! TUB! UPS! W! ZT! Abba Gerima, 22. 8. 1862 fl., Schimper 74, JE! ZT! BM! Maigoigoi, Nov. 1839 fl., Quartin-Dillon & Petit, P! Bei Adua, Nov. 1861, Steudner 1397, PR! B e g e m d e r - Prov.: Dembia, Asoso, machie rocciose apriche delle colline, 27. 10. 1909 fl., Chiovenda 2698, FI! Gondar, 19. 11. 1909 fl., Chiovenda 2853, FI! Collina a Sud del villaggio di Gorgora, 3. 3. 1937 fr., Pichi-Sermolli 1400, FI! Gondar, Rochet d'Hericourt, P! Gondar, macchie rocciose presso il villaggio musselmano, 9. 10. 1909 Chiovenda 2441, FI! Dschadscha, 5700 Fuß, 21. 10. 1854 fl., Schimper 313, FI! ZT! W! Monte Abba Bailu (Regione di Ciucia - Ifag), 10. 3. 1937 fl., Pichi-Sermolli 2096, FI! — Tigre oder Begemder: Agrima entre 6000′ et 7000′, 21. 11. 1851 fl., Schimper 60, BR! G! P! Sine loco speciali, U. i. 1844, Schimper 1938, BR! FI! G! H! K! L! P! S! STU! TUB! UPS! W! WU! Quartin-Dillon & Petit 10, K! 128, P!, s. n. P! W! G! Schimper s. n., JE! W! P! Salt s. n. G! BM! S h o a - Prov.: Ancober, 21. 11. 1841 fl., Roth 531, K! — Kultivierte Pflanzen aus von Schimper übersandten Samen: Hort. Berol. apr. 1877, leg. Vatke, JE! **Saudi-Arabien:** Abha S.: Hedjaz, 29. 4. 1944 fl., Khaltal 465, G! **Yemen:** Hodjelah, in wadi Hawayat, 700 m, 3. 5. 1887 fl., Deflers 171, MPU! P! Menacha, 2200 m, 9. 3. 1889 fl., Schweinfurth 1601, BR! G! Tawila, 17. 10. 1931 fl., Rathjens 775, HBG!, Rathjens 792, HBG! Ghaimân, 24. 9. 1931 fl., Rathjens 59, HBG! Djebel Dhûrân, 1931, v. Wissmann 1858, HBG! Hadie, März 1763 fl., Forskal, C

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

(herb. nr. 218, 224, 345, syntypi)! S (isotypus)! Djebel Djinân, 1931, v. WISSMANN 1276, HBG! Sana', Gebel Nuqum, 2200 m, 28. 5. 1887 fl., DEFLERS 462, P! Taizz, Wadi Sabir, 2000 m, 18. 12. 1937 fl., SCOTT & BRITTON 325, BM! Ad montem Maamara, BOTTA s. n., P (Typus von *O. benthamiana* Jaub. & Spach)! Ad montem Maamara, BOTTA s. n., P (Typus von *O. moluccoides* Jaub. & Spach), L (isotypus)! Sine loc. spec., BOTTA s. n., K! Bilad Hodjeria, ad declivia montis Yabdur, 17. 4. 1890 fl., DEFLERS 590, G! MPU! **Süd-Yemen** (ehem. Aden Protektorat): Bilad Fodhli: Ad fauces australes montis d'Areys prope Serrya, 28. 4. 1893 fl., DEFLERS 1081, P! Dhalá, Dhalá Highlands, c. 1500 m upwards, 16. 9. 1937 fl., SCOTT & BRITTON 46, BM! Dahar Plateau, c. 70 miles NE of Aden, 2050 m, 1936 fl., MAXWELL-DARLING 215, K! Audhali Plateau, Wadi Salul, 14./28. 8. 1962 fl., LAVRANOS s. n., K!

Blütemonate: Von allen Monaten liegen blühende Pflanzen vor, aber relativ wenige von VI bis IX.

Ökologie: Steinige Hänge, Schutt von Granitfelsen (Kamerun), erodierter Vulkantuff (J. Marra), Wadis (Sudan, Yemen), Gebüsche auf felsigen Stellen (Äthiopien), lichter Trockenwald mit *Anogeissus - Terminalia - Ficus*; von (450 —) 1000 bis 2500 (— 3000) m.

Verbreitung: Nord-Kamerun, Sudan (nur Jebel Marra und Red Sea Hills), Äthiopien, Ägypten (J. Elba), Saudi-Arabien, Nord- und Süd-Yemen (Abb. 17).

Nutzung: Nach SCHIMPER (Etiketten b. Nr. 313) werden damit Bier- und Milchgefäße, zuweilen auch Kranke eingeräuchert.

Volksnamen: „Sassaha-dima" (Eritrea, n. PAPPI); „Sassa" (Tigre, n. SCHIMPER); „Attab" und „Sêijach" (bei Tawila, Yemen, n. RATHJENS); „Hömmidha" bei Ghaimân, Yemen, n. RATHJENS).

Bemerkungen: Die Variabilität von *O. fruticosa* ist hoch. Der Einfluß des Standorts und der jahreszeitlich unterschiedliche Zustand dürfte dafür zu einem beträchtlichen Teil verantwortlich sein. Es gibt eine Vielzahl wohl auch genetisch bedingter Individualunterschiede, z. B. bei der Blattform, der Behaarung der Blätter und in der Ausbildung des Kelchsaumes, die früher oft überbewertet wurden, besonders wenn nur einzelne Aufsammlungen aus manchen Ländern vorlagen und so die ganze Variabilität dieser Merkmale nicht erkannt werden konnte.

Es gibt ebenso geographisch gerichtete Häufigkeitsunterschiede bei manchen Merkmalen. Z. B. scheinen die Kamerun-Pflanzen trotz sonst kräftiger Statur relativ kurze Brakteolen zu haben. Pflanzen in Süd-Yemen sind oft länger und dichter behaart, die Behaarung im Calyxtubus geht aber innen nicht so weit herab wie in den nördlichen Teilen des Areals, die Brakteolen sind relativ breiter. In hohen Lagen in Eritrea am Ostrand des äthiopischen Hochlandes kommen Formen vor mit abgestutztem Blattgrund und besonders starker Drüsigkeit der Blattunterseite bei relativ spärlicher Behaarung. Pflanzen aus Begemder haben relativ kurze Blattstiele.

Ob sich aus solchen Merkmalen eine infraspezifische Gliederung ableiten läßt, hängt davon ab, ob noch wesentlich mehr und besser gesammeltes Material mit präziseren ökologischen Angaben in die Herbarien kommt und ob noch zusätzliche biosystematische Untersuchungen und Feldarbeiten möglich sind. Nach dem jetzigen Material konnte nur noch die frühere Art *O. schimperi* (Benth.) Boiss. als Subspecies beibehalten werden. In manchen Fällen ist es aber sehr schwierig zu entscheiden, ob

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

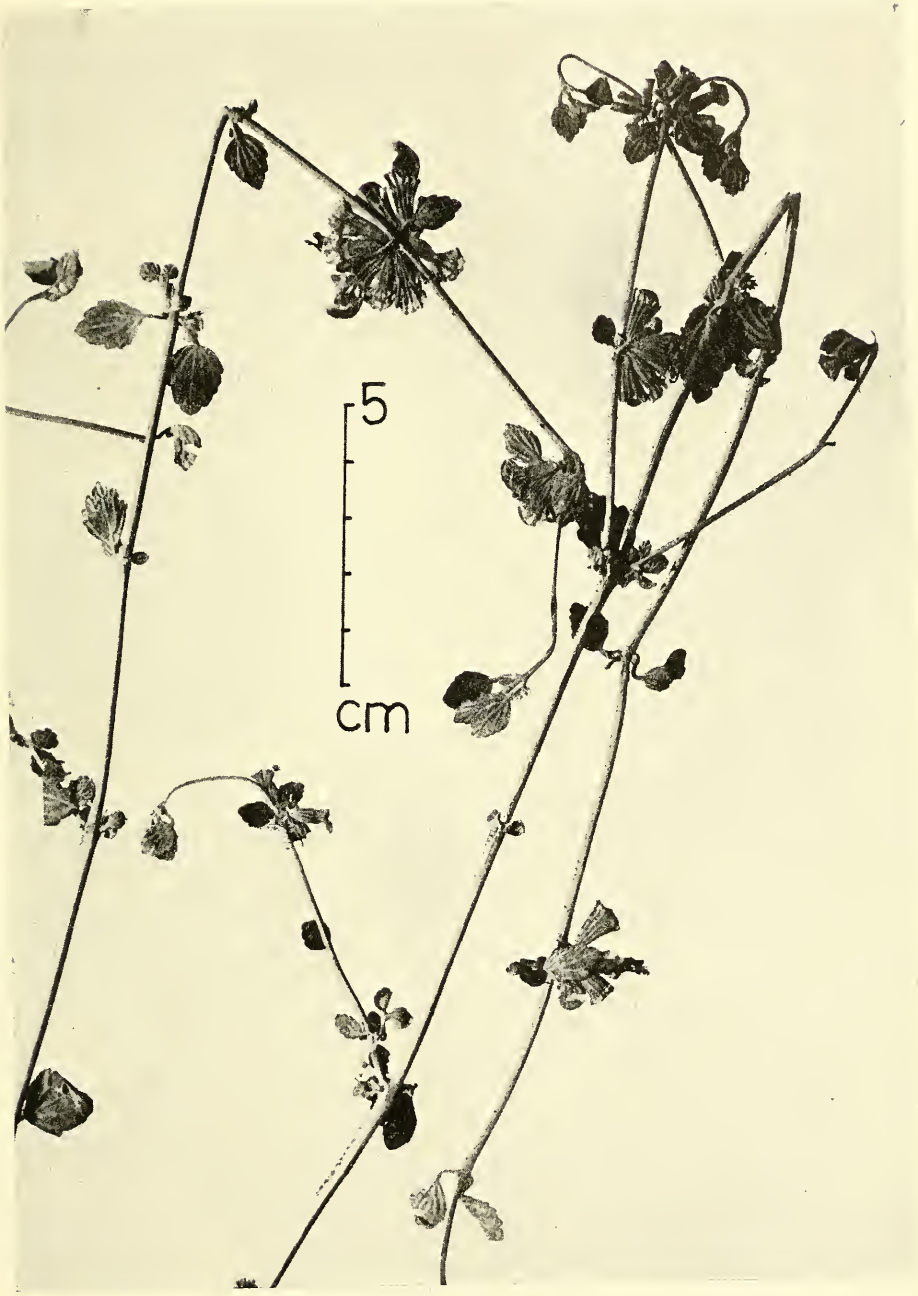

Abb. 32. *O. fruticosa* subsp. *schimperi* (SCHIMPER 304, typus von subsp. *schimperi*). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

es sich nur um kleine ± xerophytische Formen von *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* handelt, die kaum den Rang einer Subspecies verdienen. Auch bedarf die Abgrenzung gegen *O. modesta* und *O. hildebrandtii* im südlichen Teil des Areals einer Nachprüfung, wenn mehr Belege vorhanden sein werden.

b. subsp. *schimperi* (Benth.) Sebald **stat. nov.** (Abb. 32).

