

Biologiske Skrifter  
udgivet af  
Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab  
Bind 13, nr. 4

Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 13, no. 4 (1963)

M. KØIE AND K. H. RECHINGER

# SYMBOLAE AFGHANICAE

Enumeration and Descriptions of the Plants Collected by  
L. EDELBERG and M. KØIE on "The 3rd Danish Expedition to Central Asia"  
and by G. KERSTAN, W. KOELZ, H. F. NEUBAUER, O. H. VOLK,  
and others in Afghanistan

V.



København 1963

Kommissionær: Ejnar Munksgaard

Det KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKAB udgiver følgende publikationsrækker:

THE ROYAL DANISH ACADEMY OF SCIENCES AND LETTERS issues the following series of publications:

*Bibliographical Abbreviation*

Oversigt over Selskabets Virksomhed (8°) (Annual in Danish)	Overs. Dan. Vid. Selsk.
Historisk-filosofiske Meddelelser (8°) Historisk-filosofiske Skrifter (4°) (History, Philology, Philosophy, Archeology, Art History)	Hist. Filos. Medd. Dan. Vid. Selsk. Hist. Filos. Skr. Dan. Vid. Selsk.
Matematisk-fysiske Meddelelser (8°) Matematisk-fysiske Skrifter (4°) (Mathematics, Physics, Chemistry, Astronomy, Geology)	Mat. Fys. Medd. Dan. Vid. Selsk. Mat. Fys. Skr. Dan. Vid. Selsk.
Biologiske Meddelelser (8°) Biologiske Skrifter (4°) (Botany, Zoology, General Biology)	Biol. Medd. Dan. Vid. Selsk. Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.

Selskabets sekretariat og postadresse: Dantes Plads 5, København V.

*The address of the secretariate of the Academy is:*

*Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab,  
Dantes Plads 5, København V, Denmark.*

Selskabets kommissionær: EJNAR MUNKSGAARD's Forlag, Nørregade 6, København K.

*The publications are sold by the agent of the Academy:*

*EJNAR MUNKSGAARD, Publishers,  
6 Nørregade, København K, Denmark.*

---

**Zu: Symbolae Afghanae V. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 13, No. 4 (1963).**

*Corrigenda*

Seite 149, Zeile 6 von unten: setze *A.erinaceum* (JAUB.et SP.) LINCZ. statt *A.squarrosum*  
BOISS.

Seite 188, Zeile 7 von unten: streiche »Typus, W, Isotypus US«.



Biologiske Skrifter  
udgivet af  
Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab  
Bind **13**, nr. 4

---

Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. **13**, no. 4 (1963)

---

M. KØIE AND K. H. RECHINGER

# SYMBOLÆ AFGHANICAE

Enumeration and Descriptions of the Plants Collected by  
L. EDELBERG and M. KØIE on "The 3rd Danish Expedition to Central Asia"  
and by G. KERSTAN, W. KOELZ, H. F. NEUBAUER, O. H. VOLK,  
and others in Afghanistan

V.



København 1963

Kommissionær: Ejnar Munksgaard

H. RIEDL: EPHEDRACEAE  
A. PATZAK: ZYGOPHYLLACEAE  
H. SCHIMAN-CZEIKA: TAMARICACEAE  
A. PATZAK: THYMELAEACEAE  
A. PATZAK: ELAEAGNACEAE  
K. H. RECHINGER & H. RIEDL:  
UMBELLIFERAE

K. H. RECHINGER & M. KØIE:  
PLUMBAGINACEAE  
H. RIEDL: BORRAGINACEAE  
A. PATZAK: VERBENACEAE  
A. GILLI: OROBANCHACEAE  
A. PATZAK: PLANTAGINACEAE  
A. PATZAK: VALERIANACEAE  
H. RIEDL: ARACEAE

### Synopsis.

Die Arbeit stützt sich wie die vier früher erschienenen Lieferungen der *Symbolae Afghanicae* auf die Mehrzahl der seit dem Erscheinen von BOISSIER'S *Flora Orientalis*, Bd. 1–5 (1867–84) und Suppl. (1888), in Afghanistan zusammengebrachten Sammlungen. Sie enthält die Bearbeitung der folgenden Familien: *Ephedraceae* (H. RIEDL), *Zygophyllaceae* (A. PATZAK), *Tamaricaceae* (Frau H. SCHIMAN-CZEIKA), *Thymelaeaceae* (A. PATZAK), *Elaeagnaceae* (A. PATZAK), *Umbelliferae* (K. H. RECHINGER & H. RIEDL), *Plumbaginaceae* (K. H. RECHINGER & M. KØIE), *Boraginaceae* (H. RIEDL), *Verbenaceae* (A. PATZAK), *Orobanchaceae* (A. GILLI), *Plantaginaceae* (A. PATZAK), *Valerianaceae* (A. PATZAK) und *Araceae* (H. RIEDL).

*Umbelliferae* und *Boraginaceae* gehören mit 136 bzw. 119 in den *Symbolae* behandelten Arten zu den grösseren Familien der afghanischen Flora. Der Endemismus ist in beiden Familien ziemlich stark ausgebildet. Dies zeigt sich auch darin, dass innerhalb der Umbelliferen 29 Sippen, innerhalb der Boraginaceae 25 Sippen als neue Arten erkannt und beschrieben wurden. Neben den allgemein feststellbaren phytogeographischen Beziehungen zum iranischen Hochland im engeren Sinne einerseits und zum sino-himalayischen Florengebiet andererseits, treten in beiden Familien solche zu Turkestan und den zentralasiatischen Gebirgen stärker hervor. Die *Plumbaginaceae* sind in Afghanistan mit 51 Arten vertreten, davon erwiesen sich 22 als neu zu beschreibende Arten. Innerhalb der Plumbaginaceen zählt die schwierig zu gliedernde Gattung *Acantholimon* allein 40 Arten, davon wurden 16 als neue Arten bewertet. Zwei der neuen Arten sind Repräsentanten der hier neu beschriebenen Sektion *Inermia* RECH. f. et KØIE. Es ist in diesem Rahmen nicht möglich, auf die kleineren Familien einzugehen.

## Introduction

“*Symbolae Afghanicae*” was initiated by plant collections made by L. EDELBERG and M. KØIE on “The 3rd Danish Expedition to Central Asia”.

In addition to these collections there have been included in part I. *Labiatae* (1954) the following collections: J. L. CHAWORTH-MUSTERS in Herb. of the British Museum, London; J. M. HONIGBERGER in Herb. of the Naturhistorisches Museum, Wien; H. F. NEUBAUER in Herb. of the Naturhistorisches Museum, Wien; W. KOELZ in United States National Herbarium, Washington DC., formerly at the Plant Industry Station, Beltsville, Maryland. Part one contains also a survey of plant-collecting in Afghanistan.

At the time of printing of part II. of the *Symbolae Afghanicae*, *Compositae* (1955), further collections from Afghanistan were received for determination, namely those of G. KERSTAN and A. SCHEIBE, Deutsche Hindukuschexpedition 1935 in Herb. of the Martin Luther Universität in Halle and O. H. VOLK, private collection, Würzburg. It was, however, too late to include the enumeration of the *Compositae* of these collections in the publication. The data obtained from the collections not available to me at the time of publication of parts I and II will be compiled into a list of additions and corrections at the end of the complete work. As to the vast genus *Cousinia*, ALEXANDER GILLI having made extensive collections in Afghanistan (in Herb. of the Naturhistorisches Museum, Wien) between 1949 and 1951 agreed to hand over to me his material of that genus for determination and publication. Most of the results of his activities were or will, however, be worked out and published separately by himself.

In part III of *Symbolae Afghanicae*, *Leguminosae*, all the above mentioned collections are being included. The same is true for part IV, including the following families: *Pteridophyta*, *Cruciferae*, *Saxifragaceae*, *Geraniaceae*, *Linaceae*, *Guttiferae*, *Onagraceae*, *Primulaceae*, *Apocynaceae*, *Asclepiadaceae*, *Convolvulaceae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rubiaceae*, *Dipsacaceae*, as well as *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Dioscoreaceae*, *Iridaceae*, and *Orchidaceae*. Among the smaller collections occasionally mentioned in part IV and in the present part V of *Symbolae Afghanicae* the following should be mentioned: K. LINDBERG, private collection, Lund, R. MEINERTZHAGEN and W. THESIGER, British Museum, London, and P. WENDELBO, Herbarium of the University Bergen. The total number of specimens on which the *Symbolae* are based has increased to about 16000 comprising by far the major part of the botanical collections made in Afghanistan ever since before.

HONIGBERGER's specimens collected in 1833 are probably the oldest plant collection from Afghanistan. Most of them have not at all or only provisionally been named and they are inserted since many years in the Vienna Herbarium. Unfortunately their labels do not give any information excepted “Cabul-HONIGBERGER”. Most

probably "Cabul" is to be understood in the sense of "regnum cabulicum", the plants thus labelled do not necessarily originate from the neighbourhood of Kabul City.

Publication of I. HAECKEL and W. TROLL, *Botanische Ergebnisse der Deutschen Hindukusch-Expedition 1935* in Beiheft 108 zu Fedde's Repertorium (1938) will not be resumed. All the published data, as well as the unpublished ones, were and will be included and dealt with in *Symbolae Afghanicae*.

Duplicates of many of the above mentioned collections have been deposited in the Herbarium of the Naturhistorisches Museum, Wien.

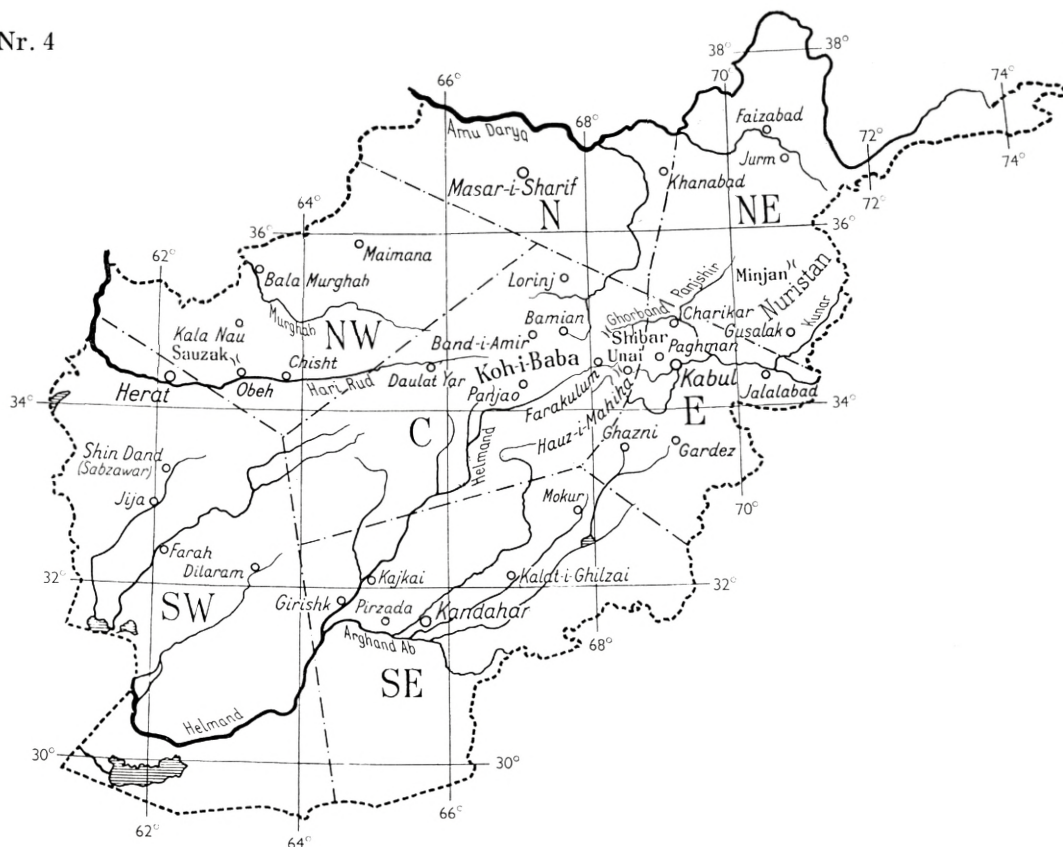
Many of the localities referred to in this work are not shown on any map. Others will be difficult to identify because of the considerable discrepancies in orthography. In the absence of established orthographic rules, we have given the localities in the spelling that has been found on the labels. A complete list of more exact geographical locations cannot be prepared until the treatment has been completed because new material has been coming in all the time. For preliminary orientation we have divided Afghanistan into seven parts: N, NE, E, SE, SW, NW and C as indicated on the map. These geographical abbreviations are placed in front of the localities given. Nuristan has been segregated from the north-east part of the country, mainly because it is a well defined area from which a particularly large number of plants has been collected, but also because the monsoon rain renders the vegetation of Nuristan different from that of most of the other parts of Afghanistan. Otherwise no attempt has been made to divide the country by plant geography.

Data on habitats, etc. have been cited in the language used by the collector on the label.

The style of the present part V of *Symbolae Afghanicae* has been slightly changed. Whereas in most of the earlier parts of the *Symbolae* enumerations only of the herbarium material recently obtained have been presented, the treatment published in part V, however, covers all the species reported from Afghanistan and keys have been worked out. In many cases species reported from neighbouring countries, e. g. from Chitral, Balouchistan (SW. Pakistan) and Khorasan (E. Persia), the occurrence of which in Afghanistan is to be expected, have been included too. In earlier parts co-authorship of many of the new species described was granted to the collectors to appreciate and to encourage their activities. BOISSIER's attitude served as an example in this respect. In the present part this practice was discontinued, and wherever two authors are cited for a new species, its recognition, delimitation and description is due to the jointed efforts of the two authors.

A grant, G. 16325, has been offered by the National Science Foundation to assist preparation of *Flora Iranica*. By this grant the cooperation of Dr. HARALD RIEDL, Vienna, and Dr. HELENE SCHIMAN-CZEIKA, Vienna, was secured. In the course of the preparation of the accounts for *Flora Iranica* of some of the major and more critical families many descriptions of new species with figures and critical remarks have been produced, which proved too extensive to be included in *Flora Iranica* itself. They have been taken up in *Symbolae Afghanicae*, as far as Afghanistan and immediately





Map of Afghanistan with the divisions used in the text and the localities most commonly mentioned.

adjacent countries are concerned. *Symbolae Afghanicae* are thus to be regarded as a kind of *Prodromus of Flora Iranica*.

The names of the collectors are abbreviated as follows; indication of herbaria is given in brackets: AMSL is H. G. AMSSEL (W); B. L. is S. A. BOWES LYON (BM); CH.-M. is J. L. CHAWORTH-MUSTERS (BM); CN is C. DE B. CODRINGTON (BM); E is L. EDELBERG (C, W) G is A. GILLI (W); H is HONIGBERGER (W); K is M. KØIE (C, W); KN is G. KERSTAN (HAL); Kz is W. KOELZ (US); L is K. LINDBERG (W); M is R. MEINERTZHAGEN (BM); N is H. F. NEUBAUER (W); REPP is G. REPP (W); SCH is A. SCHEIBE (HAL); ST is J. D. A. STANTON (BM); TH is W. THESIGER (BM); V is O. H. VOLK (W); W is P. WENDELBO (BG, O).

For herbaria the internationally recognised abbreviations as indicated in *Index Herbariorum* have been used.

The drawings signed F. R. have been prepared by Dr. FRIDA RECHINGER, the drawings without signature by Mrs. E. ENGLISCH-KUBELKA, the photographs by Prof. Dr. F. EHRENDORFER.

The plant families will be published in the sequence in which the treatment is completed. It is intended to conclude the work with a survey of Afghanistan's vegetation.

## EPHEDRACEAE

VON H. RIEDL, Wien.

Literatur: C. A. MEYER, Versuch einer Monographie der Gattung *Ephedra*, durch Abbildungen erläutert, Mem. Sc. Nat. Tom. 5: 1–108, tab. 1–12, St. Petersburg, 1846. — O. STAPF, Die Arten der Gattung *Ephedra*, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wissensch., Math.-Naturw. Kl. 56: 1–112, tab. 1–5, Wien, 1889. — R. FLORIN, Ueber einige neue oder wenig bekannte asiatische *Ephedra*-Arten der Sect. *Pseudobaccatae* STAPF, Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., 3. Ser., 12: 1–44, Taf. 1–5, Stockholm, 1933. — V. NIKITIN, Ephedraceae in "Flora v. Tadschikistan", 1: 60–83, Moskau–Leningrad, 1957.

### *Ephedra* L.

- 1 a. Plantae scandentes, ramificationibus tenuissimis. Folia ad 20 mm longa, anguste lanceolata usque linearia . . . . . *E. ciliata* FISCH. et MEY.
- b. Plantae haud scandentes, ramificationibus crassioribus. Folia ad 7 mm tantum longa triangularia usque linearia, fera squamaeformia . . . . . 2
- 2 a. Folia anguste triangularia usque fere linearia, in ramificationibus primariis 3,5–7 mm longa, in ramificationibus secundariis 2–3 mm longa. Plantae glauco-virides, ramificationibus crassioribus . . . . . *E. oxyphylla* RIEDL
- b. Folia latiora et breviora, si anguste triangularia combinatione characterum ceterorum diversa . . . . . 3
3. Seminum maturorum bractee fascia mediana anguste viridi late hyalino-marginatae . . . . . *E. holoptera* RIEDL
- Seminum maturorum bractee carnosobaccatae . . . . . 4
4. Semina tubillo contorto. Frutices humiles vel ad 1 m alti, ramificationibus crassis, habitu variabili. Inflorescentiae masculae subgloboso-contractae vel laxiusculae. Antherae nunquam sessiles. Bractee fructiferae ad  $\frac{2}{3}$ , ad minimum ad  $\frac{1}{2}$  connatae . . . . . *E. intermedia* SCHRENK et C. A. MEY.

- Semina tubillo recto vel leviter incurvato . . . . . 5
5. Ramificationes primariae firmae, rigidae, plus quam 2 mm crassae . . . . . 6
- Ramificationes primariae tenuiores, vix 1,5 (2) mm diametro . . . . . 7
6. Antherae in columna sessiles, Inflorescentiae masculae contractae. Semina involucrum valde superantia . . . . . *E. pachyclada* BOISS.
- Antherae filamentis liberis, columna in perianthio inclusa. Semina involucrum paulo superantia . . . . . *E. sarcocarpa* AITCH. et HEMSL.
7. Ramificationes basales a basi erectae. Plantae habitu *E. intermediae* et *E. pachycladae* similes. Frutex plus quam 1 m altus. Tubillus plerumque paulo curvatus . . . . . *E. procera* F. et M.
- Ramificationes basales in parte infima horizontales, deinde sursum curvatae, crassiores 2 quam in *E. procera*. Frutex pumilus, basi crasse lignosus. Tubillus rectus . . . . . *E. Gerardiana* WALL.

Ferner lassen sich mit Vorbehalt folgende im Schlüssel nicht erwähnte Merkmale zur Unterscheidung der Arten verwenden, die aber nicht durchgehend verlässlich sind:

Stengel häufig blaugrün: *E. intermedia* SCHRENK et MEY. var. *tibetica* STAPF, *E. pachyclada* BOISS., *E. oxyphylla* RIEDL, n. sp.

Häufig ein oder mehrere durchgehende, 3 mm und mehr dicke Zweige, an denen auf verschiedener Höhe an den Knoten nahezu gleichlange Verzweigungen ansetzen, die viel dünner als der Hauptast sind: *E. ciliata* FISCH. et MEY., *E. holoptera* RIEDL, n. sp., *E. intermedia* SCHRENK et MEY. var. *persica* STAPF.

Meist setzen lange Zweige von wenig geringerer Dicke als der Hauptast nahe der Basis an, Aussehen daher besenartig: *E. intermedia* SCHRENK et MEY. var. *intermedia*, *E. pachyclada* BOISS., *E. procera* FISCH. et MEY.

Männliche Blütenstände aufgelockert, nicht kugelig: *E. intermedia* SCHRENK et MEY. var. *persica* STAPF. Männliche Blütenstände kugelig zusammengezogen: *E. pachyclada* BOISS., *E. Gerardiana* WALL.

Die Arten werden im Folgenden in der Reihenfolge nach dem System von STAPF angeführt. Die allgemeine Verbreitung der Arten vergleiche man bei STAPF.

1. *Ephedra holoptera* RIEDL, n. sp. — Fig. 1.

Frutex valde lignosus, ca. 50–70 cm altus. Rami rigidi, inferiores 2–3 mm crassi, flavescens, superiores multo tenuiores, tenuiter sulcati, virescentes, plerumque terni verticillati. Folia bina ad vaginas reducta, ± 3 mm longa, acuta, ad  $\frac{2}{3}$  coalita. Inflorescentiae masculae pedunculatae vel subsessiles, singulae vel ad extremos ramos binae, 5–7 mm longae, 5- usque 6-florae. Bractee late ovatae, acuminateae, inferiores ad tertiam partem coalitae. Antherae 5–6 (–7); columna terminalis perianthium non superans; filamenta libera, 1,5 mm longa. Inflorescentiae femineae 6–7 mm longae, ovatae, 2-, rarissime 1-florae, longe pedunculatae vel subsessiles, in pedunculis singulae usque 2–3 (–5)-nae. Bractee fere a basi liberae, interiores usque  $\frac{1}{4}$  coalitae, late ovatae. Semina ovata, acuta, extus convexa, intus ± plana, matura atrobrunea. Tubillus rectus, erectus, 1,25–1,5 mm longus.

Sträucher mit kräftigen, verholzten Stämmchen und Verzweigungen an den Stammknoten, Verzweigungen erster Ordnung etwa 2–3 mm dick, jene höherer Ordnung rasch zarter werdend; alle Zweige sind starr und mit zunehmenden Grad der Verzweigung immer stärker aufgerichtet. Die Oberfläche ist fein gerillt, die Rillen werden von winzigen, leistenartig ineinanderfließenden Höckerchen begrenzt. Basalinternodien 1,2–2,5 cm, die folgenden ausser an den letzten Verzweigungen 3–4,5 cm lang. Im getrockneten Zustand sind die derberen Zweige gelb, die dünneren grünlich. Zweige meist zu dritt. Blätter zu je 2 auf ihre Scheiden reduziert, ca. 3 mm lang, spitz, auf  $\frac{4}{5}$  ihrer Länge verwachsen. Männliche Zäpfchen gestielt oder fast sitzend, meist einzeln oder auch an den Zweigenden paarweise, 5–7 mm lang, oval bis länglich-walzenförmig, 5- bis 6-blütig. Brakteen breit eiförmig, zugespitzt, die untersten etwa auf  $\frac{1}{3}$  ihrer Länge verwachsen, in der Mitte leicht gekielt, mit einem sehr schmalen, häutigen Rand. Antheren 5–6 (–7) in einer Blüte, die columna terminalis überragt das Perianth nicht, die Antheren sitzen auf ca. 1,5 mm langen, freien Filamenten. Weibliche Blütenstände 2-, selten 1-blütig, 6–7 mm lang, eiförmig, länger oder kürzer gestielt bis fast sitzend, an den Stielen einzeln oder zu 2–3, selten bis zu 5. Brakteen zweipaarig, manchmal noch ein drittes, äusserstes Paar von kleinen, verkümmerten Brakteen vorhanden. Alle Brakteen sind fast bis zur Basis frei oder die inneren sind höchstens bis zu  $\frac{1}{4}$  verwachsen, breit eiförmig, der grüne Mittelteil ist in eine deutlich abgesetzte Spitze ausgezogen, die breite häutige Randzone ist durchscheinend und ganzrandig oder mit nur unter der Lupe schwach erkennbarer Zähnung, auch zur Reifezeit unverändert. Samen eiförmig, spitz, mit gewölbter Aussenseite und völlig flacher oder schwach konvexer Innenseite, zur Reifezeit dunkelbraun. Samen aus einblütigen Ständen nahezu dreikantig. Tubillus gerade, aufrecht, 1,25–1,5 mm lang.

**Persia: E: Khorasan:** In collibus arenosis inter Maiomai et Abbasabad, 13.–14. VI.1948 (RECHINGER f. 5351, Typus, W).

Die der Sektion *Alatae* STAPF angehörende Art unterscheidet sich von ihren Verwandten vor allem durch die Gestalt, die Ganzrandigkeit und die geringe Verwachsung der Samendeckblätter sowie durch die meist einzeln stehenden männlichen Zäpfchen. — Als Besonderheit sei noch erwähnt, dass männliche Pflanzen viel zarter gebaut sind als weibliche; sie sind fast nur nahe der Basis stärker verzweigt, ihre Zweige sind nicht mehr als 1,5 mm dick. — Die Art wurde hier aufgenommen, da sie auch in W-Afghanistan zu erwarten ist.

2. *E. ciliata* FISCH. et MEY. — **NW:** 60 miles E of Herat (STUTZ 642). — **SW:** Jija gegen Khorh, 900 m (K. 3895). — **SE:** Pirzada, near Kandahar, 900–1000 m (K. 2051, 3433). Kandahar (V. K-343). Kajkai, 1000 m (K. 3330). — **E:** Ghorbandtal, N Kabul (N. 1950/235). Paghman, nr. Kabul (S. A. AKHTAR). Aliabad-Berg bei Kabul, 1900 m (V. 1552). Sarobi (V. 1884, 2587). Duab, steinige Abhänge, Kalk (V. 1745). Khost (V. 1098). — **NE:** Atinjalao, 4000 ft., dry slope (Kz. 12288). Teshkan, 6000 ft. (Kz. 13087). — **C:** Bamian, 1800 m (K. 2903).

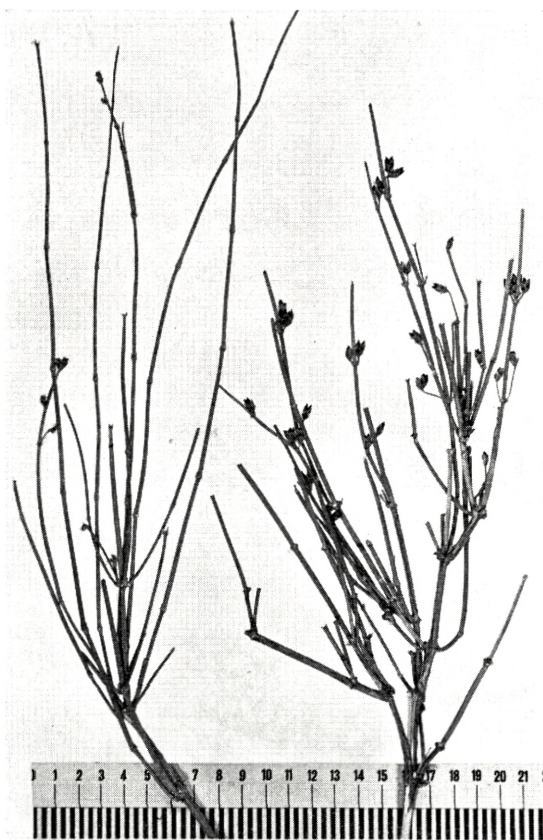


Fig. 1. *Ephedra holoptera* (R. 5351).

STAPF unterscheidet im Gebiet bei *E. foliata* BOISS. — der Name ist wegen der Priorität des Epitheton *ciliata* zu verwerfen — die beiden Varietäten var. *ciliata* (F. et M.) STAPF und var. *Aitchisonii* STAPF. Letztere soll sich vor allem durch die grösseren, männlichen Zäpfchen vom Typus unterscheiden. Sie soll zu der dritten, ausschliesslich südwestpersischen var. *polylepis* (BOISS.) STAPF überleiten, von der ich zu wenig Material gesehen habe, um sicher beurteilen zu können, ob es sich bei ihr nicht doch, der Annahme BOISSIER's entsprechend, um eine eigene Art handelt. Bei Durchsicht eines reichen Materials aus Afghanistan verwischen sich die Grenzen zwischen den beiden erstgenannten Varietäten, deren Typusmaterial ich gesehen habe, vollständig und auch geographisch scheint die Aufspaltung nicht gerechtfertigt.

3. *E. pachyclada* BOISS. — E: Kabul, Berg bei Aliabad (V. 1552). Giri, 8000 ft. (Kz. 11516). — NE: Nuristan: Busk, Gusalak to Kurder (E. 596). — C: Bamian, 2500 m (K. 2923). Bamiyan, Ajdaha (L. 117).

Die durch die Gestalt des Tubillus hinreichend begründete Art ist ohne Samen von *S. intermedia* SCHRENK et MEY. nicht sicher zu unterscheiden.

4. *E. sarcocarpa* AITCH. et HEMSL. — SW: Marja, Wüstenrand (V. 2903). — SE: Pirzada, near Kandahar, 900 m (K. 2191).

5. *E. intermedia* SCHRENK et MEY.

Im Gebiet sind 3 der insgesamt 4 von STAPF unterschiedenen Varietäten vertreten, die wahrscheinlich entgegen der Auffassung von NIKITIN keine grosse systematische Bedeutung besitzen, aber doch einen praktisch oft sehr brauchbaren Versuch zur Gliederung dieser äusserst variablen Art darstellen. Ich lasse daher einen Schlüssel für sie folgen:

- 1 a. Bis 1 m hoher Strauch. Verzweigungen nach aufwärts gerichtet, starr, entweder auf verschiedener Höhe Wirteln ungefähr gleich langer und dicker Zweige, oder längste und kräftigste Verzweigungen nahe der Basis. . . . .  
*E. intermedia* var. *persica* STAPF
- b. Selten 0,5 m übersteigend . . . . . 2
- 2 a. Aeste meist blaugrün. Wuchs  $\pm$  niederliegend bis aufsteigend. Verzweigungen häufiger in Wirteln mit nahezu gleichlangen und dicken Aesten . . . .  
*E. intermedia* var. *tibetica* STAPF
- b. Aeste gelbgrün oder bräunlich. Wuchs  $\pm$  besenartig, zarter als die vorhergehende; basale Verzweigungen die längsten und kräftigsten . . . . .  
*E. intermedia* var. *intermedia*
- var. *intermedia* — Keine neuen Aufsammlungen der typischen Form aus dem Gebiet.
- var. *persica* STAPF — **NW**: Obeh, 1600 m (K. 4237). — **SW**: 20 miles W of Herat (STUTZ 641). Sistan gegen Farah, 600 m (K. 3508). Kuschki-Nahod am Hilmend, zwischen Kandahar und Girischk, 960 m (KN. 281-b). Kandahar, Tshel Setun, Serpentin (V. 1384). Scher Darwasa, Westseite oberhalb Guzar Gah (N. 1950/284, N. 1951/79), Nordseite, 1750 m (KN. 11). Berg S Kabul (N. 1950/283, N. 1950/285). Wardak (V. 798). — **NE**: W. **Nuristan**: Oberhalb Suritsch, 2000 m (KN. 1034). — **C**: Bamian (V. 2712). — Lorinj, NW Doab (Kz. 13717). C. Afghanistan (V. 1763).
- var. *tibetica* STAPF — **NW**: Obeh, 1400 m (K. 4236). — **C**: Bamian, 2700 m (V. 2712). — **E**: Sarobi, 1400–2000 m (V. 1574, 2484).

Die folgenden Aufsammlungen lassen sich keiner der genannten Varietäten sicher zuteilen: **SW**: Herat, 1000 m (K. 2223). Farak (V.). — **SE**: Marja, Girischk (V. 1305). — **E**: Shakh-i Barvantai bei Kabul, Kalk, 2500 m (V. 2625). Gulbahar, Bergsteppe (V. 1391). — **NE**: Nuristan: Gusalak (E. 45-a). — **C**: Hauz-i Mahiha, 2600 m (K. 2420). Lal-i Zarjangel, 2500 m (K. 3331). — **Pakistan**: Chaman, 1700 m (K. 3332).

Von grösserem systematischen Wert dürfte die vierte, im Gebiet nicht festgestellte Varietät, *E. intermedia* var. *glauca* (RGL.) STAPF sein, die sich sowohl morphologisch durch den schlanken, besenartigen Wuchs mit wesentlich zarteren, weiterhin kaum verzweigten, nahe der Basis entspringenden Aesten gut unterscheidet, als auch ein ziemlich geschlossenes Areal

in Russisch-Turkestan mit Ausstrahlungen nach Persien und in die Mongolei besitzt. Es wäre an reichlicherem Material als mir davon zur Verfügung stand zu entscheiden, ob es sich nicht eher um eine Art im Sinne REGELS oder zumindest um eine gut definierbare Subspezies handelt.

6. *Ephedra oxyphylla* RIEDL, n. sp.

Frutex 30–60 cm altus, basi lignosus, cortice fibroso-dissoluta. Rami 2–3-ni verticillati plerumque erecti; rami superiores herbacei canescenti-virides subpruinosi, tenuiter longitudinaliter sulcati. Folia 2–3-na verticillata, in ramis principalibus 3,5–7 mm longa, 0,5–1,5 mm lata, ad quartam partem vel in ramis brevioribus usque ad medium membrana pellucida interdum usque infra apicem folii protracta coalita, omnia anguste triangularia usque linearia, valde acuta. Flores ignoti.

Strauch, 30–60 cm hoch. Unterste Stammteile verholzt, mit faserig sich ablösender Rinde, 30–40 mm im Durchmesser. Verzweigung in 2-er oder 3-er Wirteln auf zweierlei Art: Entweder entspringen alle grösseren Zweige nahe der Basis, ohne dass ein eigentlicher Haupttrieb ausgebildet wird, oberwärts entspringen kurze, sehr dünne, etwas schlaffe, manchmal leicht schlängelige Seitenzweige, oder es ist ein durchgehender Haupttrieb vorhanden, seltener 2, auf verschiedenen Höhen entspringen kräftige, längere Seitenzweige, an diesen die sehr dünnen, 1–2 (–3) Internodien langen Verzweigungen. In jedem Falle sind die Zweige überwiegend aufrecht. Unterste 1–2 Internodien der grösseren Zweige 10–20 mm lang, die folgenden 25–30 mm lang. Die untersten Internodien feinerer Verzweigungen mit einem Durchmesser bis 1 mm sind 8–18 mm, die folgenden selten über 20 mm lang. Alle nicht verholzten Triebe sind hell graublau-grün, manchmal bereift erscheinend und fein längs gerillt. Blätter 2–3, entsprechend der Zahl der Seitenzweige, gewöhnlich im unteren Teil und an kräftigen Trieben oft 3 mm, sonst an den Hauptästen 3,5–7 mm lang. Blätter schmal dreieckig bis schmal lineal, 0,5–1,5 mm breit, mit scharfer Spitze, an den zarten Verzweigungen 2–3 mm, auf ein Viertel oder bei kurzen Blättern bis zur Hälfte durch eine durchscheinende Haut verbunden, die selten auch fehlen kann. Diese Haut verläuft an den Rändern der blaugrünen, im Alter bräunlichen Blattfläche gegen die Spitze hin, ohne sie zu erreichen. — Alle mir vorliegenden Exemplare waren steril.

SE: Qala Bist, 900 m, 2.VI.1948 (KOEIE 2186, Typus, W, C).

Die Art ist durch die feinen und zahlreichen Verzweigungen und durch die auffallend langen und schmalen Blätter *E. ciliata* FISCH. et MEY. sehr ähnlich, ist aber von dieser durch den nicht kletternden Wuchs und die nur etwa  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{3}$  so langen Blätter deutlich verschieden. Nach den z. T. recht kräftigen, bis 2,5 mm dicken Haupttrieben ist sie am ehesten den *Pachycladae* STAPF zuzurechnen und wohl mit *E. intermedia* SCHRENK et MEY. am nächsten verwandt, von der sie sich durch die längeren und schmälere Blätter unterscheidet, ferner von deren var. *intermedia* und var. *persica* durch die blaugrüne Färbung und die auffallend zahlreichen, sehr dünnen und kurzen Verzweigungen, von var. *glauca* durch die viel stärkere Verzweigung und kräftige Haupttriebe, von var. *tibetica* durch den niedrigen, besenartigen Wuchs und viel weniger verholzte Teile. Von *E. pachyclada* und *E. sarcocarpa* ist die Art durch ihren Habitus und die reichlicheren und wesentlich zarteren Verzweigungen, ferner durch die bedeutend längeren und schmälere Blätter verschieden.

7. *E. Gerardiana* WALL. — NW: Safedsang, 10000 ft. (Kz. 13989). — NE: Nuri-  
stan: Magnaul, 11000 ft. (Kz. 12784). Minjan Pass, 1300 ft. (Kz. 12766). Minjan,  
Ptili, 2700 m (E. 2230). Kantivo (E. 659). Upper Pashki (E. 1043). E. Nuristan  
(E. 1998). — Pakistan: Quetta: Urak-Tal, 15 km W Quetta (REPP).



Fig. 2. *Ephedra oxyphylla* (K. 2186).

Die Art ist hier im engeren Sinne, der var. *Wallichii* STAPF entsprechend, aufgefasst, da ich *E. saxatilis* ROYLE als spezifische verschieden davon betrachte, wie es ja auch FLORIN getan hat. An einzelnen Exemplaren fällt es schwer, eine sichere Trennung von *E. Regeliana* FLORIN vorzunehmen, von der ich zu wenig Material sah, um ein eindeutiges Urteil über sie abgeben zu können. Ich bin daher in Zweifelsfällen vor allem von geographischen Erwägungen ausgegangen, die ein Vorkommen von *E. Regeliana* FLORIN äusserst unwahrscheinlich erscheinen lassen. Die Aufsammlung EDELBERG 2230 würde habituell allerdings nach der Abbildung bei FLORIN eher mit *E. Regeliana* übereinstimmen, da ihre gekrümmten Zweige gewöhnlich nur aus einem langen Internodium bestehen.

8. *E. procera* FISCH. et C. A. MEY. — SW: Herat (AMSEL). — E: Sarobi (V. 1049). — NE: Mum Pass, zwischen Parun und Kantiwo-Fluss, 2500–3800 m (KN. 894). Ptsigela-Tal, 15 km N Kantiwo, 2400 m (KN. 924-b). Aufstieg zum Semenek-Pass, 3500 m (KN. 1504-d). Atsui-Pass (E. 699). Shtive (E. 1054). — C: Unai-Pass, 2800 m (V. 2110). Farakulum, 3100 m (K. 2595). Band-e-Emir (V. 2267, V. 2755). 50 km W Lal-i Zarjangel, 2500 m (K. 2768). — Pakistan: Chitral: Tirich-Mir-Gebiet, oberes Gihor-Tal bei Bomosto, 3100 m (KN. 2260).

Die Art zeichnet sich durch ausserordentliche Variationsbreite aus. Ein Teil ist von *E. nebrodensis* TIN. var. *Villarsii* STAPF kaum zu unterscheiden und ist ab und zu *E. Gerar-*



*diana* so ähnlich, dass eine sichere Trennung auf grosse Schwierigkeiten stösst. Der Tubillus ist bei *E. procera* gewöhnlich länger und etwas gewunden. Die übrigen Exemplare aber zeigen deutliche Bezüge zur Gruppe *Pachycladae* STAPP, besonders zu *E. pachyclada* BOISS., auf, von der sie sich steril nur durch die unwesentlich zarteren Zweige unterscheiden dürfte. Aus diesem Grunde fasse ich sie einstweilen als eigene, von *E. nebrodensis* getrennte Art auf, wenn gleich ich bezüglich dieser Frage zu keiner endgültigen Klarheit gelangen konnte.

## ZYGOPHYLLACEAE

Von A. PATZAK, Wien.

### *Peganum* L.

*P. Harmala* L. — **N**: Maimana: Ankhohi (N. 1950/108). Darra-i-Suf: Binimang, 8000 ft., flrs. cream-white (Kz. 13885). — **SW**: Herat (AMSEL). — **SE**: Pirzada, W von Kandahar, 900 m (K. 2046). — **NE**: Nuristan: Minjan, Shahrān, 2550 m (E. 1423). — **E**: Koh-i-Asmai, N von Kabul, 1700 m (KN. K-65). Kabul (L. 120). Kabul, 6000 ft., flrs. white (Kz. 11463). — **C**: Naiak, N. side of Koh-i-Baba, 8000 ft. (TH. 71). Jagdalek, 5000 ft., flrs. whitish (Kz. 8244). — Pakistan: **Quetta**: Urak-Tal, 15 Meilen W von Quetta (REPP, W). — **Chitral**: Khotan, N of Mastuj, between Turikho and Mastuj rivers, 9000 ft. (ST. 2868).

### *Malacocarpus* FISCH. et MEY.

*M. crithmifolius* (RETZ.) C. A. MEY. (Syn. *Peganum crithmifolium* RETZ.). — **C**: Doab, 1400 m (K. 2899, V. 485). Bulola (L. 1060).

### *Fagonia* L.

- 1 a. Rami juniores subtrigoni, faciebus sulcati. Planta omnino ± dense glandulosa  
*F. Bruguieri* Dc.  
b. Rami juniores teretiusculi tenuiter striati. Planta praeter partes juniores pruinoso-glandulosas glabra . . . . . *F. parviflora* Boiss.

*F. Bruguieri* Dc. — **SW**: Seistan, 600 m (K. 3693). Dilaram, 1100 m (K. 3125). — **E**: Zwischen Kabul und Jallalabad, zwischen Nimla und Jallalabad, 600 m (KN. 628). "Kabul" (H.).

*F. parviflora* Boiss. — **E**: Darunta, Felsspalten (V. 1904). Khost (V. 1044).

### *Zygophyllum* L.

- 1 a. Capsulae anguste oblongo-cylindricae angulatae apterae . . . . . 2  
b. Capsulae ovato-globosae depressae alatae . . . . . 3  
2 a. Capsulae (2-) 2,5-3,5 cm longae, 0,4-0,5 cm latae, pendulae . . . . *Z. Fabago* L.  
b. Capsulae 1,5-2 (-2,5) cm longae, 0,5-0,7 cm latae, patule-erectae  
*Z. oxianum* Boiss.  
3 a. Folia composita, unijuga, foliolis teretibus, 1-1,2 cm longis, 0,1-0,2 cm latis.

Capsulae (0,6–) 0,8–1 cm longae, (0,8) 1–1,2 cm latae

*Z. bucharicum* B. FEDTSCH

- b. Folia simplicia, oblongo-spathulata, plana ..... 4
- 4 a. Capsulae 0,8–1 cm longae, 1–1,2 cm latae. Folia anguste oblongo-spathulata, 0,8–1,2 cm longa, 0,2–0,5 cm lata. Rami ramulos abbreviatos numerosos ferentes ..... *Z. heterocladum* RECH. f. et PATZAK
- b. Capsulae et folia oblongo- vel obovato-spathulata maiores. Rami numquam ramulos abbreviatos ferentes ..... 5
- 5 a. Capsulae pentapterae, 1,8–2,6 cm longae, 1,5–2,5 cm latae. Folia 1–1,5 cm longa, 0,4–0,8 cm lata ..... *Z. atriplicoides* FISCH.
- b. Capsulae tetrapterae, L, 5–2,5 cm longae, 2–2,5 cm latae. Folia 1,5–2 cm longa, 0,7–0,9 cm lata ..... *Z. eurypterum* BOISS. et BUHSE.

*Z. Fabago* L. — N: Maimana: Andkhui, 330 m (AMSEL). Badghistan: Bandar, 7000 ft. (Kz. 14110). — SW: Herat (AMSEL). — E: Maslakh bei Kabul, Blt. weiss, Pollen zinober (N. 1951/137). Abhang des Burgberges Bala Hissar bei Kabul (N. 1950/23). Kabul (V. 1700). Zwischen Barbur und Gulbagh bei der alten Befestigung, 1700 m (KN. 137). — C: Shutur Jangal, 5000 ft., flrs. orange (Kz. 12192). Doab (V. 521). Bamian, 2400 m (K. 2819, L. 32).

*Z. oxianum* Boiss. — N: Maimana: Andkhui, Sanddünen Karam Kul (N. 1950/150). Tashkurghan, 1200 ft., desert (Kz. 13182). — C: Bamian, 2500 m (V. 2239).

*Z. bucharicum* B. FEDTSCH. (e descr.). — N: Basfak, Geröllhalde (V. 541).

***Zygophyllum heterocladum*** RECH. f. et PATZAK, n. sp. Fig. 3.

Sect. *Halimiphyllum* ENGL. — Fruticosum, circiter 2 m altum (e collectore), ramis erecto-divaricatis elongatis, cortice cinereo-albido sublaevi, internodiis mediis 1–1,5 cm longis, ramulis hornotinis abbreviatis numerosis insigne. Folia minuta, 0,8–1 (–1,2) cm longa, 0,2–0,4 (–0,5) cm lata, anguste oblongo-spathulata, obtusa vel apice subrotundata, basin versus sensim cuneatim attenuata, sessilia vel brevissime petiolata, glauco-viridia, minutissime pruinoso-papillosa. Flores ignoti. Capsula pedunculo 10–12 mm longo tenuissimo deflexo suffulta, depresso-globosa, 0,8–1,0 cm longa, 1,0–1,2 cm lata, basi et apice retusa, verosimiliter tetraptera vel pentaptera, alis loculo 4–5-plo latioribus. — Species nova ex affinitate *Z. atriplicoidis* FISCH. et MEY. et *Z. eurypteri* Boiss. et BUHSE capsulis minutis 1–1,2 cm tantum latis, foliis minutis anguste oblongo-spathulatis et imprimis ramulis hornotinis abbreviatis numerosis insignis.

NE: Nuristan: Parwara, nr. Rubat, 8500 ft., 1.8.1937 (KOELZ 12809, Typus, W, US).

Von *Z. eurypterum* Boiss. et BUHSE und *Z. atriplicoides* FISCH. et MEY. durch kleinere, nur 1–1,2 cm breite Früchte, durch kleinere, schmal verlängert-spatelförmige Blätter und vor allem durch die auffallende Differenzierung in Lang- und Kurztriebe verschieden.

*Z. atriplicoides* FISCH. — NW: Zwischen Qala Nau und Morghab, 700 m (K. 3538). — SW: Zwischen Farah und Seistan, 600 m (K. 3505). Zwischen Dilaram und Farah,

1000 m (K. 4459). Farah (V. 2918). SW. Afgh. (K. 3425). — C: Doab, 1400 m (K. 2873, V. 2697). Lorinj, 8000 ft., dry slope (Kz. 13660).

*Z. eurypterum* BOISS. et BUHSE (Syn. *Z. atriplicoides* FISCH. ssp. *eurypterum* (BOISS. et BUHSE) M. POP.). — SW: Zwischen Farah und Jija, 800 m (K. 4458).

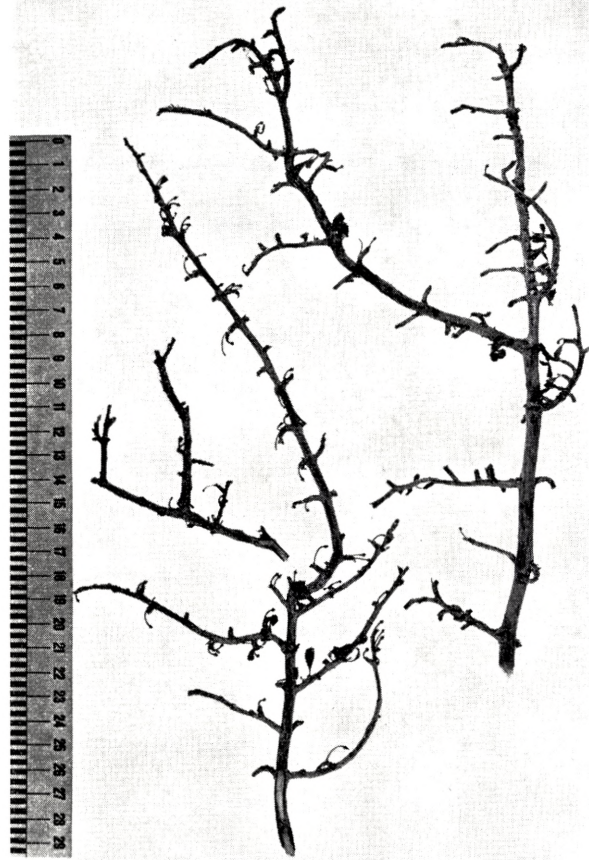


Fig. 3. *Zygophyllum heterocladium* (Kz. 12809).

***Tribulus* L.**

- 1 a. Carpella dorso ± carinata et spinuloso-subcristata, 2–4-spinosa, spinis rectis tere-  
tibus 4–5 mm longis . . . . . *T. terrestris* L.  
b. Carpella dorso tuberculata utrinque ala 4–5 mm lata diam. carpelli sublati-  
ore irregulariter dentata vel spinoso-dentata marginata . . . . . *T. macropterus* Boiss.

*T. terrestris* L. — N: Hazrat-Imam, Kataghan: Imam Sayid (V. 692). — SW: Seistan, 500 m (K. 3699). — SE: Kajkai, 1000 m (K. 2170). Pirzada, W von Kandahar, 900 m (K. 2116). — NE: Badakhshan: Kechm (V. 553). Hazarbagh, 2000 ft., flrs.

yellow (Kz. 13153). **Nuristan**: Alingar Valley, 6000 ft. (Th. 1688). Nuristan (E. 2072). — **E**: Alibad bei Kabul (N. 1950/69). Darunta (V. 1971). Westlich von Jallalabad bei Tscharbagh, 600–700 m (KN. 650). Jallalabad, auf Sand (V. 1999-a). Tang-i Gharu (L. 769). — **Pakistan**: **Chitral**: Golen Gol, 36 01 N, 72 10 E, 5500 ft., flrs. yellow (B. L. 6). Brep, N of Mastuj, 8000 ft., flrs. yellow (St. 3082).

*T. macropterus* Boiss. — **SE**: Pirzada, W von Kandahar, 900 m (K. 2117). Zwischen Dilaran und Pirzada, 1000 m (K. 3825). Marja, Boghra dist., S von Girischk (V. 1306). — **E**: Jallalabad, Sand (V. 1999-b). Tscharbagh, W von Jalalabad, 600–700 m, Sand (KN. 649). Darunta, Sand (V. 1970).

***Nitraria* L.**

*N. Schoberi* L. — **C**: Oberhalb Doab (V. 473). Dashtisufed bei Doab, 6000 ft. (Kz. 13559). — **E**: Sarwand bei Katawas (N. 1949/341).

## TAMARICACEAE

VON HELENE SCHIMAN-CZEIKA, Wien<sup>1</sup>

### *Reaumuria*

- 1 a. Folia basi non attenuata, plerumque subulata..... 2
- b. Folia basi attenuata, subpetiolata, lamina plerumque ± lata..... 3
- 2 a. Bracteae ovatae, dense imbricatae ..... *R. fruticosa* BGE.
- b. Bracteae lineares, teretes, ..... *R. Stocksii* BOISS.
- 3 a. Bracteae calyce longiores. Calycis laciniae ovato-deltaeidae, acutae  
*R. cistoides* ADANS.
- b. Bracteae calyce breviores..... 4
- 4 a. Calycis laciniae cordatae, ± longe acuminatae, apice ± squarroso-patulae  
*R. squarrosa* JAUB. et SP.
- b. Calycis laciniae ovato-ellipsoideae, breviter late apiculatae .....  
*R. turkestanica* GORSCHK.

*R. cistoides* ADAM. — NW: Badghyz (nach Fl. USSR.). — NE: Tschal, Badakhshan, 1200 m, Blt. rosa (V. 2651). — C: Bamian, zentraler Gebirgsstock (N. 1951/421). — Pakistan: **Balouchistan**: Wahan, 4000 ft. (HARSUKH 18903).

*R. fruticosa* BGE. — Turkomania (nach Fl. USSR.). — In Afghanistan zu erwarten.

*R. squarrosa* JAUB. et SP. — "Afghanistan" (GRIFF.).

*R. Stocksii* BOISS. — Pakistan: **Balouchistan**: Saindak (MAYNARD). — "Balouchistan" (STOCKS).

*R. turkestanica* (M. B.) GORSCHK. — NW: Heri-rud, Shabad (AITCH. 1032, 6082). — **Buchara**: Ad ripas salsas lacus Chotschkab prope urbem Novaja Buchara (POPOV 310, W).

### *Tamarix* L.

- 1 a. Racemi e ramis vetustis orientes (*T. dubia* et *T. bachtiarica* exceptis).... 2
- b. Racemi semper e ramis hornotinis orientia ..... 7
- 2 a. Stamina 8–10. Corolla 4–5-mera. Filamenta e disci lobis orientia .....  
*T. dubia* BGE.
- b. Stamina aequo numero petalorum ..... 3

<sup>1</sup> Mit Unterstützung durch Grant 16325 der National Science Foundation.

- 3 a. Styli plerumque quatermi, rarius terni ..... 4  
 b. Styli semper terni ..... 5
- 4 a. Styli semper quaterni. Racemi ad summum 3 cm longi. Pedicellus calycem ad minimum aequans ..... *T. Litwinowii* GORSCHK.  
 b. Styli terni usque quaterni. Racemi longiores. Pedicellus quam calyx brevior  
*T. tetrandra* PALL.
- 5 a. Petala semper quina tantum. Discus decemlobus. Racemi longe pedunculati ..... *T. bachtiarica* BGE. ex BOISS.  
 b. Petala quaterna, rarius flores nonnulli petalis quinis ..... 6
- 6 a. Folia amplexicaulia. Racemi 3 cm longi vel longiores. Bractee quam pedicelli longiores ..... *T. Kotschyi* BGE.  
 b. Folia sessilia, nunquam amplexicaulia. Racemi 3 cm longi. Pedicelli bractee superantes ..... *T. laxa* WILLD.
- 7 a. Styli bini. Folia  $\pm$  amplexicaulia. Bractee calycem vix superantes .....  
*T. Troupii* HOLE  
 b. Styli terni ..... 8
- 8 a. Stamina quina ..... 9  
 b. Stamina 5–13-na. Discus  $\pm$  carnosus cum calyce concretus ..... 15
- 9 a. Folia sessilia vel amplexicaulia ..... 10  
 b. Folia vaginiformia ..... 14
- 10 a. Ramuli hornotini dense hirsuti ..... *T. hispida* WILLD.  
 b. Rami omnes glaberrimi ..... 11
- 11 a. Corolla sub fructu persistens ..... 12  
 b. Corolla mox decidua ..... 13
- 12 a. Discus quinquelobus, interdum iterum incisus. Filamenta inter lobos inserta. Racemi post florendum non squarroso-patentes... *T. ramosissima* LDB.  
 b. Discus quinquelobus, lobis in filamenta transiuntibus. Racemi post florendum squarroso-patentes ..... *T. serotina* BGE. ex BOISS.
- 13 a. Racemi gracillimi, longissimi (8–13 cm), laxiflori. .... *T. leptostachys* BGE.  
 b. Racemi ad 3 cm (ad summum 6 cm) longi, densiflori. .... *T. gallica* L.
- 14 a. Canescens. Flores monoici. Bractee semiamplexicaules vel amplexicaules  
*T. aphylla* L.  
 b. Viridis. Flores dioici. Bractee sessiles ..... *T. dioica* ROTH
- 15 a. Folia vaginiformia, cylindrica, abrupte apiculata. Stamina plerumque 10-na  
*T. stricta* BOISS.  
 b. Folia sessilia vel amplexicaulia, numquam vaginiformia ..... 16
- 16 a. Flores sessiles, rarius brevissime pedicellati,  $\pm$  approximati. Racemi densiflori, axibus  $\pm$  fragilibus ..... *T. passerinoides* DEL.  
 b. Flores distincte pedicellati. Racemi laxiflori, axibus non fragilibus ..... 17
- 17 a. Folia  $\pm$  amplexicaulia. Stamina  $\pm$  10-na. Capsula 9 mm longa vel longior  
*T. macrocarpa* BGE.  
 b. Folia sessilia. Stamina 5–10-na. Capsula 7–9 mm longa .... *T. aravensis* ZOH.

*Tamarix aphylla* L. (Syn. *T. articulata* VAHL). — Keine Belege aus Afghanistan gesehen; laut Literaturangaben verbreitet in Balouchistan.

*T. arvensis* ZOHARY. — **SE:** Boghra, S v. Girischk (V. 13111).

*T. bachtiarica* BGE. ex BOISS. — **NW:** Obeh to Chisht, 1400 m (K. 3614). Obeh, 1200 m (K. 3748). — **SW:** Jija, 1200 m (K. 4209). — **SE:** Kandahar (GRIFF.). — **E:** Logar Tal (V. 101). Tang-i Gharu, Kabul-Flussufer (V. K-1530). Kabul, 6000 ft., flrs. rose-purple (Kz. 11460).

*T. dioica* ROTH. — **E:** Sarobi, E von Kabul (V. 1227). "Afghanistan" (GRIFF. 959, 20486). — **Pakistan:** Fort Sandeman (HARSUKH 20486, D. D.). **S. Waziristan:** Sararogha; bed of Tank river; Dargai Past (BLATT. & Fz.).

*T. dubia* BGE. — **SW:** Jija, 900 m (K. 4211).

*T. gallica* L. — **N:** Oberes Kunduztal, Flussufer (V. 681). — **SW:** Jija, 1200 m (K. 4210). Estam Qaleh (L. 61). — **SE:** Kajkai, 1000 m (K. 2138, 2139). — **C:** Doab (V. 509). — **NE: Nuristan:** Wama, oberes Petschtal, 1380 m (KN. 818). Unterer Baschgaltal, Einmündung des Papruktales, 1500 m (KN. 1435). Iskarzir, 8500 ft., flrs. deep old rose (Kz. 12804). — **Pakistan:** Quetta: 20 km N Quetta, 160 m (K. 3097). **Chitral:** Lutkor River, Shoghot, 5600 ft. (St. 2592).

Eine weite Fassung von *T. gallica* L., wie sie von ZOHARY in The Genus *Tamarix* in Israel (1956) vorgeschlagen wurde, erwies sich auch für Afghanistan als günstig.

*T. hispida* WILLD. — **N:** Dschelaugir, zwischen Baghlan und Aliabad (N. 1950/140). Aqtscha (N. 1950/141).

*T. kotschyi* BGE. — **SW:** Juwain, Farah (V. 2926).

*T. laxa* WILLD. — **SW:** Herat to Shin-Dand, 1500 m (K. 3852). Jija, 1200 m (K. 3447). — **E:** "Afghanistan" (GRIFF. 957). — **Pakistan: Quetta:** Quetta (DUTHIE). Mehrfach angegeben für Balouchistan von BLATT., HALLBG., MCCANN (1919).

*T. leptostachys* BGE. — **SE:** Kajkai, 1000 m (K. 2140). — **NE: Nuristan:** E. Nuristan, 350 m (E. 1135).

*T. Litwinowii* GORSCHK. — **SW:** Seistan to Farah, 600 m (K. 3509).

*T. macrocarpa* BGE. — Keine Belege aus Afghanistan gesehen, angeblich kultiviert. — **Pakistan: N. Balouchistan:** Omar-Sha & Boz-dan (AITCH. 32). Sarlat Range and at junction of Shista & Lora rivers, and to Gargarok in Chagoi (MAYNARD).

*T. macrocarpa* und *T. passerinoides* wurden u. a. von GORSCHKOWA (1949) und von BURTT & LEWIS (1954) zusammengezogen. Sie lassen sich aber in erster Linie durch ihre Kätzchen voneinander unterscheiden. Die von *T. passerinoides* sind kompakter, die Kätzchenachse zerbrechlicher und die Blüten wesentlich kürzer gestielt, ja sogar meist sitzend. Auffallend sind auch die Grössenunterschiede der Blüten selbst; am deutlichsten sind die der Knospen, die sich bei *T. passerinoides* im Vergleich zu *T. macrocarpa* im Durchschnitt so wie 3:5 verhalten; die fertilen Blüten zeigen ein durchschnittliches Verhältnis von 7,5:10 und das der Kapseln beträgt 16:21. — übrigens sind auch die Typen der beiden Arten deutlich unterscheidbar. Zum Vergleich erhielt ich durch gütige Vermittlung von Herrn. Prof. EMBERGER eine Photographie des Typus von *T. passerinoides* zugesandt. Von mehreren der BUNGE'schen Varietäten seiner *T. macrocarpa* lagen mir Isotypen vor. Nur wenige Exemplare lassen sich nicht sicher einer dieser beiden Arten zuordnen, da sie auf Grund von Merkmalen der Kapsel-



grösse sowie der Knospen und der Gestalt der Kätzchen beide Arten zu verbinden scheinen, nämlich **HANDEL-MAZZETTI** 536, **GABRIEL** 128, **BORN-MUELLER** 3350, **SCHWEINFURTH** 1615 und **LETOURNEUX** 31.

In den Formenkreis von *T. macrocarpa* und *T. passerinoides* gehören auch *T. Komarowii* **GORSCHK.** und *T. aravensis* **ZOHARY**, denn die Kätzchen entspringen diesjährigen Zweigen, die Anzahl der Stamina ist grösser als die der Petalen und die Blätter sind nie scheidenartig. *T. Komarowii* besitzt einen fünfklappigen Diskus mit deutlich abgesetzten, dünnen Filamenten; bei den übrigen Arten dieser Gruppe gehen die Diskusloben in die sich verschmälernden Filamente über. *T. aravensis* lässt sich durch seine sitzenden, nicht stengelumfassenden Blätter gut von den übrigen Arten trennen, die mehr minder stengelumfassende Blätter haben.

*T. passerinoides* **DEL.** — **SW:** Hamun, 500 m (K. 3443, 3446). — Gurki (V. 2932). — **Pakistan: Quetta:** Quetta (**BLATT., HALLBG., McCANN.**).

*T. ramosissima* **LEDEB.** — **N:** Shekhele, 8500 ft., flrs. rose (Kz. 12190). Kunduz-Ufer bei Baghlan (V. 786). Aqtscha, Flussau (N. 1950/142). — **C:** Doab (V. 528, 671, 1781, Kz. 13522). Bamian, 1600 m (K. 2898). Bamian, 2300 m (K. 2813). — **SW:** Seistan, 600 m (K. 3701). — **SE:** Kandahar (V. K-137). — **E:** Guzar Gah, Kabulfluss-Ufer (N. 1950/3). Tengi-Gharu, Fluss-Ufer (K. 515). Tashkurghan, Pul-e Khomri (N. 1950/230). Sarobi (V. 1226).

Für *T. ramosissima* **LEDEB.**, Syn. *T. Pallasii* **DESV.**, und *T. Bungei* **BOISS.** gibt **BOISSIER** folgende Unterscheidungsmerkmale an: die Blüten sind bei *T. Bungei* fast sitzend und die Verzweigung ist rispig, während bei *T. ramosissima* die Blüten gestielt sind und die Verzweigung traubig ist. Durchsicht des vorliegenden Materials ergab, dass diese beiden Merkmale äusserst variabel sind. So haben z. B. die Kollektionen von **NEUBAUER** 230 und **SYNGE** 571 zahlreiche nahezu sitzende Blüten; traubige neben rispigen Blütenständen sind z. B. bei **F. SCHMID** 6131 vorhanden. Bei **KOELZ** 17694-b kann man sogar deutlich den Uebergang vom rispigen zum traubigen Blütenstand beobachten; hier sind nämlich die Verzweigungen einiger Kätzchen bis zur Blütenstandsachse hinuntergerückt, sodass nun stellenweise je zwei Kätzchenstiele am selben Punkt entspringen. Auf Grund dieser Tatsachen lässt sich wohl *T. Bungei* **BOISS.** weiterhin nicht aufrecht erhalten und ist als Synonym zu *T. ramosissima* zu ziehen.

*T. serotina* **BGE.** — Ich habe keine Belege aus Afghanistan gesehen. Wird von **BOISSIER** aus Ostpersien angegeben.

*T. stricta* **BOISS.** — **Pakistan: Balouchistan (STOCKS).** Siman river, SE Khozdar, 3700 ft.; Luk, S Kalat, 4300 ft.; Dakap, W Turbat, 700 m (nach **BLATT., HALLBG., McCANN.**). **N. Waziristan:** Shewa Post (B. F. 956); **S. Waziristan:** Tanai to Spin (F. 3822); beide Koll. nach **BLATT., HALLBG., McCANN.**

*T. tetrandra* **PALL.** — **SW:** Jija, 1200 m (K. 4208). Tirphul (**AITCH.** 285, 286, 296). — **NW:** Obeh, 1200 m (K. 3749).

*T. Troupii* **HOLE.** — **Pakistan: Balouchistan:** Sibi Range (R. S. **JROUP** 16344, D. D.). **N. Waziristan:** Khajuri Post (B. F. 417); **S. Waziristan:** Dargai Post (F. 3739, 3774); beide nach **BLATT. & Fz.**

*T. arceuthoides* kommt nur im südlichen Turkmenistan, also im äussersten nördlichen Randgebiet unseres Bereiches vor und ist in ihrer Begrenzung gegen die nächstverwandte Art, *T. gallica* **L.**, nicht ganz klar. Die Art wurde daher nicht in den Schlüssel aufgenommen.

*Myricaria*

- 1 a. Folia 10 mm longa vel longiora. Inflorescentiae laterales, laxiflorae. Bractee lanceolatae, calycem nunquam superantes . . . . . *M. elegans* ROYLE  
 b. Folia ad summum 5 mm longa . . . . . 2
- 2 a. Inflorescentiae terminales. Bractee distincte apiculatae plerumque recurvatae, calycem aequantes vel superantes . . . . . *M. germanica* (L.) DESV.  
 b. Inflorescentiae laterales. Bractee late ovatae, obtusae, calyce plerumque breviores . . . . . *M. squamosa* DESV.

*M. elegans* ROYLE. — Pakistan: **Chitral**: Yarkhun, 9000 ft., flrs. white, tinged pink (B. L. 967, BM). **Kashmir**: Baltistan: Hushe River Valley, ca. 3 miles N of Kande, 9000–9500 ft., flrs. white (WEBSTER & NASIR 5953, W).

*M. germanica* (L.) DESV. (Syn. *M. alopecuroides* SCHRENK). — C: Band-i-Amir, unterster See (N. 1951/464). Bamian, 2300 m (K. 2814). Doab (V. 510). Kamard, NW Doab, 6000 ft., flrs. pale rose (Kz. 13598). Bulola, 8000 ft., Shibar pass distr., flrs. rose (Kz. 12166). — NE: Qal'eh Pandjah (Vakhan), Badakhshan, bord de rivière (L. 1068). — "Afghanistan" (GRIFF. 966). — Pakistan: **Chitral**: Arkari Gol, W of Tirich Mir, 8500 ft. (ST. 2605). **Kashmir**: Baltistan: Satpara Lake, ca. 4,5 miles S of Skardu, 10000 ft., flrs. pink (WEBSTER & NASIR 5844, W).

*M. alopecuroides* SCHRK. soll sich auf Grund der Brakteenlänge, der Gestalt der Kätzchen und des Grades der Verwachsung der Filamente von *M. germanica* unterscheiden und diese in der Verbreitung ostwärts ersetzen.

Es stellte sich aber heraus, dass in der Literatur schon Differenzen zu verzeichnen sind. So gibt SCHRENK an, dass bei *T. alopecuroides* die Brakteen etwas kürzer als die Blüten sind, während LEDEBOUR und GORSCHKOWA sie als länger bzw. als gleichlang oder länger angeben. Auch das zur Verfügung stehende, übrigens durchaus als *M. germanica* (L.) DESV. bestimmte Material erwies sich als variabel. Die Brakteenlänge entspricht den Angaben von LEDEBOUR und GORSCHKOWA für *M. germanica*, und zwar bei sämtlichen Pflanzen, auch bei den aus dem Orient stammenden (KY. 388; BUHSE, Pers. bor.; GRIFF. 966; BALANSA 1454 und 975 und Hb. MONTBRET 2106). Die Kätzchen sollen nach GORSCHKOWA bei *T. alopecuroides* 8–18 cm, ausnahmsweise bis 35 cm lang sein, während die von *T. germanica* höchstens eine Länge von 10 cm haben sollen. Demgegenüber haben die Exemplare aus dem westlichen Teil des Verbreitungsgebietes Kätzchen über 10 cm Länge, nämlich BOURGEAU No. 180: 31 cm und No. 204: 17 cm Länge und die aus dem östlichen Teil des Areals Längen unter 7 cm, nämlich BUHSE, Pers. bor. 7 cm, BALANSA No. 1454: 6 cm und No. 975: 4 cm, Hb. MONTBRET No. 2106: 3 cm. Eine Ausnahme bildet GRIFF. No. 966, die einen 23 cm langen Blütenstand hat.

Das Merkmal der locker gestellten Blüten zeigt auch starke Schwankungen. BOURGEAU No. 180 (Alpes maritimes) hat sehr lockerblütige Kätzchen, während die von BOURGEAU No. 204 und MAILLE aus Grenoble kompakt sind. Von den aus dem Orient stammenden sind die von KOTSCHY 388 und BUHSE, Elburs, locker, die restlichen Aufsammlungen haben dichtstehende Blüten. Die Blütengröße und die Länge der Blütenstiele haben zu geringe Werte, um prägnante Unterschiede zu ergeben; die Blütengröße beträgt durchschnittlich 4 mm und schwankt zwischen 3 und 5 mm; die Filamentlänge differiert bereits innerhalb eines Blütenstandes von jungen zu alten Blüten. Untersucht man bei den einzelnen Pflanzen Blüten gleicher Stadien, so ergeben sich ebenfalls nicht korrelierte Schwankungen.

Auf Grund dieser Beobachtungen scheint es mir nicht vertretbar, *T. germanica* und *T. alopecuroides* als zwei getrennte Arten aufzufassen, sondern ich stelle *T. alopecuroides* als Synonym zu *T. germanica* (L.)DESV.

*Myricaria squamosa* DESV. — **NE: Nuristan:** Phigela-Tal, vom Ort Kantivo bis ca. 15 km aufwärts, 2200–2500 m (KN. 917). Kantivo, 2200 m (E. 691). Krunn, 10000 ft., flrs. rose (Kz. 12803). Weran, Nau, 3000 m (E. 1462). — **Pakistan: Chitral:** Rosh Gol, NE of Tirich Mir, 12000 ft., calyx red and green, petals pink (St. 2831). Bromboret, 7500 ft., 35°41' N, 71°38' E (B. L. 646).

## THYMELAEACEAE

Von A. PATZAK, Wien.

### *Thymelaea* ENDL.

*Th. Passerina* (L.) COSS. et GERM. — **SE:** Pirzada, 900 m (K. 2188). — **E:** Khost, S von Kabul, Brachfelder (V. 1085). Lataband (V. 616, V. 1171). Mamakhel, E of Kabul, 4000 ft., flrs. greenish (Kz. 11579). — **NE:** Khanabad: Taliwuan (V. 602). Badakhshan: Jurm, 7000 ft., flrs. whitish (Kz. 11882). — **C:** Doab, 5000 ft., flrs. white (Kz. 13504). Kamard, NW Doab, 6000 ft., flrs. yellow (Kz. 13613).

### *Daphne* L.

*D. angustifolia* C. KOCH (1849) (Syn. *D. angustifolia* STOCKS in HOOK. (1852), BOISS. et HOHEN. (1853).) — **NE: Nuristan:** Unteres Petsch-Tal, zwischen Gusalak und der Einmündung des Kurderflusses, 1150 m (KN. 723). Oberes Petsch-Tal bei Wama, 1400 m (KN.W-149). Aschkun-Gebiet zwischen Kotagel-Pass und Donda-Pass, Eichenwald (KN.W-55). Parigel-Tal, linkes Seitental des unteren Kulam-Tales beim Dorf Parigel, 1800 m (KN.W-70). — **E:** Bagrami, Nedjerau-Tal, 1500–2000 m (N. 1951/208, 1951/266). Sarobi gegen Lataband (V. 1577). Giri, oberhalb Mamakhel, 7000 ft., flrs. yellowish (Kz. 11519). Lataband, 2000 m (K. 3101). Tang-i-Gharu, zwischen Nimla und Dschegdelek, 1600–1700 m (KN. 514). — **Pakistan: Chitral:** Mirkhani, SW of Drosh, 4500 ft., flrs. waxy white (ST. 2289). Rshun, Chitral to Mastuj track, 6000 ft., flrs. waxy white (ST. 2445). Chitral village, 5000 ft., flrs. waxy white (ST. 2204). **Balouchistan:** E von Khajak, 1900 m (K. 3100).

*D. angustifolia* C. KOCH var. *afghanica* (MEISN.) KEISSEL., deren Sepalen so lang wie der Fruchtknoten sein sollen, lässt sich nach den vorliegenden Aufsammlungen von typischer *D. angustifolia* nicht unterscheiden.

### *Diarthron* TURCZ.

*D. vesiculosum* (FISCH. et MEY.) C. A. MEY. — **SW:** Jija, 900 m (K. 4466). — **SE:** Goldgrube im Norden der Stadt Kandahar in der Steinsteppe, 1000 m (KN. 2225, SCH. 6). Pirzada, 900 m (K. 4485). — **N:** Shibarghan (AMSEL). — **NE:** Khanabad: Pul-i-Shima, Steppe (V. 007). Faizabad, 1150 m (E. 1409). Khash Distr., 8000 ft..

flrs. green yellow (Kz. 12938). Rukha, oberes Panjshir-Tal, 1800 m (K. 2938). — **E:** Panjshir-Tal, *Artemisia*-Steppe (V. 210). Gulbahar bei Charikar (N. 1950/518). Jallalabad, Steppe (V. 1132, 1977). Mamakhel, E of Kabul, 4000 ft., flrs. greenish-white (Kz. 11582). Tangi-Gharu bei Kabul, 1600–1700 m (KN. 563). Pandschehschah bei Kabul (N. 1950/519).

***Stellera* L.**

*St. Lessertii* (WIKSTR.) C. A. MEY. — **SE:** Pirzada, W von Kandahar, 900 m (K. 2045, K. 3102, K. 3829). Zwischen Kandahar und Kalat-i-Ghilzai, 1500 m (K. 3836, KN. 204). Zwischen Kandahar und Girischk, 900–1000 m (KN. 255). — Chouras (L. 274). Yaktchal (L. 365, 410).

## ELAEAGNACEAE

Von A. PATZAK, Wien.

### *Hippophaë* L.

*H. rhamnoides* L. — **NE:** Badakhshan: Bahrek vill., 5500 ft. (hb. BM). **Nuristan:** Oberes Ramgel-Tal oberhalb von Puschol, ca. 2250 m, Bachrand (KN. 1113). — **E:** Ghorband-Tal, N von Kabul (N. 1950/436). Gulbahar bei Charikar (N. 1950/438). — **Pakistan:** **Chitral:** Khot An, between Mastuj and Turikho rivers, 10000 ft. (ST. 2836).

### *Elaeagnus* L.

*E. angustifolia* L. — **NW:** Maimana: Burchao Pass, 9000 ft. (Kz. 14121). — **N:** Mazar-i Sharif: Aqcha (N. 1951/113). — **NE:** **Nuristan:** Zwischen Aschpi-Pass, 3400 m, und dem Ort Kuschtos, 2500 m (N. 1951/698). Unteres Baschgal-Tal, zwischen der Einmündung des Paprik-Tales und Mandagel, 1250–1500 m (KN. 1403). Oberes Baschgal-Tal, zwischen Ahmedi-Dewane und Bargromatal, 1800–2600 m (KN. 1473). — **E:** Dar-ul-aman Ebene, 1700 m (KN. 439). Gardez, 8000 ft., flrs. yellowish (Kz. 11910). Gulbahar bei Charikar, 5000 ft., flrs. yellowish (Kz. 11432). Guzar Gah bei Kabul (N. 1950/435, 1951/151). Kabul, an Grabenrändern und in Ufergebüsch (V. 72, 1625). — **C:** Doao, 5000 ft., cultivated tree (Kz. 13528). — **Pakistan:** **Chitral:** Mirkhani, SW of Drosh, 4500 ft., flrs. yellow (ST. 2314).

Die afghanischen Belege sind in Blattform und -grösse ziemlich variabel; sie schwankt zwischen linear- und oblong-lanzettlich, 4–8 cm lang, 1–2 cm breit, bis zu elliptisch-oblong, 2,5–3 cm lang, 1,5 cm breit. Auch die Intensität des schülferigen Induments fluktuiert ziemlich. Ich habe von einer Gliederung von *E. angustifolia* L. s. l. in kleinere Sippen einstweilen abgesehen.

## UMBELLIFERAE

VON K. H. RECHINGER, Wien, und H. RIEDL, Wien.<sup>1</sup>

### *Angelica*

- 1 a. Umbellae radii 20 . . . . . 2  
b. Umbellae radii 20–40 . . . . . 3  
2 a. Segmenta foliorum longe petiolata, orbicularia vel reniformia, segmenta terminalia interdum late rhomboidea, dentibus marginalibus basin versus sensim decrescentibus . . . . . *A. ternata* RGL. et SCHMALH.  
b. Segmenta foliorum ovato-lanceolata, inferiora sessilia, dentibus marginalibus infra apicem abrupte decrescentibus . . . . . *A. glauca* EDGEW.  
3 a. Folia ternata vel biternata, segmenta foliorum primae ordinis 1–2-juga. Foliola late lanceolata vel ovato-lanceolata . . . . . *A. silvestris* L. s. l.  
b. Folia ternata vel biternata, segmenta foliorum primae ordinis 3–4-juga. Foliola aguste lanceolata . . . . . *A. nuristanica* KITAM.

*A. glauca* EDGEW. — **NE:** Badakhshan: Daraim, 8500 ft., flrs. white (Kz. 13056).

*A. nuristanica* KITAMURA, Act. Phytotax. Geobot. 17: 131 (1958). — **NE:** East-Nuristan (E. 1095).

Die Art ist uns nur durch die Original-Abbildung und Beschreibung bekannt. Unter dem uns vorliegenden *Angelica*-Material befinden sich Exemplare, die damit recht gut übereinstimmen. Der Unterschied von *A. silvestris* in dem hier angenommenen Sinne bestünde ausschliesslich in den im Schlüssel angegebenen Merkmalen. Es scheint allerdings, als ob es sich bei der Art um durchschnittlich kleinere, gedrungene Pflanzen handeln würde. Jedoch lassen einige unter *A. silvestris* geführte Exemplare mit schmäleren Fiederblättchen vermuten, dass Uebergänge zwischen den beiden bestehen und dadurch der Artcharakter von *A. nuristanica* zweifelhaft würde. Nur reichlicheres Material kann in dieser Frage zu einer sicheren Entscheidung führen.

*A. silvestris* L. s. l. — **NE: Nuristan:** Zwischen Weideplatz Tschetras Parun und Wama, oberes Petschtal, 1500–2000 m (KN. 854). Weideplatz Tschetras Parun, oberes Petschtal, Bachrand, Blt. weiss, ca. 2090 m (KN. 1298). Pashki, 2300 m (E. 1175). Shtive, 2550 m (E. 1030). Urura-Pass, oberhalb Kuschtos, ca. 3000 m (N. 1951/617). East-Nuristan (E. 1094).

<sup>1</sup> Mit Unterstützung durch Grant 16325 der National Science Foundation.

Leider liegt ausschliesslich blühendes Material vor, auch junge Früchtchen sind nicht vorhanden. An Blatt- und Blütenmerkmalen lassen sich aber die einander oft sehr ähnlichen Arten der Gattung nicht mit Sicherheit unterscheiden. Merkmale, wie etwa die Breite der Fiederblättchen, die Tatsache, ob sie mit verschmälelter Basis sitzen oder an der Rachis herablaufen und ähnliche in der Literatur angeführte Daten erweisen sich bei Vergleich von reichlicherem Material unter gleichzeitiger Berücksichtigung geographischer und ökologischer Gesichtspunkte als nicht stichhaltig. Besonders unangenehm ist, dass selbst eine sichere Trennung von *Angelica*- und *Archangelica*-Arten in nicht fruchtendem Zustand fast unmöglich ist. Die vorliegenden Exemplare sind habituell von *A. silvestris* nicht zu trennen, doch finden sich auch immer wieder Herbarbelege von *Archangelica officinalis* (MENCH.) HOFF., für die das Gleiche zutrifft. In beiden Fällen wäre das Auftreten der betreffenden Arten stark disjunkt, da sowohl *Angelica silvestris* wie *Archangelica officinalis* nur in Russisch-Zentralasien so weit östlich vordringen, dort aber nicht in Gebieten in der Nähe der afghanischen Grenze bekannt wurden.

Erst wenn reichlicheres und vor allem fruchtendes Material aus Afghanistan vorliegt, wird sich die Gattungszugehörigkeit und die systematische Stellung der hier vorläufig als *Angelica silvestris* angeführten Belege endgültig feststellen lassen.

### ***Anisosciadium***

*A. orientale* Dc. — SW: Jija, 900 m (K. 4368).

### ***Aphanopleura***

*A. leptoclada* (AITCH. et HEMSL.) LIPSKY. — SW: Herat to Shin Dand, 1400 m (K. 3942). — NW: Heri-rud Valley (AITCH. 603, C). N von Herat, 940 m, Blt. lila oder weiss (G. 1963). — N: N. Afghanistan (M). — NE: Badakhshan: Tschal, Ishkanish, 1200 m, Steppe (V. 2649). Faizabad, 1100–1900 m (E. 2171). — E: Begram near Charikar, 5000 ft. (CN. 13). Steppen um Kabul (V. 460-a, 1420, 1672). Beim letzten Dorf unterhalb des Munar Schakrie bei Kabul (N. 1951/387). Daulatabad, 500 m (AMSEL).

### ***Apium***

*A. graveolens* L. — C: Sumpfwiese im Kamardtal, W von Doab, 1620 m (G. 1964). Doab, nr. Shibar pass, 5000 ft., flrs. white (Kz. 13531). — E: Böschung eines Entwässerungsgrabens zwischen den Strassen Dehmasang — Neu-Kabul und Gusargah — Tschelotun, 1770 m (G. 1964). — Pakistan: **Quetta**: Chaman (V. 500, 1244).

### ***Aulacospermum***

*A. stylosum* (C. B. CLARKE) RECH. f. et RIEDL, comb. nov. — Fig. 4, 5, 6, 7, 8. (Syn. *Pleurospermum stylosum* C. B. CLARKE, Fl. Brit. Ind. 2: 704 (1879).

Collum 3 cm diametro, basibus petiolorum taeniatis demum fibroso-dissolutis copiosissime comosum, multicaule, omnino glabrum. Caulis centralis cum umbella maxima 25 cm altus, 7–8 mm crassus, simplex, aphyllus, sulcato-striatus, brunescens; caules radiales elatiores ± 35 cm alti, tenuiores, umbellis minoribus serius fructiferis terminati, remote paucifoliati, interdum ramulum unum vel alternum floriferum emittentes; foliis ramulisque saepe oppositis. Folia plurima basalia remota; petioli



5–7 cm longi, laminam aequantes vel paulo superantes; lamina ambitu oblonga vel oblonga-ovata, ad 5 cm longa, 2,5–3 cm lata, 2 (–3)-jugo-pinnata; segmenta sessilia, antrorsa, ambitu plerumque oblique ovato-cuneata, inferiora maiora ad 2 cm longa, ad 1,5 cm lata, prope basin pinnatisecta, superne inciso-lobata et argute serrata,



Fig. 4. *Aulacospermum stylosum* (FALCONER, Typus).

dentibus mucronulato-acuminatis; segmentum terminale minus plerumque trifidum. Folia caulina in caule centrali nulla, in caulibus radialibus perpauca, saepe opposita vaginis magnis praedita, longiuscule petiolata, lamina quam in basalibus minus composita segmentis angustioribus. Involucrum polyphyllum, in umbella centrali phylla  $\pm$  2 cm longa, ad 2 mm lata, antice profunde incisa vel triloba, in umbellis caulium radialium plerumque multo breviora, angustiora, integra vel apice indistincte dentata. Radii umbellae centralis  $\pm$  25, 10–12 cm longi, umbellarum caulium laterali-um 15–20, breviores. Involucellum polyphyllum, phylla lanceolata, ad 6 mm

longa, ad 2 mm lata, acuta, integra, membranacea, striato-nervosa,  $\pm$  patula. Umbellae radii  $\pm$  25, ineunte fructificatione ad 10 mm longi. Mericarpia immatura  $\pm$  4 mm longa,  $\pm$  3 mm lata, utrinque rotundata, alis latis crispis basin versus venuloso-



Fig. 5. *Aulacospermum stylosum*. a. Blüte, b-c. Blütenanalyse, d. Teilfrucht (E. 1261).

nervosis. Stylopodium depressum; styli patuli, demum reflexi. (Descr. sec. E. 1261).