Basionym: *Ballota schimperi* Benth. in DC., Prodr. 12: 518 (1848). — *Otostegia schimperi* (Benth.) Boiss., Fl. Or. 4: 776 (1879). — Post, Fl. Syria, Pal. a. Sinai: 655 (1896). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda Otostegia: 35 (1939). — Täckholm et al., Stud. Fl. Egypt: 150 (1956). — Typus: Schimper 304, Arab. petr., ad rupes regionis Wadi Gurra, 23. 6. 1835, K (holotypus)!, isotypi in G! FI! HBG! MPU! P! PR! STU! W!

Marrubium microphyllum Desrousseaux in Lam. Enc. 3: 720 (1792). — Boissier, Fl. or. 4: 776 (1879) pro syn. *O. schimperi*. — *Ballota microphylla* (Desr.) Benth., Lab. Gen. et sp.: 596 (1834). — Benth. in DC., Prodr. 12: 518 (1848), non Chiov., Fl. Somala: 280 (1929). — *Otostegia microphylla* (Desr.) Aschers & Schweinf., Ill. Fl. Egypte: 122 (1889) comb. illegit., non Boissier, Diagn. 5: 39 (1844). — Muschler, Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 49: 118 (1907). — Muschler, Man. Fl. Egypt: 835 (1912, reprint 1970). — Blatter, Fl. arab.: 280 (1923). — Typus: s. coll., s. loc. et s. n., ex herb. Jussieu, P — JU, non vidi.

Molucella microphylla Delile, Frag. Fl. Arab. Petr.: 10 + fig. 2 (1833). — Guillemin, Ann. Sci. Nat. 2 ser. 2: 238 (1834). — [Benth. in DC., Prodr. 12: 519 (1848) pro syn. *Ballota saxatilis*]. — Boissier, Fl. Or. 4: 776 (1879) pro syn. *Otostegia schimperi*. — Typus: de Laborde s. n., Arabie Petree 1828, G (holotypus)!

Syn. nov. Otostegia arabica Jaub. et Spach, Ill. pl. or. 4: 121 + tab. 380 (1853). — Walp., Ann. bot. syst. 5: 697 (1858). — Pro parte Blatter, Fl. ar.: 380 (1923). — Pro parte Schwartz, Fl. trop. Arab.: 225 (1939). — Typus: Botta s. n., Arabia felix, circa oppidum Taifa, 1838. P (holotypus)!, K und L (isotypi)!

Syn. nov. *Otostegia kaiseri* Laur. — Täckh., Svensk. Bot. Tidskr. 26: 379 + fig. 5 (1932). — Post, Fl. Syria, Pal. a. Sinai, 2. ed., 2: 393 (1932). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda Otostegia: 42 (1939). — Täckh. et al., Stud. Fl. Egypt: 150 (1956). — Typus: Kaiser n. 154, Sinai, El Sherma min el Qiq, 24. 3. 1927, G (holotypus)!

Otostegia sinaitica (Ehrenb.) Täckholm, Täckh. et al., Stud. Fl. Egypt: 150 (1956), nom. illegit. — *Molucella sinaitica* Ehrenb. ex Boissier, Fl. Or. 4: 777 (1879), pro. syn. *Otostegia moluccoides*. — Coll. orig.: Ehrenberg, ad Ouadi Hamme Arabiae petreae, B †, G!

[*Otostegia moluccoides* auct. non Jaub. & Spach: Boissier, Fl. Or. 4: 777 (1879). — Post, Fl. Syria, Pal. a. Sinai: 655 (1896).]

[Pro parte *Otostegia fruticosa* auct. non (Forsk.) Schweinf. ex Penzig: Blatter, Fl. arab.: 380 (1923).]

1 bis 2 m hoher Strauch, besonders basal verzweigt, mit z. T. rutenförmigen Zweigen. Internodien an längeren Trieben 3 bis 8 cm lang, oft mehr als doppelt so lang wie die Blätter, an kurzen Seitenzweigen Internodien etwa so lang wie die Blätter, junge Zweige krautig, dünn, 1 — 3 mm Durchmesser, stumpf-vierkantig, graugrün, dicht abstehend kurzhaarig; ältere Zweige holzig, 5 — 6 mm Durchmesser, graubraun, fein längsrissig. Blätter mit 0,2 bis 1,5 cm langem Stiel, Stiel länger als 1/3 der Lamina, oft sogar länger als 1/2, Lamina breit ovat - elliptisch bis fast

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

rundlich, 0,5 bis 3,5 cm lang und 0,6 bis 2,8 cm breit, Basis abgestutzt, abgerundet oder stumpfkeilig - kurz zusammengezogen, Spitze stumpf, Rand gekerbt, bei größeren Blättern grob, mit 3 — 7 Zähnen auf jeder Seite; 2 — 3 Seitennerven, unten prominent, oben an jungen Blättern runzelig; unten graugrün dicht behaart durch mäßig lange (1 mm), weiche, abstehende oder auf den Nerven auch vorwärts anliegende Haare, mit zahlreichen wasserhellen oder gelblichen Drüsen; auf Nerven und am Petiolus z. T. auch kurzgestielte Drüsen, oben locker abstehend behaart, ohne Drüsen. Cymen 1- bis 12blütig, z. T. in Scheinquirlen, z. T. nur einseitig; Scheinquirle 2 — 5 cm Durchmesser, bis zu 7 an einem Zweig, meist mit deutlichen Abständen. Cymenstiel bis 4 mm lang; Cymenäste 0 bis 3 mm lang, Pedicellus 0,5 mm lang, alle Achsen der Cymen kurzhaarig. Brakteolen subulat, 2 — 6 mm lang, meist etwa halb so lang wie die Calyxröhre oder etwas kürzer, 0,3 — 1 mm breit, spitz, größere Brakteolen auch lineal-spatelig, abstehend kurzhaarig. Calyx (Abb. 4) 10 — 16 mm lang, davon entfallen 6 bis 8 mm auf den Calyxtubus; Tubus obkonisch, außen mäßig dicht abstehend kurzhaarig und mit zerstreuten gelblichen Drüsen, innen von der bärtigen Spitze bis nahe zur Basis behaart. Saum vorn etwas bis deutlich länger als hinten 2,5 — 5 : 4,5 — 11 mm, sein Rand entweder nur angedeutet kerbig-gezähnt oder hintere 1 — 3 Rippen deutliche Zähne bildend, dadurch Saum subbilabiat. Saum außen und innen locker und kurz abstehend behaart, außen auch mit wasserhellen oder gelblichen Drüsen. Corolla weißlich, 13 — 21 mm lang, davon 6 — 10 mm auf den Tubus entfallend; Tubus nach oben wenig erweitert, außen bis auf den obersten Teil kahl, innen bei oder knapp unter der halben Höhe mit einem schiefen Haarring. Oberlippe an der Spitze schwach ausgerandet, 7 — 12 mm lang, 4 — 7 mm breit, außen dicht, lang und anliegend behaart, Bart am Rand der Innenseite 1,5 — 2 mm lang. Unterlippe 7 — 12 mm lang, 6 — 8 mm breit, Mittellappen obcordat, 3 — 4,5 mm lang und ebenso breit, freie Spitzen der Seitenlappen stumpflich, 2 — 3 mm lang, Wülste auf der Innenseite kurzhaarig. Stamina völlig mit den im Abschnitt II G beschriebenen Verhältnissen übereinstimmend; Antheren 1 — 1,6 mm lang. Stylus etwa so lang wie Oberlippe und untere Stamina, kahl, seine Äste gleich oder wenig verschieden lang (0,4 — 0,6 : 0,5 — 0,8 mm), spitz. Ovar 1 — 1,2 mm hoch, kahl, an der Spitze mit gelblichen oder weißen Drüsen, Loculi breit abgerundet; reife Klausen dunkelbraun, ca. 2 mm hoch. Diskus schalenförmig mit stumpfdreieckigen oder rundlichen Loben, der vordere etwas höher als die anderen, bis 0,8 mm hoch; Rand des Diskus mit meist weißen Drüsen.

Ägypten: Sinai: Wadi Lethi, östl. vom Passe Lethi, 3.5.1904 fl., KNEUCKER s. n., O! ZT! Unteres Wadi-es-Sle, 30. 3. 1902 fl., KNEUCKER s. n., B! Unteres Wadi Timan, 21. 4. 1904 fl., KNEUCKER s. n., B! Wadi Bedr, 15. 9. 1891 fl., 27. 12. 1891 fl., 10. 1. 1892 fl., KAISER 7, BREM! G! W! WU! ZT! Ouady Isleh, 750 m, INNES s. n., UPS! Ouadi Er Bâha, 1000 — 1600 m, 14. 4. 1898 fl., GROTE 6, G! Wadi Isla, 18. 4. 1937 fl., SHABETAI s. n. (herb. nr. 481), K! Wady Nusb, DRAKE s. n., K! Wady Kyd, K! Au sud du Convent, 8. 5. 1891 fl., CRAMER s. n., G! El Sherma min el Qiq (Ortsangabe nach V. TÄCKHOLM 1932, S. 380 aus dem Arabischen), KAISER 154 (holotypus von *O. kaiseri*), G! Nebenthal des Wadi Korkir, 30. 12. 1898, KAISER s. n., ZT! KAISER 12, S! KAISER 186, G! Wadi Gurra, 23. 6. 1835 fl., SCHIMPER 304, FI! G! HBG! K! MPU! P! PR! W! Wadi Hamme, C. G. EHRENBERG 105, G! — sine loco certo (Etiketten z. T. mit arabischen Schriftzeichen): KAISER 871, ZT! G! KAISER 734 B! G! W! KAISER 532, G! KAISER 523, G! KAISER 936, G! KAISER 881, G! KAISER 1006, G! DE LABORDE (Arabie petrée) s. n., G! — Weitere Ortsangaben für

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Sinai bei Post, Fl. Syria, Palest. a. Sinai 2: 392 (1932), für einige Belege, die nicht eingesehen werden konnten, aber zu subsp. *schimperi* gehören müssen. **Saudi Arabia:** Taif, 1700 m, 22. 3. 1949 fl., Simouds 21, K! Taif, 1700 m, 5. 1. ? fl., Trott 1284, K! Umgebung von Djida, Sommer 1957 fl., Neumeyer s. n., HBG! Taifa, 1938, Botta s. n. K! L! P (Typus von *O. arabica*)! Abha area, 18 N, 42 E, 2100 — 2700 m, 8. 9. 1950, P. Kercher. s. n., EA!

Die folgenden Belege werden nur mit Vorbehalt zu der Subspecies *schimperi* gestellt: **Yemen:** Route de Sana'a a Metne: col de Beyt Adran, 2400 m, 16. 6. 1887 fl., Deflers 565, G! MPU! P! **Süd-Yemen** (ehem. Aden-Protektorat): Hadhramaut, Berge des oberen Wadi Himem, Mitte Mai 1931 fl., von Wissmann 1275, HBG! Hinterland von Aden, um 1900, Berry s. n., WU! **Sudan:** Kassala Prov., Tokar Distr., Karora Hills, Kadow Pass, Robbie 43, K! **Äthiopien:** Eritrea: Habab, Gramme', 15. 4. 1909 fl., Pappi 7949, Fi!

Blütemonate: I, III — VI, IX, XII.

Ökologie: Wadis, felsige Hänge, „charakteristisch für Abrissgebiete der Torrenten" (Sinai, n. Kaiser Nr. 7); 1000 — 2400 m.

Verbreitung: Sinai, Randgebiete am Roten Meer von Saudi-Arabien, Yemen, Sudan, Eritrea.

Nutzung: Auf Sinai junge Triebe als Ziegen- und Kamelfutter.

Volksnamen: Arabisch „Chássah" (Sinai).

Bemerkungen: *O. kaiseri* halte ich nur für eine besonders großblättrige Form (Schattenform?) von subsp. *schimperi* ohne besonderen taxonomischen Rang. Die oben aufgeführten Belege außerhalb der Sinai-Halbinsel zeigen zum Teil nicht alle typischen Merkmale der Subspecies *schimperi*. Aber auch der Beleg von Ehrenberg, und von ihm mit dem Herbarnamen *sinaitica* belegt, weicht z. B. in der Blattform in Richtung Subspecies *fruticosa* ab (Blattbasis breit keilförmig, Lamina relativ länger), hat aber dieselben kurzen Brakteolen wie die übrigen Sinai-Pflanzen. Da die Form des Kelchsaumes unabhängig von den Blatt- und Brakteolenmerkmalen variiert, besteht kein Anlaß, diesen Formen einen besonderen taxonomischen Wert beizumessen. Die drei für Sinai angegebenen *Otostegia*-Arten (V. Täckholm et al. 1956, 150) sind daher nur als taxonomisch belanglose Formen innerhalb der Subspecies *schimperi* zu betrachten. Die Vorkommen im Sudan und Eritrea (Robbie 43 u. Pappi 7949) zeigen gewisse Anklänge an *O. modesta*, z. B. sind die Kelche innen nur im obersten Teil des Tubus behaart. Auch Wissmann 1275 aus dem Hadhramaut zeigt einige Beziehungen zu *O. modesta*, weniger zu *O. hildebrandtii*.

Die auf dem an sich ältesten Epitheton dieser Sippe im Artrang basierende Kombination *O. microphylla* (Desr.) Aschers. & Schweinf. 1889 ist illegitim, da durch sie in der Gattung *Otostegia* ein jüngeres Homonym zu *O. microphylla* Boissier 1844 entsteht. Eine bis jetzt nicht erfolgte Kombination mit dem zweitältesten Epitheton *microphylla* Delile 1833 wäre ebenfalls illegitim. Das drittälteste Epitheton dieser Sippe ist *schimperi* Bentham 1848. Die Umkombination von *Ballota* zu *Otostegia* erfolgte durch Boissier 1879. Sieht man die Sippe als Art an, ist *Otostegia schimperi* (Benth.) Boiss. der korrekte Name. Faßt man die Sippe, wie hier geschehen, als Subspecies von *O. fruticosa* (Forsk.) Schweinf. ex Penzig auf, so kann das Epitheton *schimperi* auch für die Subspecies beibehalten werden, da es auf der neuen Rang-

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

stufe kein älteres legitimes Epitheton gibt. Nach Artikel 60 des International Code of Botanical Nomenclature 1972 besitzen die älteren Epitheta außerhalb der eigenen Rangstufe keine Priorität.

Der Typus von *Marrubium microphyllum* Desr. war in Paris nicht mehr auffindbar. Boissier (1879, 776) stellte diese Sippe in die Synonymie von *O. schimperi* (Benth.). Boissier mit der Bemerkung „Planta herbarii Juss. a Desrousseaux descripta est *O. Schimperi* calyce vix evoluto". Bentham hatte diese Sippe schon 1834 zu *Ballota* überführt. A. Patzak (1959, 77) bezeichnet in seiner *Ballota*-Revision diese Sippe „als zweifelhafte Pflanze", sie „dürfte ... in die Verwandtschaft von *Ballota saxatilis* zu zählen sein". Doch hat er offenbar den Beleg nicht gesehen, während er Boissier vorgelegen zu haben scheint, sonst wäre die erwähnte Bemerkung von Boissier schlecht denkbar.

II. Sect. *Isocheilos* Chiovenda, Malpighia 34: 522 (1937), **emend.** Sebald. — Pro parte Sect. *Euotostegia* Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. persica* (Burm.) Boiss. - Sect. *Acanthostegia* Kudrjaschev, Frag. monogr. roda *Otostegia*: 51 (1939). — Pro parte § Spinosae Boiss. Fl. Or. 4: 777 (1879), quoad. *O. persica* (Burm.) Boiss., *O. kotschyi* Boiss.

Folia breve petiolata, rotundata vel cuneata, apice dentibus spinosis, pubescentia pilis patentibus; calycis limbus inaequaliter bilabiatus; frutices spinosissimi. Typus sectonis: *O. kotschyi* Boiss.

Die hierher gehörenden *O. persica* (Burm.) Boiss. und *O. kotschyi* Boiss. kommen im Süd-Iran vor. Sie werden in dieser Revision nicht behandelt.

III. Sect. *Holophyllon* Kudrjaschev, Frag. monogr. roda *Otostegia:* 48 (1939), **emend.** Sebald.

Pro parte sect. *Euotostegia* Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. integrifolia* (R. Br.) Benth. — Pro parte sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. michauxii* Briq. — Pro parte sect. *Pseudoballota* Chiov., Malpighia 34: 522 (1937), quoad *O. limbata* (Benth.) Benth. — Sect. *Heterostegia* Kudr., Frag. monogr. roda *Otostegia*: 46 (1939).

Frutices spinosi; folia integerrima, apice obtusa vel emarginata, pro parte brevissime mucronata; tubus calycis apice barbatus; labium superum corollae barbatum longiore tubo corollae et labio infero, labium inferum corollae saepe aurantiacum, lobo medio longiore dimidio labii inferi; cymae fere triflorae. Typus sectionis: *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker.

Die Blätter der Sektion *Holophyllon* Kudr. em. Sebald sind stets ganzrandig, nur bei *O. michauxii* Briq. kommen kurze, etwas dornige Stachelspitzen vor. Sie sind mehr oder weniger dicht angedrückt kurz behaart, so daß ihre Lamina teilweise von einem silbrigen bis hellgrauen, seidigen Indument verdeckt ist. Im Gegensatz zu der Sektion *Otostegia* sind auch auf der Laminaoberseite zahlreiche, meist etwas dunkler gefärbte Drüsen vorhanden. Die Blätter sind fast sitzend, an der Basis oft stielartig verschmälert, ihre Spitze ist stumpf oder bei *O. michauxii* sogar schwach ausgerandet. Die Cymen sind im Normalfall 3blütig. Die Oberlippe der Corolla ist am Rand bärtig, länger als die Unterlippe und länger als der Tubus der Corolla (Gegensatz zu *O. aucheri* Boiss., siehe Abschnitt III).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 33. *O. integrifolia* (DE WILDE 10381). Foto H. Lumpe.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Schlüssel der Subsektionen:

1. Calyxsaum tief und ungleich zweilippig; axilläre Dornen vorwiegend außerhalb des Floralbereichs, Brakteolen der Cymen nur mit dornigem Spitzenteil . . . A. Subsect. *Heterostegia* (Kudr.) Sebald

— Calyxsaum nicht tief zweilippig, sondern nur vorn ± weiter vorgezogen als hinten und ringsum etwas gezähnt oder gekerbt; axilläre Dornen auch im Floralbereich, Brakteolen der Cymen vorwiegend dornig, iranisch-pakistanische Arten . . . B. Subsect. *Holophyllon*

A. Subsect. *Heterostegia* (Kudr.) Sebald **stat. nov.**

Basionym: Sect. *Heterostegia* Kudrjaschev, Frag. monogr. roda *Otostegia*: 46 (1939). — Pro parte sect. *Euotostegia* Chiov., Malpighia 34: 521 (1939), quoad *O. integrifolia* (R. Br.) Benth.

Limbus calycis inaequaliter bilabiatus; bracteolae cymarum lanceolatae apice spinescentes; spinae axillares saepe nodiis sine cymis dispositae; folia argenteo-grisea, sericea. Typus subsectionis: *O. integrifolia* Benth.

8. *Otostegia integrifolia* Benth., Lab. gen. et sp.: 602 (1834). — Bentham in DC., Prodr. 12: 522 (1848). — A. Richard, Tent. fl. Abyss. II: 197 (1851). — Vatke, Linnaea 37: 331 (1871). — Engler, Hochgebirgsfl. trop. Afrika: 369 (1892). — Baker in FTA 5: 494 (1900). — Fiori, Boschi e piante legn. Eritrea: 332 (1912). — Cufod., EPA: 815 (1962). — Burger, Fam. Flow. Pl. Ethiopia: 199 (fig.) (1967). — Schwartz, Fl. trop. Arab.: 224 (1939). — Kudrjaschev, Fragm. monogr. roda *Otostegia:* 46 (1939) + Abb. 8. — *Molucella integrifolia* R. Br. in Salt (1814), nom. nud. — Typus: Salt s. n., Abyssinia sine loco, BM (holotypus)!, G (isotypus)! — Abb. 33.