**NE:** Nuristan: Minjan, above Weran, 3500 m (E. 1261). Badrami, Nedjerau-Tal (N. 1951/332). — **E:** Arna Mela, Kurram Valley, 10000 ft. (HARSUKH 15331). Scher-Derwasa, zwischen der Brücke und dem Fuss des Top-Berges (KN. 90).



Fig. 6. *Aulacospermum stylosum* (N. 1951/332).

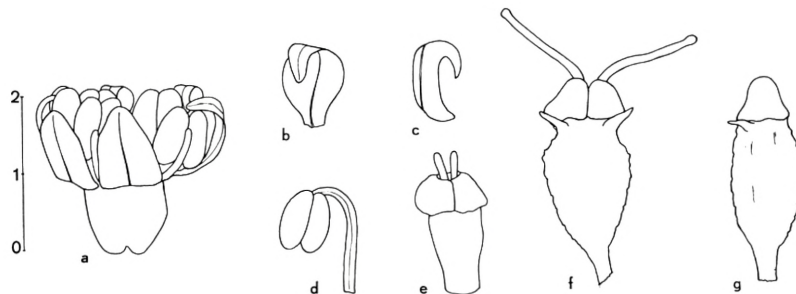


Fig. 7-8. *Aulacospermum stylosum*. a. Blüte, b-e. Blütenanalyse, f-g. Teilfrüchte (N. 1951/332).

**A. pulchrum** (Aitch. et Hemsl.) RECH. f. et RIEDL, comb. nov. (Syn. *Pleurospermum pulchrum* AITCH. et HEMSL., Journ. Linn. Soc. 18: 63 (1881)). — **E**: Kurram Valley (AITCH. 206, 409, 743, 744, K).

Über die Beziehungen zwischen *A. pulchrum* und dem in der gegenwärtigen Fassung noch  $\pm$  uneinheitlichen *A. stylosum* soll in einer eigenen, in Vorbereitung befindlichen Arbeit eingehender berichtet werden.

### **Berula**

*B. orientalis* WORON. (Syn. *B. angustifolia* auct., *B. erecta* BOISS. et auct., non COVILLE). — **NE**: Badakhshan: Hazratsaid, 8000 ft., flrs. white (Kz. 12843). Zentral-Nuristan: Oberes Petschtal, zwischen Kantiwo-Zufluss und Wama, 1400–1500 m (KN. 1312). — **N**: Khanabad, 2000 ft., flrs. white (Kz. 12209). — **E**: Guzar Gah bei Kabul (N. 1950/103, N. 1950/632). Arghandab, Sümpfe (V. 1354). In Wassergräben des Salzumpfes E von Tscharasiah, 1740 m, Blt. weiss (G. 1991). Entwässerungsgräben zwischen den Strassen Dehmasang—Neu-Kabul und Gusargah—Tschelotun, 1770 m (G. 1990). — **C**: Hauz-i-Mahiha, 2500 m (Kz. 2482).

### **Bunium<sup>1</sup>**

- 1 a. Mericarpia matura ab apice basin versus secedentia. Pedicelli tenuissimi, omnes fructibus longiores . . . . . *B. chaerophylloides* (RGL. et SCHMALH.) DRUDE  
 b. Mericarpia matura a basi apicem versus secedentia . . . . . 2
- 2 a. Pedicelli fructibus ad minimum duplo, interdum multiplo longiores . . . . .  
*B. persicum* (BOISS.) FEDTSCH.  
 b. Pedicelli plerumque fructibus ad summum duplo longiores . . . . . 3
- 3 a. Planta ca. 5 (–10) cm alta. Fructus ellipsoidei. Pedicelli valde inaequilongi, fructibus usque duplo longiores . . . . . *B. Lindbergii* RECH. f. et RIEDL  
 b. Plantae ultra 10 cm altae. Fructus  $\pm$  cylindrici . . . . . 4
- 4 a. Pedicelli ad summum fructibus aequilongi, plerique breviores, in statu fructifero paulo incrassati . . . . . 5  
 b. Pedicelli longissimi fructibus usque ad duplo longiores, plerique fructibus paulo longiores vel eis aequilongi, in statu fructifero non incrassati . . . . .  
*B. afghanicum* BEAUVERD
- 5 a. Umbellulae 8–12-florae. Pedicelli plerumque ultra 2 mm longi. Plantae humiles, prope basin tantum dichotome ramosae . . . . .  
*B. cylindricum* (BOISS. et HOHEN.) DRUDE  
 b. Umbellulae 20–25-florae. Pedicelli plerumque 1–1,5 mm longi. Plantae elatiores, a basi iteratim ramosae . . . . . *B. cabulicum* BORNH.
- B. chaerophylloides* (RGL. et SCHMALH.) DRUDE (Syn. *Carum chaerophylloides* RGL. et SCHMALH., *Buniella chaerophylloides* (RGL. et SCHMALH.) SCHISCHK., Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. 20: 280 (1960)). — **NW**: Badghis (AITCH. 524, K.). Chisht, 1600–1800 m (K. 4356). — **SE**: Orozgan, Kouh-Garmab (L. 820).

<sup>1</sup> Die Unterscheidung der Arten stösst vor der völligen Reife der Früchte auf grösste Schwierigkeiten und die Bearbeitung ist dementsprechend nur als provisorisch zu betrachten.

Zentral-Nuristan: Unteres Petschtal, zwischen der Einmündung des Kurderflusses und Gusalak, 1150 m, Blt. weiss (KN. 733). Oberes Petschtal (Parun-Tal), zwischen Tschetras und Wama, 1400–2000 m, Blt. weiss (KN. 839). — Paghman-Gebirge, beim Königsschloss in Paghman, 2160 m (G. 1980). Kurrum Valley (AITCH. 513, 1056). — C: Panjao, 2700 m (K. 2702).

Die Art ist von allen anderen durch die von der Spitze ausgehende Loslösung der Teilfrüchte voneinander verschieden. Aus diesem Grund schuf SCHISCHKIN (l. c.) für sie die neue Gattung *Buniella* SCHISCHK. So wesentlich dieses Merkmal auch sein mag, scheint es in diesem Falle doch nicht die Aufstellung einer eigenen Gattung zu rechtfertigen, da in allen übrigen Merkmalen völlige Übereinstimmung mit anderen *Bunium*-Arten besteht und da *B. chaerophylloides* im blühenden Zustand nur schwer von *B. afghanicum* BEAUV. und *B. Kuhitangi* NEVSKI zu unterscheiden ist. Wir betrachten daher *Buniella* lediglich als Untergattung: *Bunium* Subgenus *Buniella* (SCHISCHK.) RECH. f. et RIEDL, stat. nov. (Syn. *Buniella* SCHISCHK., Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sc. URSS. 20: 279 (1960).).

*B. persicum* (BOISS.) FEDTSCH. (Syn. *Carum persicum* BOISS.). — NW: Obeh, 1800 m (K. 3723). Hari-rud Valley (AITCH. 312, K). — N: Badakhshan: Chekeran, 1500 m (E. 2141). Kouh-Baz, Aibak (L. 522). — NE: Nuristan: Zedernwald oberhalb Kamdesch, 2100 m, Blt. weiss (G. 1984). Kamdesch, Rain, 1820–1980 m, Blt. weiss (G. 1977, 1978). Nishei, 1600 m (E. 797). Vama (E. 379), 1400 m (E. 507), 1450 m (E. 480). E. Nuristan (E. 1121). — E: Gulbahar bei Charikar, 1600 m (AMSEL). I bidem, 5000 ft., flrs. white (Kz. 11442). Pandscherschlucht bei Gulbahar, 1700 m, Blt. weiss (G. 1985). Sarobi bei Kabul, Steppe (V1614). Unter dem Gipfel des Koh-e Tschel-sotun bei Kabul, Hornblendeschiefer, 2200 m, Blt. weiss (G. 1979). Pandscheschah bei Kabul, Blt. weiss (N. 1951/38). Kabul (V. 752). — SE: N von Girishk am Hilمند Fluss, Schlucht bei Germaub (KN. 410). Orozgan, Kouh-Garm Ab (L. 970). — C: Kamardtal, W von Doab, 1630 m, Blt. weiss (G. 1982). Bamian (V. 319, 1467). Unai (N. 1951/535). — Pakistan: Quetta: Urak-Tal, 15 Meilen W Quetta (REPP).

***Bunium Lindbergii*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 9.

*Bulbus* ignotus; caudex tenuis, flexuosus. Caulis 5–8 cm tantum altus, simplex vel prope basin furcatus. Folia inferiora in vaginam herbaceo-membranaceam striato-nervosam late hyaline marginatam dilatata; lamina ternata, segmentis lateralibus angulo fere recto patentibus, segmento mediano ± irregulariter ternato-pinnato, segmentis ultimae ordinis ad summum 10 mm longis, ± 1 mm latis, linearibus, basi apiceque subaequaliter attenuatis; folia caulina superiora minus composita, segmentis elongatis lineari-filiformibus. Umbella 2–5-radiata, radiis 5–15 mm longis; umbellulae 8–15-radiatae, radiis 3–5 mm longis. Petala vix 1,5 mm longa, obcordata, alba, interdum roseo-suffusa. Mericarpia in statu valde immaturo subglobosa. — Habitu et foliorum forma *B. cylindrico* (BOISS. et HOHEN.) DRUDE simillimum sed mericarpiis (valde immaturis quidem) subglobosis quam umbellulae radii pluries brevioribus diversissimum. Mericarpiorum forma species nova ad *B. rectangulum* (BOISS. et HSKN.) WOLFF accedit sed ab eo et a *B. persico* (BOISS.) B. FEDTSCH. mericarpiis junioribus aequidem globosis praedito habitu et foliorum forma diversum.

Afghanistan: Ohne Etikette (LINDBERG 740, Typus, W). Col de Sabzzak, pré sur le sommet du col, 4.6.1959 (LINDBERG 639, W).

*B. afghanicum* BEAUVERD, Bull. Soc. Bot. Genève 21: 227 (1929). Fig. 10. — NW: Chisht, 1600 m (K. 3705, 4355). — E: Kurrum Valley (AITCH. 417, 513, D.D.).

Die Art von BEAUVERD steht *B. cylindricum* (BOISS. et HOHEN.) DRUDE ssp. *longipes* FREYN aus Transkaspien am nächsten, ist aber davon durch die kürzeren Früchte, die reichlichere Verzweigung und den etwas gröberen Schnitt der oberen Blätter verschieden.



Fig. 9. *Bunium Lindbergii* (L. 740).

*B. cylindricum* (BOISS. et HOHEN.) DRUDE (Syn. *Carum cylindricum* BOISS. et HOHEN., *B. cylindraceum* FREYN).

— SW: Herat, Steppe (AMSEL), 1100 m (K. 4353). Herat to Shin Dand, 1400 m (K. 3947). — NW: Kushk, 900 m (K. 4354). — E: Paghman, 17 miles W Kabul (CH.-M.). Ibidem, 2300–2800 m (Kz. 11396, V. 368, G. 1989). Arbarp, 11 miles W Kabul, 7000 ft. (CH.-M.). Darulfanum bei Kabul (V. 326-c). Kabul, 6000 ft., flrs. white (Kz. 11475). Kodaman-Ebene bei Istalif, 1700 m, Blt. weiss (G. 1986, Hang bei Istalif, 1810 m, Blt. weiss bis hell-lilla, Fil. weiss, Anth. rot-violett (G. 1987). — Pakistan: Balouchistan: Kawas, 6000 ft. (A. V. MONRO, D.D.).

*B. cabulicum* BORNH., Bot. Jahrb. 66: 229 (1934).

E: Dar-Ul-Aman, 9–10 km westlich von Kabul, 22.IV.1928 (MANGER 74, B.M.).

Die Art ist uns nur aus der Beschreibung bekannt, der Typus vermutlich mit dem übrigen von MANGER gesammelten Material in Berlin verbrannt. Es hatte sich dabei um unvollständige Exemplare gehandelt. Die in der Diagnose angegebenen Unterscheidungsmerkmale von *B. cylindricum*; nämlich 20–25, statt 8–12 Blüten in einem Döldchen und 1–1,5 mm, statt (3–) 4–5 mm lange Blütenstiele dürften die Abtrennung wohl rechtfertigen.

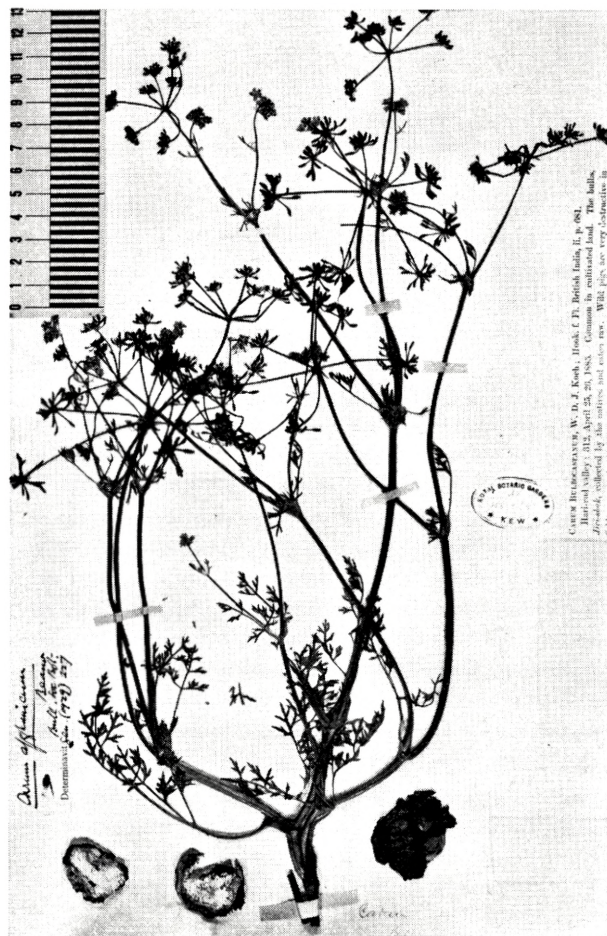


Fig. 10. *Bunium afghanicum* (Aitch. 312).

Allerdings ist das Verhältnis der Art zu *B. caroides* (Boiss.) Bornm. nicht ganz klar, auf das Bornmueller auch nicht näher eingeht. Vermutlich hat *B. cabulicum* etwas längere Döldchenstrahlen und zahlreichere Blüten in einem Döldchen als *B. caroides*.

***Bupleurum***

- 1 a. Umbellae radii ad singulum reducti. Umbellulae 1–3-florae.....  
*B. nematocladum* Rech. f.
- b. Umbellae radii 2 vel numerosi. Umbellulae pluriflorae..... 2

- 2a. Folia basalia petiolata; lamina late lanceolata, latitudine tantum duplo longior. . . . . *B. Gilesii* WOLFF
- b. Folia basalia petiolata vel rosulata, sessilia; lamina latitudine multiplo longior. . . . . 3
- 3a. Involucellum umbellulis aequilongum vel eas superantes. . . . . *B. Aitchisonii* BOISS.
- b. Involucellum pedicellis ad summum aequilongum, plerumque eis distincte brevius. . . . . 4
- 4a. Folia caulina basin versus non vel paulo tantum angustata, sessilia, linearia 5
- b. Folia caulina basin versus angustata, inferiora plerumque petiolata, lineari-lanceolata vel lanceolata. . . . . 6
- 5a. Folia plerumque 5 mm latitudine non attingentia. Umbellae radii inaequales. Umbellulae pauciradiatae. . . . . *B. exaltatum* M. B.
- b. Folia plerumque ultra 5 mm lata. Umbellae radii aequales vel subaequales. Umbellulae pauciradiatae. . . . . *B. Hoffmeisteri* KLOTZSCH
- 6a. Folia medio vel tertia parte suprema latissima. Foliorum margo haud indurata. . . . . *B. badachschanicum* LINCZ.
- b. Folia plerumque infra medium latissima. Foliorum margo indurata. . . . . *B. marginatum* WALL.

Die Gattung *Bupleurum* hat in Afghanistan ein ausserordentlich einheitliches Gepräge. Alle Arten sind ausdauernd, relativ schmalblättrig, ohne stengelumfassende Blätter, mit schmalen Hüllen und Hüllchen, die krautig entwickelt sind. Dies ist insofern bemerkenswert, als in den unmittelbar angrenzenden Gebieten eine grössere Mannigfaltigkeit an Wuchsformen zu finden ist. Die in Afghanistan vertretenen Arten sind aber fast durchwegs sehr variabel und bedürften einer eingehenden cytogenetischen Analyse, um in Untereinheiten gegliedert werden zu können. Alle bisherigen Gliederungsversuche sind als provisorisch zu betrachten.

*B. Aitchisonii* BOISS. — NE: Nuristan: Ashkhun-Gebiet, Donda-Pass, 2600–3200 m (KN. 1255-b). Westseite des Semenek-Passes, flache, steinige Matten, 3400 m (KN. 1497). Urura-Pass, in der Umgebung der Alm Kuschtos, 3000 m (N. 1951/641 — var. *caudatum* WOLFF). Am Weg zwischen Aschpi Pass, ca. 3400 m, und dem Ort Kuschtos, ca. 2500 m (N. 1951/704). Netshingel, 3300 m (E. 1990). Badakhshan: Doavi, paturage (L. 696). — E: Nidjrao bei Sarobi, 3300 m, Gipfelfelsen (V. 2364), Kurrum Valley (AITCH., K). — Pakistan: Chitral: Südabfall des Tirich-Mir oberhalb Bomosto, 3500–4200 m (KN. 1553).

Die Art zeigt eine beträchtliche Variationsbreite in Bezug auf die Blattform und die Ausbildung der Hüllen. Während es Exemplare mit meist vier lanzettlichen, ziemlich gleichartigen, etwa 1 mm breiten Hüllblättern gibt, finden sich andererseits solche, bei denen ein ausserordentlich vergrössertes, laubblattähnliches, lanzettliches Hüllblatt mit stark verbreiteter Basis von zwei viel kleineren, gleichfalls lanzettlichen, etwa 1.5 mm breiten Hüllblättern flankiert ist. Für die Blattformen unterschied WOLFF zwei Varietäten. Typisches *B. Aitchisonii* hat eiförmige Blätter mit einem kurzen Spitzenteil, die var. *caudatum* WOLFF hat aus eiförmiger Basis stark schwanzartig verlängerte Blätter, die gleichfalls spitz sind. Er gibt letztere Varietät für den Himalaya an. Sie soll auch längere Hüllchen haben als die typische Form.



Das uns vorliegende Material würde fast zur Gänze hierher zählen, doch kommen auch intermediäre Formen vor. Wir möchten deshalb von der Unterscheidung eines infraspezifischen Taxons absehen.

*B. badachschanicum* LINCZ., Flora URSS. XVI: 596 (1950).

“Darwas: Omar ad fl. Pädsch ripam sinistram, IX 1882.” (REGEL, Typus, LE).  
— “In montibus Badachschan Afghanistan septentrionali-orientalibus (necnon mont. Darvasici Tadshikistaniae?), ad declivia saxosa (?)” (LINCZEWSKY).

Diese Art wurde hier aufgenommen, obwohl sie weder ihrer Begrenzung noch ihrer Herkunft nach völlig klar ist. Die Beschreibung ist so genau und ausführlich, dass sie kaum übergangen werden dürfte. Leider hat LINCZEWSKI *Bupleurum badachschanicum* nur mit einer anderen, von ihm neu aufgestellten Art verglichen, die wir ebenso wenig kennen. Sie scheint ebenfalls in die Series *Falcata* WOLFF zu gehören. Ausser den im Schlüssel angeführten Merkmalen, von denen das Fehlen einer Verhärtung des Blattrandes nur daraus geschlossen wurde, dass LINCZEWSKI sie nicht erwähnt und gerade diese Eigenschaft sehr auffällig ist, konnten wie aus der Diagnose keine weiteren Unterschiede zu *B. marginatum* ersehen. Nach REGEL soll der von ihm gesammelte Typus der Art vom Darwas, einem Berg in Tadshikistan stammen, doch bezweifelt dies LINCZEWSKI aus uns nicht erkennbaren Gründen und gibt als Herkunft das Badachschan-Gebirge in Afghanistan an.

*B. exaltatum* M. B. (Syn. *B. falcatum* L. ssp. *exaltatum* (M. B.) BRIQ. var. *exaltatum* WOLFF, pr. pte., *B. falcatum* L. ssp. *exaltatum* (M. B.) BRIQ. var. *linearifolium* (DC.) BOISS.). — NW: Zehnadis, 10000 ft., flrs. yellowish (Kz. 14032). Safedsang, 10000 ft., flrs. lemon (Kz. 13996). — NE: Nuristan: Im Tal und um den Ort Kurder, Seitental des Petsch, 1600–1700 m (N. 1951/760). Darimtal, ab Ort Darim aufwärts, 1900–2400 m (N. 1951/993). Aterschuker, im Schuk-Tal, 2300 m (KN. 1018). Mvami-(Papruk)-Pass, Ostseite bis Papruk, 2300–2500 m (KN. 1445-a). Parigel-Tal, linkes Seitental des unteren Kulam-Tales, 1810 m (KN. 1187). Westseite des Semenek-Passes, flache, steinige Matten, 3400 m (KN. 15046). Rangul Valley, 11000 ft. (TH. 1475). Pashki, 2300 m (E. 1172). — E: Paghman-Tal, 2000–2500 m (K. 2306, Kz. 12100, G. 1954). Berg am linken Ufer des Paghmanflusses, 2750 m (G. 1955). Paghman-Gebirge, oberhalb Begtut, 3300 m (G. 1956). Nedschrab-Tal, oberhalb Schechan, 2750 m (G. 1949/462). Kalai Scheikh Khan, Prov. Dschoenobi (N. 1949/462). Unter dem Gipfel eines Kalkberges NW vom Stausee Tschakewardak, 2500 m (G. 1960). Gipfelregion eines Berges der Asmai-Kette, Tscheldochtaran, 2000 m (G. 1958). Ali Khel (V. 1131). Wardak, 2500 m, Kalkfelsen (V. 877, 883). Hang unterhalb der Kammhöhe des Korogh, 2500–2600 m (G. 1957, 1959). Nozi, dry slope, 9000 ft., flrs. yellow (Kz. 12031).

Bezüglich der Begrenzung dieser äusserst vielgestaltigen Art stimme ich völlig mit LINCZEWSKI überein, der sich in starken Gegensatz zu den früheren Bearbeitern der Gattung stellt. Der Fall scheint mir so bemerkenswert, dass ich ihn etwas eingehender erörtern möchte. Die Vereinigung von *B. exaltatum* und *B. falcatum* geht auf BRIQUET zurück, der die *Bupleura* der Alpes maritimes monographisch behandelt hat. Er dürfte dabei seine Untersuchungen allzu sehr auf diesen kleinen, ihm näher bekannten Ausschnitt des Gesamtareals beschränkt haben, obgleich er orientalische Pflanzen in einer Bemerkung erwähnt. Jedenfalls wurde diese

Gliederung von WOLFF und von KOSO-POLJANSKI übernommen; sie scheint mir aber ganz und gar unberechtigt. Ich habe Herbarbelege aus dem gesamten Areal der beiden Arten verglichen und konnte nirgends ausgesprochene Uebergänge zwischen ihnen finden, obwohl BRIQUET solche erwähnt. Nur Varietäten, wie var. *cernuum* und var. *diversifolium* im westlichen Teil des Gebietes sind in dieser Hinsicht nicht ganz klar, sie gehören vielleicht eher zu *B. falcatum*. Es wäre immerhin denkbar, dass dort, wo sie nebeneinander vorkommen, auch vereinzelt Hybriden auftreten. Der wesentlichste Unterschied zwischen beiden Arten besteht nicht, wie man nach BRIQUET annehmen möchte, in der absoluten Breite der Blätter, sondern, wie auch bereits WOLFF erkannt hat, darin, dass die Blätter in ihrer ganzen Länge annähernd gleich breit oder an der Basis am breitesten oder gegen die Basis nur ganz allmählich unwesentlich verschmälert sind. Davon ausgenommen sind lediglich mitunter die Grundblätter. *B. falcatum* hat immer deutlich lanzettliche, gegen die Basis verschmälerte Blätter, die unteren sind in der Regel gestielt. Dieses Merkmal allein würde vielleicht keine so wesentliche Bedeutung besitzen, wenn nicht auch andere Erwägungen für die daran geknüpfte Auffassung sprächen. Typisches *B. falcatum* bewohnt ein sehr geschlossenes Areal, das in Kleinasien seine Ostgrenze erreichen dürfte. Die von WOLFF unter ssp. *eufalcatum* geführten ost- und zentralasiatischen Varietäten sind gut definierbare eigene Arten, wie noch bei Besprechung von *B. Hoffmeisteri* KLOTZSCH zu zeigen sein wird. Es wäre innerhalb einer Unterart auch kaum eine derartig weite Disjunktion anzunehmen. Das Areal von *B. exaltatum* ist gleichfalls sehr geschlossen und viel ausgedehnter als das von *B. falcatum*, welches es zum grössten Teil einschliesst. Es erstreckt sich von Südwesteuropa über den Mittelmeerraum bis Afghanistan und vielleicht sogar noch weiter ostwärts, bleibt aber zumindest in Europa stärker auf südliche Breiten beschränkt als das von *B. falcatum*. Im ganzen Bereich ist *B. exaltatum* durch ausserordentliche Variabilität gekennzeichnet. Für seine Einheitlichkeit spricht aber trotz allem, dass in weit voneinander entfernten Teilen des Areals vollkommen entsprechende Variationen auftreten, sodass der Begriff der geographischen Rassen bei ihnen kaum gerechtfertigt erscheint. Wollte man aber diese gesamte Mannigfaltigkeit unter *B. falcatum* zusammenfassen, so verzichtet man auf die Möglichkeit, diese Art überhaupt noch einigermaßen klar zu begrenzen. Wie sehr ein solcher Versuch ins Uferlose führen muss, zeigt sich schon sehr deutlich bei KOSO-POLJANSKY. Es fragt sich nämlich in einem solchen Fall, warum die etwa für *B. Aitchisonii* angenommenen Unterscheidungsmerkmale eine grössere Bedeutung haben sollen als die von *B. exaltatum* und man kommt bei konsequenter Anwendung des Prinzips zur Vereinigung von mindestens der Hälfte aller Arten der Series *Falcatae* WOLFF unter *B. falcatum*, da die von WOLFF angenommene Begrenzung nur zu deutliche Willkür zeigt.

Nun zu den von WOLFF angenommenen Varietäten innerhalb der Unterart *exaltatum*, soweit sie für unser Gebiet von Interesse sind, also vor allem var. *exaltatum* WOLFF und var. *linearifolium* (DC.) BOISS. WOLFF gibt im Schlüssel, soweit ich seine, einander nicht ganz entsprechenden Hinweise verstehe, als Hauptunterschiede an, dass var. *exaltatum* monokarpisch oder perennierend, aber nicht halbstrauchig, var. *linearifolium* aber deutlich halbstrauchig ist, und dass die Früchte von var. *euexaltatum* nur bis 3,5 mm Länge erreichen, die von var. *linearifolium* hingegen ca. 5 mm lang sind.

Ehe ich dazu Stellung nehme, seien einige für die Frage interessante afghanische Belege kurz in bezug auf diese Merkmale beschrieben. KOELZ 14032 hat verholzte, ausläuferartige Basalteile, an deren Enden in Büscheln rutenartige, krautige, blühende Stengel entstehen. Sterile Rosetten fehlen. Die Früchte der Hauptdolde der längsten Stengel sind 5 mm lang und leicht gekrümmt, die der übrigen Dolden höchstens 3,5 mm und meist gerade. Bei VOLK No. 877 sind auch die unteren Teile der blütentragenden Stengel noch verholzt, ausserdem existieren polsterartige sterile Rosetten, deren Zusammenhang mit den übrigen Teilen der Pflanzen leider nicht zu ersehen ist, die aber nach ihrer Ausbildung sicher zu dem Exemplar gehören dürften. Die Früchte sind zwar, soweit überhaupt schon vorhanden, noch nicht ganz

reif, jedoch sichtlich sehr klein. KOELZ No. 12100 ist ein kleiner, sehr stark verzweigter Strauch, bei dem nur die obersten Teile der Stengel krautig sind. Die Stengel entstehen meist in Büscheln. Früchte fehlen. EDELBERG No. 1172 ist eine sehr zarte Pflanze mit nur zwei Stengeln, die an der Basis die Tendenz zum Verholzen zeigen. Sie besitzen eine dünne Pfahlwurzel. Früchte fehlen. Die Pflanze scheint eher monokarpisch zu sein, doch lässt sich dies nicht ganz sicher beurteilen. Von allen anderen ist sie durch die in der Mitte zusammengefalteten Blätter und die in ihrer Länge verhältnismässig wenig verschiedenen Doldenstrahlen unterschieden. KOEIE No. 2306 hat kriechende, verholzte Rhizome, an denen in Abständen von etwa 2–3 cm die an der Basis manchmal leicht verholzten, aufrechten, sehr hohen Blütenstengel entstehen. Früchte fehlen auch hier. Die Pflanzen wären in der Mehrzahl zu var. *linearifolium* zu stellen, soweit dies ohne Früchte zu entscheiden ist. Nur EDELBERG No. 1172 entspricht eher var. *euexaltatum*, doch stammt gerade diese Exemplar aus Nuristan, wo man var. *euexaltatum*; die sonst mehr westliche Form, am wenigsten erwarten würde. Die Unterschiede zwischen den anderen Belegen aber sind ihrerseits wieder so gross, dass es einem widerstrebt, sie in einer Varietät zusammenzufassen, wenn schon überhaupt Varietäten unterschieden werden.

Bezeichnend für die Unzuverlässigkeit des Fruchtmerkmals ist die Variationsbreite der Früchte eines einzelnen Exemplars, wie ich sie für KOELZ 14032 beschrieb.

Besonders auffallend ausgebildete Pflanzen sind noch folgende: KOELZ No. 13996 hat stark verholzte unterirdische Teile, die aber gestaucht und fast lotrecht sind, nicht aber ausläuferartigen Charakter haben wie bei den meisten oben genannten. Ausserdem besitzt diese Pflanze fast unverzweigte Stengel, die Dolden sind sehr klein und sitzen in den Achseln der stark reduzierten, unter 1 cm langen Stengelblätter an maximal nur 5–7 mm langen Stielchen. Ihre Strahlen sind meist kaum über 5 mm lang. Die Enddolde hingegen hat bis 20 mm lange Strahlen. Bei anderen Exemplaren ist diese Entwicklung wohl bisweilen angedeutet, niemals aber so extrem verwirklicht. NEUBAUER No. 993 hat Stengelblätter von einer Länge bis 13 cm, die kürzesten messen noch immer ca. 5 cm; alle, auch die Grundblätter sind krautig, nicht hornig-lederig wie sonst. Ähnliches zeigt NEUBAUER No. 760. Bei dieser Pflanze sind ausserdem noch die Früchte auffallend schmal und stark gekrümmt, sie erinnern fast an manche *Bunium*-Arten, wie *B. cylindricum*. Alle diese Merkmale könnten mit demselben Recht zur Unterscheidung von Varietäten herangezogen werden, wie die von WOLFF tatsächlich verwendeten, doch würde man auf diese Weise fast für jede Pflanze eine eigene Varietät aufstellen müssen. Geographische Korrelationen fehlen im einen Fall ebenso wie im anderen. Ich halte es daher für konsequenter, nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen *B. exaltatum* nicht weiter aufzugliedern. Die unklar charakterisierte var. *afghanicum* KITAMURA, Flora of Afghanistan 284, Kyoto 1960, dürfte gleichfalls keine systematische Bedeutung haben.

***B. Gilesii* WOLFF.** — Fig. 11, 12.

Rhizoma verticale crasse lignosum pluriceps, rosulas foliorum et caules floriferos plures emittens. Tota planta glaberrima, omnino intense glauco-pruinosa. Caules (5–) 10–20 (–25) cm alti, tenues, arcuato-ascendentes vel erecti, in quarta parte superiore breviter ramosi floriferi vel subsimplices, internodiis mediis (1–) 2–4 cm longis. Folia basalia rosularia petiolis laminas aequantibus vel superantibus suffulta; lamina 15–20 mm longa, 6–8 mm lata, late lanceolata usque spatulato-elliptica basi in petiolum sensim (usque ± abrupte) attenuata, apice rotundato-atenuata et abrupte spinuloso-mucronulata, tenuissime 5–7-nervia, nervis indistincte venulosis. Folia caulina sensim decrescentia, inferiora breviter petiolata, superiora sessilia, lanceolata usque oblonga, basi cuneata, apice attenuata vel mucronulata,

quam radii pluries breviora; radii tenues rigiduli erecto-patuli valde inaequales, 3–10 mm longi. Umbellulae confertae (3–) 5-florae, radiis brevissimis usque subnullis, involucelli phyllis mericarpia subaequantibus vel eis paulo tantum brevioribus. Mericarpia submatura vix ultra 2 mm longa, subcuneato-linearia, jugis tenuiter

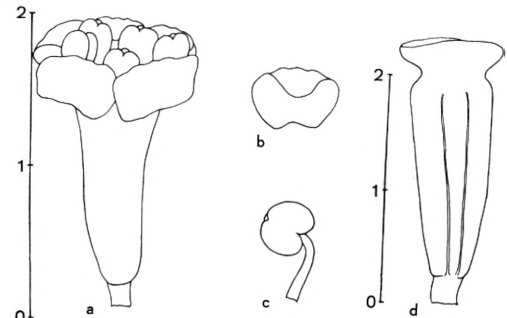


Fig. 12. *Bupleurum Gilesii*. a. Blüte, b–c. Blütenanalyse, d. Teilfrucht (E. 818).

Fig. 11. *Bupleurum Gilesii*. a. (E. 818), b. (N. 1951/935), c. (1951/807).

filiformibus, valde glauco-pruinosa. Stylopodium patelliforme. Petala et antherae aurantiaca. (Descr. sec. N. 1951/935).

NE: Nuristan: Kurdertal, Seitental des Petschtales (N. 1951/807). Zwischen Kotal-e-Agok (Agok-Pass) und Alm bis Ort Waigel (N. 1951/935). Nishei, 1300 m (E. 818). Kulam-Tal, zwischen Munui (Kulam) und Suritsch, 1800–2100 m, Felsen, Blt. gelb (KN. 1037). Kantivo-Tal, zwischen Aspit und Mum, 2200–2640 m, Felsritzen

(KN. 905-a). — Pakistan: Chitral: Mastuj Track, Kaghosi, 5000 ft., flrs. yellow (St. 2402).

Neben der typischen Ausbildungsweise kommen auch sehr stark gestauchte Hochgebirgsformen vor, die durch die zahlreichen, relativ niedrigen Stengel und die sehr stark verholzten Basalteile einen recht eigenartigen Habitus ähnlich dem von *B. Aitchisonii* besitzen. Sie sind aber durch Uebergänge mit der Grundform verbunden und nicht scharf von dieser zu trennen.

*B. Hoffmeisteri* KLOTZSCH (Syn. *B. falcatum* L. var. *Hoffmeisteri* (KLOTZSCH) C. B. CLARKE). — NE: Nuristan: Oberes Derin-Tal (E. 1749).

Die nuristanischen Exemplare sind z. T., wie EDELBERG 1749, durch besonders deutlich weiss berandete Blätter ausgezeichnet; diese sind sehr lang, dabei bis 6 mm breit und grasartig. Wohl besondere Lokalrasse.

*B. Hoffmeisteri* hat sicher mit *B. falcatum* nichts zu tun. Einerseits spricht dafür die weite Disjunktion, auf die ich bereits hingewiesen habe, andererseits auch die Morphologie. Ich habe den Typus der Art nicht gesehen, wohl aber die Abbildung bei KLOTZSCH. Die Stengelblätter sind wohl gegen die Basis oft, wie ich aber feststellen konnte, durchaus nicht immer verschmälert, doch sind sie halb oder ganz umfassend, was bei *B. falcatum* zumindestens nicht mit der gleichen Regelmässigkeit der Fall ist. Bei den mir vorliegenden Exemplaren waren die Blätter in der Regel  $\pm$  bandförmig und z. T. ausserordentlich lang. Sie haben wesentlich mehr Aehnlichkeit mit *B. exaltatum*, sind aber bedeutend breiter und scheinen mit dieser Art durch keinerlei Uebergänge verbunden zu sein. Ich stelle aus diesem Grunde die spezifische Selbstständigkeit von *B. Hoffmeisteri* wieder her. Es wurde bisher aus Afghanistan nur von KITAMURA angegeben, liegt mir aber in mehreren Exemplaren vor, deren Zugehörigkeit kaum zweifelhaft erscheint.

*B. marginatum* WALL. — NE: Nuristan: Darimtal ab Ort Darim aufwärts, 1900–2400 m (N. 1951/1002). Petschtal bei Wama, Feldrand, Eichenwald, 1380 m (KN. 1294). Oberes Petschtal bei Wama, unterhalb des Dorfes, 1350–1380 m (KN. 748).

Diese Art ist habituell dem *B. falcatum* sehr ähnlich, zu dem sie auch WOLFF als Unterart zieht, doch scheint sie durch den verhärteten Blattrand und das isolierte Vorkommen in Afghanistan und von da ostwärts als eigene Art genügend begründet.

***Bupleurum nematocladum*** RECH. f., n. sp. — Fig. 13, 14.

Sect. *Bupleurum* Subsect. *Trachycarpa* (LANGE) BRIQ. emend. WOLFF Ser. *Tuberculata* WOLFF. — Annum, totum viride, glabrum. Caulis ad 50 cm altus, tenuissime striatus, internodiis mediis ad 6 cm longis, a basi in ramos tenuissime filiformes divaricatos iterum iterumque divisus. Folia infima in statu fructifero delapsa; caulina inferiora  $\pm$  3 cm longa,  $\pm$  1,5 mm lata, patula, anguste lineari-lanceolata, basi apiceque subaequaliter attenuata, valde acuta, tenuissime trinervia, glabra, laevia, plana, flavescenti-viridia; folia caulina superiora sensim minora et praecipue angustiora; folia ramificationes extremas fulcrantia filiformia ramis appressa vix prominentia. Umbellae saepius ad radium unicum reductae; involucri phyllum singulum subulato-filiforme, uninervium, radio pluries brevius; radius tenuiter filiformis, 0,5–1 (–1,5) cm longus. Involucellum plerumque 5-phyllum; phylla anguste lineari-subulata, herbacea, 2–

2,5 mm longa, erecto-patula, dorso nervis tribus interdum indistinctis percurta, margine obsolete scabrida, umbellulas paulo superantia. Umbellulae valde depauperatae, saepe triflorae; pedicelli brevissimi, saepius tantum 0,5 mm longi, flore semper pluries breviores; petala minutissima, in siccis flavidis, semiorbiculata. Fructus atra-



Fig. 13. *Bupleurum nematocladum* (E. 1793).

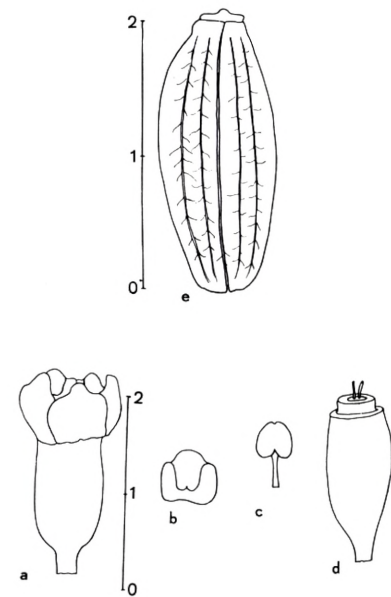


Fig. 14. *Bupleurum nematocladum*. a. Blüte, b–d. Blütenanalyse, e. Teilfrucht (E. 1793).

tus,  $\pm 2$  mm longus; mericarpia leviter curvata quasi botuliformia, sectione transversali suborbiculata, tenuiter longitudinaliter pallidius lineata vix costata et obsolete sublineatim granulata, laevigata. — Differt a *B. tenuissimo* L. (incl. *B. Marschalliano* M. B. cuius isotypum in hb. W comparavi) caulibus ramisque tenuiter filiformibus, foliis angustioribus paucinerviis, umbellis ad radium unicum reductis, involucri mono-

phyllo, fructu angustiore, oblongo-ellipsoideo, mericarpiis latitudine eius duplo circiter longiore.

**NE:** Nuristan: Between Kamdesh and Barikot, VIII. 1949 (EDELBERG 1793, Typus, W. C). Zwischen Asmar und Barikot, 840 m (GILLI 1951). Oberes Petsch-Tal bei Wama, Eichenwald, 1400 m (KERSTAN 1283, 12846). Unteres Petsch-Tal, zwischen der Einmündung des Kurderflusses und Gusalak, 1150 m, Blt. weiss (KERSTAN 732).

Da die Oberfläche der Teilfrüchtchen nur sehr undeutlich rauh bis fast glatt ist, ist die Einreihung unter den *Tuberculata* vielleicht nicht gerechtfertigt. Die Art könnte eventuell zu den *Juncea* BRIQ. gestellt werden.

KITAMURA gibt für Afghanistan auch das bisher nur aus der Türkei und aus Kashmir bekannte *B. subuniflorum* BOISS. et HELDR. an, doch wurde es sonst von niemanden im Gebiet gefunden. Vermutlich bezieht sich die Angabe auf *B. nematocladum*, von dem sich *B. subuniflorum* durch die fast nadelartigen Blätter und die 6–7-fach geknietten obersten Verzweigungen unterscheidet.

*B. rapiferum* GILLI, Fedde Rep. 61: 195 (1959).

**E:** Unter dem Gipfel eines Kalkberges nordwestlich vom Stausee Tschakewardak (Čakewardak), 2550 m (GILLI 1962).

Der Typus dieser Art ist zu unvollständig, um einen Vergleich mit anderen Arten zu ermöglichen. Soweit sich das nach dem stark beschädigten Exemplar beurteilen lässt, ist tatsächlich keine augenfällige Ähnlichkeit mit irgend einer bekannten Art festzustellen, wengleich gerade das von GILLI als wesentlich angesehene Merkmal der rübenartigen Wurzel nicht sehr überzeugend wirkt. Geteilte rübenförmige Wurzeln treten immer wieder bei Umbelliferen aus rein ökologischen Gründen auf, wenn die Pflanze etwa in einem steinigen Boden wurzelt und für die ganze Rübe nirgends genügend Platz existiert, um zwischen den Steinen durchzudringen. Sicher ist jedoch, dass das sonst ähnliche *B. Aitchisonii* BOISS. stets eine vielköpfige, kaum ausgesprochen rübenförmige Wurzel besitzt. Zu einer sicheren Beurteilung der Art wird man allerdings erst dann gelangen können, bis vollständigere Exemplare davon gesammelt werden.

### **Carum**

*C. Carvi* L. — **NE:** Nuristan: Auf feuchten Wiesen bei Kulam (Munui) im Kulamtal, 1000 m (SCH. 104). Minjan, Miyan Deh, 2550 m (E. 2162). Im Schuktal, oberhalb des Dorfes Aterschuker, 2300–2500 m (KN. 1002). Pashki, 2300–2400 m (E. 925, 931). Porande-Tal, Seitental des Pandscherflusses bei Basarak, am rechten Porandeufer E von Daolana, 2350 m (G. 1974). Parun-Tal bei Pashki, 2200 m, Blt. rosa (KN. 1369). — **E:** Bagrami, Nedjerou-Tal, 1600 m (N. 1951/238). Paghman, 17 miles W of Kabul, 8000–9000 ft. (CH.-M.). Im Bett des Paghman-Flusses, 2540 m, Blt. weiss bis helllila (G. 1975). — **C:** Wiese am Ufer des Schumbolflusses bei Bulola, zwischen Kabul und Bamian, 2280 m (G. 1973). Hauz-i-Mahiha to Farakulum, 2900 m (K. 2496). Bamian, zentrales Gebirgsmassiv (N. 1951/404). Panjao, 2800 m (E. 1863). Unai-Pass (N. 1951/498, 1950/530, G. 1976, V. 1626, V. 2106). — **Pakistan: Peshawar:** Chamar Pass, 13000 ft. (TH. 1337). **Chitral:** Tirich-Mir-Gebiet: Oberes Ojhor-Tal bei Bomo-sto, 3100 m (KN. 1571).

***Chaerophyllum***

- 1 a. Mericarpia dense pilosa . . . . . *Ch. aquilegifolium* RECH. f. et RIEDL  
 b. Mericarpia glabra vel subglabra . . . . . 2
- 2 a. Umbella (2-) 3 (-5)-radiata. Radii tenuissimi, in statu fructifero paulo incrassati. Folia exsiccata papyracea, tenuissima. Mericarpia matura 6-7 mm longa  
*Ch. villosum* WALL.  
 b. Umbellae (2-) 5-pluriradiatae. Radii indurati. Folia etiam exsiccata consistentia crassiore, haud papyracea. . . . . 3
- 3 a. Mericarpia matura 7,5-8,5 mm longa. Involucri et involucelli phylla subaequalia. . . . . *Ch. reflexum* LINDL.  
 b. Mericarpia multo breviora. Involucri et involucelli phylla 1-2 valde elongata, subfiliformia, apicem versus paulo dilatata, cetera breviora, minuta  
*Ch. nuristanicum* RECH. f. et RIEDL

***Chaerophyllum aquilegifolium*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 15.

Bulbus globosus, solidus, atrocorticosus, ca. 10 mm diametro, ut videtur caulem singulum floriferum proferens. Tota planta fragillima. Caulis erectus, 40-50 cm altus, teres, pallide brunneus, tenuiter striatus, a medio vel jam infra in ramos paucos elongatos divisus, inferne glabrescens, superne pilis albis longiusculis subhirsutus. Folia inferiora petiolata, 15-20 cm longa, longitudine saepe latiora, ternata; segmenta primae ordinis petiolis 6-7 cm longis suffulta, terminale lateralibus vix maius; segmenta secundae ordinis simili modo divisa, petiolis 1-3 cm longis suffulta; segmenta tertiae ordinis segmentulis duobus lateralibus subsessilibus, terminali petiolo usque 1 cm longo suffulto; lamina segmentorum ultimae ordinis in sicco tenuissime membranacea, incisio-lobata, lobis 3-6 mm latis, antice rotundatis et minutissime apiculatis, basi cuneato-decurrentibus usque confluentibus, nervatura tenuissima, haud conspicua; folia caulina superiora non numerosa, minora, ceterum inferioribus similia. Umbella 5-8-radiata; involucrum nullum; radii glabri, 4-6 cm longi, divaricati. Umbellulae 10-14-radiatae; involucellum pleiophyllum, phyllis minutis lanceolatis acutis herbaceis deflexis  $\pm$  1 mm longis; umbellulae radii partim steriles, 5-6 mm longi, partim fertiles usque 15 mm longi, tenues, glabri. Petala alba, vix 1 mm longa, apiculo in emarginatione inflexo. Mericarpia submatura  $\pm$  7 mm longa,  $\pm$  1,7 mm crassa, pilis basi incrassatis uncinatis antrorsis dense obsita. Styli filiformes, albidii, ca. 1,2 mm longi, subhorizontaliter divergentes.

NE: Nuristan: Oberes Petsch- (Parun-) Tal, zwischen Tschetras und Wama, 1500-2000 m, *Sambucus*-Flur, Blt. weiss (KERSTAN 851, Typus, W, HAL).

***Chaerophyllum nuristanicum*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 16.

Rhizoma tenue, caules floriferos plures emittens. Caules tenues, erecti,  $\pm$  30 cm alti, paucinodi, internodio medio et superiore valde elongato ca. 10-15 cm longo, foliis plurimis basi et in parte inferiore caulis approximatis; e folio caulino ultimo vel paenultimo saepe ramus florifer tenuis serotinus ortus. Tota planta subglabra. Foliorum basalium vaginae pallidae membranaceae tenuiter parallele ner-



vosae, 25–35 mm longae, superne rotundato-attenuatae; petiolus dimidium vel tertiam partem laminae aequans; lamina oblonga, ad 7 cm longa, ad 4 cm lata, saepius minor, tenuiter molliter herbacea, saturate viridis, plerumque tripinnatisecta; segmenta primae ordinis utrinque 5–6, usque 2 cm longa, inter se 1–2 cm remota, rachi-



Fig. 15. *Chaerophyllum aquilegifolium* (Kn. 851).

dibus tenuibus, angulo fero recto patentibus; segmenta secundae ordinis 2–4, superiora saepe indistincta  $\pm$  confluentia, omnia angulo acuto patentia, lacinulis ultimae ordinis lanceolatis apiculatis basi longiuscule connatis, 0,5–0,7 mm latis; folia caulina plerumque tantum 2–3, inferius basalibus simile, segmentis primae ordinis plerumque magis remotis; folium summum valde reductum, vagina tenui elongata, lamina ambitu triangulari incomplete bipinnatisecta, laciniis serrato-incisis acutis. Umbella inaequaliter 9–14-radiata; involucrum e phyllo unico elongato ad 15 mm longo, in parte superiore latissimo  $\pm$  1 mm lato, rarius e phyllis binis, interdum praeterea e phyllis 1–2 multo brevioribus indistinctis consistens; radii partim tenues, 10–15 mm

longi, non fructiferi, partim ad 20–40 mm elongati et aliquantum incrassati, partim quidem fructiferi. Umbellulae breviter inaequaliter 15–25-radiatae; involucellum e phyllo unico anguste lineari radios longiores ad minimum aequantes consistens; radii breviores non fructiferi tenues 1–2 mm longi, fructiferi elongati aliquantum incrassati



Fig. 16. *Chaerophyllum nuristanicum* (E. 1716).

et divaricati, ad 4 mm longi. Petala (in umbella laterali terminalibus multo minore) minutissima, oblongo-elliptica vel lanceolata, apice obtusa, plerumque incurva, glabra. Mericarpia immatura tantum nota, 4–5 mm longa, dimidio inferiore latissima, 1,5 mm fere diam., apicem versus attenuata sed vix rostrata, glabra, jugis vix distinctis; stylopodium depresso-conicum; styli brevissimi, 0,5–0,7 mm tantum longi, incurvati. — A speciebus omnibus nobis notis mericarpiis brevissimis crassis, praeterea involucri et imprimis involucelli phyllis 1–2 valde elongatis distinctum.

NE: Nuristan: Derin-Elasoon, 6.7.1949 (EDELBERG 1716, Typus, W, C).

*Chaerophyllum reflexum* LINDL. — NE: Nuristan: Ashpei, 2100 m (E. 1760). Pashki, 2300 m (E. 897, 926, 1245). — E: Scher Darwasah bei Kabul, Hornblende-schiefer, 1860 m (G. 2036).

*Chaerophyllum villosum* WALL. — Wird nur von KITAMURA auf Grund einer eigenen Aufsammlung aus Nuristan, zwischen Pushuki und Kushitaki, für Afghanistan angegeben.

### **Conium**

*C. maculatum* L. — NW: Sauzak, 2000 m (K. 2208). — NE: Badakhshan: Mittleres Koktscha-Tal bei Dschem, 1470 m (KN. K-293). Kouh-Tchel Dokhteran (L. 611). — E: Rishkor, Kabul, ruderal (V. 1701).

### **Coriandrum**

*C. sativum* L. — NE: Nuristan: Gusalak, 1000 m (E. 2122). — E: Am Rand eines Bewässerungsgrabens in einem Garten bei Kabul, 1780 m, Blt. weiss (G. 1997, 1998).

***Crematosciadium*** RECH. f., n. gen. — Species unica:

***C. leucocorymbe*** RECH. f., n. gen., n. spec. — Fig. 17, 18.

Umbelliferarum genus novum incertae sedis — Partes subterraneae ignotae. Caules penduli herbacei elongati tenues  $\pm 1,5$  mm crassi, internodiis  $\pm 4$  cm longis, ut videtur subsimplices, ex axillis foliorum superiorum umbellas breviuscule pedunculatas emittens, umbella terminati, breviter albido-pubescentes. Folia inferiora petiolo tenui laminam aequante suffulti, superiora sensim brevius petiolata; lamina in sicco papyracea sordide viridis, utrinque breviter laxe puberula, imprimis supra glabrescens; nervatura tenuissima pennato-reticulata; foliorum inferiorum lamina ad 8 cm longa, ad 7 cm lata, ambitu ovata vel ovato-triangularis vel oblonga, bipinnata; segmenta trijuga, inferiora petiolulata omnino libera a ceteris remota, e basi truncata vel sinuata ambitu ovata, profunde pinnatiloba, lobis plerumque late trijugis sinus angustis profundis basi rotundatis separatis, lobo infimo basin laminae versus spectante saepe  $\pm$  aucto, breviter late mucronulato-dentato; segmenta mediana minora sessilia vel rachidi late adnata, lobis plerumque bijugis; folia caulina sensim decrescentia, brevius petiolata, minus dissecta, simpliciter pinnata, minus glabrescentia, summa inflorescentias laterales fulcrantia late cuneata leviter triloba vel apice tantum breviter sinuato-dentata. Umbella terminalis 10-radiata, omnino dense breviter albolanato-pubescentis; radii subaequales, ad 2 cm longi, flexuosi; involucrium multifoliatum, phylla 6 mm longa,  $\pm 1$  mm lata, lanceolata usque oblanceolata, stellata, patula, apice acuta vel acuminata, recurva,  $\pm 1$  mm lata, saepius supra medium latissima. Umbellulae multiflorae, in statu florifero confertae; radii tenues, ad 4 mm longi; involucellum multifoliatum phyllis oblanceolatis acuminatis stellatim patentibus umbellulas superantibus. Flores verosimiliter omnes aequaliter evoluti hermaphroditi. Petala alba minuta extus dense breviter lanata, mucrone apicali angusto arcte inflexo dimidiam longitudinem petali subaequante. Stamina exserta, antheris globu-

loso-rheniformibus laete flavis. Germen breviter turbinatum dense breviter villosolanatum album, indistincte sulcatum. Stylopodium depresso-convexum, hispidulum. Styli erecto-patuli, virescentes. Fructus ignotus.



Fig. 17. *Crematosciadium leucocorymbe* (N. 1951/749).

**NE: Nuristan:** Zwischen Ort Waigel und Nischai, aus senkrechter Felswand aus Ritzen herabhängend, 12.8.1951 (NEUBAUER 1951/749, Typus, W).

Durch die schlaff herabhängenden, anscheinend wenig verzweigten Stengel, die breitlappigen, an gewisse *Chrysanthemum*-Arten erinnernden Blätter und die durch das Indument weissen, mit zahlreichen, sternförmig abstehenden Hüll- und Hüllchenblättern umgebenen Dolden und Döldchen überaus auffällig. Da Früchte fehlen und nicht einmal in der Entwicklung vorgeschrittene Fruchtknoten vorhanden sind, lässt sich diese hochinteressante Dolde vorläufig nicht einreihen. Entfernte Ähnlichkeit besteht, wenn man von dem einzigartigen Wuchs absieht, einerseits mit gewissen *Athamanta*-, andererseits mit gewissen *Psammogeton*-Arten.

**Cuminum**<sup>1</sup>

*C. setifolium* (Boiss.) Kos.-POL. (Syn. *Psammogeton setifolium* Boiss.) — SW: Herat to Shin-Dand, 1400 m (K. 3943). — SE: Dair Haj near Kandahar (GRIFF. 548, 1024, LEHM. 2627). — C: Kamard-Tal, NW von Doab, 1630 m (G. 2054).

**Daucus**

*Daucus carota* L. — N: Khanabad, 1200 ft., field border (Kz. 12229). — C: Kamard, 6000 ft., along stream (Kz. 13609). Kala Sarkari, 5000 ft. in field (Kz. 13899). — NE: Tuki, 4500 ft., field (Kz. 13115).

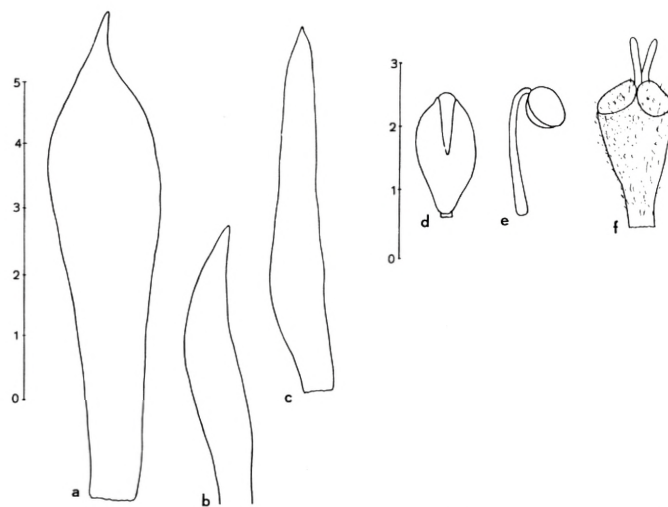


Fig. 18. *Crematosciadium leucocorymbe*. a-f. Blütenanalyse (N. 1951/749).

**Dorema**

- 1 a. Fructus usque ad 15 mm longi, 9 mm lati. Umbellae approximatae, racemum elongatum quasi formantes, pedunculis flaccidis suffultae.....  
*D. Aitchisonii* E. KOROV.
- b. Fructus usque ad 8 mm longi, 5 mm lati. Umbellae vix approximatae..... 2
- 2 a. Segmenta tertiae ordinis pinnatisecta vel pinnatipartita. Umbellarum radii in statu fructifero reducti vel nulli. Planta glaberrima... *D. hyrcanum* Kos.-POL.
- b. Segmenta tertiae ordinis plerumque indivisa vel foliolium terminale bifidum. Umbellarum radii in statu fructifero 5 mm longi vel paulo longiores. Planta in statu florifero pubescens, demum glabrescens ..... *D. ammoniacum* DON  
*D. Aitchisonii* R. KOROV. (Syn. *D. Ammoniacum* AITCH. nec DON) — NW: Hari-rud Valley (AITCH. 422, K).

Die Früchte der von uns gesehenen Belege von AITCHISON sind wesentlich kürzer als KOROVIN angibt, aber etwas grösser als bei *D. Ammoniacum*. Auch sind die Blattabschnitte breiter als bei *D. Ammoniacum*.

<sup>1</sup> det. G. WAGENITZ, Berlin-Dahlem.

*D. Ammoniacum* DON — NW: Zehnadis, 10000 ft. (Kz. 14031). Obeh, 1700 m (K. 3728). — N: Chercher, près de Sar-Haouz, au sud de Maimaneh (L. 657). Chobaqtou (L. 656). — C: Hauz-i-Mahiha, 2600 m (K. 3248).

Die unter diesem Namen angeführten Belegexemplare haben alle keine Früchte, können also ebenso gut zu *D. Aitchisonii* gehören, wenn tatsächlich keine anderen Unterscheidungsmerkmale als die Fruchtgrösse massgebend sind. Sie stimmen aber in allen daran feststellbaren Eigenschaften so völlig mit Exemplaren von *D. Ammoniacum* aus anderen Ländern überein, dass wir sie zu dieser Art gestellt haben, obwohl sie neu für Afghanistan wäre.

*D. hyrcanum* KOS.-POL. (Syn. *D. glabrum* AITCH., nec FISCH. et C. A. MEY.) — N: Badghis: Kumani-besht and Karez-iliyas (AITCH. 462, K).

### **Ducrosia**

- 1a. Pinnae ultimae ordinis obovatae, trilobae . . . *D. ovatiloba* DUNN et R. WILLIAMS  
 b. Pinnae ultimae ordinis in divisiones anguste lineares 1 (–2) mm latas  
 divisae . . . . . *D. anethifolia* (DC.) BOISS.

*D. anethifolia* (DC.) BOISS. — SE: Kajkai, 1000 m (K. 2188). Pirzada, nr. Kandahar, 900 m (K. 4477). N von Girischk am Hilmenfluss, bei Germaub, 1200 m (KN. 392).

*D. ovatiloba* DUNN et R. WILLIAMS. (Syn. *Tricholaser afghanicum* GILLI, Fedde Rep. 61: 206 (1959), synon. nov.) Fig. 19. — NE: Nuristan: Oberes Petschtal bei Wama, 1380–1400 m (KN. 812, 1277, K-49). Oberes Petschtal, zwischen Kantivo-Zufluss und Wama, 1400–1500 m, Blt. weiss (KN. 1317). Gebüsch bei Kambedsch, 1980 m (G.). — Pakistan: Chitral: Ziarat, 2000 m (TOPPIN 452, K). E of Khojak, 1800–2000 m (K. 3249).

*Tricholaser* wurde als neue Gattung auf Grund von Material mit unreifen Früchten beschrieben. Reichlicheres Material in verschiedenen Altersstufen zeigt, dass die Früchte erst sehr spät die für *Ducrosia* charakteristische abgeflachte Gestalt mit einem Randflügel bekommen. Ein Vergleich der beiden Typen ergab die Identität.

### **Echinophora**

- 1a. Pericarpium omnino aculeatum. Planta omnino scabra . . . . . *E. scabra* GILLI  
 b. Pericarpium omnino laeve. Planta subtiliter papillosa, haud scabra . . . . .  
*E. Sibthorpiana* Guss.

*E. scabra* GILLI, Fedde Rep. 61: 191 (1959) — Fig. 20a, b. — E: Lataband, Nijrao (V. 1167). Berghang zwischen Tschardeh und dem Logartal, S von Tschardeh, 1840 m, Glimmerschiefer (G. 2010) Tob-Fels am Scher Darwasah bei Kabul, 1840 m, Schuttrinnen zwischen Hornblendeschieferfelsen (G. 2011). "Afghanistan" (GRIFF. 2634).

Die Art, welche *E. Sibthorpiana* Guss. am nächsten steht, ist durch das aus steifen Börstchen bestehende rauhe Indument, schmälere, dickere und starrere Blattabschnitte und dadurch gekennzeichnet, dass der untere Abschnitt des Perikarps eilänglich und mit zahlreichen Dornen besetzt ist, die über die ganze Fläche verteilt sind.

*E. Sibthorpiana* Guss. — NE: Badakhshan: Faizabad, 1100–1900 m (E. 1400). Khash Distr., 8000 ft., flrs. yellow (Kz. 12965).

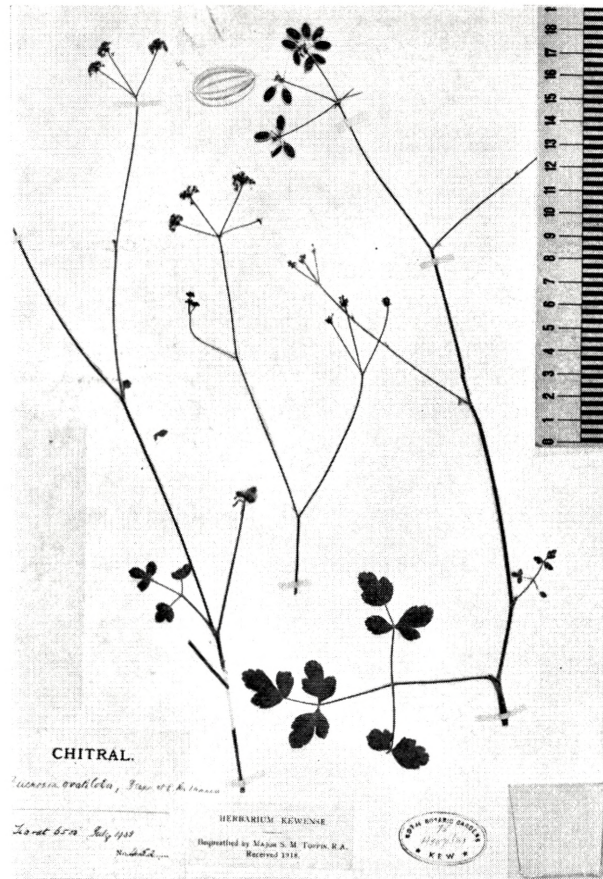


Fig. 19. *Ducrosia ovaloba* (TOPPIN 452).

### ***Eremodaucus***

*Eremodaucus Lehmannii* BGE. (Syn. *Trachydium Lehmannii* (BGE.) BENTH. et HOOK. f., *T. Kotschyi* BOISS. f. *multisecta* PARSA.) — NW: Bala Murghab, 800 m (AMSEL). Khwaja, Kushk & Qara Tepe, 700 m (K. 3792, 3988). — N: Karkar, Pol-i-Khomri, 800 m (V. 2664). N. Afghanistan (M.). — NE: Badakhshan: Gandacheshma, 6000 ft., flrs. white (Kz. 12325). Khanabad: Taliqan (V. 595).

***Eryngium***

- 1 a. Folia basalia indivisa ..... 2  
 b. Folia basalia divisa ..... 4



Fig. 20. a, b *Echinophora scabra* (G. 2010).

- 2 a. Folia basalia indivisa, caulina palmatipartita. Plantae graciles, divaricate ramosae, saepe coeruleo-suffusae..... *E. Biebersteinianum* NEVSKY  
 b. Folia omnia indivisa. Plantae minus distincte divaricate ramosae, pallide virides, nunquam coeruleo-suffusae ..... 3



- 3a. Plantae graciles, humiles. Caules in parte superiore tantum paulo ramosi. Folia fulcrantia in segmenta angusta partita, basi haud cordata. Capitula usque ad 15 mm diametro . . . . . *E. Bungei* Boiss.



Fig. 21. *Eryngium carlinoides* (V. 1678).

- b. Plantae elatiores, aut in parte superiore tantum paulo ramosae, capitula 20–25 mm diametro ferentes, aut valde ramosae et capitula minora, 12–17 mm diametentia ferentes. Folia fulcrantia basin versus valde dilatata, ibique cordata . . . . . *E. polycephalum* HSSKN.

- 4 a. Folia plerumque valde indurata et nitida, cornea, interdum coeruleo-suffusa, ambitu fere orbicularia, 3 (-5)-lobata, parva. Capitula parva, in inflorescentias  $\pm$  thyrsoides disposita . . . . . *E. carlinoides* Boiss.



Fig. 22 a. *Eryngium nigromontanum* (K. 4364).

- b. Folia herbacea, maiuscula, ambitu  $\pm$  ovata. Capitula mediocria, in inflorescentiis laxiusculis et valde divaricatis disposita . . . . .  
*E. nigromontanum* Boiss. et BUHSE

*E. Biebersteinianum* NEVSKY. (Syn. *E. coeruleum* M. B., non GILIB. nec LINK.) — N: Khanabad, 1200 ft., flrs. purple-blue (Kz. 12227). — NE: Khanabad: Tang-Pol, inter Taliqan et Kechm (L. 582). Nuristan: Daraim, 6000 ft., flrs. purple-blue (Kz. 13074). Zehnadir, 8000 ft., flrs. purple-blue (Kz. 13026). — E: Feldrand zwischen Karabagh und Istalif, 1700 m, Blt. blau (G. 1946). Raine bei Kalgani im Nedschrabtal, zwischen Gulbahar und Sarobi, 1700 m, Blt. blau (G. 1945). Djebel Seradj, Blt. blau (V. 679, 1001).

*E. Bungei* Boiss. — NW: Hari-rud Valley (ARTCH. 754, C). — SW: Jija, 900 m (K. 4365). — NE: Nuristan: Linar Valley, 11000 ft. (Th. 1517).

*E. carlinoides* Boiss. — Fig. 21. — NW: Nördlich von Herat, 940 m (G. 1947). — SE: N von Kandahar, 1070 m (G. 1948). Pirzada, 900 m (K. 2068). — E: Begram



Fig. 22 b. *Eryngium nigromontanum* (K. 4364).

near Charikar, 5000 ft. (CN. 26). Aliabader Berg bei Kabul, 2040 m, Südhang, Blt. weiss (G. 1949). Kabul (H., Kz. 13481, V. 1678).

*E. nigromontanum* BOISS. et BUHSE. (Syn. *E. Billardieri* DELAR. ssp. *nigromontanum* (BOISS. et BUHSE) WOLFF, *E. Billardieri* DELAR. var. *mesocephalum* BOISS.) — Fig. 22 a, b. — NW: Obeh, 1600 m (K. 4364).

Die Art, die in diesem Range nur mit Vorbehalt geführt wird, ist für Afghanistan neu und nur durch ein einziges Exemplar belegt. Es fällt durch die aussergewöhnlich zarte Konsistenz der Blätter und durch die langen, zur Fruchtzeit völlig nackten Stengel gegenüber den

persischen Formen auf, lässt sich aber nicht eindeutig von *E. nigromontanum* abtrennen. *E. nigromontanum* ist von *E. Billardieri* weniger scharf geschieden als *E. Kotschyi*, das von WOLFF ebenfalls als Unterart des *E. Billardieri* geführt wird.

*E. polycephalum* HSSKN. ex WOLFF. — Fig. 23. — NE: Nuristan: Linar, 12000 ft., mountain side (TH. 1540). Rustak, 4000 ft. (Kz. 13126). — C: Fuss des Schibarpasses,



Fig. 23. *Eryngium polycephalum* (K. 2800).

2700 m, Kalkschutthalden, Kelchblätter grün, weiss berandet (G. 1950). Shibar Pass, 2500 m (K. 2800). Lorinj, 8000 ft. (Kz. 13723). W side of Koh-i-Baba, nr. Sultan Ribat, 8500 ft. (TH. 113).

Die Grundblätter dieser Art waren bisher unbekannt. Sie sind ungeteilt, derb gezähnt und gleichen völlig jenen von *E. Bungei*, doch sind sie, der bedeutenderen Gesamtgrösse der Art entsprechend, grösser. Die Stengelblätter sind von den Grundblättern wenig verschieden, jedoch kleiner und im Verhältnis zur Blattfläche länger gezähnt. Auffallend sind die sehr brei-

ten Tragblätter der oberen Verzweigungen, wie sie bei keiner anderen Art auch nur ähnlich vorkommen dürften. Es besteht übrigens eine ausgesprochene Relation zwischen Köpfchenzahl und Köpfchengröße, die sich nahezu umgekehrt proportional zueinander verhalten dürften.

### **Falcaria**

*Falcaria vulgaris* BERNH. (Syn. *F. sioides* (WIB.) ASCHERS.) — NW: Chisht, 1600 m (K. 3689).

Bezüglich der Nomenklatur dieser Art siehe JANCHEN, *Phyton* 3: 7 (1951).

### **Ferula**

Literatur: E. KOROVIN, *Generis Ferula* (TOURN.) L. monographia illustrata. Taschkent (1947).

- 1 a. Folia ter vel quater tripartita, segmentis ultra 2,5 cm longis, 8 mm vel ultra latis, late ligulatis vel late lanceolatis, obtusis, indivisis vel bi- vel tripartitis 2  
 b. Folia usque ad basin tripartita, segmentis (*F. crucifolia* excl.) pinnatifidis vel bipinnatifidis, segmentis ultimae ordinis minoribus . . . . . 7
- 2 a. Petala albida, 3,5 mm longa, persistentia. Stylus abrupte clavato-capitatus. Vittae indistinctae, numerosae . . . . . *F. Assa-foetida* L.  
 b. Petala lutea vel lutescentia, ad 2 mm longa, persistentia vel decidua. Stylus sensim incrassatus, haud abrupte capitatus. Vittae valliculares solitariae, rarius numerosae, distinctae . . . . . 3
- 3 a. Caules ad nodos incrassati . . . . . *F. diversivittata* REGEL et SCHMALH.  
 b. Caules ad nodos numquam incrassati . . . . . 4
- 4 a. Foliorum rachis et nervus principalis aculeis minutissimis deorsum directis scabri. Foliorum segmenta permagna et perlata, margine sese tegentia, serrato-denticulata . . . . . *F. trachyphylla* RECH. f. et RIEDL  
 b. Foliorum rachis et nervus principalis laeves. Folia glabra vel pilosa, segmentis margine numquam sese tegentibus . . . . . 5
- 5 a. Folia regulariter serrulata, segmentis lingulatis vel oblongo-lanceolatis, secus rachidem longe decurrentibus . . . . . *F. Jaeschkeana* VATKE  
 b. Folia dentata vel irregulariter remote sinuato-dentata vel integra, segmentis secus rachidem non vel brevius decurrentibus . . . . . 6
- 6 a. Foliorum segmenta brevia et lata, late ovata, basin versus angustata, brevissime decurrentia. Planta omnino glabra. Vittae valliculares solitariae . . .  
*F. glabra* RECH. f. et RIEDL  
 b. Foliorum segmenta longiora et angustiora, linearia vel oblongo-linearia, basin versus vix angustata, conspicue decurrentia. Folia utrinque molliter pubescentia. Vittae valliculares numerosae . . . . . *F. Koelzii* RECH. f. et RIEDL
- 7 a. Foliorum segmenta ultimae ordinis lineari-lanceolata, integra, utrinque attenuata, ultra 4 cm longa, ad 5 mm lata. Foliorum caulinarum vaginae

- permagnaе, latae, coriaceae, marginibus sese late tegentibus, caulem amplectentes . . . . . *F. badghysii* E. KOROV.
- b. Foliorum segmenta numquam lineari-lanceolata, nec utrinque attenuata, breviora. Foliorum caulinarum vaginae marginibus sese non tegentes . . . . . 8
- 8a. Folia ter tripartita, segmentis subulatis, ad 0,5 mm crassis, 3–5 mm longis. Planta gracilis, pauciramosa . . . . . *F. crucifolia* GILLI
- b. Folia tripartita, segmentis pinnatis vel pinnatipartitis, nunquam subulatis 9
- 9a. Laciniae ultimae ordinis filiformes, plerumque ultra 10 mm longae, ad 1 mm latae . . . . . 10
- b. Laciniae ultimae ordinis numquam filiformes, ultra 1 mm latae . . . . . 11
- 10a. Foliorum lamina ambitu longitudine latior . . . . . *F. stenocarpa* BOISS. et HSSKN.
- b. Foliorum lamina ambitu latitudine duplo vel triplo longior . . . . . *F. stenoloba* RECH. f.
- 11a. Umbellae proliferae, complures, superpositae . . . . . *F. Schtschurowskiana* REGEL et SCHMALH.
- b. Umbellae haud proliferae, in ramis singulae . . . . . 12
- 12a. Caules albidi vel juventute levissime brunnescentes, omnino glabri. Umbellae pauciradiatae, radiis 5–7, cauli concoloribus . . . . . *F. eburnea* RECH. f.
- b. Caules non albidi, si umbellae pauciradiatae radii saepe rubro-suffusi, interdum pubescentes . . . . . 13
- 13a. Foliorum vaginae amplexicaules, marginibus sese tegentibus, coriaceae . . . . . *F. ovina* BOISS.
- b. Foliorum vaginae marginibus numquam sese tegentibus, herbaceae, membranaceae . . . . . 14
- 14a. Umbella centralis radiis >10 provisa . . . . . 15
- b. Umbella centralis radiis <10 (–12) provisa . . . . . 18
- 15a. Foliorum vaginae late triangulares, membranaceae, basi longitudine latiores. Umbella centralis pedunculo elongato suffulta . . . . . *F. nuristanica* RECH.f.
- b. Foliorum vaginae anguste triangulares usque lanceolatae, haud membranaceae, latitudine longiores. Umbella centralis pedunculo abbreviato suffulta vel sessilis . . . . . 16
- 16a. Pinnae ultimae ordinis oblongae, vix 10 mm attingentes, 2–3 mm latae. Umbella centralis fere sessilis, >20-radiata . . . . . *F. Reppiae* RECH. f. et RIEDL
- b. Pinnae ultimae ordinis 10 mm vel ultra longae. Umbella centralis <20-radiata . . . . . 17
- 17a. Pinnae ultimae ordinis usque 30 mm longae, 25 mm latae. Fructus costae haud prominentes. Vittae indistinctae . . . . . *F. alliacea* BOISS.
- b. Pinnae ultimae ordinis 10–14 mm longae, 5–6 mm latae. Fructus costae conspicue prominentes. Vittae valliculares 3 . . . . . *F. afghanica* GILLI
- 18a. Ovarium et fructus subsessiles. Pedicelli ad summum 1,5 mm longi, in statu fructifero incrassati. Umbellulae fere globosae . . . . . *F. khorasanica* RECH. f.

- b. Ovarium et fructus pedicellis  $\pm 1,5$  mm longis suffultum, pedicellis in statu fructifero incrassatis. Umbellulae nunquam globosae ..... 19
- 19a. Plantae gracillimae. Caules ad 2 mm diametro. Fructus apicem versus angustati, stylopodium conicum, mericarpium et stylopodium ambitu continuo, stylopodium mericarpii marginem lateraliter non superans .....  
*F. heratensis* RECH. f.
- b. Plantae induratae, caulibus valde incrassatis. Stylopodium  $\pm$  depressum, mericarpii marginem lateraliter superans ..... 20
- 20a. Folia in lacinulas filiformes 8 mm longitudine non attingentes vix ultra 1 mm latas divisa ..... 21
- b. Folia in lacinulas oblongas vel ovatas ultra 8 mm longas, ultra 2 mm latas divisa ..... 24
- 21a. Foliorum vaginae membranaceae, amplexicaules ..... 22
- b. Foliorum vaginae herbaceae vel coriaceae, semiamplexicaules ..... 23
- 22a. Folia cinereo-pubescentia. Fructus ultra 15 mm longi ..... *F. gumosa* BOISS.
- b. Folia virentia. Fructus 8–9 mm longi ..... *F. kopetdaghensis* KOROV.
- 23a. Vittae valleculares (1–) 2 ..... *F. badrakema* KOS.-POL.
- b. Vittae valleculares numerosae ..... *F. myrioloba* RECH. f.
- 24a. Foliorum vaginae  $\pm$  inflatae, semiamplexicaules ..... *F. microloba* BOISS.
- b. Foliorum vaginae numquam inflatae, in petiolum sensim transientes .... 25
- 25a. Segmenta ultimae ordinis ovata, pinnatipartita, laciniis ovatis, ca. 5 mm longis, dentatis. Fructus 13–17 mm longi ..... *F. Szovitsiana* DC.
- b. Segmenta ultimae ordinis oblonga, 1–2 cm longa, apicem versus incisodentata. Fructus 7–12 mm longi ..... *F. Lehmannii* BOISS.

*F. afghanica* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 202 (1959). — Fig. 24 a, b. — E: Steinige Stellen im Paghmantal bei Kabul, 2780 m (G 2031).

*F. alliacea* BOISS. — Die Art wird ohne Angabe eines Sammlers von KITAMURA für Afghanistan angeführt. Bereits BORNMUELLER zog jedoch das Vorkommen in Afghanistan auf Grund früherer Erwähnungen in der Literatur in Zweifel.

*F. Assa-foetida* L. — NE: Nuristan: Vama, 1400 m (E. 522).

*F. badghysii* E. KOROV. (Syn. *F. oopoda* AITCH., non BOISS.). — NW: Badghis (AITCH. 114-K). Hari-rud Valley (AITCH. 321, K).

KITAMURA gibt *F. oopoda* BOISS. für Afghanistan an, obwohl die von AITCHISON dazugestellten Exemplare von KOROVIN mit Recht als eigene Art abgetrennt worden sind. Er zitiert BOISSIER, der jedoch diese Art aus Afghanistan nicht anführt, sondern nur aus Balouchistan. Neue Belege werden nicht genannt. Wir halten daher das Vorkommen von *F. oopoda* in Afghanistan für zweifelhaft und nehmen sie hier nicht auf.

*F. crucifolia* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 203 (1959). — Fig. 25. — C: Kalkberg bei Bulola, zwischen Kabul und Bamian, 2780 m, lehmiger Hang (G 2010).

Die Art hat einen sehr merkwürdigen Habitus, der sich von den übrigen *Ferula*-Arten ausser *F. xylorrhachis* RECH. f. (Khorasan) recht wesentlich unterscheidet. Die Pflanzen sind verhältnismässig zart und niedrig. Ihre Blätter sind auf schmale, pfriemliche, gekreuzt stehende Abschnitte reduziert wie bei *Schumannia Karelinii* (BGE.) KOROV. Die Frage, ob *F. crucifolia* und *F. xylorrhachis* mit etwas abgeflachten, bis 2 mm breiten Blattabschnitten und einer

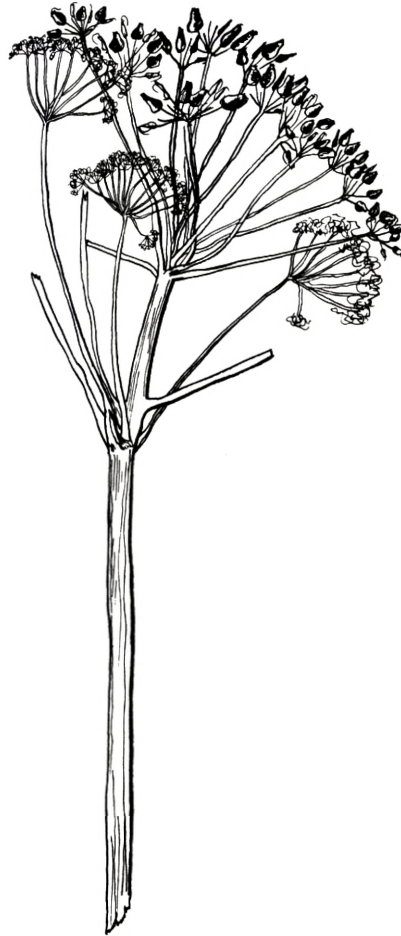


Fig. 24 a. *Ferula afghanica* (G 2031).

breiten Scheide tatsächlich spezifisch verschieden sind, bleibt einstweilen offen. — *F. crucifolia* liegt ferner aus Persien von folgenden Fundort vor: N: Mazanderan: Kuhikakashan, 10000 ft., flrs.lemon (K Z. 16375).

*F. diversivittata* RGL. et SCHMALH. (Syn. *F. suaveolens* AITCH. et HEMSL.). — E: Tangi Gharu, bei Kabul, Schutthalde am Ufer des Kabulflusses, 1650 m (G. 2027, 2028). Wardak, SW Kabul, 2800 m, Geröllhalde (V. 795). — Persia: E: Khorasan: On the hills to the S of Bezd, 6000 ft. (AITCH. 1064, K).



***Ferula eburnea*** RECH. f., n. sp. — Fig. 26, 27a, b.

Sect. *Merwia* (B. FEDTSCH.) KOROV. — Caulis 60–80 cm altus, prope basin 6–8 mm crassus, fistulosus, internodiis mediis ca. 8 cm longis, in statu fructifero eburneus, tenuissime striatus, glaberrimus, a medio tenuiter iteratim corymbose



Fig. 24 b. *Ferula afghanica* (G 2031).

ramosus, ramis omnibus alternis, rarius superioribus partim subverticillatis. Folia omnia iam emarcida, vaginibus inferiorum oblongis, superiorum inflatis ad 15 mm diametro, omnibus glaberrimis, tenuiter striato-nervis, in statu fructifero pallidis cauli concoloribus valde fragilibus. Involucri et involucelli phylla nulla. Umbellae fructiferae 4–5-radiatae, radii 2–2,5 (–3) cm longi, subaequales, valde divari-

cati. Umbellulae  $\pm 7$ -radiatae, radii brevissimi, 2–4 mm longi. Flores ignoti. Mericarpia matura  $\pm 1$  cm longa, 6–7 mm lata, pallide flavescentia, elliptica usque

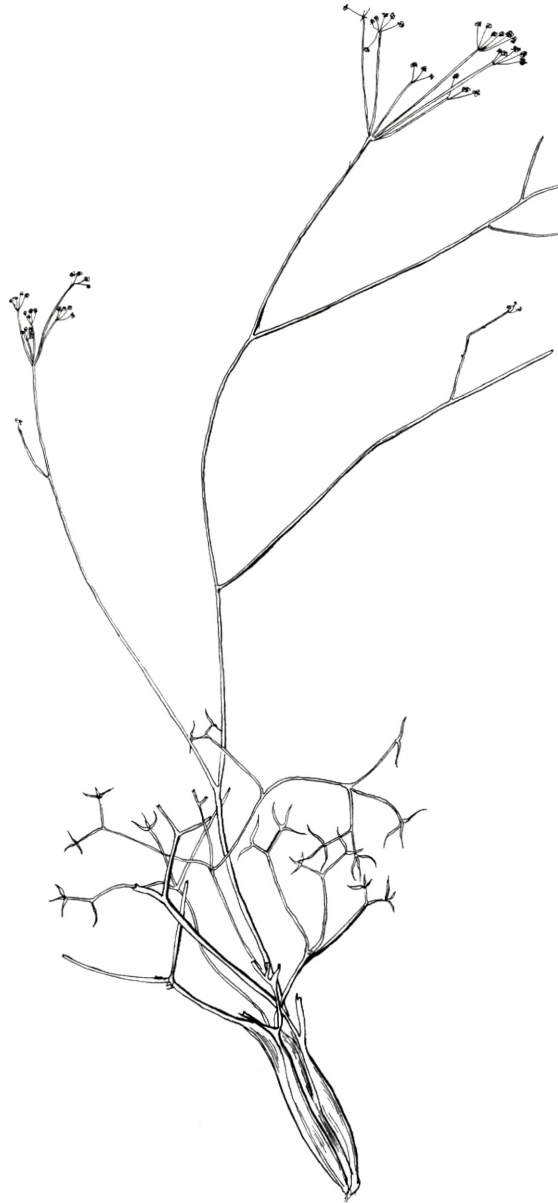


Fig. 25. *Ferula crucifolia* (G 2030).

oblongo-elliptica, in medio vel paulo supra latissima, utrinque subaequaliter vel basi angustius rotundata, late (1,5–2 mm) alata, jugis tribus tenuiter sed distincte prominentibus percursa, vittis vallearibus tenuibus numerosis; dentes calycini indistincti.

*Stylopodium mericarpiis* quasi immersum depresso-conicum superne impressum. Styli breviter filiformes deflexi maturitate decidui. — In affinitatem *F. Szovitsianae* Dc. pertinere videtur.

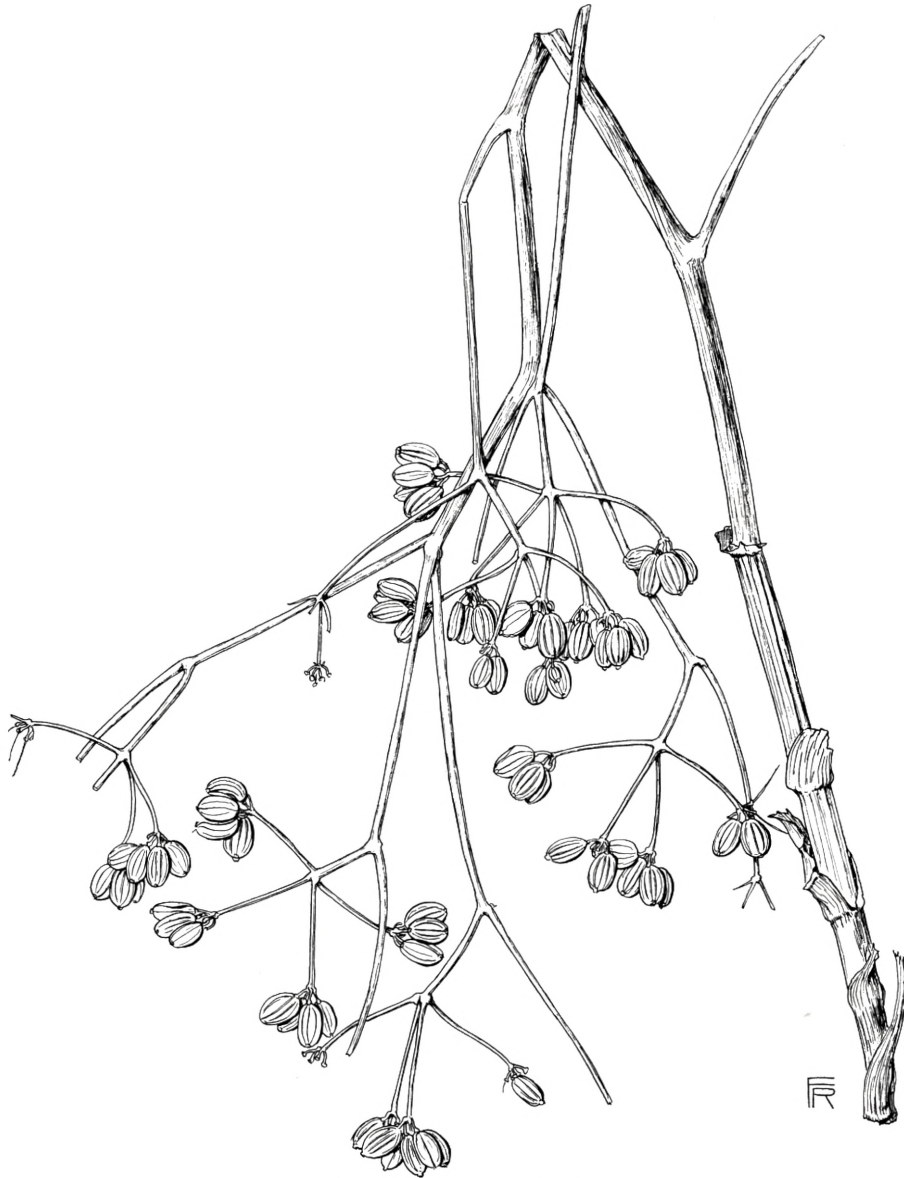


Fig. 26. *Ferula eburnea* (K. 2069).

SE: Pirzada, 900 m, 15.–25.V. 1948 (KOEIE 2069, Typus, W, C). Kandahar: Nördlich von Girishk am Hilmeind-Fluss, Schlucht bei Germaub, 1200 m, Blt. gelb (KERSTAN 400, W). Kadjahkai, coteau (LINDBERG 351, 406, W).

Da der reife Früchte tragende Typus mit Ausnahme der Basalteile der Blattscheiden völlig blattlos ist, gebe ich im Nachfolgenden eine ergänzende Beschreibung der offenbar ebenfalls *F. eburnea* darstellenden, blühenden Exemplare KERSTAN No. 400:

Radix ut videtur crassa, verticalis, collo copiose fibroso-comoso. Caulis juvenilis exsiccandō brunescens, sub florendo cito expallens, fructifer demum eburneus. Folia omnia glabra, basalia juniora ad 12 cm longa, segmentis lateralibus infimis antrorsis ad 5 cm longis, ceteris pinnatim dispositis 3–5 multo brevioribus inter se

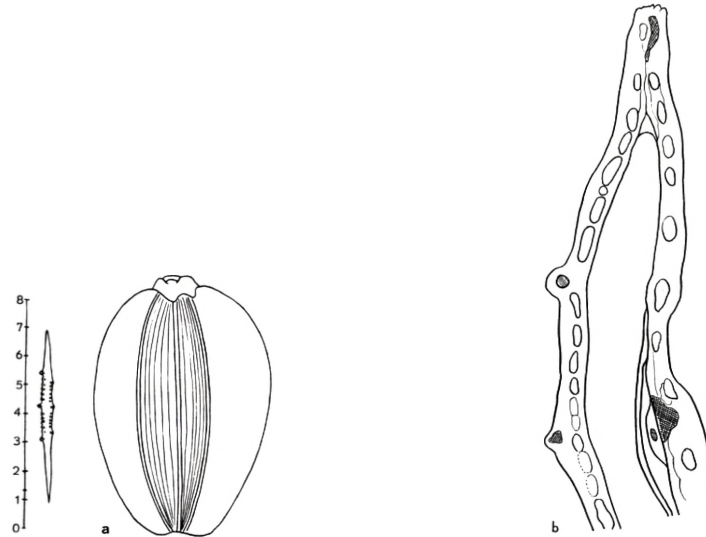


Fig. 27. *Ferula eburnea*. a. Teilfrucht mit Querschnitt, b. Teilfrucht — Querschnitt, stark vergrößert (K. 2069).

remotis, segmentis omnibus bi- vel tripinnatisectis, lobulis ultimae ordinis confertis basi cuneato-decurrentibus et confluentibus 2–4 mm longis, 1–2 mm latis, antice rotundatis et apiculatis; rachides pallidae crassiusculae, in sicco striato-subsulcatae; consistentia in sicco crassiuscule membranacea; vagina foliorum basaliū in statu explanato  $\pm 1$  cm lata, oblonga, laminam versus sensim attenuata, marginibus late albo-scariosis. Vaginae foliorum caulinarum 3–6 cm longae, inferne aliquantum inflatae, sursum laminam versus sensim attenuatae, primum herbaceae pallide virides, mox membranaceae; lamina in foliis caulinis mediis quam vagina brevior, in superioribus valde usque fere omnino reducta; magnitudo ac forma segmentorum in specimenibus diversis valde variabilis; lobi ultimae ordinis ad summum 10 mm longi, 3 mm lati et tum magis divergentes et inter se remoti, plerumque autem multo minores et magis conferti. Umbella florifera radiis abbreviatis valde contracta umbellulis tum subgloboso-capitatis. Involucelli phylla minuta pallida lanceolato-subulata mox decidua. Petala flava, lanceolata, 1,5 mm fere longa, incurvata, apicem versus attenuata, obtusa vel acutiuscula.

Fig. 28 a. *Ferula glabra* (G. 2029).

***Ferula glabra*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 28 a, b.

Subgen. *Narthex* (FALC.) DRUDE. — Planta verosimiliter elata, omnino glaberrima. Caulis brunescens, tenuissime striatus, sat tenuis, in regione florifera  $\pm 5$  mm crassus, ibique verticillate ramosus; rami floriferi tenues arcuato-divaricati. Folium basale (unicum tantum notum) 25 cm longum, longitudine latius, ternatum; segmenta secundae ordinis bijuga, segmenta ultimae ordinis 3–5 cm longa,  $\pm 2,5$  cm lata, ovato-elliptica, basi cuneato-attenuata, breviter oblique decurrentia, apice rotundata et minutissime apiculata, consistentia tenuiter membranacea, margine integra, colore pallide viridia, nervis omnibus tenuissimis copiose reticulato-anastomosantibus. Folia caulina ignota. Inflorescentiae rami foliis ad squamulos inconspicuous reductis suffulti. Umbellae 14–22-radiatae; radii 1,5–3 cm longi, tenues, rigidi; umbellulae  $\pm 10$ -radiatae, radii tenues, divaricati, 4–7 mm longi; umbellae femineae pedunculis

1–4 cm longis suffultae, a masculis longe tenuiter pedunculatis valde superati. Flores lutei (e collectore), monoici, in eadem umbella aut flores masculi tantum, aut flores feminei. Mericarpia matura elliptica, 9–10 mm longa, 4–6 mm lata, convexa, mar-

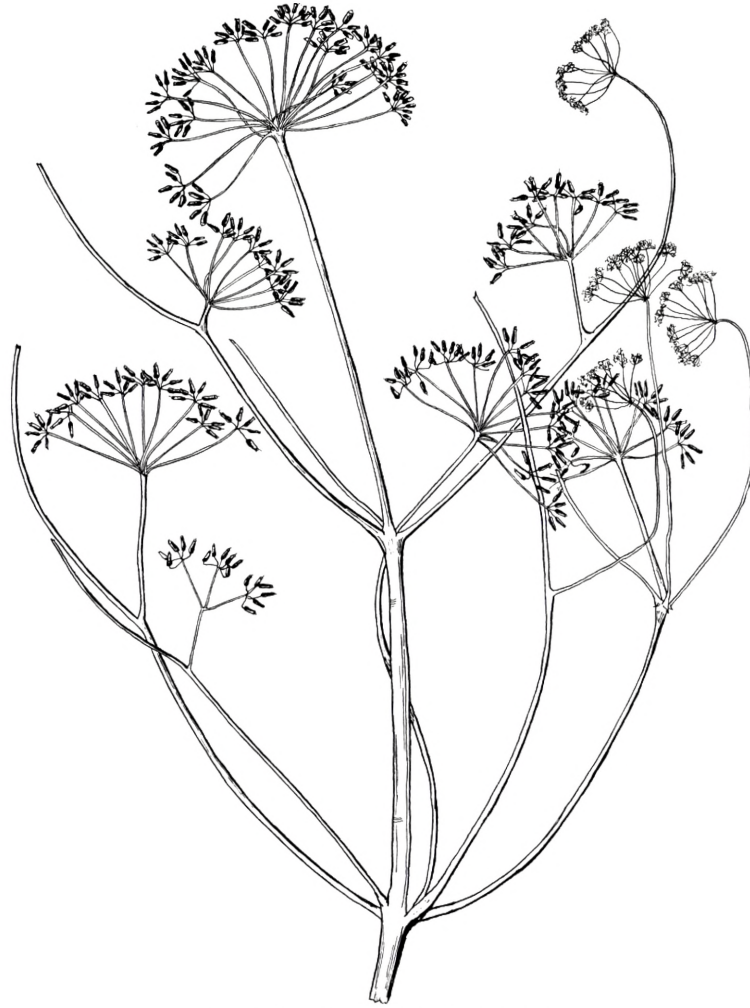


Fig. 28 b. *Ferula glabra* (G. 2029).

gine angustissimo indistincto, vittis vallecularibus singulis, commissuralibus binis tenuissimis; Stylopodium disciforme, margine lobulato-crenato; styli 1 (–1,5) mm longi, reflexi, minutissime capitati. — Species segmentis foliorum ultimae ordinis ovato-ellipticis, consistentia (e sicco) tenuiter membranacea, glaberrimis, vix vel paulo tantum decurrentibus, pallide flavescenti-viridibus valde insignis, haud aliae speciei generis comparanda, forsan *F. diversivittatae* RGL. et SCHMALH. affinis, sed praeter foliorum formam et glabritiem, vittis vallecularibus tenuioribus, margine mericarpiorum indistincto ab ea diversa.

E: Steiler Felsen in einer Schlucht des Sebroderakan bei Schewaki im unteren Logartal, 1970 m, Blt. gelb (GILLI 2029, Typus, W).



Fig. 29. *Ferula heratensis* (K. 2269).

*F. gumosa* BOISS. (Syn. *F. galbaniflua* BOISS. et BUHSE, *Peucedanum galbanifluum* BAILL., *Ferula badrakema* KOS.-POL. p. p., quoad specimina AITCHISONII.)—NW: Mak, W Qala Shakar, 8500 ft., dry slope (Kz. 14071). Hari-rud Valley (AITCH. 237, BM).

Nach KOROVIN und KOSO-POLJANSKI sollen die von AITCHISON als *F. galbaniflua* bestimmten Exemplare zu *F. badrakema* Kos.-POL. gehören. Nach den von KOROVIN angegebenen Unterschieden zwischen den beiden Arten ist dies unrichtig, da die Fruchtgrösse intermediär, aber eher *F. gumosa* entsprechend ist (16–17 mm), die breiten Blattscheiden aber eindeutig auf *F. gumosa* weisen. Ob die Art von KOSO POLJANSKI danach überhaupt noch aufrecht zu erhalten ist, erscheint zweifelhaft, da die von ihm selbst angegebenen sonstigen Differentialmerkmale, nämlich kahle Petalen, die oberhalb der Mitte am breitesten sind, sehr kurze, verdickte Döldchenstrahlen und von *F. gumosa* abweichender Habitus ebenfalls einer eingehenden Überprüfung nicht standhalten.

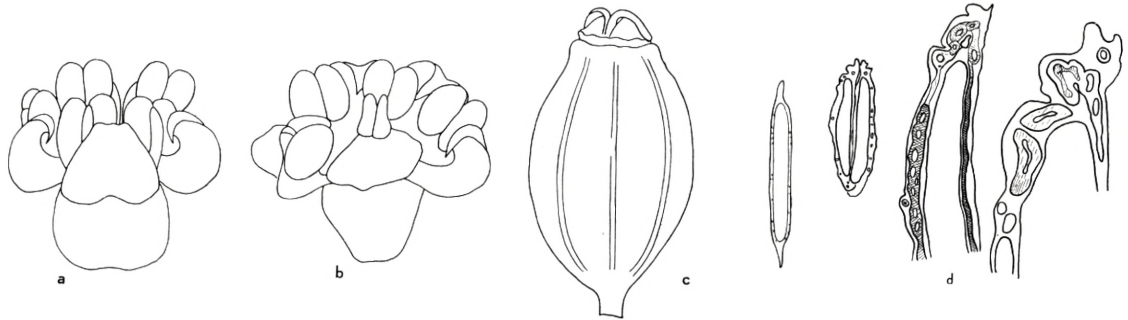


Fig. 30. *Ferula heratensis*. a–b. Blüten, c. Teilfrucht mit Querschnitt, d. Teilfrucht — Querschnitt, stark vergrössert (K. 2269).

***Ferula heratensis* RECH. f., n. sp. — Fig. 29, 30 a, b, c, d.**

Sect. *Merwia* (B. FEDTSCH.) KOROV. — Collum fibris 5 cm longis copiose comosum. Caulis 15–30 cm altus, stricte erectus, gracillimus, basi vix 2 mm crassus, internodiis mediis  $\pm$  5 cm longis, superne breviter tenuiter pauciramosus, subaphyllus, glaber. Folia basalia numerosa, vaginis 4–6 cm longis, ad 8 mm diametro, crassis pallidis in vivo verosimiliter carnosus; lamina (fragmentarie tantum obvia) ad 10 cm longa composite ternata, breviter puberula; rachis crassa (3 mm) fistulosa, non alata; segmenta secundaria inferiora remota, superiora approximata, sessilia, ambitu oblique triangularia; segmenta tertiaria triangulari-lanceolata, e lacinulis basi decurrenti-connatis acutiuscule lobulatis 1–1,5 mm latis brevibus composita. Folia caulina ad squamas membranaceas reducta. Involucri phylla nulla. Umbellae omnes tenuissime pedunculatae, radii 3–8, tenuissimi, divaricati, subinaequales, 2–3,5 cm longi. Involucellum e phyllis usque 5 lanceolatis pallide membranaceis acutis bruno-vittatis ad 2 mm longis compositum. Umbellulae confertae, 8–11-radiatae, radii fructiferi non incrassati,  $\pm$  2 mm longi. Mericarpia (nondum matura)  $\pm$  6 mm longa,  $\pm$  4 mm lata, basi apiceque subaequaliter attenuata, atrata, glabra, jugis tribus tenuibus, vittis vallearibus pluribus indistinctis. Stylopodium conicum; styli subcrasse filiformes, deflexi. — Differt a *F. Szovitziana* Dc. caule humiliore, graciliore, foliorum vaginis crassis nec papyraceis, umbellis pauciradiatis, involucello evoluto, mericarpiis verosimiliter minoribus, angustioribus, basi apiceque attenuatis indistincte alatis.

SW: 80 km S of Herat, 1400 m, 14.VI.1948 (KOEIE 2269, Typus, W, C).



*F. Jaeschkeana* VATKE, Ind. Sem. Hort. Berol. 1876, Appendix II. — Es sind zweierlei Formen dieser Art in Afghanistan zu unterscheiden, die auch geographisch gut gesondert sein dürften und somit als Rassen betrachtet werden können.

— — ssp. *Jaeschkeana*. — Fig. 31, 32 a, b. — Laciniae foliorum oblongo-lanceolatae vel oblongo-lineares, in medio latissimae, latitudine duplo longiores, subtus tantum pubescentes. Mericarpia latitudine sesquolongiora.

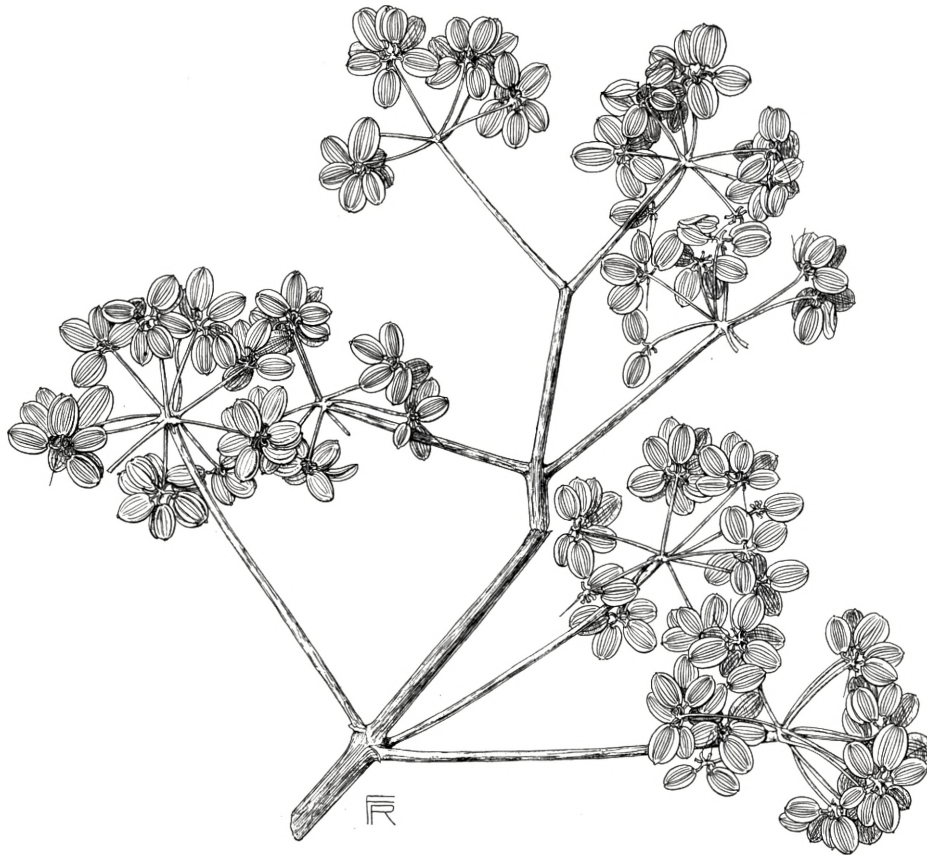


Fig. 31. *Ferula Jaeschkeana* ssp. *Jaeschkeana* (E. 1129).

**NE:** E. NURISTAN: Kamdesh, 1700 m (E. 1129). N. Afghanistan (M.). — Pakistan: CHITRAL: Ziarat, Lowarai Pass, 9500 ft., flrs. yellow (St. 2566).

— — ssp. *taenioloba* RECH. f. et RIEDL, ssp. nov. — Laciniae foliorum lineares, tota longitudine fere aequilatae, supra subtusque pubescentes, saepe canescentes. Mericarpia latitudine duplo longiora.

**E:** Paghman, 17 miles W of Kabul, 8000–9000 ft., VI. 1939 (J. L. CHAWORTH-MUSTERS, Typus, BM).

**NE:** Schutthalde im Salangtal bei Taghma, 1760 m (G. 2020). Sar-i-Chasma,

2700 m (E. 1830). — E: Paghman, 2000–3000 m (V. 373). Paghman-Gebirge, 2700 m (G. 2023). Tobfels am Scher Darwasah bei Kabul, 1840 m (G. 2022). Hang des Scher Darwasah, 1800 m (G. 2021). Unter dem Gipfel des Korogh bei Kabul, 2770 m (G. 2024). Kabul, 6000 ft. (Kz. 11418, H.). — C: Unai-Pass, 2000 m, Steppe (V. 1621).

Die schmälere Blattabschnitte, die oft verlängert bandförmige Gestalt haben, und der Flaum an Blattober- und Blattunterseite verleihen der Pflanze einen recht eigenartigen Habitus, der ihre Abtrennung als Unterart zu rechtfertigen scheint. Wohl ist auch bei den hierher zu rechnenden Pflanzen manchmal die Oberseite lockerer flaumig und dadurch weniger grau

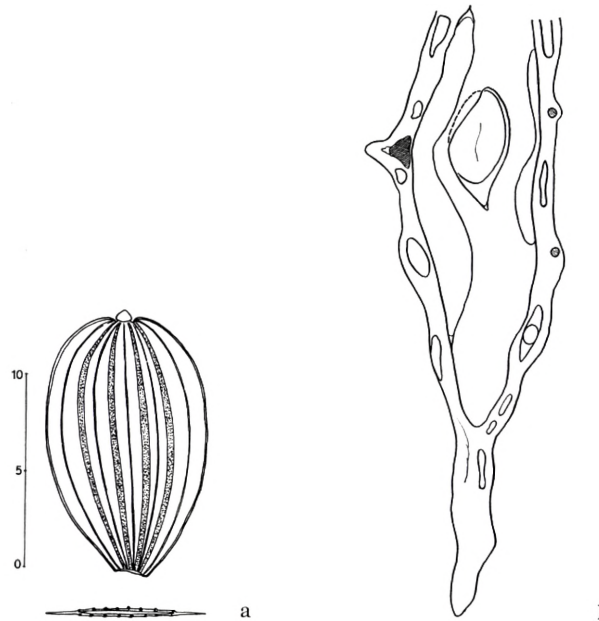


Fig. 32. *Ferula Jaeschkeana* ssp. *Jaeschkeana*. a. Teilfrucht mit Querschnitt, b. Teilfrucht-Querschnitt, stark vergrößert (E. 1129).

oder auf beiden Seiten der Flaum nur sehr spärlich. Die Blattform aber dürfte ziemlich konstant sein. Am vollständigsten entsprechen die Pflanzen aus der Umgebung von Kabul der neuen Subspezies, in anderen Teilen von Afghanistan kommt sie vielleicht in Übergangsformen zu dem Typus der Art vor.

*F. khorasanica* RECH. f. et AELL. Anzeiger math. naturw. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1952, Nr. 11: 7. — Fig. 33, 34. — NW: Herat, 1100 m (K. 3812, 4357). — SW: Jija, 1200 m (K. 4358).

***Ferula Koelzii*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. Fig. 16.

Subgen. *Merwia* (B. FEDTSCH.) E. KOROV. — Caulis verosimiliter elatus, validus; inflorescentiae ramus singulus tantum adest, 8 cm crassus, glaber, laevis, bruneo-purpurascens, subtiliter sulcato-striatus. Folia cum rachidibus utrinque molliter puberula, demum ± glabrescentia, ampla (fragmentarie tantum obvia), petiolo ad



Fig. 33. *Ferula khorasanica* (K. 4358, 3812 fr.).

9 cm longo, ad 8 mm crasso, triternata, rachidibus crassis, segmentis late usque oblongo-linearibus, 10–15 (–20) mm latis, basin versus vix angustatis, secus rachidem late et longe decurrentibus integris. Umbrella fructifera singula tantum obvia (verosimiliter lateralis)  $\pm$  20-radiata, breviter (ca. 2 cm) pedunculata, radiis 2–3 cm longis, ca. 1 mm crassis divaricatis subaequalibus basi incrassatis; umbellulae  $\pm$  10-radiatae, radiis basi valde incrassatis ca. 3 mm longis eximie divaricatis. Petala exsiccata



Fig. 34. *Ferula khorasatica*, Teilfrucht-Querschnitt, stark vergrössert (K. 3812).

diu persistentia (e collectore), albida, 1,5 mm longa, 1 mm fere lata, lanceolato-elliptica, obtusiuscula, apice haud inflexa. Mericarpia ca. 15 mm longa, ca. 6 mm lata, oblonga, utrinque subaequaliter rotundato-attenuata, margine membranacea straminea ca. 1 mm lata cincta; vittae in valleculis et ad commissuram numerosae; juga indistincta. Stylopodium depresso-conicum, stylis reflexis, apice capitato-incrassatis multo brevius. — *Ferulae erubescenti* Boiss. valde affinis, sed umbellis radii minus numerosis brevioribusque ab ea distincta. A *F. Kelifi* E. Korov. foliorum divisione, stylis capitato-incrassatis, a *F. plurivittata* E. Korov. umbellis minoribus, mericarpis anguste marginatis differt.

NW: Safedsang, N Qala Shahr, Prov. Sangcharak, 23.9.1939 (KOELZ 13997, Typus, US).

*F. kopetdaghensis* E. Korov. — Wird von KOROVIN (l. c.) für Afghanistan angegeben.

*F. Lehmannii* Boiss. — C: Lal-i-Zarjangel, 2500 m (K. 3246).

*F. microloba* Boiss. — Wird von KOROVIN (l. c.) für Afghanistan angegeben.

***Ferula myrioloba*** RECH. f., n. sp. — Fig. 35, 36, 37 a, b.

Radix et caulis pars inferior desunt. Planta verosimiliter elata, inflorescentiae pars summa 50 cm longa adest. Caulis in regione inflorescentiae solidus, 8 mm diametro, glaber, tenuiter sulcato-striatus, flavescens, ramis inferioribus oppositis, superioribus verticillatis, omnibus erecto-patentibus. Folia basalia ampla, omnino persistenter breviter albide pubescenti-tomentosa; petiolus 10–20 cm longus, 6–8 mm crassus, basi non vel paulo tantum vaginato-dilatatus, tenuiter striato-sulcatus; lamina ad 30 cm longa, 20–25 cm lata, ternatim supradecomposita, segmentis etiam ultimae ordinis minutissimis numerosissimis  $\pm$  2 mm longis,  $\pm$  1 mm latis, obtusiusculis, subcanaliculatis, divergentibus, integris vel antice crenatis vel incis. Umbellae numerosae, 7 (–10)-radiatae, glabrae, plurimae fructiferae; radii rigidi crassiusculi inaequales, sub fructu 2–4 cm longi, basin versus paulo incrassati, omnino striato-sulcati. Umbellulae  $\pm$  10-radiatae; radii sub fructu 5–8 mm longi, inaequales, stricti, crassiusculi. Mericarpia juvenilia ad 6 mm longa, ad 2,5 mm lata, utrinque subaequaliter attenuata; juga tria, valde prominentia, vittae valleculares ut videtur plures tenues indistinctae. Stylopodium patellato-impressum; styli filiformes de-



Fig. 35 *Ferula myrioloba* (E. 1868).

flexi. — Species foliis amplis persistenter albo-tomentellis in lacinulas numerosissimas minutissimas obtusiusculas divisas, inflorescentia glabra, umbellis pauciradiatis, mericarpiorum jugis iam in fructu juvenili valde prominentibus insignis.

C: Deh Kundi, 3000 m, 11.6.1948 (EDELBERG 1868, Typus, W, C).

Habituell der *F. badrakema* Kos.-POL. und der *F. gumosa* BOISS. et BÜHSE sehr ähnlich, jedoch durch die äusserst zahlreichen, dünnen „vittae valliculares“ weit verschieden und of-

fenbar nicht in das Subgenus *Narthex* (FALC.) DRUDE, sondern in das Subgenus *Merwia* (B. FEDTSCH.) KOROV. gehörig und vorläufig neben *F. microloba* BOISS. einzureihen.

***Ferula nuristanica*** RECH. f., n. sp. — Fig. 38, 39.

Subgen. *Euferula* (BOISS.) E. KOROV. Sect. *Anatriches* E. KOROV. — Radix 4 cm crassa, collo copiosissime fibroso-comoso. Caulis ultra 65 cm altus, basi 2,5 cm dia-



Fig. 36. *Ferula myrioloba* (E. 1868).

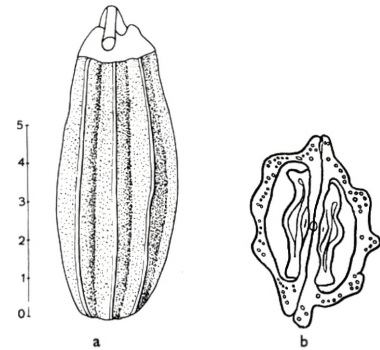


Fig. 37. *Ferula myrioloba*. a. Teilfrucht, b. Frucht-Querschnitt, stark vergrößert (E. 1868).

metro, fistulosus, apicem versus sensim attenuatus, glaber, tenuiter striatus, internodiis mediis in statu florifero 8–10 cm longis, a basi fere ramosus et florifer, ramis infimis alternis, mediis oppositis, superioribus verticillatis. Folia basalia ignota. Folia caulina ambitu late rhomboidea, superiora valde decrescentia, utrinque dense breviter canescenti-puberula subvelutina, e vagina membranacea pallida multistriata non inflata glabrescente orta, petiolo distincto ad 4 cm longo suffulta; rachides primariae et secundariae graciles tenues, angulo  $\pm 60^\circ$  abeuntes, in vivo verosimiliter



Fig. 38. *Ferula nuristanica* (E. 676).

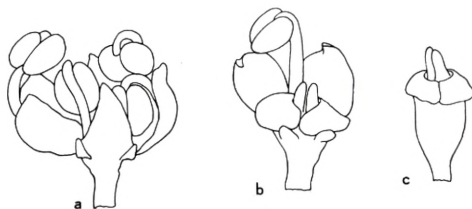


Fig. 39. *Ferula nuristanica*. a. Blüte, b-c. Blütenanalyse (E. 676).

subteretes, non alatae; segmenta secundae ordinis infima inter se valde remota (4–7 cm), ambitu ovato-triangularia usque oblonga; segmenta tertiae ordinis 3 (–4), ambitu anguste triangulari-lanceolata, acuta; segmenta ultimae ordinis oblongo-lanceolata ± obliqua, basi ± attenuata, irregulariter inciso-lobata et leviter crenato-denticulata, lobis obtusiusculis, rachidum partibus extremis anguste subdecurrenti-alatis. Folia caulina superiora ad vaginas tenuiter herbaceo-membranaceas ad 4 cm longas ± 1 cm diametro reducta. Inflorescentia copiose verticillatim ramosa ambitu thyrsoida. Involuceri et involucelli phylla nulla. Umbellae floriferae ± 4 cm diametro, densissime confertae, glabrae, radii 20–30, 2 cm longae, tenues, basi subincrassati. Umbellulae floriferae confertissimae, radii 20–30, 1,5–3 mm longi. Calycis dentes minutissimi triangulari-lanceolati. Petala flava, apice breviter lingulato-incurva. Stylopodium convexo-collare. Mericarpia matura ignota. Vittae vallecularum numerosae, angustae. — Habitu in affinitatem *F. communis* L. spectans sed affinitas propter vittas vallecularum numerosas (ultra 3 vel 4!) dubia.

**NE:** Nuristan: Kantivo, 2100 m, 21.5.1948 (EDELBERG 676, Typus, W, C).

*F. oopoda* Boiss. — Pakistan: **Balouchistan:** Kach, 6200 ft. (J. H. LACE, D. D.).

*F. ovina* Boiss. — **NW:** Obeh, 1700 m (K. 3606). Chisht, 1800 m (K. 4363). — **E:** Paghman-Gebirge, oberhalb Begtut, 3400 m (G. 2014). Nozi, Logar Vall., 10000 ft. (Kz. 12042). — **C:** Farakulum, 2800 m (K. 2677). — Pakistan: **Balouchistan** (J. H. LACE 3752, D. D.).

***Ferula Reppiae*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 40, 41.

Subgen. *Narthen* (FALC.) DRUDE. — Caulis verosimiliter elatus, validus; inflorescentiae ramus singulus tantum adest: 12 mm crassus, glaber, laevis, violaceo-purpurascens, subtiliter sulcato-striatus. Folia cum rachidibus minute puberula, 15–18 cm longa et fere aequilata, petiolo brevi 3–5 cm longo, ± 4 mm crasso, basi in vaginam angustam albidam membranaceam dilatato, ternata; segmentis primae ordinis subaequalibus, segmentis secundae ordinis 3–5 paribus remotis rachidibus secundariis remotis crassis antrorsum curvatis, lamina ad lobulos remotos 2–7 (–9) mm longos, 2–3 mm latos oblongos, antice rotundatos et minute incisos, basi oblique decurrentes reducta. Umbella fructifera (unica tantum obvia) fere 30-radiata, subsessilis, radii ± 4 cm longi, ± 1 mm crassi, glabri laeves straminei; umbellulae ± 9-radiatae, radiis 8–10 mm longis. Mericarpia matura 10–12 mm longa, ± 6 mm lata, oblongo-elliptica, utrinque subaequaliter basi sublongius rotundato-angustata, margine coriacea straminea ± 1,5 mm lata cincta, vittis vallecularibus singulis, commissuralibus 8, utrinque 2 latis 2 angustissimis cinctis. Stylopodium depressum, stylis reflexis vel ascendentibus valde superatum. — A speciebus subgeneris *Narthen* adhuc notis foliorum forma et vittarum commissuralium numero (*F. conocauli* E. KOROV. exclusa) bene distincta.

**Pakistan:** Balouchistan: Urak-Tal, 15 Meilen W von Quetta, Mai 1958 (GERTRAUD REPP s. n., Typus, W).



*F. Schtschurowskiana* RGL. et SCHMALH. (Syn. *Dorema serratum* AITCH. et HEMSL.,  
*D. Schtschurowskianum* (RGL. et SCHMALH.) KOS.-POL.)

NW: Hari-rud valley: Karaz (AITCH. 718, K). adghis: Karez-Ilias (AITCH.  
476, K).

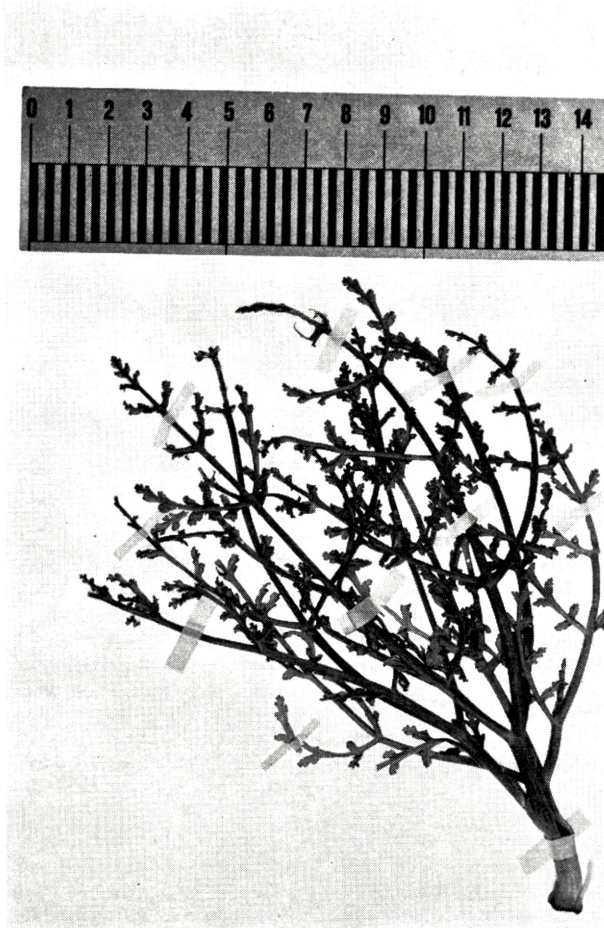


Fig. 40. *Ferula Reppiae* (REPP).

*F. stenocarpa* BOISS. et HSSKN. — E: Am linken Ufer des Paghmantales, 2730 m,  
Bl. gelb (G. 2018). Paghman-Gebirge, oberhalb Begtut, 2500–3500 m (G. 2019). Berg  
NNW vom Stausee bei Chord Kabul, 2280 m (G. 2017). Tang-i-Gharu bei Kabul,  
1740 m, Bl. gelb, Frkn. hellgrün (G. 2016).

*Ferula stenoloba* RECH. f., n. sp. — Fig. 42, 43, 44.

Sect. *Euferula* BOISS. — Tota planta glaberrima. Caulis elatus, certe ultra 1 m  
altus, prope basin vix ultra 1 cm crassus, solidus, tenax, teres, tenuiter striatus, glau-  
cescenti-subpruinosis, internodiis valde elongatis, fere a basi ramosus, ramis tenuibus

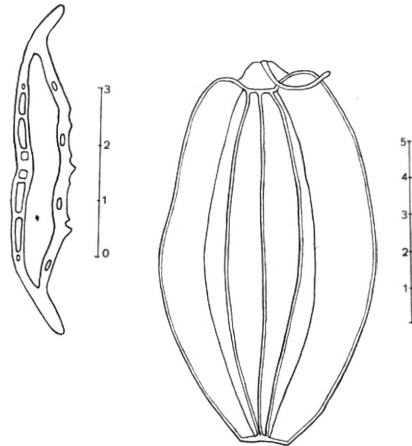


Fig. 41. *Ferula Reppiae*. Teilfrucht im  
Querschnitt und in Flächenansicht.  
(REPP).



Fig. 42. *Ferula stenotoba* (K. 2592).

erecto-patentibus iterum ramosis, infimis alternis, superioribus oppositis rarius subverticillatis. Folia resinifera, in sicco inodora, basalia petiolata; petiolus  $\pm 12$  cm longus, basi in vaginam angustam subcarnosam anguste membranaceo-marginatam dilatatus, cum rachidibus dense tenuiter sulcato-striatus, pallide viridis glaucescens basi purpureo-suffusus, subscabridulus; lamina ca. 30 cm longa et lata, ternatim supradecomposita, rachidibus subaequaliter longiuscule articulatis non alatis; laciniae ultimae ordinis lineari-filiformes, ca. 5–7 mm longae, vix 0,5 mm latae, obtusiusculae, in divi-

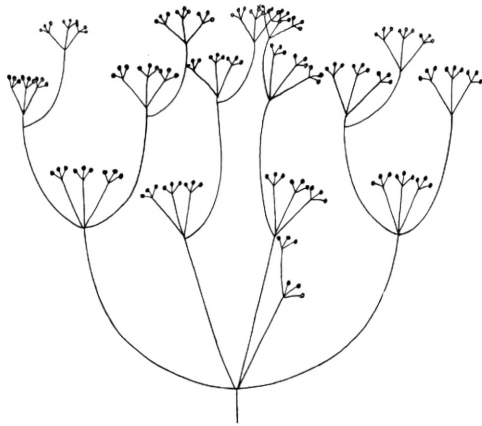


Fig. 43. *Ferula stenoloba* (K. 2592).

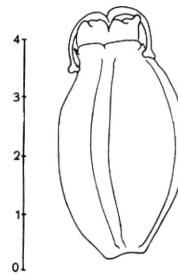


Fig. 44. *Ferula stenoloba*  
Teilfrucht (K. 2592).

sionibus extremis saepe subpalmatim dispositae. Folia caulina inferiora basalibus conformia vix minima, media quoque ut videtur cito decrescentia, vagina proportione maiore sed angusta minime quidem inflata, petiolo nullo vel subnullo lamina e lacinis filiformibus paucis composita. Inflorescentia subaphylla, rami inferiores tantum foliis ad vaginulas elongato-squamiformes reductas suffulti. Involucrum et involucellum nullum. Umbellae omnes tenuiter, centrales brevius pedunculatae, radii  $\pm 8$ , 3–4 cm longis, ineunte fructificatione tenuibus, erecto-patentibus, parum divaricatis; umbellae laterales steriles; umbellulae radii 10–15, 8–12 mm longi, tenuiter filiformes, inaequales. Mericarpi immatura atra, ad 6 mm longa, vix 3 mm lata, jugis tribus tenuibus, vittis vallearibus indistinctis verosimiliter pluribus. Dentes calycini minutissimi triangulares. Stylopodium subcollare. Styli filiformes deflexi. — Foliorum divisione *F. stenocarpa* Boiss. et HSSKN. in mentem vocat, sed foliorum ambitu latitudine duplo ad minimum longiore facile distinguitur. Affinitas propter mericarporum juventutem incerta.

C: Farakulum, 2900 m, 29.8.1948 (KOEIE 2592, Typus, W, C).

*F. Szovitsiana* DC. — NW: Hari-rud Valley (AITCH. 277). — Die Art ist neuerdings im Gebiet nicht wieder gefunden worden.

*Ferula trachyphylla* RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 45, 46.

Subgen. *Narthex* (FALC.) DRUDE. — Caulis elatus, ramosus, foliis in parte inferiore tantum bene evolutis, in parte superiore ad vaginas omnino reductis; rami elongati, ad 50 cm longi, copiose tenuiter ramosi et floriferi, rami superiores inflores-

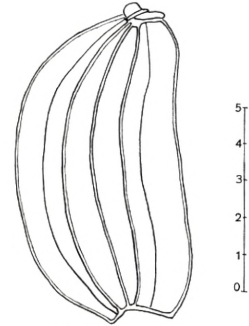


Fig. 44.  
*Ferula trachyphylla*,  
Teilfrucht in Fläschenan-  
sicht (G. 2025).

Fig. 45. *Ferula trachyphylla*.  
(G 2025).

centiae viridi-flavescentes oppositi vel subverticillati, glabri, laeves, tenuissime striati, omnes vaginibus conspicuis suffulti. Tota planta succum albidum exsiccando aurantiacum amarum aromaticum exsudans (e collectore). Vaginae caulis primarii ad 10 cm longae, 4 cm latae, membranaceae, intus albae, extus glauco-pruinosae, apice purpurascens, superne attenuatae, apice acutae, tota longitudine copiose elevate striatae. Folia florendi tempore jam omnino emarcida (e collectore); folia speciminum juvenili-um tantum nota, ampla, sine petiolo ad 40 cm longa et lata, ternata; segmenta secundae ordinis bijuga, segmenta ultimae ordinis oblonga usque oblongo-obovata, 10–15 cm longa, ad 8 cm lata, antice rotundata, contigua vel sese  $\pm$  tegentia, margine serrata,

rachidibus pallidis crassiusculis striatis, crasse membranacea, pallide viridia, nervis secundariis tenuibus creberrime reticulato-anastomosantibus, utrinque imprimis secus nervos aculeolis  $\pm$  retrorsis scabra. Umbellae  $\pm$  17-radiatae; radii subaequales, 1,5–2 cm longi, tenues, striati, glabri; umbellae femineae pedunculo 1–2 cm suffultae, a masculis superatae. Flores masculi flavi, petalis lanceolatis incurvatis medio profunde plicatis, vix 1 mm longis. Mericarpia matura elliptica, 10–11 mm longa, 5–6 mm lata, anguste marginata, margine latitudine 1 mm vix attingente, vittis vallicularibus singulis, commissuralibus plerumque binis. Stylopodium disciforme, margine lobulato-crenato. Styli erecti vel curvati, apice paulo incrassati, 1,5 mm fere longi. — Species inter affines subgeneris *Narthea* foliorum segmentis maximis, petiolo rachideque scabridis insignis.

**E:** Tangi Gharu bei Kabul, Berghang bei 1630 m, 22.6.1950 (GILLI 2025, Typus, W). Scher Darwasa bei Kabul, Grabmoschee Chodsche safa (GILLI 2026). Kabul (HONIGBERGER, W). — **NE:** Badakhshan: Daraim, 8500 ft., flrs. yellow (KOELZ 13045, US). **Nuristan:** Oberhalb Waigel-Tal, 2000 m (EDELBERG s. n.).

Die Beschreibung der Früchte wurde nach dem Exemplar GILLI No. 2026 angefertigt.

### ***Foeniculum***

*F. vulgare* MILL. — **NE:** Nuristan: Gusalak, 1000 m (E. 2119). — **N:** Rustak, 2000 ft., flrs. yellow (Kz. 13134). — **E:** Kabul (V. K-275).

### ***Heracleum***

- 1 a. Folia omnia imparipinnata . . . . . *H. multibracteatum* RECH. f.  
 b. Folia indivisa vel triloba vel semel vel bipinnatisecta vel -partita . . . . . 2
- 2 a. Folia indivisa vel triloba . . . . . *H. polyadenum* RECH. f.  
 b. Folia pinnatisecta vel pinnatipartita . . . . . 3
- 3 a. Mericarpia ad 11–12 mm longa, elliptica. Stylopodium in apice haud emarginata sessile. Fructus margo haud pellucida. Vittae basin versus clavatae. Plantae elatae, validae, ultra 1 m altae . . . . . *H. pubescens* M.B.  
 b. Mericarpia subminora, obcordata vel pyriformia. Stylopodium in emarginatione sessile. Fructus margo pellucida. Vittae filiformes, tota latitudine aequilatae. Plantae plerumque humiliores . . . . . 4
- 4 a. Mericarpia oblongo-pyriformia. Folia pinnatisecta, suprema tripartita . . . . .  
*H. leucocarpum* AITCH. et HEMSL.  
 b. Mericarpia late obcordata. Folia palmatipartita . . . . . *H. cardiocarpum* RECH. f.

### ***Heracleum cardiocarpum* RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 47.**

Partes basales desunt; species e ramo unico folio suffulto descripta. Rami brunei tenuiter striati, minute puberuli, omnino glabrescentes. Folia ramos fulcrantia palmata, segmentis principalibus tribus ad basin usque liberis, medio profunde trilobo, lateralibus assymetrice trilobis; folia consistentia in vivo ut videtur molliter herbacea, in sicco tenuiter membranacea, colore supra atro-, subtus pallide viridi, margine sub-

aequaliter minute dentata, dentibus e basi latiuscula subito breviter apiculatis; nervatura tenuis copiose anastomosans; folia praeter nervos subtus puberulos glabra. Folia ramealia superiora sensim decrescentia, basi distinctius vaginata, summa ad vaginam



Fig. 47. *Heracleum cardiocarpum* (Th. 1499).

herbaceo-membranaceam reducta. Umbella (ramealis tantum nota) circiter 30-radiata, puberula, glabrescens; involucrum nullum; radii tenues divergentes, fructiferi 4–7 cm longi; umbelluae 12–15-radiatae, divaricatae, involucellum pleiophyllum, phylla herbacea flaccida lineari-subulata caudato-attenuata, puberula. Petala non visa. Mericarpia matura obcordata, 8–11 mm longa, 7–9 mm lata, glabra, brunnescenti-albida, nitida, medio vittis vallearibus singulis latis, jugis tertia vel quarta parte brevioribus, atro-brunnea, vittis commissuralibus binis, anguste filiformibus, ala 0,7–1 mm lata, membranacea. Stylopodium sinu mericarpii insidens, conicum, 1 mm fere longum; styli stylopodio subaequilongi vel paulo longiores, reflexi. — Species

*H. leucocarpo* AITCH. et HEMSL. valde affinis, sed ab eo mericarpiorum forma et latitudine, mericarpiis latioribus, foliorum inferiorum divisione differre videtur.

NE: Nuristan: Linar Valley, 11000 ft. (THESIGER 1499, Typus, BM). Puchal, 10000 ft., beside rivers in wheat fields (THESIGER 1406, BM).

Nach HIROE sollen auch *H. nubigenum* C. B. CLARKE und *H. lanatum* MICHAUX in Afghanistan vorkommen.

*H. leucocarpum* AITCH. et HEMSL. (Syn. *H. afghanicum* KITAMURA, Act. Phytotax. Geobot. 17: 131 (1958)). — E: Kurram Distr., 7000 ft. (AITCH. 760, K).

Beschreibung und Abbildung der Art von KITAMURA stimmen völlig mit der Ausbildung des Typus von *H. leucocarpum* AITCH. et HEMSL. überein, lediglich die Dolden und Döldchen haben bei diesem einen etwas geringeren Durchmesser, was aber kaum ins Gewicht fallen dürfte. Reife Früchte waren KITAMURA nicht bekannt.

***Heracleum multibracteatum*** RECH. f., n. sp. — Fig. 48, 49.

Caulis ad 60 cm altus, erectus, leviter flexuosus, tenuis, teres, fistulosus, leviter striato-sulcatus, laxe puberulus, glabrescens, internodiis mediis 8–10 cm longis, a dimidio superiore pauciramosus, ramis simplicibus tenuibus erecto-patentibus. Folia omnia laete viridia subtus vix pallidiora, in vivo verosimiliter molliter herbacea, in sicco tenuiter papyracea, nervatura tenui pennato-reticulata, imprimis ad petiolos et subtus secus nervos breviter puberula, supra omnino fere glabrescentia. Folia basalia non visa; caulina inferiora petiolo 6 cm longo tenui basi anguste breviter vaginato suffulta; lamina 15 cm longa, 7 cm lata, pinnata; rachis tenuis, non alata; segmenta unijuga, inter se et a terminali libera, sessilia vel infima brevissime petiolulata, basi oblique truncata vel subcuneata vel subsinuata ambitu oblique ovata, margine grosse irregulariter duplicato-serrata vel inciso-lobata, dentibus late acuminatis et breviter cartilagineo-mucronulatis; segmentum terminale trifidum vel trilobum. Folia superiora valde decrescentia, ea ramos inflorescentiae inferiores fulcrantia uni- vel bijugo-pinnata segmento terminali oblongo-lanceolato lateralibus diminutis; folia ramos summos fulcrantia ad squamas membranaceas lanceolatas reducta. Involucrum e phyllis numerosis flaccidis membranaceis puberulis lineari-subulatis  $\pm 5$  mm longis compositum. Umbellae 8–12-radiatae, fructiferae 3–4 cm longae, tenues, strictae, breviter crispe puberulae glabrescentes. Umbellulae 10–15 (–19)-radiatae, non omnes fertiles; radii fructiferi tenues, 5–9 mm longi, persistenter crispe puberuli; involucellum polyphyllum; phyllis ei involucri similibus sed minoribus. Flores ignoti. Mericarpia (nondum complete matura) ad 9 mm longa, ad 5 mm lata, elliptica, basi apiceque subaequaliter rotundata, jugis tribus tenuibus, vittis vallecularibus singulis bruneis, commissuralibus binis, margo mericarpiorum angusta pallida subtumida. Stylopodium breviter conicum; styli filiformes deflexi. — Habitu *H. pinnato* CLARKE simile, a quo differt foliis grossius angustius dentatis, involucre et involucello polyphylo.

NE: Nuristan: Minjan-Ptili, 2700 m, 19.7.1948 (EDELBERG 2128, Typus, W, C).



Fig. 48. *Heracleum multibracteatum* (E. 2128).

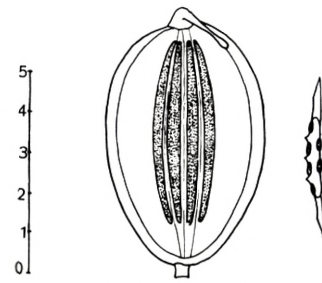


Fig. 49. *Heracleum multibracteatum*,  
Teilfrucht mit Querschnitt  
(E. 2128).



***Heracleum polyadenum*** RECH. f., n. sp. — Fig. 50, 51, 52

Perenne, validum, 2 m altum, aromaticum (e collectore). Caulis fistulosus, profunde sulcatus, ramosus, ramis inflorescentiae quoque oppositis, summis umbellam centralem superantibus. Folia basalia ampla, ca. 50 cm longa, 40 cm lata, petiolo  $\pm$  1 cm crasso in vivo certe subcarnoso suffulta, utrinque viridia subtus vix pallidiora, consistentia in sicco crassiuscule papyracea ambitu late ovato-cordata, apice late rotundata; nervatura subtus crasse prominens cum petiolis albide setuloso-papillosa; folia margine omnino breviter late regulariter glanduloso-dentata, dentibus sinibus non profundis separatis; lamina supra valde glabrescens. Folia caulina superiora non visa; folia inflorescentiae ramos fulcrantia vaginis magnis subinflatis ad 6 cm longis,  $\pm$  2 cm latis insidentia, lamina 4–5 cm longa et lata, basi cordata, late leviter obtuse lobata, late usque indistincte glanduloso-dentata; lamina in foliis fulcrantibus summis fere omnino reducta, tantum pars basalis vaginiformis evoluta. Umbellae 30–40-radiatae, glandulis stipitatis fuscis dense obsitae, radii 6–8 cm longi, subaequales, in umbellis lateralibus magis irregulares 3–5 cm longi; involucrum nullum. Umbellulae  $\pm$  30-radiatae, radii tenues, ineunte fructificatione ca. 1–1,5 cm longi, dense glanduloso-setosi; involucelli phylla lineari-lanceolata usque subulata, non numerosa, flaccida, radiis breviora. Petala minuta in sicco flavescentia ovato-lanceolata, apice attenuata hamato-incurva. Mericarpia nondum matura  $\pm$  8 mm longa,  $\pm$  5 mm lata, valde compressa, medio atrobrunea, marginem versus fuscis, late elliptica usque elliptico-obovata, basin versus interdum indistincte attenuata, superne truncata usque subcordata, anguste pallidius membranaceo-alata, omnino fuscis glanduloso-setosa, jugis tenuiter sed distincte prominentibus, vittis vallearibus latis atris juga longitudine subaequantibus, vittis commissuralibus binis. Stylopodium minutum nodiforme. Styli deflexi filiformes. — Foliis non divisis sed late obtuse paucilobatis margine regulariter glanduloso-dentatis inflorescentia et mericarpiis dense fuscis glanduloso-setosis insignis, ut videtur *H. nubigeno* CLARKE affinis.

NE: Nuristan: Sanglich, Prov. Minjan, 11500 ft., pl. 6 ft. high, strongly scented, 24.7.1937 (KOELZ 12617, Typus, US; KOELZ 12609, US). — Pakistan: **Chitral**: Barum Göl, above Shokor Shal, 3600 m (WENDELBO, W).

Die Exemplare von KOELZ wurden von MATHIAS und CONSTANCE als *H. nubigenum* C. B. CLARKE bestimmt und von HIROE unter diesem Namen übernommen, sind aber durch die ungeteilten unteren Blätter davon sehr deutlich verschieden.

*Heracleum pubescens* M. B. (Syn. *H. persicum* DESF.). — NE: Badakhshan: Daraim, 8500 ft., along stream, flrs. cream (Kz. 13042). Nuristan: Oberes Kantiwo-Tal, Siedlung Brubruts, 2460 m (KN. 936). Linar Valley, 11000 ft. (THES. 1500). Porande-Tal, Seitental des Pandscherflusses bei Basark, 2800 m (G. 2051). — E: Paghman, 7500 ft., meadow, flrs. cream (Kz. 12068). Unteres Paghmantal (N. 1950/471). Unteres bis mittleres Paghmantal (N. 1950/27). Oberes Paghmantal, 2540 m (G. 2050). Kurrum Valley, Khawaskhili, 12000 ft. (HARSUKH, D. D.). — C: Farakulum, 2900 m (K. 2555). South-side of Koh-i-Baba, 9000 ft. (TH. 15).

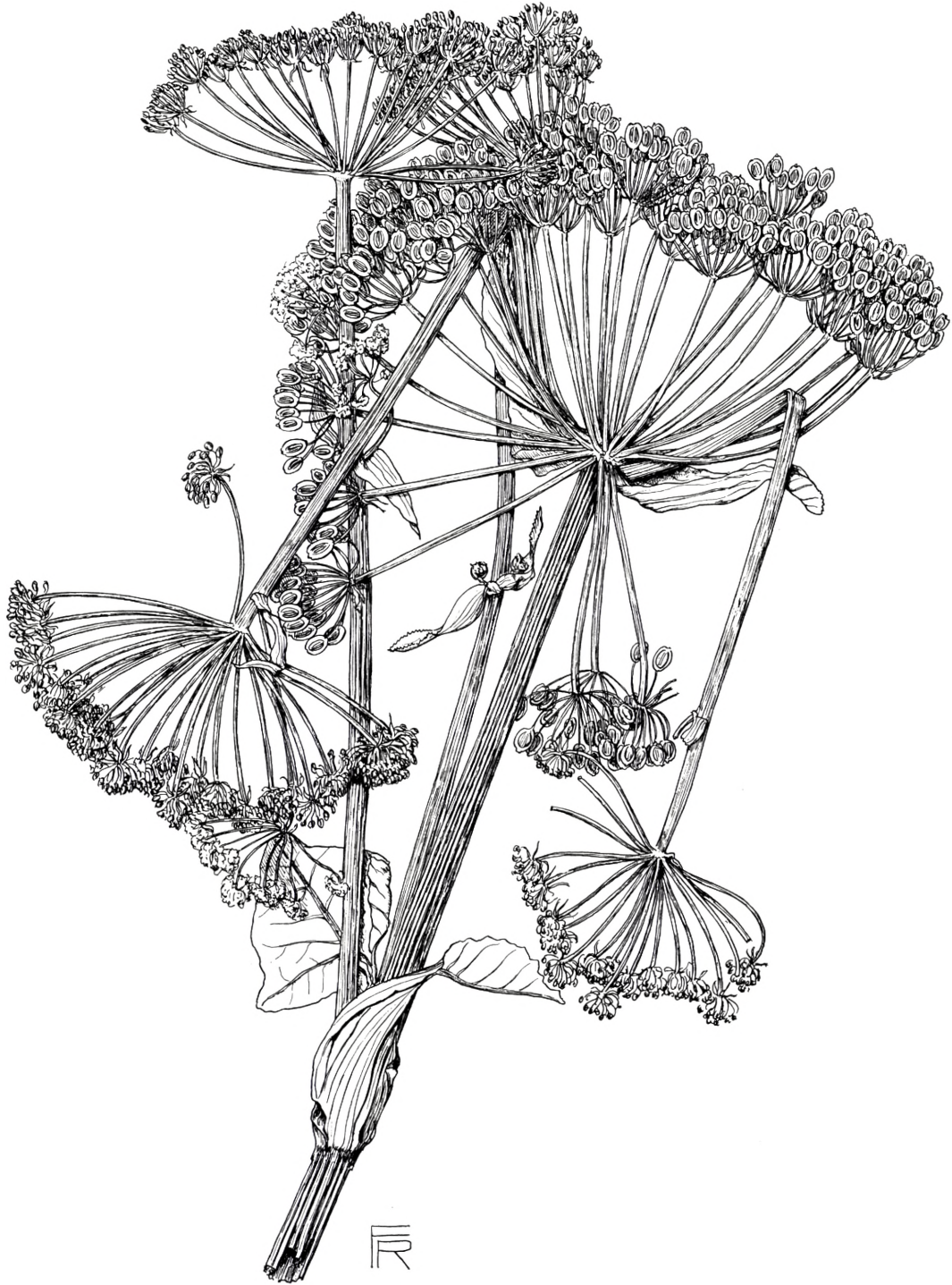


Fig. 50. *Heracleum polyadenum* (Kz. 12617).

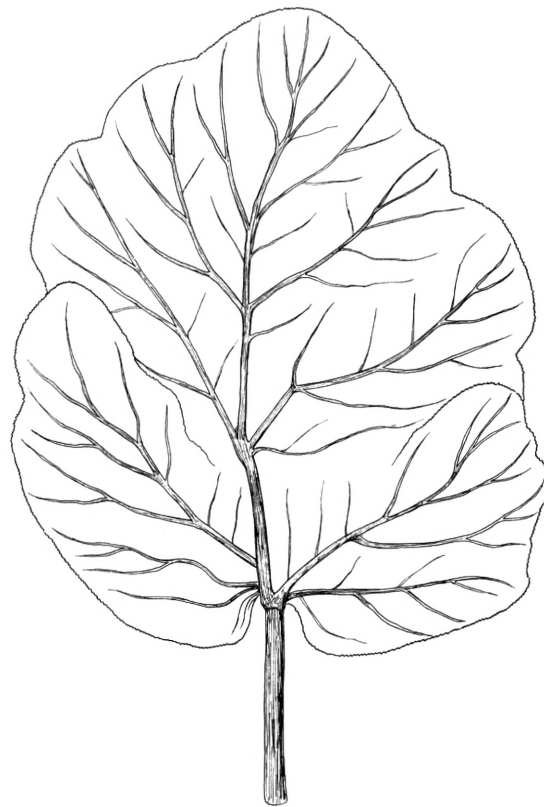


Fig. 51. *Heracleum polyadenum*. Blatt (Kz. 12617).

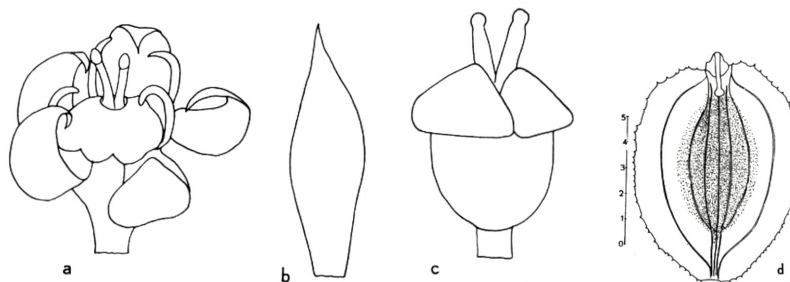


Fig. 52. *Heracleum polyadenum*, a. Blüte, b. c. Blütenanalyse, d. Teilfrucht (Kz. 12617).

Nach Vergleich zahlreicher Kollektionen aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der Art kamen wir zu dem Schluss, dass eine Trennung der beiden Arten *H. pubescens* M. B. und *H. persicum* DESF. nicht möglich ist. BOISSIER gibt für *H. persicum* zartere, nach Anis riechende Blätter, die bisweilen doppelt statt nur einfach fiederteilig sind, und länger behaarte Früchte an. Dabei ist der einzige, sicher fassbare Unterschied doch wohl der Grad der Blatteilung. Dieser ist jedoch mit keinem anderen Merkmal korreliert und auch schwer mit Sicherheit zu erfassen, da bei den riesigen Pflanzen stets nur einzelne Blätter gesammelt wurden und an ein und dem-

selben Individuum eine Art von Blattfolge bestehen dürfte, die verschiedenen, meist wahrscheinlich ökologisch bedingten Verschiebungen unterworfen sein kann. Eine geographische Korrelation fehlt gleichfalls. Es ist durchaus möglich, dass sich mehrere infraspezifische Einheiten der sehr polymorphen Art unterscheiden lassen, doch kann das gegenwärtig vorliegende Herbarmaterial dafür kaum eine hinreichende Grundlage bieten. Erwähnt sei, dass in Europa *H. persicum* vielfach kultiviert wurde und die Kulturexemplare gewöhnlich besonders üppige Entwicklung zeigen, sodass bei ihnen die Blätter nicht nur leichter studiert werden können, sondern auch sicherlich deren Ausbildungsweise unter optimalen Verhältnissen zeigen. Eine einwandfreie Klärung wäre nur auf dem Wege möglich, dass man dem *H. pubescens* in der bisherigen Fassung entsprechende Pflanzen kultiviert und ihre Variationsbreite studiert.

***Hymenolaena* und *Eleuterospermum***

- 1 a. Folia pinnata, ambitu linearia vel lanceolata vel ovato-lanceolata . . . . .  
*H. Candollei* (WALL.) DC.
- b. Folia bipinnata, ambitu ovato-lanceolata vel rhomboidea . . . . . 2
- 2 a. Involucrum maiusculum, longius quam umbellae radii, phyllis anguste viridi-vittatis, late albido-membranaceo-marginatis. Folia ovato-rhomboidea. Umbrella 12–15 mm diametro . . . . .  
*H. corydalifolium* (AITCH. et HEMSL.) RECH. f. et RIEDL
- b. Involucrum parvum, membranaceum, multo brevius quam umbellae radii ad 50 mm longi, inaequilongi. Folia ovato-lanceolata vel oblonga . . . . .  
*E. minjanense* RECH. f.
- H. Candollei* (WALL.) DC. (Syn. *Ligusticum Candollei* WALL.). — NE: Panshijr: Chamar Pass, 14500 ft. (TH. 1340, BM).

Die westhimalayische Art wird hier zum ersten Mal für Afghanistan nachgewiesen. Die Exemplare aus Chitral und Afghanistan zeichnen sich zum Grossteil durch Blattfiedern aus, die im Vergleich zum Typus kleiner und weiter voneinander entfernt sind.

***H. corydalifolium*** (AITCH. et HEMSL.) RECH. f. et RIEDL, comb. nov. (Syn. *Pleurospermum corydalifolium* AITCH. et HEMSL., Journ. Linn. Soc. 18: 62 (1881), Fig. 53. — E: Kurrum Valley, Sikaram (AITCH. 953, C).

Von dieser Art haben wir ausser dem Isotypus im Herb. Kopenhagen kein Material gesehen. Sie scheint aber sehr klar begrenzt zu sein.

***Eleuterospermum minjanense*** RECH. f., n. sp. — Fig. 54, 55

Partes subterraneae desunt, sed certe perenne. Caulis 60 cm altus, prope basin ca. 5 mm diametro, stricte erectus, teres, solidus, glaber, superne tenuiter striatus internodiis mediis  $\pm 7$  cm longis, a tertia parte inferiore tenuiter pauciramosus, ramis erectis virgatis, foliis caulinis perpaucis valde reductis subaphyllus. Folia basalia numerosa; petiolus 4–5 cm longus,  $\pm 3$  mm crassus, basi in vaginam 3–4 cm longam  $\pm 1$  cm diametro membranaceam pallide brunneam elevate striatam dilatatus; lamina glabra, ad 15 cm longa, ad 9 cm lata, ambitu oblongo-ovata usque subrhombica; rachis latiuscula, non alata; segmenta primae ordinis 5–7-juga, rachidibus flexuosis oblique antrorsa, usque 6 cm longa,  $\pm 2$  cm lata; segmenta secundae ordinis ambitu

ovato-oblonga, basi attenuata vel subpetiolata, sessilia; segmenta ultimae ordinis in lacinas lanceolatas basi confluentes acutissimas mucronulato-acuminatas secta. Folia caulina 1–2 tantum evoluta, valde decrescentia, vagina maiuscula, lamina valde reducta, segmentis ultimae ordinis eis foliorum basaliū similibus sed multo minus

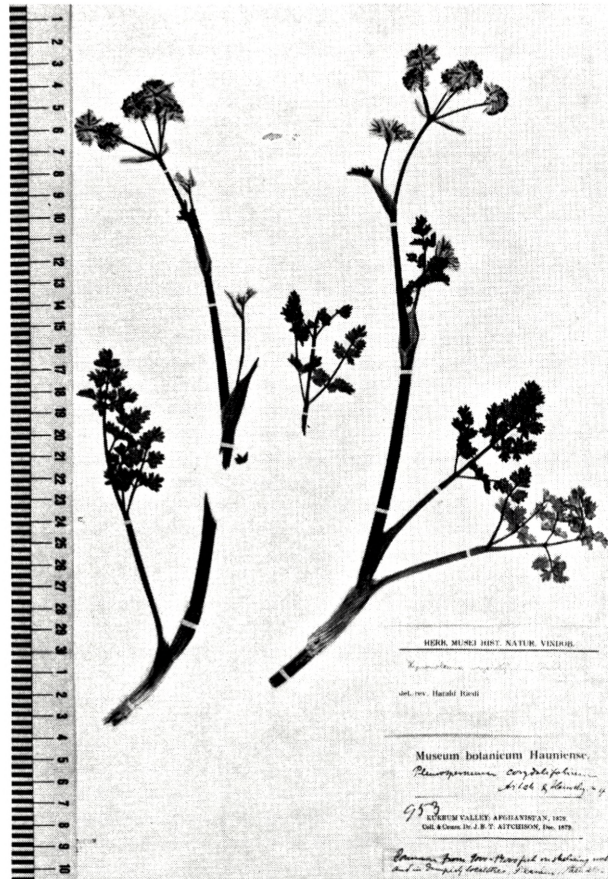


Fig. 53. *Hymenolaena corydalifolium* (AITCH. 953).

composita. Involucrum e phyllis pluribus hyaline membranaceis ovato-lanceolatis acuminatis ad 5 mm longis compositum. Umbella 7–10-radiata, glaberrima; radii valde inaequales, 1,5–6 cm longi, laeves, erecto-patentes. Involucellum polyphyllum, phyllis ovatis acuminatis tenuiter albo-membranaceis  $\pm 3$  mm longis, patulis demum flaccide reflexis. Umbellulae  $\pm 15$ -radiatae; radii valde inaequales, floriferi 2–4, fructiferi partim usque 8 mm longi, glabri, laeves, tenuiter filiformes, erecto-patuli. Petala viva alba (e collectore), in sicco flavescentia, reflexo-patula, obcordata, apice emarginato-inflexa, tertiam partem petali longitudinis subaequante. Fructus juvenilis subglobosus,  $\pm 2$  mm diametro, glaber, atro-virens, indistincte pluricostatus.



Fig. 54. *Eleuterospermum minjanense* (Kz. 12718).

*Stylopodium patelliforme*. Styli filiformes deflexi. — Ab omnibus speciebus generis *Hymenolaena* involucelli phyllis quam pedicelli fructiferi distincte brevioribus diversa.

NE: Nuristan: Minjan Pass, 12000 ft., flrs. white, 26.7.1937 (KOELZ 12718, Typus, W, US).

Schnitte durch unreife Früchte ergeben ein sehr unklares Bild. Es scheint, als wären mehrere sehr zarte Vittae in den Tälchen zwischen den Rippen entwickelt, doch wurden auch breite Gänge, die einzeln in den Tälchen liegen, beobachtet, deren Deutung unklar ist; eine Erscheinung, die möglicherweise auf einen Schrumpfungsprozess zurückzuführen ist. Sollten sich diese Gänge aber als echte Vittae erweisen, wäre die Art zu *Selinum* zu übertragen. Sie besitzt noch die meiste habituelle Ähnlichkeit mit dem japanischen *S. longiradiatum* MAXIM., das aber hüllenlos ist.

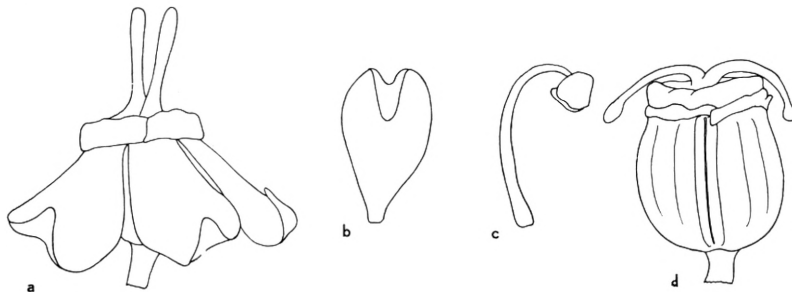


Fig. 55. *Eleuterospermum minjanense*. a. Blüte, b-c. Blütenanalyse, d. Frucht (Kz. 12718).

### ***Johrenia***

*J. racemoso-umbellata* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 198 (1959). — E: SE von Sarobi (G. 2033, V. 1599).

Die Art wird wegen des schwammigen Gewebes der Fruchtknoten und der intrajugalen Oelstriemen zur Gattung *Johrenia* gezählt. Die Gattungszugehörigkeit bleibt jedoch mangels reifer Früchte zweifelhaft.

### ***Korovinia***

*Korovinia tenuisecta* (RGL. et SCHMALH.) NEVSKI et VVED. (Syn. *Peucedanum tenuisectum* RGL. et SCHMALH., *Johrenia platypoda* AITCH. et HEMSL.) — NW: Hari-rud Valley (AITCH. 620, K). — C: Kamardtal, NW von Doab, 1630 m, am Fuss einer fast senkrecht abfallenden Felswand, Blt. gelb (G. 2036).

### ***Levisticum***

*L. officinale* KOCH. (Syn. *L. persicum* FREYN et BORNH.) — NE: Nuristan: Paruntal, oberstes Petschtal, am Weideplatz Gulnisha, 2170 m (KN. 866). Paruntal bei Pashki, 2200 m, Almwiesen (KN. 1356), ca. 2500 m (E. 1000). Rangul Valley, 11000 ft. (TH. 1444). Wanasgul Valley, 10000 ft. (TH. 1559). Urura-Pass, in der Umgebung der Alm oberhalb Kuschtos, 3000 m (N. 1951/627). Porande-Tal, Seitental des Pand-scherflusses bei Basarak, 2800 m (G. 2067). — E: Paghman-Gebirge, zwischen Scha-

kar darra und Haus-e-chas, am Ufer des Baches, 2900 m (G. 2068). Oberhalb Begtut, feuchte Matten, 2900 m (G. 2069). — C: Am Ufer des Blauen Sees bei Band-i-Amir (N. 1951/413). Band-i-Amir, 3200 m (V. 2273). Lal-i-Zarjangel, 2500 m (K. 3253).

Wir konnten keinen Hinweis finden, ob sich in der Literatur schon Angaben über den spezifischen Wert von *L. persicum* finden und müssen wohl annehmen, dass dem nicht so ist. Es sei daher an dieser Stelle kurz unsere Stellungnahme angedeutet. Die Autoren geben als Unterscheidungsmerkmal ihrer Art gegenüber *L. officinale* an, dass ihre neue Art schmalere, meist ganzrandige Blattzipfel besitzt. Unter dem afghanischen Material kommen in Bezug auf beide Merkmale intermediäre Formen vor. Die Stylopodien sind bei *L. persicum* tellerförmig, die Griffel kürzer als diese, bei *L. officinale* stark aufgewölbt, die Griffel länger als die Stylopodien. Das Merkmal der Griffelpolster ist tatsächlich meist mit Griffel- und Blattmerkmalen korreliert, doch hat etwa THESIGER No. 1559 vorgewölbte Griffelpolster, die Griffel sind aber kürzer als diese und die Blattform ist intermediär. Es widerstrebt uns, ohne zwingenden Grund Hybridisierung anzunehmen. Ein von uns untersuchter Isotypus des *L. persicum* hat Griffel, die manchmal länger, manchmal kürzer als das Stylopodium sind. Vollends irreführend ist die Angabe, Hülle und Hüllchen wären bei *L. persicum* abstehend, bei *L. officinale* schief zurückgeschlagen. Man kann an ein und demselben Exemplar – übrigens auch an dem erwähnten Isotypus – beim Involukrum und beim Involuzellum oft alle Uebergänge von waagrecht abstehend bis dem Stengel anliegend zurückgeschlagen finden. Unter diesen Umständen scheint es uns ausgeschlossen, *L. persicum* als eigene Art aufrecht zu erhalten, vor allem, da auch entgegen der Auffassung der Autoren keine geographische Korrelation gegeben ist. Die Mehrzahl der afghanischen Exemplare entspricht bezüglich der Blattform eher den Merkmalen, die FREYN und BORNMUELLER für ihre Art anführen.

### ***Libanotis***

Wir haben uns entschlossen, auf Grund ihres von typischen *Seseli*-Arten wesentlich abweichenden Habitus die Gattung *Libanotis* aufrecht zu erhalten und von *Seseli* durch das Vorhandensein von Hüllblättern zu unterscheiden. DRUDE gibt zwar an, dass auch gewisse *Seseli*-Arten der *S. gummiiferum*-Gruppe *Libanotis* sehr ähnlich sehen und es besteht kein Zweifel, dass sich die beiden Gattungen sehr nahe stehen. Gerade bei der genannten Gruppe aber sind ausserdem noch die Hüllchen zu einer Scheibe verwachsen; sie kommt also kaum für einen unmittelbaren Anschluss von *Libanotis* in Frage und muss eher als konvergente Entwicklungsreihe aufgefasst werden.

- 1 a. Segmenta ultimae ordinis ambitu obovata, grosse dentata, dentibus latitudine longioribus. Petala glabra . . . . . *L. sibirica* (L.) C. A. MEY.  
 b. Segmenta ultimae ordinis ambitu obovata, indistincte sinuato-dentata, dentibus longitudine latioribus. Petala pilosa . . . . . *L. cycloloba* GILLI

*L. cycloloba* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 196 (1959). — Fig. 56. — E: Nedschrab- (Nidjrau-) Tal, oberhalb Gulbahar und Sarobi, 3100 m (G.).

Unterscheidet sich von *Libanotis* (Sect. *Eriotis*) *buchtormensis* (FISCH.) DC. durch runde Blättchen mit meist sehr kurzen, breiten Zähnen, wobei die Buchten zwischen den Zähnen recht- oder stumpfwinkelig sind, und durch Früchte, die einschliesslich der Flügel nur 1–1,5 mm breit sind.





Fig. 56. *Libanotis cycloloba* (G.).

*L. sibirica* (L.) C. A. MEY. (Syn. *Seseli sibiricum* (L.) BENTH. ex C. B. CLARKE, *Athamanta sibirica* L.) — Die Art wird von AITCHISON und von KITAMURA mehrfach für Afghanistan angegeben, doch war es uns nicht möglich, afghanische Belege dieser Art zu untersuchen.

***Ligusticum***

- 1 a. Folia basalia pinnata, segmentis pinnatipartitis, grosse dentatis vel in lacinias oblongo-lineares dissectis ..... 2
- b. Folia basalia bi- vel tripinnatifida ..... 3
- 2 a. Caulis simplex, efoliatus. Plantae humiles ..... *L. afghanicum* RECH. f.
- b. Caulis ramosus, foliatus. Plantae elatiores ..... *L. Thomsonii* C. B. CLARKE

- 3a. Caulis simplex, efoliatus vel folio unico tantum praeditus. Mericarpia ambitu oblonga, 3 mm longa. Plantae humiles . . . . . *L. irramosum* RECH. f. et RIEDL  
 b. Caulis ramosus, plerumque paucifoliatus. Mericarpia oblonga vel orbicularia, 4 mm longa. Plantae elatiores . . . . . 4
- 4a. Mericarpia oblonga, latitudine semper distincte longiora. Caulis in parte superiore sulcato-striatus . . . . . *L. elatum* C. B. CLARKE  
 b. Mericarpia orbicularia, interdum latitudine paulo longiora. Caulis in parte superiore angulato-sulcatus . . . . . *L. marginatum* C. B. CLARKE

***Ligusticum afghanicum*** RECH. f. — Fig. 57, 58

Perenne, caudicibus elongatis, collo copiose comoso, squamis latiusculis elevate striatis membranaceis brunescens, demum in fibras dissolutis. Tota planta glaberrima laevis, imprimis inferne glauco-pruinosa. Caules floriferi plures, 10–15 cm alti, ± 2 mm crassi, scoparii, arcuato-ascendentes vel ± flaccide erecti, simplices, umbellam unicam terminalem ferentes. Folia omnia basalia rosulata, petiolo incluso 2,5–7 cm longa, 8–14 mm lata; petiolus lamina semper multo brevior, inferne sensim in vaginam ad 6 mm diametro dilatatus; rachis tenuis, non alata; lamina ambitu oblongo-lanceolata, 3–5-jugo-pinnata; segmenta inferiora valde remota, superiora sensim approximata, sessilia raro infima subpetiolulata, ambitu oblique ovata, basi late cuneata, apice obtusiuscula vel acuta, inferiora incisa, superiora lobato-crenata vel in lacinias breves divisa; segmentum terminale antice crenatum. Involucrum pleiophyllum; phylla lineari-subulata usque subfiliformia, 1–3 (–5) mm longa, flaccide reflexa, decidua. Umbella valde compacta, depresso-hemisphaerica, 1,5–2,5 cm diametro; radii numerosi, floriferi ad 4 mm longi, fructificatione elongati et valde incrassati, sulcati, 6–7 mm longi. Involucellum polyphyllum, phylla ad 4 mm longa, anguste linearia, acuta. Umbellulae radii numerosi, floriferi 3–5 (–6) mm, fructiferi incrassati, paulo elongati. Petala cuneato-oblancheolata, apice anguste linguata hamato-incurva dimidiam petali longitudinem superante, inter se remota, in vivo virescenti-albida. Mericarpia (juniora) oblongo-semicylindrica, glauco-pruinosa, basi rotundato-attenuata, apice truncata, jugis alato-prominentibus. Stylopodium convexo-depressum. Styli demum reflexi. — Combinatione characterum sequentium a ceteris speciebus generis bene distincta: glaucedine, caulibus crassiusculis scaposis, mericarpis glauco-pruinosis.

NE: Nuristan: Sanglich, Minjan Prov., 1300 ft., among stones and gravel, flrs. green-white, 25.7.1937 (KOELZ 12633, Typus, W, US). — Pakistan: Chitral: Laspur, Hashin, 13000 ft. (BOWES LYON 41, W). Karumbar Pass, E of Baroghil Pass, 13000 ft., petals and filaments white or pale pink (STANTON 3020, W).