Besonders basal ästiger Strauch bis 3 m Höhe; an den nicht cymentragenden Knoten oft mit 4 abstehenden, geraden Dornen von 0,5 — 3 cm Länge; junge Zweige, abgerundet-vierkantig, auf allen 4 Seiten mit 1 Rille, weiß tomentos durch kurze (0,1 — 0,3 mm lange) vorwärtsgerichtete, angedrückte Haare; ältere Zweige verholzt, rundlich, mit hellgraubrauner, längsrissiger Rinde. Internodien 2 — 6 cm lang (im Floralbereich auch kürzer), meist kürzer als die Blätter. Blätter kurz pseudopetiolat, basal allmählich stielartig verschmälert; Lamina oblanceolat bis lanceolat, apical stumpf, völlig ganzrandig, 2 — 8 cm lang, 2 bis 4 mal so lang wie breit; meist mit 3 — 4 Paar sehr spitzwinklig abgehender Seitennerven, diese unten nur in ihrem proximalen Teil etwas erhaben, oben nur undeutlich sichtbar, Netznerven nicht sichtbar; Lamina unten weiß tomentos von kurzen (0,1 — 0,3 mm) einfachen, mehrzelligen, vorwärts angedrückten Haaren, dazwischen dunkle Drüsen kaum sichtbar, oben weiß tomentos oder graugrün dicht behaart mit kurzen, angedrückten Haaren und zahlreichen dunklen Drüsen. Cymen 3blütig in den Achseln frondoser Deckblätter; Deckblätter apical etwas kleiner und relativ breiter als die Laubblätter; Scheinquirle zu mehreren bis vielen (bis 11) in meist dichter Folge an den Zweigspitzen, 3 — 5 cm Durchmesser, Zwischenabstände kleiner als die Höhe der Scheinquirle, aber keine besonderen Scheininfloreszenzen bildend; Cymenstiel bis 1,5 mm lang, Cymenäste bis 1 mm lang, Pedicelli bis 1 mm lang, kurz bis mittellang (bis 1 mm) behaart; Brakteolen 6 je Cyme, lineal - lanceolat, mit runder dorniger Spitze, etwas holzig, 7 — 18 mm lang, 1,5 — 3,5 mm breit, unten und oben tomentos oder lockerer, ± anliegend kurzhaarig, Haare am Rand bis ca. 1 mm lang; unten und oben mit gelblichen Drüsen, aber ohne Drüsenhaare; zu den Dornen gibt es alle

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

denkbaren Übergangsformen. Calyx (Abb. 4) 15 — 23 mm lang, davon 6 bis 8 mm auf den Calyxtubus entfallend; Tubus schmal obkonisch, außen ziemlich stark anliegend mittellang (bis ca. 1,5 mm) behaart, innen an der Spitze stark bärtig durch 1,5 bis 2,5 mm lange Haare, sonst kahl; Saum zweilippig geteilt bis fast zur Tubusspitze; Oberlippe oblanceolat, spitz, basal etwas verschmälert, einrippig, netzadrig, 6 — 9 mm lang und 2 — 3,5 mm breit; Unterlippe queroval oder rundlich-fächerförmig, 7rippig, netzadrig, häutig-pergamentartig, 12 — 20 mm breit und 10 — 15 mm lang, ganzrandig oder schwach kerbig oder gezähnt; Saum innen und außen locker anliegend kurzhaarig und mit zerstreuten Drüsen; die rechts und links der hintersten Rippe verlaufenden Rippen gabeln sich im Sinus zwischen Oberlippe und Unterlippe des Kelches, ihre Äste gehen in die Netznerven über. Corolla (Abb. 10) mit weißer Oberlippe und gelber bis oranger Unterlippe, 19 — 28 mm lang, davon 7 — 10 mm auf den Tubus entfallend; Oberlippe um 1/3 bis 1/2 länger als die Unterlippe und bis etwa 2 mal so lang wie der Tubus. Tubus zylindrisch, nach oben wenig und allmählich erweitert, außen kahl, innen mit hinten unterbrochenem Haarring, der hinten bei etwa 2/3 bis 3/4 der Tubuslänge beginnt und bogenförmig nach vorn abwärts verläuft bis etwas unter 1/2 der Tubuslänge; die Haare dieses Ringes sind 0,3 — 0,5 mm lang. Oberlippe vorne etwas ausgerandet, 14 — 18 mm lang und 5 — 7 mm breit, außen weiß pelzig von anliegenden, einfachen, mehrzelligen Haaren, innen am Rand mit dichtem Bart aus 2 — 3 mm langen Haaren; Unterlippe abwärts gebogen, tief dreilappig, 12 — 18 mm breit und 10 — 13 mm lang (breiter als lang), Mittellappen fächerförmig, etwas ausgerandet, 5 — 9 mm lang und 7 — 12 mm breit (breiter als lang), 0,5 — 0,7 mal so lang wie die gesamte Unterlippe, Seitenlappen mit ovatem bis rundlichem 4 — 6 mm langem und etwa ebenso breitem, freiem Teil; freie Teile länger als 0,5 der Länge der Seitenlappen; Unterlippe außen anliegend rückwärts gerichtet behaart, innen auf Wülsten kahl. Stamina: unteres Paar 1 — 2 mm unter der Tubusspitze freiwerdend und etwa so lang wie Corollaoberlippe, oberes Paar in Höhe der Tubusspitze freiwerdend und 1 — 3 mm kürzer als das untere Paar; Filamente in halber Höhe etwas spinnwebig behaart, Konnektive kahl, aber mit Drüsen; Antheren gelb-bräunlich, mit ovaten, divarikaten, kahlen, confluenten Theken, 1,5 — 2,2 mm lang. Ovar mit obovaten, kahlen (höchstens einzelne kurze Haare), oben abgerundeten und drüsigen Loculi, 1,2 — 1,5 mm hoch; Stylus kahl, etwa so lang wie die Oberlippe, mit fast gleichen, subulaten Ästen von 0,8 — 1,5 mm Länge; Diskus ca. 1/3 der Ovarhöhe erreichend, flach 4-lobig, vorderer Lobus etwas größer, reife Klausen ca. 3,5 — 4,5 mm lang, obovat, hell-mittelbraun, meist nur 1 von 4 entwickelt (Abb. 12).

Äthiopien: Eritrea Prov.: Anseba, Keren, 1300 m, 17. 3. 1891 fl., fr., Schweinfurth 931, G! Cheren, 24. 1. 1916 fl., Buscalioni 409, FI! Mareb, 14. 1. 1916 fl., Buscalioni 305, FI! Monte Sabber, 2500 m, 5. 4. 1891 fl., Penzig s. n., GE! — Mensa: Sella Mogasas, Mte. Ira, 2400 m, 5. 2. 1893, Terracciano & Pappi 851, FI! Mte. Ira-Nuret, 2000 m, 6. 2. 1893 fl., Terracciano & Pappi 893, FI! Mte. Ira, 2400 m, 9. 2. 1893 fl., Terracciano & Pappi 1448, FI! — Amasen (Hamasen): Asmara, 2100 m, 3. 5. 1892 fl., Terracciano & Pappi 2453, FI! Daharo Kaulos presso Asmara, 17. 1. 1937, Pichi-Sermolli 1471, FI! K! W! Asmara, 19. 9. 1912 fl., Baldrati 4962, FI! Amba Derho, 1. — 2. 12. 1902 fl., Tellini 493, FI! Ghinda, 1. — 2. 12. 1902, Tellini 31, FI! Dahro Cailos, 5. 2. 1932 fl., Rovesti 103, FI! Asmara, 12. 10. 1914 fl., Baldrati 2369, FI! Da Belesa a Dega-Trose, 3. 2. 1902 fl., Pappi 3607, FI! Lisc! S! WAG! WU! About 15 km on road Asmara to Massawa, 1950 m, 4. 2. 1969

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

fl., DE WILDE 4541, WAG! Asmara, 1. 5. 1892 fl., TERRACCIANO (herb. Gavioli 26343), FI! Nefasit al Maha-bar, 1600 m, 2. 2. 1909 fl., FIORI 409, FI! Ad Ceclesan, 2100 m, 21. 3. 1949 fl., BALLY 6648, K! Lungo il Mai Alvehi presso Addiche, 2290 m, 18. 9. 1928 fl., PAPPI 123, FI! Colle Lessa I[a] Cantoniera, 1940 m, 14. 1. 1909, FIORI 4 09b, FI! Asmara-Belesa, 2400 m, 4. 5. 1892 fl., TERRACCIANO & PAPPI 2544, FI! Communissimo tra Adi-Sogro e Asmara in luoghi sterilissimi, 23. 4. 1909 fl., CHIOVENDA 90, FI! Asmara, 1. 5. 1892 fl., TERRACCIANO & PAPPI 189, FI! At-Taclesan, 2200 m, 2. 2. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 413, FI! Az-Taclesan, 5. 5. 1892 fl., TERRACCIANO & PAPPI 254, FI! Belesa, 2200 m, 13. 2. 1893 fl., TERRACCIANO & PAPPI 969, FI! Arbascico-Ad Saddi, 6. 5. 1892 fr., TERRACCIANO & PAPPI 371, FI! — Ocule Cusai (Acchele Guzai): Saganeiti-Acrur, 1900 m, 25. 3. 1893 fl., PAPPI 3860, FI! Gura, 2200 m, 17. 4. 1893 fl., PAPPI 4259, FI! Acrur, 24. 2. 1917 fl., BALDRATI 2341, FI! Bosco dell'Assarè presso Halai, 2600 m, 2. 9. 1902, PAPPI 1676, G! L! S! W! Environs d'Acrour, 1900 m, 21. 3. 1892 fl., SCHWEINFURTH & RIVA 1134, G! P! FI! Acrur, Halay, 18. 1. 1860 fl., COURBON 260, BR! P! Deca-Meré, 2000 m, 6. 9. 1902 fl., PAPPI 1703, BR! Acrur, 1880 m, 7. 3. 1909 fl., FIORI 408, FI! Saganeiti, 2200 m, 7. 3. 1909 fl., FIORI 410, FI! Lugal-Ceccaharot, 1600 m, 22. 3. 1893 fl., PAPPI 3706, FI! Acrur-Torrente Maisagla, 1900 m, 26. 3. 1893 fl., PAPPI 3881, FI! Ceccaharot-Selet, 1600 m, 28. 3. 1893 fl., PAPPI 3746, FI! Nei boschi del monte Metaten, 2500 m, 12. 9. 1902, PAPPI 1566, FI! — Assaorta: Valle del Comaile, 4. 3. 1905 fl., PAPPI 5835, FI! Vallee Arrot (Barasio), 1350 m, 1. 3. 1892 fl., SCHWEINFURTH & RIVA 675, BR! G! FI! MPU! S! Valleé Barasio, 1500 m, 2. 3. 1892 fl., SCHWEINFURTH & RIVA 697, G! ZT! — Serae (Sarae): Monte Arato presso Semassen, 2300 m, 26. 10. 1929 fl., PAPPI 83, FI! Mai Metare presso Adi Grotto, 2000 m, 20. 10. 1929 fl., PAPPI 220, FI! Adi Quala, 2000 m, 23. 10. 1902 fl., PAPPI 531, FI! Di intorni di Adi Ugri, 1909 fl., BELLINI 235, FI! Addi Ugri, 17. 2. 1915 fl., BALDRATI 2368 m, FI! 21. 5. 1914 fl., BALDRATI 3969, FI! Presso Adiquala, arbusto communissimo, 20. 1. 1901 fl., BARTOLOMMEI-GIOLI 55, FI! Gurareba, 1. 12. 1905 fl., BECCARI 226, FI! — Addi Chetina, 29. 1. 1917 fl., BALDRATI 3906, FI! Monte Anaquelle, 8. 4. 1924 fl., PAPPI 57, FI! T i g r e Prov.: About 55 km S of Quiha, 13.04 N, 39.31 E, 2350 m, 30. 1. 1969 fl., DE WILDE 4459, WAG! Quia-Adigrat, 2200 m, Jan. 1960 fl., K. HILDEBRANDT 328, WU! Vallee d'Adowa, Aug. 1839 fl., QUARTIN-DILLON & PETIT s. n., P! Slopes of depression in which Marab River lies and southwards, 5. 11. 1952 fl., SCOTT 216, BM! K! In collibus calidis prope Dungera Go ditionis Memsach, 17. 12. 1837 fl., SCHIMPER 228, BM! BR! FI! G! HBG! K! L! MPU! O! P! S! W! ZT! In monte Scholada, SCHIMPER 228 (Ed. II, HOHENACKER 1852), H! JE! L! MPU! UPS! WU! Asfaha, 28. 10. 1862 fl., SCHIMPER 611, BM! ZT! Chiré, Petit s. n., P! W! Tembien, SOLLAGO 338, FI! Sine loc. spec.: SCHIMPER 1850, BM! G! L! P! S! STU! UPS! W! DILLON s. n., G! QUARTIN-DILLON & PETIT 11, P! B e g e m d e r Prov.: Semien: Abbena am Ataba, 1600—2600 m, 8. 1. 1862 fl., STEUDNER 1381, BM! K! S! ZT! Lötho, ca. 2500 m, 10. 11. 1854 fl., SCHIMPER 449, FI!P! W! Ober Sabra, ca. 1800 m, SCHIMPER 789, P! May-Schaha-Tal zwischen Baharamba und Grarya, 2700 m, 21. 11. 1966 fl., SEBALD 1340, STU! Along road of Gondar to Axum, N. of Gondar in mountains, 23. 12. 1971 fl., WILLEMSE 6, WAG! G o n d a r und D e m b i a: Gondar, R. E. MASSEY 21, K! Tucur Dinghia (Gondar), 24. 1. 1937 fl., PICHI-SERMOLLI 1476, FI! K! P! W! Tchelga, 2000 m, 21. 6. 1932, GRIAULE 16, P! Gondar, Sept. 1909 fl., RUNNEAU 5838, L! Versante merid. del colle Chercher (Gondar), 25. 1. 1937 fl., PICHI-SERMOLLI 1477, FI! Valle tra monte Iabec e M. Coco (Nord di Gondar), 26. 1. 1937 fl., PICHI-SERMOLLI 1478, FI!

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Monte Quatele presso il villagio di Tata, 12. 3. 1937 fl., PICHI-SERMOLLI 1472, FI! Tra Gondar e Asoso, 28. 8. 1909 fl., CHIOVENDA 1716, FI! Below Debra Tabor, 2300 m, 1934, CHEESMAN s. n. BM! W o l l o Prov.: 4 km S von Lalibela, 2700 m, 16. 6. 1968 fl., SEBALD 2073, STU! (nach ROHLFS 1883, S. 178, auch am Lomin-Fluß bei Sokota „ein weissblätteriger Strauch mit stachelichten Blumen und stachelichten Blättern, *Octostegia integrifolia* genannt".) G o d j a m Prov.: Debanki Hill 5 km von Bahar Dar, 1900 m, 16. 10. 1966 nur veg., SEBALD 608, STU! 10 km SW von Bahar Dar, 1950 m, 18. 10. 1966 fl., SEBALD 715, STU! Monte Debangi (Bahar Dar), 10. 2. 1937 fl., PICHI-SERMOLLI 1475, FI! 20 km SW Bahar Dar, 1900 m, 31. 3. 1960 fl., KULS 300, FR! Monte Vuoghelsa (Zeghie), 19. 2. 1937 fl., PICHI-SERMOLLI 1474, FI! Choké Mountains, near Ejubi, 15 mls. S. of Debra Markos, ca. 2100 m, 11. 9. 1957 fl., HILLIER 936, EA! K! K a f f a Prov.: Gimma-Agaro, Aug. 1939 veg., CHINDERI 63, FI! Chaffa, 2000 m, 29. 4. 1947 fl., HALL 149, BM! S h o a Prov.: 20 miles N of Addis Ababa, Boli River, ca. 2450 m, 20. 2. 1944 fl., BALLY 3055, FI! G! 64 km NE of Addis Ababa on Dessie road, 2700 m, 11. 1. 1953 fl., GILLETT 14820, BR! K! Sendafa (Addis — Debre Berhan), 2200 m, 1962 fl., K. HILDEBRANDT 277, WU! About 60 km N of Addis Ababa on Blue Nile road, 2000 m, 25. 4. 1965 fl., DE WILDE 10835, WAG! 12 km W of Ambo along the road just W of Guder, 2200 m, 11. 12. 1961 fl., MEYER 7682, K! Near Guder, 2200 m, 17. 3. 1957 fl., MOONEY 6947, FI! K! S! About 5 km NW of Guder, c. 1750 m, 21. 12. 1966 fl., DE WILDE 10381, WAG! About 15 km W of Ambo, 2300 m, 17. 4. 1965 fl., DE WILDE 6373, WAG! Guder, 2100 m, 13. 11. 1937, GIORDANO 2145, FI! Guder nella riva sinistra del Guder di fronte al Molino, 19. 10. 1937, PIOVANO 15, FI! Near Tullu Melchi, 2450 m, 22. 10. 1960 fl., MOONEY 8607, FI! K! Slopes of the Mugar valley, 30 miles N of Addis Ababa, 1500 — 2500 m, 31. 7. 1934 fl., SANDFORD s. n., BM! Traverso il Passo Urgan sopra la pianura di Gindebarath, presso Haro, 20. 10. 1935 fl., TASCHDJIAN 131 bis, FI! W! Viaggio al Nilo, 27. 2. 1916 fl., BUSCALIONI 1221, FI! Mt. Yerer near Bishoftu, 2400 m, 15. 2. 1954 fl., MOONEY 5759, FI! K! Market Nazareth, 1650 m, 18. 1. 1968 fl., WESTPHAL 3126, WAG! Mt. Zuquala about 60 km S of Addis Ababa, 2800 m, 30. 10. 1965 fl., DE WILDE 8557, WAG! *Mulu, Dez. 1948 fl., S* *s. n., EA!* *H a r a r Prov.: Kofajalo, 9.09 N, 41.51 E,* 2300 m, 2. 3. 1933 fl., GILLETT 5277, FI! K! **Äthiopien,** sine loco: SALT s. n., BM! G! VATOVA 2497, FI! RÜPPELL s. n., FR! **Süd-Yemen** (ehem. Aden Protect.): Hadramaut; Kôr Sêbân, ca. 2100 m, 12. 5. 1931 fl., v. WISSMANN 1290, HBG! Jol. West Road between Sai'un and Mukalla, 1700 m, 1. 5. 1952 fl., POPOV 563, EA! K!

Blütemonate: I — XII, doch selten in VI, VII.

Ökologie: Entwaldete Hänge mit Strauchfluren (oft mit *Euclea schimperi, Dodonaea viscosa*), lichte Bergwälder, Weideflächen auf erodierten, sterilen, felsigen Böden aus Vulkan-, Sand- oder Kalkgestein; von 1300 — 2800 m NN.

Verbreitung: Äthiopien, Süd-Yemen (Abb. 18).

Nutzung: Zum Ausräuchern von Biergefäßen (nach SCHIMPER, in Tigre und Semien), auch zum Ausräuchern von Hütten gegen Krankheiten (nach eigenen Beobachtungen bei Bahar Dar).

Volksnamen: „Ciandegh, Ciendoc, Scindog" (Eritrea, ital. Transskr.); „Dschondok" (Tigre, deutsche Transskr.), „Tunschit" (Godjam, deutsche Transskr.), „Gunjiti" (Shoa, engl. Transskr.).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Bemerkungen: Die Belege aus dem Süd-Yemen liegen in der Größe der Blätter, Kelche und Corollen an der unteren Grenze der Variationsbreite.

B. Subsect. *Holophyllon*. —
Pro parte sect. *Holophyllon* Kudrjaschev, Frag. monogr. roda *Otostegia*: 48 (1939), quoad *O. michauxii* Briq., *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker. — Pro parte sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. michauxii* Briq. — Pro parte sect. *Pseudoballota* Chiov., Malpighia 34: 522 (1937), quoad *O. limbata* (Benth.) Benth.

Bracteolae cymarum spinis axillaribus consimiles; calycis limbus antice longiore postice dilatatus, circum breve dentatus vel crenatus, numquam profunde bilabiatus. Typus subsectionis: *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker.

Die Arten dieser Subsektion, *O. michauxii* Briq. und *O. limbata* (Benth.) Benth. ex Hooker kommen im Iran bzw. in Pakistan und nordwestlichsten Indien vor. Sie werden in dieser Revision nicht behandelt.

IV. Sect. *Mucrophyllon* Sebald **sect. nov.**
Pro parte sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. aucheri* Boiss. — Pro parte sect. *Holophyllon* Kudr., Frag. monogr. roda *Otostegia*: 48 (1939), quoad *O. aucheri* Boiss. — Pro Parte § „Spinosae" Boiss., Fl. Or. 4: 777 (1879), quoad *O. aucheri* Boiss.

Frutices spinosae; folia integerrima apice spinoso-mucronata glabra vel sparse puberula; labium superum corollae non barbatum, labia aequilonga et breviore tubo corallae; tubus calycis apice intus non barbatus; limbus calycis ± bilabiatus uno lobo posteriore et duobus lobis lateralibus ovatotriangularibus integris mucronulatis 2 — 3 plo breviore tubo calycis et duobus lobis anterioribus dilatatis coalescentibus ad lobum magnum subquadratum, retusum aequantibus tubum calycis. Typus sectionis: *O. aucheri* Boiss.

Die einzige Art dieser Sektion kommt im Iran und Pakistan vor. Sie wird in dieser Revision nicht behandelt.

V. Sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov. emend. Kudr., Frag. monogr. roda *Otostegia*: 17 (1939).
Pro parte sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov., Malpighia 34: 521 (1937), quoad *O. olgae* (Regel) Korsh.

Frutices inermes; folia integerrima; labium superum calycis infero saepe aequilongum vel longius. Typus sectionis: *O. olgae* (Regel) Korsh.