*L. elatum* CLARKE. — Fig. 59. — NE: Nuristan: Minjan Pass, 12000 ft., along stream, flrs. whitish (Kz. 12699). — C: Sabz Pass, 10000 ft. (Kz. 13822).

***Ligusticum irramosum*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 60.

Rhizoma crassiusculum, collo copiose fibrosum. Caulis 20 (–40) cm altus, erectus, simplex, foliis fere omnibus basi congestis subscaposus. Tota planta glabra.



Fig. 57. *Ligusticum afghanicum* (Kz. 12633).

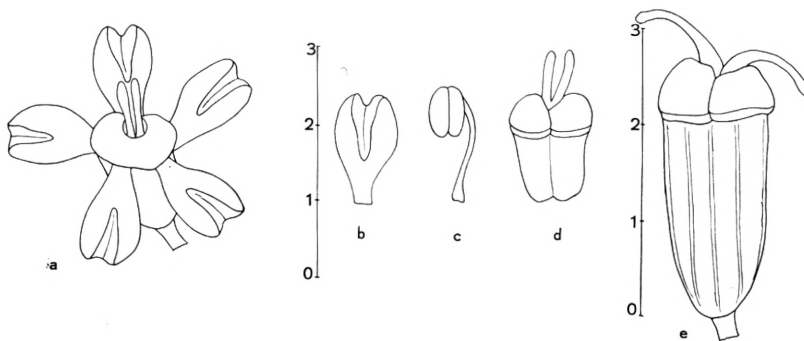


Fig. 58. *Ligusticum afghanicum*. a. Blüte, b–d. Blütenanalyse, e. Frucht (Kz. 12633).

Folia basalia numerosa; petiolus dimidiam circiter laminae longitudinem aequans, basi paulo dilatatus, pallescens, superne applanatus vel paulum concavus; consistencia foliorum herbacea, color pallide viridis, nervatura tenuis sed distincta; lamina ambitu oblonga, ca. 3–5 cm longa, 2–3 cm lata, bipinnatisecta usque incom-



Fig. 59. *Ligusticum elatum*  
(EDGEWORTH).

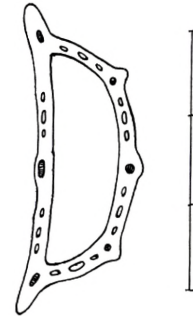


Fig. 60. *Ligusticum irramosum*  
(N. 1951/475).

plete tripinnatisecta, segmentis primae ordinis utrinque  $\pm$  tribus, inaequaliter subpalmato-incisis, remotiusculis, inferiore maiore, lobo basali oblique aucto; lacinulis ultimae ordinis breviusculis basi late confluentibus apice rotundatis et apiculatis; folia caulina plerumque 2, inferius basalibus approximatum eisque omnino simile, superius in medio circiter caule ortum valde reductum pinnato-incisum. Umbella singula terminalis,  $\pm$  15-radiata, conferta, radiis fructiferis erecto-patentibus rigidulis inaequalibus; involucrem oligophyllum, phyllis lanceolatis longe caudato-acuminatis margine hyalinis; umbellulae 9–14-radiatae, radiis rigidulis patulis inaequalibus; involucrellum e phyllis pluribus lineari-cuspidatis late hyalinis radios aequan-

tibus compositum. Flores ignoti. Mericarpi ca. 1,8 mm longa, utrinque rotundata, jugis pallidis valde prominentibus, vittis vallearibus tribus, quinque marginalibus aliquantum crassioribus, jugis commissuralibus utrinque tribus. — A speciebus affini-  
bus, imprimis a *L. elato* C. B. CLARKE et *L. marginato* C. B. CLARKE habitu humiliore,



Fig. 61. *Ligusticum marginatum* (THOMSON).

caulibus simplicibus saepe subaphyllis, radiis umbellarum brevioribus, mericarpiis minoribus distinctum.

**C:** Munar Schakrie, unterster See bei Band-i-Amir (NEUBAUER 1951/475, Typus, W). — **NE:** Nuristan: Minjan, Ptili, 2700 m (EDELBERG 2130, W, C).

*L. marginatum* C. B. CLARKE. — Fig. 61. — **C:** Band-i-Amir, am oberen See (N. 1951/475). — **Pakistan:** Chitral: Yarkhun-Tal bei Mastuj, 2040–2080 m (KN. 2038).

*L. Thomsonii* C. B. CLARKE. — Fig. 62. — **NE:** Nuristan: Minjan-Pass, 12500–13000 ft., flrs. white (Kz. 12776, 12910). Minjan Pass, Miyan Deh, 2550 m (E. 2159).

— C: Koh-i-Baba, 2900 m (K. 2501). — Pakistan: Chitral: Mastuj, Baroghil Track, Bang, 8000 ft., flrs. white (ST. 2930).

***Pastinaca***

*P. sativa* L. — Doab (KITAMURA). — Vermutlich kultiviert und vielleicht verwildert.



Fig. 62. *Ligusticum Thomsonii* (THOMSON).

***Peucedanum***

*P. ferulaefolium* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 204 (1959). — Fig. 63. — E: Kabul-Umgebung: Top-Berg am Scher Darwasah, 1840–1860 m (G.). Nordhang eines Berges am rechten Kabulufer in der Tang-i Gharu unweit des Wasserfalles Maipar, 1640 m (G.).

Vielleicht ist in diese Gattung auch *Pinacantha porandica* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 207 (1959). — NE: Schlucht über einen Wasserfall, der in den Porande-Fluss bei Schingar einmündet, 2200 m (GILLI, Typus, W) — einzureihen, die sich durch die Einschnitte an den Verzweigungsstellen der dick priemlichen Blätter von allen anderen Umbelliferen-Gat-



Fig. 63. *Peucedanum ferulaefolium* (G.).

tungen unterscheiden soll und basal verwachsene Hüllchen besitzt. Das erstere Merkmal findet sich aber sowohl bei den Arten aus der Verwandtschaft von *Peucedanum cupulare* Boiss. als auch bei den *Ferulago*-Arten um *F. angulata* (L.) Boiss., die Tendenz zur Verwachsung der Hüllen an der Basis ist gleichfalls bei *Ferulago* und wahrscheinlich auch bei *Peucedanum turcomanicum* SCHISCHKIN zu beobachten. Aus geographischen Erwägungen halten wir es für wahrscheinlich, dass *Pinacantha porandica*, die leider nur im Knospenzustand bekannt ist, der zuletzt genannten Art am nächsten steht. Sie hat somit *Peucedanum porandicum* (GILLI) RECH. f. et RIEDL zu heissen.

***Pimpinella***

- 1 a. Plantae graciles, annuae . . . . . *P. puberula* (Dc.) Boiss.
- b. Plantae validiores, biennes vel perennes . . . . . 2



Fig. 64. *Pimpinella diversifolia* (E. 1212).



- 2a. Radicis collum et radix principalis tenues, caulis diametrum aequantes.  
Plantae biennes ..... *P. Griffithiana* Boiss.  
b. Radicis collum caulis diametro duplo vel triplo crassus, pluricephalum.  
Plantae perennes ..... 3
- 3a. Radicis collum indivisum. Foliorum segmenta omnia vel inferiora tantum  
basi cordata ..... *P. diversifolia* Dc.  
b. Radicis collum divisum. Habitus  $\pm$  caespitosus. Foliola basi truncata .....  
*P. Tragium* L.

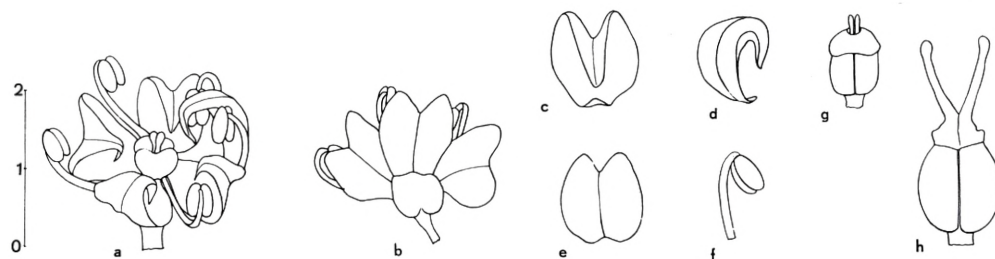


Fig. 65. *Pimpinella diversifolia*. a–b. Blüte, c–g. Blütenanalyse, h. Frucht (E. 1212).

*P. diversifolia* Dc. — Fig. 64, 65.

Rhizoma obliquum, pluriceps, caules singulos vel paucos emittens. Caulis florifer 30–35 cm altus, erectus, levissime angulato-flexuosus, tenuiter striato-sulcatus, internodiis mediis 5–7 cm longis, a tertia parte inferiore vel fere a basi ramosus, minute laxiuscule papilloso-puberulus. Folia basalia florendi tempore emarcida; caulina inferiora petiolo incluso ad 10 cm longa, interdum fere aequilata, imparipinnata; petiolus 2–4 cm longus tenuis, e vagina brevi angusta membranaceo-marginata ortus, cum rachide tenui breviter puberulus; segmenta plerumque bijuga, inferiora petiolulis 3–6 mm longis tenuibus rectangulariter patentibus suffulta, subsymmetrica, e basi perlate sinuato-cordata triangularia 2,5–4 cm longa, 2–3 cm lata, apice protracta acutissima, circumcirca argute serrato-dentata; superiora minora obliqua antrorsa, basi  $\pm$  late cuneata sessilia; segmentum terminale liberum, e basi anguste cuneata late lanceolatum; consistentia foliorum in sicco tenuiter papyracea, color atroviridis subtus paulo pallidior, nervatura tenuis crebre pinnato-reticulata, lamina supra fere omnino glabrescens, subtus secus nervos minute papilloso-puberula. Folia caulina superiora sensim decrescentia, brevius petiolata usque sessilia, segmentis proportionem augustioribus; folia summa trisecta segmentis angustissimis argutissime inciso-serratis. Involucrum nullum. Umbellae 7–12-radiatae; radii ineunte fructificatione subinaequales 1–1,5 cm longi, tenuissimi, divaricati, pubescenti-scabriduli. Involucellum nullum vel rudimentarium, e phyllo uno alterove consistens. Umbellulae radii 7–10, tenuiter filiformes, ca. 2–3 mm longi. Fructus (valde juvenilis) minute subgloboso-ovoideus, papillosus; stylopodium conicum; styli filiformes divaricati usque subreflexi; petala minuta, in sicco pallide carnea, vitta mediana saturatiore, apice longe argute inflexa. (Descr. sec. E. 1212).

E: Shendtoi, on dry stony spots (ARTCH. 752, K). — NE: Nuristan: Chetras, 2000 m (E. 1212). Im Tal und um den Ort Kurder, Seitental des Petsch, 1600–1700 m (N. 1951/777). Am Aschpi-Pass (N. 1951/1049). Darimtal, ab Ort Darim aufwärts, 1900–2400 m (N. 1951/1007).



Fig. 66. *Pimpinella Griffithiana* (GRIFF.).

Auf das Vorhandensein oder Fehlen einzelner Hüllen und Hüllchen ist kein Gewicht zu legen, da alle Uebergänge vorkommen.

*P. Griffithiana* Boiss. — Fig. 66. — E: Am rechten Porande-Ufer E von Daolana, 2350 m, Seitental des Pandjirflusses bei Basarak (G. 1968).

*P. puberula* (Dc.) Boiss. — NW: Kushk, 900 m (K. 4369). — SW: 80 km S Herat, 1300 m (K. 2268). — SE: Pirzada, 900 m (K. 2011). — NE: Nuristan: Zwischen Asmar und Barikot, 840 m (G. 1967). — C: Doab, Geröllhang (V. 2728). — NW: Hari-rud valley (ARTCH. 1062).

*P. Tragium* L. — E: Oberhalb des Nedschrabtales, zwischen Gulbahar und Sarobi, 3100 m (G. 1870). Ibidem, 3310 m (G. 1971).

Die Art ist durch ausserordentliche Variabilität ausgezeichnet. Besonders die Hochgebirgsformen haben einen sehr charakteristischen, niedrigen, rasigen Wuchs ähnlich *Trachydium depressum*. WOLFFS Versuch, die Mannigfaltigkeit zu gliedern, kann nicht als gelungen betrachtet werden, da sich zahlreiche Uebergänge finden und geographische Korrelationen kaum bestehen.

***Platytaenia*<sup>1</sup>**

- 1 a. Foliorum segmenta 7–15 mm longa, trilobata vel fere reniformia, longitudine latiora, lobi ultimae ordinis ovati, acute dentati. Mericarpia permagna, (9–) 10 mm longa. Semina margine lata pellucida cincta . . . . .  
*P. macrocarpa* RECH. f. et RIEDL
- b. Foliorum segmenta ad summum 7 mm longa, iteratim divisa, longitudine numquam latiora. Mericarpia ca. 6 mm longa. Semina numquam margine pellucida cincta . . . . . 2
- 2 a. Folia ambitu linearia vel lineari-lanceolata, plerumque pinnata, rarius segmentis infimis iteratim pinnatis. Segmenta ultimae ordinis ovata, aut linearia, in lacinas ca. 1 mm latas divisa, aut profunde inciso-dentata. Planta omnino puberula, pruinosa, interdum demum glabrescens. Umbellae radii 1–10  
*P. lasiocarpa* (BOISS.) RECH. f. et RIEDL
- b. Folia ambitu anguste triangularia, superiora interdum linearia, bipinnata, rarius superiora tantum pinnata. Segmenta ultimae ordinis plerumque tripartita, linearia, dentibus duobus lateralibus antorse directis, rarius indivisa, lineari-lanceolata. Planta fere omnino glabra. Umbellae radii 3–15 . . . . .  
*P. propinqua* (AITCH. et HEMSL.) RECH. f. et RIEDL

***Platytaenia lasiocarpa*** (BOISS.) RECH. f. et RIEDL, comb. nov. (Syn. *Peucedanum lasiocarpum* BOISS., Diagn. pl. or. Ser. 2, 2: 88 (1856), *Zozimia lasiocarpa* (BOISS.) BOISS., Fl. Or. 2: 1038 (1872).)

Nach der Ausbildung der Teilfrüchte von *P. lasiocarpa*, deren schmaler Randflügel die Fortsetzung der Aussenfläche bildet und dadurch undeutlich wird, erscheint ihre generische Zuordnung kaum zweifelhaft. Doch handelt es sich um einen sehr polymorphen Formenkreis, dessen innere Gliederung äusserst schwierig sein dürfte. Dementsprechend ist die hier im folgenden vorgeschlagene Einteilung als provisorisch zu betrachten. Sie müsste durch reichlichere Aufsammlungen entweder ihre Bestätigung finden oder durch eine bessere ersetzt werden:

- 1 a. Folia parte inferiore bipinnatifida, ambitu triangularia vel triangulari-lanceolata, plerumque puberula. Umbellae 3–8 (–12)-radiatae, plerumque radiis 5–6. Umbellulae haud vel vix radiant . . . . .  
ssp. *Thomsonii* (C. B. CLARKE) RECH. f. et RIEDL
- b. Folia parte inferiore pinnatifida, ambitu linearia vel lineari-lanceolata . . . . . 2
- 2 a. Foliorum segmenta 10–14 mm longa, in lacinas rigidas breviter lineares divisa. Umbellae plerumque 7–9-radiatae. Tota planta puberula. Umbellulae haud vel vix radiant . . . . . ssp. *lasiocarpa*

<sup>1</sup> Vgl. Nachtrag auf Seite 135.

- b. Foliorum segmenta plerumque multo breviora. Umbellulae pauciradiatae, radiis ad summum quinque . . . . . 3
- 3 a. Foliorum segmenta inciso-dentata, rarius interdum in lacinias lineares partita, ut tota planta densissime canescenti-puberula. Collum petiolis rigidis emortuis comosum. Plantae plerumque humiles, umbellis 2–3-radiatis, umbellulis haud radiantibus, petalis flavescentibus ssp. nova *incana* RECH. f. et RIEDL
- b. Foliorum segmenta in lacinias breviores partita, ut tota planta glabra vel subglabra. Caulium basis residuis vaginarum folium emortuarum fibrosis dense vestita. Plantae plerumque elatiores, umbellis lateralibus saepissime uniradiatis, petalis albidis vel albido-flavescentibus . . . . .  
ssp. nova *radiata* RECH. f. et RIEDL

***P. lasiocarpa* ssp. *lasiocarpa*.**

E: Paghman-Gebirge oberhalb Begtut, Hang unterhalb der Kammhöhe, 3300–3500 m, fl., fr. (G. 2044). Gipfel im Korogh-Massiv, 2800 m, Blt. u. Fil. weiss, Antheren hellgelb, Stempel grün (G. 2043). — C: Hauz-i-Mahiha, 2500–2600 m (K. 2353, 3245). Unai, 3000 m (N. 1951/507, V. 2115). North-side of Koh-i-Baba, 10000 ft. (Th. 55, BM). Kotal-i-Reg, 3500 m (K. 2664). Hochfläche oberhalb der Seen von Band-i-Amir, 2950 m (G. 2045). — Afghanistan (GRIFF. 2622, W, C).

Die Verbreitung scheint auf Afghanistan beschränkt zu sein.

***P. lasiocarpa* ssp. *Thomsonii*** (C. B. CLARKE) RECH. f. et RIEDL, comb. nov. — Fig. 67, 68, 69. (Syn. *Heracleum Thomsonii* C. B. CLARKE ap. HOOKER, Fl. of Brit. Ind. 2: 711 (1879).) — Fig. 68, 69.

Suffruticoso-caespitosa, multicaulis; collum basibus caulium et petiolorum emarcidorum longe copiose comosum. Caules ad 20 cm alti, subscapiformes, tenuissimi, subsimplices vel ima basi furcati, brevissime laxe papilloso-puberuli glabrescentes laete virides, umbellam plerumque singulam terminalem ferentes. Folia fere omnia basalia breviter crassiuscule stricte petiolata, ima basi vaginato-dilatata, petiolo incluso ad 6 cm longa, ad 2 cm lata, pinnati- vel incomplete bipinnatisecta; segmenta  $\pm$  5-juga, 4–7 cm longa, infima valde, superiora sensim minus remota, infima et media distincte petiolulata, ambitu oblique ovata usque obcordato-rotundata, inciso-lobata et insuper argute subcartilagineo-inciso-dentata, flavescenti-viridia, crassiuscula, minutissime laxe papilloso-puberula, nervatura subtus valde prominente. Involucrum pleiophyllum; phylla inaequalia, anguste lanceolata, membranacea, apice acuminata, interdum subcaudata Umbella  $\pm$  5-radiata; radii floriferi tenues, inaequales, ad summum 14 mm longi. Umbellulae confertae multiflorae globosae radiis tenuibus brevissimis. Petala alba latiuscule obovata apice acuminata inflexa. Germen hispidum subglobosum. Stylopodium depressum. Styli erecto-patuli, crassiusculi. (Descr. sec. E. 1458).

**Tibet occidentalis** 11000–15000 ft. (HOOKER f. et THOMSON, Typus, K). —  
**Pakistan: Kashmir: Baltistan: Himalayan Range, Satpara Nullah, 10500–11000 ft.,**  
 flrs. white (WEBSTER & NASIR 6345). Near Rupal Nullah, 2 miles SE of Tarshing,  
 9000 ft., flrs. white (WEBSTER & NASIR 6504). **Chitral: Lutko, between 35°55' N,**



Fig. 67. *Platyaenia lasiocarpa* ssp. *Thomsonii* (THOMSON).

71°18' E and 36°06' N, 71°48' E, 6500 ft., flrs. white (BOWES LYON 814). Shoghot,  
 N of Chitral, 10000 ft. (STAINTON 2654). — **Afghanistan: NE: Nuristan: Weran, Nau,**  
 3000 m (EDELBERG 1458).

Der Typus von *H. Thomsonii* stammt aus Piti im westlichen Tibet. Ferner wurden von CLARKE Aufsammlungen aus Kashmir angeführt. Die uns vorliegenden Exemplare wurden in Kashmir und Chitral, eines im östlichen Nuristan gesammelt. Es handelt sich also um die am weitesten nach Osten vorgeschobene Rasse. Sehr charakteristisch für den gesammten Habitus sind die Basen der Stengel, die dicht mit den sparrig abstehenden Basalteilen der kräftigen, starren Blattstiele von Blättern aus früheren Vegetationsperioden umkleidet sind, deren Basen nicht zerfasern. Ferner ist die Unterart durch die breitesten und am stärksten geteilten Blätter



Fig. 68. *Platytaenia lasiocarpa* ssp. *Thomsonii* (E. 1458).

ausgezeichnet. Eine interessante geographische Beziehung besteht darin, dass die Blattbreite von Osten nach Westen abzunehmen scheint. Die Fiedern letzter Ordnung sind eingeschnitten gezähnt. Nach den reichstrahligen Dolden und den verhältnismässig grossen Fiedern scheint diese Unterart der typischen am nächsten zu stehen, doch ist sie gerade die räumlich von ihr am weitesten entfernt Vorkommende.

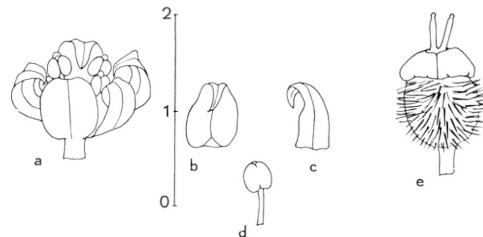


Fig. 69. *Platytænia lasiocarpa* ssp. *Thomsonii*. a. Blüte, b–d. Blütenanalyse, e. Frucht (E. 1458).

***P. lasiocarpa* ssp. *incana*** RECH. f. et RIEDL, n. ssp. — Fig. 70. — NE: Nuri-stan: Minjan, Sanglich, 3000–3600 m, 16.7.1948 (EDELBERG 2116, Typus, W, C). Mingan Pass, 12000 ft., flrs. cream (KOELZ 12660). — NW: NW. Afghanistan (EDELBERG). — C: Gipfelregion eines Kalkberges NE von Bamian, 3140 m, Blt. weiss (GILLI). Band-i-Amir, Blocksteppe (VOLK 2836). Koh-i-Baba, Schutthalde im Sard Darra, 4000 m, Blt. grünlichweiss (GILLI 2049). — E: Paghman-Gebirge, zwischen Schakar Darra und Hauz-i-chas, 3730 m, Blt. grünlichweiss (GILLI 2048). — E: Sanlakh Mt., Paghman Mts., 13000 ft. (THESIGER 206).

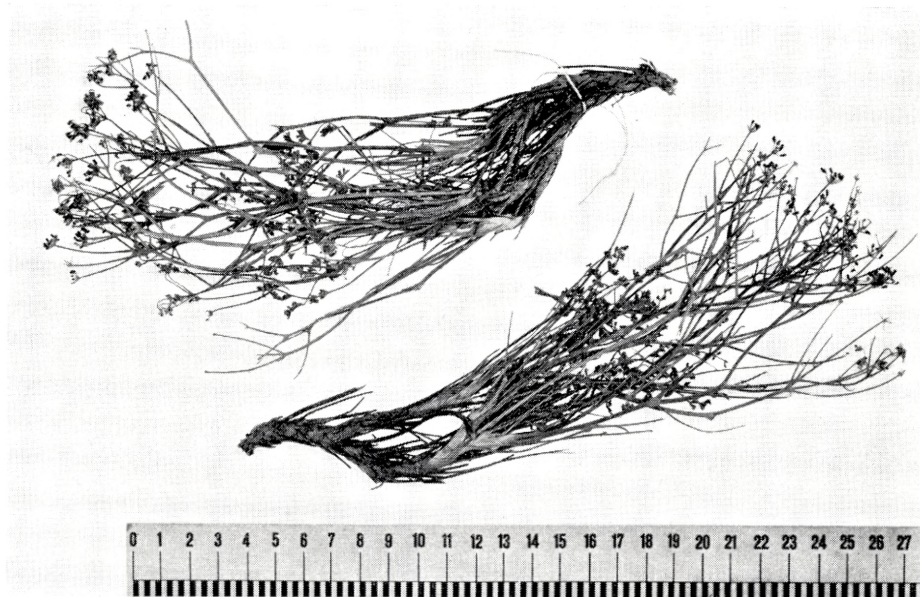


Fig. 70. *Platytænia lasiocarpa* ssp. *incana* (E. 2116).

Die neue Unterart scheint auf Afghanistan beschränkt zu sein. Sie ist durch besonders kompakten, sehr niedrigen Wuchs ausgezeichnet; ihre Höhe schwankt zwischen 5 und 15 cm. Auffallend ist ferner das dichte, gleichmässig alle Teile der Pflanze überziehende Indument. Die niedrigsten Pflanzen sind zugleich auch die kräftigsten. Ihre kurzen Stengel sind meist mehrfach gedreht, die zwei bis drei Doldenstrahlen stark verdickt. Das gilt aber nur für die Extremfälle. Alle angeführten Merkmale deuten darauf hin, dass es sich um besonders xeromorphe

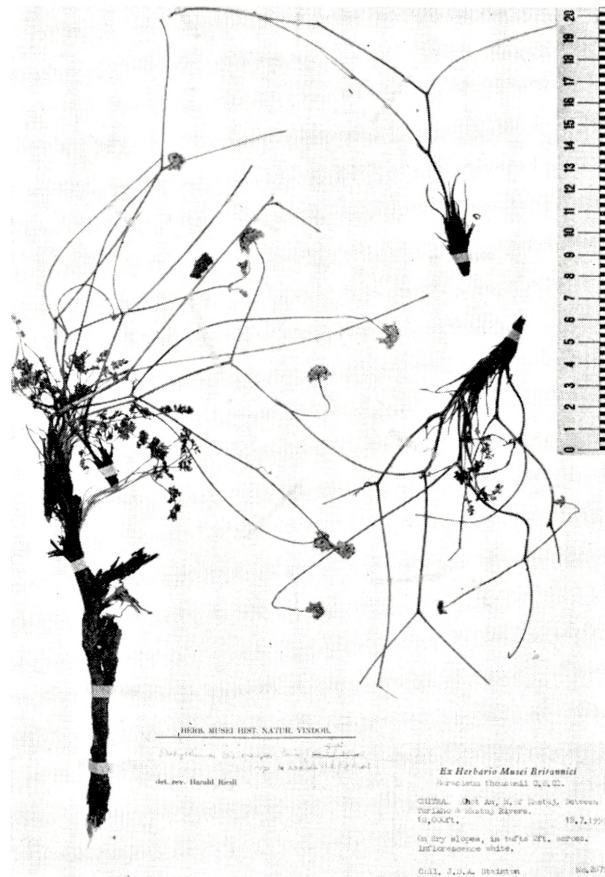


Fig. 71. *Platylaenia lasiocarpa* ssp. *radiata* (STAINTON 2879).

Formen aus dem Hochgebirge handelt, worauf auch die Angaben der Sammler hindeuten. Die Petalen dieser Unterart sind hell zitronengelb, bei weniger xeromorphen Exemplaren aber gelblich-weiss. Dass aber die Intensität der Färbung mit der Höhe und der damit verbundenen stärksten Ultraviolett-Bestrahlung zusammenhängt, die sich auch durch Hemmung des Wachstums bemerkbar macht, ist ja eine auch aus den europäischen Alpen längst bekannte Erscheinung. In allen wesentlichen Merkmalen ist trotz des sehr eigenartigen Wuchses volle Uebereinstimmung mit typischer *P. lasiocarpa* gegeben. Parallele Entwicklungen sind bei *Pimpinella Tragium* L. und *Bupleurum exaltatum* M.B. bereits beschrieben worden. Zwischen den lebenden Stengeln befinden sich oftmals noch abgestorbene und die Basen sind dicht mit deren starren Resten umkleidet. Die abgestorbenen Blattscheiden zerfasern nicht oder nur sehr wenig.



*P. lasiocarpa* ssp. *radiata* RECH. f. et RIEDL, ssp. n. — Fig. 71. — Pakistan: Chitral: Khot An, N of Mastuj, between Turkliv and Mastuj rivers, 18000 ft., 18.7.1958 (STANTON 2879, Typus, W, C). Between Och Anzogh (Anzog) and Camp 2 by South Barum Glacier, ca. 3800 m (WENDELBO) — Afghanistan NE: Nuristan: Mvami-

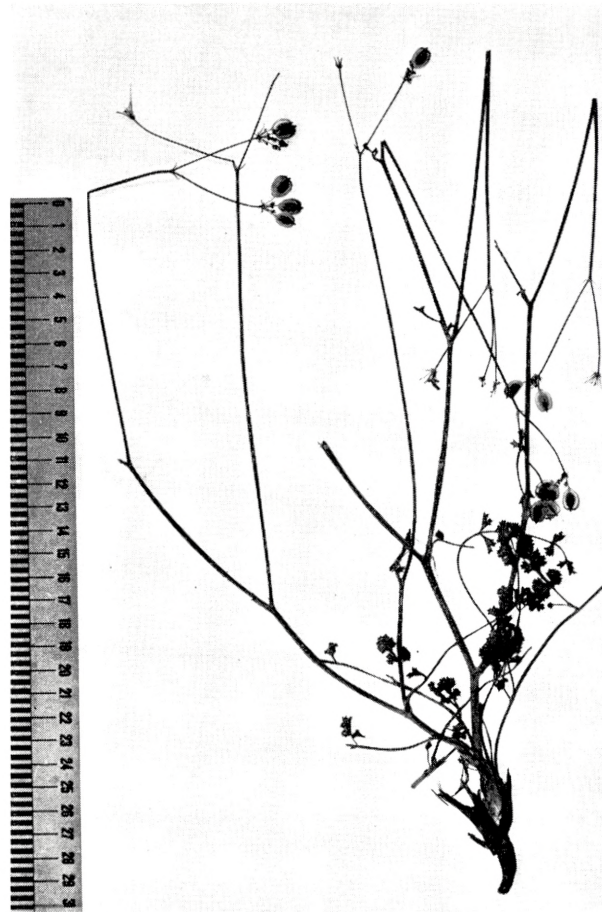


Fig. 72. *Platytænia macrocarpa* (G. 2046).

(Papruk-) Pass, Westseite in Richtung Schtive, Hochtal vor dem Papruk-Pass, 3000–4200 m, Blt. weiss (KERSTAN 1416). Rangul, 16000 ft. (THESIGER 1399). — E: Paghman, 9000 ft. (KOELZ 12129). Oberes Paghman-Tal, 3500 m (NEUBAUER 1950/479).

Zwischen den vier genannten Unterarten bestehen keine deutlichen Uebergänge, doch verkörpern sie einen trotz aller habitueller Verschiedenheit recht einheitlichen Typus. Besonders beschrieben sei noch kurz das Exemplar KOELZ No. 12660, das wohl der ssp. *incana* angehört, aber einige sehr bemerkenswerte Abweichungen zeigt: Die Stengelbasen sind ungewöhnlich stark verlängert, die bleichen Scheiden zeigen keine Spur von Zerkleinerung und die Reste der Blattstiele sind im Durchschnitt 2–5 cm lang. Die Stiele der lebenden Blätter

sind äusserst zart und dementsprechend gebogen, die Segmente weit voneinander entfernt, die ganzen Blätter einschliesslich des Stiels 10–12 cm lang. Die blütentragenden Stengel hingegen sind steif, mehrmals dichotom verzweigt und armblättrig. Die Zahl der Doldenstrahlen beträgt 3–5; sie sind verhältnismässig lang und gleichfalls starr. Die Petalen sind cremeweiss, die randständigen strahlend. Die ganze Pflanze ist von feinem, weisslichem Flaum grau. Die Ausprägung der Stengelbasen, des Induments und der starren, dichotom verzweigten Stengel mit ebenso starren Doldenstrahlen spricht für die Zuordnung zu *P. lasiocarpa* ssp. *incana*, doch sind der Habitus und die Blätter davon stark abweichend. Die Petalen endlich gleichen denen von ssp. *radiata*. *P. pamirica* (LIPSKY) NEVSKY et VVED. dürfte nach der Beschreibung *P. lasiocarpa* sehr nahe stehen, doch haben wir authentisches Material nicht gesehen.

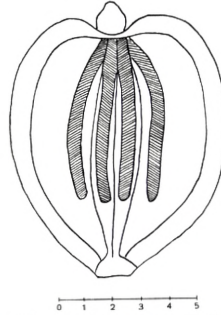


Fig. 73. *Platytænia macrocarpa*, Teilfrucht (G. 2046).

***Platytænia macrocarpa* RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 72, 73.**

Perennis, collo vaginis foliorum coriaceo-induratis fere 1 cm latis persistentibus tunicato. Caulis a basi iteratim divaricate ramosus. ramis fructiferis elongatis 10–20 cm longis nudis. Folia basalia tripinnata paucijuga, jugis valde remotis, rachidibus herbaceis sulcato-striatis; segmenta secundae ordinis petiolo ad 15 mm longo suffulta, rectangulariter patentia; segmenta ultimae ordinis 5–7 mm diametro, longitudine saepe latiora, oblique flabellata, basi subcordato-contracta, haud decurrentia; segmentum terminale flabellato-trisectum; segmenta omnia grosse argute acuminato-serrata; folia in sicco crassiuscula, utrinque pilis brevibus rigidulis aculeoliformibus scabra. Folia caulina in quarta parte infioriore plantae tantum evoluta, basalibus similia, sed brevius petiolata, petiolo in vaginam parvam herbaceam dilatato, quam folia basalia minus composita et multo minora; folia summa indistincte triloba, valde reducta. Umbellae fructiferae 2–3-radiatae, radii  $\pm$  3 cm longi, erecto-patentes; involucrum 2–3-phyllum, phyllis lanceolato-subulatis flaccidis 3–4 mm longis. Umbellulae usque 10-radiatae, radiis usque 5 mm longis, involucellum pleiophyllum. Mericarpia matura usque 9 mm longa, 7 mm lata, plana, basi rotundata, antice truncata usque leviter cordata, margine pallido, membranaceo plano cincta, vittis in valleculis singulis flavis, jugis paulo vel quarta parte fere brevioribus, aequilongis, commissuralibus 2 angustioribus. Stylopodium conicum, lobo mericarpiorum insidens, fere 1 mm longo. Styli reflexi, stylopodio duplo longiores. — A ceteris speciebus generis mericarpiis maximis valde differt; a *P. depauperata* SCHISCHK. foliis similibus fructibus ignotis imprimis differt stylis longioribus.

NE: Am Ufer eines Nebenflusses des Porandéflusses, 2800 m, 25.VIII.1950 (GILLI 2046, Typus, W).

***Platytaenia propinqua*** (AITCH. et HEMSL.) RECH. f. et RIEDL, comb. nov. (Syn. *Heracleum propinquum* AITCH. et HEMSL., Journ. Linn. Soc. Lond. 19: 165 (1882)). — E: Kurrum Valley (AITCH. 738, 848, 930, 948).

Nach dem Habitus, der Art der Stengelbasen und den noch sehr jungen Früchten ist die Art sicherlich von *Heracleum* verschieden und offenbar zu *Platytaenia* zu stellen. Das wichtigste Charakteristikum ist der auch im Schlüssel beschriebene Blattschnitt. Als Besonderheit sei erwähnt, dass junge Exemplare von älteren recht auffällige Verschiedenheiten zeigen: Die stark verzweigten, von den abgestorbenen Blattstielen und nicht oder wenig zerfaserten Scheiden umgebenen Stengelbasen sind noch nicht vorhanden, die etwas rübenartige Wurzel trägt einen einzigen, 2- bis 3-reihigen Kranz der toten Scheiden der Blattrosette des ersten Jahres, innerhalb dessen die sehr zahlreichen und stark verzweigten Stengel entspringen, die nahe der Basis Blätter tragen. Diese Stengel sind nicht nur stärker verzweigt als bei älteren Exemplaren, sondern sie tragen im oberen Teil auch mehrere stark reduzierte, seitliche Dolden, die in den Achseln von ungeteilten, fädlichen, 1,5–2 cm langen Blättern entspringen. Diese seitlichen Dolden mit ihren Tragblättern fehlen älteren Exemplaren fast vollkommen. Sind — dies gilt für alle Altersstadien — wenige Stengel vorhanden, so stehen diese meist aufrecht, während sie sonst bogig aufsteigend sind.

***Prangos***

- 1 a. Foliorum laciniae subulatae, ad 5 mm longae, rigidae. Fructus alae haud undulatae . . . . . *P. akymatodes* RECH. f. et RIEDL  
 b. Foliorum laciniae anguste lineares vel filiformes, ultra 10 mm longae, planae. Fructus alae undulatae . . . . . *P. pabularia* LINDL.

***Prangos akymatodes*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 74, 75.

Perennis, collo copiose fibroso. Caulis circiter 60 cm (ex collectore usque 90 cm) altus, stricte erectus, in dimidio circiter superiore breviter pauciramosus, ramis erecto-patentibus, 10–20 cm longis, in parte inferiore cum petiolis papilloso-puberulus. Folia basalia numerosa, iteratim ternata, petiolis lamina brevioribus, prope basin  $\pm$  2 mm crassis, rachidibus tenuiter striatis, ad ramificationes aliquantum transversaliter incrassatis, rachidibus laciniisque ultimae ordinis rectangulariter fere patentibus, laciniulis 3–7 mm longis, 0,3–0,4 mm latis, apiculatis, arcte revolutis, rigidulis, flavescensivirentibus. Folia caulina inferiora basalibus similia sed brevius petiolata, superiora valde decrescentia, sensim minus composita. Umbellae  $\pm$  16-radiatae, radiis fructificatione peracta crassiusculis rigidis divaricatis 4–5 cm longis. Umbellulae  $\pm$  15-radiatae, radiis ca. 1 cm longis rigidulis divaricatis. Involucri et involucelli phylla pro parte iam emarcida, brevia, linearia, 2–3 mm longa, 1 mm vix lata, maturitate fructuum reflexa. Mericarpi ca. 10–15 mm longa, 7–8 mm lata, compressa, utrinque subaequaliter rotundata usque subtruncata, alis suberosis planis laevibus integerrimis pallide stramineis marginalibus ceteris latioribus usque 1,5 mm latis; vittae in valliculis et infra alas numerosae, dorsales 6–8. — A ceteris speciebus imprimis alis planis integerrimis diversissima.

C: Shanbashak Pass, Prov. Darra-i-Suf, 9000 ft., dry rocky slopes, 31.VIII.1939 (KOELZ 13875, Typus, W, US).

*P. pabularia* LINDL. — NE: Khash Distr., 10000 ft., flrs. yellow (Kz. 12984). — Badakhshan: Faizabad, 1100–1900 m (E. 1395). Schutthalde im Salangtal bei Taghma,



Fig. 74. *Prangos akymatodes* (Kz. 13875).

N von Dschebel Seradsch, 1760 m, Blt., Fil. und Anth. gelb, Stempel gelbgrün (G. 2006). Gomando, 9000 ft., flrs. gold (Kz. 11715). Darreh-Zang (L. 446). Dad Aöi (L. 691). Linar Valley, 11000 ft. (THES. 1515). — C: Deh Kundi, Upper Hilmend Vall., 2700 m (E. 1882). Bamian, 8000 ft. (CN. s. n.). Unai-Pass, 2900 m (G. 2008). Ibidem (V. 2116). Hauz-i-Mahiha, 2500 m (K. 2358). Hazarajat, Besud, 8500 ft. (Th. 137). Lal-i-Zarjantal, 2500 m (K. 3251). — E: Paghman, 7500 ft., flrs. yellow (Kz. 12086). Beim Königsschloss in Paghman, 2160 m, Blt. gelb (G. 2007). Im obersten verwilderten Teil des Baber Schah Parkes, 1820 m (G. 2003, 2004, 2005). Barbur-Garten bei Kabul, 1700 m (KN. 302). Kabul (H.). Afghanistan (GRIFF.). — SW: Obek to Chisht, 1400 m (K. 3670).

Sehr auffällig sind die Veränderungen der Früchte im Laufe des Reifungsprozesses. Bereits in einem Stadium, in dem sie erst eine Länge von 6–7 mm erreicht haben, sind die Randflügel ausgesprochen trockenhäutig und breiter als der Samen. Dabei sind sie sehr eng gefaltet und die einzelnen Falten dementsprechend tief. Sie können daher schon für völlig reif gehalten werden, obwohl nun erst ein Streckungsvorgang einsetzt. Dabei werden die Flügel noch wesentlich breiter, vor allem aber wird die Faltung auseinandergezogen und infolge dessen viel flacher als am Anfang. Auch nimmt die Zahl der Falten bisweilen ab. Völlig reife Früchte sind 20–22 mm lang (mit den Flügeln). Hat man keine intermediären Formen — diese scheinen selten zu sein, die Streckung also rasch vor sich zu gehen — so ist man versucht, die jungen und reifen Stadien als verschiedenen Arten zugehörig zu betrachten, doch ist die Zusammengehörigkeit an ausreichendem Material leicht zu beweisen. Zur sicheren Erkennung der Art sind vegetative Merkmale, vor allem der Blattschnitt, besonders geeignet, da sie nur sehr geringen Schwankungen unterworfen sind.

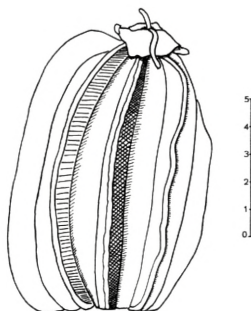


Fig. 75. *Prangos akymatodes*, Teilfrucht (Kz. 13875).

### ***Psammogeton*<sup>1</sup>**

*P. canescens* (DC.) VATKE. — Im Gebiet sind zwei Unterarten zu unterscheiden:

- 1 a. Fructus pilis minutis inter glochidias dense obsiti . . . . . ssp. *canescens*
- b. Fructus pilis minutis inter glochidias disperse obsiti . . . ssp. *cabulicus* WAGENITZ

*P. canescens* ssp. *canescens* (Syn. *P. crinitum* BOISS. s. str.). — SW: Halbwüste zwischen Farah und Girischk, 900 m (G. 2052, 2053). Farah, 900 m (K. 4368). Jija, 900 m (K. 4367). — SE: Kandahar, Goldgrube im Norden der Stadt, in der Steinsteppe 1000 m (KN. 2216-a). Zwischen Kandahar und Girischk am Hilmend, 900–1000 m, *Artemisia-Ephedra*-Steppe (KN. 250-b). Am Hilmend N von Girischk, 900–1700 m, *Artemisia-Ephedra*-Steppe (KN. 391). — NE: Chourab, Steppe (L. 276). Duhlah, coteau (L. 419). Tirine, Steppe (L. 815). — E: Sarobi, *Cymbopogon*-Steppe (V. 1600). Kabul-Schlucht W von Dschelalabad, 600 m (KN. 656). An der Strasse Kabul nach Dschelalabad, in der Grassteppe zwischen Nimla und Dschelalabad, 600 m (KN. 638).

*P. canescens* ssp. *cabulicus* WAGENITZ, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 69: 233 (1956). — E: Gulbahar bei Charikar, 1600 m (AMSEL). Pulalam, 7000 ft., in desert, flrs. rose-purple (Kz. 11849). Sarobi, Steppe (V. 1618, 2635). Jallalabad, 600 m (E. 2346). Bagrami, E von Kabul, an der Strasse nach Tagau und Nedjerau, Blt. rosalila (N. 1951/290, Typus der Subspecies, W). Afghanistan (GRIFF. 2603, C).

<sup>1</sup> det. G. WAGENITZ, Berlin–Dahlem.

***Pyramidoptera***

*P. cabulica* BOISS. — Fig. 76, 77. — C: Vorberge der Koh-i-Baba-Kette bei Bamian, 2900 m (G. 2065). Lehmiger Hang zwischen Bamian und Koh-i-Baba, 3000 m, Blt. weiss (G. 2066). Foothills of Koh-i-Baba, N.side above Naiak, 9000 ft. (Th. 80,

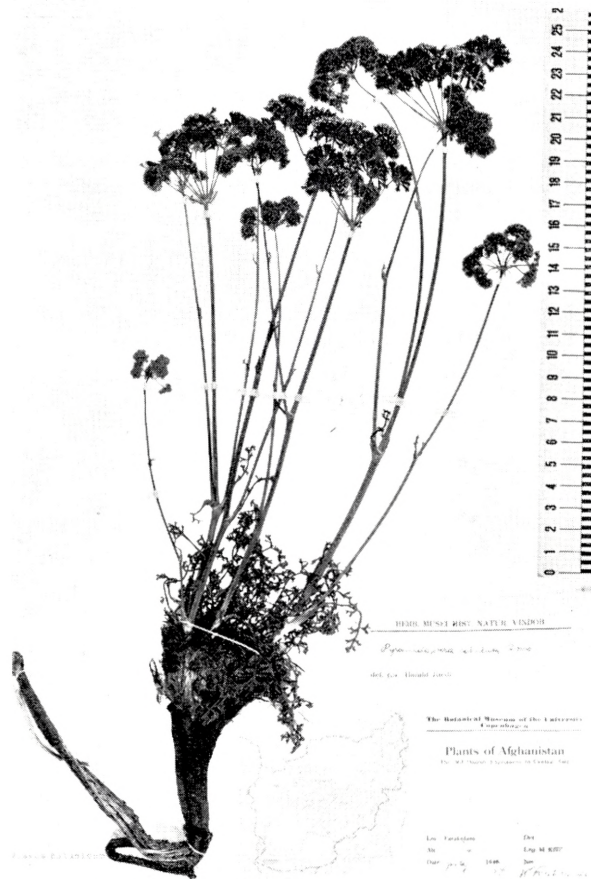


Fig. 76.  
*Pyramidoptera cabulica*  
(K. FERDINAND).



Fig. 77. *Pyramidoptera cabulica*, Teilfrucht  
(K. FERDINAND).

BM). Steiler Schutthang am Fuss des Unai-Passes, 2900 m, Blt., Fil. und Anth. weiss (G. 2064). Besud, nr. Unai-Kotal, 9500 ft. (Th. 185). Farakulum (K. FERDINAND, W, C). Hauz-i-Mahiha, 2500 m (K. 2368), 2800 m (K. 3252).

Die monotypische Gattung ist in Afghanistan endemisch.

***Pycnocycla*<sup>1</sup>**

1 a. Folia pinnatifida vel simplicia, segmentis teretibus vel sectione transversali ellipticis, haud plana . . . . . 2

<sup>1</sup> Es wurden hier alle Arten der Gattung aus dem iranischen Hochland aufgenommen, um die Stellung der afghanischen Arten besser zu charakterisieren. *Pycnocycla* ist bis auf wenige Arten auf das iranische Hochland beschränkt.



Fig. 78. *Pycnocycla acanthorhipsis* (R. 4038).

- b. Folia plana, si foliorum lamina longitudine aculeorum subteretium multo angustior conf. *P. mesomorpham* RECH. f. . . . . 6
- 2a. Umbellae in axillis foliorum indivisorum vel tricuspikatorum pedunculis 1 cm vix superantibus suffultae . . . . . *P. nodiflora* DECNE
- b. Umbellae pedunculis multo longioribus suffultae . . . . . 3
- 3a. Umbellae 2- usque 3-radiatae . . . . . *P. caespitosa* BOISS. et HSSKN.
- b. Umbellae pluriradiatae . . . . . 4
- 4a. Caulis glaber. Folia caulina suprema ad minimum semel bifurcata quam 5 cm longiora . . . . . *P. Aucheriana* DECNE. ex BOISS.
- b. Caulis minutissime pubescens. Folia caulina suprema indivisa vel rarius aculeo laterali valde reducto praedita, usque ad 2 cm longa . . . . . 5
- 5a. Aculei involucri iis involucelli distincte longiores, umbellam saepe paulo tantum superantes . . . . . *P. spinosa* DECNE.
- b. Aculei exteriores involucelli iis involucri multo longiores umbellam valde superantes . . . . . *P. Aitchisonii* RECH. f. et RIEDL
- 6a. Folia juniora et involucrum albo-tomentosa . . . . . *P. cephalantha* RECH. f. et RIEDL
- b. Folia et involucrum glabra vel subglabra . . . . . 7
- 7a. Aculei foliorum latitudine laminae foliorum breviores usque paulo longiores 8
- b. Aculei foliorum latitudine laminae foliorum multo longiores, lamina plana in foliis superioribus deficiens . . . . . *P. mesomorpha* RECH. f.
- 8a. Caules prope basin tantum ramosi. Umbellae longissime pedunculatae. Involucrum radios umbellae longe superans . . . . . *P. acanthorhipsis* RECH. f.
- b. Caules per totam longitudinem aequaliter ramosi. Umbellae mediocriter pedunculatae. Involucrum radiis umbellae brevius . . . . . *P. flabellifolia* Boiss.

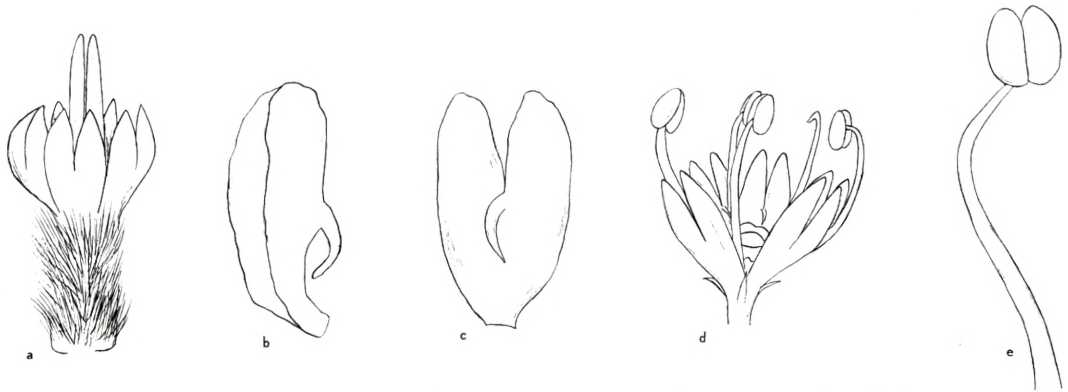


Fig. 79. *Pycnocycla acanthorhipsis*. a. Blüte, b-e. Blütenanalyse (R. 4038).

*P. acanthorhipsis* RECH. f., AELL. et ESF., Anz. math.-naturw. Kl. Oesterr. Akad. Wiss. 1952: 195 (1952). Fig. 78, 79. — Persia: Balouchistan: Inter Khash (Vasht, Kwash) et Iranshahr, ca. 1600 m, in montibus Karvandar (RECH. f., AELL., ESF. 4038, Typus, W).



***Pycnocycla Aitchisonii*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 80, 81.

Partes basales et folia basalia deficientia. Tota planta velutino-puberula, pallide viridis. Caules floriferi teretes, tenuiter striati, iteratim profunde furcato-ramosi. Folia caulina ramos inferiores fulcrantia tricuspidata, segmentis lateralibus angulo recto patentibus vel saepius recurvis, terminali longiore, omnibus in spinas pallidas vulnerantes excurrentibus; folia crassitudine, colore, pubescentia et striatione omnino caulibus persimilia; folia caulina summa in spinam singulam simplicem validam vulnerantem patentem transformata. Inflorescentia semiglobosa absque involuero 12–30 mm diametro, involucri phyllis in spinas rigide divaricatas valde vulnerantes transformati, inaequilongis, 10–15 mm longis cincta. Radii umbellarum 5–6 brevissimi, 2–5 mm longi, valde incrassati. Involucelli phylla valde heteromorpha, exteriora in spinas 30–40 mm longas, rigidas, involucrum plerumque plus quam duplo superantes transformata, lateralia 7–10 mm longa, rigida, interiora usque ad 7 mm longa, haud rigida, ± herbacea. Pedicelli florum exteriorum masculorum 5 mm fere longi, post anthesin ad 10–15 mm elongati, tenues, densissime pilis mollibus patentibus 1 mm fere longis vestiti. Petala 1 mm vix attingentia, lanceolata, subincurvata, margine densissime fimbriata. Flos centralis femineus, sessilis, ovario 3,5–4 mm longo, ambitu ovato-oblongo, densissime villosa, stylopodio indistincto, stylis recurvatis, 3–3,5 mm longis, rigidis. Mericarpia (nondum matura) 10–11 mm longa, 2–2,5 (–3) mm lata, villosa. — Forma foliorum et habitu omnino *P. Aucheriana* DECNE. similis, sed ab ea et ab omnibus aliis speciebus involucelli phyllis exterioribus ea involucri valde superantibus bene differt.

**Persia: E:** Eastern Khorasan: Malkat, in the gravelly beds of dry water courses, 2.9.1885 (AITCHISON 817, C, fragm. W).

*P. Aucheriana* DECNE. — **Persia: S: Balouchistan:** Čahbahar (SHARIF 1124-E). Sarbaz (SALVATAN 791-E). Kerman: In montibus Djamal Bariz versus Sabzewaran, 900 m, inter Bam et Djiroft (RECH. f. 3879, AELL., ESF.). Djas Muriyan (Morian) prope Djiroft, ca. 400 m, Khanu (STARMUEHLNER 84). Lar: Ad jugum Guhra, ca. 800 m, inter Hadjiabad prope Tarum et Bandar Abbas (RECH. f. 3232, AELL., ESF.). Fars: Daleki (STAPF 557).

***Pycnocycla cephalantha*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 82.

Suffrutescens, omnino breviter albo-pilosa. Caules floriferi scaposi simplices arcuato-erecti, 40 cm alti. Folia omnia rosularia; petioli 4–7 cm longi, 3 mm crassi, superne applanati; lamina late ovata, ad 6 cm longa, ad 5 cm lata, basi ± late cuneata, consistentia in sicco crasse rigide coriacea, colore pallide viridi, nervatura palmata utrinque costato-prominente, nervis in dentes rigidos vulnerantes inaequales 5–10 mm longos excurrentes; folia utrinque albo-pilosa. Inflorescentia singula, terminalis, globosa, 15 mm diametro, densissime capitata, compacta. Involucri phylla herbacea, lanceolata, 6 mm fere longa, 1,5 mm lata, densissime floccoso-villosa. Umbellae radii valde abbreviati, vix distincti. Involucelli phylla subfiliformia, 3 mm vix

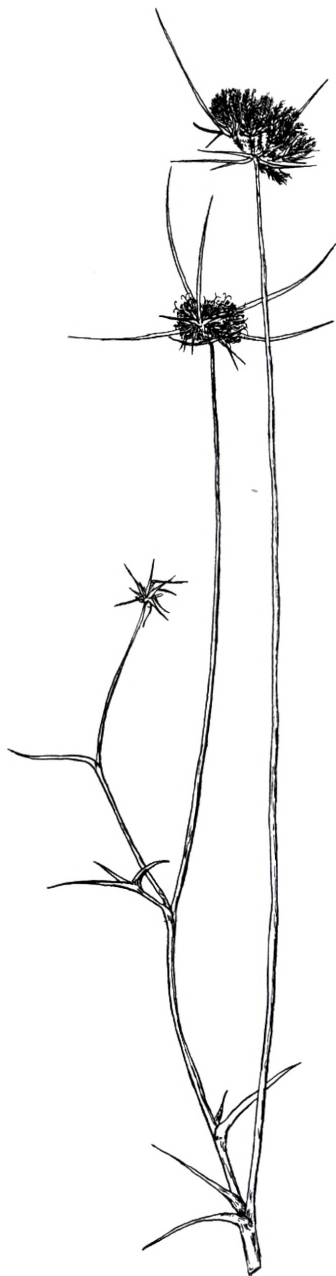


Fig. 80. *Pycnocycla Aitchisonii* (Aitch. 817).

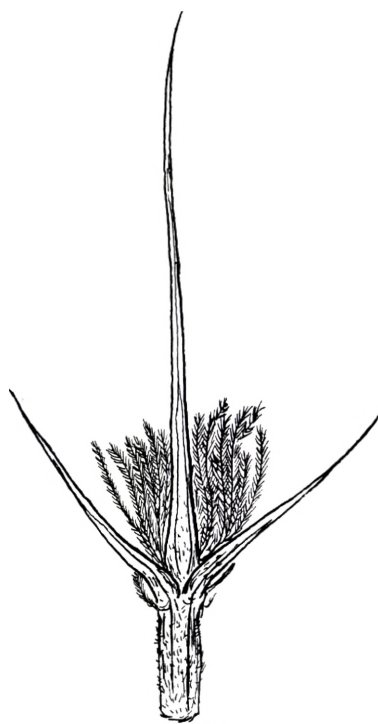


Fig. 81.  
*Pycnocycla Aitchisonii*, Frucht  
(Aitch. 817).



Fig. 82. *Pycnocycla cephalantha* (L. 303).

longa. Pedicelli indistincti. Flores omnes hermaphroditi ut videtur. Petala lanceolata, 1 mm longa, margine fimbriata, apice inflexa. Styli  $\pm$  crassi, flavi, apicem versus saepe subclavati, recurvati. Mericarpia ignota. — Species inter ceteras foliorum forma, indumento et imprimis floribus omnibus hermaphroditis valde insignis.

**SW:** Kouh Bachtou, près Farah, 970 m, 25.4.1958 (LINDBERG 303, Typus, W).

Zur Untersuchung stand eine einzige Dolde zur Verfügung. Die Blüten bilden ein völlig kompaktes Köpfchen, was die Analyse des Blütenstandes sehr erschwerte. Der Habitus, die gefransten Petalen und die Form des Blütenstandes sprechen für die Zuordnung der Art zu *Pycnocycla*, doch scheint in den Döldchen eine zentrale, weibliche Blüte, die von männlichen

Blüten umgeben ist, zu fehlen. Die Blüten sind vielmehr durchwegs einheitlich zwittrig. Aus diesem Grund aber eine eigene Gattung aufzustellen scheint auch in Anbetracht des unvollkommenen und für die Beurteilung ungünstigen Materials nicht ratsam.

*P. flabellifolia* BOISS. — **Persia**: **W**: Kermanshah: In collibus arenaceis prope Sar-e Pol, 7–20 km E Qasr Shirin, inter Qasr Shirin et Kermanshah (RECH. f. 14595). — **Iraq**: **Diyala**: 54 km a Mandali austro-orientem versus (RECH. f. 9672).

*P. mesomorpha* RECH. f., AELL. et ESF., Anz. math.-naturw. Kl. Oesterr. Akad. Wiss. 1952: 196 (1952). — Fig. 83. — **Persia**: **S**: **Balouchistan**: Ad limites austro-orientales deserti Lut prope Nasratabad inter Bam et Zahedan, ca. 1400 m, 11.5.1948 (RECH. f., AELL., ESF. 3921, Typus, W).

*P. nodiflora* DECNE. — **Persia**: **E**: Khorasan: In desert, flrs. rose-purple (Kz 16850). — **S**: Kerman: In declivibus australibus in alveis lapidosis versus Sabzewaran inter montes Djamal Bariz prope Bam et Djiroft (RECH. f., AELL., ESF. 3880). Laristan: Ad jugum Guhra, ca. 700 m, inter Hadjiabad prope Tarum et Bandar Abbas (RECH. f., AELL., ESF. 3226). Farsistan: Schiras (STAPF 559).

*P. spinosa* DECNE. — **Persia**: **S**: Steppe hinter Buschir (GABRIEL 258). Jazdikhast (STAPF 558). — **C**: Damghan-Semnan: In desertis ad Sorcheh (Surkkeh) prope Semnan, ca. 1600 m (RECH. f. 1220). Inter Firuzkuh et Semnan (GAUBA & SABETI 926).

### **Reutera**

Die Blütenfarbe scheint zusammen mit dem in der Regel sehr einheitlichen Habitus der *Reutera*-Arten die generische Abtrennung von *Pimpinella* hinreichend zu rechtfertigen.

*R. papillaris* BOISS. (Syn. *Pimpinella papillaris* (BOISS.) BENTH. et HOOK. f. — **E**: Osthang des Korogh bei Kabul, 2440 m, Schutthalde, Blt. hellgelb (G. 1969). **E**. Afghanistan (GRIFF. 1018, hb. HOOKER, K).

### **Scaligeria**

- 1 a. Involucri et involucelli phylla lanceolata, membranacea, medio anguste viridi-vittata. Involucellum pedicellos florendi tempore superans, in statu fructifero pedicellis paulo brevius. Foliorum segmentum terminale setiforme, ad 5 mm longum. . . . . 2
- b. Involucri et involucelli phylla angusta, setiformia, brevia, haud membranacea. Involucellum pedicellis distincte brevius. Foliorum segmentum terminale filiforme, plerumque ultra 10 mm longum. . . . . *S. setacea* (SCHRENK) E. KOROV.
- 2 a. Involucelli phylla ultra 2 mm lata. . . . . *S. allioides* (RGL. et SCHMALH.) BOISS.
- b. Involucelli phylla ad summum 1 mm lata. . . . . 3<sup>1</sup>

*S. allioides* (RGL. et SCHMALH.) BOISS. (Syn. *Conopodium allioides* RGL. et SCHMALH., *Carum allioides* (RGL. et SCHMALH.) FRANCH.). — **NW**: Qala Nau, 900 m (K. 3796). Maimana, 1000 m (K. 4359). — **NE**: Badakhshan: Faizabad, 1100–1900 m (E. 1392). — **E**: Darulfanum, Kabul (N. 1950/470).

<sup>1</sup> Fortsetzung des Schlüssels siehe Seite 135.



Fig. 83. *Pycnocycla mesomorpha* (R. 3921).

***Scaligeria polyantha*** RECH. f., n. sp. — Fig. 84, 85.

Radix et pars inferior caulis desunt. Caulis certe ultra 25 cm altus, internodiis mediis ad 8 cm longis, a medio circiter ramosus, ramis erecto-patentibus simplicibus umbellas terminales ferentibus, tenuis, fistulosus, glaucescens, tenuiter virenti- et purpurascenti-striatus, glaber. Folia inferiora ignota; caulina media basi subvaginato-dilatata membranaceo-marginata sessilia; lamina ambitu ovato- vel triangulari-oblonga, ca. 7 cm longa, 5 cm lata, glabra, bipinnata, segmentis ultimae ordinis inciso-lobatis,



Fig. 84. *Scaligeria polyantha* (E. 1367).

lobis lanceolatis basi connatis, apice in mucronem setiformem abeuntibus, margine minutissime papilloso-serrulatis. Folia superiora ramos fulcrantia sensim decrescentia sed vix minus divisa. Involucrum polyphyllum; phylla lineari-lanceolata, ad 10 mm longa, ad 1 mm lata, membranacea, setaceo-acuminata, glabra, nervo mediano flavescenti percursa, maturitate reflexa. Umbella multiradiata; radii  $\pm 50$ , fructiferi quoque tenues subflexuosi, glaucescentes, glabri, laeves, valde inaequales, 1–4 cm longi, centrales brevissimi, marginales longissimi, deflexi. Involucellum 5–8-phyllum; phylla

ad 5 mm longa,  $\pm 1$  mm lata, longiuscule acuminata, tenuiter membranacea, demum stellato-patentia. Umbellulae ca. 25–45-florae, floriferae confertae, demum laxiusculae, radiis filiformibus laevibus valde inaequalibus, ca. 3–7 mm longis. Petala obcordata, alba, contigue stellato-patentia, apice profunde emarginata, rostro lineari apice inciso ex emarginatione orto inflexo. Fructus (immaturus) minutus, subglobosus, laevis, atrovirescens. Stylopodium depressum. Styli demum reflexi. — Umbellis inaequaliter multiradiatis, involucro et involucello polyphylo membranaceo insignis.

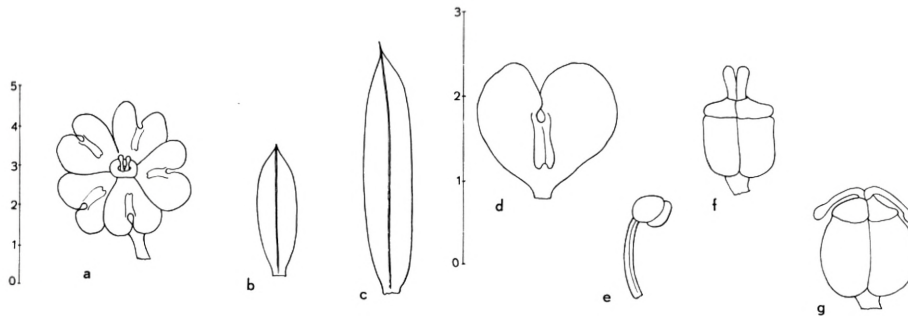


Fig. 85. *Scaligeria polyantha*, a. Blüte, b–f. Blütenanalyse, g. Frucht (E. 1367).

NE: Badakhshan: Faizabad, 1100–1900 m, 11.7.1948 (EDELBERG 1367, Typus, W, C).

***Scaligeria scariosibracteata* RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 86.**

Partes subterraneae non notae. Caulis 25–40 cm altus, fistulosus, teres, pallide viridis, subtiliter striatus, plerumque iam infra medium in ramos paucos elongatos divaricatos divisus. Folia basalia ignota; folia caulina ad 5 cm longa, ad 2,5 cm lata, vagina pallida crassiuscule membranacea, 0,8–1,5 cm longa, in statu explanato basi 5–7 mm lata, scariose marginata, sessilis; lamina in segmenta tenuissime filiformia 3–10 mm longa divisa; folia caulina superiora sensim decrescentia, minus composita, segmentis ultimae ordinis omnibus tenuiter filiformibus. Umbellae floriferae tenuiter 9–14-radiatae; radii inaequales 2–3 cm longi, erecto-patentes; involucrium pleiophyllum, phyllis anguste lineari-lanceolatis acutis glabris, praeter nervum medianum herbaceum omnino membranaceis 4–6 mm longis. Umbellulae tenuiter inaequaliter 10–25-radiatae; radii 2–5 mm longi; involucellum pleiophyllum, phyllis lanceolatis acutis praeter nervum medianum herbaceum omnino albo-scariosis, radiis plurimis quam phylla brevioribus vel ea ad summum subaequantibus. Petala alba,  $\pm 1$  mm longa, apice inflexa. Stylopodium depressum. Styli brevissimi, erecti. Mericarpia valde immatura. — Differt a *S. allioidi* (RGL. et SCHMALH.) BOISS., cui foliis in laciniis subfiliformes divisus affinis, involucri et involucelli phyllis multo brevioribus et angustioribus; differt a *S. polyantha* RECH. f. umbellis 9–14-radiatis nec radiis numerosissimis, foliorum laciniis subfiliformibus.

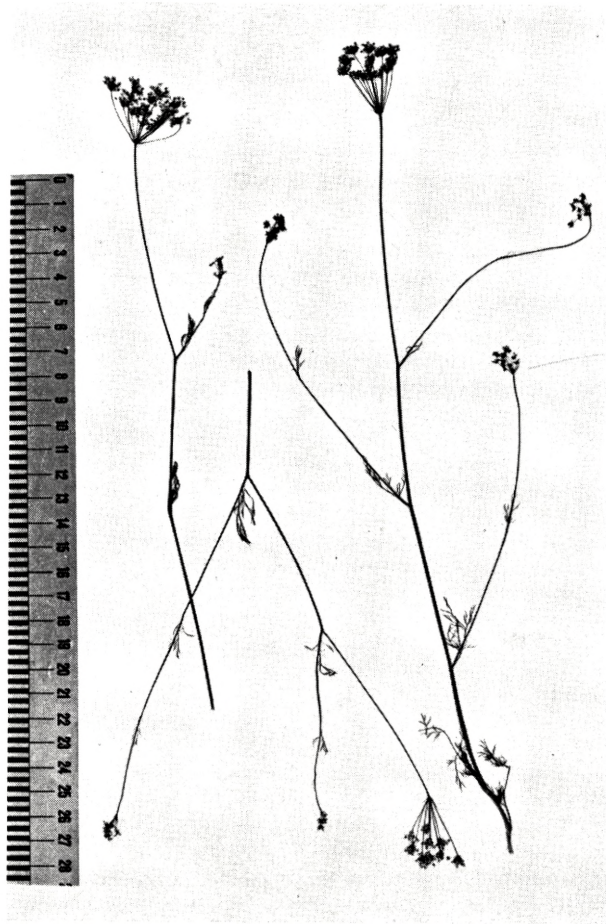


Fig. 86. *Scaligeria scariosibracteata* (Ks. 732).

**NE:** Nuristan: Unteres Petschtal zwischen der Einmündung des Kurderflusses und Gusalak, ca. 1150 m, Blt. weiss (KERSTAN 732, Typus, Hb. Halle).

*S. setacea* (SCHRENK) KOROV. (Syn. *Carum setaceum* SCHRENK, *Bunium setaceum* (SCHRENK) WOLFF, *B. capillifolium* KAR. et KIR., *Conopodium setaceum* (SCHRENK) E. KOROV.). — **NW:** Khwaja, 700 m (K. 3987). — **NE:** Badakhshan: Zebak, 2000 m (E. 2136). **Nuristan:** Pashki, 7000 ft., flrs. white (E. 943). — **E:** Daulatshah, Prov. Laghman, 7000 ft., flrs. white (Kz. 11638).

### ***Scandix***

*S. pecten-Veneris* L. (Syn. *S. persica* MART., Hort. Monac., *S. pecten-Veneris* L. var. *brevirostris* Boiss.). — **NW:** Khwaja, 700 m (K. 3802, 4372). — **N:** Baghlan (V. 683). N. Afghanistan (M.). — **NE:** Nuristan: Gusalak, 1000 m (E. 228, 276). — **SE:** Kandahar, 1020 m, Blt. und Fil. weiss, Anth. schmutzig-violett, Stempel grün (G.1993).



Tschil-sina, Kandahar, 1000 m (KN. 348). — E: Pule Surkh bei Charikar, Kleefeld, Blt. weiss (N. 1950/472). Scharenau (Tschaman Wasirabad), 1750 m, Blt. und Fil. weiss, Anth. braungrün (G. 1994). Darulfanun bei Kabul (V. 1659). Dar-ul-Aman-Ebene, 1700 m (Sch. 54). Jalalabad (K-128, V. 2426). Gulbagh bei Kabul, 1800 m (G. 1995). Kabul (V. 80, 91-a, 318, 460, 730).

Die Variabilität von Blattform und Fruchtgrösse ist so ausserordentlich, dass der Versuch nahelegt, die Art weiter aufzuteilen. Bezüglich der absoluten Länge der Frucht und des Längenverhältnisses des fertilen Teiles der Teilfrüchte zum Schnabel sind die Schwankungen besonders gross und so wurde von russischen Autoren neuerdings wieder die alte Artbezeichnung *S. persica* MART. aufgenommen, um damit die kurzfrüchtigen Exemplare zu bezeichnen. Schon BOISSIER hatte dafür die Varietät var. *brevirostris* eingeführt. Nach SCHISCHKIN, Fl. URSS. 16: 140 (1950) wären die Früchte von *S. pecten-Veneris* 4–7 cm lang, die von *S. persica* nur 2,5 cm. Die reifen Früchte von VOLK No. 80 sind 3 cm lang, davon der fertile Teil gleichfalls 1 cm. Die Teilfrüchte sind bei diesem Exemplar besonders breit. Die Früchte von KOEIE No. 4372 und 3802 sind 4–4,7 cm lang, der fertile Teil 0,8–1 cm, THESIGER No. 56 hat 2,2–2,7 cm lange, sehr breite, gedrungene Früchte, der fertile Teil ist 0,8–0,9 cm lang. Selbst bei genauester Untersuchung sind irgendwelche korrelierten Merkmale nicht zu entdecken. Auch geographische Korrelationen bestehen nicht. Verhältnismässig konstant ist lediglich die Länge des fertilen Teiles der Teilfrüchte.

Auffallende Unterschiede bestehen in der Länge der Fiedern letzter Ordnung an den Blättern, während ihre Breite ziemlich konstant ist. Als Extreme seien zwei Beispiele genannt. VOLK No. K-128 hat 3–5 mm lange, KERSTAN No. 348 1–3 mm lange Fiedern letzter Ordnung. Dieser in Zahlen nicht sehr bedeutende Unterschied verwandelt den gesamten Habitus der Pflanzen.

Auch Untersuchungen an Pflanzen von Gebieten ausserhalb von Afghanistan lassen es vorläufig unmöglich erscheinen, *S. pecten-Veneris* in mehrere Arten oder geographische Rassen aufzugliedern.

*S. stellata* SOLAND. (Syn. *S. pinnatifida* VENT.). — NW: Badghis (AITCH. 489). Chisht, 1600 m (K. 4371). — SW: Herat (H. G. AMSEL), 1100 m (K. 4352). Jija, 1100 m (K. 4370). — NE: Pandjir (V. 155). — E: Gulbahar bei Charikar, 1700 m (G. 1996). — Pakistan: Balouchistan: Chaman, 1900 m (K. 3250).

BOISSIER und ihm folgend KITAMURA geben *S. Aucheri* Boiss. für Afghanistan auf Grund eines Exemplares von GRIFFITH an. Ich vermute, dass dabei eine Verwechslung mit der sehr ähnlichen *S. stellata* unterlaufen ist, da mir weder aus Afghanistan selbst, noch aus unmittelbar benachbarten Gebieten *S. Aucheri* untergekommen ist, wohl aber jene Art. Der Hauptunterschied zwischen beiden besteht darin, dass *S. Aucheri* stets ungeteilte Hüllchen hat.

### *Selinum*

- 1 a. Segmenta ultimae ordinis lineari-lanceolata, integra vel tricuspidata . . . . .  
S. afghanicum RECH. f. et RIEDL  
 b. Segmenta ultimae ordinis lanceolata vel ovata, dentata vel usque ad medium pinnatisecta . . . . . 2  
 2 a. Involucrum et involucellum anguste lineare, haud distincte albido-marginatum. Umbrella centralis ceteris plerumque maior et pluriradiata. Folia membranacea . . . . . *S. papyraceum* C. B. CLARKE

- b. Involucrum et involucellum lineari-lanceolatum, late albido-marginatum.  
 Umbellae omnes  $\pm$  aequales. Folia crassiuscula, indurata . . . . .  
*S. duriusculum* RECH. f. et RIEDL

*Selinum afghanicum* RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 87.

Planta certe perennis; partes subterraneae deficientes. Caulis erectus, tenuiter striatus, a medio ut videtur iteratim ramosus. Tota planta glabra, pallide viridis. Folia

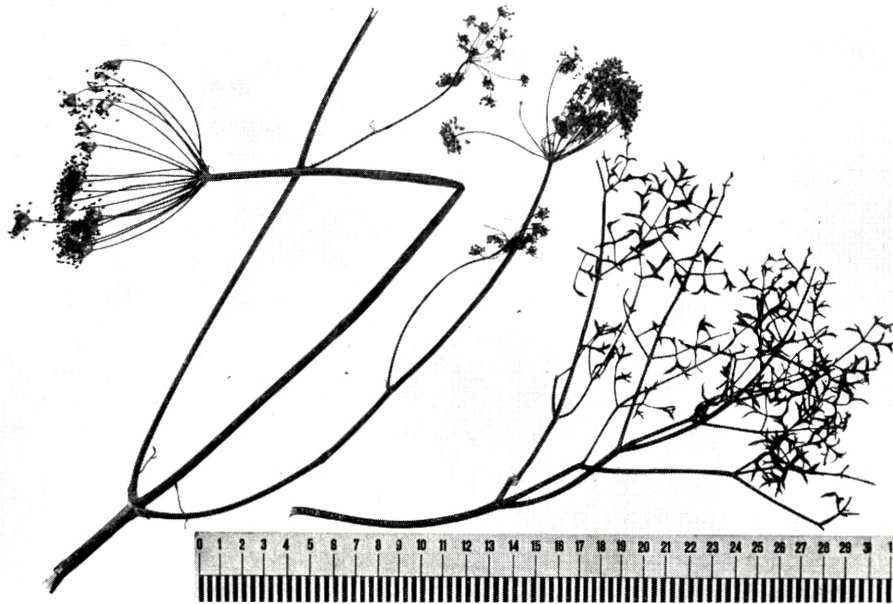


Fig. 87. *Selinum afghanicum* (E. 1922).

basalia et caulina inferiora petiolo 7–9 mm longo, 3–4 mm crasso, in vaginam lanceolatum, ad 12 mm fere latam transeunte suffulta, lamina ca. 20 cm longa et lata, omnino glabra et laevis, iteratim ternata, rachidibus subteretibus sulcato-striatis, articulis inferioribus rachidum 6–8 cm longis ceteris paulatim tantum decrescentibus, segmenta foliorum inde laxè disposita; rachides ultimae ordinis angulo interdum fere recto patentes; segmenta ultimae ordinis omnia trifida basi eleganter sinuato-cuneata, 1,5–2,5 mm lata, segmentis lateralibus rectangulariter patentibus vel subrecurvis, omnibus apice sensim attenuatis et mucronulatis, basi cuneatim connectis et decurrentibus, margine subincrassato-revolutis; folia ramosa florifera fulcrantia aut ad vaginam petioliformem et ad lobulos nonnullos aut fere omnino reducta. Umbellae 15–21-radiatae, radiis sub exeunte anthesi haud inaequalibus 4–6 cm longis sat tenuibus striato-sulcatis, post florendum vix incrassatis; involucrum e phyllis pluribus subherbaceis flaccidis lineari-subulatis, 4–7 mm longis consistens. Umbellulae  $\pm$  30-radiatae, radiis tenuibus subfiliformibus sulcato-striatis flavescentibus. Petala alba, 1–1,2 mm longa, obcordata, apice haud inflexa. Stylopodium conicum. Styli de-

flexi, 1,5 mm longi, stylopodio plus quam duplo longiores. Mericarpia valde immatura tantum nota, jam ante maturitatem jugis quinque distinctis, vittis in valleculis solitariis, commissuralibus duabus. — Species nova a ceteris speciebus foliorum divisione diversa.



Fig. 88. *Selinum duriusculum* (E. 2132).

C: Deh Kundi, 2900 m, 11.6.1949 (EDELBERG 1922, Typus, W, C). Farakulum (K. FERDINAND, W, C).

***Selinum duriusculum*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 88.

Radix verticalis crassa collo copiose fibrosa, caulem singulum rosulamque basalem foliorum emittens. Tota planta subglabra, pallide viridis. Caulis circiter 1,20 m altus, teres, solidus, basi purpurascens, pallide striatus, a quarta circiter parte inferiore in ramos subnudos elongatos iterum ramosos erecto-patentes divisus, foliis plurimis basalibus foliisque caulinis paucis valde reductis subnudus. Folia basalia

ad 18 cm longa, ad 8–10 cm lata, basi subindurata vix vaginiformi-dilatata pallescente sessilia, ambitu late triangulari-ovata, tripinnatisecta, segmentis omnibus valde remotis, rachidibus rigidiusculis pallescentibus; segmenta primae ordinis inferiora ad 8 cm longa, superiora sensim breviora omnia antrorsa, segmenta secundae ordinis ambitu triangulari-oblonga acuta; segmenta tertiae ordinis acute incisa; lobuli ultimae ordinis basi cuneata connecti, ca. 1 mm lati. Folium caulinum infimum basali-



Fig. 89. *Selinum papyraceum* (Aitch. 992).

bus approximatum iisque simile sed minus compositum; folia cetera ramos fulcrantia, vaginis coriaceo-herbaceis copiose striato-nervosis anguste membranaceo-marginatis, laminis ad laciniis paucas minutas reductis vel in foliis superioribus omnino deficientibus. Umbellae 10–15-radiatae, floriferae subaequales, 20–25 mm longae, fructiferae rigidulae vix divaricatae, partim quidem ad 30 mm elongatae; involucrem polyphyllum flaccidum deflexum; phylla lineari-subulata, ad 7 mm longa, herbacea, hyaline marginata, plurima sub fructu delabentia. Umbellulae inaequaliter ca. 15–25-radiatae, radiis tenuibus divaricatis papillois glabrescentibus 2–10 mm longis; involucellum polyphyllum phyllis lineari-subulatis flaccidis longe caudato-attenuatis late hyalinis puberulis. Petala alba, 1–1,5 mm longa et lata, ovato-elliptica vel obcordata, glabra, tota longitudine curvata, apice interdum subulata, laxa. Mericarpiis valde immatura tantum nota, sed iam ante maturitatem jugis distincte prominentibus, anguste alatis, vittis vallecularibus singulis. Stylopodium disciforme, margine crenato, stylis brevissimis. — Species a *Selino papyraceo* C. B. CLARKE valde affini foliorum divisione, involucri et involucelli phyllis albo-marginatis, umbella centrali ceteris non maiore bene differt.

NE: Nuristan: Pashki, 2300 m, 25.7.1948 (EDELBERG 2132, Typus, W, C).

*S. papyraceum* C. B. CLARKE. — Fig. 89. — E: Kuram Valley, Shendtoi, on moist ground (AITCH. 992).



Fig. 90. *Silaus afghanicus* (G. 2012).

### *Silaus*

*S. afghanicus* GILLI, Fedde Rep. 61: 197 (1959). — Fig. 90. — E: Pandscherschlucht bei Gulbahar, Nordosthang, 1700 m, Gesteinsspalten unter überhängenden Gneisfelsen (G. 2012).

Die Art ist durch die auffallend kurzen und breiten Blattabschnitte letzter Ordnung gekennzeichnet, die meist über der Mitte am breitesten und an der Spitze abgerundet sind. Von *S. pratensis* (CRANTZ) BESS. var. *latifolius* (WALLR.) THELL. ist *S. afghanicus* durch armstrahlige Dolden, durch fehlende oder auf wenige Schuppen reduzierte Hüllchen, durch sattgelbe Blüten und durch Griffel, die doppelt so lang sind wie das niedergedrückte Stylopodium verschieden. Die Gattungszugehörigkeit von *S. afghanicus* ist mangels reifer Früchte nicht ganz sicher.

**Smyrniium**

*S. cordifolium* BOISS. — NW: Obeh, 1900 m (K. 3948).

**Spongiosyndesmus**

*S. afghanicus* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 201 (1959). — Fig. 91. — N: Am Fuss des Berghanges bei Eschpuschta zwischen Doab und Mazar-i-Sharif, 1500 m, 1.7.1951 (G.). — C: Doab, Felsspalten (V. 653, 2152, 2699).

**Torilis**

- 1 a. Radii umbellarum valde abbreviati, bini, rarius radius unus tantum abbreviatus. Umbellae capituliformes, breviter tantum pedunculatae . . . . .  
*T. nodosa* (L.) GAERTN.
- b. Radii umbellarum haud abbreviati, bini vel complures . . . . . 2
- 2 a. Involucrum evolutum . . . . . *T. japonica* (HOUTT.) DC.
- b. Involucrum deficiens . . . . . *T. arvensis* (HUDS.) LINK

*T. arvensis* (HUDS.) LINK. (Syn. *Caucalis arvensis* HUDS.) — NE: Nuristan: Ufer eines Mühlbaches bei Barikot, 850 m, Blt. weiss (G. 2056). Vama, 1300 (E. 1232), 1400 m (E. 1217). — N: Baghlan (V. 783). — E: Shalizan, Kurram Valley (AITCH. 679, 907).

*T. japonica* (HOUTT.) DC. (Syn. *Caucalis japonica* HOUTT., *C. Anthriscus* HUDS., *Torilis Anthriscus* (HUDS.) GMEL.) — Wird von AITCHISON für Afghanistan angegeben und soll auch von KITAMURA wieder aufgefunden worden sein. Mir liegen keine afghanischen Belege der Art vor.

*T. nodosa* (L.) GAERTN. (Syn. *Tordylium nodosum* L.) — NE: Nuristan: Ufer eines Mühlbaches bei Barikot, 850 m (G. 2057). — E: Kalat Seradj, Laghman, Grabenrand (V. 1936).

**Trachydium**

- 1 a. Involucelli phylla plerumque ad 5 mm longa, flores fructusque superans . . .  
*T. puberulum* GILLI
- b. Involucelli phylla pedicellis floriferis et fructiferis breviora, rarius aequilonga, ad 3 mm longa . . . . . *T. depressum* BOISS.