Die lateinische Sektionsdiagnose bei E. Chiovenda (1937, 521) stimmt nicht mit der bei der Typusart vorhandenen Kelchform überein, sondern paßt an sich viel besser auf *O. aucheri* Boiss. Durch die Angabe des Klammerautors Regel ist aber indirekt *O. olgae* (Regel) Korsh. als Typusart festgelegt, da *Chartocalyx* Regel bei der Aufstellung als Gattung monotypisch war. Die 6 *Otostegia*-Arten, die von Chiovenda zu dieser Sektion gezählt wurden, verteilen sich nach der hier angenommenen Gliederung der Gattung auf 4 verschiedene Sektionen. Von ihnen verbleibt nur die Typusart in der Sektion *Chartocalyx* in der verbesserten Fassung von S. Kudrjaschev (1939, 17). Sie umfaßt nur mittelasiatische Arten aus der USSR, die in dieser Revision nicht behandelt werden.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

VI. Schlüssel für die *Otostegia*-Arten in Afrika und Arabien

1. Corollaoberlippe außen stark behaart durch einfache, mehrzellige Haare und innen am Rand mit einem dichten Bart aus langen, kräftigen, einfachen, mehrzelligen Haaren . . . . . 2.
— Corollaoberlippe unbehaart, behaart mit verzweigten, stern- oder baumförmigen Haaren oder innen ohne dichten Bart am Rand . . . . . andere Gattungen der Lamiinae
2. Hintere Stamina mit Anhängseln an der Basis, Ovar stark behaart, Blätter teilweise fiederspaltig . . . . . *Eremostachys* spec. (nur Ägypten und Nordarabien)
— Stamina ohne Anhängsel, Ovar kahl oder selten schwach behaart, Blätter ungeteilt . . . . . 3.
3. Griffeläste sehr ungleich (unter 1 : 2) . . . . . 4.
— Griffeläste gleich oder wenig ungleich . . . . . 5.
4. Oberlippe der Corolla viel länger als die Unterlippe, meist gelb oder rot . . *Leonotis* spec.
— Oberlippe nur wenig länger als Unterlippe oder kürzer, meist weiß . . . . *Leucas* (incl. Lasiocorys) spec.
5. Calyxsaum netzadrig-häutig erweitert, trichterförmig bis flach ausgebreitet, oft vorn zu einem großen Lobus verlängert, z. T. ± ungleich zweilippig durch einen tiefer eingeschnittenen hintersten Zahn; vorn und seitlich oder ringsum ± ganzrandig oder nur mit flachdreieckigen oder flachbogigen Zähnen (Rippen höchstens als ganz kurze Mukro austretend) . . . . . 8.
— Calyxsaum nicht auffallend erweitert, gerade oder schief abgeschnitten, vorn und hinten mit spitzen Zähnen, die länger als breit sind . . . . . 6.
6. Mehr als 5 Kelchzähne vorhanden . . . . . *Leucas* spec.
— Kelchzähne 5 . . . . . 7.
7. Blätter rundlich, unten und oben weiß tomentos, Kelchzähne 5, eiförmig, netzadrig . . . . . *Otostegia somala*
— Blätter länger als breit, Kelchzähne meist mit spitzdreieckiger bis pfriemlicher Spitze . . . . . *Lasiocorys* spec.
8. Paarweise Dornen in den Blattachseln, Blätter völlig ganzrandig, angedrückt kurzhaarig, Corollaunterlippe gelb-orange, deutlich kürzer als die Oberlippe, ihr Mittellappen länger als die halbe Länge der Unterlippe . . . . . *O. integrifolia*
— Dornen fehlend, Blätter meist gekerbt oder gesägt, abstehend oder kraus behaart, Corollaunterlippe weißlich, etwa so lang wie die Oberlippe, ihr Mittellappen meist 1/3 so lang wie die ganze Unterlippe . . . . . 9.
9. Calyxsaum innen nahe dem Schlund mit vielen Drüsenhaaren, Wülste auf der Innenseite der Corollaunterlippe kahl, wenn Calyx vorn lobusartig erweitert, sind daran nur 3 Rippen beteiligt . . . . . 10.
— Calyxsaum innen ohne Drüsenhaare, wenn vorn lobusartig erweitert sind daran meist 5 — 7 Rippen beteiligt (Ausnahme O. erlangeri nur 3), Wülste auf der

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Innenseite der Corollaunterlippe kurzhaarig, Blattstiel meist 1/3 oder mehr der Laminalänge erreichend . . . . . 14.

10. Blätter rundlich, weiß und tomentos auf beiden Seiten oder obovat-spathulat und mit vielen Drüsenhaaren, Blattstiel kürzer oder länger als 1/3 der Lamina . 11.
— Blätter lanzettlich, ovat, elliptisch, nur unten dichter behaart, ohne Drüsenhaare, Blattstiel meist kürzer als 1/4 der Laminalänge . . . . . 12.
11. Blätter rundlich, weiß tomentos auf beiden Seiten, Calyxsaum häufig mit 5 ovaten, spitzen Zähnen . . . . . *O. somala*
— Blätter obovat-spathulat mit vielen Drüsenhaaren, Calyxsaum höchstens nur ganz flach gezähnt . . . . . *O. migiurtiana*
12. Blätter selten über 3 cm lang, meist nicht mehr als 1,5 mal länger wie breit, ovat-breitelliptisch-obovat, Rand meist stumpfkerbig, Brakteolen kürzer als der Calyxtubus, schmallineal . . . . . *O. tomentosa* subsp. *tomentosa*
— Blätter häufig über 3 cm lang, meist mehr als 2 mal so lang wie breit; ovat bis schmal lanceolat, Brakteolen so lang oder länger als der Calyxtubus, lineal bis oblanceolat . . . . . 13.
13. Blätter schmal lanceolat, fast ganzrandig bis unregelmäßig gesägt . . . . *O. tomentosa* subsp. *steudneri*
— Blätter lanceolat bis ovat, regelmäßig eckig gesägt-gezähnt . . . . . *O. tomentosa* subsp. *ambigens*
14. Calyx hinten mit einem Zahn, der länger als breit ist, vorn zu einem großen, von 5 — 7 Rippen durchzogenen Lobus erweitert, dadurch ± subbilabiat . . . *O. fruticosa* p. p.
— Calyx hinten mit 1 oder mehreren Zähnen, die breiter als lang sind oder ohne Zahn, vorn lobusartig erweitert oder nicht . . . . . 15.
15. Calyxtubus innen nicht über die halbe Höhe abwärts behaart, Calyxsaum vorn nicht lobusartig vorgezogen, wenn doch, dann dieser Lobus nur von 3 Rippen durchzogen, Blätter nicht länger als 3 cm . . . . . 17.
— Calyxtubus innen bis über die halbe Höhe abwärts behaart, Calyxsaum ± radiär erweitert oder vorn zu einem von 5 — 7 Rippen durchzogenen Lobus, Blätter länger oder kürzer als 3 cm . . . . . 16.
16. Internodien auch an Langtrieben kürzer als die doppelte Länge der Blätter, Brakteolen meist länger als 1/2 des Calyxtubus, Blätter kürzer oder länger als 3 cm . *O. fruticosa* subsp. *fruticosa*
— Internodien meist länger als die doppelte Länge der Blätter, Brakteolen meist kürzer als 1/2 des Calyxtubus, Blätter kürzer als 3 cm . . . . . *O. fruticosa* subsp. *schimperi*
17. Blattbasis ± keilförmig zusammengezogen, Lamina rhombisch, ovat bis obovat, Petiolus 1/4 bis höchstens 1/2 der Lamina erreichend . . . . . 18.
— Blattbasis abgestutzt oder schwach herzförmig, Lamina rundlich, Petiolus 1/2 und mehr der Lamina erreichend, Corollaoberlippe von auffallend rhombischer Form . . . . . *O. hildebrandtii*
18. Corolla kürzer als 2,2 cm, Calyx kürzer als 1,5 cm; Lamina unten weiß tomentos

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

durch feine, gekräuselte Haare, bis 1,5 cm lang, Brakteolen kürzer als 1/2 des Calyxtubus . . . . . *O. modesta*

— Corolla länger als 2,2 cm, Calyx länger als 1,5 cm, Lamina unten ± locker behaart, Brakteolen so lang oder länger wie 1/2 des Calyxtubus . . . . *O. erlangeri*

VII. Literaturverzeichnis

AGNEW, A. D. Q. & M. A. HANID (1966): Flora of Upland Kenya: a check list of the herbs. 76 S. Nairobi.

ANDREWS, F. W. (1956): The Flowering Plants of the Sudan. III. 579 S. Arbroath.

BENTHAM, G. (1832—1836): Labiatarum genera et species. LXVIII + 783 S. London.

— (1848): Labiatae. In: A. DE CANDOLLE, Prodr. syst. nat. reg. veg. 12, 707 S. Paris.

BENTHAM, G. & J. D. HOOKER (1876): Genera plantarum II (repr. 1965, Weinheim).

BOISSIER, E. (1844): Diagnoses plantarum orientalium novarum. Ser. I. Nr. 5, 91 S. Leipzig.

— (1846): Diagnoses plantarum orientalium novarum. Ser. I. Nr. 7, 130 S. Leipzig.

— (1879): Flora orientalis 4 (2), 1276 S. Geneve, Basel.

BRIQUET, J. (1897): Labiatae. In: A. ENGLER & K. PRANTL, Die natürl. Pflanzenfamilien, IV. Teil, Abt. 3a, 183—384. Leipzig.

— (1897): Labiatae (zusammengestellt von Harms). In: A. ENGLER & K. PRANTL, Die natürl. Pflanzenfamilien. Nachträge zum II.—IV. Teil, 380 S. Leipzig.

BRIQUET, J. (1898): Fragmenta monographiae Labiatarum. Fasc. V. Ann. Conserv. Jard. Bot. Geneve 2, 102—251.

BURGER, W. (1967): Families of Flowering Plants in Ethiopia. Experiment Stat. Bull. 45, 236 S. Oklahoma.

CHIOVENDA, E. (1929): Flora Somala. Labiatae, 275—282. Roma.

— (1937): La collezione botanica fatta dall' Ing. Edgard Taschdjian nell' Impero Etiopico nel 1935—36. Malpighia 34, 485—539.

ENGLER, A. (1892): Über die Hochgebirgsflora des tropischen Afrika. Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin 1891, II, 461 S.

— (1904): Über die Vegetationsverhältnisse des Somalilandes. Sitz.-ber. Königl. Preuß. Akad. Wiss. 1904 (1), 355—416.

— (1910): Die Pflanzenwelt Afrikas I (2). Leipzig.

FEDTSCHENKO, B. A. (1915): Notes sur quelques plantes nouvelles ou rares. Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand 15, 1—4.

GREUTER, W. (1970): Zur Palaeogeographie und Florengeschichte der südlichen Aegaeis. Feddes Rep. 81, 233—242.

GÜRKE, M. (1905): Labiatae africanae VI. Engl. Bot. Jahrb. 36, 120—136.

HEDBERG, O. (1961): The phytogeographical position of the afroalpine flora. Recent Advances in Botany, 914—919. Toronto.

— (1965): Afroalpine flora elements. Webbia 19, 519—529.

HEDGE, I. C. & J. M. LAMOND (1968): Studies in the flora of Afghanistan. VII. Labiatae. Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 28, 89—161.

HOOKER, J. D. (1885): Flora of British India. Vol. IV: Asclepiadaceae to Amarantaceae, 780 S. London.

JAUBERT, H. F. & E. SPACH (1853): Illustrationes plantarum orientalium IV. Paris.

KASSAS, M. (1956): The mist oasis of Erkwit, Sudan. J. Ecology 44, 180—194.

KORSHINSKI, S. (1896): Plantae aliquot novae vel minus cognitae Turkestaniae. Mem. Acad. Imp. Sci. Petersburg, VIII. ser., 4 (4), 87—112.

KUDRJASCHEV, S. (1939): Fragmenti k monografji roda *Otostegia* Benth. Trudy bot. sekt. kom. Nauk USSR: 1—60. Taschkent.

MEUSEL, H. (1971): Mediterranean elements in the flora and vegetation of the West Himalayas. In: Plant life of South-West Asia (ed. P. H. DAVIS et al.), 53—72. Edinburgh.

MOHR, P. A. (1961): The geology of Ethiopia. VII + 268 S. Addis Ababa.

MOORE, S. (1899): *Otostegia modesta*. In: New Somali-land plants. J. Bot. 37, 58—66.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

PATZAK, A. (1959): Revision der Gattung *Ballota* Section *Acanthoprasium* und Section *Beringeria*. Ann. Naturhist. Mus. Wien 63, 33—81.
PICHI-SERMOLLI, R. (1951): Richerche botaniche, parte I. In: Missione di studio al Lago Tana 7. Roma.
REGEL, E. (1879): Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum, Fasc. VII. Acta horti petropol. 6 (1), 287—538.
RICHARD, A. (1851): Tentamen florae abyssinicae 2, 518 S. Paris.
ROHLFS, G. (1883): Meine Reise nach Abessinien. Leipzig.
SCHARASCHOVA, V. (1958): Dva novixa vida roda *Otostegia* Benth. Tr. Inst. bot. Akad. nauk Kirg. SSR 3, 73—76 (nicht gesehen, zitiert nach Flora Kirg. 9 [1960]).
SCHWARTZ, O. (1939): Flora des tropischen Arabiens. Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg 10, 1—393.
SCHWEINFURTH, G. (1868): Novae species aethiopicae. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 18, 651—688.
SEBALD, O. (1972): Beitrag zur Floristik Äthiopiens. III: Ericaceae — Campanulaceae. Stuttg. Beitr. Naturk. 244, 41 S.
TÄCKHOLM, V. (1932): Some new plants from Sinai and Egypt. Svensk Bot. Tidskr. 26, 370—380.
— et al. (1956): Students Flora of Egypt. 653 S. Cairo.
TROLL, W. (1964): Die Infloreszenzen 1, XVI + 615 S. Stuttgart.
VVEDENSKY, A. (1954): [nach Zitat in Flora Usbekistana 5 (1961)] Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Ac. Sci. Uzbek. 14.
WUNDERLICH, R. (1967): Ein Vorschlag zu einer natürlichen Gliederung der Labiaten auf Grund der Pollenkörner, der Samenentwicklung und des reifen Samens. Öst. Bot. Z. 114, 383—483.
ZOHARY, M. (1935): Die phytogeographische Gliederung der Flora der Halbinsel Sinai. Beih. Bot. Centralbl. 52 B (3), 549—621.

Verzeichnis der wissenschaftlichen Pflanzennamen

Seite

Ballota auct. . . . 3
Ballota L. . . . 24, 25
sect. *Acanthoprasium* (Spenn.) Benth. . . . 6, 24, 25, 26
sect. *Ballota* Benth. . . . 25
sect. *Beringeria* (Necker) Benth. . . . 10, 14, 24
sect. *Euballota* . . . 25
sect. *Microphylla* Patzak . . . 29
§ Macroselideae Briq. . . . 24
Ballota africana (L.) Benth. . . . 14, 25
Ballota frutescens (L.) Woods . . . 24
Ballota fruticosa Baker **syn. nov.** = *O. modesta* var. *modesta* . . . 4, 52
Ballota hildebrandtii Vatke & Kurtz . . . 3, 4, 56
Ballota limbata Benth. . . . 3
Ballota microphylla Chiov. . . . 4, 25, 29
Ballota microphylla (Desr.) Benth. . . . 3, 66
Ballota persica (Burm.) Benth. . . . 3
Ballota schimperi Benth. in DC . . . 3, 66
Ballota somala Patzak . . . 4, 29

Chartocalyx Regel . . . 26, 75
Chartocalyx olgae Regel . . . 75
Clinopodium auct. . . . 3
Clinopodium fruticosum Forsk. . . . 3, 58

Dictilis Rafin. . . . 3
Dictilis molucoides Rafin. . . . 3, 58

Eremostachys Bunge . . . 24, 25, 76

Harmsiella Briq. . . . 26
Harmsiella olgae (Regel) Briq. . . . 26

Isoleucas Schwartz . . . 29
Isoleucas arabica Schwartz . . . 29

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Lagochilus Bunge . . . 6, 24, 25
Lasiocorys Benth. . . . 12, 24, 25
Lasiocorys stachydiformis Benth. in DC . . . 24
Leonotis R.Br. . . . 24, 76
Leucas auct. . . . 3
Leucas R.Br. . . . 12, 14, 24, 25
sect. *Lasiocorys* (Benth.) Gürke . . . 12, 28
Leucas moluccoides Smith in Rees . . . 3, 58

Marrubium auct. . . . 3
Marrubium microphyllum Desr. in Lam. . . . 3, 66
Moluccella auct. . . . 3
Moluccella L. . . . 10, 24, 26
Moluccella integrifolia R.Br. in Salt . . . 3, 71
Moluccella microphylla Delile . . . 3, 66, 68
Moluccella repanda R.Br. in Salt . . . 3, 58
Moluccella scariosa R.Br. in Salt . . . 3, 58
Moluccella sinaitica Ehrenb. . . . 66, 68

Otostegia Benth. . . . 3, 22, 23, 26
sect. *Acanthostegia* Kudr. . . . 16, 17, 69
sect. *Anoplophyton* Kudr. . . . 7, 15, 16, 35, 45
sect. *Chartocalyx* (Regel) Chiov. . . . 27, 45, 69, 75
sect. *Chartocalyx* (Regel) Kudr. u. Chiov. emend. Kudr. . . . 4, 8, 12, 15, 17, 26, 75
sect. *Cyclodonta* Chiov. . . . 9, 27, 35, 45
sect. *Euotostegia* Chiov. . . . 9, 27, 45, 69, 71
sect. *Holophyllon* Kudr. . . . 16, 17, 22, 75
sect. *Holophyllon* Kudr. **emend.** Sebald . . . 17, 22, 25, **69**
sect. *Heterostegia* Kudr. . . . 16, 69, 71
sect. *Isocheilos* Chiov. . . . 69
sect. *Isocheilos* Chiov. **emend.** Sebald . . . 17, 25, **69**
sect. *Mucrophyllon* Sebald **sect. nov.** . . . 17, **75**
sect. *Otostegia* . . . 7, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 24, **27**
sect. *Pseudoballota* Chiov. . . . 27, 35, 45, 69, 75
sect. *Triodonta* Chiov. . . . 9, 27, 45
subsect. *Cuneifolia* Sebald **subsect. nov.** . . . 16, **32**
subsect. *Cyclodonta* (Chiov.) Sebald **stat. nov. et emend.** . . . 16, 19, **35**
subsect. *Heterostegia* (Kudr.) Sebald **stat. nov.** . . . 17, 22, **71**
subsect. *Holophyllon* . . . 17, **75**
subsect. *Otostegia* . . . 17, 19, **45**
subsect. *Somalae* Sebald **subsect. nov.** . . . 16, **29**
§ Inermes Boiss. . . . 6, 7, 15, 27
§ Spinosae Boiss. . . . 6, 15, 69, 75
Otostegia ambigens Chiov. . . . 27, 35, 42
Otostegia arabica Jaub. & Spach, auct., **syn. nov.** = *O. fruticosa* . . . 9, 45, 58, 66
Otostegia aucheri Boiss. . . . 8, 12, 16, 17, 22, 75
Otostegia benthamiana Jaub. & Spach **syn. nov.** = *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* . . . 27, 45, 58
Otostegia ellenbeckii Gürke . . . 27, 45, 52
Otostegia erlangeri Gürke . . . 17, 20, 27, 45, **48**
Otostegia fruticosa (Forsk.) Schweinf. ex Penzig oder Briq. . . . 4, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 19, 27, 45, **58**
subsp. *fruticosa* . . . 17, 20, **61**
subsp. *schimperi* (Benth.) Sebald **stat. nov.** . . . 9, 12, 17, 20, **66**
Otostegia hildebrandtii (Vatke & Kurtz) Sebald **comb. nov.** . . . 7, 9, 13, 17, 20, **56**
Otostegia integrifolia Benth. . . . 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 21, 69, **71**
Otostegia kaiseri Täckh. **syn. nov.** = *O. fruticosa* subsp. *schimperi* . . . 45, 66, 68
Otostegia kotschyi Boiss. . . . 16, 17, 69
Otostegia limbata (Benth.) Benth. ex Hooker . . . 7, 16, 17, 22, 69, 75
Otostegia longipetiolata Chiov. **syn. nov.** = *O. fruticosa* subsp. *fruticosa* . . . 9, 45, 58

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Otostegia michauxii Briq. 7, 16, 17, 22, 69, 75
Otostegia microphylla Boiss. 68
Otostegia microphylla (Desr.) in Lam.) Aschers. & Schweinf. 66, 68
Otostegia migiurtiana Sebald **spec. nov.** 7, 9, 11, 16, 18, 19, 34
Otostegia minuccii Pichi-Serm. **syn. nov.** = *O. tomentosa* subsp. *ambigens* 42
Otostegia modesta Moore 9, 17, 20, 27, 45, **52**
var. *modesta* **52**
var. *buranensis* Sebald **var. nov.** **53**
Otostegia moluccoides Jaub. & Spach 58
Otostegia moluccoides (Vahl) Boiss. 66
Otostegia nikitinae Scharaschova 16
Otostegia olgae (Regel) Korsh. 17, 75
Otostegia persica (Burm.) Boiss. 16, 17, 69
Otostegia scariosa Benth. 4, 45, 58
Otostegia repanda Benth. 4, 27, 45, 58
Otostegia schimperi (Benth.) Boiss. 16, 27, 45, 66, 68
Otostegia sinaitica (Ehrenb.) Täckh. 66
Otostegia somala (Patzak) Sebald **comb. nov.** 9, 10, 11, 16, 18, 25, **29**
Otostegia steudneri Schweinf. 35, 40
Otostegia tomentosa Rich. 7, 9, 11, 16, 19, 35, **36**
subsp. *ambigens* (Chiov.) Sebald **stat. nov.** 11, 14, 16, 24, **42**
subsp. *steudneri* (Schweinf.) Sebald **stat. nov.** 16, **40**
subsp. *tomentosa* 16, **36**

Phlomis moluccoides Vahl 3, 58

Roylea Wall. 24

Salvia turdi Rich. **syn. nov.** = *O. tomentosa* subsp. *tomentosa* 36

Verzeichnis der gesehenen Belege

(erste Ziffer: Sammler- oder Herbarnummer des Belegs, zweite Ziffer: Artnummer in dieser Revision)

Albers, C. C. 61213: 3c
Ambjörn, I. 118: 3c
„ 118a: 3c
Armbruster s. n.: 3c
Ash, J. 7: 3c
„ 65: 3c
Aylmer, G. 659: 7a
„ 577: 7a

Baldrati, I. 575: 7a
„ 2341: 8
„ 2368: 8
„ 2369: 8
„ 3900: 7a
„ 3906: 8
„ 3969: 8
„ 3970: 7a
„ 4962: 8
Bally, P. R. O. 3040: 3c
„ 3055: 8
„ 3056: 3c
„ 6648: 8
„ 7072: 7a
„ 7270: 5a
„ 10281: 6
„ 11082: 6
„ 11807: 5a
Bartolommei-Gioli, G. 55: 8
Beccari, N. 225: 7a
„ 226: 8
Bellini, A. 106: 7a
„ 235: 8
Benedetto, O. 631: 3c
Bent, J. Th. s. n.: 7a
Berry s. n.: 7b
Boaler, S. B. 125: 1
„ 846: 6
Botta, P. E. s. n.: 7a (2 ×), 7b (1 ×)
Bozas, B. de s. n.: 3c, 4
Bricchetti, R. 266: 3c
Britton, E. B. & H. Scott 46: 7a
„ „ 325: 7a
Burger, W. 1244: 3c
„ 1365: 3c
„ 1831: 4
„ 2344: 3c
„ 3343: 5
Buscalioni, L. 305: 8
„ 409: 8
„ 888: 3c