*T. depressum* Boiss. — Es lassen sich zwei Unterarten unterscheiden:

- 1 a. Pedicelli fructiferi fructu usque ad duplo longiores, plerumque pedunculis circiter aequilongi. Folia plerumque bipinnatisecta, segmentis brevibus, linearibus, basi haud incis. Caules procumbentes vel ascendentes, rarius erecti, 8–15 cm alti . . . . . ssp. *depressum*
- b. Pedicelli fructiferi fructu usque ad 3-plo longiores, plerumque pedunculis duplo longiores. Folia plerumque simpliciter pinnata, segmentis ovatis, profunde incis. Caules erecti, 15–20 (–25) cm alti . . . . .  
 ssp. *chitralicum* RECH. f. et RIEDL



Fig. 91. *Spongiosyndesmus afghanicus* (G.).

***T. depressum*** Boiss. ssp. ***depressum***. — NE: Pandjir Tal, Prov. Pandjir, 1700–1800 m, Felsen (V. 206). Minjan pass, 13000 ft., flrs. yellow (Kz. 12768). Minjan, Sanglich, 3000–3500 m (E. 1485). — E: Gulbahar bei Charikar (N. 1950/477). — C: Kalkberge NE von Bamian, 3000 m, Blt. gelb (G. 2001). Koh-i-Baba, 3800 m (K. 2629).

***T. depressum*** Boiss. ssp. ***chitralicum*** RECH. f. et RIEDL, ssp. nov.

A *T. depresso* Boiss. ssp. *depresso* differt caulibus elatioribus, 15–20 cm, rarius ad 25 cm altis, foliis crassioribus minus dissectis, plerumque pinnatifidis (haud bipinnatifidis), pedicellis fructiferis usque ad duplo longioribus, ad 3 mm longis.

Pakistan: **Chitral**: Cihor Gol, Tirich Mir, 36°04' N, 71°48' E, 7500 ft., flrs. bright yellow (S. A. BOWES LYON 825, Typus, BM). Mastut Track, 6500 ft., flrs. yellow (STANTON 2739, BM). Mastut Track, 6500 ft., flrs. yellow (STANTON 2455, BM).

*T. puberulum* GILLI, FEDDES Repert. spec. nov. 61: 194 (1959). — Fig. 92. — C: Kammregion der Koh-i-Baba bei Bamian, 3780 m (G.).

Die Art steht *T. depressum* Boiss. am nächsten, unterscheidet sich aber von ihm durch die kurze Behaarung der Blätter und des Blütenstandes und durch sehr schmale Blattabschnitte. Auffallend sind auch der vielköpfige, dichtrasige Wuchs und die kurzen, weisslichen, eiförmigen, nicht zerfasernden Scheiden der untersten Stengelblätter. Von *T. eriocarpum* BORN. et GAUBA unterscheidet sie sich durch die sehr schmalen, linealen, einfachen oder 2- bis 5-spaltigen, und nicht oder kaum häutig berandeten Hüllchen und Hüllen.

### ***Turgenia***

*T. latifolia* (L.) HOFFM. (Syn. *Caucalis latifolia* L.) — SW: Herat, 1100 m (K. 4366). — N: N. Afghanistan (M.). — NE: Nuristan: Vama, 3000 m (E. 962). E. Nuristan (E. 1114). — SE: Kandahar, 1000 m (SCH. 24). Tschil-sina, Kandahar, 1000 m (KN. 349-a). — E: Charikar, 6000 ft. (Kz. 11819). Darulfanum bei Kabul (N. 1950/473, V. 1421, 1699). Kabul, 6000 ft., flrs. deep rosepurple (Kz. 11468). — C: Lorinj, 8000 ft. (Kz. 13699). Asi Khurak, nr. Lorinj, 9000 ft., flrs. rose (Kz. 13780). Zwischen Bamian und Koh-i-Baba, 3000 m, Blt. dunkelrotviolett, aussen am Grund weisslich, Fruchtknotenborsten schwarzviolett (G. 2062). — Pakistan: Balouchistan: Urak-Tal, 15 Meilen W Quetta (REPP).

### ***Trachyspermum***

*T. copticum* (L.) LINK. (Syn. *T. Ammi* (L.) SPRAGUE, *Ammi copticum* L.) — E: Jalalabad, 600 m, Blt. weiss (G. 1966-b). Guzar Gah bei Kabul (N. 1950/474). Zwischen Kartetschar und Gusargah bei Kabul, 1780 m, Blt., Fil. und Griff. weisslich, Anth. schwarzviolett (G. 1966).

### ***Vicatia***

*V. coniiifolia* DC. — NE: Nuristan: Elason, 3200 m (E. 1753). Berg oberhalb Kamdesch, 2800 m (G. 1999). — C: Sumpfwiese im Sard darra in der Koh-i-Baba Kette bei Bamian, 3350 m (G. 2000).

Es scheint unsicher, ob sich *V. coniiifolia* und *V. millefolia* (KLOTZSCH) C. B. CLARKE wirklich als Arten nebeneinander halten lassen. Letztere soll durch niedrigeren Wuchs und vor allem durch kürzere Früchte gekennzeichnet sein. Einigermassen reife Früchte liegen uns nur von EDELBERG No. 1733 vor, die etwa doppelt so lang wie breit und gegen das Stylopodium hin verschmälert sind. Der Wuchs würde aber eher zu *V. millefolia* passen. KLOTZSCH bildet beide Arten ab; nach seinen Tafeln wäre CLARKES Behauptung, die Endzipfel der Blätter von *V. millefolia* seien borstlich, nicht zutreffend. Petalen, Stylopodium, Griffel, etc. sind bei beiden Arten gleich. Vergleichsmaterial stand uns nur von *V. coniiifolia* zur Verfügung. GILLI hatte seine Exemplare ursprünglich als *V. millefolia* bestimmt, womit der feine Blattschnitt und der sehr zarte und niedrige Wuchs im Einklang stünden. Da aber wohl dem Fruchtmerkmal grössere Bedeutung zukommt, müsste man entweder annehmen, dass in Nuristan beide Arten vertreten sind — das Exemplar von EDELBERG ist sicher *V. coniiifolia* — oder aber *V. coniiifolia* ein grössere Variationsbreite zubilligen. Die letztere Alternative scheint in diesem Fall doch mehr Wahrscheinlichkeit zu besitzen. Dementsprechend betrachten wir *V. coniiifolia* als einzige in Afghanistan vorkommende Art, ohne damit vorerst den — freilich zweifelhaften — Artcharakter von *V. millefolia* zu bestreiten.



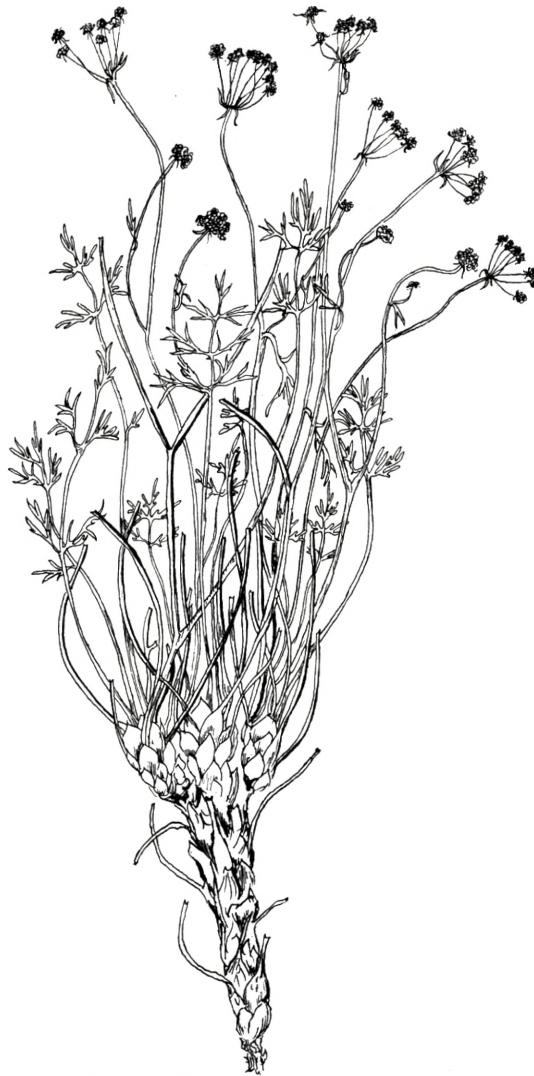
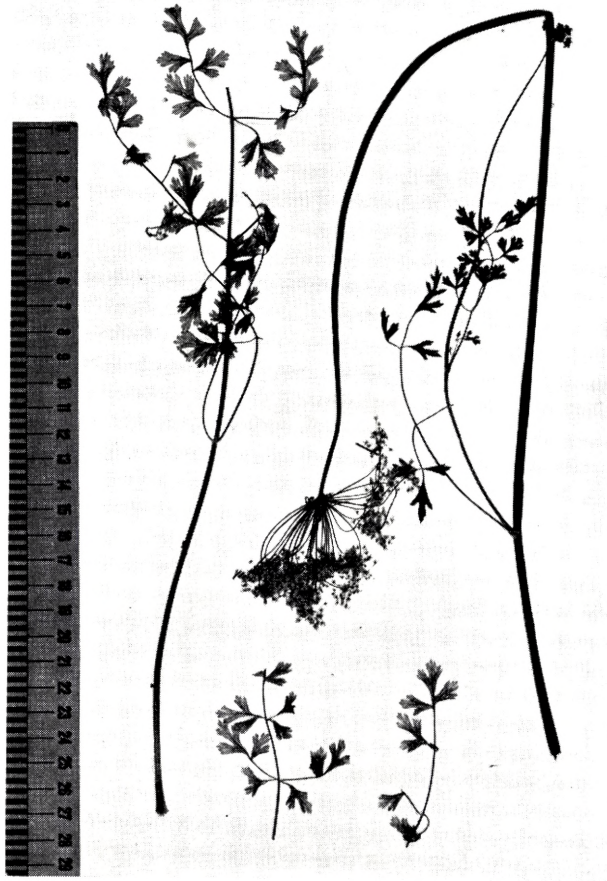
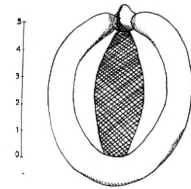


Fig. 92. *Trachydium puberulum* (G.).

**Zozimia**

- 1 a. Segmenta ultimae ordinis 2–3 mm longa et lata, valde approximata, in laciniis lineares divisa. Mericarpia matura 10–30 mm longa . . . . . *Z. absinthifolia* (VENT.) LINK
- b. Segmenta ultimae ordinis 12–20 mm longa, ovata vel obovata vel flabellata; segmenta inferiora pinnatipartita, superiora incisa et plurilobata, lobis sinuato-crenatis. Mericarpia matura 6–7 mm longa . . . *Z. Gilliana* RECH. f. et RIEDL

*Z. absinthifolia* (VENT.) LINK. — NW: Obeh, 1700 m (K. 3610). — SW: Herat, 1000 m (K. 3872, AMSEL). Herat to Shin Dand, 1400 m (K. 3935). — SE: Kajkai,

Fig. 93. *Zozimia Gilliana* (G. 2041).Fig. 94.  
*Zozimia Gilliana*,  
Teilfrucht  
(G. 2040).

1000 m (K. 2158). Pirzada, nr. Kandahar, 1000 m (K. 4360). Kurrum Valley (AITCH. 992, C). Afghanistan (GRIFF. 1030, K).

***Zozimia Gilliana*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 93, 94.

Planta verosimiliter perennis. Caulis ut videtur elatus, longe ramosus, fragmentarie tantum obvisus. Tota planta albido-puberula; rami usque 45 cm longi, albo-viridi-sulcato-striati, paucinodi, superne longe nudi. Folia basalia petiolo laminam fere aequante suffulta; lamina molliter herbacea, cinereo-viridis, pinnato-trisecta, segmentis remotis, petiolulis longis flexuosis suffultis; segmenta ultimae ordinis cuneato-flabellata, trisecta, antice irregulariter incisa, dentata usque lobata, lobulis vel dentibus rotundato-acuminatis; folia caulina basalibus omnino similia sed subsessilia. Umbellae terminales usque  $\pm$  12 cm diametro, usque 30-radiatae; radii fructiferi inaequales, centrales  $\pm$  3 cm, marginales 5–7 cm longi; involucrum pleiophyllum

phyllis subulatis flaccidis 5–7 mm longis; umbellulae 20–30-radiatae, radiis tenuibus divergentibus inaequalibus fructiferis 5–7 mm longis involucellum pleiophyllum phyllis subulatis quam radiis circiter duplo brevioribus. Flores (GILLI No. 2041) albi, non radiantes. Petala 1,5 mm fere longa, obovata vel obcordata, apice subulata, inflexa, glabra vel extus sparse pilosa. Mericarpia matura (GILLI 2040) elliptica, 6 mm longa, 5 mm lata, margine 1–1,5 mm lato convexo cincta, pubescentia, medio vittis vallecularibus in unum confluentibus atro-brunea, vittis commissuralibus 2, medio ca. 1,5 mm latis. — A speciebus ceteris foliis alio modo dissectis, segmentis cuneato-flabellatis valde distincta.

E: Südöstlich von Sarobi, 1500 m, Korolle und Filamente weiss, Antheren blassgelb (GILLI 2041, Typus, W). Ibidem, 1050 m, Geröll im Kabulfluss (GILLI 2040, W). Tangi Gharu bei Kabul, 1740 m, Schutthalde (GILLI 2042, W). Tal des Kabul-Flusses bei Tang-i Gharu, 1600–1700 m, Blt. weiss (KERSTAN 545, W). — Chitral: Arandu, SW of Drosh, 4000 ft., flrs. white (STAINTON 2305, BM).

### NACHTRÄGE.

Zu *Platytaenia*, Seite 103:

Vor Punkt 1 des Schlüssels ergänze:

- 1\*a. Folia inferiora ternata, superiora profunde tripartita segmentis apice late truncatis, lobatis. . . . . *P. tripartita* (AITCH. et HEMSL.) RECH f. et. RIEDL  
 b. Folia numquam ternata vel tripartita, pinnata usque ad tri-pinnata. . . . . 1

***Platytaenia tripartita*** (AITCH. et HEMSL.) RECH. f. et RIEDL, comb. nov. (Syn. *Pimpinella tripartita* AITCH. et HEMSL., Journ. Linn. Soc. Lond. 19: 164 (1882), *Pimpinella kuramensis* KITAMURA, Flora of Afghanistan 289 (Kyoto 1960). — E: Drekalla Kurrum Valley, 9000 ft. (AITCH. 846).

Auf Grund der Fruchtform muss die Art zu *Platytaenia* übertragen werden.

Zu *Scaligeria*, Seite 120:

Als Punkt 3 des Schlüssels ergänze:

- 3a. Foliorum segmenta ultimae ordinis filiformia. *S. scariosibracteata* RECH. f. et. RIEDL  
 b. Foliorum segmenta ultimae ordinis latiora, numquam filiformia. . . . .  
 . . . . . *S. polyantha* RECH f.

## PLUMBAGINACEAE

VON K. H. RECHINGER, Wien, und M. KØIE, Kopenhagen.

### *Limonium*

- 1 a. Caulis copiose foliatus. Folia omnia cordato-amplexicaulia .....  
*L. reniforme* (GIRARD.) LINCZ.
- b. Caulis aphyllus, folia omnia basalia ..... 2
- 2 a. Foliorum rosulae compactae; lamina spathulata, latior quam longa .....  
*L. cabulicum* (BOISS.) O. KTZE.
- b. Foliorum rosulae laxiusculae, lamina longior quam lata ..... 3
- 3 a. Calycis limbus laete coeruleus. Caudex crassissimus, foliorum residuis squar-  
rosis induratis copiose comosus ..... *L. coelicolor* RECH. f.
- b. Calycis limbus vario modo coloratus vel pallidus, numquam laete coeruleus 4
- 4 a. Inflorescentiae partiales 1 (-2)-florae. . . . . *L. Griffithii* (AITCH. et HEMSL.) O. KTZE.
- b. Inflorescentiae partiales pluriflorae ..... 5
- 5 a. Inflorescentiae partiales 3-4-florae. Petala bifida .....  
*L. macrorhabdos* (BOISS.) O. KTZE.
- b. Inflorescentiae partiales 6-florae. Petala non bifida *L. Gilesii* (HEMSL.) RECH. f.

*L. cabulicum* (BOISS.) O. KTZE. — E: Ghazni, 8000 ft., flrs. white, centered rose (Kz. 13199). Berghang zwischen Tschardeh und dem Logartal, 1840 m (G. 3844). Zwischen Kabul und Tangi Gharu, 1700 m (G. 3845). Scher Darwasah bei der Grabmoschee Chodsche Safa, 1880 m, Blt. weisslich mit dunkelvioletten Mitteladern (G. 38437). Lataband, Nijrao & Tagao, *Artemisia*-Steppe (V. 564, 620, 1158, 1178). E von Kabul (V. 2158). Kabul, 1800 m (H., K. 3411). Babur-Garten, in der Nähe von Kabul, 1700 m (KN. 3411). — SE: Kajkai, 1000 m (K. 2148). Dahluh, coteau (L. 340). — N: Kunduz (N. 1950/156). Nördlich von Kunduz, im Flussgebiet (N. 1949/382). Dschelaugir, N Baghlan (N. 1950/155).

KERSTAN No. 14-b ist unvollständig. Bestimmung daher unsicher.

*Limonium coelicolor* RECH. f., n. sp. — Fig. 95, 96.

Caudex crasse lignosus durus multiceps; collum residuis numerosis latis atrobrunneis squarrosis obsitum, ad 3 cm diametro. Folia vix nervosa, omnia basalia, petiolis inclusis 4-11 cm longa, lamina lanceolato-spathulata, (1-) 1,5-2 cm lata, basi longissime insensibiliter in petiolum tota longitudine alatum attenuata, apice mucronulo 1 mm longo terminata, petiolo 2-5 cm longo, basi dilatato demum indu-

rato. Scapus valde fragilis fragmentarie tantum obvius ut videtur 30 cm vel ultra altus, teres, albosquamulosus, scabridulus, canescenti-virens, internodiis mediis  $\pm$  4 cm longis, ad nodos squamis acuminato-triangularibus fuscescentibus albo-marginatis obsitus. Inflorescentia iteratim furcato-ramosa composite corymbosa; ramuli



Fig. 95. *Limonium coelicolor* (V. 532).

inflorescentiae papilloso-scabri et albo-squamulosi. Spiculae ad extremos ramos approximatae, uniflorae, bracteis tribus suffultae. Bractee late ovato-triangulares, acuminatae, minute papillosae et squamulis calcem secernentibus obsitae, hyaline marginatae, patulae. Calyx 6–6,5 mm longus; tubus insertione rectus, anguste tubulosus brunnescenti-purpureus profunde sulcato-costatus minutissime papillosus patulus, costis intus inferne dilatatis ibique hirsutis; limbus laete coeruleus acuminato-angulatus, nervis in angulos limbi excurrentibus. — Imprimis calycis limbo laete coeruleo sat amplo, horizontaliter expanso, limbi nervis intus basin versus dilatatis hirsutis, bracteis apice reflexis patulis insignis; habitu *L. ferganensi* IK.-GAL. similis. Notis nonnullis ad genus *Cephalorrhizum* M. POP. et KOROV. spectat.

**N:** Zwischen Baghlan und Pul-i-Khomri, Schutthänge, 16.6.1950 (VOLK 532, Typus, W). — **C:** Zwischen Doab und Bangi, 1200–1800 m, Blt. blau-violett (VOLK 1767). Eschpuschta, distr. Doab, 1500 m, Kelch hellblauviolett, Korolle dunkelviolett (GILLI 3846). — **E:** Korogh gegen das Kabultal, 2300 m, trockene Wasserrinne (GILLI 3847).

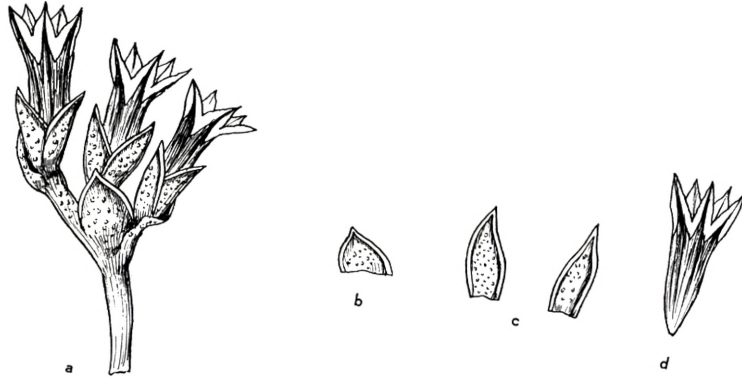


Fig. 96. *Limonium coelicolor*. a. Teilblütenstand, b–c. Aussere und innere Brakteen, d. Kelch. (V. 532).

VOLK 1767 stimmt im Bau der Infloreszenzen und Kelche mit dem Typus überein, ist jedoch von niedrigerem Wuchs und hat kurze, schmale, mehr allmählich zugespitzte Blätter. — In gewisser Hinsicht könnte die Art auch in die Sect. *Platyhymenium* eingereiht werden, doch sind die Aeste nicht „angulati“ und die Insertion des Kelches ist gerade, nicht schräg. Die natürliche Verwandtschaft ist wahrscheinlich unter den als Gattung *Cephalorrhizum* M. POP & KOROV. abgetrennten Arten zu finden.

***L. Gilesii*** (HEMSL.) RECH. f., comb. nov. (Syn. *Statice Gilesii* HEMSL. in HOOKER, Icon. plant. 18: pl. 1737 (1887–1888). — “Shoghot south of Hindu Kush, 6000–7000 feet.” (GILES).

***L. Griffithii*** (AITCH. et HEMSL.) O. KTZE. — **NE: Nuristan:** Aschkur-Gebiet: Im Eichenwald zwischen Kulatan und Gultscheilan, im Madschegel-Tal, 1500 m, Blt. rosa (KN. 1267). — **Pakistan: NW.-Frontier Distr.:** Bahreni, 5500 ft. (STEWART 24548).

***L. macrorhabdos*** (BOISS.) O. KTZE. — **E:** Pandjir-Tal, NE von Charikar, an Felsen (V. 172). Pandjir-Tal bei Gulbehar, 1700 m, Gneis; Kelch grün, mit weisslichen Hautsaum, Korolle gelb (G. 3842). Gulbahar, an Felsen und im Geröll (V. 220). Sarobi, zwischen Kabul und Jalalabad, felsige Steppe (V. 1571). Tangi Gharu im Tal des Kabulflusses, 1600 m, Blt. blassgelb (KN. 513-b). Pandjirtal bei Basarak, Blt. rosa (E. 1664, N. 1950/75). — **NE: Nuristan:** Auf dem Wege zwischen Aschpi-Pass, ca. 3400 m, und dem Ort Kuschtos, 2500 m (N. 1951/688). Linar Valley, 11000 ft. (TH. 1491). — **Pakistan: Chitral: Chitral to Mastuj Track,** Reshun, 6000 ft., flrs. pale pink (ST. 2440). Shishi Gol, E of Drosh, 6000 ft., flrs. white (ST. 2369). **Balou-**

**chistan:** Lakkaband, 4800 ft. (HARSUKH 18907). Shakai, 6000–7000 ft. (HARSUKH 15693). Singareh (HARSUKH 20583). Sinkachh (HARSUKH 20581).

*L. macrorhabdos* ist gegenüber *L. Griffithii* (AITCH. et HEMSL.) O. KTZE. durch 3–4-blütige (und nicht 1 (–2)-blütige) Teilinfloreszenzen gekennzeichnet. Ferner zeigt *L. macrorhabdos* deutlich zweigeteilte Petalen. — Das mit *L. Griffithii* (BOISS.) O. KTZE. nah verwandte *L. Gilesii* (HEMSL.) RECH. f. wird durch 6-blütige Teilinfloreszenzen gekennzeichnet. Vergleichsmaterial dieser Art habe ich nicht gesehen.

*L. reniforme* (GIRARD) LINCZ. — **N:** Kunduz (N. 1950/156). Nördlich von Kunduz im Flussgebiet (N. 1949/382). Dschelaugir, N Baghlan (N. 1950/155). — **E:** Zwischen Kabul und Tangi Gharu, 1700 m (G. 3845). E von Kabul (V. 2158).

### *Psylliostachys*

- 1 a. Bractea interior coriacea, antice valde dilatata et incrassata, emarginata, transversaliter dilatata, bigibba. Inflorescentia tenuissima, 2–3 (–4) mm crassa. Folia anguste regulariter pectinata, lobis angustis rectangulariter patentibus . . . . . *P. leptostachya* (BOISS.) ROSHK.  
 b. Bractea interior herbacea ± membranacea, apice saepius attenuata, si aliquantum incrassata numquam emarginata. Inflorescentia crassior. Folia integra vel lobata, numquam anguste pectinata . . . . . 2
- 2 a. Bractea interior antice paulo dilatata et incrassata, subgibba, apice apiculata  
*P. Volkii* RECH. f.  
 b. Bractea interior antice attenuata vel rotundata, non gibba . . . . . 3
- 3 a. Corolla intense roseo-violacea, in sicco immutata . . . . . *P. Suworowii* (RGL.) ROSHK.  
 b. Corolla aut ab initio pallida aut exsiccando omnino expallens . . . . . 4
- 4 a. Bractea exterior omnino membranacea, quam interior longior. Scapi superne distincte alati. . . . . *P. hymenostegia* RECH. f.  
 b. Bractea exterior centro quidem herbacea, bracteam interiorem aequans vel ea brevior. Scapi superne interdum costati, nec autem distincte alati. . . . .  
*P. Koelzii* RECH. f.

*Psylliostachys leptostachya* (BOISS.) ROSHK., Fl. URSS. 18: 468 (1952). (Syn. *Statice leptostachya* BOISS., Diagn. pl. or. Ser. 1, 7: 68 (1846). — Fig. 97, 98. — Descriptio emendata:

Annua, gracillima. Scapi ± 15 cm longi, plures, tenuissimi, brunescetes, glabri, arcuato-ascendentes, basi ca. 15 mm crassi. Folia omnia basalia 4–6 cm longa, 8–15 mm lata, breviter tenuiter petiolata; lamina omnino tenuiter pectinatim pinna-tisecta, in sicco sordide flavescenti-viridis, indistincte papillosa; segmenta rectangulariter patentia, 4–7 mm longa, ± 1 mm lata, acutiuscula, apice leviter antrorsa, sinus rotundatis separata, inter se ± 2 mm remota. Spic astrum multiflorum, inferne laxiusculum ceterum densum, in statu florifero ca. 3–4 mm crassum, apicem versus attenuatum, caudatum, acutum. Flores terni (usque quini) fasciculati. Bractee exteriores minutae lanceolatae, acutae, scarioso-marginatae, quartam circiter partem

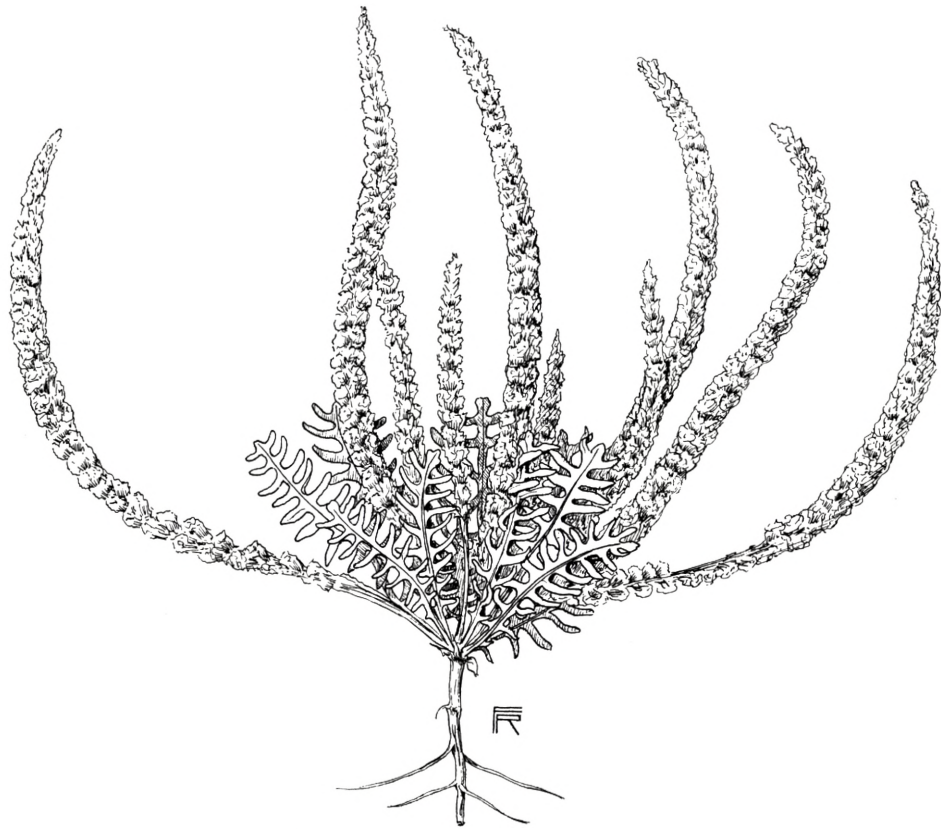


Fig. 97. *Psylliostachys leptostachya* (K. 4429).

longitudinis inferiorum aequantes; interiores calyces aequantes herbaceae, antice transverse incrassatae et subrevolutae, bigibbae, rotundato-truncatae emarginatae subspathulato-dilatatae. Calyx 1,4–1,5 mm longus; tubus herbaceus, basin versus pilis brevibus minute glanduliferis obsitus, nervis obtuse costatis; limbus albus, membranaceus, dentibus subinaequalibus triangularibus, sensim breviter acuminatis. Corolla calyce vix duplo longior, alba, lobis antice rotundatis, sese in dimidio inferiore lateraliter aliquantum tegentibus.

NW: Bala Murghab, 800 m (AMSEL). — E: Salzwiesen am Tschaman Wasirabad bei Kabul, 1760 m (G. 3849). Salzwiese zwischen Kabul und Tangi Gharu, 1770 m, Korolle und Filamente weiss, Antheren gelb (G. 3848). Kabul, Blt. blassviolett (V. 996-a, 1539).

***Psylliostachys Volkii*** RECH. f., n. sp. — Fig. 99, 100, 101, 102.

Annua. Scapi 2–12 cm longi, singuli vel pauci, tenuissimi subquadranguli virides, arcuato-ascendentes vel suberecti, saepe ± flaccidi, inferne papilloso-puberuli superne glabrescentes, inferne longe nudi, in tertia vel quarta parte superiore floriferi.



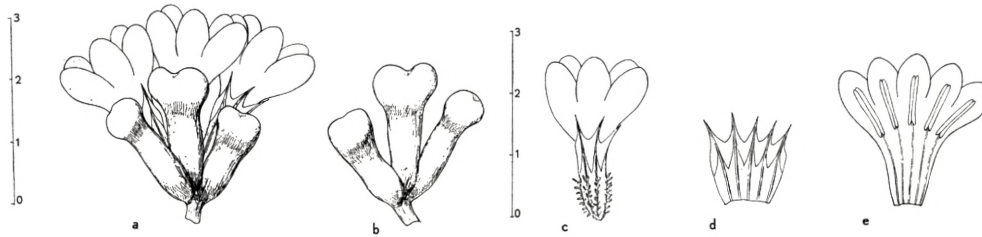


Fig. 98. *Psylliostachys leptostachya*. a. Teilblütenstand, b. Brakteen, c. Einzelblüte, d. Kelch, e. Korolle (K. 4429).



Fig. 99. *Psylliostachys Volkii* (Kz. 11462).



Fig. 100. *Psylliostachys Volkii* (V. 390).

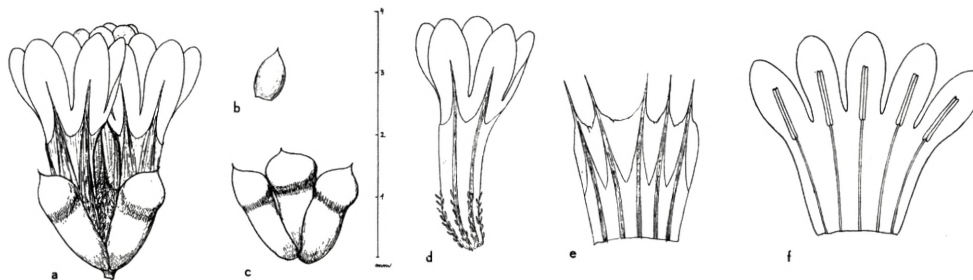


Fig. 101-102. *Psylliostachys Volkii*. a. Teilblütenstand, b-c. Aeussere und innere Brakteen, d. Einzelblüte, e. Kelch, f. Korolle (V. 390).

Spicastrum densum florendi tempore 6–7 mm crassum, prope basin saepe breviter pauciramulosum, apicem versus vix attenuatum, apice ipsa rotundatum. Folia omnia basalia, non numerosa; petiolus distinctus, angustissime alatus, tenuis, dimidium laminae longitudinis circiter aequans; lamina oblongo-lanceolata, 15–30 mm longa,



Fig. 103. *Psylliostachys hymenostegia* (KN. 227).

4–8 mm lata, antice breviter attenuata vel subrotundata et breviter sed distincte mucronulata, subintegra, in sicco tenuis, flavescenti-viridis, glabra, sublaevis. Bractee exteriores quam interiores tertia circiter parte breviores, e basi triangulari-lanceolata sensim in mucronem laminam bractee subaequantem attenuatae, prope basin aliquantum lacerato-fimbriatae; bractee interiores calycis tubo paulo breviores usque eum subaequantes, saepe superne subspathulato-dilatatae, apice mucronulatae, rotundatae vel late rotundato-attenuatae vel truncatae, crasse herbaceo-coriaceae, antice an-

guste, lateraliter latius hyaline marginatae, convolutae, dorso saepe paulum papillosae. Calyx  $\pm$  2,5 mm longus, inferne herbaceus et copiose breviter albo-glanduloso-pilosus nervis bene costato-prominentibus, in limbum valde attenuate excurrentibus; limbus albo-membranaceus, dentibus e basi breviter triangulato-dilatatis longe setiformi-acuminatis, sinus subanguste rotundatis. Corolla in vivo pallide rosea, fragrans (e collectore), quam calyx paulo tentum longior, lobis anguste oblongo-rotundatis sese non tegentibus. — In affinitate *P. spicatae* (WILLD.) NEVSKI combinatione characterum

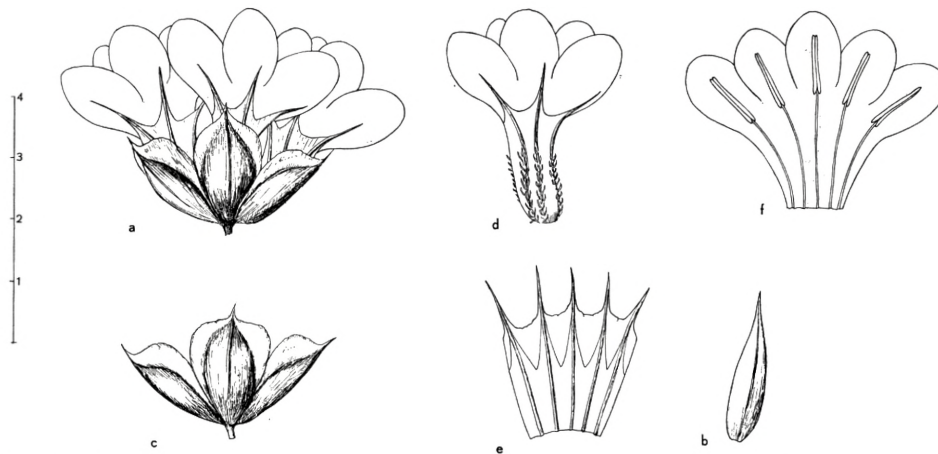


Fig. 104. *Psylliostachys hymenostegia*. a. Teilblütenstand, b–c. Aeussere und innere Brakteen, d. Einzelblüte, e. Kelch, f. Korolle (KN. 227).

sequentium insignis: Habitu gracillimo, scapis tenuibus folia superantibus, spicis densissimis abbreviatis, foliis subintegris, bracteis exterioribus abbreviatis, interioribus antice subdilatatis et aliquantum incrassatis.

**E:** Kabul, Golfplatz, etwas salzig, Blt. blass-violett, 5.6.1950, fl. (VOLK 390, Typus, W). Kabul, 6000 ft., field border, flrs. rose-pink, fragrant, 17.5.1937, fl. (KOELZ 11462, W, US; specimina macra valde diminuta).

*Psylliostachys Suworowii* (RGL.) ROSHK., Fl. URSS. 18: 469 (1962). (Syn. *Statice Suworowii* RGL., Act. Hort. Petrop. 7, 2: 550 (1881).) — **N:** Baghlan: Robatak (L. 479). — **NW:** Bala Murghab, 800 m (AMSEL). Qala Nau, 1000 m (K. 4428). Pistalik, 1100 m (K. 3865). — **SW:** Herat to Shin Dand, 1500 m (K. 3853). — N. Afghanistan (M.).

***Psylliostachys hymenostegia* RECH. f., n. sp. — Fig. 103, 104.**

Annua. Scapi numerosi, pallidiusculi, ad 15 cm longi, arcuato-ascendentes, pallide virides, superne sulcato-costati, in quinta vel quarta parte inferiore nudi; spicasterum omnino subaequilatum, in statu florifero 5 (–7) mm crassum apicem versus vix attenuatum apice ipsa obtusiusculum omnino densum, rarius basi laxiusculum ibique raro breviter ramosum. Folia omnia basalia, non vel indistincte petiolata, 7–10 cm longa, 7–17 (–20) mm lata; lamina glabra vel laxe indistincte subpapillosa,



Fig. 105. *Psylliostachys Koelzii* (Kz. 13112).

in sicco tenuis, flavescenti-viridis, antice rotundata, in tertia vel quarta parte anteriore latissima, basi sensim in petiolum alatum angustata, grosse sinuato-runcinata, lobis paucis latis irregularibus acutis vel rotundatis sinubus latis rotundatis separatis. Bracteae exteriores fere omnino membranaceae vel medio anguste tantum herbaceae, pallidae, late ovato-rotundatae, acuminatae, calyces subaequantes, in mucronem subabrupte attenuatae, cymbiformi-complicatae; bracteae interiores breviores transverse dilatatae, centro late herbaceae, membranaceo-marginatae, antice truncatae vel late emarginatae et breviter molliter mucronulatae. Calyx 2,5 mm longus, tubus inferne herbaceus, ibique pilis albis crassiusculis longis glanduliferis copiose obsitus, nervis

carinato-prominentibus in limbum sat longe excurrentibus; limbus albus membranaceus, dentibus longis setiformibus basi vix dilatatis, sinibus perlatis separatis. Corolla calyce tertia usque quarta parte longior, alba, lobis antice rotundatis, sese saepe ultra medium lateraliter aliquantum tegentibus. — Verosimiliter *P. ancipiti* (RGL.) ROSHK., mihi e descriptione tantum notae scapis superne sulcato-costatis proxima, bracteis exterioribus fere omnino membranaceis quam interiores transverse dilatatae longioribus insignis.

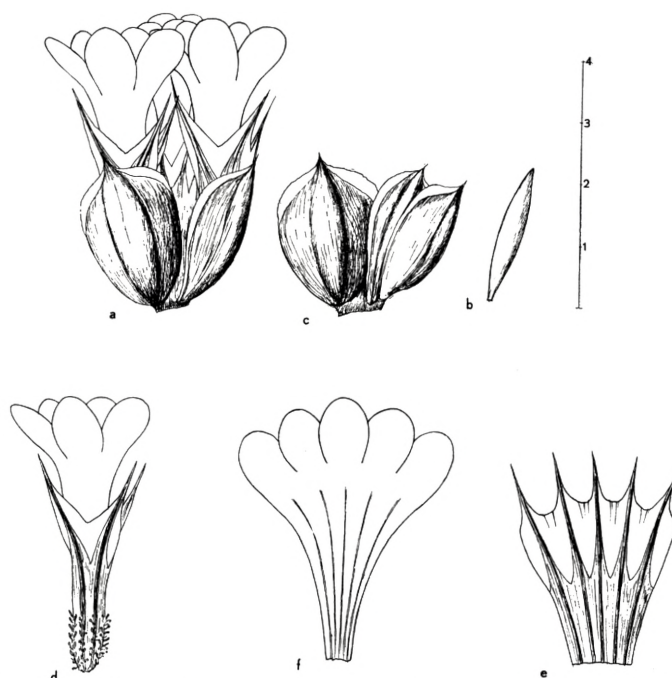


Fig. 106. *Psylliostachys Koelzii*. a. Teilblütenstand, b–c. Aeusserere und innere Brakteen, d. Einzelblüte, e. Kelch, f. Korolle (Kz. 13112).

**SE:** Umgebung von Kandahar, nasse Salzstelle in Richtung Kalat-i-Ghilsai, 1100 m, 28.4.1935, fl. (KERSTAN 227, Typus, W). Girishk, Hilmend river, 1100 m (KERSTAN 227, W). — **SW:** Shin Dand, 1200 m (KOEIE 4430), W). Herat, 1000 m (KOEIE 4431, W). — **E:** Kabul (GRIFFITH 4171, W, HONIGBERGER, W).

KOEIE 4431 und 4430 sind von zarterem Wuchs und haben vorwiegend ganzrandige Blätter.

***Psylliostachys Koelzii*** RECH. f., n. sp. — Fig. 105, 106.

Annua. Scapi ad 20 cm longi, numerosi, validiusculi, subquadranguli usque fere teretes, e basi breviter arcuato-erecti, brunnei, imprimis superne puberuli, demum glabrescentes, ultra medium nudi, in tertia rarius dimidia parte superiore floriferi. Spicastrum inferne interdum laxiusculum, breviter ramulosum vel saepius omnino

densum, in statu florifero  $\pm$  7 mm crassum, apicem versus attenuatum, apice ipsa acutum. Folia omnia basalia, sat numerosa; petiolus crassus, basi dilatatus, saepius bene evolutus a lamina distinctus (rarius subnullus — KOELZ 13112), quam lamina brevior usque eam ad summum aequans; lamina (fragmentaria tantum obvia) oblongo-lanceolata, supra medium latissima, 3–4 cm longa, 1–2 cm lata (subintegra vel lobata). Bractee exteriores calycis tubum aequantes usque superantes, lanceolatae, cymbiformes, apice in mucronem mollem longiusculum hyalinum sensim productae, centro fuscae, margine late hyalinae. Bractee interiores glabrae, centro coriaceae fuscae margine laete hyalinae, antice atratae transverse incrassatae, truncatae et plerumque breviter molliter mucronulatae. Calyx 3–3,5 mm longus, basi coriaceus brunneus, inferne pilis albis longis crassiusculis glanduliferis obsitus, nervis bene costato-prominentibus, in limbum albidum membranaceum attenuate excurrentibus; dentes calycini late triangulares, in aristam longiusculam tenuem abrupte excurrentes. Corolla viva rosea (e collectore), in sicco expallens, breviter e calyce exserta, lobis rotundatis sese aliquantum lateraliter tegentibus. — E grege *P. spicatae* (WILLD.) NEVSKI, imprimis *P. sisymbriifoliae* (JAUB. et SP.) RECH. f., comb. nov. (Syn. *Statice sisymbriifolia* JAUB. et SP., Illustr. pl. orient. 1: 158 (1842–43)), similis, sed ab ea differt: scapis glabrescentibus, subquadrangulis, bractea exteriori lanceolata sensim attenuata nec lineari-spathulata, calycis lobis acutis aristato-acuminatis nec rotundatis etc.

NE: Khanabad: Takia, 4500 ft., dry, bare ground, flrs. pink, 15.8.1937, fl. (KOELZ 13112, Typus, W, US). Kishm-o Daraim: Gumbaz, 3000 ft., flrs. pink (KOELZ 12279).

### *Acantholimom*

- |      |  |    |
|------|--|----|
| 1 a. | Folia inermia .....  | 2  |
| b.   | Folia rigida, pungentia .....  | 4  |
| 2 a. | Planta dense caespitosa. Folia dense rosulata, plana, latiuscula .....   |    |
|      | <i>A. saxifragaefolium</i> RECH. f. et KOEIE   |    |
| b.   | Plantae habitu laxo, non caespitosae .....   | 3  |
| 3 a. | Bases foliorum emarcidorum non revolutae. Calycis limbus truncatus, irregulariter denticulatus, intense purpureus, nervis valde dilatatis .....                  |    |
|      | <i>A. inerme</i> RECH. f. KOEIE  |    |
| b.   | Bases foliorum emarcidorum demum revolutae. Calycis limbus vix expansus, regulariter decemlobus, nervis haud dilatatis ... <i>A. revolutum</i> RECH. f. et KOEIE |    |
| 4 a. | Folia homomorpha, omnia acerosa, margine scabra, plerumque omnia diu persistentia (sed conf. <i>A. Stocksii</i> ) .....  | 5  |
| b.   | Folia heteromorpha, vernalia carnosula, saepius margine scabra, jam sub anthesi saepe diffracta; folia aestivalia spinescentia, margine laevisima..              | 21 |
| 5 a. | Spiculae bi- vel pluriflorae, rarius abortu uniflorae, 4- vel pluribracteatae  | 6  |
| b.   | Spiculae plurimae uniflorae, tribracteatae .....   | 15 |
| 6 a. | Inflorescentia capitata, simplex, rachis brevissima, bractee exteriores latissimae, omnino membranaceae .....  | 7  |

- b. Inflorescentia uni- vel pauciflora vel plerumque composita, elongata vel interrupta. Bractee exteriores herbaceo-coriaceae, hyaline marginatae . . . . . 9
- 7 a. Bractee omnino fere coriaceae brunneae, angustissime vel indistincte hyaline marginatae . . . . . *A. calocephalum* AITCH. et HEMSL.
- b. Bractee semper late et distincte hyaline marginatae . . . . . 8
- 8 a. Folia ad 20 mm longa. Scapus cum inflorescentiis e caespitibus longe exsertus. . . . . *A. cephalotes* BOISS.
- b. Folia 22–45 mm longa. Scapus brevissimus, inflorescentia in caespitibus ± immersa . . . . . *A. cabulicum* BOISS.
- 9 a. Calyx elimbatus, brevissime quinquedentatus. Folia perlonga, 4–6 cm longa. Bractee permagnae, 10–18 mm longae. Flores speciosissimi, rosei, ± 20 mm longi . . . . . *A. speciosissimum* AITCH. et HEMSL.
- b. Calyx limbatus. Folia, bractee, flores multo minores . . . . . 10
- 10 a. Bractee intimae e dorso aristatae. Calycis limbus albidus, aristatus . . . . .  
*A. distachyum* BOISS.
- b. Bractee intimae ex apice mucronatae vel omnino muticae . . . . . 11
- 11 a. Scapi elongati e caespitibus longe exserti. Spiculae elongatae, laxae, interdum ramosae . . . . . 12
- b. Scapi brevissimi saepe e caespitibus vix exserti . . . . . 13
- 12 a. Folia basi pubescentia, auriculis latis truncatis membranaceis praedita. Calycis tubus pilosus. . . . . *A. Koelzii* RECH. f.
- b. Folia basi glabra, anguste hyaline marginata. Calycis tubus glaber. . . . .  
*A. Griffithianum* BOISS.
- 13 a. Folia minutissima triquetra submutica. Spiculae 1 (–2)-florae. Calycis limbus roseo-suffusus. . . . . *A. diapensioides* BOISS.
- b. Folia lanceolata pungentia. Spiculae saepe pluriflorae . . . . . 14
- 14 a. Folia rigida emarcida quoque squarroso-patentia. Spiculae saepe uniflorae  
*A. solidum* RECH. f.
- b. Folia ± flexibilia emarcida reflexa. Spiculae saepe pluriflorae. . . . .  
*A. lycopodioides* BOISS.
- 15 a. Calyces maiusculi vel magni, ca. 9 mm longi vel maiores. Flores conferti, capitati . . . . . 16
- b. Calyces parvi, ± 6,5 mm, ad summum 8,5 mm longi . . . . . 19
- 16 a. Scapi nulli vel e caespitibus haud vel breviter tantum exserti, quam folia usque duplo longiores . . . . . 17
- b. Scapi e caespitibus longe exserti, quam folia plus quam duplo longiores. . 18
- 17 a. Planta breviter puberula. Folia latiuscula, basi ad 2 mm lata, basin versus striato-nervosa . . . . . *A. tricolor* RECH. f. et KOEIE
- b. Planta glabra. Folia angustiora, basin versus non striata . . . . *A. auganum* BGE.
- 18 a. Folia 2–3 cm longa. Bractea exterior ovato-orbicularis, late hyalino-marginata. Calycis limbus truncatus, indistincte lobatus. . . . .  
*A. Munroanum* AITCH. et HEMSL.

- b. Folia 1,5–2 cm longa, Bractea exterior 2,5–4 mm longa, quam interiores duplo usque triplo brevior, late ovata, breviter mucronata, anguste hyaline marginata. Calycis limbus distincte 10-lobus . . . . . *A. pamiricum* CZERNIAK.
- 19 a. Non scaposum. Folia ad 5 mm longa . . . . . *A. Gillii* RECH. f. et KOEIE
- b. Plantae scapigerae. Folia multo longiora . . . . . 20
- 20 a. Planta exsiccata nigrescens. Folia 15–22 mm longa, abrupte spinulosa, margine muriculato-scabra. Scapi muriculato-scabri. Inflorescentia 5–9-flora  
*A. subulatum* BOISS.
- b. Planta exsiccata flavescenti-viridis. Folia  $\pm$  10 mm longa, tenuissime subulata, primum minutissime puberula, demum glabrescentia. Scapi puberuli. Inflorescentia 3–5-flora . . . . . *A. stenorrhaphium* RECH. f. et KOEIE
- 21 a. Inflorescentia conferta. Spiculae bi- vel pluriflorae. Bractea exterior subflabellata, ampla, dilatata . . . . . *A. hyalinum* RECH. f. et KOEIE
- b. Inflorescentia laxa. Bractea exterior lanceolata . . . . . 22
- 22 a. Bractee numerosae vel dilatatae. Spiculae saepe pluriflorae . . . . . 23
- b. Bractee ternae, non dilatatae. Spiculae singuliflorae . . . . . 24
- 23 a. Bractee pallide brunneae. Calycis tubus  $\pm$  6 mm longus, pallidus, limbus haud explanatus . . . . . *A. Ecae* AITCH. et HEMSL.
- b. Bractee atro-fuscae. Calycis tubus  $\pm$  4 mm longus, ater, limbus explanatus,  $\pm$  5 mm diametro . . . . . *A. atrofusum* RECH. f. et KOEIE
- 24 a. Calycis limbus angustus plicatus . . . . . 25
- b. Calycis limbus ampliatus . . . . . 31
- 25 a. Indumentum e pilis longioribus eglandulosis et brevibus glanduliferis consistens. Calycis nervi dilatati, intus glabri, in mucronulos breves excurrentes; limbus inter mucronulos in lobos angustos rotundatos quam mucronuli multo longiores protractus . . . . . *A. glutinosum* RECH. f. et KOEIE
- b. Indumentum omnino eglandulosum vel nullum. Calycis structura non ut in *A. glutinoso* . . . . . 26
- 26 a. Scapi elongati. Spicastrum e spicis parvis fasciculatis remotis composita, spiculis 2–5-nis confertis. Calyx ca. 3,5 mm longus, tubo puberulo . . . . .  
*A. polystachyum* BOISS.
- b. Scapi paniculato-pleiostachyi. Spicae elongatae laxae. Calyces 7–15 mm longi, glaberrimi . . . . . 27
- 27 a. Calycis limbus decemlobus, lobis aequalibus acutis . . . . . 28
- b. Calycis limbus quinquelobus . . . . . 29
- 28 a. Folia glabra. Calycis tubus glaber, rubro-punctatus . . . . . *A. heratense* BGE.
- b. Folia dense pubescentia. Calycis tubus dense villosopubescentia, impunctatus . . . . . *A. kandaharensis* RECH. f.
- 29 a. Calycis limbus angustissime plicato-contractus, lobis obtusis . . . . .  
*A. curviflorum* BGE.
- b. Calycis limbus subinfundibularis, lobis acutis vel mucronatis . . . . . 30



- 30 a. Folia aestivalia margine glabra. Scapi 3–5 cm longi. Bractee interiores muticae. Calyx 12–14 mm longus. . . . . *A. longiflorum* BOISS.  
 b. Folia aestivalia margine ciliato-scabra. Scapi 5–7 cm longi. Bractee interiores cuspidatae. Calyx 14–15 mm longus. . . . . *A. Nikitini* LINCZ.
- 31 a. Calycis limbus albo-hyalinus . . . . . 32  
 b. Calycis limbus purpureus . . . . . 36
- 32 a. Scapi, folia, bractee omnes vel partim quidem tomentelli. Folia prope basin elevate striato-nervosa . . . . . 33  
 b. Plantae glabrae. Folia non striato-nervosa . . . . . 34
- 33 a. Bractee tomentellae, extus curvatae. Folia tomentella, prope basin late scarioso-marginata. Calycis tubus 8–9 mm longus, limbus 10–12 mm diametro . . . . . *A. peculiare* RECH. f.  
 b. Bractee glabrae, non extus curvatae. Folia praeter marginem ciliato-scabram glabra, basi anguste hyaline marginata. Calycis tubus 5–6 mm longus, limbus 6–7 mm diametro . . . . . *A. grammophyllum* RECH. f. et KOEIE
- 34 a. Scapi foliis 2–3 plo longiores . . . . . *A. leptostachyum* AITCH. et HEMSL.  
 b. Scapi folia subaequantur . . . . . 35
- 35 a. Elatum. Folia usque ad 50 mm longa. Calyx  $\pm$  12,5 mm longus . . . . .  
*A. Stocksii* BOISS.  
 b. Humile. Folia usque ad 30 mm longa. Calyx  $\pm$  10 mm longus. *A. fasciculare* BOISS.
- 36 a. Nervi calycini in marginem limbi excurrentes ibique pigmento purpureo quasi dilatati. Folia aestivalia demum flavescunt . . . . .  
*A. xanthacanthum* RECH. f. et KOEIE  
 b. Nervi calycini marginem limbi versus non dilatati . . . . . 37
- 37 a. Calyx (11–) 13–14 mm longus. Petala speciosa lamina longe exserta, 10  $\times$  5 mm. Inflorescentia saepius tantum triflora . . . . . *A. macranthum* RECH. f.  
 b. Calyx brevior. Petala minora. Inflorescentia saepius pluriflora . . . . . 38
- 38 a. Folia hirsuto-tomentella. Spicae distiche 4–7-spiculatae . . . . . *A. gulistanum* BGE.  
 b. Folia glabra vel papillosa . . . . . 39
- 39 a. Rami vetusti inferne basibus recurvis foliorum vernalium persistentibus squarroso-cicatricosi. Folia aestivalia margine prope basin anguste hyalina . . . . .  
*A. hariabense* RECH. f. et KOEIE  
 b. Rami vetusti foliis vernalibus complete deciduis vaginisque tantum persistentibus non squarroso-cicatricosi. Folia aestivalia margine prope basin late hyalina . . . . . *A. squarrosum* BOISS.

### ***Acantholimon.***

Sect. *Inermia* RECH. f. et KOEIE, sect. nov. — Plantae suffruticosaes, vix caespitosae. Folia basi elevate multinervia, non rigida, inermia. Inflorescentiae structura Sect. *Glumariae* similis. Nervi calycini dilatati, intus marginibus breviter ciliati. — Typus sectionis: *A. inermis* RECH. f. et KOEIE.



Fig. 107. *Acantholimon inerme* (K. 3402).

*Acantholimon inerme* RECH. f. et KOEIE, n. sp. Fig. 107, 108.

Sect. *Inermia* RECH. f. et KOEIE (Typus sectionis). — Basi crasse lignescens, ramos diffusos vel ascendentes in surculos erectos steriles et caules floriferos abeuntes emittens. Scapi floriferi ad 30 cm alti, erecti vel leviter arcuati, 8-nodi, internodiis mediis 3–4 cm longis, simplices vel infra medium breviter uni- (vel pauci-) ramosi, ramo erecto-patente, a quarta parte inferiore vel a medio floriferi, inflorescentiis

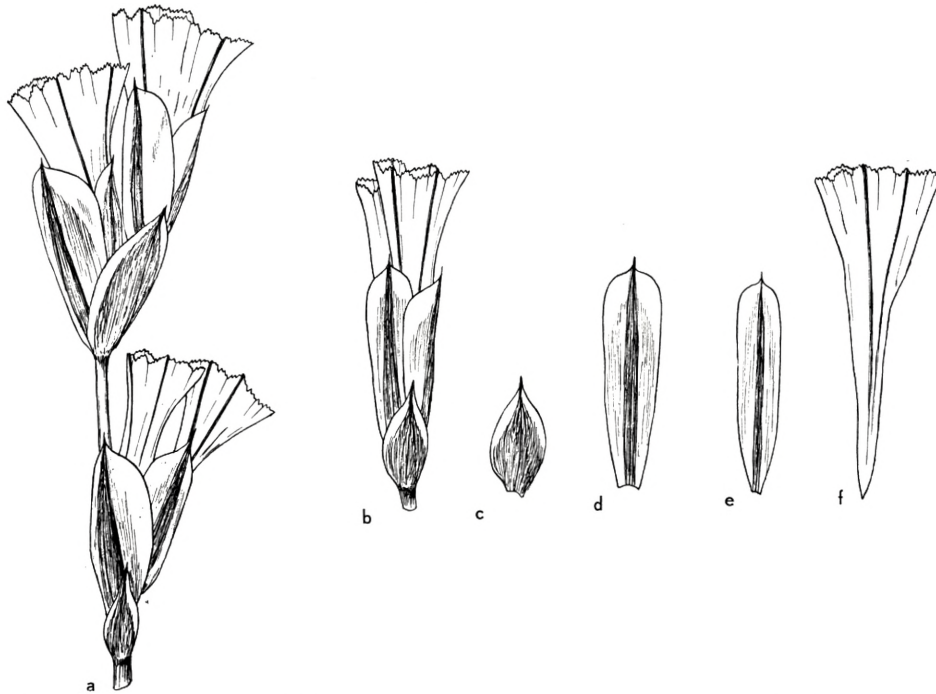


Fig. 108. *Acantholimon inerme*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c–e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (K. 3402).

partialibus (3–) 5–7, inferioribus valde remotis, superioribus  $\pm$  approximatis. Squamae caulinae inferiores anguste lanceolato-linguiformes, longe molliter mucronulato-attenuatae. Folia surcolorum sterilium 1,5–3 cm longa, 1–1,5 mm lata, glauca, supra plana, subtus leviter convexa, herbacea, flexilia,  $\pm$  extus curvata, basi sensim dilatata, extus crasse elevate quinquenervia, basin versus latiuscule hyaline marginata, glandulis calcem secernentibus sat crebre obsita, margine papilloso-ciliata, scabrida, apice mucronulo tenui non pungente  $\pm$  0,5 mm longo provisa. Inflorescentiae partiales capitatae, sessiles, e floribus  $\pm$  4, bracteis 2 communibus, compositae; flores singuli bracteis specialibus suffulti. Bractea exterior  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  calycis longitudinis aequans, rigide membranacea, convoluta, dorso herbacea virescens vel membranacea fuscescens, late hyaline marginata, breviter molliter mucronulato-acuminata, omnino glabra, laevis; bractee interiores  $\pm$  dimidium calycem aequantes, nervo crassiusculo in mucronulum excurrente percursae, omnino fere hyalinae,

apice praeter mucronulum truncatae. Calyx 10–12 mm longus; tubus inferne herbaceus, superne purpurascens, elevate costatus, glaber, laevis; limbus ± intense purpureus, truncatus, irregulariter denticulatus, nervis valde dilatatis, intus margine ciliolatis. Corolla rosea, tenerrima, calyce usque duplo longior.



Fig. 109. *Acantholimon revolutum* (V. 2326).

**C:** Farakulum, 2900 m, 18.–22.VII.1948 (KOEIE 3402, Typus, W, C). Panjao, 2500 m (KOEIE 4303, W, C). Qala Sakawa, 2500 m (KOEIE 3401, W, C). Hauz-i-Mahiha, 2500 m (KOEIE 2391, W, C). — **E:** Paghman, 9000 ft., dry slope (KOELZ 12127, W, US). Paghman, 2100 m (KOEIE 2319, W, C). Aliabad bei Kabul, Gneis, 2070 m (GILLI 3812, W). Aliabader Berg, 1920 m (GILLI 3816, W; VOLK 1238, W). Rischkor, Steppe (V. 2143, W). Kabul, Tschelsutun (NEUBAUER 1950/93, W).

*A. inerme* unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung durch nicht stechende, nicht fleischige Blätter und von der überwiegenden Mehrzahl der Arten durch nicht polsterförmigen Wuchs. *A. setiferum* BGE. mit fleischigen Blättern gehört zu einer besonderen Gattung, nämlich *Chaetolimon* (BGE.) LINCZ.

In BUNGES Monographie der Gattung *Acantholimon* (1872) wäre die vorliegende Art in der Gruppe mit Kelchnerven, die auf der Innenseite behaart sind, zu suchen. Die beiden, zu BUNGES Zeiten bekannten, durch dieses Merkmal ausgezeichneten Arten sind von *A. inerme* völlig verschieden; jede bildet den Typus einer eigenen Sektion. Dieses Merkmal ist jedoch kaum so wesentlich wie bisher angenommen wurde, da sich erwiesen hat, dass zwei von BUNGE übrigens mit Recht zur Sektion *Tragacanthina* gestellte Arten ebenfalls dieses Merkmal

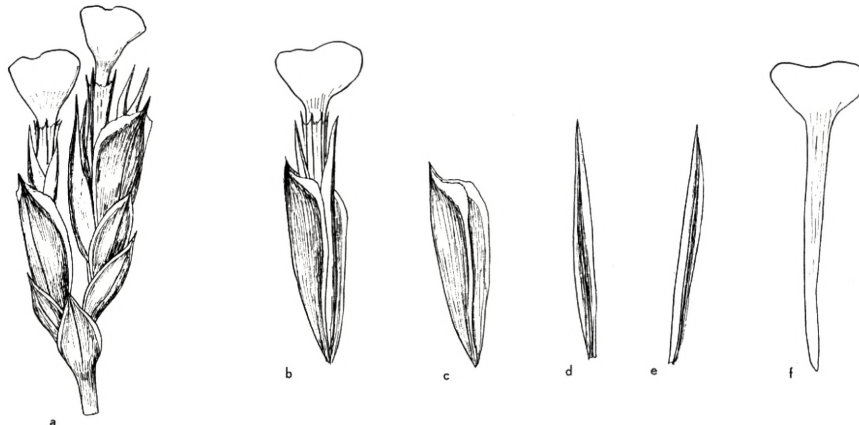


Fig. 110. *Acantholimon revolutum*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c-e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (V. 2326).

aufweisen, nämlich *A. tomentellum* Boiss. und *A. schirasianum* Boiss. Diese beiden Arten unterscheiden sich voneinander übrigens nur durch die Behaarung der ganzen Pflanze bzw. deren Fehlen; sie wurden beide von KOTSCHY und STAPF in der Umgebung von Schiras gefunden und lassen sich kaum als getrennte Arten aufrecht erhalten.

***Acantholimon revolutum* RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 109, 110.**

Sect. *Inermia* RECH. f. et KOEIE. — Suffrutex verosimiliter 15–20 cm altus caespites laxos formans, axibus principalibus saepe procumbentibus vel ascendentibus, cortice atro-cinerascente. Scapi floriferi erecti subteretes pallide virides, minute papilloso et calcem secernentibus obsiti, semper simplices, nodis 3–5 sterilibus squamiferis, inflorescentia plerumque in nodo quarto usque sexto incipiente. Squamae scapi 6–8 mm longae, centro brunnescentes, margine hyalinae, apice ± longe sensim acuminatae, cauli appressae. Folia plerumque 20–25 mm longa, plerumque canaliculata vel longitudinaliter plicata, graminea, flaccida, (0,5–) 1 (–1,5) mm lata, pallide viridia, papilloso-scabrida et glandulis calcem secernentibus laxiuscule obsita, apice sensim in spinulam brevissimam vix pungentem excurrentia; bases foliorum emarcidorum demum recurvae usque revolutae. Inflorescentia fragilis, laxe spicata, florum glomerulis 2–4, (2–) 3–4-floris, inferioribus remotis superioribus approximatis. Bractee plerumque 5, binae exteriores scapo adhae-

rentes nec deciduae, tertia usque quinta cum spicula deciduae; bractea prima (extima) brevissima, ovata, fusca, anguste hyaline marginata, subabrupte acuminata; bractea secunda longior, oblonga, apice rotundata, breviter acuminata latius hyalina, tertia longissima et latissima, superne valde dilatata, dorso fusca, antice late truncata et brevissime mucronulata, margine anguste hyalina; bractea quarta et quinta tertiam longitudine aequantes sed oblongae, antice non dilatatae, fere omnino hyalinae. Calyx 9–10 mm longus, inferne fuscus, nervi fuscii in limbum excurrentes, extus pilosi, intus glabri; limbus vix expansus, decemlobus, albidus, fusco-striolatus, nervis in lobos longiores acutos excurrentibus, lobis intercalaribus brevibus rotundatis. Corolla roseo-violascens, calyce ut videtur 3 mm longior. — Differt ab *A. inermi* RECH. f. et KOEIE basibus foliorum emarcidorum demum revolutis, bractea tertia latiore magis coriacea atro-fusca, calycis angustioris limbo vix expanso regulariter decemlobo, nervis minus dilatatis extus tantum pubescentibus.

NE: Nuristan: Nidjrao, 2400–2800 m, Steppe, 13.9.1951 (VOLK 2326, Typus, W, C). — E: Paghman, 2000–3000 m (KOEIE 2319, W, C; KOELZ 12127, W, US; VOLK 968, W). Paghman-Gebirge, oberhalb Begtut, 3300 m (GILLI 3814, W). Oberhalb des Nedschrahtales, 3300 m (GILLI 3813, W), 2750 m (GILLI 3817, W).

Die Art variiert wenig; beim Typus, VOLK 2326, ist die dritte Braktee aussen etwas behaart, bei den übrigen Exemplaren kahl.

Sect. *Gontscharovia* LINCZ.

*Acantholimon saxifragaefolium* RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 111, 112.

Sect. *Gontscharovia* LINCZ. — Suffrutex humilis dense pulvinatus, ramis brevibus residuis foliorum emarcidorum compacte obsitis. Scapi floriferi 10–20 cm longi, numerosi tenuissimi glaberrimi, simplices vel rarius ramum singulum floriferum proferentes; nodi (2–) 3–5 inferiores non floriferi; internodia media 15–20 mm longa. Squamae scapi ca. 2,5 mm longae lanceolatae basi amplexicaules, scapi appressae inferne brunnescentes, superne hyalinae, longe sensim acuminatae. Folia rosulata numerosa plana depressa, 4–7 mm longa, ad summum 1 mm lata, lanceolato-lineararia, in tertia circiter parte superiore sublata, basin versus paulo attenuata, apice subito attenuata brevissime mucronulata, supra plana, subtus ± indistincte mucronulata, pallide viridia, utrinque glandulis calcem secernentibus dense obsita interdum omnino incrustata, omnino glabra. Inflorescentia laxissima spicata; spicae uni- vel biflorae, 4–11. Bractee exteriores plerumque binae rarius singulae, ca. 1,5 mm longa, extima herbaceo-coriacea, glandulis calcem secernentibus obsita, anguste hyaline marginata, ambo triangulari-ovatae acuminatae, ± tertiam partem (raro dimidium) longitudinis bractee longissimae attingentes; bractea longissima ca.  $\frac{2}{3}$  calycis longitudinis aequans, valde concava, flores amplectans, oblongo-rotundato-ovata, breviter acuminata, imprimis in parte superiore sat anguste hyaline marginata; bractee intimae binae multo breviores praeter partem centralem basalem omnino hyalinae. Pedicellus ± 1 mm longus. Calyx 4–5 mm longus, glaber, basi oblique tenuiter tubulosus, superne in limbum subdilatatus; limbus albus, ± lilaci-

nus, quinquenervius, decemlobatus, lobis alternatim acutis longioribus et rotundatis brevioribus, nervis tenuibus utrinque glabris vel subglabris vel obsolete papillosis, in lobos longiores acutos excurrentibus. Corolla in vivo lilacina. — Differt ab *A. miro* LINCZ.: Foliis brevioribus glabris densissime glandulis calcem secernentibus obsitis, scapis saepius simplicibus, inflorescentiis laxissimis, spiculis 1–2-, nec 2–4-floris,



Fig. 111.  
*Acantholimon saxifragaeifolium*  
(V. 869).

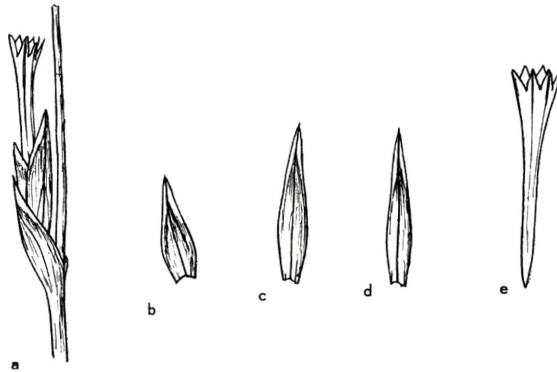


Fig. 112. *Acantholimon saxifragaeifolium*.  
a. Teilblütenstand, b–d. Aeussere und innere Brakteen,  
e. Kelch (V. 869).

pedicellis  $\pm 1$  mm longis, calycibus glabris, bracteis externis brevibus saepe binis evolutis.

**E:** Wardak, im oberen Logartal E von Kabul, Felsspalten, 2900 m, 7.VII.1950 (VOLK 869, Typus, W). Kalkberg NW vom Stausee Tschakewardak, 2200–2300 m, Felswand (GILLI 3815, W).

Sect. *Armeriopsis* BOISS.

*A. (Armeriopsis) cephalotes* BOISS. — **C:** Unterster See bei Band-i-Amir, Steppe, Polster 40 cm im Durchmesser (N. 1951/468, V. 2252). Hochfläche oberhalb der Seen von Band-i-Amir, 2950 m (G. 3809). 20 km N Panjao, 2800 m (K. 2736). Kalkberg

NE von Bamian, 3000 m (G. 3802, 3811). Zwischen Panjao und Qala Sakawa, Lal-i-Zarjangan, 2800 m (K. 3406). Farakulum, 3000 m (K. 3407). Ohne näheren Fundort, ca. 35° N, 65° E (E. 2303). — **E:** Nidjrao bei Sarobi, 3000 m, Felsgrat (V. 2330).

Im zentralen Hochland beherrscht diese Art die Vegetation auf weite Strecken, oft zusammen mit *Artemisia afghanica* RECH. f. et KOEIE. Ein steriles Exemplar, gesammelt am Sauzak Pass nördlich Herat in 2500 m Höhe ist offenbar dieselbe Art. In Persien finden sich zwei verwandte Arten, *A. cephalotoides* RECH. f. zwischen Semnan und Damghan und *A. demawendicum* BORNM. im Elbursgebirge. Auch *A. cabulicum* BOISS. gehört in denselben Formenkreis.

*A. (Armeriopsis) cabulicum* BOISS. — **C:** Zwischen Nil Kotal und Band-i-Amir, 3000 m (K. 2829). Bamian, zentraler Gebirgsstock (N. 1951/426). Doab, 1800 m, Kalkfels (V. 1765). — **E:** Golbagh bei Kabul (V. 209). — **NE: Nuristan:** Minjan Pass, 12500 ft., flrs. magenta-pink (Kz. 12779). Minjan (E. 1467).

*A. (Armeriopsis) calocephalum* AITCH. et HEMSL.

*A. (Armeriopsis) calocephalum* AITCH. et HEMSL. ssp. **calocephalum**. — Scapi semper valde abbreviati; bracteae crasse coriaceae, longiuscule acuminatae; calycis tubus glaberrimus; calycis limbus subtruncatus.

**C:** Koh-i-Baba, Kammregion, 4050 m (G. 3819). — **E:** Paghman-Gebirge, oberhalb Begtut, 3500 m (G. 3818). — **NE: Nuristan:** Urura-Pass, Umgebung der Alm oberhalb Kuschtos, 3000 m (N. 1951/615). Bagrami, Nedjeraus-Tal, 3500 m, Felswand (N. 1951/296). — **Pakistan: NW-Frontier Distr.:** Kurram Valley (AITCH. 364, C).

*A. (Armeriopsis) calocephalum* AITCH. et HEMSL. ssp. nova **paghmanicum** RECH. f. et KOEIE. — Scapi interdum elongati, 3–8 cm longi; bracteae minus coriaceae interdum minus longe acuminatae; calycis tubus extus pubescens; calycis limbus ± distincte lobatus.

**E:** Paghman, 9000 ft. (Kz. 12128). Ibidem, 4000 m (N. 1950/92).

Bei NEUBAUERS Pflanzen laufen die Kelchnerven deutlich in die breiten, aber spitzen Lappen des Kelchsaumes aus.

Sect. **Glumaria** BOISS.

*A. (Glumaria) distachyum* BOISS. — **C:** Kalkberg ENE von Bamian, 2800 m (G. 3808).

*A. (Glumaria) lycopodioides* BOISS. — **NE: Nuristan:** Pashki, 2300–2450 m (E. 615, 1017). Shtive (E. 2003). — **Pakistan: Chitral:** Sjowar Shun, E of Baroghil Pass, 13000 ft., in cushions 1 ft. across, corolla pink, calyx marked with red (St. 2999).

*A. (Glumaria) diapensioides* BOISS. — Fig. 113, 114. — **C:** Band-i-Amir, 2800 m, aber häufiger bei 3000–3200 m (K. 2858). Band-i-Amir, Igelsteppe, dichte, flache Polster bildend (V. 2753). Band-i-Amir, *Artemisia*-Steppe, 3300 m (V. 2265). Lorinj Pass, 10000 ft., dry slope, clumps 2 ft. across (Kz. 13776. — Foliis juvenilibus partim



elongatis pungentibus). — NE: Nuristan: Minjan Pass, 12000 ft., clumps, flrs. magenta (Kz. 12688).

A. (*Glumaria*) *Griffithianum* Boiss. — C: Lorinj, 8000 ft. (Kz. 13643). Hauz-i-Mahiha, 2800 m (K. 2462). — E: Ghazni, 2400 m (K. 3404). Umgebung von Kabul: Unter dem Gipfel eines Berges zwischen Scher Darwasah und Kohe Tschelotun, 2020 m (G. 3830). Tang-i Gharu, nächst dem Maipar, 1720 m (G. 3831).

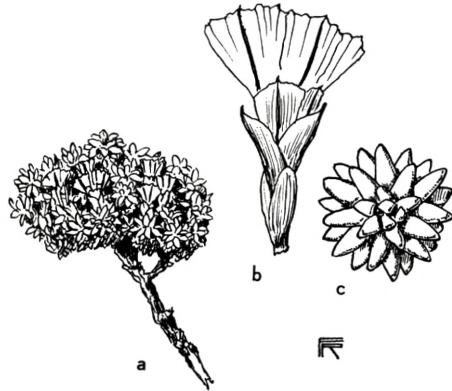


Fig. 113. *Acantholimon diapensioides*. a. Habitus, b. Teilblütenstand, c. Rosette (Kz. 12688).

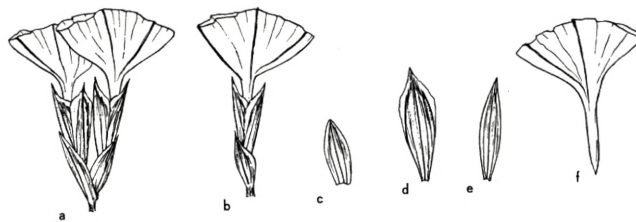


Fig. 114. *Acantholimon diapensioides*.  
a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c–e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (Kz. 12688).

Alle Pflanzen sind blaugrün, die Blätter sind etwas heteromorph und die Pflanzen erinnern dadurch an *A. polystachyum*; sie stimmen aber im übrigen am besten mit denen von *A. Griffithianum* überein. K. 2462 hat jedoch bedeutend kürzere Blätter und Kz. 13643 einen grösseren und helleren Kelchsaum als der Typus dieser Art.

***Acantholimon Koelzii* RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 115, 116.**

Sect. *Glumaria* Boiss. — Dense pulvinato-caespitosum; rami abbreviati, lignescens, omnino foliis emarcidis diu persistentibus dense obsiti. Folia homomorpha, basi brunnescentia vaginato-dilatata, subcoriacea, puberula, ibique late hyaline marginata, margine antice fere truncato vel subauriculato. Folia 2–3 cm longa, vix 1 mm lata, erecto-patentia, glaucescenti-viridia, in mucronem vulnerantem stramineum 1,5 mm longum excurrentia, punctis calcem secernentibus minutis obsita, margine scabridula, supra applanata, subtus subtriquetro-convexa. Scapi laterales, tenues, e

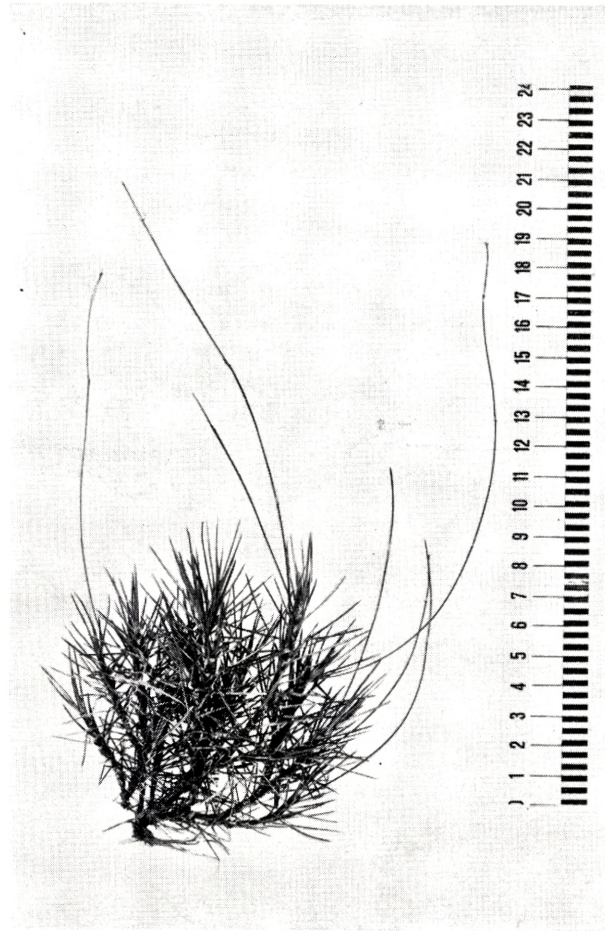


Fig. 115. *Acantholimon Koelzii* (Kz. 13643).

basi arcuata erecti, 15–25 cm longi,  $\pm$  glabri, squamis paucis lanceolatis acutis hyalinis obsiti. Inflorescentia omnino diffracta, ut videtur elongata, interrupta. Spiculae 2–3-florae, multibracteatae. Bractea exterior suborbiculato-cymbiformis, centro late virescens, late hyaline marginata, tertiam circiter partem spiculae longitudinis attingens; bractee ceterae omnino membranaceae, glumaceae, centro pallide fuscae, calycem subaequantes, margine perlate hyalinae et nitidulae, antice rotundatae vel subtruncatae. Calycis tubus 6–7 mm longus, brunescenti-costatus, appresse pilosus; limbus applanato-infundibuliformis, 6–7 mm diametro, quinqueangularis, membranaceus, in vivo pallide roseus, nervis purpureis glabris limbum versus attenuatis. — Species nova verosimiliter *A. Griffithiano* Boiss. affinis, ab eo foliis basi pubescentibus late truncate auriculatis, calycis tubo piloso aliisque notis diversus. Etiam *A. polystachyo* Boiss. similis sed folia heteromorpha, calycis limbus latior etc.

C: Lorinj, 8000 ft., (KOELZ 13643, Typus, W, US).

Sect. *Speciosissima* BORNM.

A. (*Speciosissima*) *speciosissimum* AITCH. et HEMSL. — NW: N of Sauzak Pass, 1500 m (K. 3920). Ardewan, N of Herat, 1400 m (K. 4201). Badghis, 3000 ft., flrs. rose-coloured (AITCH. 350, 572, D. D., Isotypus).

Sect. *Staticopsis* BOISS. emend. BGE.

A. (*Staticopsis* — *Androsacea*) *auganum* BGE. C: Band-i-Amir, Igelsteppe (V. 2734). Koh-i-Baba Kette, 3200 m (K. 3408). Kammregion der Koh-i-Baba Kette bei Bamian, 3500–3700 m (G. 3829). Koh-i-Baba Kette, Schutthalde oberhalb des Sard Darre, 4000 m (G. 3828). Nil Kotal zwischen Bamian und Band-i-Amir, 3200 m (K.

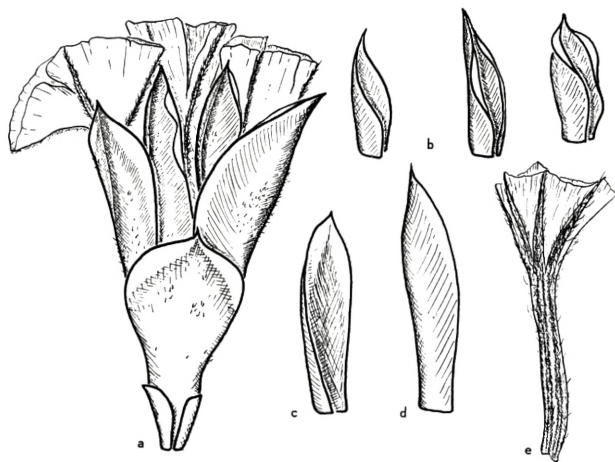


Fig. 116. *Acantholimon Koelzii*. a. Teilblütenstand, b–d. Aeussere und innere Brakteen, e. Kelch (Kz. 13643).

2866). 30 km N Panjao, 3300 m, ausgebreitete Polster (K. 2729). Farakulum, 2800 m (K. 3396). Unai, Grat, 3000 m (V. 2112). Shibar, 2500 m (K. 2803). — E: Osthang im Korogh-Massiv bei Kabul, Dolomithfelswand, 2550 m (G. 3825). Gipfel im Korogh-Massiv bei Kabul, Kalk- und Hornblendeschiefer, 2800 m (G. 3823). Unter dem Gipfel eines Kalkberges NW vom Stausee Tschakewardak, 2300–2600 m (G. 3824, 3826). Wardak, SW Kabul, Felsen (V. 859). 35 km S Kabul (K. 2324, 2330). Berg-rücken oberhalb Schechan im Nedschrabtal, 3310 m (G. 3807).

Die Art ist bezüglich Kelchgrösse und Länge der Schäfte einigermassen variabel.

*Acantholimon solidum* RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 117, 118.