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

„ 1192: 3c
„ 1221: 8
„ 1255: 3c
„ 1332: 3c
„ 1495: 3c
„ 2091: 3c
„ 2351: 3c

CHEESMAN s. n.: 8
CHINDERI, A. 63: 8
CHIOVENDA, E. 90: 8
„ 333: 7a
„ 365b: 7a
„ 1716: 8
„ 1814: 3b
„ 2441: 7a
„ 2448: 3b
„ 2476: 3b
„ 2479: 3b
„ 2670: 3b
„ 2698: 7a
„ 2853: 7a
„ 3046: 3b
CIENKOWSKI, L. S. 137: 3c
COLE, E. s. n.: 5a
COURBON, A. 148: 3a
„ 209: 7a
„ 260: 8
CRAMER, F. E. s. n.: 7b
CROWFOOT, G. M s. n.: 7a

DANDY 70: 7a
DAINELLI, G. & O. MARINELLI 48: 7a
DEFLERS, A. 171: 7a
„ 462: 7a
„ 565: 7b
„ 590: 7a
„ 1081: 7a
DILLON s. QUARTIN-DILLON
DONALDSON-SMITH, A. 201: 4
DRAKE s. n.: 7b
DRAKE-BROCKMAN 109/286: 5a
DRAR, M. 195: 7a
„ 261 A: 7a
„ 271: 7a

EHRENBERG, C. G. 105: 7b

FIORI, A. 408: 8
„ 409: 8
„ 409b: 8
„ 410: 8
„ 411: 7a
„ 412: 7a
„ 413: 7a
FORSKAL, P. s. n.: 7a

GILLETT, J. B. 4694: 5
„ 5085: 3c
„ 5277: 8
„ 5341: 3c
„ 14820: 8
GIORDANO, G. 251: 3c
„ 2145: 8
GLOVER, P. E. & H. B. GILLILAND 544: 6
„ „ 798: 5a
„ „ 1053: 1
GORTANI, M. 142: 3c
GRIAULE 16: 8
GROTE, F. 6: 7b

HAGOS, T. H. 27: 3c
HALL 149: 8
HARDEGGER s. n.: 3c
HEMMING, C. F. 1367: 1
„ 1586: 2
„ 1933: 6
„ 2008: 5b
HERICOURT, R. D' 32: 3b
„ s. n.: 3b, 7a
HILDEBRANDT, I. M. 434: 7a
„ 849: 6
„ 1425: 6
HILDEBRANDT, K. 258: 3c
„ 277: 8
„ 328: 8
HILLIER, R. G. 936: 8

IECAMA RS 146: 3c
INNES, W. s. n.: 7b

JACKSON, J. K. 2592: 7a
„ 2830: 7a

KAISER, A. 7: 7b
„ 12: 7b
„ 154: 7b
„ 186: 7b
„ 523: 7b
„ 532: 7b
„ 734: 7b
„ 871: 7b
„ 881: 7b
„ 936: 7b
„ 1006: 7b
„ s. n.: 7b, 8
KAMIL, A. A. 1191: 7a
KERCHER, P. s. n.: 7b
KHALTAL, A. 465: 7a
KINNAR, A. S. L. s. n.: 6
KNEUCKER, A. s. n.: 7b (3 ×)
KULS, W. 2: 3c
„ 300: 8

LABORDE, L. E. S. J. DE s. n.: 7b
LAVRANOS, J. J. s. n.: 7a
LETOUZEY, R. 7016: 7a
LORT-PHILLIPPS, E. s. n.: 5a
LUNDSTROM, G. 197: 3c
LYNES, H. 88a: 7a
„ 88b: 7a
„ s. n.: 7a

MASSEY, R. E. 21: 8
MAXWELL-DARLING, R. C. 215: 7a

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

MEYER, F. G. 7472: 3c
„ 7682: 8
MOGK, M. 420: 3c
MOONEY, H. F. 5019: 3c
„ 5759: 8
„ 6947: 8
„ 7350: 4
„ 7724: 3c
„ 8086: 7a
„ 8607: 8
NEGRI, G. 231: 3c
NEUMEYER, G. s. n.: 7b
NEWBERRY, P. E. 237: 7a
NEWBOULD, J. G. B. 748: 6
„ 1016: 2
PALMS, C. S. 76: 7a
PAPPI, A. 7: 7a
„ 30: 7a
„ 57: 8
„ 79: 7a
„ 83: 8
„ 91: 7a
„ 123: 8
„ 220: 8
„ 531: 8
„ 964: 7a
„ 1116: 7a
„ 1221: 7a
„ 1496: 3a
„ 1566: 8
„ 1676: 8
„ 1703: 8
„ 2002: 3a
„ 2845: 7a
„ 3310: 7a
„ 3481: 7a
„ 3607: 8
„ 3706: 8
„ 3746: 8
„ 3860: 8
„ 3881: 8
„ 4061: 7a
„ 4259: 8
„ 5835: 8
„ 5840: 3a
„ 7279: 7a
„ 7949: 7b
„ 8418: 7a
„ 8875: 7a
PAPPI, A. & TERRACCIANO, A. 12: 7a
„ „ 18: 7a
„ „ 189: 8
„ „ 254: 8
„ „ 348: 7a
„ „ 371: 8
„ „ 413: 8
„ „ 503: 7a
„ „ 650: 7a
„ „ 688: 7a
„ „ 844: 7a
„ „ 851: 8
„ „ 857: 7a
„ „ 893: 8
„ „ 898: 3a
„ „ 969: 8
„ „ 1241: 7a
„ „ 1341: 7a
„ „ 1448: 8
„ „ 1525: 7a
„ „ 1847: 7a
„ „ 2453: 8
„ „ 2472: 7a
„ „ 2544: 8
„ „ 2559: 7a
„ „ 2617: 7a
PENZIG, O. s. n.: 3a, 7a (2 ×), 8
PERDUE, R. E. 6369: 3c
PETIT, A. s. PETIT & QUARTIN-DILLON
PETIT, A. & QUARTIN-DILLON s. n.: 3a (2 ×), 7a (2 ×), 8 (2 ×)
„ „ 10: 7a
„ „ 11: 8
„ „ 128: 7a
PICHI-SERMOLLI, R. 1400: 7a
„ „ 1401: 7a
„ „ 1471: 8
„ „ 1472: 8
„ „ 1474: 8
„ „ 1475: 8
„ „ 1476: 8
„ „ 1477: 8
„ „ 1478: 8
„ „ 2506: 3b
„ „ 2507: 3b
„ „ 2508: 3b
„ „ 2509: 3c
„ „ 2510: 3c
„ „ 2511: 3c
„ „ 2512: 3c
„ „ 2513: 3c
„ „ 2514: 3c
„ „ 2515: 3c
„ „ 2516: 3c
„ „ 2683: 3b
PIOVANO, G. 15: 8
„ 436: 3c
POPOV,, G. 563: 8
PUCCIONI, N. & STEFANINI, J. 915: 1

QUARTIN-DILLON & PETIT
s. PETIT & QUARTIN-DILLON

RAGAZZI, V. 204: 7a
RATHJENS, C. A. 59: 7a
„ 775: 7a
„ 792: 7a
RIVA, D. & G. SCHWEINFURTH 675: 8

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

„ „ 690: 7a
„ „ 697: 8
„ „ 702: 7a
„ „ 749: 7a
„ „ 1134: 8
ROBBIE, J. 43: 7b
ROBERTSON, S. A. 1319: 3c
„ 1344: 5
ROBERTSON, V. C. 124: 7a
ROTH 531: 7a
ROVESTI, P. 103: 8
„ 104: 3a
„ 111: 7a
RUGMAN 6: 7a
RUNNEAU 5838: 8
RÜPPEL s. n.: 3a, 8

SACCARDO, O. s. n.: 4
SALT, H. s. n.: 7a (2 ×), 8
SANDFORD s. n.: 8
SAXER, A. 589: 7a
SCOTT, H. 216: 8
„ 295: 3b
SCOTT, H. & E. B. BRITTON s. BRITTON & SCOTT
SEBALD, O. 608: 8
„ 622: 3c
„ 715: 8
„ 717: 3c
„ 1005: 3b
„ 1188: 3b
„ 1288: 3b
„ 1340: 8
„ 2041: 3b
„ 2073: 8
SENNI, L. 42: 3c
SHABETAI, J. R. 481: 7b
„ s. n.: 7a
SIMOUDS 21: 7b
SINGER, E. s. n.: 8
SOLLAGO 338: 8
„ 349: 3a
SCHIMPER, W. 26: 3b
„ 60: 7a
„ 74: 7a
„ 125: 7a
„ 228: 8
„ 304: 7b
„ 313: 7a
„ 449: 8
„ 611: 8
„ 789: 8
„ 1850: 8
„ 1938: 7a
SCHÜZ, E. s. n.: 3c
SCHWEINFURTH, G. 143: 7a
„ 523: 3a
„ 634: 7a
„ 931: 8
„ 1601: 7a
SCHWEINFURTH & RIVA
s. RIVA & SCHWEINFURTH
STEUDNER, H. 1381: 8
„ 1395: 7a
„ 1397: 7a
„ 1398: 3b

TÄCKHOLM, G. s. n.: 7a
TASCHDJIAN, E. 131: 3c
„ 131 b: 8
TELLINI, A. 31: 8
„ 493: 8
„ 774: 7a
„ 880: 7a
TERRACCIANO, A. s. n.: 8
TERRACCIANO & PAPPI
s. PAPPI & TERRACCIANO
THOMSON, D. 49: 5a
TROTT, A. C. 1284: 7b
VAILLANT, A. 1008: 7a
VATOVA, A. 348: 4
„ 2189: 3c
„ 2497: 8
WELLBY, M. S. s. n.: 3c
WESTPHAL. E. & J. M. C. 686: 3c
„ „ 846: 3c
„ „ 1564: 3c
„ „ 2460: 3c
„ „ 3126: 8
„ „ 3143: 3c
WICKENS, G. E. 1016: 7a
„ 1078: 7a
WILDE, W. & J. J. F. E. 3060: 7a
„ „ 4142: 3c
„ „ 4459: 8
„ „ 4541: 8
„ „ 5372: 7a
„ „ 6081: 3c
„ „ 6373: 8
„ „ 6641: 3c
„ „ 8557: 8
„ „ 8560 3c
„ „ 9935: 3c
„ „ 10381: 8
„ „ 10835: 8
WILLEMSE, R. H. 5: 3c
„ 6: 8
WISSMANN, H. VON 1275: 7b
„ 1276: 7a
„ 1290: 8
„ 1858: 7a

Anschrift des Verfassers: Dr. Oskar Sebald, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3