Sect. *Staticopsis* BOISS. — Caespites compactos, convexos, magnos, ad minimum 6 cm altos efficiens. Surculi ad 5 cm longi, foliis vetustis diu persistentibus squarrose patentibus columnares. Folia omnia homomorpha, 5–7 mm longa,  $\pm$  1,5 mm lata, ambitu lanceolata, a basi apicem versus sensim attenuata, supra plana vel leviter concava, subtus convexa vel juniora subcarinata, fere triquetra, basi non dilatata nec

marginata, apice subito in mucronulum  $\pm 0,5$  mm longum, stramineum, pungentem attenuata, glandulis minutis calcem secernentibus albo-punctulata, omnino basibus inclusis, breviter hispido-pubescentia, squarroso-patentia, rarius subrecurva, pallide viridia, canescentia. Inflorescentia brevissime (ad 5 mm) pedunculata, 3–4-spiculata, spicastrum singulum efficiens. Spiculae uniflorae, tribracteatae. Bracteae omnes late lanceolatae, valde convolutae, breviter rigide mucronulatae, omnino ut folia dense hirsuto-puberulae, nervo mediano tenui, fusco-purpurascenti percursae; bractea infima dimidiam circiter longitudinem spiculae aequans, intima calycis tu-

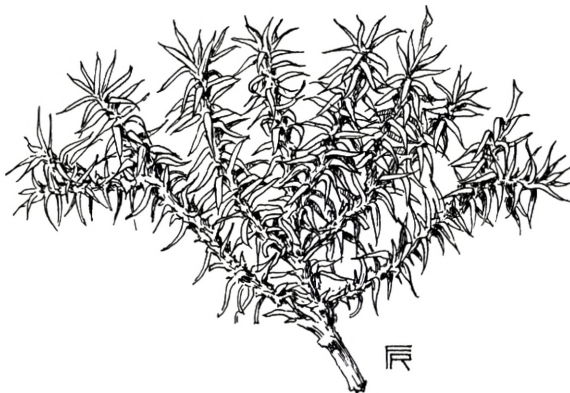


Fig. 117. *Acantholimon solidum* (K. 2724).

bum aequans. Calyx  $\pm 7$  mm longus; tubus pallide brunneus, imprimis in parte superiore hirsutus; limbus albus, hyalinus, valde fragilis, brevissime rotundato-decemlobatus, nervis 5 brunneis vel rufescentibus, extus hirsutis, intus glabris, alternatim in limbi sinus excurrentibus. Corolla pallide rosea, parva, valde caduca, quam limbus paulo tantum longior.

**C:** Panjao, 2700 m, 28.–30.VII.1948 (KOEIE 2724, Typus, W). — **E:** Zwischen Paghman und Begtut, 2800 m, Berghänge (V. 2213, W).

*Acantholimon* (*Staticopsis* — *Androsacea*) *Munroanum* AITCH. et HEMSL. — **C:** Koh-i-Baba, 3400 m (K. 2651). Unai-Pass (N. 1951/521). — **NE:** Badakhshan: Kotal Bam Darreh (L. 685). **Nuristan:** Wanasgul Valley, 10000 ft., beside streams (Th. 1561). Pashki (E. 1018). Shtive, 2800 m (E. 1653). E. Nuristan (E. 1697). — **Pakistan:** **Chitral:** Mastuj, 36°17' N, 72°30' E, 7500 ft., dry slope facing N, flrs. pink (B. L. 908, BM). Rosh Gol, NE of Tirich Mir, 10000 ft., in cushions 1 ft. across, calyx white, corolla pink (St. 2810). Chitral (HARRISS 3695, D. D.). Balouchistan: Zarghun, 7000–8000 ft. (N. V. MONRO s. n., D. D.). — **Balouchistan** (BANERJI s. n., D. D., LACE 4005, D. D.).

*Acantholimon* (*Staticopsis* — *Androsacea*) *pamiricum* CZERN. — Nach CZERNIAK., Fl. SSSR. 18: 738 (1952) im Pamir und möglicherweise auch im angrenzenden Afghanistan endemisch.

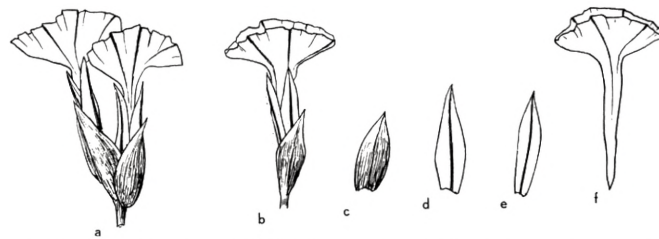


Fig. 118. *Acantholimon solidum*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c-e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (K. 2724).



Fig. 119. *Acantholimon tricolor* (K. 2652).

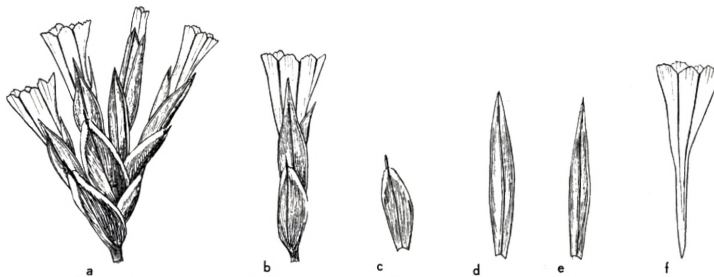


Fig. 120. *Acantholimon tricolor*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c-e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (K. 2652).

***Acantholimon tricolor*** RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 119, 120.

Sect. *Staticopsis* BOISS. Ser. *Androsacea* BUNGE. — Suffruticosum, caespites convexos, densos formans. Homophyllum. Folia emortua per totam longitudinem surculorum aequaliter disposita, omnino persistentia, squarroso-potentia, sordide brunnescentia, basi fuscescentia, 1–1,5 cm longa, prope basin ad 2 mm lata, vigentia glaucescenti-viridia, omnino dense breviter puberula, basi sensim dilatata, anguste interdum fere indistincte hyaline marginata, subtus  $\pm$  distincte striato-nervosa, valde applanata, squamis calcem secernentibus paucis, apice subito in mucronem ad 1,5 mm longum acuminata. Scapi plerumque breves sed distincti, quam folia plerumque non longiores, dense puberuli. Inflorescentia disticha, applanata, e spiculis plerumque 5–7 regulariter conferte dispositis consistens. Spiculae uniflorae, tricolores. Bractea exterior tertiam circiter partem vel dimidiam longitudinis calycis attingens, late ovata, late herbacea et imprimis basin versus late hyaline marginata, breviter mucronulato-acuminata, omnino dense puberula; bractee interiores calycis tubum aequantes, oblongo-cuneatae, longitudinaliter convolutae et late hyaline marginatae, omnino dense pubescentes, imprimis in parte superiore purpureo-suffusae, dorso nervo prominente fere carinatae, apice acuminatae vel truncatae vel breviter emarginatae et breviter mucronulatae. Calyx  $\pm$  1 cm longus; tubus virescens, hirsutus, elevate costatus; limbus candidus, tertiam partem longitudinis calycis aequans, florendi tempore non expansus, aequaliter breviter decemlobus, erosulus, nervis quinque purpureis, paulo dilatatis, extus hirtulis, in sinus excurrentibus. Corolla rosea, calyce dimidio circiter longior. — Differt ab *A. subulato* Boiss. habitu validiore, foliis latioribus, imprimis prope basin extus  $\pm$  striato-nervosis, indumento denso totius plantae, spiculis amoene tricoloribus, calyce longiore.

C: Koh-i-Baba, between Sar-i-Chashma and Bamian, 3400–3500 m, 24.VII.1948 (KOEIE 2652, Typus; W, C, KOEIE 2633, W, C).

***Acantholimon Gillii*** RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 121.

Sect. *Staticopsis* BOISS. Ser. *Microcalycina* BUNGE. — Caespites compactos convexos formans. Surculi 2–4 cm longi foliis emarcidis diu persistentibus squarroso-potentibus vel  $\pm$  deflexis tota longitudine obsiti. Folia homomorpha, ca. 4 cm longa, 0,6–0,8 mm lata, lanceolata, a basi apicem versus sensim attenuata, subtus  $\pm$  indistincte carinata vel convexa, supra plana, basi paulo dilatata et anguste hyaline marginata, apice subito in mucronulum flavescens ad 0,5 mm longum pungentem attenuata, margine per totam longitudinem papillis regulariter dispositis scabra, ceterum glabra, flavescens-viridia. Inflorescentia sessilis, plerumque e spiculis 3–4 unifloris tribracteatis composita. Bractea exterior dimidium circiter calycis longitudinis attingens, herbaceo-coriacea, viridis, apice in cuspidem brevem rectum excurrentem, late hyaline marginata; bractea intermedia et interna calycis tubi longitudinem subaequantes, basi virentes, nervo mediano interdum superne costato-prominente et purpurascens, oblongo-ovatae, late hyalinae, muticae; bractee omnes glabrae. Calycis tubus ca. 4 mm longus, glaber, brunnescens, pallide costatus, limbus candi-

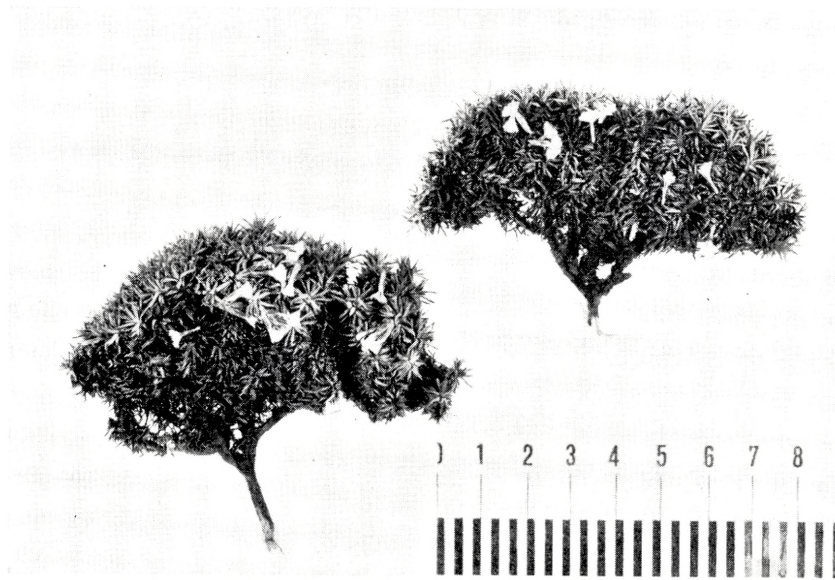


Fig. 121 a. *Acantholimon Gillii* (G. 3805).

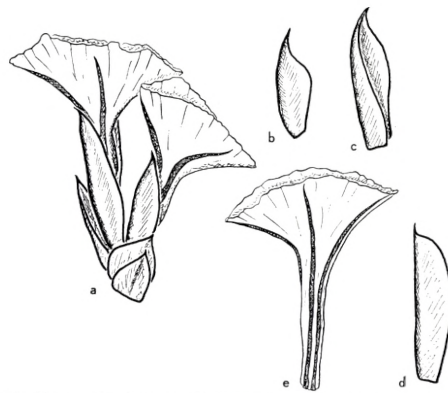


Fig. 121 b. *Acantholimon Gillii*. a. Teilblütendstand, b-d Aeussere und innere Brakteen, e. Kelch (G. 3805).

dus expansus, 5–6 mm diametro, truncatus, indistincte obtuse quinqueangulatus et copiose minute crenulatus, nervis purpurascensibus glabris in angulos excurrentibus. — Proximum *A. solido* RECH. f. et KOEIE videtur a quo autem differt foliis bracteisque glabris, foliis brevioribus angustioribus densius dispositis minus squarrose patentibus, calycis limbo quinque- nec decem-angulato, nervis glabris etc.

**E:** Paghmangebirge, oberhalb Begtut, 3300 m (GILLI 3805, Typus, W). Gipfelregion eines Berges in der Paghmankette, 2850 m, Gneis (GILLI 3804, W).

*Acantholimon (Staticopsis — Microcalycina) subulatum* BOISS. (Syn. *A. brachyphyllum* BOISS.) — **E:** 35 km S von Kabul, 1500 m (K. 2330).

Sect. ***Tragacanthina*** BGE.

Die Unterscheidung der Arten der Subsektion *Stenostoma* ist schwierig. Die Bestimmungen sind als provisorisch zu betrachten, da über den systematischen Wert der meisten Merkmale noch keine Klarheit herrscht.

*A. (Tragacanthina — Stenostoma) polystachyum* BOISS. — **NW:** Bandichakawak, dry slope (Kz. 14046). — **C:** Hauz-i-Mahiha (K. 2462). — **E:** Ghazni, 2400 m (K. 3404). 35 km S Kabul, 1500 m (K. 2331, 2332).

*A. (Tragacanthina — Stenostoma) heratense* BGE. — **NW:** Badghis and Hari-rud Valley (AITCH. 400, 408, C, K). Obeh, 1700 m (K. 3766). Zwischen Herat und Sauzak Pass, 1000–1400 m (K. 2262, 3874, 4199). — **SW:** 90 km S von Herat, 1300 m (K. 2287). 50 km S von Herat, 1600 m (K. 3819). 40 km S von Herat, 1200 m (K. 3816). Herat (AMSEL). Shin Dand, 1200 m (K. 4204).

AITCHISON No. 400 und 408 wurde in AITCHISON, Trans. Linn. Soc. 3: 85 (1888) als *A. longiflorum* BOISS. veröffentlicht. Da aber der Kelchsaum bei beiden Exemplaren deutlich 10-nervig ist, müssen sie zu dem im übrigen sehr ähnlichen *A. heratense* gestellt werden.

*A. (Tragacanthina — Stenostoma) curviflorum* BGE. — **SW:** Zwischen Farah und Jija, 800 m (K. 3733). Zwischen Jija und Khosk, 900 m (K. 3893). — **SE:** Pirzada, häufig in der Ebene, 900 m (K. 3835).

*A. (Tragacanthina — Stenostoma) longiflorum* BOISS. — **SW:** Jija, 1200 m (K. 4205). — **SE:** Zwischen Dilaram und Pirzada, 1100 m (K. 3827). Nördlich von Girischk am Hilمند-Fluss bei Germaub (KN. 397). Goldgrube im N von Kandahar in der Steinsteppe, 1000 m (KN. 367). Zwischen Kalat-i-Ghilzai und Mokur, 1700 m (K. 3840). — **E:** Zwischen Kabul und Mokur, 1700 m (K. 3840). Panjvai (L. 320). — Pakistan: **Quetta:** Urak-Tal, 15 Meilen W von Quetta (REPP).

Die Unterscheidung von *A. heratense* BGE., *A. curviflorum* BGE und *A. longiflorum* BOISS. stösst mehrfach auf Schwierigkeiten.



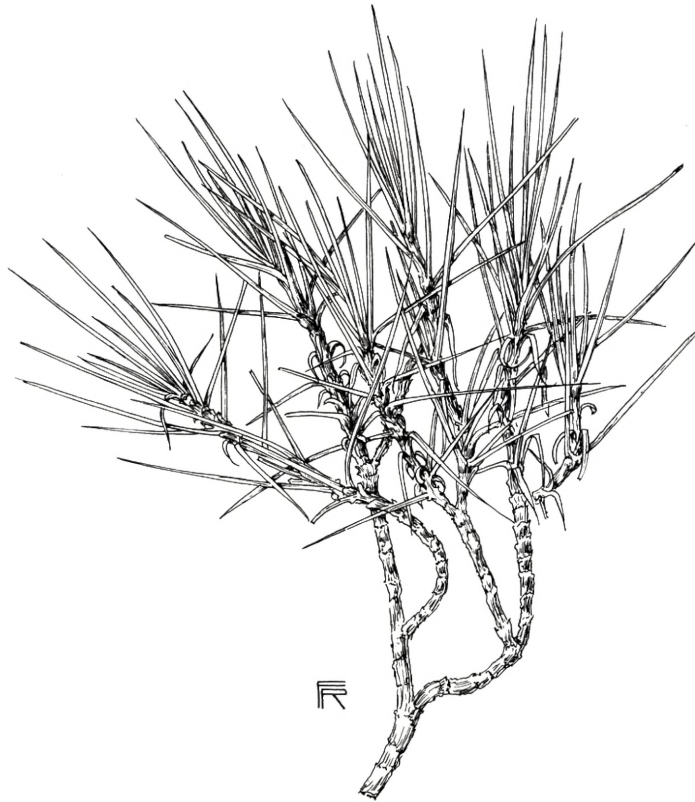


Fig. 122. *Acantholimon glutinosum* (E. 2147).

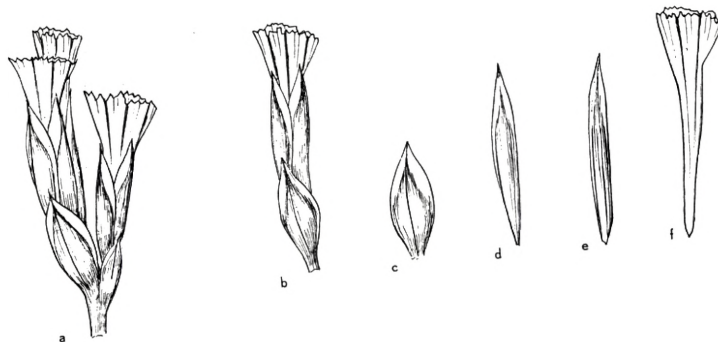


Fig. 123. *Acantholimon glutinosum*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c-e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (E. 2147).

***Acantholimon glutinosum*** RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 122, 123.

Sect. *Tragacanthina* BGE. Subsect. *Stenostoma* BGE. — Planta rupicola, caespites laxos elatos 30–40 cm altos, vix latiores quam altos efficiens. Rami vetusti atrati, basibus foliorum emarcidorum squarroso-cicatricosi. Surculi hornotini fusci, nitiduli. Folia vernalia quam aestivalia multo breviora, tenuia, rigida, recurva, mox diffracta; folia aestivalia 4–5 cm longa, basi sensim dilatata, fusca, anguste membranaceo-marginata, non ciliata, erecta usque erecto-patentia, rigida, pungentia, virescenti-olivascens (non glauca), pilis longissimis, tenuibus, eglandulosis, folio diametro longioribus hirsuta, pilis brevibus glanduliferis flavescens numerosis glutinosa. Scapi tenues, folia superantes, glabrati. Flores in glomerulis binis (vel pluribus) remotis, sessilibus, ca. 5– (vel pluri-?) floris dispositi. Spiculae plerumque triflorae. Bractee 3–4, ovatae, omnes dorso late herbaceo-membranaceae, pilis longiusculis hirsutae, late hyaline marginatae, exterior abbreviata, tertiam circiter partem calycis longitudinis attingens, subcircularis, centro herbacea, laxe hirsuta, sat late hyaline marginata, breviter mucronata; bractee intermediae cuneato-obovatae; bractea intima calyce paulo brevior, late orbiculata, basin versus late cuneato-attenuata. Calyx 7–8 mm longus, anguste tubulosus, rectus, brunnescens, pilis longioribus eglandulosis hirsutus et pilis brevioribus glanduliferis viscidus; nervi calycini purpurei, dilatati, intus glabri, in mucronulos breves excurrentes; limbus pallidus, inter mucronulos in lobos angustos rotundatos iis multo longiores protractus. Corolla purpurea, quam calyx vix dimidio longior. — Ab omnibus ceteris specibus sectionis calycis structura foliorumque indumento ex pilis longioribus eglandulosis et brevioribus glanduliferis composito longissime diversa.

SE: Kajokai, N von Girishk, steinig Ebene, 1000 m, 28.V.1949 (EDELBERG 2147, Typus, W, C).

***Acantholimon kandaharensis*** RECH. f., n. sp. — Fig. 124, 125.

Sect. *Tragacanthina* BGE. Subsect. *Stenostoma* BGE. — Basi lignosum ramosissimum, caespites extensos intricatos horridos formans. Ramuli novelli atropurpurei nitiduli striati. Folia valde heteromorpha, brevissime pubescenti-papillosa, scabrida, pallide glauca. Folia vernalia 5–9 mm longa, ca. 1,5 mm lata, ut videtur in vivo carnosula, recurvata, apice in mucronulum contracta, mox diffracta. Folia aestivalia 3–5 cm longa, ca. 1,5 mm lata, rigidissima, patentia, vulnerantia, basi amplexicauli-dilatata, pallida, supra basin versus applanata, subtus convexa. Scapum cum inflorescentiis fragillimi, fragmentarie tantum noti, omnino papilloso-pubescentes scabriduli; rachis fragillima, paulum anfractuosa. Flores singuli patentes extus curvati. Bractea exterior brevis lanceolata apiculata anguste hyaline marginata; bractee interiores tertiam partem usque dimidium calycis tubi aequantes lanceolatae acutae herbaceae anguste hyaline marginatae, omnes pubescentes. Calyx 9–11 mm longus, angustissime tubulosus, dense villosopuberulus, crassiuscule quinquecostatus, limbo angustissimo regulariter acute decedentato erecto; calyx post florendum



Fig. 124. *Acantholimon kandaharensis* (K. 3410).



Fig. 125. *Acantholimon kandaharensis*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c-e. Aeussere und innere Brakteen, (K. 3410).

demum dilaceratus. — Differt ab *A. heratensi* BGE. foliis longioribus crassioribus rigidioribus pubescenti-scabris, bracteis pubescentibus, calyce villosopuberulo.

SE: Pirzada, W von Kandahar, 900 m, 21.V.1948 (KOEIE 3410, Typus, W, C).

*A. (Tragacanthina — Stenostoma) Nikitini* LINCZ. — VON LINCZEWSKI, Fl. SSSR. 18: 742 et 368 (1952) aus Badghis beschrieben und für das angrenzende gebirgige Turkmenien, Iran und Afghanistan angegeben.

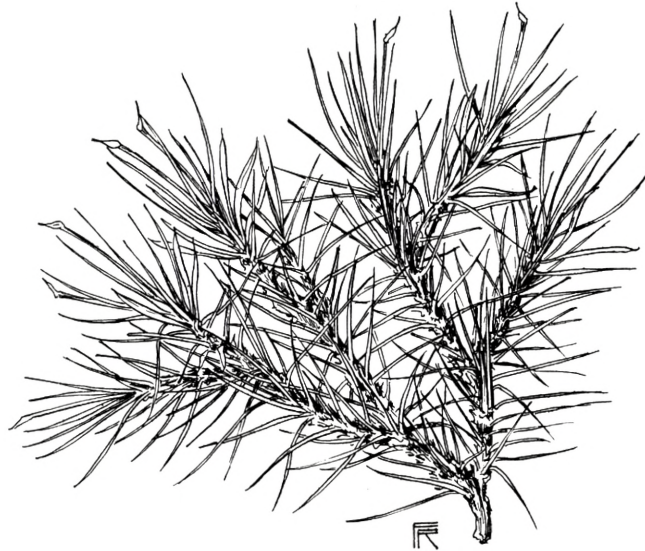


Fig. 126. *Acantholimon hyalinum* (K. 3820).

*A. (Tragacanthina) leptostachyum* AITCH. et HEMSL. — C: Shibar, 2500 m, Blt. leuchtend violett (K. 2803). — E: Gardez, 2200 m (K.). Patan, Kurram Valley, Steppe (V. 1135). — Pakistan: NW.-Frontier Distr: Kurram Valley (AITCH. 168, 389, Typus, C).

KOEIE No. 2803 unterscheidet sich vom Typus durch kürzere, kräftigere, sparrig-abstehende Blätter, samtige, nicht kahle Schäfte und nicht bespitzte innere Brakteen.

***Acantholimon hyalinum*** RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 126, 127.

Sect. *Tragacanthina* BGE. — Dense caespitosum. Caespites convexi, ad 20 cm diametro. Rami abbreviati, foliis ca. 2,5 mm longis, emarcidis, induratis, pallidis, squarrosis, pungentibus dense obsiti. Folia vernalia florendi tempore quidem viridia, 1,5–2 cm longa, ca. 1,5 mm lata, herbaceo-coriacea, in vivo molliuscula, supra plana, subtus convexa, apice breviter attenuata et subito in mucronem pungentem, 0,5–0,7 mm longum abeuntia, margine papillosa, ceterum laevigata. Folia aestivalia ca. 3 cm longa, basi sensim dilatata, pallide brunnescentia, albo-membranaceo-marginata, papilloso-ciliata, spiniformia, rigida, erecto-potentia, in mucronem pallidum pungentem sensim attenuata, pallide viridia, glaucescentia, imprimis basin versus glandulis

sessilibus minutis  $\pm$  sparse obsita, demum glabrescentia. Scapi tenues, erecti, folia subaequantur usque paulo superantes, pallide virides, subglabri, 0,5–1 (–2) cm infra inflorescentiam squamam lanceolatam, acutam, in medio tenuiter herbaceam, ceterum late hyalinam ferentes. Inflorescentia cymosa, ca. 2 cm diametro, capitato-congesta, ramo laterali plerumque unico, articulis rachidis valde abbreviatis. Spiculae uni- vel biflorae. Rachis hirsuta. Bractea inflorescentiae intima 5–7 mm longa et fere aequilata, centro tenuiter herbacea, ceterum latissime hyalina, brevissime apiculata vel submutica, parte herbacea breviter laxe hirsuta; bractee cuiusque spiculae 3–4, maiores ca.  $\frac{3}{4}$  calycis longitudinis attingentes, perlate ellipticae usque suborbicu-

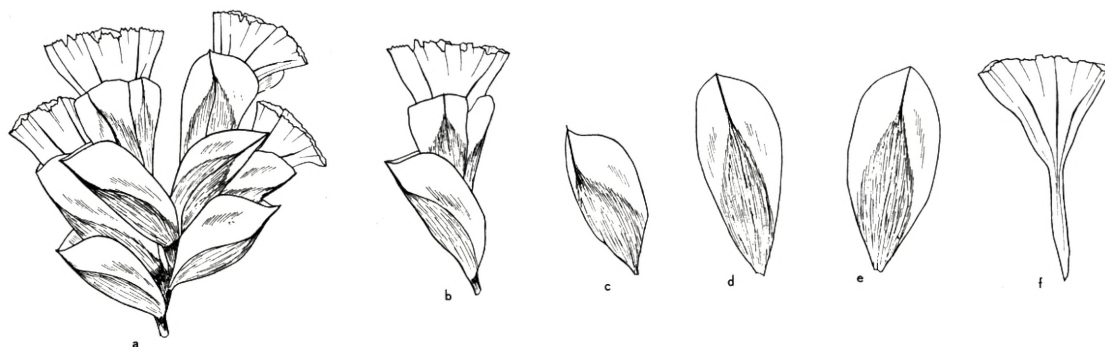


Fig. 127. *Acantholimon hyalinum*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c-e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (K. 3820).

lares, centro anguste herbaceae, parte herbacea saepe purpureo-marginata, ceterum latissime hyalinae, apice rotundatae, truncatae vel subemarginatae. Calyx 12–13 mm longus, tubus imprimis superne hirsutus, limbus glaber, 4 (–5) mm latus, truncatus, tenuissime hyalinus, in vivo pallide carneo-brunnescens, nervis tenuibus, purpureis, infra limbi marginem desinentibus, tenuiter plicatus, margine minute irregulariter denticulatus. Corolla evoluta ignota, verosimiliter rosea. — Differt ab *A. Ecae* ARTCH. et HEMSL. calycis limbo multo latiore, pallidiore, minute irregulariter denticulato, nervo infra apicem calycis lobi evanescente, bracteis calyce multo brevioribus.

**SW:** 50 km von Herat, 1600 m, zwischen Felsen (KOEIE 3820, Typus, W, C). Ebendort, 1400 m (KOEIE 2247, W, C).

*A. (Tragacanthina – Eurystoma) Stocksii* BOISS. — Pakistan: Balouchistan: Ipingli (STOCKS 1092, non vidi).

*A. (Tragacanthina – Eurystoma) fasciculare* BOISS. — E: Korogh-Massiv, 2440 m (G. 3822). Korogh-Massiv, Dolomit, 2770 m; Kelch weiss mit schwarzen Adern, Korolle weiss (G. 3821). Zwischen Tshardeh und dem Logar-Tal, 1840 m, Kelch weisslich, mit dunkelvioletten Streifen, Korolle violett (G. 3806). Kuk-i Asmain bei Kabul, Felsen (REGEL s. n.). Zwischen Kabul und Ghazni, 2300 m, auf manchen Hügeln die herrschende Pflanze (G. 3840). Rischkor bei Kabul, Steppe (V. 2396). Berg von Aliabad

bei Kabul, 2070 m (G. 3820). Kabul, 1800 m (K. 3398). C: Lal-i-Zar Jangal, 2500 m (K. 3399).

*A. (Tragacanthina – Erythrostoma) erinaceum* (JAUB. et SPACH) LINCZ. s.l. (Syn. *A. roseum* BOISS.). — C: Band-i-Amir, auf exponierter Kuppe, *Artemisia*-Steppe (V. K-171, 2287). Hochfläche oberhalb der Seen von Band-i-Amir, 2950 m (G. 3810). Koh-i-Baba, 3200 m (K. 2665). 25–30 km N Panjao, 3000 m (K. 2731, 2733). Hauz-i-Mahiha, 2800–3000 m (K. 2459). Shibar Pass, *Artemisia*-Steppe, 3000 m (V. 2229).

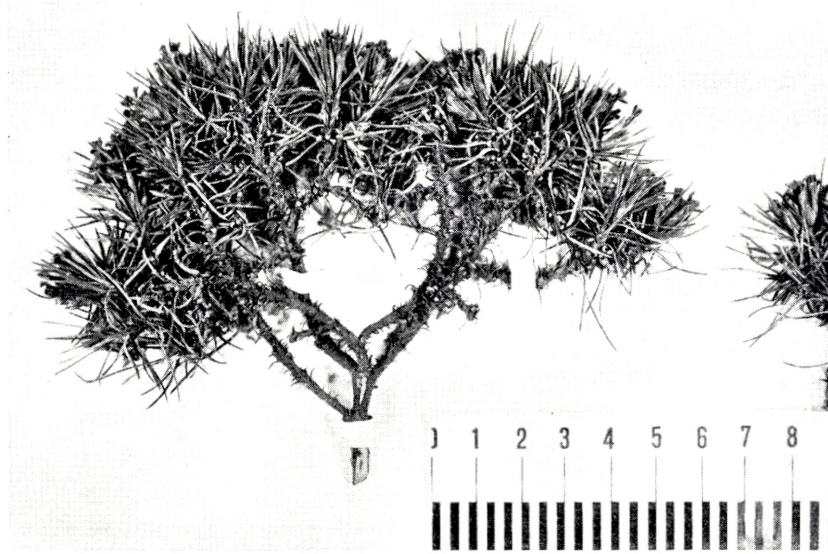


Fig. 128. *Acantholimon hariabense* (AITCH. 361).

Doab, 2700 m (K. 2868). — E: Paghmangebirge, zwischen Schakar Darra und Hauz-e Chas, 3400 m; Kelchsaum weiss mit schwarzen Streifen, Korolle lila (G. 3801). 35 km S Kabul, 1500 m (K. 2329). E.-Afghanistan (GRIFF. 4168, C, sub nomine *A. roseum* BOISS.).

***Acantholimon hariabense*** RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 128, 129.

Sect. *Tragacanthina* BGE. Subsect. *Erythrostoma* BGE. — Suffrutex caespites ut videtur densos convexos expansos formans, ramis vetustioribus crasse lignosis, cinereo-corticosis, persistentibus basibus foliorum emarcidorum squarroso-cicatricosis. Folia heteromorpha, omnia conferta; vernalia perpauca, abbreviata, applanata, basi valde recurva, mox diffracta; folia aestivalia 1,5–2 cm longa, emortua cinerascens, squarroso-patentia, mox decidua; hornotina basi sensim hyaline dilatata, demum fuscenscens, in mucronem pungentem sensim attenuata, margine scabrida, ceterum ± glabra, laevia. Scapi nulli vel subnulli. Inflorescentia cymoso-capitata, articulis axis abbreviatis, valde congesta, multiflora, a foliis superata. Bractea exterior ±

dimidium calycem attingens, laevis, dorso anguste herbacea, indistincte nervosa, ceterum latissime hyalina, mucronulo longiusculo abrupte terminata; bractee interiores calycis tubum aequantes, omnino fere hyalinae, dorso carinato-costatae, scabridulae, apice attenuatae vel truncatae vel leviter emarginatae, breviter recte mucronulatae. Calyx ca. 9 mm longus, glaber, nervis superne dilatatis, glabris; limbus verosimiliter roseus, subtruncatus, erosulus. Corolla verosimiliter rosea, valde caduca. — Species nova in affinitatem remotiorem *A. erinacei* BOISS. pertinet, imprimis cum *A. macrantho* RECH. f. et KOEIE comparanda, a quo differt: Foliis non adeo heteromorphis, vernali-



Fig. 129. *Acantholimon hariabense*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen (Spicula), c-d. Aeussere und innere Brakteen, e. Kelch (AITCH. 361).

bus non numerosis valde caducis, aestivalibus anni praecedentis vix persistentibus, inflorescentiis compactis, multifloris quam folia brevioribus, calycibus dimidio fere brevioribus, corollis minoribus.

E: Hariab District, 3300–4000 m, anno 1880 (AITCHISON, Kurr. Vall. II/361, Typus K, Isotypus C, D. D.).

***Acantholimon macranthum*** RECH. f. et KOEIE, n. sp.

Sect. *Tragacanthina* BGE. Subsect. *Erythrostoma* BGE. — Suffrutex, caespites laxiusculos ad 30 cm altos formans. Rami vetusti cinerascens, juniores brunnescentes. Folia heteromorpha; vernalia 10–14 mm longa, prope basin 1,2–1,4 mm lata, ibique latiuscule hyaline marginata, nervis 3–5 latis subtus prominentibus percursa, applanato-subtriquetra, margine minutissime papillosa, sublaevia, breviter mucronata; folia aestivalia ad 3 cm longa, vetusta diu persistentia, squarroso-patentia, basi subito perlate hyalino-dilatata, ibique dorso hirsuto-puberula, viridia, laevia, rigida, valde pungentia. Scapi glabri, abbreviati, quam folia breviores. Inflorescentia plerumque e spiculis tribus unifloris — quarta ad bracteam sterilem reducta — composita. Bractea exterior  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  calycis attingens, coriaceo-herbacea, laevis, rosea,

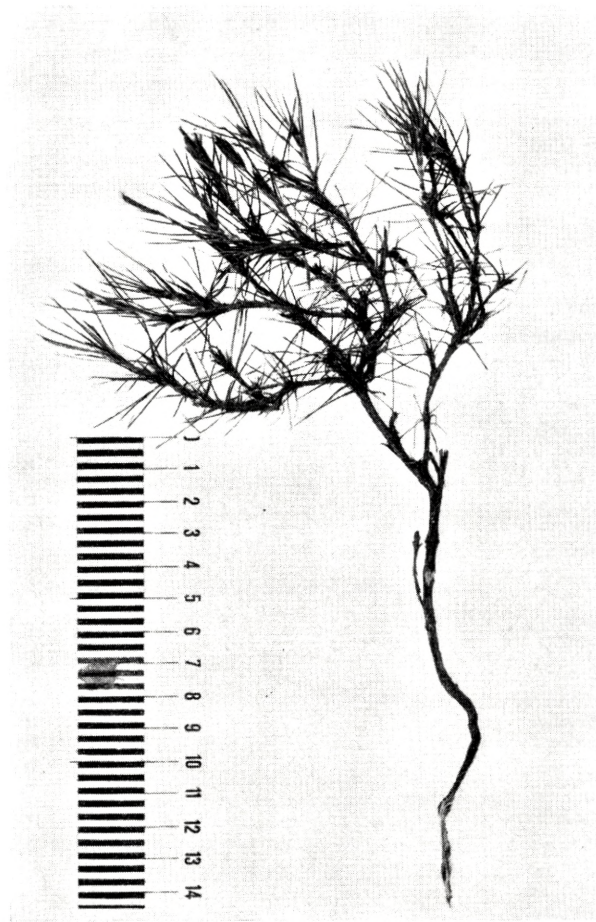


Fig. 130. *Acantholimon macranthum* ssp. *macranthum* (K. 2730).

anguste hyaline marginata, arcte convoluta, in mucronem rectum appressum sensim attenuata; bractee interiores 3, internae calycis longitudinem superantes. Calycis tubus 8–9 mm longus, inferne virescens, glaber, elevate costatus, nervis ad basim limbi extus hirtulis, ceterum glabris; limbus angustus, truncatus, florendi tempore non expansus, 13–14 mm longus. Petala intense rosea, limbo permagno exserto ad 1 cm longo, ad 5 mm lato, antice anguste rotundato. — Differt ab *A. roseo* Boiss. habitu laxo, elato, foliis longis, tenuibus, calycibus longis, floribus speciosis, magnis, intus coloratis, inflorescentiis paucifloris.

***Acantholimon macranthum* ssp. *macranthum*.** — Fig. 130, 131. — Planta elata. Scapi evoluti. Folia longa. Calyx 13–14 mm longus.

C: 30 km N von Panjao, 3300 m (KOEIE 2730, Typus, W, C). 25 km N von Panjao, 3000 m (KOEIE 4471, W, C). Qala Sakawa, 2500 m (KOEIE 2762, 3409, W, C). Band-i-Amir, 2800 m (KOEIE 2843, W, C).



***Acantholimon macranthum* ssp. nova *dubium* RECH. f. et KOEIE.** — Habitu magis conferto, caespites densiores, magis convexos formans. Calyx 11–12 mm tantum longus. — E: 35 km S von Kabul, 1500 m (KOEIE 2329, Typus, W, C). — C: Hauz-i-Mahiha, 2800–3000 m (KOEIE 2459). 25 km N von Panjao, 3000 m (KOEIE 2733, W, C).

Am Fundort 25 km N Panjao wuchsen beide Unterarten durcheinander. Sie sind deutlich voneinander verschieden. Es kann sich somit nicht um Standortmodifikationen handeln. Zu einer spezifischen Unterscheidung reichen die Differentialmerkmale jedoch nicht aus. Die Aufsammlungen No. 2762 und 3409 weisen deutlichen Pollendimorphismus — feine und grobe Skulptur — auf.

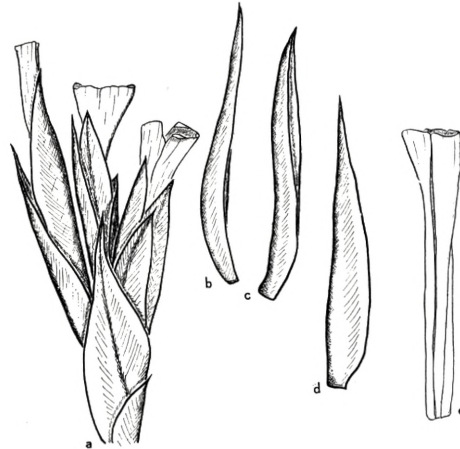


Fig. 131. *Acantholimon macranthum* ssp. *macranthum*. a. Teilblütenstand, b-d. Aeussere und innere Brakteen, e. Kelch (K. 2730).

***Acantholimon xanthacanthum* RECH. f. et KOEIE, n. sp.** — Fig. 132, 133.

Sect. *Tragacanthina* BGE. Subsect. *Erythrostoma* BGE. — Suffrutex horride erinaceus, caespites densos convexos formans; surculi numerosi breves, foliis emortuis diu persistentibus squarroso-patentibus dense obsiti. Scapi 5–10 cm longi; inflorescentia ad nodum tertium usque quintum incipiens, plerumque breviter ramosa, ramulis plerumque duobus brevibus floriferis. Scapus pallide viridis, glutinoso-papillosus. Squamae scapi ca. 3 mm longae, scapo appressae, e basi ovato-lanceolata longiuscule acuminatae, late hyaline marginatae. Folia vernalia crasse carnosa, ad summum 1 cm longa, 1–1,5 mm lata, supra plana, subtus obtuse carinata, apice in mucronem brevem pungentem excurrentia. Folia aestivalia ad 2 (–2,5) cm longa, supra basin ad 1,5 mm lata, supra fere plana, subtus convexa, apicem versus obtuse carinata, basi paulo dilatata anguste hyaline marginata, omnia squarrose patentia, demum flavescentia, apice in mucronem rigidum vulnerantem excurrentia, diu persistentia. Spiculae omnes uniflorae, ± approximatae, plerumque 5–8, quorum nonnullae e ramis brevibus 1–3-floris orientes. Bractae semper ternae; bractea exterior  $\frac{1}{3}$  ( $-\frac{2}{3}$ ) longitudinis interiorum attingens, ovata, fuscescens, apice sensim breviter acuminata, medio viridis, margine latiuscule hyalina purpureo-suffusa; bractea intermedia et interna subaequales, membranaceae purpurascenti-striatae antice ciliatae, apice in mu-

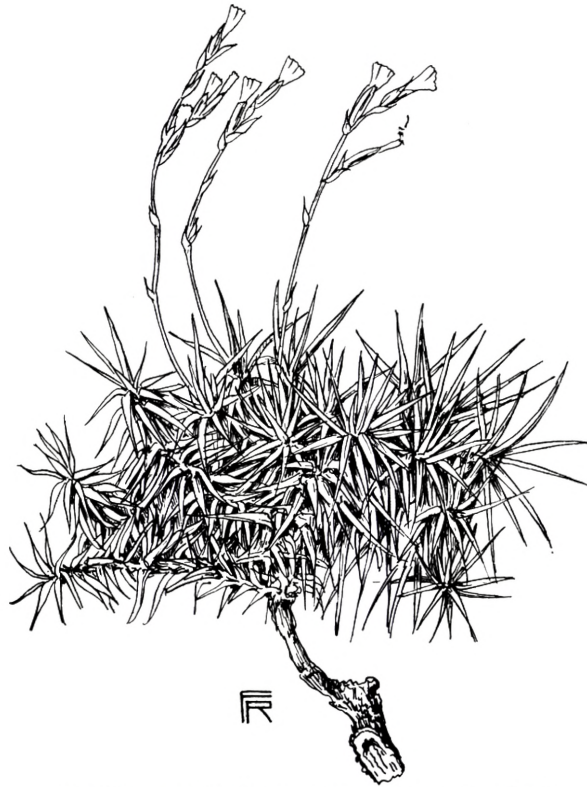


Fig. 132. *Acantholimon xanthacanthum* (K. 2763).

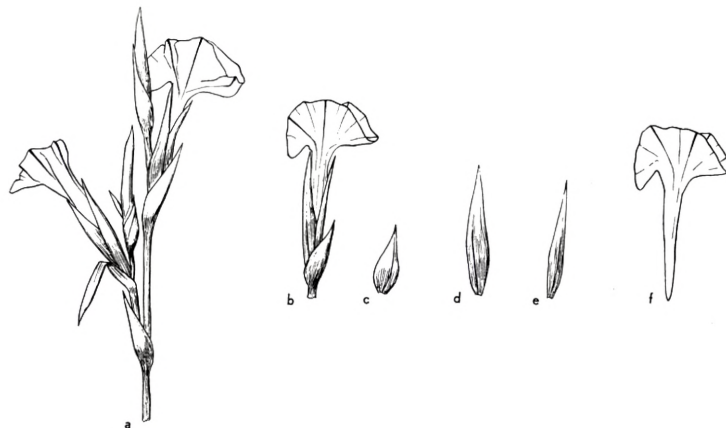


Fig. 133. *Acantholimon xanthacanthum*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c-e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (K. 2763).

cronem brevem axcurrentes. Calyx ca. 9 mm longus, extus et intus glaber; tubus 5–6 mm longus, inferne virescens, superne etiam inter nervos purpurascenti-fuscescens; limbus 5–6 mm diametro, pallidus, subtruncatus, irregulariter crenato-denticulatus, nervis glaberrimis atropurpureis in marginem excurrentibus ibique pigmento purpureo quasi dilatatis. Corolla in vivo limbo subduplo longior. — Haud cum alia specie sectionis comparandum. Foliis dimorphis, omnibus diu persistentibus demum flavescentibus, aestivalibus valde squarroso-patentibus.

**NW:** Bandichakawak, dry slope (KOELZ 14046, W, C). — **C:** Lal-i-Zarjungal (Qala Sakawa), 2500 m, 3.–5.8.1948, fl. (KOEIE 2763, Typus, W, C).

Nach dem Wortlaut der Subsektionsbeschreibung von BUNGE müsste die Art wegen der wenigstens teilweise purpurn gefärbten Kelche in die Subsektion *Erythrostoma* BGE. eingereiht werden, deren übrige Merkmale jedoch auf die vorliegende Art nicht zutreffen. — KOELZ No. 14046, in überreifem Zustand gesammelt, hat fast kahle Schäfte, mehr von einander entfernte Aehrchen und vollständig rot gefärbte Kelche.

#### Species non in sectiones insertae

*Acantholimon Ecae* AITCH. et HEMSL., Transact. Linn. Soc. Bot. 2, 3: 84 (1888) descr. compl.

Caespites ut videtur amplos convexos formans, heterophyllum, foliis vernalibus latioribus applanatis brevioribus minus rigidis, ad 8 mm longis, ad 1,5 mm latis, breviter mucronatis. Folia emortua per totam fere longitudinem ramorum aequaliter disposita, persistentia, squarroso-patentia, cinereo-brunnescientia, basi ± fuscescentia, 15–20 mm longa, tenuissime subulata, supra basin dilatata, ad 1 mm tantum lata, in vivo glaucescentia, margine imprimis basin versus scabridula, basin versus sensim dilatata et latiuscule hyaline marginata, subtus convexa, supra plana, apice sensim in mucronem tenuissimum vulnerantem stramineum attenuata. Scapi (fragmentarie tantum noti) ut videtur 15–25 mm longi, glauco-virides, laeves, fragillimi. Inflorescentia jam omnino diffracta ut videtur conferta, plurispiculata. Spiculae plerumque bivel triflorae, quadri- vel pluribracteatae. Bractea exterior dimidium circiter spiculae longitudinis aequans, transversaliter dilatata vel subflabellata, antice truncata vel late rotundata et leviter emarginata, molliter mucronulata, centro brunescens, membranacea, margine anguste hyalina; bractee internae calycis tubum circiter aequantes brunnescentes membranaceae, nervo mediano costato-prominente in mucronem infra marginem superiorem hyalinum bractee situm excurrentes. Calycis tubus glaber, brunnescens, costatus, 5–6 mm longus; limbus angustus, circiter 1,5 mm tantum latus, anguste infundibuliformis, lobis quinque acutis, nervis quinque purpurascensibus glabris in sinus excurrentibus. Corolla non visa. — Calycis et inflorescentiae structura in Sect. *Armeriopsis* Boiss. spectat, a qua autem foliis heteromorphis aestivalibus tenuissimis subulatis longe diversum. Probabiliter sectionem propriam sistit.

**NW:** Ardewan, N von Herat, 1400 m, 14.6.1948 (KOEIE 2267, W. — Beschreibung nach dieser Aufsammlung vervollständigt!). Badghis (AITCH. 573, Isotypus, D.D.). Zwischen Herat und Sauzak, häufig in der Ebene, 1400–1800 m (KOEIE 4198, W, C). — **SW:** 50 km S von Herat, 1500 m (KOEIE 2247, W, C).

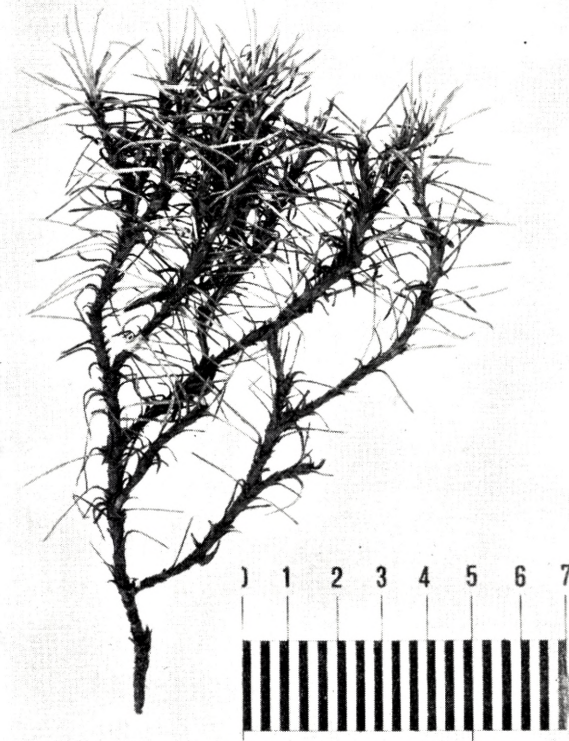


Fig. 134. *Acantholimon atrofusum* (K. 3686).

Alle Exemplare von *A. Ecae* sind deutlich heterophyll; die Art kann daher nicht zur Sektion *Armeriopsis* Boiss. gestellt werden, wie von den Autoren offenbar auf Grund der weitgehenden habitueller Ähnlichkeit angegeben. Mit den Arten der Sect. *Tragacanthina* BGE., die durch Heterophyllie gekennzeichnet ist, besteht jedoch im übrigen keinerlei Ähnlichkeit. Daher wird vorläufig von einer Einreihung in eine Sektion abgesehen.

***Acantholimon atrofusum* RECH. f., n. sp. — Fig. 134, 135.**

Pulvinos certe plus quam 15 cm altos verosimiliter densiusculos formans, heterophyllum, glabrum. Folia vernalia 5–10 mm longa, vix 1,5 mm lata, ut videtur carnosula, recurva, in spinulam  $\pm$  1 mm longam excurrentia. Folia aestivalia glaucescenti-viridia, prope basin brunnea, ibique late hyaline marginata, ad 2 cm longa,  $\pm$  1 mm lata, applanata, squarroso-patentia, etiam emortua diu persistentia, in mucronem tenuem ca. 1 mm longum excurrentia, margine papilloso-scabra, ceterum glabra, squamulis minutis papilliformibus calcem discernentibus laxiuscule obsita. Scapi et inflorescentia fragillimi, non noti. Spiculae bi- vel triflorae, glumaceae, multibrac-

teatae. Bracteae omnes membranaceae, centro late atrofuscae, medio breviter appresse pilosae, glabrescentes, margine late hyalinae nitidulae; bractea exterior late rotundata apiculata. Calycis tubus glaber, 4 mm longus, atro-costatus; limbus 5 mm diametro, pallidus hyalinus expansus truncatus minutissime crenulatus, nervis atris utrinque glabris basi dilatatis in limbum tenuiter excurrentibus. — Spicularum characteribus sectioni *Armeriopsis* Boiss. affine, sed folia heteromorpha. Hac combinatione characterum species nova *A. Ecae* AITCH. et HEMSL. appropinquandum, a quo colore atrofusco bractearum et tubi calycini, bracteis multo angustioribus, calycis tubo brevior, limbo autem explanato valde differt.

NW: Chisht, 2000 m, 20.4.1949 (KOEIE 3686, Typus, W, Isotypus, C).

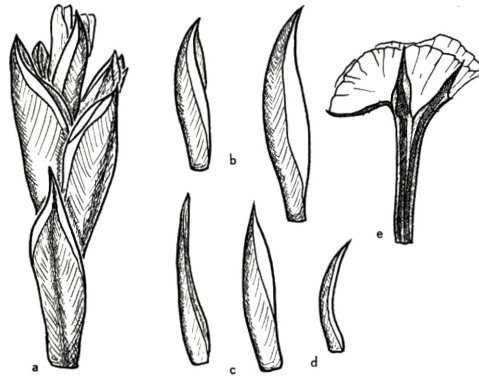


Fig. 135. *Acantholimon atrofuscum*. a. Teilblütenstand, b-d. Aeussere und innere Brakteen, e. Kelch (K. 3686).

***Acantholimon stenorhaphium* RECH. f., n. sp. — Fig. 136, 137.**

Pulvinos confertissimos 8–10 cm altos formans, homophyllum. Folia ca. 10 mm longa, rigida, tenuissima, pungentia, flavescenti-viridia, basi brunnescentia, confertissima, vetusta diu persistentia horizontaliter patentim intricata, basi anguste hyalinomarginata, faciebus primum minutissime puberula demum glabrescentia, margine scabridula. Scapi tenuissimi puberuli erecti, quam folia usque triplo longiora, fragillimi. Inflorescentiae confertae, e spiculis 3–5 unifloris consistentes. Bracteae ternae, omnes membranaceae bruneae glabrae glumaceae, exteriores lanceolatae subulatae, anguste hyaline marginatae, dimidium circiter calycis tubi aequantes, interiores oblongae antice late rotundatae vel fere truncatae ibique late hyaline marginatae. Calycis tubus 4,5–5 mm longus, glaber, purpurascenti-costatus; limbus explanatus albus ca. 5 mm diametro, indistincte quinque- vel subdecem-angulatus et minutissime crenulatus, nervis atris glabris marginem limbi versus valde attenuatis interdum subevanescentibus. Corolla emarcida exsiccata sordide carnea. — Pulvinis confertissimis, foliis tenuissimis, calycibus brevissimis, limbo etsi explanato angusto insignis; ab *A. subulato* Boiss. et speciebus affinibus habitu similibus notis supra indicatis bene diversum.

E: Unter dem Gipfel des Koh Gaworgiu, S vom Stausee, Granit, 2950 m, 21.9. 1950 (GILLI 3800, Typus, W).



Fig. 136. *Acantholimon stenorrhaphium* (G. 3800).

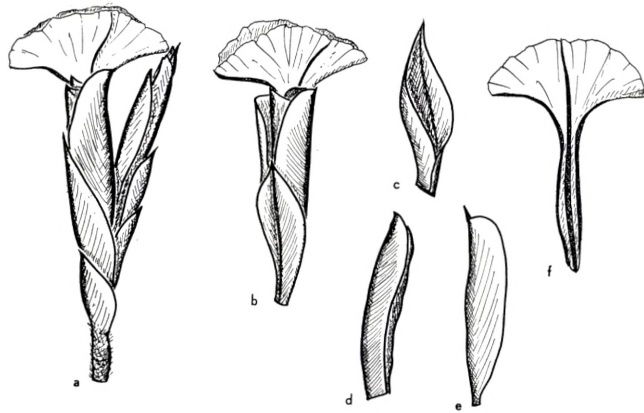


Fig. 137. *Acantholimon stenorrhaphium*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen, c–e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (G. 3800).



Fig. 138. *Acantholimon peculiare* (K. 2723).

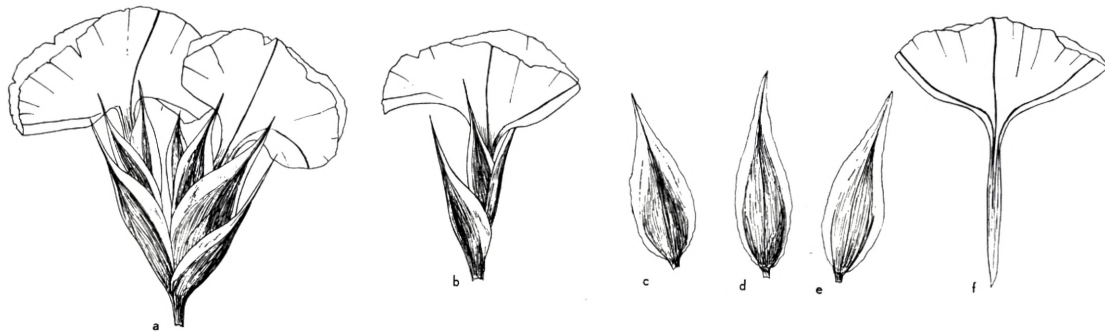


Fig. 139. *Acantholimon peculiare*. a. Teilblütenstand, b. Aehrchen c-e. Aeussere und innere Brakteen, f. Kelch (K. 2723).

*Acantholimon peculiare* RECH. f., Oesterr. Bot. Zeitschr. 95: 426 (1948). — Fig. 138, 139.

C: Farakulum, 3000 m (KOEIE 2548). Panjao, 2700 m (KOEIE 2723, 3400). Deh Kundi, 2700–3000 m (EDELBERG 1881, 1912, 1925, 1971). Hajeekuk-Pass, zwischen Sar-i-Cheshme und Bamian, 4000 m (GRIFFITH 1076, Typus, hb. Boiss., G). 35 km S von Kabul, 1500 m (KOEIE 2321).

Die Art wurde auf das dürftige Exemplar GRIFFITH No. 1076, hb. Boiss., begründet. An Hand des nunmehr reichlich vorliegenden Materials ergibt sich eine etwas grössere Variationsbreite, die folgende Ergänzungen und Berichtigungen der Originaldiagnose notwendig macht:

Caespites mediocres, laxiusculi, ± convexi, numquam hemisphaerici. Folia vernalia interdum longiora, ad 1 cm longa. Folia aestivalia infima interdum longiora, 2,5–3 cm longa. Scapi folia non superantes, pubescenti-tomentelli, bractea late lanceolata, ca. 3–6 mm infra inflorescentiam inserta; bractea medio brunnescens, nervo mediano in mucronem 1–2 mm longum, molliusculum excurrente, margine late hyalina. Spiculae uniflorae, plerumque 5–7-nae in spicam densam abbreviatam saepe subcymose congestae. Bractea extima ± dimidium, intima ±  $\frac{2}{3}$  calycis longitudinis attingens; mucro bractearum saepe erectus vel erecto-patulus (non semper patens). Calyx saepe longior, ca. 15 mm longus; limbus in vivo quoque pallide fuscus vel carneo-brunneus, interdum aliquantum roseo-suffusus, numquam vero roseus. Corolla rosea, calyce tertia parte longior.

*Acantholimon grammophyllum* RECH. f. et KOEIE, n. sp. — Fig. 140, 141.

Caespites ut videtur laxiusculos formans, homophyllum. Folia emortua in parte superiore surculorum tantum persistentia, plurima deflexa, inferiora demum sensim diffracta; folia viva usque 25 mm longa, supra basin sensim dilatata anguste hyaline marginatam fuscescentem ca. 1,5 mm lata, pallide glauco-viridia, margine ciliolato-scabra excepta glabra, subtus convexa et imprimis basin versus elevate pluristriata, supra plana usque leviter concava, apice sensim in mucronem brunnescentem vulnerantem ad 1 mm longum attenuata. Scapi fragillimi puberuli folia vix aequantes. Inflorescentia fragmentarie tantum nota, ut videtur disticha, applanata, e spiculis ± 10 composita. Bractea exterior  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  longitudinis tubi calycini, interna totam longitudinem tubi aequans, omnes glabrae, late ovatae, centro atrobrunneae, latissime hyaline marginatae, apice cuspidato-attenuatae. Calycis tubus 5 mm longus brunescens pallide costatus pilis tenuibus antrorsis laxe obsitus; limbus ca. 7 mm diametro expansus albidus subtruncatus indistincte 5-angulatus, nervis quinque atrobrunneis glabris inferne latiusculis limbum versus attenuatis percursus. Corolla non visa. — Foliorum structura *A. peculiari* RECH. f. simile sed foliis margine tantum scabris, basin versus anguste tantum hyaline marginatis, bracteis glabris, non extus curvatis, calycibus parvis ab eo longe diversum.

N: Nedschrabtal bei Sarobi, 2750 m (GILLI 3803, Typus, W).





Fig. 140. *Acantholimon grammophyllum* (G. 3803).

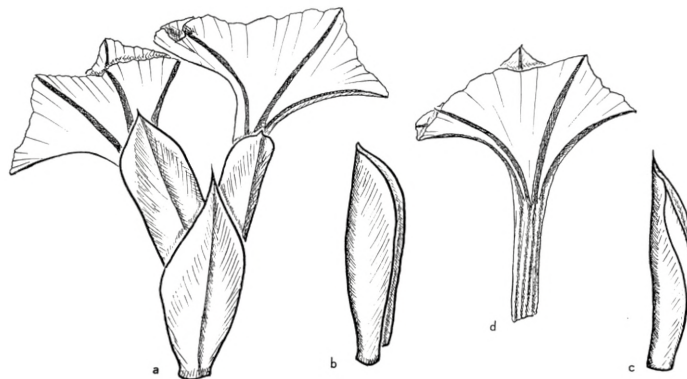


Fig. 141. *Acantholimon grammophyllum*. a. Teilblütenstand, b–c. Aeussere und innere Brakteen, d. Kelch (G. 3803).

*A. grammophyllum* lässt sich wie *A. peculiare* RECH. f. in keine der bestehenden Sektionen einreihen. In mancher Hinsicht steht die neue Art zwischen *A. peculiare* und *A. erinaceum* (JAUB. et SP.) LINCZ.

***Chaetolimon*** (BGE.) LINCZ.

*Chaetolimon sogdianum* LINCZ. — NE: Badakhshan: Tschal, Ischkamisch, 1000–1200 m (V. 2650).

Die Gattung ist neu für Afghanistan.

### Nachtrag

Einzufügen: p. 169, nach *A. Stocksii* BOISS.

*A. gulistanum* BGE. — SW: Herirud: Robot-i Turk, 1000 m (AITCH. 782).

# BORRAGINACEAE

Von H. RIEDL, Wien.<sup>1</sup>

## *Ehretia*

*E. obtusifolia* HOCHST. ex DC. — Pakistan: **Kurram**: Kuram valley near Thal (AITCH. 515, 529).

## *Heliotropium*

Literatur: A. BUNGE: Über die Heliotropien der mittelländischen orientalischen Flora. Bull. Soc. Natur. Moscou 42/1: 279–332 (1869).

- 1 a. Corolla intus annulis pilorum binis instructa; alter supra antheras prope basin insertas situs, alter supra antheras in fauce ..... 2
- b. Corolla intus glabra vel supra antheras in fauce tantum aequaliter pilosa . . . 3
- 2 a. Planta annua ..... *H. biannulatum* BGE.
- b. Planta perennis ..... *H. dicricophorum* RECH. f. et RIEDL
- 3 a. Corolla intus pilosa ..... 4
- b. Corolla intus glabra ..... 12
- 4 a. Plantae perennes ..... 5
- b. Plantae annuae..... 7
- 5 a. Folia oblongo-ovata vel late ovata. Cincinni ebracteati ..... 6
- b. Folia lineari-lanceolata. Cincinni bracteati..... *H. rariflorum* STOCKS
- 6 a. Folia latitudine ad summum sesquilongiora. Calyx 5–7 mm longus .....  

*H. fragillimum* RECH. f.
- b. Folia latitudine plerumque duplo longiora. Calyx 3–4 mm longus .....  

*H. cabulicum* BGE.
- 7 a. Calyx 5–8 mm longus, corollam aequans vel subaequans. Corolla intus minutissime parcissime pilosa, saepe subglabra ..... *H. longicalyx* RECH. f.
- b. Calyx corolla superatus. Corolla intus pilis appressis vel sursum directis obsita ..... 8
- 8 a. Planta omnino denselonge gossypino-lanata, albida, brunnescens. Corollae limbus brevis, lobis haud expansis ..... *H. bucharicum* B. FEDTSCH.
- b. Indumentum totius plantae asperum vel e pilis brevibus mollibus consis-

<sup>1</sup> Durchgeführt mit Unterstützung durch National Science Foundation Grant No. 16325.

- tens. Corollae limbus conspicuus, lobis maiusculis plerumque expansis (*H. Griffithii* excluso) . . . . . 9
- 9a. Pedicellus floris infimi cincinni quidem ca. 1 mm longus vel longior. Corollae lobi breves, erecti . . . . . *H. Griffithii* BOISS.
- b. Flores sessiles vel subsessiles, pedicello 1 mm brevior. Corollae lobi elongati expansi . . . . . 10
- 10a. Calyx florifer ad 3 mm longus, laxe patule pilosus. Limbus corollae in statu exsiccato quoque albus . . . . . *H. chorassanicum* BGE.
- b. Calyx plus quam 3 mm longus, dense pilosus. Limbus corollae numquam albus . . . . . 11
- 11a. Corollae limbus in statu expanso plus quam 6–8 mm diametro . . . . .  
*H. macrolimbe* H. RIEDL
- b. Corollae limbus in statu expanso usque ad 5 mm diametro. Corollae tubus calyce plus quam duplo longior, flavescenti-viridis . . . . .  
*H. luteoviride* RECH. f. et RIEDL
- 12a. Plantae annuae . . . . . 13
- b. Plantae perennes . . . . . 14
- 13a. Nuculae glabrae, nitidae. . . . . *H. ellipticum* LEDEB.
- b. Nuculae pubescentes usque dense tomentosae. . . . . *H. lasiocarpum* FISCH. et MEY.
- 14a. Folia latitudine usque duplo longiora, margine integra vel vix undulata . . . 15
- b. Folia latitudine plus quam duplo longiora, margine undulata reflexa . . . .  
*H. bacciferum* FORSSK.
- 15a. Corolla calyce 4-plo longior . . . . . *H. taftanicum* RECH. f., AELL. et ESF.
- b. Corolla calyce 2-plo longior . . . . . *H. dasycarpum* LEDEB.

*H. bacciferum* FORSSK. (Syn.: *H. persicum* auct., non LAM., *H. undulatum* VAHL, *H. affghanum* BOISS.) — „Regnum Cabulicum” (H.). — Afghanistan (GRIFF. 5936).

VON BURTT, Kew Bull. 1949: 138 wurde der Name *H. bacciferum* FORSSK. für *H. undulatum* VAHL und der Name *H. ramosissimum* SIEB. für *H. persicum* auct. wieder eingeführt, da sich die bisher gebräuchlichen Namen aus nomenklatorischen Gründen als unverwendbar erwiesen hatten. Nach BURTT sollen sich *H. bacciferum* und *H. ramosissimum* in der Wachstumsform unterscheiden; das erstere soll durch niederliegenden, das letztere durch aufrechten Wuchs gekennzeichnet sein. Bei Durchsicht reichlichen Materials erweist sich diese Trennung als undurchführbar, da alle Übergänge auftreten. Das Verhältnis von *H. bacciferum* zu *H. turcomanicum* M. Pop., Act. Hort. Petrop. 42: 246 (1929), konnte ich mangels authentischen russischen Materials nicht überprüfen. Das für Persien beschriebene *H. sarothroclados* BORNH. dürfte gleichfalls als Synonym hierher gehören, da sich die Einreihung in die Sektion *Catoxys*, die ein Hauptgrund zur Abtrennung gewesen sein dürfte, nach Einsicht vollständigeren Herbarmaterials als unzulässig erwies. Was schliesslich *H. affghanum* BOISS. betrifft, so soll dieses durch innen behaarte Karollen verschieden sein. Der Isotypus von GRIFFITH im Herb. W zeigt aber keinerlei Spur von Behaarung im Inneren der Korolle. Demnach hat das von FORSKÄHL eingeführte Epitheton *bacciferum* als die älteste Bezeichnung zu gelten. Die Zusage des Typus dieser Art verdanken wir der Direktion des Botanischen Museums der Universität Kopenhagen. — Diese Fragen werden noch in einem anderen Zusammenhang eingehend erörtert werden.



Fig. 142. *Heliotropium dicricophorum* (V. 1973).

*H. biannulatum* BGE. — E: „Regnum Cabulicum” (H.). Inter Sarobi et Tagao (V. 1202). Darunta-Brücke bei Jalalabad (N. 1951/848).

*H. cabulicum* BGE. — N: Pul-i Khumri (V. 436). — E: Kabul (H.). Ibidem, 2300 m, flrs. pale pink (Kz. 13489). Kord-e Kabul (N. 1951/368). Bagrami, Blt. weiss (N. 1951/277, N. 1951/284). Sarobi, Blt. weiss (V. 1583, 2572). Giri, 2300 m, flrs. white (Kz. 11505). Zwischen Nimla und Dschelalabad, 600 m, Blt. weiss (KN. 637). Jalalabad, 600 m (E. 2345). — SE: Zwischen Kandahar und Kuschki-Nahod, 1000 m (KN. 288). — “Afghanistan” (GRIF. 5930).

*H. chorassanicum* BGE. — SW: Herat (L. 631). Takht-Sofar, Herat (L. 11). — N: Steppe bei Ankhoi (N. 1950/147). — Decht-Aoudan Miralam (L. 580).

*H. dasycarpum* LEDEB. — E: Dahluh (LINDB. 347). W von Dschellalabad bei Tscharbagh, 600–700 m, Blt. blassgelb (KN. 651).

***Heliotropium dicricophorum*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 142.

Sect. *Catoxys* BGE. — Planta perennis, basi lignescens, 15–25 cm alta. Indumentum tomentosum, in caule patulum. Caules floriferi ± crebre ramosi, subconferti. Folia 1–3,5 cm longa, longitudine vix angustiora, late ovata, inferiora petiolo laminam subaequante, superiora brevius petiolata; nervatura supra immersa, subtus distincte prominens. Inflorescentiae singulae vel binae, terminales vel laterales, circiter 20-florae, confertae, rarius paulo elongatae, 3–8 cm longae. Calyx sessilis, 4–5 (–6) mm longus, ad basin in lacinias anguste lineares fissus, dense tomentosus, indumentum lobos approximatos suboccultans. Calyx cum nuculis deciduus. Corolla 6–7 mm longa, aurea (teste KERSTAN), tubulosa, limbo campanulato, tubo tubuliformi, fauce conica dilatata, tota corolla extus dense breviter tomentella; lobi erecti, 1–1,5 mm longi, basi 1,5–2 mm lati, semicirculares, in statu juvenili et etiam postea diu marginibus lateralibus inflexis tota longitudine in faucem conniventes; antherae ca. 2 mm longae, acuminatae, 1,5–2 mm supra basin corollae sessiles; supra antheras annulus pilosus evolutus, annulus alter infra corollae lobos ad marginem superiorem faucis evolutus. Stigma breviter conicum. Stylus stigma subaequans vel paulo brevior. Nux matura ignota. — Species nova habitu perenni et vernatione ad Sect. *Catoxis* pertinet, sed nullae species huius sectionis affinis videtur. Habitu *H. biannulato* BGE. speciei annuae similis, cui etiam indumento corollae interno similis a qua autem habitu perenni et structura corollae et calyce proportionem cum corolla breviora diversa.

E: Sarobi, Darunta (VOLK 1973, Typus, W).

*H. ellipticum* LEDEB. (1831) — (Syn.: *H. Eichwaldii* STEUD., 1840). — “Very abundant and common herb in Afghanistan” (KITAMURA).

Die Art wurde lediglich auf die Angabe von KITAMURA hin aufgenommen.

***Heliotropium fragillimum*** RECH. f., n. sp. — Fig. 143.

Sect. *Radula* BUNGE. — Ima basi crasse lignosum, multicaule. Caules 4–12 cm longi, prostrati vel ascendentes, herbacei, crassiusculi fragillimi subsimplices vel parce breviter ramosi, internodiis mediis ± 1 cm longis, tota longitudine dense foliati, pilis albis rigidis patulis caulibus diametro vix brevioribus dense hispido-villosi. Folia petiolata; petiolus 5–10 mm longus crassus; lamina 1–2 cm longa, 8–16 mm lata, prope basin latissima, basi late truncata vel late rotundata rarius subcordata, apice plerumque late rotundato-attenuata et breviter acuminata, margine subintegra, consistentia crassiuscula, colore sordide saepe brunnescenti- vel canescenti-viridi, nervis subtus prominentibus supra valde impressis secundariis utrinque 4 arcuato-pennatis et valde reticulato-anastomosantibus, indumento e pilis brevibus glanduliferis numerosis et pilis eglandulosis in pagina superiore mediocribus, in pagina inferiore imprimis secus nervos et ad petiolos longioribus consistente. Cincinni singuli terminales vel pauci ad extremos caules approximati, pauciflori. Flores longiuscule pedicellati. Calyx 5–7 mm longus, post florendum paulo accrescens, laciniis anguste linearibus



Fig. 143. *Heliotropium fragillimum* (K. 2151).

acutis liberis, dense breviter hispidulo-villosus et brevissime glanduloso-pilosus. Corolla sordide albida, in sicco  $\pm$  pallide carneo-brunea, calyce subduplo longior, 10–12 mm longa, extus tomentosa, intus supra antheras tomentoso-hispida; limbus campanulatus tubo duplo brevior. Antherae 2–2,5 mm longae, connectivo acuto appendiculatae, 2 mm supra basin corollae sessiles. Stigma elongato-conicum. Nuculae ignotae. — Ab omnibus affinibus habitu, caulibus fragillimis, indumento, florum et calycum structura ac proportione valde diversum.

SE: Kajkai, 1000 m, in rupium fissuris, 28.V.1948 (KOEIE 2151, Typus, W, Isotypus, C).

*H. bucharicum* B. FEDTSCH. — Fig. 144.

Sect. *Bucanion* SCZEG. — (Descripto completa). — Herba annua, omnino indumento densissimo villosa fere gossypino-floccosa albido dilute brunescente obsita. Caulis erectus, ca. 50 cm longus vel longior, inferne 8 mm crassus, iteratim ramosus, ramis erectis. Folia 15–30 mm longa, 18–20 mm lata, late ovata vel suborbiculato-cordata, longitudine paulo latiora, breviter petiolata, nervis supra impressis, subtus prominentibus. Cincinni axillares bini ternive terminales, secundi, 4–6 cm longi, densissimi, post anthesin haud elongati. Pedicelli 1–2 mm longi, indumento occulti. Calyces 6 mm longi, indumento eiusmodi tecti, ut eorum forma vix distinguatur, laciniis anguste lanceolatis acutis. Calyx fructifer vix accrescens, nuculis deciduis



Fig. 144. *Heliotropium bucharicum* B. FEDTSCH (Kz. 13151).

persistens. Corolla dilute roseo-purpurea (teste KOELZ), calyce circiter 1–2 mm longior, tubulosa, extus pilis deflexis dense obsita, intus supra antheras aequaliter pilosa; corollae lobi ca. 1,5 mm longi, aestivatione non imbricati margine involuti, acuti, erecti vel paulo divergentes, apice saepe incurvati. Antherae ca. 1,5 mm, in statu exsiccato 1,2 mm longae, lineares, acuminatae, infra medium tubum insertae. Stigma glabrum, breviter conicum, stylo glabro subaequilongum. Nuculae 4, atrobrunneae, oblongae, acutae, glabrae, nitidae, 3 mm longae, 1 mm latae. — Species indumento densissimo gossypino insignis ab omnibus ceteris speciebus generis diversissima, *H. Griffithii* Boiss. affinis videtur.

**NE:** Hazarbagh, 700 m, flrs. pale rose-purple, 27.VIII.1937 (KOELZ 13151, Typus, W, Isotypus US).

*H. Griffithii* Boiss. — **Fig.** 145, 146. — **C:** Bamian, 2400 m (K. 3149). Ibidem, 1600 m (K. 3148). Duab (V. 2698).

*H. lasiocarpum* F. et M. — **N:** Imam Sayid, *Phlomis*-Steppe (V. 694-A). Pul-i Khumri (V. 425, 606-A). Andkhui, 300 m (AMSEL). — **NW:** Chobaqtou, près Khecht-Pol, au sud de Maimaneh (L. 633). Decht-Aoudan Miralam, Steppe (L. 587). — **SE:** Kajkai, 1000 m (K. 3150). — **E:** Ali Khel, Gardez (V. K-114). Laghman, 1300 m,





Fig. 145. *Heliotropium Griffithii* (GRIFF.).

flrs. white (Kz. 11594). Sarobi (V. 1584). Ibidem, Blt. weiss (V. 1194, 1194-A). Gulbahar bei Charikar, 1600 m (AMSEL). Kabul (N. 1950/840). Ibidem, 1700 m (K. 4004). Ibidem, 2300 m, flrs. whitish (Kz. 13474), flrs. blue-white (Kz. 13488). — NE: Nuri-stan: Gusalak, 1000 m (E. 1241). Faizabad, 1100–1900 m (E. 2210). Khash Distr., 2700 m, flrs. white (Kz. 12937).

Nach Vergleich zahlreicher Exemplare aus verschiedenen asiatischen Ländern gelangte ich zu der Überzeugung, dass eine Trennung der östlichen Pflanzen, die in der Literatur als *H. lasiocarpum* F. et M. angeführt werden, von der westlichen, meist als *H. europaeum* L. var. *tenuiflorum* (Guss.) Boiss. bezeichneten, nicht möglich ist. Die Unterscheidung wurde zuerst von BUNGE durchgeführt, dem aber kein Material von *H. tenuiflorum* Guss. aus Italien bekannt war. *H. lasiocarpum* steht nach der Skulptur der Nüsschen dem weitverbreiteten *H. dolosum* de NOT. am nächsten, das von BOISSIER und anderen fälschlich *H. ellipticum* LEDEB., bzw. *H. Eichwaldi* STEUD. genannt wurde, sich von dieser Art mit schwach rugosen Nüsschen aber durch die Warzen und Höckerchen tragenden Nüsschen unterscheidet. Ich werde auf dieses Problem noch in anderem Zusammenhang genauer eingehen.

***Heliotropium longicalyx*** RECH. f., Ann. Naturhist. Museums Wien; 58: 47 (1951). — Fig. 147.

Sect. *Bucanion* SCZEG. — Partes subterraneae desunt, sed planta verosimiliter



Fig. 146. *Heliotropium Griffithii* (GRIFF.).

annua. Caulis fragmentarie tantum obvis a basi ramosus, ramis patentibus ad 15 cm longis cum ramis pilis brevibus retrorsis dense et setis longioribus patulis laxius obsitus. Folia inferiora petiolo ad 25 mm longo rigidulo suffulta; lamina fragmentarie tantum obvia. Folia caulina media petiolo laminae latitudinem aequante suffulta; lamina ad 20 mm longa, ad 23 mm lata, longitudine semper latior, basi perlate rotundato-truncata, apice brevissime acuminata, infra medium latissima, nervis supra valde impressis subtus leviter prominentibus, colore supra brunnescenti- subtus flavescenti- viridi, indumento supra brevi laxo appresso subtus densiore glandulis minutissimis immixtis imprimis secus nervos longiore hirsuto. Folia summa sensim decrescentia. Cincinni densissimi multiflori ad 5 cm longi, setis albis demum flavescenti-brunnescentibus longis dense obsiti, pilis brevioribus minus numerosis immixtis. Pedicelli brevissimi. Calyx pro genere longissimus, 7–8 mm longus, corollam longitudine subaequans, ad basin usque in lacinias anguste lineares acutas porrectas divisus. Corolla ad 9 mm longa, alba, calycem vix vel paulo tantum superans, tubo perlongo tenui, limbo lobato-plicato, lobis brevibus rotundatis erecto-patulis. Antherae anguste lineares, infra medium tubum insertae. Stylus longiusculus; stigma elongato-



Fig. 147. *Heliotropium longicalyx* (Kz. 13933).

conicum. — Differt ab omnibus speciebus calyce longissimo laciniis porrectis longe hirsutis, corolla calycem vix superante.

N: Mazar-i-Sharif: Kala Sarkari, 7000 ft., flrs. white, 9.IX.1937 (KOELZ 13933, Typus, W, Isotypus, US).

***Heliotropium luteo-viride*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 148.

Sect. *Hedyosma* BUNGE (?). — Herba annua, 15–20 cm alta. Caulis erectus, imprimis in parte inferiore ramosus, pilis rigidis longioribus et brevioribus hirsutus. Folia basalia sub anthesi deficientia, caulina late ovata, basi late cuneata vel truncata, lamina usque ad 50 mm longa, 35 mm lata, nervis supra impressis, subtus prominentibus, supra appressiuscule, subtus imprimis ad nervos patule hirsuta, utrinque glandulis minutis sessilibus flavidis obsita, margine  $\pm$  undulata; petioli foliorum inferiorum usque ad 30 mm longi. Cincinni plerumque singuli, terminales vel axillares, breves et densi, ebracteati. Calyx 4–5 mm longus, patule glanduloso-pilosus, usque ad basin in lacinias 5 lineares partitus, laciniis vix 1 mm latis. Corolla calyce duplo longior; corollae tubus cylindraceus, luteo-viridis, interdum supra medium paulo ampliatus, ut limbus extus pilosus, intus supra antheras longe villosus; limbus usque ad 2 mm longus, late campanulatus, flavidus, lobis 5 rotundatis, ca. 1,2 mm longis, ad basin 0,5–0,7 mm latis, integerrimis, aestivatione indistincte imbricatis. Antherae sessiles, ca. 2–3 mm supra basin corollae insertae, ca. 2 mm longae, acuminatae.



Fig. 148. *Heliotropium luteo-viride* (K. 2093).

Stylus tenuissimus, glaber, ca. 0,7 mm longus. Stigma 1,8–2 mm longum, elongato-conicum, acutum, glabrum. Nuculae glabrae, maturae ignotae.

SE: Pirzada, W von Kandahar, 900 m, 21.V.1948 (KOEIE 2093, Typus, W, Isotypus, C).

Die neue Art ist mit keiner der bekannten Arten näher verwandt; eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit *H. chorassanicum* BGE. und *H. Griffithii* Boiss., von denen sie aber durch den kleineren Korollimbus und starrerere Indument verschieden ist. Auffallend ist die Korrelation von sehr armblütigen Wickeln, grünlich-gelber Korollröhre und relativ kleinem Korollimbus.

***Heliotropium macrolimbe*** H. RIEDL, n. sp. — Fig. 149.

Sect. *Hedyosma* BGE. — Herba annua. Caules ca. 15 cm alti, ramosi, setis patulis albis usque ad 1 mm longis et pilis paulo brevioribus albis appressiusculis obsiti. Tota planta flavescenti-virens, demum ± cupreo-brunescens. Folia late ovata vel oblonga, usque ad 30 mm longa, 30 mm lata, obtusa vel rarius acutiuscula, supra appressiuscule pilosa, subtus imprimis ad nervos densissime patule hirsuta; nervi supra impressi, subtus ± prominentes; petiolus in foliis inferioribus lamina paulo brevior, in superioribus sensim abbreviatus. Cincinni singuli vel bini, pauciflori

149. *Heliotropium macrolimbe* (KN. 401).

ebracteati, terminales vel axillares, primum dense contracti, demum elongati. Calyx sessilis, usque ad basin in lacinias 5 lineari-lanceolatas, 3–4 mm longas, 1 mm latas divisus, dense molliter patule pilosus, pilis saepe flavidis. Corolla 8–10 mm longa; tubus calyce sesquolongior, extus ut limbus breviter pilosus, intus supra antheras appresse pubescens; limbus tubo subaequilongus, campanulatus, usque ad medium in lobos late rotundatos aestivatione imbricatos integros divisus. Antherae ca. 2 mm supra basin corollae insertae, sessiles, rectae, acuminatae, 1,5 mm longae. Stylus ca. 1 mm longus, glaber, in parte superiore paulo dilatatus. Stigma stylo subduplo longius, elongato-conicum, glabrum. Nuculae maturae desunt. — *H. chorassanico* BGE. simillimum, ab eo inflorescentia laxa, corolla nunquam alba et indumento scabriore diversum; ab *H. luteo-viride* RECH. f. et RIEDL foliis angustioribus et corollae limbo maiore bene differt.

**SE:** Nördlich von Girischk am Hilmend-Fluss, Germaub, 1.V.1935 (KERSTAN 401, Typus, W, Isotypus, HAL).

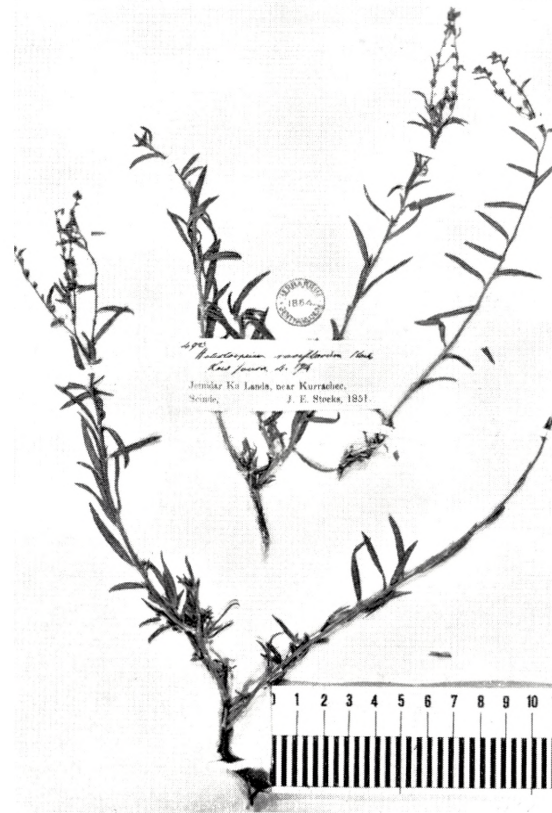


Fig. 150. *Heliotropium rariflorum* (Stocks 492).

*H. rariflorum* STOCKS. — Fig. 150. — **Pakistan:** Shaikh Bod (J. WILLIAMS).

*H. taftanicum* RECH. f., AELL. et ESFAND., Ann. Naturhist. Mus. Wien 58: 46 (1951).

Sect. *Catoxys* BGE. — Ima basi tantum lignescens, multicaule. Caules validi, ad 40 cm alti, a basi iteratim intricate ramosi, rami ultimae ordinis tenues subaphylli. Tota planta indumento appresso sed scabrido albido-cinerascens. Folia caulina breviter crassiuscule petiolata, ovata vel ovato-elliptica, 10–20 mm longa, 7–11 mm lata, basi ± late cuneata, apice rotundata vel subacuta, consistentia crassiuscula, plana, nervis supra immersis subtus valde prominentibus, imprimis margine setis brevibus crassis rigidis papilliformibus scabra, ceterum pilis brevibus ± appressis dense obsita, praeterea subtus secus nervos pilis longioribus albidis densius hispidula. Folia superiora valde diminuta, internodiis elongatis laxè disposita, brevissime petiolata usque subsessilia, ovata usque ovato-lanceolata, acuta. Cincinni ab initio laxiusculi, flores extremi tantum approximati, omnes sessiles vel subsessiles. Calycis lacinae ca. 2 mm longae, lanceolatae crassiusculae rigidulae, breviter hispidulae, indumento albo-mar-

ginatae. Corolla 7–8 mm longa, anguste tubulosa, extus breviter appresse pilosa, intus glabra, in vivo sordide alba, in sicco carneo-brunescens, in lacinas acutas breves quartam vel quintam circiter partem corollae longitudinis aequantes anguste lanceolatae inflexas fissa. Antherae oblongae, basin versus paulo dilatatae, utrinque emarginatae, medium circiter tubum occupantes. Ovarium sericeo-hirsutum. Stylus stigmatate oblongo-conico brevior. Nuculae subglabrescentes. — Differt ab omnibus affinis corolla longissima anguste tubulosa, calyce ± quadruplo longiore.

**Persia: S:** Makran: In ditione vulcani Taftan prope Sangon, 1600 m, 19.V.1948 (RECHINGER f., AELLEN, ESFANDIARI 4058, Typus, W).

**Afgh.: SW:** Farah to Seistan, 600 m (KOEIE 4411). — **SE:** Pirzada, W von Kandahar, 900 m (KOEIE 2078). Boghra, Steppe (VOLK 1318). — **E:** Gulbahar bei Charikar, 1600 m (AMSEL). — **N:** Sandsteppe bei Ankhoi (NEUBAUER 1950/136).

### *Trichodesma*

Literatur: A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 19–44 (1921).

1a. Caulis glaber. Foliorum setae deciduae, tuberculis permagnis calcareis insidentes . . . . . *T. Griffithii* PLANCH.

b. Caulis pilosus, rarius demum glabrescens, nunquam autem glaberrimus. Foliorum setae aut molles aut rigidae persistentes, sed nunquam deciduae 2

2a. Nuculae scrobiculatae. Caulis patule pilosus. Foliorum tuberculae calcareae indumento occultatae vel tuberculae calcareae deficientes . . . . .

*T. incanum* (BGE.) A.D.C. ssp. *molle* (DC.) BRAND

b. Nuculae laeves. Folia supra tuberculis calcareis obsita . . . *T. indicum* (L.) R.BR.

*T. Griffithii* PLANCH. — **E:** Ghorband, NW Kabul, 1600 m (K. 2906). Kabul. Afghanistan (GRIFF. 5988).

Entgegen der Auffassung von BRAND kam ich nach Untersuchung eines Isotypus des *T. Griffithii* PLANCH. im Herbar W zu dem Ergebnis, dass es sich um eine von *T. incanum* (BGE.) A. DC. durch die im Schlüssel angeführten Merkmale sehr deutlich verschiedene Art handelt.

*T. incanum* (BGE.) A.D.C. ssp. *molle* (DC.) BRAND. — **NW:** Laorlash, 7000 ft., flrs. purple-blue (Kz. 14106). Maimaneh (L. 548). Akupruk, 8000 ft., flrs. blue, center white (Kz. 13967). — **SW:** Herat, Steppe (L. 549). Takht-Safar, Herat (L. 105). S of Herat, 1000 m (K. 2227). — **SE:** Orozgan (L.). — **C:** Band-e Amir (L. 227). Bamian (V. 214). Shibar Pass, 10000 ft., flrs. purple-blue paling to pinkish center (Kz. 12164). Hauz-i Mahiha, 2500 m (K. 2347). Naiak (E. 2353). — **E:** Pulalam, 7000 ft., flrs. purple-blue (Kz. 11843). Wardak (V. 864). Darulfanun Schloss, SW von Kabul (V. 385). Pandscheschah bei Kabul (N. 1950/633). — **NE:** Khash Dist., 8000 ft., flrs. pale blue-purple (Kz. 12952). Faizabad, 1150 m (E. 1412, 1413).

Bei Untersuchung von reichlichem Material zeigt sich, dass die von BRAND zur Unterteilung von *T. incanum* ssp. *molle* in niedrigere systematische Einheiten angenommenen Korrelationen von Indument, Blattform und Blattgröße nur fallweise verwirklicht sind. Eine

Gliederung auf dieser Basis ist also nicht möglich. Es ist anzunehmen, dass tatsächlich zwei systematische Einheiten BRAND's ssp. *incanum* und ssp. *molle* entsprechen. Zur endgültigen Festlegung ihrer Rangstufe ist das gegenwärtig vorliegende Material aber nicht ausreichend.

*T. indicum* (L.) R.BR. — Die Art wurde in den Schlüssel auf die Angabe KITAMURAS (1960) — Distr.: Afghanistan, Pakistan, India — hin aufgenommen. Ich habe keine Aufsammlungen dieser Art aus dem Gebiet gesehen.

### ***Caccinia***

Literatur: A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 89–93 (1921).

*C. macranthera* (RUSSELL) BRAND. — NW: Khwaja, 700 m (K. 3805). Qala Nau to Murghab, 800 m (K. 3496, 4410). — SW: Herat (AMSEL). — E: Djabir Ansar nr. Kabul (L. 233). Khotsche Safar bei Kabul (N. 1950/84). Koh-i Asmai, Südhang; oberhalb Barbur-Garten, 1700 m (KN. 1).

Ich fasse die Art nach BRAND im weiten Sinne, da mir eine sichere Abtrennung von *C. crassifolia* (VENT.) O. KTZE. unmöglich erscheint. Es würde sich bei den afghanischen Exemplaren nach KITAMURA um *Caccinia macranthera* (RUSSELL) BRAND var. *crassifolia* (VENT.) BRAND handeln, doch erscheint die Annahme von Varietäten bei dem weitgehenden Schwanken der Merkmalskombinationen systematisch unwesentlich.

### ***Cynoglossum***

Literatur: A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 114–153 (1921).

M. POPOV in Fl. URSS. XIX: 657–680 (1953).

H. RIEDL, Bemerkungen über *Cynoglossum coelestinum* LINDL. und *C. glochidiatum* WALL., sowie Versuch einer Neugliederung der Gattung *Cynoglossum* L., Österr. Bot. Zeitschr. 109: 385–394 (1962).

- 1 a. Nuculae minutae, 2–3 mm diametro. Corolla parva, limbus vix explanatus, usque ad 3–4 mm diametro . . . . . 2
- b. Nuculae maiores. Corolla 6–7 mm longa, limbo ± explanato, ca. 5 mm diametro . . . . . *C. nervosum* BENTH.
- 2 a. Fornices sublunares, manifeste latiores quam longi . . . . . *C. lanceolatum* FORSSK.
- b. Fornices subquadrati vel oblongi, plerumque longiores quam lati . . . . . 3
- 3 a. Nuculae margine glochidiatae disco aut laeves aut aculeato-carinatae. Folia hispida . . . . . *C. glochidiatum* WALL.
- b. Nuculae non marginatae, omnino aequaliter glochidiatae. Folia indumento molli appresso vestita . . . . . *C. zeylanicum* (VAHL) THUNB.

Die erstgenannte Art, *C. nervosum* BENTH., wäre nach POPOV wohl zusammen mit den amerikanischen *Cynoglossum*-Arten aus vermutlich vorwiegend geographischen, im übrigen aber nicht ganz ersichtlichen Gründen zu einer neu zu schaffenden Gattung zu stellen, die übrigen Arten zu dem durch die vom Griffel freien Nüsschen von *Cynoglossum* verschiedenen Genus *Paracynoglossum* M. POP. Ich betrachte demgegenüber *Paracynoglossum* lediglich als Sektion von *Cynoglossum* und halte an der alten Sektion *Eleutherostylum* BRAND für *C. nervosum* BENTH. fest.



*C. glochidiatum* WALL. — **C**: Kamard, NW Doab, 6000 ft., flrs. blue (Kz. 13614). Lorinj, NW of Doab, 8000 ft., flrs. blue (Kz. 13630). Hauz-i Mahiha, 2500 m (K. 2355, — **E**: Paghman, W Kabul, 2600 m (V. 970). Paghmantal (N. 1950/208, 1950/848. 1950/867). Bagrami, Nedjerautal, Blt. blau (N. 1951/264). — **NE**: Badakhshan: Rubat, 8500 ft., flrs. cobalt-blue (Kz. 12822). Jurm, 7000 ft., flrs. blue (Kz. 12894). Baharak (L.). Harkh (L.). **Nuristan**: Pashki, 2400 m (E. 933). Papruk, 1600 m (E. 1595.) E.-Nuristan (E. 1137). — **Pakistan**: **NW. Frontier Distr.**: Kurram Valley, Khawaskhili, 12000 ft. (HARSUKH, D.D.). Kurram Valley, Ania Mela, 10000 ft. (HARSUKH, D.D.). **Quetta**: Quetta (DUTHIE, D.D.). **Chitral**: Barum Gol, above Shokor Shal, 3700 m (W). **Baltistan**: Salfur Lullah, 8000–9000 ft. (DUTHIE). Drosh (HARRISS, D.D.).

Ein Vergleich zwischen Isotypen von *C. glochidiatum* WALL. und *C. denticulatum* DC. ergab keinerlei Unterschiede. Daher hat nach der Prioritätsregel der Name *C. glochidiatum* WALL. zu gelten.

*C. lanceolatum* FORSSK. — Die Art wurde in den Schlüssel lediglich auf die nicht klar begründete Angabe KITAMURAS (1960) — Distr.: Africa, Arabia, Afghanistan, Himalayas, Assam, Philippines, Formosa, China — hin aufgenommen.

*C. nervosum* BENTH. — **NE**: East Nuristan (E. 1102).

Neu für Afghanistan.

*C. zeylanicum* (VAHL) THUNB. — **C**: Hauz-i Mahiha, 2600 m (K. 2449). — **E**: Gulbahar bei Charikar, 1600 m (AMSEL). — **Kaukaruk** (L. 197).

### ***Solenanthus***

Literatur: A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 153–160 (1921).

- 1 a. Cincinni 2–3 inflorescentiam globosam formantes. Nuculae a stylo separatae  
*S. turkestanicus* (REGEL et SMIRNOW) MACBRIDE
- b. Cincinni plerumque plures, solitarii, sed nunquam ad inflorescentiam globosam contracti. Nuculae usque ad apicem cum stylo connatae . . . . . 2
- 2 a. Folia basalia in petiolum attenuata . . . . . 3
- b. Folia basalia basi truncata vel cordata, . . . . . *S. circinnatus* LEDEB.
- 3 a. Folia basalia usque ad 5 mm lata . . . . . *S. strictissimus* BRAND
- b. Folia basalia plus quam 10 mm lata . . . . . *S. stamineus* (DESF.) WETTST.

*S. circinnatus* LEDEB. (Syn. *S. petiolaris* DC.) — **NW**: Obeh, 1900 m (K. 3669). — **C**: Lorinj Pass, NW of Doab, 10000 ft. (Kz. 13752). — **E**: Paghman, W of Kabul, 9000 ft., flrs. yellowish (Kz. 12140). Ibidem (V. K-168, V. 351). — **NE**: **Nuristan**: Vama (E. 469). Pashki, 2300 m (E. 647). Ptigela-Tal, 15 km N von Kantiwo, 2400 m (KN. 920). E.-Nuristan (E. 1078). — **Pakistan**: **Chitral**: Barum Gol, Shokor Shal, 3500 m (W.).

*S. stamineus* (DESF.) WETTST. — **NW**: Sauzak, 2400 m (K. 3979). — **C**: Shibar

(L. 491). — **NE: Nuristan:** Deh Kundi, Sar-i-Nil, 3000 m (E. 1952). E. Nuristan (E. 1077).

*S. strictissimus* BRAND. — **NE:** Nördlich vom Hindukusch (GRIFF. 5980) — sec. BRAND.

Ich habe keine neuen Aufsammlungen der Art aus dem Gebiet gesehen.

*S. turkestanicus* (REGEL et SMIRNOW) MACBRIDE. (Syn. *Kuschakewiczia turkestanica* REGEL et SMIRNOW.) — **E:** Istalif am Fusse des Paghmangebirges W von Kabul, Blt. gelblichweiss (ROSENSTIEL, KN. 83). Darulfanun, SW von Kabul (V. 46). Berg S von Kabul, Blt. weiss (N. 1950/842).

### ***Lindelofia***

A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 79–89 (1921). M. POPOV in Flora URSS. 19: 625–638 (1953).

- 1 a. Corollae tubus calyce sesqui- usque duplo longior . . . . . 2  
 b. Corollae tubus calyce brevior, ei aequilongus vel rarius eo sesquilingior . . 3  
 2 a. Calyx foliaque laxe patule pilosa . . . . . *L. platycalyx* RIEDL  
 b. Calyx dense albido-pilosus. Folia appressiuscule pilosa *L. longipedicellata* RIEDL  
 3 a. Corolla purpurea, subcylindracea. Folia basalia et caulina inferiora usque ad 40 cm longa . . . . . *L. stylosa* (KAR. et KIR.) BRAND  
 b. Corolla coerulea, campanulata usque infundibuliformis. Folia basalia 40 cm haud vel vix attingentia . . . . . 4  
 4 a. Pedicelli fructiferi calyce duplo longiores; setae foliorum caulinarum superiorum tuberculis calcareis insidentes . . . . . *L. campanulata* RIEDL  
 b. Pedicelli fructiferi calyci aequilongi vel eo paulo longiores . . . . .  
*L. anchusoides* (LINDL.) LEHM.

*L. stylosa* (KAR. et KIR.) BRAND. — **NE: Nuristan:** Minjan Pass, 12000 ft., flrs. madder (Kz. 12714).

### ***Lindelofia campanulata* RIEDL, n. sp. — Fig. 151.**

Perennis. Caules e rhizomate valido singuli vel bini, procumbentes vel ascendentes, usque ad 30 cm longi, paulo ramosi, flaccidi, pilis usque 1,5 mm longis albis vestiti. Folia basalia florendi tempore iam emarcida, longe petiolata; folia caulina inferiora anguste lanceolata in petiolum 2,5–3,5 cm longum attenuata, petiolo incluso 15 cm longa, 1–2 cm lata; folia caulina superiora lineari-lanceolata usque linearia, basi angustata, sessilia; folia omnia pilis rigidis patulis tuberculis albis insidentibus obsita. Inflorescentiae laxae, pauciflorae, ebracteatae. Pedicelli floriferi 5–7 mm, fructiferi usque ad 10 mm longi, sursum curvati. Calyx florendi tempore 5–6 mm longus, fructificationis tempore paulo accrescens, usque ad basin fere divisus, laciniis lanceolatis 1,5–2 mm latis, extus breviter pilosus, intus glaber. Corolla late campanulata, 10–13 mm lata, pallide coerulea; corollae tubus



Fig. 151. *Lindelofia campanulata* (L. 559).

calycem longitudine aequans limbo multo brevior; limbus usque ad medium fere divisus, lobis semiorbicularibus; fornicibus anguste triangularibus usque ad 4 mm longis, basi 1,5 mm latis. Filamenta 1–2 mm infra fornices inserta antheris breviora; antherae sagittatae, 2,5–3 mm longae. Stylus corolla 2- usque 4-plo longior. Nuculae orbiculares, 6 mm diametro, dorso glochidiis paucis plerumque minutis obsitae, ventre glochidiis numerosis tenuibus elongatis dense obsitae. — Species nova corollis magnis et caulibus flaccidis insignis in affinitatem *L. anchusoidis* (LINDL.) LEHM. pertinere videtur.

NE: Altin Djelao, bord de rivière (LINDBERG 559, Typus, W). Ibidem, fruct. (LINDBERG 558, W).

***Lindelofia longipedicellata*** RIEDL, n. sp. — Fig. 152.

Basis ignota, sed certe perennis. Caulis elatus, in parte superiore valde ramosus, dense patule hirsutus. Folia basalia usque 40 cm longa, 10 cm lata, late lanceolata, verosimiliter brevissime vel breviter petiolata, utrinque pilis rigidis tuberculis insidentibus obsita; folia caulina inferiora ignota, superiora lanceolata, basi attenuata

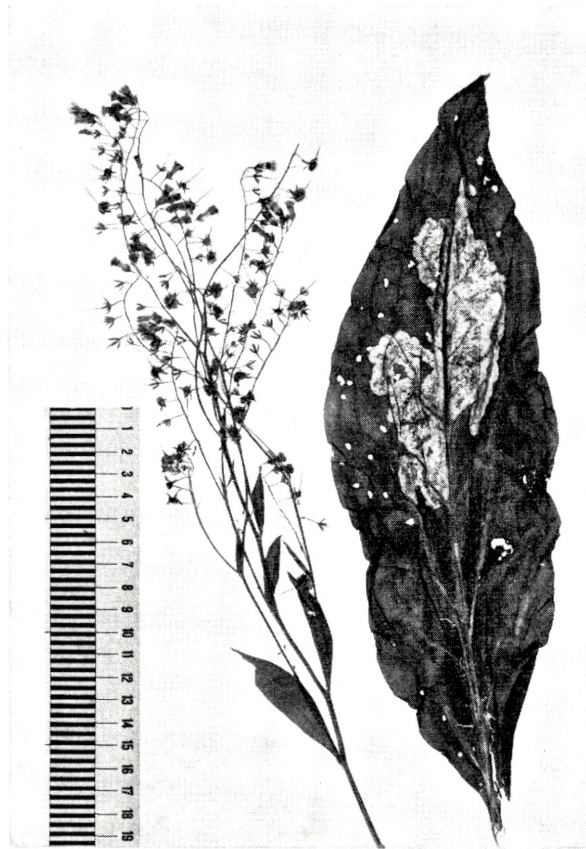


Fig. 152. *Lindelofia longipedicellata* (Sch. 146).

sessilia, utrinque pilis appressis tuberculis insidentibus vestita. Inflorescentia laxa, valde elongata, ebracteata. Pedicelli floriferi 5–7 mm, fructiferi usque ad 10 mm longi. Calyx 3–4 mm longus, fructificationis tempore vix accrescens, ad basin fere usque divisus, laciniis lineari-lanceolatis, ca. 1 mm latis, omnino albo-tomentellus. Corolla 8–12 mm longa, tubus calyce sesqui- usque ad duplo longior, rarius calycem 1 mm tantum superans; limbus tubum plerumque aequans, lobis late rotundatis, ca. 2 mm longis, basi 4–5 mm latis. Fornices 3 mm longae, basi 1,5–2 mm latae, triangulares. Filamenta ca. 1,5 mm infra fornices inserta, antheris paulo breviora. Antherae lineares usque indistincte sagittatae, 2,5–3 mm longae. Stylus corollam circiter aequans vel ea paulo longior. Nuculae fere tota facie stylopodio adnatae, 5–6 mm longae, late triangulares usque subcordatae, margine anguste membranaceae late dentatae, dentibus in glochidias excurrentibus; discus planus usque leviter convexus glochidiis nonnullis quoque obsitus. — Species nova nuculis late adnatis a speciebus omnibus generis mihi notis distincte diversa, praeterea pedicellis fructiferis cum calyce comparatis longissimis insignis, sed planta habitu omnino *Lindelofiae* typicae.

**NE: C. Nuristan:** Oberes Petsch-(Parun-)Tal nördlich Wama, 1400–1800 m (SCHEIBE 146, Typus, W, Isotypus, HAL).

*L. anchusoides* (LINDL.) LEHM. (Syn. *Adelocaryum anchusoides* (LINDL.) BRAND, *Lindelofia aspera* RECH. f. Ann. Naturhist. Mus. Wien 58:48 (1951), *L. cynoglossoides* BRAND, *L. macrostyla* (BGE.) M. POP., *Paracaryum heliocarpum* KERNER.) — **NW:** Bandar, 6000 ft., flrs. blue-purple (Kz. 14107). — **C:** Doab, 2200 m (V. 474). Lorinj, NW of Doab, 8000 ft., flrs. blue-purple (Kz. 13676). Besud near Unai Kotal, 9500 ft. (THES. 139, 182). — **E:** Paghman, W von Kabul, 2500 m (V. 2179). Tera Kotal, flrs. purple (Kz. 11891). Kabul, Blt. blau (H., V. 729). Kail, 7500 ft., flrs. cobalt-blue (Kz. 11665). — **NE:** Ruka, 2000 m (K. 2937). Kurrum Valley to Kaiwas (AITCH. 579). **Nuristan:** Zwischen Gusalak und der Einmündung der Kurderflusses, 1050 m (KN. 718). Nishei, 1600 m (E. 767). Pashki, 2700 m (E. 982). Oberes Petschtal bei Wama, 1400 m, Blt. blau (KN. 1273). Koul-Choghnan (L. 887). Bamvardar Aoudak (L. 1017). — Afghanistan (GRIFF. 5978). — **Chitral** (YOUNGHUSBAND, D. D.). Gugur, 8500 ft. (HARRISS, D. D.). Hushe Valley, Ghondakoro Glacier basin at the foot of the Masherbrum (WEBSTER & NASIR 6102, W). — **Balouchistan:** Zearat, 10000–14000 ft. (HARRISS, D. D.). Icarat (HARRISS, D. D.). Malkandi, Kagan, Hazara, 6000 ft. (INAYAT, D. D.). Kulali, 6000 ft. (STEWART 24518, W). Zingrub, 4500 m (TRINKLER, W).

Die Gattung *Adelocaryum*, zu der BRAND die Art zieht, ist kaum haltbar. Die mehr tellerartig geformten Nüsschen bilden keinen hinreichenden Grund zur Zusammenfassung von übrigens heterogenen Formen, die weit natürlicher anderen Gattungen angeschlossen werden können. Von einem eigentlichen Randflügel der Nüsschen, wie bei *Paracaryum* oder *Mattiastrum* kann nicht die Rede sein, weshalb auch KERNERS Zuordnung nicht gerechtfertigt ist. Manchmal wird jedoch ein sehr schmaler Flügel durch Verwachsung der abgeflachten Basen der randlichen Glochidien angedeutet. Diese Erscheinung ist auch bei Arten der Gattung *Eritrichium* in noch extremerem Masse bekannt, hat aber in diesem Fall niemanden dazu veranlasst, die Gattung aufzuteilen. Wie unsicher das Fruchtmerkmal ist, geht schon daraus hervor, dass rauhaarige, im Wuchs und dementsprechend z. T. auch in den absoluten Massen von Kelch und Korolle etwas zurückgebliebene Exemplare der Art von BRAND selbst als neue Species *Lindelofia cynoglossoides* beschrieben und ohne weiteres bei *Lindelofia* eingereiht wurden. *L. aspera* RECH. f. stellt eine diesen Exemplaren ähnliche, aber verhältnismässig grossblättrige Wuchsform dar.

Somit bliebe nur die in einem Fall mehr kugelige, im anderen Fall stärker abgeflachte Gestalt der Nüsschen als Unterscheidungsmerkmal zwischen *Adelocaryum* einerseits, *Lindelofia* und *Cynoglossum* andererseits übrig. Dies reicht aber zur Unterscheidung von Gattungen keinesfalls aus.

M. POPOV betrachtet die afghanischen Exemplare mit russischen als spezifisch identisch, die BUNGE unter dem Namen *Cynoglossum macrostylum* beschrieben hat, nicht aber mit der himalayischen Pflanze, auf Grund derer *Cynoglossum anchusoides* LINDL. aufgestellt wurde. Eine derartige Trennung scheint mir aber nicht möglich, da die ausserordentlichen Schwankungen in Blüten- und Fruchtgrösse ebenso wie die bereits oben geschilderten Verschiedenheiten weder einander zugeordnet sein dürften noch an bestimmte Teilareale gebunden sind und mitunter sogar an ein und demselben Exemplar beobachtet werden können. LINDLEYS Name wurde daher für den gesamten Komplex beibehalten.



Fig. 153. *Lindelofia platycalyx* (INAYAT).

***Lindelofia platycalyx*** RIEDL, n. sp. — Fig. 153.

Perennis, ad 50 cm alta. Caulis erectus, in parte infima setulis patulis obsitus, ramosissimus. Folia basalia ignota. Folia caulina 20–50 mm longa, 8–18 mm lata, lanceolata, acuta, basi dilatata sessilia, superiora amplexicaulia, setis paucis tuberculis calcareis albis insidentibus vestita. Inflorescentia laxa, post anthesin elongata, ebracteata. Pedicelli floriferi 2–3 mm longi, fructiferi paulo elongati. Calyx florifer 4–5 mm longus, 5 mm latus, fructifer paulo accrescens, laciniis ovato-oblongis, usque ad 3 mm latis, ad nervum medium sparse breviter pilosis. Corolla 11–14 mm longa, in statu exsiccato coerulea vel coeruleo-violacea, campanulata, decidua, saepe incurvata; tubus calyce subduplo longior, limbus tubo duplo brevior, usque ad dimidium in lobos 5 semiorbiculares basi 4,5–5 mm latos erectos partitus. Fornices anguste triangulares, 2–3 mm longae, basi 1–1,5 mm latae, ca. 7 mm supra basin

corollae insertae. Filamenta in eadem altitudine fornicum inserta, 2–2,5 mm longa. Antherae 1,5–2 mm longae, longitudine latitudinem triplo usque quadruplo superante, basi rotundatae. Stylus filiformis corollae subaequilongus. Nuculae ignotae. — Species indumento laxissimo, filamentis longis, antheris brevibus basi haud sagittatis ab omnibus speciebus generis valde diversa, sed habitu typico generis *Lindelofiae*.

**Pakistan:** Shadal, Hazara, 16.VIII.1899 (INAYAT, Typus, W).

### *Paracaryum* et *Lepechiniella*

Monogr.: A. BRAND in ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 45–54 (1921).

- 1 a. Annuae. Corolla 2–2,5 mm longa ..... 2  
 b. Perennes. Corolla longior ..... 4  
 2 a. Nuculae 4, aequales vel subaequales, rarius nonnullae reductae..... 3  
 b. Nuculae axiles ± anguste marginatae, paulo plus quam duplo minores quam abaxiales ..... *P. calathicarpum* (STOCKS) BOISS.  
 3 a. Caulis flaccidus, ± procumbens. Nuculae a stylo liberae, plerumque vix 3 mm diametro. Folia ovata usque oblonga, ± rotundata .....  
*L. inconspicua* (BRAND) RIEDL  
 b. Caulis erectus vel ascendens, strictus. Nuculae cum stylo cohaerentes, ca. 3 mm diametro vel maiores. Folia angustiora, lanceolata usque spathulata ..  
*P. intermedium* (DECNE.) LIPSKY  
 4 a. Caules procumbentes vel ascendentes, ± flaccidi, rarius suberecti. Nuculae a stylo liberae, ad 4 mm diametro ..... *L. microcarpa* (BOISS.) RIEDL  
 b. Caules erecti, in parte superiore furcati, ramis subhorizontaliter patentibus. Nuculae 7–8 mm diametro ..... *P. platycalyx* RIEDL

*P. calathicarpum* (STOCKS) BOISS. — Fig. 154, 155. — **SW:** Hari-rud valley (AITCH. 425).

*L. inconspicua* (BRAND.) RIEDL<sup>1</sup> — **SW:** Farah, Jija, 900 m (K. 4383). — **E:** Gulbahar bei Charikar (V. 258). Tang-e Gharu (V. 1529). — **NE:** Pandjir (V. 174). Basarak, Pandjir-Tal (N. 1950/173, N. 1950/856). **Nuristan:** Gusalak, 1000 m (E. 1563).

*P. intermedium* (DECNE.) LIPSKY. — **SW:** Shin Dand, 1200 m (K. 4381). Dilaram (L. 279). Nördlich von Kandahar, 1000 m (KN. 354). — **C:** Unai-Pass, ca. 3000 m (N. 1951/516). Hauz-i Mahiha, 2600 m (K. 3158). — **E:** Kabul (H.). Ibidem (V. L-113). Babur (V. 2037). Jallalabad (V. 2060). Pulalam, 2300 m (Kz. 11853). — **Pakistan:** **Quetta** Dist., 1500 m (K. 3157). Khan Dist., env. of Tank (WILLIAMS, D. D.). Fort Sandeman, 1500 m (D. D.). — “Wain Pangi”, 1700 m (MONRO, D. D.).

*L. microcarpa* (BOISS.) RIEDL<sup>2</sup> — **NE:** **Nuristan:** Gusalak, 1000 m (E. 209). Ibidem (E. 243). Vama, 1500–1900 m (E. 347). Pashki, 2400 m (E. 1010). Ferajghan Pass, 3700 m (Kz. 11734). Kudikhel, 2700 m (Kz. 11553).

<sup>1</sup> Syn.: *P. inconspicuum* BRAND; cf. H. RIEDL, Oesterr. Bot. Zeitschr. 110 (1963).

<sup>2</sup> Syn.: *P. microcarpum* BOISS.; cf. H. RIEDL, 1. c.



Fig. 154. *Paracaryum calathicarpum* (Stocks).

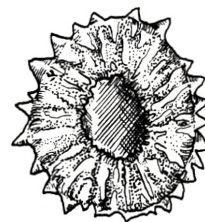


Fig. 155.  
*Paracaryum calathicarpum*, Nüsschen  
(Stocks).

***Paracaryum platycalyx*** RIEDL, n. sp. — Fig. 156.

Herba perennis(?), multicaulis, canescens. Basis caulium reliquiis foliorum emarcidorum tecta. Caules erecti vel ascendentes, usque ad 20 cm alti, pilis albis patulis ca. 1 mm longis obsiti, foliati, in parte superiore ramosi, saepe furcati, ramis longioribus subhorizontaliter patentibus. Folia caulina infima et basalia ut videtur ca. 7–9 cm longa, 0,8–1 cm lata, lanceolata, petiolo 2–3,5 cm longo suffulta; folia caulina media lineari-lanceolata, 4–7 cm longa, basi angustata, breviter decurrentia, folia suprema 4–1,5 cm longa, basi dilatata sessilia vel indistincte decurrentia, folia omnia supra dense, subtus laxe hirsuta. Inflorescentia laxa, ad summum 8-flora. Pedicellus infimus plerumque elongatus, fructifer usque ad 12 mm longus, pedicelli ceteri 3–7 mm longi, patentes, rarius paulo deflexi. Calyx florifer ca. 4 mm longus, fructifer valde accrescens, scutelliformis, ad 10 mm latus; sepala lanceolata, fructificationis tempore usque ad 7 mm longa, 2,5 mm lata, pilis patulis ca. 1 mm longis





Fig. 156. *Paracaryum platycalyx* (K. 4404).

dense obsita. Corolla 6–7 (–8) mm longa, infundibuliformis, e sicco atro-violacea, tubo calyce paulo brevior vel subaequilongus, limbo ± patente, in lobos 5 late rotundatos vel subquadratos 1,5–2 mm longos, 2 mm latos fissus. Fornices in parte superiore faucis insertae, ad 1 mm longi, 1,5–2 mm lati. Antherae ovatae, ca. 1,5 mm longae, infra fornices insertae, sessiles. Nuculae 6–7 mm longae, napiformes, stylo conjunctae, ala late inflata glabra margine extremo albido breviter denticulata; discus laevis, in medio indistincte carinatus; areola plus quam  $\frac{2}{3}$  longitudinis nucularum obtinens breviter triangularis. Stylus post florendum 3–3,5 mm longus, filiformis. — *Paracaryo ruguloso* (Dc.) Boiss. affine, sed ramificatione magis patente, corolla et nuculis maioribus, praeterea imprimis calyce fructifero latissimo sepalis latioribus diversum. Ab omnibus speciebus aliis habitu et calyce valde distinctum.

SW: Jija, 900 m, 10.IV.1949 (KOEIE 4404, Typus, W, Isotypus, C).

#### *Mattiastrum*

Literatur: A. BRAND in ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 54–66 (1921).

- 1 a. Alae nucularum papillis vel glochidiis minutissimis vel tuberculis dense obsitae, ut farinosae videantur. . . . . 2
- b. Alae nucularum laeves vel aculeis nonnullis vel glochidiis nonnullis tantum obsitae, ± nitidae. . . . . 3

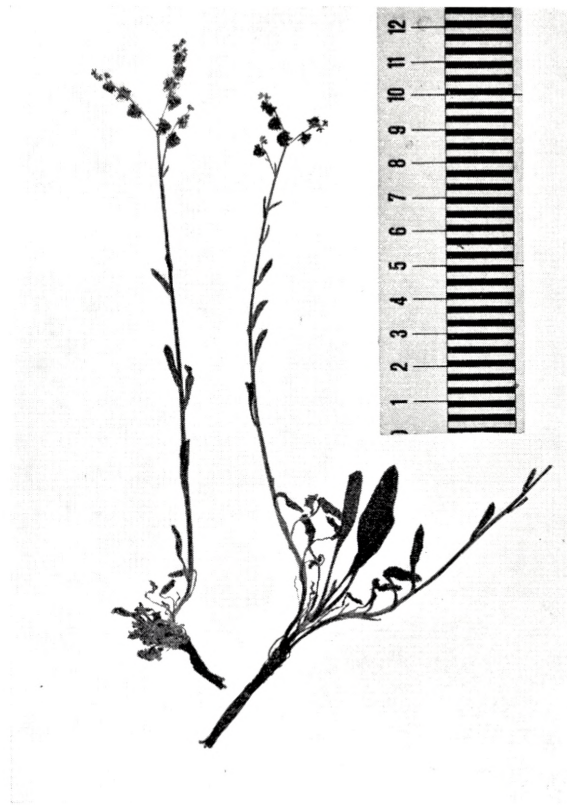


Fig. 157. *Malliastrum acrocladum* (E. 1451).

- 2a. Alae nucularum leviter emarginatae vel subintegrae. Planta albo-tomentosa, caulibus numerosis humilibus subsimplicibus *M. multicaule* RECH. f. et RIEDL  
 b. Alae nucularum grosse et profunde dentatae. Planta patule pilosa, caulibus nonnullis elatis ramosis . . . . . *M. heratense* RECH. f. et RIEDL
- 3a. Corollae tubus calyce plus quam duplo longior . . . . . *M. Dielsii* BORNH.  
 b. Corollae tubus calyce brevior vel paulo tantum longior . . . . . 4
- 4a. Nuculae plus quam 7 mm diametro . . . . . 5  
 b. Nuculae ad 7 mm diametro . . . . . 7
- 5a. Corolla 10–12 mm longa. Calyx 5–6 mm longus. . . . . *M. asperum* (STOCKS) BRAND  
 b. Corolla et calyces minores . . . . . 6
- 6a. Corolla 3–4 mm longa. Folia ± appresse pilosa . . . . .  
*M. crista-galli* RECH. f. et RIEDL  
 b. Corolla 6–8 mm longa. Folia patule pilosa . . . . . *M. Honigbergeri* RECH. f.
- 7a. Planta annua, humilis, a basi ramosa, ramis subfiliformibus. Nuculae 2 mm diametro . . . . . *M. Bungei* (BOISS.) RECH. et RIEDL  
 b. Plantae plerumque perennes elatiores, caulibus nunquam filiformibus. Nuculae plus quam 2 mm diametro . . . . . 8

- 8a. Caulis simplex vel prope basin tantum paulo ramosus. Corolla 5–6 mm longa..... *M. latiflorum* RECH. f. et RIEDL  
 b. Caules ramosi, si subsimplices, in tertia parte superiore tantum ramosi. Corollae minores ..... 9
- 9a. Corolla 3–4 mm longa. Nuculae maturae 5–7 mm diametro.....  
*M. himalayense* (KLOTZSCH) BRAND  
 b. Corolla 2–3 mm longa. Nuculae maturae 3–5 mm diametro..... 10
- 10a. Caules singuli vel bini, in tertia parte superiore tantum ramosi. Folia tomentosa..... *M. acrocladum* RECH. f. et RIEDL  
 b. Caules nonnulli, ramosi. Folia hirsuta.... *M. tibeticum* (C. B. CLARKE) BRAND

***Mattiastrum acrocladum*** RECH. f. et RIEDL, spec. nov. — Fig. 157.

Planta perennis, humilis, 15–20 cm alta, caulibus 1–2 erectis vel ascendentibus, in parte superiore tantum ramosis et floriferis. Caulis basi 1,5–2 mm crassus, ut folia pilis ad 2 mm longis albis ± patentibus in regione florifera tantum ± appressis obsitus. Folia basalia petiolo 1–2 cm longo suffulta, lamina lanceolata, in petiolum attenuata, petiolo incluso 3–5 cm longa, 5–10 mm lata. Caulis sat dense foliatus, foliis caulinis inferioribus breviter petiolatis 2 cm longis, superioribus sessilibus lanceolatis vel lineari-lanceolatis sursum subito decrescentibus. Ramus infimus ex axilla folii 4 mm longi, 1 mm lati ortus, rami superiores furcati, aphylli. Cincinni breves pauciflori. Calyx brevissime pedicellatus usque subsessilis; pedicellus etiam fructifer haud elongatus; calyx ad basin fere divisus, laciniis extus dense pilosis 1–2 mm longis. Corolla in statu exsiccato albida, tubuloso-campanulata, 3 mm longa; tubus calyce brevior, limbus breviter incisus, lobis late rotundatis, basi ca. 1 mm latis, vix plus quam 0,1 mm longis. Fornices parvi, longitudine latiores, in medio leviter emarginati, in fauce corollae sessiles. Antherae in dimidio superiore tubi sessiles, rotundatae, 0,5 mm longae. Calycis lacinae in statu fructifero haud accrescentes. Nux pyramidalis, 4–5 mm longa; discus nucularum glochidiatus, ala extus curvata angusta dentata dentibus saepe in glochidas excurrentibus. Stylus post anthesin calyce brevior, fructificationis tempore circiter 1,5 mm longus. — Planta ramificatione et caule crebre foliato et habitu ab omnibus speciebus generis *Mattiastri* diversa.

NE: Nuristan: Minjan, Miyan Deh, 2550 m (EDELBERG 1451, Typus, W, Iso-typus, C).

*M. asperum* (STOCKS) BRAND. — E: Berg Scher Darwasa bei Kabul (N. 1950/846).

***Mattiastrum crista-galli*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 158.

Planta perennis, 50–70 cm alta. Caulis singulus erectus, 15–20 cm supra basin ramosus, basi 3–4 mm crassus, pilis patulis hirsutus. Folia basalia sub anthesi plurima emarcida; residua foliorum basin caulis involuerantia, petiolo incluso 8–10 cm longa, 5–6 mm lata, anguste lanceolata usque linearia in petiolum 3–4 cm longum sensim attenuata. Folia caulina inferiora a basalibus vix diversa, superiora

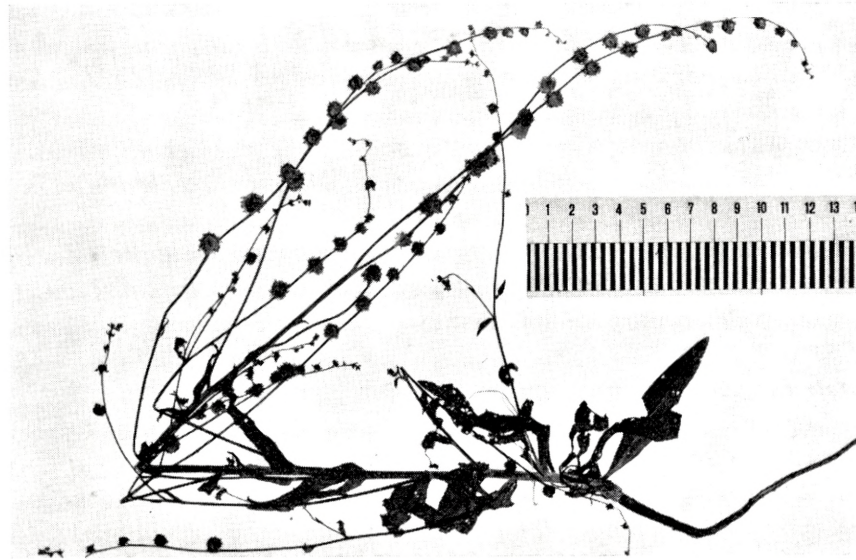


Fig. 158. *Mattiastrum crista-galli* (R. 4502).

basi lata sessilia lanceolata patule pilosa 2–3 cm longa, 3–4 mm lata; rami inferiores foliis suffulti. Inflorescentiae aphyllae iam in statu florifero laxae, in statu fructifero valde elongatae. Pedicellus 1,5–2 mm longus, fructificationis tempore haud elongatus. Calyx patule pilosus, fere ad basin usque divisus, lobis 2 mm longis, in statu fructifero 3–4 mm longis. Corolla 3–4 mm longa, ventricoso-campanulata; corollae lobi semicirculares, 1,5 mm lati, 1 mm longi, haud explanati; fornices ad basin faucis insertae, usque 1 mm latae, brevissimae, medio emarginatae. Antherae ad medium tubum insertae, parvae, rotundatae. Stylus post florendum calycem aequans, fructificationis tempore non elongatus. Nuculae alatae ala late explanata 8–10 mm diametro, late et profunde dentatae, dentibus glochidia ferrentibus; discus nuculae parvus concavus sparse glochidiatus. — Differt a *M. aspero* (STOCKS) BRAND indumento floribus multo minoribus, a *M. Honigbergeri* RECH. f. proximo floribus minoribus et fructu maiore, a *M. latifloro* RECH. f. et RIEDL floribus minoribus, a *M. heratensi* RECH. f. et RIEDL nuculae margine non undulato, a *M. cristato* (SCHREB.) BRAND fructu minore. Species nova cum speciebus cunctis enumeratis gregem naturalem generis evidenter format.

**Persia: E:** Khorasan: Kuh-e Nishapur, Darreh Abshar supra Akhlomat, 1600–1800 m (RECHINGER f. 4502, Typus, W). Montes Hazar Masdjid, inter Ardak et Tolgor, 1200–1600 m (RECHINGER f. 4955, W).

Die Art dürfte auch im angrenzenden NW.-Afghanistan vorkommen.

*M. Dielsii* BORNH., Engl. Bot. Jahrb. 66: 236 (1934). — Fig. 159. — **C:** Farkulum, 3000 m (K. 3165). Shibar Pass, 3300 m (Kz. 12158). — **E:** Ghazni, 2400 m (K. 3163). Kuh Mostoufi, E von Ghazni (L. 246). 35 km S von Kabul (K. 3164). Darulfa-



Fig. 159. *Mattiastrum Dielsii* (MANGER).

num, SW von Kabul (V. 2075). Kabul (L. 57). Babur-Berg bei Kabul (MANGER). — NE: Panjshir, 2000 m (K. 3990).

*Mattiastrum Bungei* (BOISS.) RECH. f. et RIEDL, comb. nova.<sup>1)</sup> descr. emend. — Fig. 160.

Planta tenuissima. Radix fusiformis, annua. Caulis 10–20 cm altus, a basi iteratim ramosus, vix 1 mm crassus, pilis rigidis horizontaliter patentibus 1 mm longis obsitus, pilis in regione florifera magis appressis. Folia basalia 1–2 evoluta vel deficientia, 1–1,5 cm longa, 1,5–2 mm lata, anguste lanceolata, apice rotundata, in petiolum sensim attenuata. Folia 10–13 mm longa, 2–3 mm lata, caulina lanceolata vel subspathulata, indistincte petiolata vel sessilia, patule pilosa. Inflorescentia fructifera elongata laxa. Pedicelli ca. 1 mm longi, calycem circiter aequantes; pedicelli fructiferi valde elongati, 4–5 mm longi, interdum autem tantum 1,5–2 mm longi, primum erecti, demum patentes. Calyx usque ad basin divisus; lacinae extus hirsutae etiam fructificationis tempore vix elongatae. Corollae tubus calycem aequans

<sup>1)</sup> Syn.: *Echinosperrum Bungei* BOISS., Fl. Orient. 4:252 (1879), *Paracaryum Bungei* (BOISS.) BRAND in ENGLER, Pflanzenreich IV. 252:47 (1921).

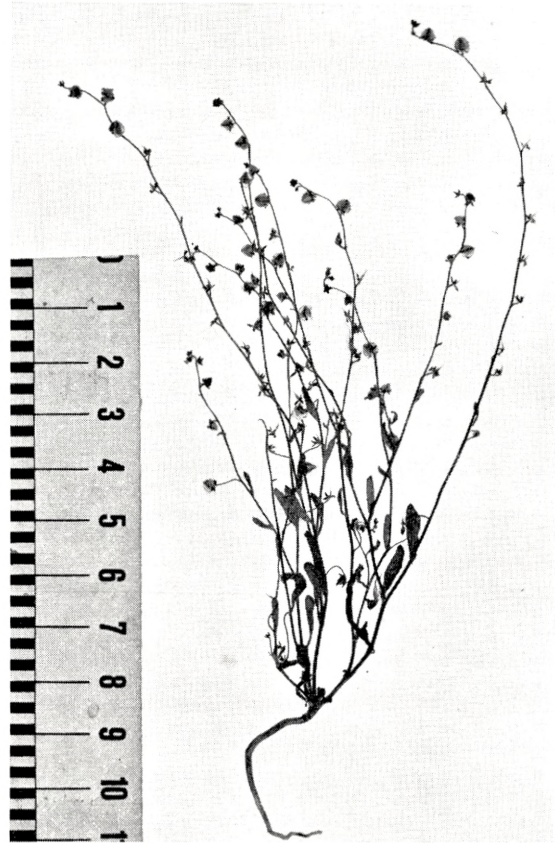


Fig. 160. *Mattiastrum Bungei* (K. 2690).

vel eo paulo longior; corolla coerulea, vix 2 mm longa, limbus 1,5 mm diametro, explanatus, lobis rotundatis. Fornices ad basin faucis insertae, longitudine latiores, incisionem fere circulem formantes. Antherae sessiles. Stylus post florendum calyce brevior, in fructu maturo vix 1 mm longus. Fructus plerumque pyramidalis rarius etiam apice late rotundatus, 2–3 mm longus, longe glochidiatus; ala membranacea, angusta, incurvata dentata, denticulis in glochidias excurrentibus, faciebus laevibus, marginem versus interdum coeruleo-suffusa. Nuculae a stylopodio dissolutae. — Species habitu gracillimo pedicellis fructiferis proportione valde elongatis floribus nuculisque minutis ab omnibus ceteris speciebus bene distincta; proxime affinis videtur *M. tibetico* (C. B. CLARKE) BRAND quod autem disco fructus sparsius glochidiato, glochidiis margine omnino deficientibus differt.

C: Panjao, 2700 m (KOEIE 2690).

***Mattiastrum heratense*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 161.

Herba perennis. Caulis singulus vel plures, 20–30 cm alti, ut folia pilis 0,7–1,5 mm longis hirsutus, imprimis in parte superiore ramosus. Rami plerumque breves ± erecti, interdum autem subhorizontaliter patentes. Folia basalia oblonga usque

Fig. 161. *Malliastrum heratense* (K. 3937).

lanceolata sensim in petiolum ca. 40 mm longum attenuata, petiolo incluso 80–100 mm longa, 8–12 mm lata, margine crispata, fructificationis tempore saepe diffracta, petiolo indurato persistente, basin caulium cingente. Folia caulina anguste lanceolata usque linearia sursum subito decrescentia, inferiora ca. 5 cm, superiora ca. 1,5 cm longa, basi angustata vel subdilatata sessilia, margine interdum leviter crispata. Pedicelli floriferi patule pilosi, 1 mm longi, fructiferi elongati 4 mm longi. Calyx florifer 2 mm longus, fructifer 3–4 mm longus, extus albo-pilosus, ad  $\frac{2}{3}$  partitus. Corolla infundibuliformi-campanulata, in statu sicco atro-coerulea, tubus calycem paulo superans. Corolla 3–4 mm longa, lobis semicircularibus, ad summum basi 1 mm latis. Fornices lati breves medio emarginati, ad basin faucis inserti. Antherae minutae orbiculatae, ad medium tubum insertae. Stylus post florendum calycem aequans, in fructu maturo 2,5 mm longus. Nuculae crassiuscule alatae, 7–10 mm diametro, disco ab ala haud bene distincto, superficies nucularum et alarum papillis albis minutissimis numerosis canescens, praeterea glochidiae albae brevissimae et glochidiae maiores crassiores flavescens evolutae, papillae et glochidiae minutae numerosae, glochidiae longiores sparsae, in facie disci et ad dentes marginis quorum dentes in glochidias excurrunt; dentes alarum eximie dilatati, basi



Fig. 162. *Mattiastrum himalayense* (THOMSON).

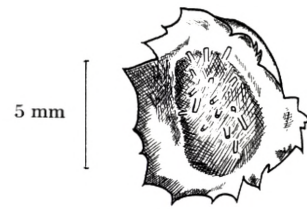


Fig. 163.  
*Mattiastrum*  
*himalayense*, Nüsschen  
(THOMSON).





Fig. 164. *Mattiastrum Honigbergeri* (H.).

usque 2 mm diametre, 1,5 mm longi, saepe etiam facies alarum undulato-crispata. — Plantae ramificatione imprimis autem indumento et ala crassa nucularum probabiliter in affinitatem *M. Honigbergeri* RECH. f. et *M. crista-galli* RECH. f. et RIEDL pertinet sed notis indicatis bene distincta.

**SW:** Herat to Shin Dand, 1400 m (KOEIE 3937, Typus, W, Isotypus, C). Herat (AMSEL, W).

Die Nüsschen sind mit sehr kleinen, feinen, weissen Papillen und kurzen, weissen, 2- bis 4-getheilten, sowie grösseren, kräftigen, gelben, gleichfalls 2- bis 4-getheilten Widerhäkchen besetzt.

*Mattiastrum himalayense* (KLOTZSCH) BRAND. — Fig. 162, 163. — **C:** Koh-i Baba (K. 2642). — **Kashmir:** Baltistan: Zenka Mullah 3000 m (HUNT.-WESTM., D.D).

*M. Honigbergeri* RECH. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 55: 14 (1947). — Fig. 164. — **SW:** 55 km S von Herat, 1700 m (K. 3822). Herat to Shin Dand, 1700 m (K. 1700).

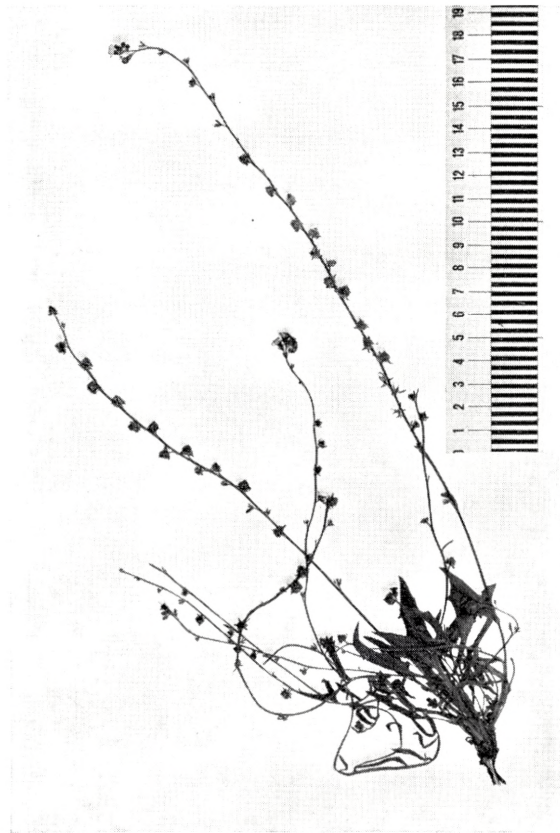


Fig. 165. *Mattiastrum latiflorum* (K. 2641).

— NW: Obeh, 1600 m (K. 4405), 1700 m (K. 3668, K. 3761). NW. Afgh. (E. 2319). — C: Hauz-i-Mahiha, 2500 m (K. 2356). — E: Surkhab Damm, Logar Tal (V. 125). Logar-Tal, W von Mohmandi-Schehan; Scher-Derwase, Tob-Berg (KN. 39). Scher-Derwase, steiniger Hang (KN. 470). Ibidem (N. 1950/855). Gulbahar bei Charikar (V. 223). Ibidem (N. 1950/843). Sarobi (V. 1607). Sarobi gegen Darunta (V. 1874). Aliabader Berg bei Kabul (V. 1450). Kabul (H., Typus, W). Ibidem, 2200 m (V. 755). Kuh Mostoufi, E von Ghazni (L. 250, 253). Jagdalek, 1700 m (Kz. 8246), 2300 m (Kz. 11482). — Afghanistan (GRIFF. 5944, GRIFF. 5945). — Pakistan: Quetta: Urak-Tal, 15 Meilen W von Quetta (REPP). Gwoshki, 2300–2700 m (MONRO).

*Mattiastrum latiflorum* RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 165.

Herba perennis, caulibus compluribus simplicibus vel prope basin tantum ramosis. Caules fructiferi 30–40 cm alti, indumento brevi, laxo, patulo hirsuti, laxe foliati. Folia basalia cum petiolo 40–70 mm longa, 3–8 mm lata, lanceolata, breviter albido-hirsuta, in petiolum 15–30 mm longum attenuata. Folia caulina perpauca, 20–30 mm longa, sessilia, margine undulato, lanceolata vel lineari-lanceolata, ± patule albido-



Fig. 166. *Mattiastrum multicaule* (L. 166).

hirsuta. Cincinni floriferi contracti, fructiferi valde elongati. Pedicelli floriferi ca. 2 mm longi, fructiferi non elongati. Calyx florifer 3 mm longus, fructifer usque ad 4 mm accrescens, usque ad basin partitus, laciniis lanceolatis acutis, extus patule albido-hirsutis, intus glabris. Corolla 5–6 mm longa, infundibuliformi-campanulata, coerulea, tubus calyci aequilongus; limbus 6–7 mm diametro, lobis subquadratis, ca. 2 mm longis et latis; fornices ad basin faucis inserti, semiorbiculares, minuti, sessiles. Antherae ca. 1 mm longae, ovato-rotundatae. Nuculae pyramidales, 5–6 mm longae; discus triangularis, glochidiis tuberculisque obsitus; ala firma, breviter remote denticulata vel undulata, dentibus nonnullis glochidiatis. Stylus calyci subaequilongus vel paulo longior, usque ad 3 mm longus. — Differt a speciebus aliis afghanicis corollis latissimis, ca. 6–7 mm latis, sed 5–6 mm tantum longis, praeterea nuculis minoribus.

C: Koh-i Baba, 3300 m, 24.VII.1948 (KOEIE 2641, Typus, W).

Eine zweite Aufsammlung aus Ost-Afghanistan, Kuh Moustoufi, E von Ghazni, L. 260, W, stimmt in der Blattform, im Indument und in den Blütenmerkmalen mit dem Typus völlig überein. Die beiden unter dieser Nummer vorliegenden Pflanzen sind aber nur bis 12 cm hoch, zarter gebaut und mit zahlreicheren, oft sehr kleinen Stengelblättern besetzt.

***Mattiastrum multicaule*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 166.

Herba fere caespitosa, perennis, caulibus numerosis usque ad 20 cm altis simplicibus vel subsimplicibus, ad basin 1–2 mm crassis, patule vel appressiuscule albido-canescenti-hirsutis. Folia basalia linearia vel lineari-spathulata, cum petiolo 40 mm longa, 2–3 mm lata, petiolis laminas aequantibus vel paulo longioribus, lamina basin versus attenuata. Folia caulina inferiora spathulata vel lanceolata, breviter petiolata, ca. 30 mm longa, superiora lanceolata, sessilia, 20–30 mm longa, 4–7 mm lata; folia omnia supra appressiuscule albido-canescenti-hirsuta, subtus ad nervum medianum et ad margines patule, in partibus ceteris appressiuscule pilosa. Pedicelli 2 (–3) mm longi, ut calyces albido-hirsuti, fructiferi ad 5 mm longi, curvati. Calyx usque ad basin fere in lacinas 5 late lanceolatas obtusas intus glabras partitus, florifer 2–3 mm longus, fructifer usque ad 6 mm longus. Corolla deest. Stylus primum calyce paulo brevior, postea ad 3 mm elongatus. Nuculae 7–10 mm diametro, ala 2–3 mm lata; discus canescens, glochidiis minutis brevissimis densissime obsitus, ut farinoso-pulverulentus esse videatur; alae membranaceae, subintegrae vel brevissime denticulatae, ad margines et ad superficiem exteriorem glochidiis minutis densissime tectae, ad superficiem interiorem glabrae. — Species habitu caespitoso, caulibus crassiusculis, indumento albido-canescente et glochidiis minutis nuclearum valde memorabilis.

C: Pandjvai, Coteau, 14.IV.1958 (LINDBERG 380, Typus, W).

*M. tibeticum* (C. B. CLARKE) BRAND. — Fig. 167, 168. — NE: Nuristan: Minjan, Kachari, 2300 m (E. 2202).

Da die Wuchsform des vorliegenden Exemplars von der des Typus durch zahlreichere, ± niedergestreckte Stengel abweicht und wir die Variationsbreite der Art wegen Mangels an Vergleichsmaterial nicht beurteilen können, muss die Bestimmung als provisorisch angesehen werden.

### ***Rindera***

Literatur: A. BRAND in A. ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 66–76 (1921).

M. POPOV, De genere *Rindera* Florae URSS., Not. Syst. ex Herb. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. XIII: 212–227 (1950).

1 a. Nuculae ambitu orbiculares, 15 mm diametro. Corolla 13 mm fere longa . .

*R. cyclodonta* BGE.

b. Nuculae ovatae, 8(–10) mm longae, 6 mm fere latae. Corolla 7 mm longa . .

*R. Neubaueri* (RECH. f.) RECH. f. et RIEDL.

*R. cyclodonta* BGE. (Syn. *R. karabaghensis* BRAND). — NW: Badghis: Karabagh, auf sandigem Lehmboden (AITCH. 438).

***Rindera Neubaueri*** (RECH. f.) RECH. f. et RIEDL, comb. nov.<sup>1)</sup> RECH. f., n. sp. — Fig. 169, 170 ab, 180. — Descr. emend.

Sect. *Echinorindera* M. POP. — *Rhizoma* crassum atrum multiceps caespitans, collo residuis petiolorum persistentium copiose longe comosum. Caules floriferi 25 cm alti, herbacei, subglabri, in quarta parte inferiore tantum foliati ceterum omnino

<sup>1)</sup> Syn.: *Moltkia Neubaueri* RECH. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 58:57 (1951).



Fig. 167. *Mattiastrum tibeticum* (THOMSON).

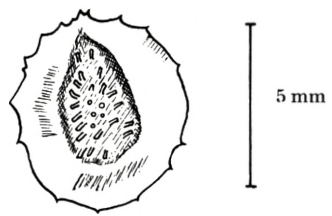


Fig. 168.  
*Mattiastrum*  
*tibeticum*, Frucht  
(THOMSON).



Fig. 169. *Rindera Neubaueri* (E. 1968).

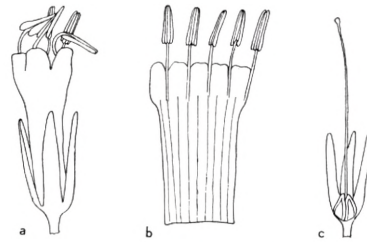


Fig. 170. *Rindera Neubaueri*.  
a. Blüte, b–c. Blütenanalyse  
(E. 1968).

aphylli; internodia duo inferiora  $\pm$  3 cm, supremum  $\pm$  15 cm longum. Inflorescentia quintam circiter partem superiorem caulis occupans, e flore unico centrali et cincinnis binis oppositis consistens. Folia basalia rosulata non numerosa; petiolus tenuis dimidium longitudinis laminae aequans; lamina anguste lineari-lanceolata, 5–6 cm longa, 6–8 mm lata, in sicco papyracea, plana, laete viridis, concolor, praeter costam medianam pallidam enervis, utrinque longe tenuiter aequaliter attenuata, valde acuta, pilis rigidis appressis utrinque laxè obsita. Folia caulina opposita, sessilia, lanceolata, 15–18 mm longa, 5–7 mm lata, infra basin latissima, basi breviter cuneata, apicem acutam versus longius attenuata. Flos centralis pedunculo erecto in statu fructifero  $\pm$  2 cm longo suffultus; cincinni fructiferi ad 7 cm longi, erecto-patuli, flaccidi, omnino aphylli, inferne longe nudi, pauci- et laxiflori. Pedicelli  $\pm$  erecti vel inferiores quoque  $\pm$  deflexi, glabri, fructiferi 15–20 (–25) mm longi. Calycis lacinae

sub anthesi  $\pm$  4 mm longae, omnino liberae, erecto-conniventes, lineares, acutae, appresse ciliatae ceterum glabrae, fructiferae ad 5 mm longae, deflexo-patentes. Corolla  $\pm$  7 mm longa, tubulosa, in sicco inferne brunneo-expallens, superne paulo ampliata, purpurascens, omnino glabra, laciniis brevibus porrectis truncatis; fornicibus nullis. Filamenta manifeste exserta, antheris sublongiora; antherae lineares,  $\pm$  1,5 mm longae, antice rotundatae, basi cordato-truncatae. Nuculae immaturae ad 8 mm longae, ad 6 mm latae, infra medium latissimae, compressae, membranaceae, glabrae, planae, apice conniventes  $\pm$  rotundato-attenuatae, ibique coeruleo-suffusae, in  $\frac{2}{3}$  superioribus adnatae, inferne liberae. Stylus filiformis,  $\pm$  3 mm longus.

C: Deh Kundi, Sar-i Nil, 3000 m, 7.VI.1949 (EDELBERG 1968).

Die Art stellt den südöstlichsten Vertreter der Gattung dar und ist durch die eiförmige bis fast dreieckige, niemals kreisrunde Gestalt der Nüsschen von allen anderen *Rindera*-Arten verschieden. Auch ist der Habitus für *Rindera* recht ungewöhnlich. Nach dem Fehlen von Fornices scheint sich die Art am ehesten den turkestanischen Arten *R. echinata* REGEL und *R. ochroleuca* KAR. et KIR. zu nähern, die aber sehr grosse, kreisrunde Nüsschen besitzen. Jedenfalls muss sie der Sektion *Echinorindera* M. POP. angeschlossen werden.

### *Lappula*

Literatur: A. BRAND in ENGLER, Das Pflanzenreich IV, 252: 136–155 (1931).

POPOV in FI. URSS. XIX: 403–479 (1953).

- 1 a. Nuculae grosse tuberculatae et verrucosae, non aculeatae. Folia oblonga, obtusa. Caules flaccidi. . . . . *L. sinaica* (DC.) ASCHERS.  
 b. Nuculae aculeatae. Caules rigidi . . . . . 2
- 2 a. Flores et nuculae sessiles. Fructus pyramidalis; aculei marginales basi in alas confluentes. Planta inferne ramosa, ramis squarroso-patentibus . . . . .  
*L. sessiliflora* (BOISS.) GUERKE<sup>1</sup>  
 b. Flores et nuculae pedicellati. Fructus  $\pm$  ovoideus; aculei marginales liberi, haud basi connati. Plantae habitu diversae . . . . . 3
- 3 a. Aculei marginales uniseriales . . . . . 4  
 b. Aculei marginales biseriales, series una interdum magis distincta . . . . . 6
- 4 a. Nuculae parvae, 2–3 mm longae. Aculei vix 1 mm longi. Folia linearia. Bracteae minutae. Cincinni valde elongati. . . . . *L. microcarpa* (LEDEB.) GUERKE  
 b. Nuculae maiores, 3–4 (–5) mm longae. Aculei plus quam 1 mm longi. Folia  $\pm$  lanceolata. Bracteae florum inferiorum saepe foliaceae . . . . . 5
- 5 a. Aculei marginales 1–1,2 mm longi; discus haud carinatus. Folia utrinque aequaliter pilosa . . . . . *L. Redowskii* (HORNEM.) GREEN<sup>1</sup>  
 b. Aculei marginales 1,5–2 mm longi; discus  $\pm$  distincte carinatus. Folia supra subglabra. Plantae humiles, habitu  $\pm$  compacto *L. semiglabra* (LEDEB.) GUERKE

<sup>1</sup> Diese Arten bzw. Varietäten wurden lediglich auf Angaben von KITAMURA hin aufgenommen.

6 a. Corolla infundibuliformis; indumentum imprimis caulis patule hirsutum

*L. echinata* GILIB.<sup>1</sup>

b. Corolla campanulata; indumentum imprimis caulis molle appressum . . . . . 7

7 a. Corollae limbus 5–7 mm diametro . . . . . *L. barbata* (LEHM.) GUERKE var. *barbata*<sup>1</sup>

b. Corollae limbus 3,5–4 mm diametro . . . . .

*L. barbata* (LEHM.) GUERKE var. *cariensis* (BOISS.) BRAND

*L. barbata* (LEHM.) GUERKE var. *cariensis* (BOISS.) BRAND. — **NE: Nuristan:** Kulam (Munui) im Kulam-Tal, 2150 m, Blt. blassblau (KN. 1044). **E:** Besud, 3000 m (E. 1851). Sorkh Kotal (L. 478). Chobaqtou (L. 436). Kabul (N. 1951/133-b, V 30). — N. Afghanistan (M.).

*L. microcarpa* (LEDEB.) GUERKE. — **NW:** Sauzak, 2000 m (K. 2195). Burchao Pass, 10000 ft., flrs. pale blue (Kz. 14133). — **C:** Bamian (L. 31). Sarasia, W of Doab, flrs. blue with reddish eye (Kz. 13838). Farakulum, 2700 m (K. 2579). — **E:** Giri, oberhalb Mamakhel, 7000 ft., flrs. blue (Kz. 11501). Mamakhel, 4000 ft., flrs. blue (Kz. 11581). Tera Kotal, 8000 ft., flrs. baby-blue (Kz. 11881). Sirotai, Gardez, 9000 ft., flrs. baby-blue with pale eye (Kz. 11691). Kabul, Gneishänge (V. 1427, H.).

*L. Redowskii* (HORNEM.) GREEN. wurde ebenfalls nach der Bearbeitung von POPOV l.c. definiert, der diese Art unter dem Namen *L. intermedia* führt. Diese Bezeichnung ist, wie auch KITAMURA festgestellt hat, aus Prioritätsgründen nicht haltbar. Im übrigen habe ich die Art, von der mir kein afghanisches Material vorliegt, lediglich auf die Angabe von KITAMURA hin aufgenommen.

*L. semiglabra* (LEDEB.) GUERKE. — **SE:** Zwischen Kandahar und Girischk am Hilمند, Blt. klein, weiss, 1000 m (KN. 277). — **E:** Oberhalb Babur bei Kabul, 1700 m, Blt. hellblau (KN. 118). — **NE:** Farjghan Pass, 10000 ft., flrs. baby-blue (Kz. 11721). Minjan Pass, 12000 ft., flrs. pale-blue (Kz. 12678). Tschal, Ischkamish, Blt. himmelblau (V. 2674). Faizabad, 1100–1900 m (E. 2211). — **C:** Band-i-Amir, 2800 m (K. 2834). — Afghanistan (GRIFF. 5964).

*L. semiglabra* (LEDEB.) GUERKE wurde in dieser Begrenzung nach der Bearbeitung der *Borraginaceae* in der Fl. USSR. von M. POPOV l. c. aufgenommen. Es scheint sich um eine gut definierbare Art zu handeln.

*L. sinaica* (DC.) ASCHERS. — **SW:** Herat, 1000 m (K. 4390). 50 km S von Herat, 1500 m (K. 3549). — **E:** Paghman, 7000 ft., flrs. blue (Kz. 11404). Berg S von Kabul (N. 1950/857). Logar-Tal bei Kabul, Blt. blau (V. 1836-A, -B). Babur, Blt. weiss (V. 2022). Scher Darwasa bei Kabul (N. 1950/866). Sarobi, Steppe (V. 3565). Shiwa, 2500 m (V. 704). — Afghanistan (GRIFF.).

<sup>1</sup> Diese Arten bzw. Varietäten wurden lediglich auf Angaben von KITAMURA hin aufgenommen.



**Lepechiniella**

- 1 a. Annuua. Corolla 2-2,5 mm diametro . . . . . *L. inconspicua* (BRAND) H. RIEDL
- b. Perennis. Corolla circ. 5 mm diametro. Caules procumbentes vel ascendentes, sed nunquam flaccidi . . . . . *L. microcarpa* (BOISS.) H. RIEDL

Die Gattung *Lepechiniella* M. POP. ist zu den *Borraginoideae-Eritrichieae* zu stellen, da die Anheftungsfläche am Stylopodium nicht bis zur Spitze der Nüsschen reicht. Der Griffel sitzt frei zwischen den Nüsschen und überragt diese kaum. Im übrigen besteht zwischen den beiden im Gebiet vorkommenden Arten und den Vertretern der Gattung *Paracaryum* so grosse Ähnlichkeit, dass die Aufzählung zusammen mit den afghanischen *Paracaryum*-Arten, p. 203 erfolgte.

**Heterocaryum**

Literatur: A. BRAND in ENGLER, Das Pflanzenreich, IV, 252: 95–97 (1931).

M. POPOV, Notula de genere *Heterocaryum* DC. Not. Syst. 13: 206–211 (1950).

- 1 a. Pedicelli fructiferi nuculis longiores vel eas aequantes . . . . . 2
- b. Pedicelli fructiferi nuculis breviores . . . . . *H. oligacanthum* (BOISS.) BORNM
- 2 a. Planta flaccida. Pedicelli fructiferi nuculis duplo longiores. Bracteae a pedicello remotae. Folia subglabra . . . . . *H. laevigatum* (KAR. et KIR.) A.DC.
- b. Planta rigida. Folia appresse pilosa vel setoso-hispida . . . . . 3
- 3 a. Nucularum margines glochidiis nonnullis latiusculis obsitae . . . . .  
*H. Szovitsianum* (F. et M.) A.DC.
- b. Nucularum margines glochidiis numerosis plerumque tenuissimis obsitae  
*H. rigidum* A.DC.

*H. laevigatum* (KAR. et KIR.) A.DC. — SW: Farah to Shin Dand, Jija, 900 m (K. 4394). — Persia: E: Khorasan: In montibus serpenticis ditionis Robot Safid, 1800–2000 m (RECH. f. 7345).

Die Art ist neu für die Flora SW-Afghanistans und E.-Parsiens. Allgemeine Verbreitung: Von E.- und SE.-Persien durch Turkestan ostwärts bis in die Dschungarei.

*H. oligacanthum* (BOISS.) BORNM. — SW: Jija, 1200 m (K. 4386). Kandahar (V. K-112). Nördlich von Kandahar, 1000 m (KN. 375). — E: Darulfanun, SW von Kabul (V. 2082).

*H. rigidum* A.DC. — SW: Herat (AMSEL). — SE: Qalat-i Ghilzai (L. 393). — E: Kabul, Blt. azurblau (V. 326-E, 1426). Scher Darwasa bei Kabul, Blt. blau (N. 1951/65). Sorkh Kotal (L. 478). — Afghanistan (GRIFF. 5961, M.). — Pakistan: Bal.: Killa Abdulla (D.D.).

*H. Szovitsianum* (F. et M.) A.DC. — E: Khudikhel, 2300 m, flrs. blue-purple (Kz. 11548). Tera Kotal, 2700 m, flrs. cobalt (Kz. 11882).

BRAND vereinigt die drei Arten *H. oligacanthum* (BOISS.) BORNM., *H. Szovitsianum* (F. et M.) A. DC. und *H. rigidum* A. DC. mit *H. echinophorum* (PALL.) BRAND zu einer Art,

wobei er *H. oligacanthum* den Rang einer Varietät zugesteht, ebenso wie dem westlich verbreiteten *H. pachypodium* A. DC. Ich kann dieser Ansicht nicht beipflichten. Keine der genannten Arten ist mit *H. echinophorum*, dessen Isotypus von PALLAS in hb. W ex hb. JACQ. ich gesehen habe, sicher zu identifizieren; dieses scheint vor allem in Europa vorzukommen. Die Aufteilung wurde von mir nach Durchsicht reichlichen Materials unter Beachtung geographischer Gesichtspunkte vorgenommen. Ob die Begrenzung von *H. Szovitsianum* und *H. rigidum* völlig den Intentionen der ursprünglichen Autoren entspricht, wage ich nicht zu behaupten. Die Anwendung der Namen auf die von mir angenommenen, meiner Ansicht nach natürlichen Einheiten ist als provisorisch zu betrachten.

### *Eritrichium*

Literatur: A. BRAND, Borraginaceae-Borraginoideae-Cryptanthae, Pflanzenreich IV, 252: 187–201 (1931).

M. G. POPOV, Borraginaceae in Fl. URSS. XIX: 482–521 (1953).

- 1 a Corolla plus quam 4 mm longa ..... 2  
b. Corolla 4 mm longitudine non attingens ..... *E. afghanicum* RECH. f.  
2 a. Folia lanceolata, margine longe ciliata .....  
*E. nanum* (VILL.) SCHRAD. ssp. *villosum* (LEDEB.) BRAND  
b. Folia linearia, margine haud ciliata ..... *E. strictum* DECNE

*E. afghanicum* RECH. f., Ann. Naturhistor. Museums Wien 78: 53 (1951). — Fig. 171, 172 a b. — **E:** Badrami, Nedjerou-Tal (N. 1951/329). Paghman, 9000 ft., flrs. baby-blue with yellow eye (Kz. 12121). — **NE: Nuristan:** Auf dem Weg zwischen Aschpi-Pass, ca. 3400 m, und dem Ort Kuschtos, ca. 2500 m (N. 1951/653).

*E. nanum* (VILL.) SCHRAD. ssp. *villosum* (LEDEB.) BRAND. — **NE: Nuristan:** Pashki, 3300 m (E. 986).

Die Verwendung der BRAND'schen Bezeichnung bedeutet nicht, dass ich seine Ansichten darüber teile. Ich habe aber zu wenig Material gesehen, um mir selbst eine Meinung bilden zu können und halte die auf Asien bezugnehmenden Resultate von LECHNER-POCK, Phytion 6: 98–206 (1956), nach dem wenigen Untersuchten für etwas zweifelhaft, so gründlich die Arbeit im Uebrigen durchgeführt ist.

*E. strictum* DECNE. — **NE: Nuristan:** Pashki, 2400 m (E. 935). — **Pakistan:** Chitral: Barum Gol: Below Zapotili, 3500 m (W.). Yarkhun, 8200 ft. (B. L. 935). Mastuj, 7500 ft. (ST. 2477).

Der Name *E. strictum* DECNE. wurde provisorisch verwendet. Tatsächlich stimmen die afghanischen Exemplare mit der Beschreibung von DECAISNE überein und auch CLARKE in HOOKER, Fl. of Brit. India 4: 164 (1885) verwendet die Bezeichnung. BRAND zieht die Art zu *E. rupestre* (PALL.) BGE. var. *pectinatum* (PALL.) BRAND, zusammen mit zahlreichen anderen Arten, deren Begrenzung, soweit es sich um russische Pflanzen handelt, von POPOV l. c. neu festgelegt wurde. Ein derartig weiter Artbegriff wie bei BRAND l. c. ist unhaltbar. Für afghanische und westhimalayische Arten wurden noch die Bezeichnungen *E. longifolium* DECNE., *E. sericeum* AITCH. (auf Grund einer Fehlbestimmung), *E. fruticosum* KLOTZSCH und *Echino-*



Fig. 171. *Eritrichium afghanicum* (Kz. 12121).

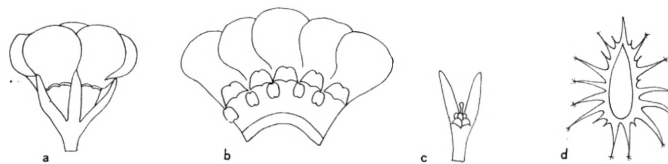


Fig. 172. *Eritrichium afghanicum*. a. Blüte, b–c. Blütenanalyse, d. Frucht (Kz. 12121).

*spermum canum* BENTH. verwendet. Der erstgenannte Name wurde zugleich mit *E. strictum* für eine eigene, von diesem getrennte Art aufgestellt, dürfte aber ein Synonym darstellen. Sollten sich, was ich für wahrscheinlich halte, aber derzeit nicht beweisen kann, auch die anderen Bezeichnungen als Synonyme zu *E. strictum* herausstellen, so hätte dieser Name der Priorität wegen zu gelten. Ich gebe ihm vor *E. longifolium* den Vorzug, weil er in der Literatur besser eingeführt ist. Auch BRANDS *E. rupestre* var. *genuinum* soll in Afghanistan vorkommen, doch ist das unterscheidende Merkmal der fast fädigen Grundblätter kaum wesentlich. *E. fruticosum* KLOTZSCH ist nach der Abbildung möglicherweise eine beschädigte und dadurch in der Wuchsform veränderte Pflanze.

### ***Asperugo***

*Asperugo procumbens* L. — NW: Kushk, 900 m (K. 3600). Obeh, 1700 m (K. 3771). — SW: Herat, Steppe (AMSEL). — SE: Goldgrube im Norden von Kandahar in der Steinsteppe, 1000 m (KN. 356-a). Weingarten in der Nähe von Kandahar, 1020 m (KN. 355). Kandahar, Garten (V.K-111). — NE: Nuristan: Oberes Petschtal zwischen Tschetras und Wama, 1500–2000 m (KN. 852). Wama, 2100 m (E. 473, 2183). Pashki, 2300 m (E. 643). Gusalak, 1000 m (E. 112, 148). Daulatshah, 34°55'N, 70°06'E, 7000 ft., flrs. blue-purple (Kz. 11640). — E: Tang-e Gharu (V. 1506). Ghorbandtal (N. 1950/862). Aliabad bei Kabul (N. 1951/119). Guzar Gah bei Kabul, Blt. dunkelblau (N. 1950/839, 1951/7, 1951/52). Darulfanun, SW von Kabul (V. 326, 1430). Darulaman-Ebene bei Kabul, 1700 m (SCH. 50, KN. 467). — C: Farakulum, 3000 m (K. 3169). Der-i-Shikari (V. 1789).

### ***Bothriospermum***

*B. tenellum* FISCH. et MEY. — E: Mamakhel, SE von Kabul, 4000 ft., flrs. whitish (Kz. 11604). — NE: Nuristan: Gusalak, 1000 m (E. 38).

### ***Gastrocotyle***

Literatur: GUSULEAÇ, M., Die monotypischen und artenarmen Gattungen der *Anchuseae*, Bull. Fac. St. Cernauti II: 394–461 (1928).

*G. hispida* BGE. — SE: Pirzada nr. Kandahar, 900 m (K. 2010). — E: Basarak, Pandjirtal bei Kabul (N. 1950/851). Pandscheschah bei Kabul, Blt. weiss, verblüht blau (N. 1950/26). Kabul, 7000 ft., flrs. pale-rose (Kz. 13493). Kabul (H.). Djebel Seraj (V. 1007, 1061). — Afghanistan (AMSEL).

### ***Anchusa***

- 1 a. Nuculae maturae 3–4 mm longae, hylo ventrali vel subventrali. Corollae tubus ± geniculatus . . . . . *A. orientalis* (L.) RCHB.
- b. Nuculae maturae 4–6 (–7) mm longae, hylo basali. Corollae tubus rectus. . . . . *A. italica* RETZ.

*A. italica* RETZ. — **NW**: Sauzak, 1500 m (K. 3910). Sauzak, 2000 m (K. 2215). Sar-Haouz, sud de Maimaneh (L. 434). — **SW**: Herat (AMSEL). — **E**: Paghman, 8000 ft., flrs. sky blue (Kz. 12153). Top Tara bei Charikar (N. 1950/847). Darulfanum bei Kabul (V. 50). — **NE**: Daraim, 6000 ft., flrs. cobalt-blue (Kz. 13083). Faizabad, 1100–1900 m (E. 1361). — Afghanistan (GRIFF. 5942).

*A. orientalis* (L.) RCHB. — **NW**: Katakala, W of Tukzar, 4500 ft., flrs. blue (Kz. 13983). — **C**: Naik, N.-side of Koh-i Baba, 8000 ft. (TH. 77). Lorinj, NW of Doab, 8000 ft., flrs. whitish (Kz. 13690). Ibidem, flrs. blue with white eye (Kz. 13691). Bamian, 2400 m (K. 2822). Der-i Shikari (V. 1790). Farakulum, 2800 m (K. 2603). Hauz-i Mahiha (K. 2374). — **E**: Ghorband-Tal, NW von Kabul (N. 1950/849). Basarak, Pandschirtal, Blt. weiss (N. 1950/850). Paghman, W of Kabul, 7500 ft., flrs. white (Kz. 12079, 12085). Aliabad bei Kabul (N. 1951/191). Kabul (V. 90, 316). Darulaman-(Tschaodeh-)Ebene, 1700 m (SCH. 51). Ibidem, 1700 m, Blt. leuchtend blau (KN. 463). Besud, Kajao Valley, nr. Kharbet, 8500 ft. (TH. 175). — **NE**: Nuristan: Kantivo, 2200 m (E. 683). Minjan, Kachari, 2300 m (E. 2203).

### *Nonnea*

- 1 a. Planta perennis. Corollae limbus tubo vix brevior . . . . . *N. pulla* (L.) DC.  
 b. Plantae annuae. Corollae limbus tubo distincte brevior vel limbus a tubo  
 haud distinctus . . . . . 2
- 2 a. Folia regionis inflorescentiae floribus plus quam duplo longiora. Foliorum  
 indumentum valde laxum, e setis rigidissimis paucis patentibus consistens.  
 Corolla fauce breviter fimbriata . . . . . *N. caspica* (WILLD.) G. DON  
 b. Folia regionis inflorescentiae floribus ad summum duplo longiora. Foliorum  
 indumentum densum, e pilis patulis consistens. Corolla fauce longe fimbriata  
*N. kandaharensis* RIEDL

*N. caspica* (WILLD.) G. DON [Syn.: *N. picta* (M. B.) F. et M.]. — **NW**: Qala Nau to Murghab, 700 m (K. 3530). Obeh, 1700 m (K. 3781). — **SW**: Herat, 900 m (K. 3471, 4396). Jija, 900 m (K. 4395). — **SE**: Kandahar, Baba Walli (V. K-115). — **C**: Farakulum, 2800 m (K. 2584). — **E**: Gardez, 8000 ft., flrs. madder-red (Kz. 11916). Tera Kotal, Gardez, 8000 ft., flrs. madder (Kz. 11884). Giri, 7000 ft., flrs. pale yellow (Kz. 11503). Sarobi (V. 1591). Ibidem, Blt. weiss (V. 2461). Zwischen Charikar und Gulbahar, 2000 m, Blt. schwarz-purpurn (KN. 58). Pul-e Surkh, Charikar, Blt. rot (N. 1950/864). Top Tara bei Charikar, Blt. purpurn (N. 1950/854). Istalif (L. 242). Loghar, Blt. dunkelbraunrot (V. 1428). Aliabad bei Kabul (N. 1951/98). Kabul (H.). Botkhak gegen Kord-Kabul, Blt. rot (N. 1951/356). Afghanistan (GRIFF. 5940). — **NE**: Badakhshan: (L. 730). — Kohistan: Tagan, 2000 m (Kz. 11792).



Fig. 173. *Nonnea kandaharensis* (Kx. 276).

***Nonnea kandaharensis* RIEDL, n. sp. — Fig. 173.**

Planta annua, humilis. Caules plures, erecti vel ascendentes,  $\pm$  ramosi, ut tota planta patule setulosi. Folia inferiora usque ad 25 mm longa, 3–4 mm lata, lineari-lanceolata, acuta vel obtusiuscula, basi attenuata, sessilia; folia caulina semiamplexicaulia, aut pilis patulis albis nodulis insidentibus aut setulis obsita, insuper pilis brevioribus patulis vel subappressis enodulosis vestita. Folia regionis inflorescentiae quam calyces fructiferi sesqui- usque duplo longiora, ceterum caulinis similia. Pedicelli 2 mm longi. Calyx usque ad medium in lacinias lanceolatas divisus, densissime setulis flavescens obsitus, florendi tempore 4 (–5) mm, fructificationis tempore 7 (–8) mm longus; calyx fructifer horizontaliter patens. Corolla 6–8 mm longa; tubus calyce paulo longior rarius eum aequans; limbus coeruleus, ca. 3 mm longus, subinfundibuliformis, leviter dilatatus. Antherae in parte superiore tubi sessiles faucem non superantes, loco fornicum fimbriae longae ad faucem tubi evolutae. Nuculae 2–3 mm longae, rugosae, supra areolam lateralem in dimidio inferiore nuculae annulo distincto acute dentato cinctam carinatae. Stylus basin antherarum attingens, stigma parvum capitatum. — Differt a *N. caspica* (WILLD.) G. DON indumento densiore, foliis inflorescentiae brevioribus, corolla limbo multo maiore, fauce longius fimbriato.

**SE:** Shin Ghasi, zwischen Kandahar und Girischk am Hilmend, Blt. blau, 30.IV.1935 (KERSTAN 176, Typus, HAL).

Die Art steht habituell der *N. caspica* (WILLD.) G. DON am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch das dichtere Indument, die kürzeren Brakteen, den wesentlich grösseren Korollimbus und durch die langen Fransen im Schlund der Korolle; von jenen Arten der Gattung, mit denen sie das letztgenannte Merkmal gemeinsam hat, ist sie als niedere, einjährige Art deutlich verschieden.

**Myosotis**

Literatur: STROH, G., Beih. Botan. Centrbl. 61, B: 317–345 (1942).

VESTERGREN, T., Ark. f. Bot. 29: 1–39 (1939).

VERBERNE, GERDA, Act. Bot. Neerl. 8: 330–337 (1959).

- 1 a. Calyx sparse pilosus, pilis rigidis arcte appressis . . . . . *M. palustris* WITH.  
 b. Calyx copiose pilosus, basin versus imprimis pilis uncinatis obsitus. . . . . 2
- 2 a. Plantae annuae . . . . . 4  
 b. Plantae biennes vel perennes . . . . . 5
- 3 a. Calyx fructifer ± erectus, sursum apertus . . . . . *M. stricta* LINK  
 b. Calyx fructifer deflexus, deorsum apertus . . . . . *M. refracta* BOISS.
- 4 a. Nuculae apice ± rotundatae. Calyx fructifer persistens . . . . .  
*M. alpestris* SCHM. ssp. *asiatica* VESTERGR.  
 b. Nuculae apice ± acutae. Calyx fructifer facile diffractus, rudimenta pedicelli  
 tantum persistentia . . . . . *M. suaveolens* W. et K.

*M. alpestris* SCHM. ssp. *asiatica* VESTERGR. — **NE: Nuristan:** Urura-Pass, Umgebung der Alm oberhalb Kuschtos, 3000 m (N. 1951/616, 1951/636). — **C:** Minjan Pass, 1200 ft., flrs. baby blue with yellow eye (Kz. 12691).

*M. suaveolens* W. et K. — **NE: Nuristan:** Nishei, 3000 m (E. 768).

*M. palustris* WITH. — **NE:** Tagau, 6000 ft., flrs. baby blue (Kz. 11794). — **C:** Hauz-i Mahiha, 2500 m (K. 2489).

*M. refracta* BOISS. — **NW:** Obeh, 1700 m (K. 3770). — **SW:** Herat, 1000 m (K. 4384). Jija, 900 m (K. 4385). — **E:** Top darra, 1700 m (V. 2551). Aliabad bei Kabul (V. 1559). Tang-e Gharu (V. 1544). Paghman, 2300 m, flrs. blue (Kz. 11397-a). — **NE: Nuristan:** Gusalak, 1000 m (E. 1556).

*M. stricta* LINK. — **E:** Paghman, W von Kabul, 2500 m (V. 367). — **Persia: E:** Khorasan: Montes Kopet Dagh, inter Kučan et jugum Alamli, 1600 m (RECH. f. 7227).

**Mertensia**

- 1 a. Antherae exsertae . . . . . 2  
 b. Antherae in corolla inclusae . . . . . 5
- 2 a. Fornices evolutae . . . . . 3  
 b. Fornices nullae . . . . . 4
- 3 a. Folia basalia anguste lanceolata. Corolla 8 mm longa . . . . .  
*M. Trollii* (MELCHIOR) I. M. JOHNST.  
 b. Folia basalia late lanceolata. Corolla 9–11 (–12) mm longa . . . . .  
*M. Edelbergii* RECH. f. et RIEDL
- 4 a. Corolla calycem non vel parum superans . . . . . *M. exserta* I. M. JOHNST.  
 b. Corolla calycem pluries superans . . . . . *Rindera Neubaueri* RECH. f. et RIEDL

- 5 a. Foliorum basaliū lamina cordata vel truncata, a petiolo bene distincta... 6  
 b. Foliorum basaliū lamina basi attenuata, a petiolo haud distincta, nunquam cordata vel truncata..... 7
- 6 a. Calyx 2–3 mm longus. Corolla 7–9 mm longa..... *M. racemosa* BENTH.  
 b. Calyx 6–7 mm longus. Corolla 12 mm longa vel longior *M. mollkioides* BENTH.
- 7 a. Corollae limbus a tubo haud distinctus, tubus non constrictus, ideoque fornices nullae, loco fornicum annulus pilosus evolutus.....  
*M. efornicata* RECH. f. et RIEDL  
 b. Corollae limbus a tubo distinctus interdum expansus, tubus constrictus, fornices plerumque bene evolutae..... 8
- 8 a. Corolla campanulata, 10–14 mm longa; tubus limbum aequans..... 9  
 b. Corolla minor vel limbus tubo conspicue brevior..... 10
- 9 a. Folia caulina lineari-lanceolata vel linearia, ca. 3 mm lata. Calyx tubum subaequans..... *M. lindelofooides* RECH. f. et RIEDL  
 b. Folia caulina lanceolata, 8–9 mm lata. Calyx tubo circiter duplo brevior...  
*M. elongata* (DECNE.) BENTH.
- 10 a. Corollae tubus calyce ca. 3- usque 5-plo longior. Folia valde variabilia... 11  
 b. Corollae tubus calycem aequans vel eo duplo longior..... 12
- 11 a. Fornices anguste linguiformes, latitudine multoties longiores.....  
*M. chitralensis* RIEDL  
 b. Fornices latiores quam longi, trapeziformes.....  
*M. primuloides* (DECNE.) C. B. CLARKE
- 12 a. Corollae tubus calycem aequans vel paulo longior..... *M. echiodes* BENTH.  
 b. Corollae tubus calyce duplo longior.....  
*M. echioides* BENTH. var. *secundiflora* (DECNE.) BENTH.

Bezüglich der Abgrenzung der Gattung folge ich der Auffassung von I. M. JOHNSTON, Journ. Arn. Arbor. 37: 305–306 (1956), der weder das Vorhandensein bzw. Fehlen der Fornices noch exserte Antheren als hinreichenden Grund zum Anschluss von Arten an *Moltkia* betrachtet, sondern allein nach Fruchtmerkmalen zuordnet. Nun sind von *M. Trollii* MELCHIOR und *M. Edelbergii* RECH. f. et RIEDL die reifen Früchte allerdings nicht bekannt, doch lässt sich vor allem aus geographischen Erwägungen — *Moltkia* kommt ostwärts nur bis Zentral-Persien vor — schliessen, dass es sich auch bei ihnen um *Mertensia*-Arten handelt. Eingehend hat die damit verbundene Problematik bereits MELCHIOR erörtert.

***Mertensia chitralensis*** H. R. RIEDL, n. sp. — Fig. 174.

Perennis. Rhizoma ramosum, ramulis 1–3 cm longis rosulas foliorum proferentibus, e quibus caules 1–2 oriuntur. Caules floriferi ascendentes aphylli vel folium singulum ferentes, ca. 15 cm alti, ut inflorescentia breviter appresse pilosi. Cataphylla late ovata, cum petiolo late alato ca. 1,5 cm longa. Folia rosularum ovato-oblonga vel lanceolata, lamina 2,5–5 cm longa, 7–15 mm lata, indumento aequaliter appresso supra laxiore, subtus paulo densiore vestita, in petiolum laminam longitudine saepissime duplo triplove longiorem, (2,5–) 4–8 cm longum attenuata. Cincinni ebracteati, elongati, usque 10-flori. Pedicelli 3–4 mm longi. Calyx usque ad basin in



Fig. 174. *Mertensia chitralensis* (B. L. 664).

lobos 5 lineares sub anthesi 4–4,5 mm longos, demum ad 6 mm accrescentes, ad margines densius, in medio sparse patule pilosos divisus. Corolla 10–12 mm longa, infundibuliformis vel hypocrateriformis, limbo tertia usque quarta parte longitudinis tubi explanato vel latissime campanulato, lobis rotundatis, 2–2,5 mm longis et latis; tubus calycem triplo superans; corolla extus et intus glabra, nectario annuloso deficiente, fornicibus anguste lingulatis, longitudine ca. 1,5 mm, latitudine 0,5 mm vix excedentibus. Filamenta brevia, antheris 1,5 mm longis linearibus duplo breviora, in eadem altitudine qua fornices inserta. Antherae apicibus fornices paulo, limbum corollae non superantes. Stylus e corolla paulo exsertus. Nuculae oblongae vel obovatae, acutae, areola parva basilari, dorso carinatae, glabrae, albidae.

**Pakistan: Chitral:** Runbur, 3200 m, 17.V.1958 (BOWES-LYON 664, Typus, BM).

Von den Arten der *M. primuloides*-Gruppe durch die wesentlich grösseren Blätter und die Gestalt der Schlundschuppen verschieden, von *M. elongata* BENTH. vor allem durch die Gestalt und die Dimensionen der Korolle und die Gestalt der Schlundschuppen und von *M. echioides* BENTH. durch Form und Grösse der Korollen und das Vorhandensein deutlicher Schlundschuppen verschieden.

*M. echioides* BENTH. — Fig. 175. — **Pakistan:** Bandai, 2700 m (Sammler unleserlich, D. D.).

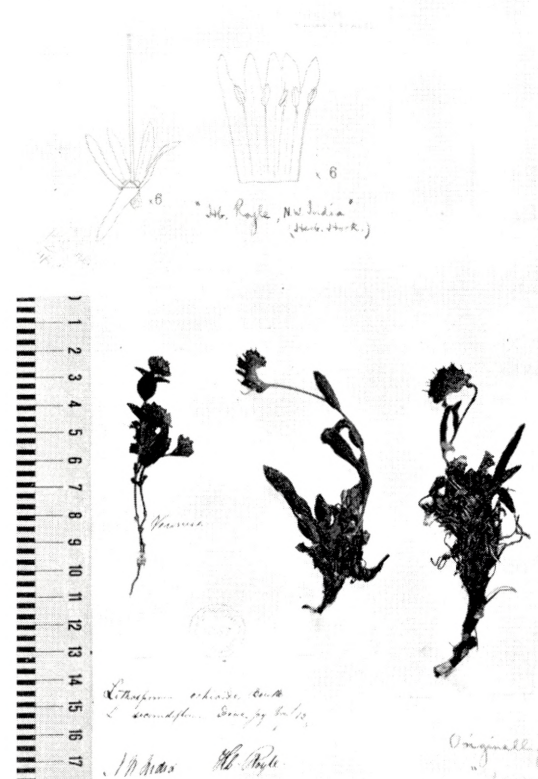


Fig. 175. *Mertensia echioides* (hb. ROYLE).

***Mertensia Edelbergii* RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 176, 177.**

Surculos ad 20 cm longos tenues subterraneos tenuiter fibroso-radicantes et squamis parvis obsitos emittens. Caules floriferi ad 10 cm longi, arcuati vel erecti, tenues herbacei, plerumque infra medium folium caulinum unicum proferentes, pilis antrorsis appressis sparse obsiti, in cincinum singulum terminalem aphyllum abeuntes. Folia basalia plura, lamina 2–4 cm longa, 12–18 mm lata, in medio plerumque latissima, basi longe vel breviter attenuata, apice breviter attenuata vel subrotundata, colore laete viridi, plana, integra, consistentia tenuissime molliter herbacea, costa mediana tenui, nervis secundariis vix visibilibus, utrinque laxe appresse strigulosa, longe tenuiter petiolata, petiolo 2–3 cm longo. Folium caulinum multo minus, sessile, oblongum vel late obovato-lanceolatum. Cincinnus 7–10-florus, subdensus vel laxiusculus. Pedicelli 1–3 mm longi. Calyx  $\pm 5$  mm longus, ad basin usque in lacinas anguste lineares acutas porrectas fissus, pilis erecto-patulis usque appressis laxiuscule obsitus. Corolla calyce  $1\frac{1}{2}$  usque  $1\frac{2}{3}$  longior, in sicco intense coeruleo-violacea, tubo pallidiore, utrinque glabra, limbus in lacinas oblongo-obovatas erecto-patulas profunde divisus; fornices breviter late squamiformes emarginatae. Filamenta longe exserta pallida; antherae 1 mm longae versatiles atrae

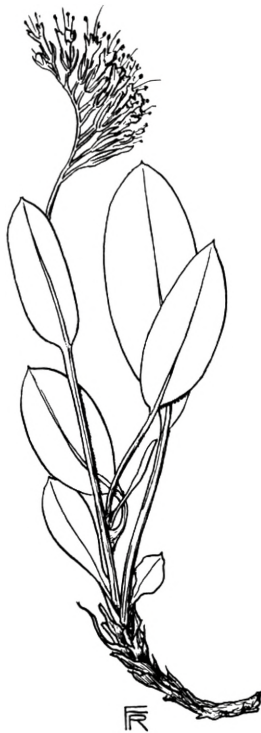


Fig. 176.  
*Mertensia Edelbergii*  
(E. 630).

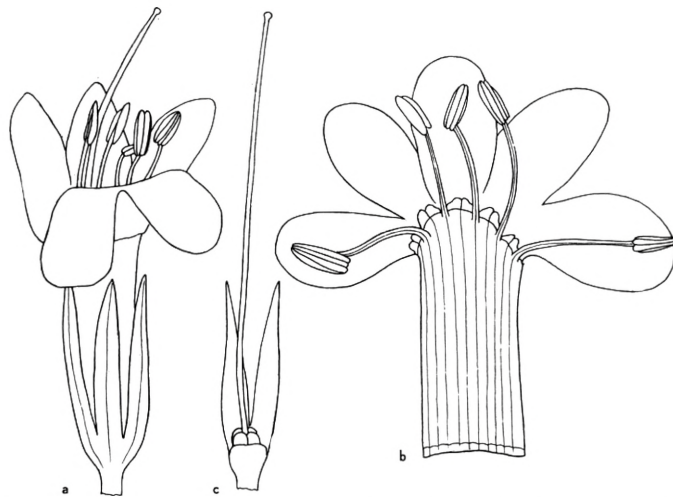


Fig. 177. *Mertensia Edelbergii*. a. Blüte, b–c. Blütenanalyse (E. 630).

oblongo-lineares. Stylus corollam saepe plus quam dimidio superans, tenuiter filiformis pallidus; stigma minutum subcapitatum. Nuculae ignotae. — Surculis longis tenuibus, foliis maiusculis tenuissimis laete viridibus, corolla atra, genitaliis valde exsertis insignis.

NE: Nuristan: Pashki, 2300 m, V. 1948 (EDELBERG 630, Typus, W, Isotypus, C). Chetras, 3100 m, 30.V.1948 (EDELBERG 850, W, C). Ostseite des Mum-Passes, 2500–2800 m, 13.VI.1935 (KERSTAN 892, HAL).

***Mertensia efornicata*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 178.

Caulis 18–25 cm alti, erecti, simplices vel in parte superiore furcati, laxè patule pilosi. Folia primaria rotundato-ovata, fere glabra, in petiolum late alatum attenuata; folia cetera rosularum basaliu lanceolata vel oblongo-lanceolata, apice abrupte apiculata, in petiolum attenuata, petiolo incluso 5–12 cm longa, 7–18 mm lata, subtus densius, supra laxè appresse pilosa. Folia caulina pauca, basi attenuata sessilia, 2–4 cm longa, 3–8 cm lata. Cincinni elongati. Pedicelli 3–5 mm longi. Calyx ca. 5 mm longus, usque ad basin in lobos lineares divisus, appresse vel ± patule albido-pilosus, post anthesin vix accrescens. Corolla 10–11 mm longa, cylindraco-campanulata, extus glabra, intus annulo piloso indistincto in loco fornicum evoluta,



Fig. 178. *Mertensia efornicata* (B. L. 186).

inconstricta, limbo a tubo non distincto, lobis erectis, late rotundatis, 1–1,5 mm longis, 1,5–2 mm latis; ad basin corollae nectarium annulosum evolutum. Filamenta ca. 5–6 mm supra basin corollae inserta, ad 2 mm longa. Antherae 1–1,5 mm longae, sagittatae, ± acutae, sinus inter lobos paulo superantes. Stylus corollae aequilongus vel paulo longior. Nuculae maturae ignotae. — Defectu fornicum et antheris inclusis et indumento *M. echioidi* BENTH. proxime affinis, ab ea habitu dense caespitoso et caulibus longioribus et inflorescentiis, praeterea calycibus et corollis maioribus distincte diversa.

Pakistan: **Chitral**: Drosh (Painogh), 11500 ft., 31.VII.1958 (BOWES-LYON 186, Typus, BM).

*M. elongata* BENTH. — Pakistan: **Chitral**: Near Shishikuh, 9000–10000 ft. (HARRISS, D. D.). Makra, Kagau, Hazara, 13000 ft. (INAYAT, D. D.).

*M. exserta* I. M. JOHNST., Journ. Arn. Arbor. 37: 305 (1956). — Pakistan, W. Himalaya, Narsin, Kagan Valley (DUTHIE, W).

***Mertensia lindelofoides*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 179.

Perennis. Rhizoma lignosum. Caules floriferi singuli, basi phyllopodiis foliorum emortuorum ex annis praecedentibus dense vestiti, 12–15 cm alti, foliosi, sed



Fig. 179. *Mertensia lindelofoides* (L. 710).



Fig. 180. *Rindera Neubaueri* (N. 1949/835).

in parte superiore aphylli, supra medium et imprimis sub inflorescentiam breviter pilosi, basin versus glabri. Praeter caules foliorum rosulae foliis duobus tantum consistentes e rhizomate oriuntur. Rosulae folia lanceolata vel lineari-lanceolata, 5–6 cm longa, 6–8 mm lata, in petiolum brevissimum attenuata; folia caulina linearia, acuta, basi lata sessilia, 2–4 cm longa, 3 mm lata, supra et subtus pilis sparsis brevissimis appressis, margine pilis longioribus densioribus patulis tecta. Inflorescentia 4–5-flora, ebracteata, terminalis. Pedicelli patule, calyx  $\pm$  appressiuscule albido-pilosi. Pedicellus floris infimi 6–7 mm longus, pedicelli ceteri breviores. Calyx usque ad basin divisus, 7–8 mm longus, laciniis lanceolatis, 1,5–2 mm latis. Corolla cylindracea vel subinfundibuliformis, 14–15 mm longa, extus et intus glabra, tubus

calyci aequilongus, limbus tubo subaequilongus, violaceo-nigricans in statu exsiccato, ad medium vel ultra divisus, limbus paulo ampliatus, lobi late vel paulum angustati rotundati. Nectarium annulosum non evolutum; fornices lingulati, 3–4 mm longi, 1 mm lati. Filamenta 2–3 mm longa, in eadem altitudine qua fornices inserta. Antherae 3 mm longae, basi sagittatae, thecis subincurvatis. Stylus 15 mm longus, glaber; stigma punctiforme. Nuculae 4, in maturitate non visae.



Fig. 181. *Mertensia primuloides* (E.1771).

NE: Chiva, Paturage, 22.VII.1959 (LINDBERG 710, Typus, W). Salehlang, Pandjir, 7.VII.1960 (LINDBERG 994, W).

Die Art scheint mit keiner anderen *Mertensia*-Art aus dem Gebiet näher verwandt zu sein und erinnert in vielem an *Lindelofia*, besonders in der Gestalt der Schlundschuppen und der Antheren, ist aber wesentlich zarter als die bekannten Arten dieser Gattung.

***Rindera Neubaueri*** – RECH. f. et RIEDL, comb. nov. Descr. orig.<sup>1</sup> — Fig. 180.

Syn.: *Moltkia Neubaueri* RECH. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 58: 57 (1951).

Surculis numerosis saepe columnari-elongatis atratis fibroso-comosis verosimiliter minute pulvinato-caespitosa. Caules floriferi numerosi pumili 4–10 cm longi, internodio inferiore elongato superioribus plerumque duobus abbreviatis, herbacei tenues, brevissime laxe glanduloso-papilloso glabrescentes. Folia basalia et rosularia anguste lineari-lanceolata, in petiolum saepe elongatum sensim attenuata, apice

<sup>1</sup> Siehe Nachtrag am Schluss der *Borraginaceae* p. 252.

valde acuta, petiolo incluso 15–50 mm longa, 2–3 mm lata, saepe flaccida vel curvata, laete viridia, crassiuscula, supra et margine  $\pm$  laxe appresse strigulosa, subtus glabrata, costa mediana crassiuscula, ceterum enervia. Folia caulina plerumque sessilia opposita, anguste lanceolata, infra medium latissima, valde acuta. Cincinni terminales capitato-congesti ebracteati. Pedicelli 1,5–3 mm longi, tenues, minute appresse glanduloso-papilloso. Calyx 4–5 mm longus, ad basin fere in lacinias li-

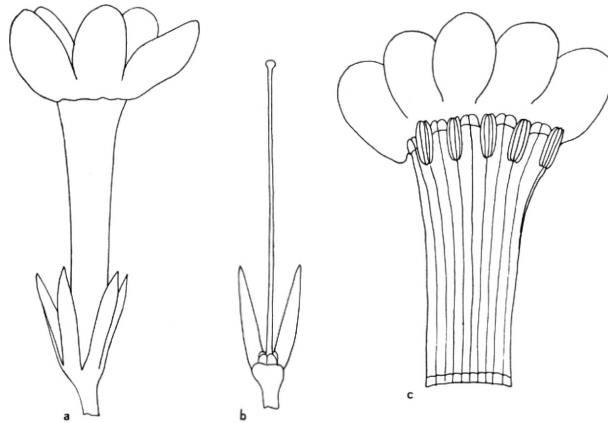


Fig. 182. *Mertensia primuloides*.  
a. Blüte, b–c. Blütenanalyse (E. 1771).

neares acutas divisus, laciniis margine sparse, apice subdensius minute appresse setulosis. Corolla  $\pm$  9 mm longa, tubulosa, glabra, superne paulum ampliata, in sicco atropurpurea, inferne pallens, limbo erecto late breviter rotundato-crenato. Antherae exsertae, 2 mm fere longae; filamenta tubo longe adnata, in parte suprema (vix 2 mm) tantum libera. Nuculae ignotae. — Habitu caespitoso, foliis angustis glabrescentibus caulinis oppositis, cincinnis ebracteatis, corolla superne atropurpurea inferne pallida, corolla calycem pluries superante, fornicibus nullis insignis; *Mertensiae exsertae* (DECNE.) JOHNST. (Syn. *Moltkia parviflora* (DECNE.) C. B. CLARKE) aliquantum similis, quae autem corollis brevibus, habitu laxe surculoso-caespitoso longe differt.

C: Baraki Nawor, Hesaredschad, 11.V. 1949 (NEUBAUER 1949/835, Typus, W). — NE: Deh Kundi to Sar-i-Nil, 3000 m, 7.VI.1949 (EDELBERG 1940, W).

*Mertensia primuloides* (DECNE.) C. B. CLARKE (Syn. *Mertensia nuristanica* RECH. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 58: 56 (1951).) Fig. 181, 182, 183, 184, 185. — NE: Nuri-stan: Urura-Passhöhe, 3900 m (N. 1951/574, 1951/601). Ashpei (E. 1771). — Paki-stan: Chitral: Chal, Bunboreta, 14000 ft. (HARRISS, D.D.). Zenaur, Bunboreta, 1400 ft. (HARRISS, D.D.). Shishikuh, 14000 ft. (HARRISS, D.D.) Purigol, Shishikuh, 14000 ft. (HARRISS, D.D.). Behind Drosh towards Kohistan, 14000 ft. (HARRISS, D.D.).



Fig. 183.  
*Mertensia tibetica*  
(CLARKE).



Fig. 184. *Mertensia primuloides* (N. 1951/574).

Ich habe hier von der traditionellen Unterscheidung von *Mertensia primuloides* (DECNE.) C. B. CLARKE und *M. tibetica* C. B. CLARKE abgesehen, da durch *M. nuristanica* RECH. F. ein Uebergang zwischen beiden gebildet wird. *M. tibetica* hat einen Korolltubus von fünffacher, *M. primuloides* von dreifacher und *M. nuristanica* von vierfacher Länge des Kelches. *M. tibetica* ist im allgemeinen hochwüchsiger, doch ist dieses Merkmal nicht immer mit dem vorher genannten korreliert. Bei *M. tibetica* sind die Antheren mehrere Millimeter unterhalb der Schlundschuppen inseriert, bei *M. primuloides* auf gleicher Höhe oder zumindest so wenig darunter, dass der obere Rand der Antheren die Basis der Schlundschuppen erreicht. *M. nuristanica* hat Antheren, deren oberes Ende sich etwa 1 mm unterhalb der Basis der Schlundschuppen befindet. Es wäre denkbar, dass Heterostylie vorliegt. *M. nuristanica* soll schmalere Blätter als die beiden anderen Arten haben, doch sind die Blätter von *M. primuloides* var. *Tanneri* C. B. CLARKE sogar noch schmäler als jene von *M. nuristanica*. Eine spezifische Differenzierung liegt scheinbar nicht vor.

### ***Lithospermum***

Die Aufspaltung der Gattung im Sinne von JOHNSTON, Journ. Arn. Arbor. 35: 1–81 (1954), der auf Grund der Haarleisten in der Korolle die Gattung *Buglossoides* abtrennt, scheint mir nicht hinreichend gerechtfertigt, da in den übrigen Merkmalen weitgehende Uebereinstimmung zwischen sämtlichen in Betracht kommenden Arten besteht.



1. Nuculae extus laeves, albae, nitidae. Corolla flavescens. . . . . *L. officinale* L.
- Nuculae extus verruculosae vel tuberculosae, atro-brunneae. Corolla alba vel coerulea . . . . . 2
2. Nuculae areola minuta sessiles; areola extus oblique deorsum declinata, latere



Fig. 185. *Mertensia primuloides* var. *Tanneri* (TANNER).

- dorsali quam ventrali longiore. Corolla minutissima, intense coerulea. Calyx flavescenti-pilosus. . . . . *L. tenuiflorum* L. fil.
- Nuculae areola maiore sessiles; areola intus declinata, latere ventrali quam dorsali longiore. Corolla alba usque pallide coerulea. . . . . *L. arvense* L.

*L. arvense* L. — NW: Obeh, 1800 m (K. 3721). Ibidem, 1600 m (K. 4401). — C: Lorinj, NW of Doab, 8000 ft., flrs. white (Kz. 13692). — SE: Tschil-sina, Kandahar, 1000 m (KN. 343). — E: Tera Kotal, Gardez, 8000 ft., flrs. nearly white (Kz. 11880). Logar (V. 1432). Paghman, 7500 ft., flrs. whitish (Kz. 12080). Ghorbandtal, Blt. blauweiss (N. 1950/844). Pul-e Surkh, Blt. weiss (N. 1950/863, 1950/865). Sarobi, Blt. rosa oder weiss (V. 2451). Kabul, 6000 ft., flrs. white (Kz. 11469). Kabul (H.). Darulaman-(Tschardeh-)Ebene, 1700 m (SCH. 52). — NE: Nuristan: Gusalak, 1000 m (E. 90, 182, 291). — Afghanistan (GRIFF. 5948).

Während westlich von Afghanistan und Ostpersien *L. arvense* L. weissblütig ist, finden sich in diesem Gebiet sehr zahlreiche blaublütige Exemplare. Sie zeigen zahlreiche Uebereinstimmungen mit *L. tenuiflorum* L. f., das aber stets kleinere Kelche und Korollen und meist auch schmalere Blätter hat. Es wäre denkbar, dass zwischen den beiden in anderen Teilen ihres Areals sehr scharf geschiedenen Arten hier auch bisweilen Hybriden auftreten.

*L. officinale* L. — C: Gulbahar, Pandjirtal (V. 1011).

*L. tenuiflorum* L. — SW: Herat, 1000 m (K. 4392). — E: Scher Darwasa bei Kabul (N. 1950/868). Darelfanum, SW von Kabul (N. 1950/869, 1950/870). Guzar Gah, Hang über dem Kabul-Fluss, Blt. himmelblau (N. 1951/8). — Pakistan: Balouchistan: Kawas, 6300 ft. (MONRO).

### *Arnebia*

Literatur: H. RIEDL: Die einjährigen Arten der Gattung *Arnebia* FORSK., Österr. Bot. Zeitschr. 109: 45–80 (1962).

- |      |  |   |
|------|--|---|
| 1 a. | Plantae annuae.....  | 2 |
| b.   | Plantae perennes .....   | 9 |
| 2 a. | Stigmata plerumque 4, interdum 2, in medio profunde incisa. Stylus semel vel bis bifidus.....  | 3 |
| b.   | Stigmata semper 2, in medio saepe leviter emarginata. Stylus semper semel bifidus .....  | 5 |
| 3 a. | Corolla infundibuliformis vel indistincte hypocrateriformis. Limbus ad summum 7 mm in diametro.....  | 4 |
| b.   | Corolla hypocrateriformis. Limbus plus quam 7 mm in diametro.....  |   |
|      | <i>A. grandiflora</i> (LIPSKY) M. POP.   |   |
| 4 a. | Calycis lacinae usque ad 1 mm latae, plerumque corollae tubo multo breviores, in statu fructifero quoque paulo elongatae, sed vix dilatatae .....  |   |
|      | <i>A. decumbens</i> (VENT.) COSS. et KRAL.   |   |
| b.   | Calycis lacinae florendi tempore ca. 1 mm latae, corollae tubo paulo breviores, in statu fructifero valde elongatae et plus quam 2 mm latae. Flores paulo maiores quam ei <i>A. decumbentis</i> (VENT.) COSS. et KRAL..... |   |
|      | <i>A. simulatrix</i> RIEDL   |   |
| 5 a. | Corolla in sicco atro-violacea, calycis lacinas haud superans. Calyx fructifer ad 15 mm longus .....   |   |
|      | <i>A. waziristanica</i> RIEDL  |   |
| b.   | Corolla lutea vel vitellina, calycis lacinas manifeste superans.....   | 6 |
| 6 a. | Planta omnino pilis longis albis vestita. Calyx fructifer usque 9 (–10) mm longus, laciniis 1 mm latis vel latioribus. Bractee calyci fere aequilongae   |   |
|      | <i>A. hispidissima</i> (LEHM.) DC.   |   |
| b.   | Plantae laxiuscule pilosae. Calyx fructifer in statu maturo ad minimum 10 mm longus, si brevior laciniis vix 1 mm latis .....  | 7 |
| 7 a. | Calyx fructifer immutatus vel tantum elongatus, laciniis minus quam 2 mm latis. Corollae lobi fimbriati vel subintegri.....  | 8 |
| b.   | Calycis fructiferi lacinae plus quam 2 mm latae, elongatae et dilatatae. Corollae lobi integri.....  |   |
|      | <i>A. linearifolia</i> DC.   |   |
| 8 a. | Calyx fructifer haud elongatus. Planta dense patule pilosa. Calycis fructiferi lacinae vix 1 mm latae. Corollae limbus explanatus, maculis 5 atratis leviter convexis, lobi subintegri .....                               |   |
|      | <i>A. Griffithii</i> BOISS.  |   |
| b.   | Calyx fructifer saepe valde elongatus. Calycis lacinae usque ad 2 mm latae. Corollae limbus immaculatus, lobi fimbriati .....  |   |
|      | <i>A. fimbriopetala</i> STOCKS   |   |

- 9a. Inflorescentiae prope basin incipientes, latitudine multo longiores, ex inflorescentiis partialibus fere globosis numerosis compositae. Folia basalia 3 (-5)-nervia . . . . . 10
- b. Inflorescentia aut globosa aut latior quam longa, subsimplex, non contracta. Folia basalia 1- vel indistincte 3-nervia . . . . . 11
- 10a. Corolla extus pilis eglandulosis obsita . . . . . *A. speciosa* HEMSL. et LACE
- b. Corolla extus glandulosa, ceterum glabra . . . . . *A. nobilis* RECH. f.
- 11a. Caules floriferi vix 10 cm, rarius usque ad 15 cm alti. Corollae limbus indistinctus vel vix 5 mm diametro . . . . . 12
- b. Caules floriferi 10-50 cm alti. Corollae limbus distinctus, plus quam 5 mm diametro . . . . . *A. euchroma* (ROYLE) I. M. JOHNST.
- 12a. Planta omnino pallida, plerumque argentea, indumento denso, plerumque appresso. Corolla calyce paulo longior, 12-19 mm longa . . . . .  
*A. inconspicua* HEMSL. et LACE
- b. Planta indumento alio modo vestita. Corolla calycem aequans vel calyce brevior . . . . . 13
- 13a. Corolla ca. 20 mm longa, calyce distincte brevior . . . . .  
*A. Lindbergiana* (RECH. f.) I. M. JOHNST.
- b. Corolla ca. 13 mm longa, calyce circiter aequilonga . . . . .  
*A. afghanica* (KITAMURA) RECH. f. et RIEDL

*A. afghanica* (KITAMURA) RECH. f. et RIEDL, comb. nov.

Syn.: *Macrotomia afghanica* KITAMURA, Act. Phytotax. Geobot. 16: 134 (1956).

Perennis. Radix lignescens incrassata fusco-corticata, ad collum basibus foliorum anni praecedentis dense oblecta. Caulis ascendens vel erectus 6-7 cm altus, inferne simplex superne parce ramosus, 1,8-2 mm diametro, pilis sordide albis brevibus retroflexis copiosis et pilis albis 2 mm longis patentibus vestitus. Folia radicalia caulis sterilis sub anthesi viva lineari-lanceolata 20-25 mm longa, 2,5-3,5 mm lata apice acutiuscula, basi sensim angustata, margine integra, utrinque pilis albis adpressis brevibus et longis apice acutis dense vestita, textura coriacea. Folia caulina lineari-lanceolata, 10-12 mm longa, 2,5 mm lata, apice acutiuscula, basi sessilia, utrinque strigosa. Inflorescentia apice caulis aut ramorum capitato-congesta, 3 cm longa et lata, bracteis linearibus 12 mm longis apice obtusis. Flores 4-9, breviter pedicellati, pedicellis 1,2 mm longis. Calyx sub anthesi 13 mm, demum 18 mm longus, tubo sub anthesi obovato 3,5 mm longo basi turbinato, sub fructu 5,5 mm longo, laciniis 5, linearibus sub anthesi 12 mm longis demum 13 mm longis, apice acutiusculis dense hispidis. Corolla hypocrateriformis 13 mm longa, apice 3,5 mm lata, extus pilis brevibus copiosis et longis paucis hirsuta, lobis 5,2 mm longis rotundatis, intus glabra. Stylus 8,5 mm longus, apice breviter bilobus. Antherae 1,5 mm longae. Nucula saepe 1, ovata, apice acuminata, 5-6 mm longa, unicostata, basi rotundata, 3,5 mm lata, sub lente minute tuberculata, areola basilaris.

E: Kabul, Lataband, Mullaomur, 2200 m, 15.VI.1955 (S. KITAMURA, Typus, Herb. Univ. Kyoto). Between Sarobi and Kabul, 2800 m (KITAMURA).

Fig. 186. *Arnebia euchroma* (E. 951).Fig. 187. *Arnebia inconspicua* (K. 4403).

*A. decumbens* (VENT.) COSS. et KRAL. — NW: Khwaja, 700 m (K. 3798, 3981). — SW: Herat (AMSEL). Herat, 1000 m (K. 4398). Hari-rud Valley (AITCH. 184, 206, 263). — SE: Pirzada, W von Kandahar, 900 m (K. 2021). Steppe zwischen Kalati-Ghilsai und Kandahar (KN. 210). Ibidem, 1100 m (KN. 238). Kandahar to Kuschki-Nahod, 1000 m, Blt. gelb (KN. 284). — E: Kalat Seradj, Steppe (V. 1952). Botkhak, gegen Kord Kabul, Blt. gelb (N. 1951/355). — NE: Tuloquan (Taliqan), Blt. gelb (V. 598). Hazrat Soltan (L. 460). Pol-Matak (L. 518). Yaktchal, Steppe (L. 366).

*A. euchroma* (ROYLE) JOHNST. — Fig. 186. — C: Lorinj Pass, 10000 ft. (Kz. 13761). Farakulum, 3000 m (K. 3160). — SE: Sarwand, Katawas (N. 1949/342). — E: Oberes Paghmantal, W von Kabul (H.). — NE: Nuristan: Chetras, 3150 m (E.

840). Pashki, 2800 m (E. 951). Deh Kundi, Sar-i Nil, 3000 m (E. 1950). Südseite des Pirsum-Passes, 3000 m, Blt. gelb (KN. 1092). — Pakistan: **Chitral**: Barum Gol, Och Anzog, 3600 m (W.).

*A. Griffithii* Boiss. — **E**: Sarobi, E von Kabul, Blt. zitronengelb mit 5 dunkelbraunen Flecken (V. 2568). Ibidem (V. 1858). Aliabad bei Kabul (V. 672-a). Surkhaddamm, *Artemisia*-Steppe (V. 113). Jalalabad, 600 m (E. 2340). — **NE**: **Nuristan**: Minjan, Kachari, 2300 m (E. 2201). Boharak, Barak (L. 601). Faizabad, 1100–1900 m (E. 1353). Kankarak (L. 196). Afghanistan (GRIFF. 5953).

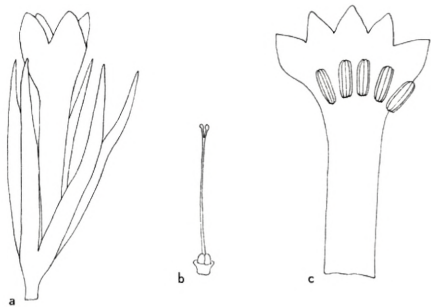


Fig. 188. *Arnebia inconspicua*.  
a. Blüte, b–c. Blütenanalyse (K. 4403).

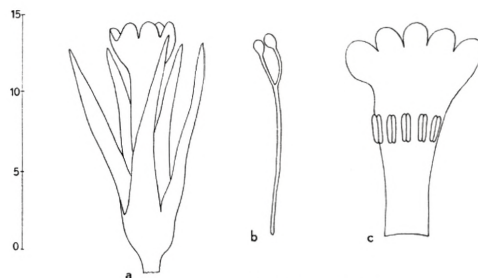


Fig. 189. *Arnebia inconspicua*.  
a. Blüte, b–c. Blütenanalyse (Kz. 12015).

*A. fimbriopetala* STOCKS. — **SW**: Jija, 1000 m (K. 3596). Jija, 900 m (K. 4397). — **SE**: Baba Wali bei Kandahar, Blt. gelb mit Schlundfleck (V. K-167). Tapa nördlich von Girischk am Hilمند, 900–1000 m, Blt. goldgelb (KN. 270).

Die Aufsammlungen sind durch besonders schmale Kelchzipfel und oft im Verhältnis zur Korolle sehr kurzen Blütenkelch ausgezeichnet. Die Ausrandung der Korollappen ist meist nicht sehr deutlich.

*A. hispidissima* (LEHM.) DC. — Die Art wurde bisher zwar weder in Afghanistan selbst noch in seinen unmittelbaren Randgebieten gesammelt; da sie aber sowohl aus Südpersien, als auch aus verschiedenen Teilen von Pakistan und dem westlichen Himalaya bekannt wurde, erscheint es immerhin wahrscheinlich, dass sie auch in dem dazwischenliegenden Gebiet vorkommt.

*A. inconspicua* HEMSL. et LACE (Syn.: *A. argyrea* RECH. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 58: 59 (1951).) — Fig. 187, 188, 189. — **NW**: Obeh, 1600 m (K. 4403). Chisht, 1600 m (K. 4402). — **E**: Nozi, NW of Gardez, 10000 ft., flrs. pale yellow (Kz. 12015). Jagdalek, 7000 ft., flrs. pale yellow (Kz. 11485). Logartal, S von Kabul (V. 1838). Lataband, E von Kabul (V. 1860). Sohakh-e-Barantai (V. 2621). Gul Tara bei Kabul, Blt. rahmweiss bis gelblich (N. 1951/364). Top Tara bei Charikar (N. 1950/610).

*A. Lindbergiana* (RECH. f.) I. M. Johnst. — Fig. 190. — **C**: Bamian, Ajdaha (LINDBERG, Typus, W).



Fig. 190. *Arnebia Lindbergiana* (L.).

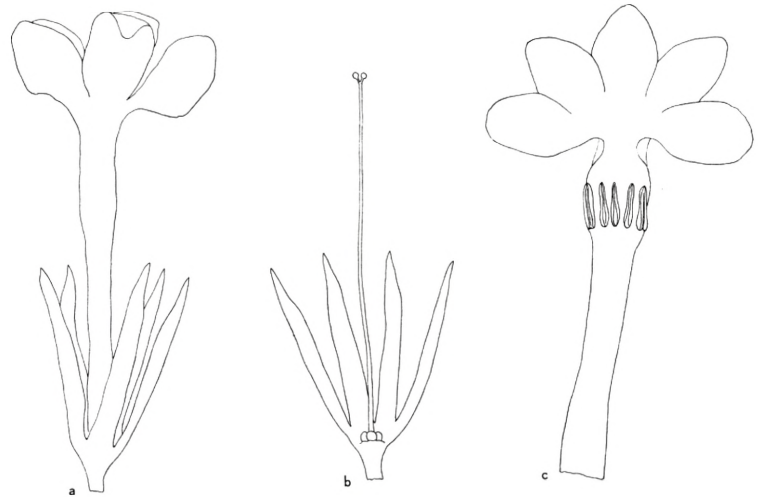


Fig. 191. *Arnebia nobilis*. a. Blüte, b–c. Blütenanalyse (E. 951).

*A. linearifolia* DC. — SW: Herat, 900 m (K. 4400). Shin Dand, 1200 m (K. 4399).  
— E: Pandscheschab bei Kabul, Blt. gelb (N. 1951/52).

*A. nobilis* RECH. f., Ann. Naturh. Mus. Wien 58: 58 (1951). — Fig. 191 a b c.

Rhizoma tingens atrocorticosum, collo residuis petiolorum basi valde dilatatis (1 cm!) induratis squarroso-comoso. Caulis 35 cm altus, prope basin 5 mm crassus, stricte erectus, basi flavescens, strigis appressis usque paulo erecto-patentibus et pilis glanduliferis obsitus, tota longitudine fere florifer. Folia plurima basalia, ad 15 cm longa, 8–12 mm lata, anguste lineari-lanceolata, basi apiceque subaequaliter sensim attenuata, valde acuta, erecta, crassiuscula, rigidula, nervis tribus parallelis subtus prominentibus percursa, omnino aequaliter appresse strigosa. Cincinni capitato-conferti, 2–3 mm diametro, pedunculis crassis erecto-patentibus ad 2 cm longis suffulti, ex axillis foliorum lineariorum cincinnos 3- usque 4-plo superantium orti. Bractee numerosae lineares, calyces paulo superantes vel circiter aequantes, strigis erecto-patentibus pallidis flavescensibus densissime ciliatae. Calyx 15 mm longus, ad basin usque in lacinias lineares acutas divisus, copiose setosus et breviter glanduloso-pilosus.

Corolla  $\pm$  17 mm longa, verosimiliter aurea, tubo angusto superne in limbum campanulato-infundibuliformem breviter ampliato. Stigma breviter bifidum. Antherae lineares, in parte superiore corollae tubi insertae, inclusae. Nuculae ignotae.— Differt ab omnibus speciebus generis collo copiose late rigide squarroso-comoso, foliis

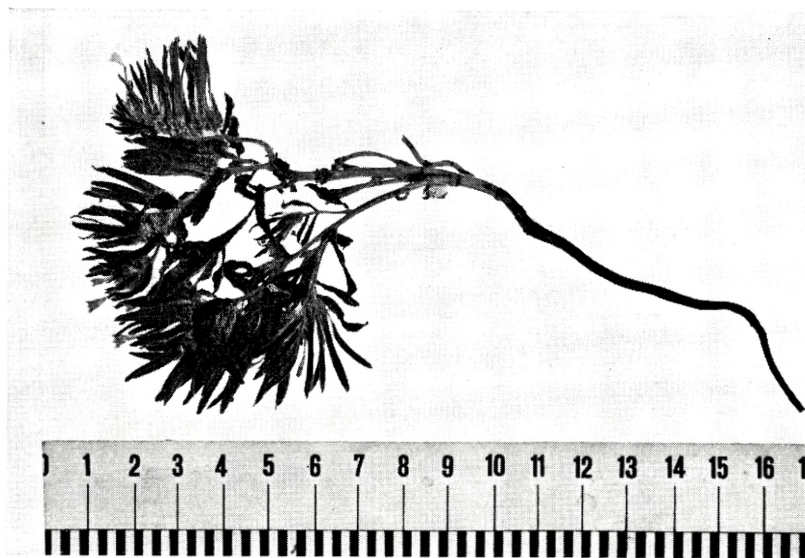


Fig. 192. *Arnebia simulatrix* (N. 19.../205).

trinerviis appresse strigosis rigidis, caule a basi fere florifero, cincinnis globoso-capitatis stipitatis, foliis pluries longioribus suffultis.

SW: Hilmend riv., ca. 2000 m (Th. 5). — C: Unai, Blt. dunkelpurpurn (V. 1646). Farakulum, 3000 m (K. 3167). Hauz-i Mahiha, 2500 m (K. 3166). Kouh Mostoufi (L. 265). — E: Djeratu, nr. Ghazni (N. 1949/836). Pachman (K. 2311). Sar-i-Chasma, 2700 m (E. 1832).

*Arnebia simulatrix* RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 70 (1962). — Fig. 192.

Planta annua. Radix fusiformis elongata rubescens. Caulis simplex vel fere a basi vel superne ramosus, setis rigidulis hirsutus, usque 10 cm altus. Folia basalia florendi tempore deficientia; folia caulina pauca usque 4 cm longa, 6 mm lata, lanceolata, supra densius, subtus laxius setulis rigidis patulis vel appressis imprimis margine et secus nervum medianum densius obsita. Inflorescentia primum conferta, 1–2 cm longa, demum elongata, 4–5 cm longa. Bractee lanceolatae, basi dilatatae, quam calyces breviores. Pedicellus florendi tempore vix evolutus, fructificationis tempore elongatus 2 mm longus. Calyx florifer 8–12 mm, fructifer 18–20 mm longus, laciniis basi usque 3 mm ciliatis, in parte coalita vix angulata; nervus medianus laciniarum minus prominens quam in *A. decumbente* (VENT.) COSS. et KRAL. setis longissimis albis saepe tuberculis minutis insidentibus obsitae, pilis apicem laciniarum

versus sensim brevioribus; laciniae florendi tempore 1 mm latae, fructificationis tempore 2–3 mm latae, aut extus omnino aut marginibus et secus nervum medianum pilosae. Corolla flava, extus dense breviter pilosa, infundibuliformis, quarta vel tertia parte calyce longior, 15–18 mm longa; tubus 1 mm diametro, usque 2–2,5 mm dilatatus, intus glaber; laciniae plerumque erectae vel leviter recurvae usque 1 mm longae, margine ciliatae. Antherae tres, ca. 3 mm infra marginem superiorem corollae tubi insertae; antherae duae, ca. 2 mm profundius insertae. Stylus 10–12 mm longus. Stigmata 4, semel vel bis bifida. Nuculae 4, ca. 3–3,5 mm longae, basi horizontali sessiles acuminatae, dorso convexae, parte superiore leviter carinatae, verrucis magnis obsitae, ventre angulo obtuso carinatae, parietibus subplanis minute verruculosi. — Planta habitu *A. linearifoliae* DC. similis, stigmatibus quadrifidis autem ab ea diversa; ab *A. decumbente* (VENT.) COSS. et KRAL. imprimis calycibus fructiferis valde accretis diversa, praeterea autem calycis laciniis valde dilatatis.

E: (NEUBAUER 205, Typus, W). Koh-i asmaï, 1700 m, Blt. gelb (KERSTAN 499, W). Gulbahar bei Charikar, 1600 m (AMSEL, W). Jalalabad, 600 m (EDELBERG 2341, W). Ibidem, flrs. yellow (KOELZ 11383, W).

*A. speciosa* AITCH. et HEMSL. — E: Kurrum Valley (AITCH. 720).

*A. grandiflora* (LIPSKY) M. POP. — NE: Doshi (M.). Kouh-Baz (L. 465, 473).

*Arnebia waziristanica* RIEDL, Österr. Bot. Zeitschr. 109: 58 (1962). — Fig. 193.

Planta annua. Caulis prope basin ramosus, ramis numerosis procumbentibus vel ascendentibus, 15–20 cm longis. Indumentum molle, e pilis caulis diametrum circiter aequantibus consistens. Folia numquam numerosa, prope basin plantae conferta, anguste lanceolata, usque 50 mm longa, 4–6 mm lata, pilis nodulo calcareo indidentibus supra et subtus sparse vestita. Inflorescentia elongata, simplex vel prope basin furcata, 3–10 cm longa. Bractae calyce paulo breviores, anguste lineares, lobis calycinis similes. Calyx brevissime pedicellatus, fere usque ad basin divisus, imprimis in parte inferiore pilis longis albis patentibus dense obsitus, sub anthesi 7–10 mm, sub fructu usque 15 mm longus, lobis anguste linearibus subfiliformibus, latitudine 1 mm haud attingentibus. Corolla calycem vix superans, in statu exsiccato brunnea usque atro-violacea, infundibuliformis, extus pilosa, tubo tenui vix 1 mm diametro, superne usque ad 2 mm ampliato, intus basi annulato. Flores distincte heterostyli; antherae aut infra denticulos minutissimos sessiles aut paulo supra mediam corollam altitudine aequali insertae. Stylus in floribus longistylis 9–10 mm longus, stigmatibus 2 minutis capitatis; stylus in floribus brevistylis haud observatus. Nux 2–3 mm longa, ventre distincte carinata, dense minutissime verruculosa et indistincte rugulosa. — Species nova ab *A. Griffithii* Boiss. corolla multo brevioris infundibuliformi punctis atris destituta diversa.

Pakistan: Waziristan, 21.V.1895 (HARSUKH 15803, Typus, D.D.).





Fig. 193. *Arnebia waziristanica* (HARSUKH 15803).

***Onosma***

Literatur: STROH, G., Die Gattung *Onosma* L., Beih. Bot. Centrbl. 59, B. 430–454 (1939).  
 JOHNSTON, I. M., Studies in the Borraginaceae XXI., Journ. Arn. Arb. 32: 202–225,  
 344–368 (1951).

POPOV, M., Ad cognitionem meliorem generis *Onosma* L., Not. Syst. Herb. Inst. Bot.  
 Ac. Sc. USSR. 14: 287–309 (1951).

RIEDL, H. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Onosma* in Asien, Österr. Bot. Zeitschr.  
 109: 213.249 (1962).

- 1 a. Foliorum setae tuberculis stellatim pilosis insidentes *O. macrorhizum* M. POP.<sup>1</sup>
- b. Foliorum setae tuberculis glabris insidentes..... 2
- 2 a. Corollae limbus ad dimidium circiter incisus..... *O. longilobum* BGE.

<sup>1</sup> Fussnote siehe am Ende des Schlüssels!

- b. Corollae limbus minus profunde divisus . . . . . 3
- 3 a. Antherae lateraliter et basaliter cohaerentes . . . . . 4
- b. Antherae liberae vel ad basin tantum cohaerentes . . . . . 7
- 4 a. Filamenta 2–2,5 mm longa. Antherarum basis insertionem filamentorum attingens . . . . . *O. chitralicum* I. M. JOHNST.<sup>1</sup>
- b. Filamenta 5–10 mm longa. Antherarum basis 2–6 mm supra insertionem filamentorum sita . . . . . 5
- 5 a. Plantae validae perennes, ad 75 cm altae, foliis basalibus ad 40 cm longis  
*O. hispidum* WALL.
- b. Plantae humiliores, biennes vel hapaxanthae . . . . . 6
- 6 a. Bractee apice longe caudato-productae. Filamenta 9–10 mm longa . . . . .  
*O. khyberianum* I. M. JOHNST.<sup>1</sup>
- b. Bractee acutae, non productae. Filamenta 6–9 mm longa *O. Griffithii* VATKE
- 7 a. Nectarium (in statu bene exsiccato) glabrum . . . . . 8
- b. Nectarium (in statu bene exsiccato) pilosum . . . . . 12
- 8 a. Corolla plus quam 20 mm, plerumque ca. 30 mm longa . . . . . 9
- b. Corolla 10–20 mm longa . . . . . 10
- 9 a. Calyx 15–25 mm longus, laciniis omnibus liberis, post florendum valde accrescentibus. Inflorescentia multiflora . . . . . *O. dichroanthum* BOISS.
- b. Calyx ± 15 mm longus, laciniis duabus usque ad 6 mm connatis, post florendum vix accrescentibus. Inflorescentia circiter 6-flora . . . . .  
*O. Yamagatae* KITAMURA
- 10 a. Corolla 10 mm longa. Caulis superne ramosus . . . . . *O. Liwanowii* M. POP.<sup>1</sup>
- b. Corolla 15–20 mm longa . . . . . 11
- 11 a. Corolla in parte superiore valde dilatata. Filamenta basin versus indistincte dilatata . . . . . *O. zerizaminum* LIPSKY<sup>1</sup>
- b. Corolla minus dilatata. Filamenta brevia, valde dilatata . . . . .  
*O. Barszewskyi* LIPSKY<sup>1</sup>
- 12 a. Corolla plus quam 15 mm longa . . . . . 13
- b. Corolla brevior . . . . . 14
- 13 a. Corolla praeter ciliis nonnullas glabra . . . . .  
*O. limitaneum* J. M. JOHNST. var. *maius* I. M. JOHNST.
- b. Corolla extus pubescens . . . . . *O. bulbotrichum* BOISS.
- 14 a. Filamenta in media corolla inserta . . . . . *O. stenosphon* BOISS.
- b. Filamenta infra mediam corollam inserta . . . . .  
*O. limitaneum* I. M. JOHNST. var. *limitaneum*

*O. afghanicum* BORNH. und *O. versicolor* GRIFF. konnten wegen der unklaren Beschreibungen nicht aufgenommen werden. Das unvollständig beschriebene *O. versicolor* GRIFF. soll nach STROH mit *O. dichroanthum* BOISS. identisch sein.

<sup>1</sup> Die mit <sup>1</sup> bezeichneten Arten sind mir nur aus Beschreibungen bekannt und wurden aus Gebieten der unmittelbaren Nachbarschaft von Afghanistan beschrieben oder angegeben, nicht aber aus Afghanistan selbst. Sie fehlen daher in der folgenden Aufzählung.

*O. bulbotrichum* Boiss. — **NE:** Pahin Shahr, 8000 ft., flrs. yellow, growing apricot (Kz. 12425).

*O. dichroanthum* Boiss. — **NW:** Maimaneh (L. 542). Qala Nau, 1000 m (K. 4406). Ibidem, 700 m (K. 4476). Kwaja, 700 m (K. 4407-a). Obeh, 1600 m (K. 4407-b). N of Herat (K. 4475). — **C:** Hauz-i Mahiha, 2500 m (K. 2337). — **E:** Paghman, W of Kabul, 7000 ft., flrs. pale yellow (Kz. 11389). Nozi, 9000 ft., flrs. pale yellow (Kz. 13987). — **NE: Nuristan:** Kurder, 1100 m (E. 320). Elason (E. 1730). Khash Distr., 8000 ft., flrs. yellow (Kz. 12915). Faizabad, 1100–1910 m (E. 1397). — **N:** Polat, NW of Qala Sarkari, 9000 ft., flrs. greenish-white (Kz. 13949). — Kouh-Tchehel Dokhteran (L. 612).

*O. Griffithii* VATKE. — **N:** Ribat, Robatak Pass (L. 529). — **E:** Scher Darwasa bei Kabul (N. 1950/838). Barbur Garten, 1700 m, Blt. weiss (KN. 103). Kabul, Blt. hellgelblichweiss (V. 1431). Zwischen der Altstadt Kabul und Guzar Gah (N. 1951/61). — **NE:** Panjao, 2800 m (E. 1865). — Afghanistan (GRIFF. 5947). — Pakistan: **Quetta:** Chaman, 1900 m (K. 3168).

*O. barbigerum* J. M. JOHNST. scheint als Art neben *O. Griffithii* VATKE nicht haltbar zu sein, da intermediäre Formen vorkommen. Die Grösse der Korollen wird für *O. barbigerum* mit 2,2–2,5 cm, für *O. Griffithii* mit 2,7–3 cm angegeben. Die von mir untersuchten Exemplare hatten meist Korollen von nicht mehr als 2,2 mm Länge. Die Blattoberseite von *O. barbigerum* soll anliegende, die von *O. Griffithii* abstehende Behaarung haben, die vorliegenden Exemplare haben abstehende Behaarung. Die mittleren Stengelblätter von *O. barbigerum* sollen 3–7 mm, jene von *O. Griffithii* 8–15 mm breit sein, die von mir gesehenen Exemplare haben 5–9 mm breite Blätter. Auch werden im Text bei JOHNSTON die im Schlüssel angeführten Differentialmerkmale nicht mehr wiederholt.

*O. hispidum* WALL. — Pakistan: **Chitral:** Basin Gol, 11500 ft. (B. L. 952). Rumbur to Gangalwat Gol, 9500 ft. (B. L. 669).

Etwas problematisch erscheint mir die Art *O. hispidum* WALL., die von *O. dichroanthum* Boiss. im wesentlichen nur durch die verbundenen Antheren verschieden ist. Dasselbe gilt von *O. Gmelini* LEDEB., mit dem sie nach JOHNSTON allein enger verwandt sein soll und das von LIPSKY als Varietät zu *O. setosum* LEDEB. gestellt wurde. Dieses Merkmal ist an Herbar-exemplaren nur sehr schwer zu überprüfen, da schon der leichteste Druck genügt, um die Antheren zu trennen; von einer eigentlichen Verwachsung kann also nicht die Rede sein. Exemplare aus Chitral zeichnen sich durch relative Armblütigkeit der Wickel aus. Vielleicht wäre an Hand von reichlicherem Material durch dieses Merkmal eine sicherere Begrenzung der Art möglich.

*O. limitaneum* I. M. JOHNST. var. *maius* I. M. JOHNST. — **NW:** Obeh to Chisht, 1400 m (K. 4409). Sauzak to Herat, 1200 m (K. 3916). — **SW:** Herat (AMSEL). Jija, 1000 m (K. 4408). — **SE:** Kajkai, 1000 m (K. 3162). — Tschongoulak (L. 316).

JOHNSTON unterscheidet 3 Varietäten von *O. limitaneum* I. M. JOHNST. Die Grundform — var. *limitaneum* — hat (8–) 10–12 mm lange Korollen, var. *maius* I. M. JOHNST. hat 15–17 mm lange, var. *parviflorum* I. M. JOHNST. 7–9 mm lange Korollen. Nur *O. limitaneum* var. *maius* ist im Gebiet sicher vertreten, soweit ich das nach mir vorliegendem Material beurteilen

konnte. Daher ist es mir auch unmöglich, die Berechtigung der Aufteilung der Art zu überprüfen.

*O. longilobum* BGE. — Persia: **E:** Khorassan: In montibus serpentinicis ditionis Robat Safid, 1800–2000 m (RECH. f. 4424). Kuh-e Nishapur, Darreh Abshar supra Akhlomat, 1600–1800 m (RECH. f. 4523). Environs de Mughan et versant nord de la Kuh-i Binalud, 1900–2300 m (F. SCHMID 6216). Montes Kopet Dagh, inter Kučan et jugum Alamli, 1600 m (RECH. f. 4772).

Die Art, im benachbarten Ost-Persien verbreitet, dürfte wahrscheinlich auch im nord-westlichen Afghanistan vorkommen.

*O. stenosphon* BOISS. — **NW:** Herat to Ardewan, 1200 m (K. 3161). — **SE:** Kandehar (V. 1387). Nördlich von Girischk am Hilmend-Fluss bei Germaub, 1200 m, Blt. gelb (KN. 404). Baba Wali, Kandahar, 1250 m (V. K-109). — **E:** Lataband, 1400 m, Seh Baba (V. K-110). Sarobi (V. 1875). Kabul, 1700 m (K. 4007). Kabul (H.).

*O. Yamagatae* KITAM., Acta Phytotax. Geobot. 16: 134 (1956).

Die Art wurde lediglich von KITAMURA gesammelt und scheint sowohl mit *O. dichroanthum* BOISS. einerseits, als auch mit *O. hispidum* WALL. andererseits sehr nahe verwandt zu sein.

### ***Echioides***

*E. longiflorum* (C. KOCH) I. M. JOHNST. (Syn.: *Arnebia echioides* (L.) DC., *A. longiflora* C. KOCH, *A. cyrousiana* PARSА, *Lithospermum cyrousianum* (PARSA) I. M. JOHNST.). — **NE:** Badakhshan: Ishkamish (L. 568). Pak, Vakhan (L. 1083).

### ***Echium***

*E. italicum* L. — **SW:** Khash Distr., 8000 ft., flrs. pale blue-purple (Kz. 12964). — **E:** Kabul (H.). Ishpi, 8000 ft., flrs. white, rimmed blue (Kz. 11756). — **NE:** Badakhshan: Baharak (L. 1109). **Nuristan:** Jurm, 1500 m (E. 2188).

Die Gattung ist neu für Afghanistan. Die Art tritt sowohl in der typischen Form mit schmal pyramidalen bis fast zylindrischen Gesamtinfloreszenzen als auch in einer der var. *Biebersteinii* LAC. entsprechenden Form mit sehr breiter, pyramidenstumpfförmiger Gesamtinfloreszenz und langen Seitenwickeln auf.

### ***Rochelia***

- |      |   |                                     |
|------|---|-------------------------------------|
| 1 a. | Calycis laciniae 9–10 .....   | <i>R. cancellata</i> BOISS. et BAL. |
| b.   | Calycis laciniae 5 .....  | 2                                   |
| 2 a. | Calycis fructiferi laciniae involutae, interdum apice tantum uncinatae .....          | 3                                   |
| b.   | Calycis fructiferi laciniae rectae nunquam involutae, supra fructum conniventes ..... | 6                                   |
| 3 a. | Pedicelli fructiferi calyce longiores .....   | 4                                   |
| b.   | Pedicelli fructiferi calyce breviores vel eum subaequantur .....                      |                                     |

*R. disperma* (L.) C. KOCH

- 4 a. Pedicelli fructiferi calyce ad minimum duplo longiores. Calycis lacinae lanceolatae . . . . . *R. peduncularis* BOISS.
- b. Pedicelli fructiferi breviores. Calycis lacinae lineares vel subfiliformes . . . . . 5
- 5 a. Calycis lacinae pro parte quidem nuculis maturis ± intortis breviores . . . . .  
*R. Bungei* TRAUTV.
- b. Calycis lacinae nuculis maturis erectis semper distincte longiores . . . . .  
*R. stylaris* BOISS.
- 6 a. Calycis lacinae basi late cordatae, auriculatae, auriculis acuminatis . . . . .  
*R. cardiosepala* BGE.

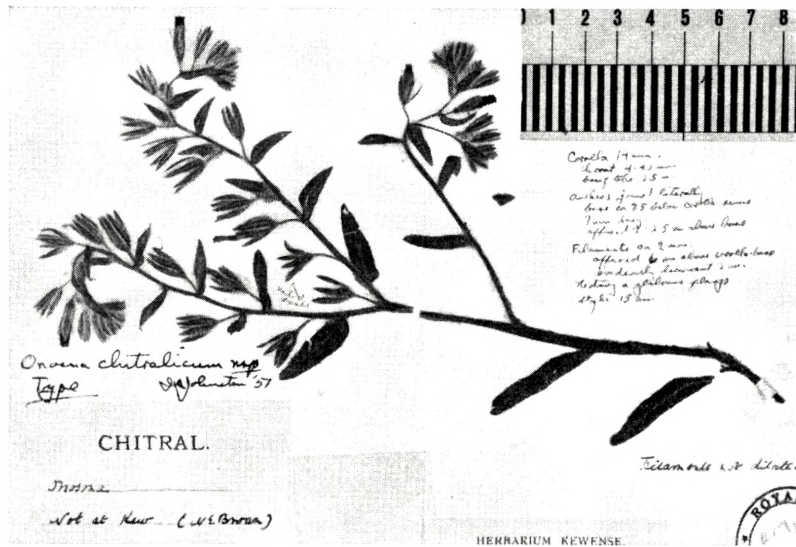


Fig. 194. *Onosma chitralicum* (N. E. BROWN).

- b. Calycis lacinae basi late rotundatae, exauriculatae . . . . . 7
- 7 a. Planta albido-cinerea, vix plus quam 1 cm alta. Cincinni foliis basalibus rosulatis suboccultati. Calyx fructifer ad 3 mm longus . . . . .  
*R. pygmaea* RECH. f. et RIEDL
- b. Planta viridis, laxe pilosa, 3-10 cm alta. Rosula folium basale deest. Cincinni ± elongati. Calyx fructifer 6-7 mm longus . . . . . *R. macrocalyx* BGE.

*R. Bungei* TRAUTV. (e descr.) — E: Paghman, W Kabul, 7000 ft., flrs. blue (Kz. 11397).

*R. cardiosepala* BGE. — NE: C. Nuristan: Oberes Petschtal, Felshänge bei Wama, 1400 m (KN. 771). — E: Berg südlich Kabul, Blt. himmelblau (N. 1950/858).

*R. disperma* (L.) C. KOCH. — E: Sarobi, Steppe, Blt. blassblau (V. 2566-a). Babur, S Kabul, Blt. blassblau (V. 2016). Surkhab-Damm bei Kabul (V. 134-A).



Fig. 195. *Rochelia pygmaea* (V. 2780).

In der Trennung von *R. disperma* (L.) C. KOCH und *R. retorta* (PALL.) LIPSKY folge ich POPOV in FL. URSS. Von den beiden Arten ist nur erstere in Afghanistan vertreten. Obwohl schon BOISSIER ein Exemplar von GRIFFITH zitiert, wurde *R. disperma* von KITAMURA nicht in seine Aufzählung aufgenommen.

*R. macrocalyx* BGE. — Die Art wird von KITAMURA (1960) für Afghanistan und Pakistan ohne Fundortsangaben angeführt.

*R. peduncularis* BOISS. — NE: C. Nuristan: Oberes Petschtal, Felshänge bei Wama, 1400 m (KN. 700). — C: Paghman, 7000 ft., flrs. blue (Kz. 11397-b).

***Rochelia pygmaea*** RECH. f. et RIEDL, n. sp. — Fig. 195.

Planta annua, minutissima, subglobosa, ca. 1 cm tantum alta, indumento denso patulo canescens. Caules subnulli. Folia basalia rosulata, 3,5–7 mm longa, ca. 1,5 mm lata, lanceolata, obtusa, supra laxe adpressiuscule pilosa, subtus patule hirsuta, pilis interdum tuberculis minutissimis calcareis insidentibus. Inflorescentiae binae vel ternae e rosula foliorum orientes, arcuatim ad rosulam reflexae, 3-



Fig. 196. *Rochelia stylaris* (GRIFF.).

usque 5-florae, axes pilis patentibus ca. 0,5 mm longis dense obsitae. Pedicelli inferiores fructiferi tantum noti, ad 25 mm longi, superiores 0,5–1 mm dense hirsuti, ab axillis rectangulariter fere patentibus. Bracteae calyce florifero paulo longiores, calyce fructifero breviores, basi dilatatae sessiles. Calyx florifer vix 1 mm longus, fructifer usque ad 2,5–3 mm accrescens albido-hirsutus, basi subhorizontali concreta, fructificationis tempore usque ad 1,5 mm diametro, paulo induratus, laciniis 5 erectis vel paulo conniventibus lineari-lanceolatis basin versus dilatatis. Corolla infundibuliformis, ca. 1 mm longa, tubus albidus angustissime cylindraceus, limbus dilute coeruleus tubo 3- usque 4-plo brevior, in lobos 5 late rotundatos divisus. Antherae minutissimae, 0,15–0,2 mm, late ellipsoideae, utrinque rotundatae. Fornices nullae. Nuculae 2, in statu maturo 2 mm longae, assymetrice triangulari-pyramidales, apice stylum ut collum amplectentes, albidae, nitidae, minutissime papillosae, areola basali. Stylus florendi tempore ca. 0,2 mm longus, postea elongatus, nuculas ca. 0,4–0,5 mm superans. Stigma capitatum. — Calycis laciniis haud vel vix incurvatis *R. macrocalyci* BGE. affinis, sed habitu pumilo subgloboso a speciebus omnibus generis diversa.

C: Band-e Amir, Steppentälchen, 3400 m, 28.VI.1952 (VOLK 2780, Typus, W).

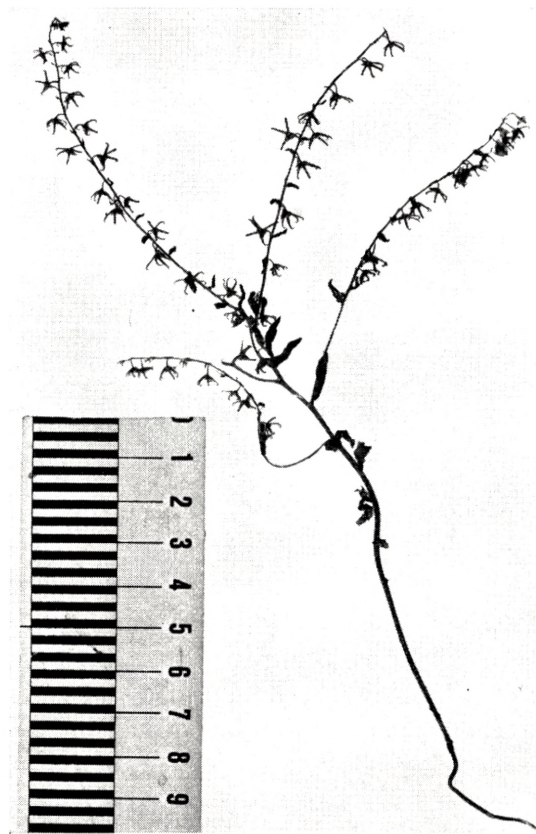


Fig. 197. *Rochelia stylaris* (GRIFF.).

*R. stylaris* Boiss. — Fig. 196, 197. — **NE: Nuristan:** Gusalak, 1000 m (E. 1547). — **E:** Sarobi, E Kabul, Blt. blassblau (V. 2566-a, 2566-b).

Die folgenden Exemplare sind meist im ungünstigen Entwicklungszustand gesammelt und sind von typischer *R. stylaris* durch ihr weiches, gelbliches Indument verschieden. Eine sichere Bestimmung ist nicht möglich.

**SW:** Herat, 1000 m (K. 4389). — **E:** Paghman valley, W Kabul, 7500 ft. (M.). — **NE:** Nuristan: Gusalak, 1000 m (E. 2195). — **N:** Doshi, 2500 ft. (M.).

Nachtrag zu p. 234 *Rindera Neubaueri*:

Erst durch Bekanntwerden zahlreicher weiterer Exemplare z. T. mit Früchten, die hier nicht mehr berücksichtigt werden konnten, während der Drucklegung dieses Manuskripts, zeigte sich, dass die Pflanzen zu *Rindera* gezählt werden müssen; das dem hier beschriebenen entgegengesetzte Extrem in der Ausbildung der sehr variablen Art sollte ursprünglich als neue Species von *Rindera* beschrieben werden (cf. p. 216), ist aber durch Uebergaenge lueckenlos mit den Pflanzen NEUBAUER 835 und EDELBERG 1940 verbunden.



## VERBENACEAE

Von A. PATZAK, Wien.

### ***Verbena* L.**

*V. officinalis* L. — SW: Farah, 1700 ft., flrs. lavender-rose (Kz 13246). — NE: Badakhshan: Kechm (L. 557). Nuriistan: Kamdesh (E. 1110). Kamdesh gegen Barikot, 2000–2500 m (E. 1788). Kohistan: Tagau, 6000 ft., flrs. rose (Kz. 11785). — E: Ghorband, NW von Kabul, 1700 m (K. 3151). Arbarp, 11 miles W of Kabul, 7000 ft. (CH.-M.). Khost, Fluss-Ufer (V. 1065). Nidjrao, Grabenrand (V. K-134). Laghman, 4000 ft., flrs. pale rose (Kz. 11593). Guzar Gah bei Kabul (N. 1950/737).

### ***Lippia* L.**

*L. nodiflora* (L.) RICH. — E: Sarobi, Quellflur (V. 1185). Kabul-Fluss bei Jallalabad, an Felsen bei der Daruntabrücke (N. 1951/841). Unteres Kunar-Tal zwischen Tschaghan Serai und Nurgel, 600–800 m (KN. 674). Jagdalek, 5000–5500 ft., flrs. rose-purple (Kz. 8250).

### ***Vitex* L.**

*V. Pseudo-Negundo* (HSSKN.) HAND.-M.ZT., Ann. Hofmus. Wien 27: 408 (1913). (Syn. *V. Agnus-castus* var. *Pseudo-Negundo* HSSKN. in BORNM.). — SE: Hilmend-Fluss (V. 1320). Tirine, N von Kandahar, 5000 ft., flrs. purple with white throat (KZ. 13223). Zwischen Kandehar und Girischk am Hilmend, 900–1000 m (KN. 265).

## OROBANCHACEAE

Von A. GILLI, Wien.

Literatur: G. BECK, *Orobanchaceae* in A. ENGLER, Das Pflanzenreich, IV, 261: 1–348 (1930).

***Cistanche*** HOFFMANNSEGG et LINK.

*C. fissa* (C. A. MEY.) G. BECK var. *fissa* (Syn. *C. fissa* var. *genuina* G. BECK). — N. Afghanistan (M.).

*C. laxiflora* AITCH. et HEMSLEY. — SW: Adraskand, 900 m (K. 3713).

*C. tubulosa* (SCHENK) R. WIGHT. — NE: Badakhshan: Faizabad (K. 4416).

***Orobanche*** TOURNEFORT emend, L.

*O. aegyptiaca* PERSOON var. *aegyptiaca* f. *Delilei* G. BECK (Syn. *O. aegyptiaca* var. *typica* G. BECK f. *Delilei* G. BECK). — N: Maimana: Ankhoi, auf Tomaten (N. 1950/144). Kundus, auf Tabak (N. 1950/143). N. Afghanistan (M.). — E: Guzar Gah bei Kabul, an einem Bewässerungsgraben (N. 1951/176).

*O. aegyptiaca* PERSOON var. *aegyptiaca* f. *vera* G. BECK (Syn. *O. aegyptiaca* var. *typica* G. BECK f. *vera* G. BECK). — SE: Bei Kuschki-Nahod, zwischen Kandahar und Girischk am Hilmend, 960 m (KN. 960). Kalat-i-Ghilzai, 8000 ft., flrs. purple (Kz. 13125). — E: Guzar Gah bei Kabul, auf *Cucurbita* (N. 1950/649). Ebendort, auf Tabak (N. 1950/102, 1950/650). Ebendort, auf Tomaten (N. 1950/101). Tomatenfeld bei Kabul, 1700 m (KN. 2135 — ad f. *Delilei* G. BECK vergens). — NE: Khanabad: Takia, 4500 ft., flrs. lavender-purple (Kz. 13102).

*O. aegyptiaca* PERSOON var. *aemula* G. BECK. — NW: Mazar-i-Sharif: Akupruk, 5000 ft., flrs. blue-purple, pale throat (Kz. 13961). — SE: Pirzada, 900 m (K. 3191). — E: Kabul, Kleefeld (V. 296).

*O. amoena* C. A. MEY. f. *afghana* G. BECK — E: Gardez: Sirotai, 9000 ft., flrs. yellow tipped broadly purple (Kz. 11948 p. p.).

*O. anatolica* BOISS. et REUT. var. *anatolica* f. *eriphylla* G. BECK (Syn. *O. anatolica* var. *genuina* G. BECK f. *eriphylla* G. BECK). — E: Paghman, 17 miles W of Kabul, 8000–9000 ft. (CH.-M.). E. Afghanistan (AITCH. 333). — NE: Nuristan: Kulam (Munui), im Kulam-Tal, Blt. blass fleischfarben, Narbe goldgelb (KN. 1056).

*O. anatolica* BOISS. et REUT. var. *anatolica* f. *parviflora* GILLI, f. nov. — Planta vix articulato-pilosa. Flores 17 mm longi.

NE: Nuristan: Vaigel (E. 2055).

*O. caesia* RCHB. var. *caesia* G. BECK f. *Peisonis* G. BECK (Syn. *O. caesia* var. *typica* G. BECK f. *Peisonis* G. BECK). — E: Bagrami, Nedjerou-Tal, 2800 m, Blt. schmutzig rotlila (N. 1951/228).

*O. cernua* G. BECK var. *cernua* (Syn. *O. cernua* var. *typica* G. BECK). — E: Begram, near Charikar, 5000 ft. (CN. 7). — C: Koh-i-Baba, 3100 m (K. 3193).

*O. cernua* G. BECK var. *cumana* (WALLROTH) G. BECK. — NE: Nuristan: Minjan: Krunn, 9000 ft., flrs. purple (Kz. 12792). — E: Sarobi, E von Kabul, Korolle blau umrandet (V. 1608). Gardez: Sirotai, 9000 ft., flrs. yellow tipped broadly purple (Kz. 11948 p. p.). — C: Obere und mittlere Seen von Band-i-Amir, Blt. klein, schmutzig blaugrau (N. 1951/453 p. p.).

*O. cernua* G. BECK var. *cumana* (WALLROTH) G. BECK f. *holosepala* G. BECK. — NE: Nuristan: Minjan, Kachari, 2300 m (E. 2204). — E: Gardez: Sirotai, 9000 ft., flrs. yellow tipped broadly purple (Kz. 11948 p. p.).

*O. cernua* G. BECK var. *Hansii* (A. KERN.) G. BECK. — C: Band-i-Amir, 3200 m, Igelsteppe (V. 2757). Panjao, 2600 m (K. 3194). Deh Kundi, 2700 m (E. 1896). Farakulum, 3100 m (K. 3192 p. p.). — E: Gardez: Sirotai, 9000 ft., flrs. yellow tipped broadly purple (Kz. 11948 p. p.).

*O. cernua* G. BECK var. *latebracteata* G. BECK f. *kryptantha* G. BECK. — C: Obere und mittlere Seen von Band-i-Amir, Blt. klein, schmutzig blaugrau (N. 1951/453 p. p.).

*O. cernua* G. BECK var. *latebracteata* G. BECK f. *nanantha* G. BECK. — E: Gul Tara bei Kabul (N. 1951/358).

*O. cistanchoides* G. BECK var. *cistanchoides* (Syn. *O. cistanchoides* var. *typica* G. BECK). — SW: Herat, Steppe (AMSEL, W). — E: Logar-Tal bei Kabul, 2500 m (V. 1729). — NE: Nuristan: Minjan, Zebak, 2000 m (E. 2197).

*O. cistanchoides* G. BECK var. *gentianeae* G. BECK. — SW: Jija to Khask, 900 m (K. 3894). — C: Hauz-i-Mahiha, 2500 m (K. 3190). Deh Kundi, 2700 m (E. 1887).

*O. Muteli* F. SCHULTZ var. *spissa* (ROUY) G. BECK. — **NE: Nuristan:** Nishei, 1600 m (E. 794).

*O. nana* NOE f. *manostachys* G. BECK. — **E:** Giri, above Mamakhel, 8000 ft., flrs. yellowish, edged purplish (Kz. 11514). — **NE: Nuristan:** Zwischen Ort Waigel und Nischai, Blt. schmutzig blaugrau (N. 1951/735).

*O. orientalis* G. BECK. — **NE: Nuristan:** Gusalak, 1100 m (E. 500). Vama, 2000 m (E. 965). Unteres Petschtal zwischen der Einmündung des Kurder-Flusses und Gusalak, 1150 m, Blt. zartblau, dunkler geadert (KN. 720).

## PLANTAGINACEAE

Von A. PATZAK, Wien.

Literatur: R. PILGER, *Plantaginaceae* in A. ENGLER, Das Pflanzenreich, IV, 269: 1-466 (1937).

### *Plantago* L.

- 1 a. Acaules. Folia omnia radicalia, plerumque rosulatum congesta ..... 2  
b. Caules foliosi. Folia opposita ..... 11
- 2 a. Corollae tubus pilosus ..... 3  
b. Corollae tubus glaber ..... 4
- 3 a. Ovula 4-5. Spicae fructiferae tenues, plerumque elongatae, 4-6 cm longae  
*P. Coronopus* L.  
b. Ovula 2. Spicae pauciflorae, fructiferae globosae, ca. 0,5 cm longae .....  
*P. evacina* BOISS.
- 4 a. Ovula 2 ..... 5  
b. Ovula 3 usque numerosa ..... 7
- 5 a. Sepala antice connata. Spicae fructiferae densae, breviter cylindricae,  
3-5 cm longae. Planta elatior, glabra vel glabrescens ..... *P. lanceolata* L.  
b. Sepala antice libera. Plantae humiles, dense villosa-lanatae ..... 6
- 6 a. Corolla omnino glabra. Spicae pauciflorae, fructiferae valde elongatae, laxi-  
simae, ad 17 cm longae ..... *P. Stocksii* BOISS.  
b. Corollae lobi pilosi. Spicae ovoideo-ellipsoideae, densae, 1-2 cm longae ...  
*P. ciliata* DESF.
- 7 a. Ovula 3-4. Bractea et sepala lata ..... *P. gentianoides* S. et S. 8  
b. Ovula 5 usque numerosa ..... 9
- 8 a. Spicae fructiferae densae, capitulaeformes, 0,5-1 cm longae .....  
*P. gentianoides* var. *alpina* (BORNH.) PILGER  
b. Spicae fructiferae valde elongatae, laxae, ad 15 cm longae .....  
*P. gentianoides* var. *Griffithii* (DECNE.) PILGER
- 9 a. Ovula 5. Planta pumila, annua. Spicae fructiferae cylindricae, 2-4 cm  
longae ..... *P. depressa* WILLD.  
b. Ovula 8 usque numerosa. Plantae elatiores, perennes vel perennantes.

Spicae fructiferae anguste cylindricae, valde elongatae, ad ca. 20 cm longae

*P. maior* L. 10

10 a. Ovula (6–) 8–10 (–12). Capsula conico-attenuata . . . . . *P. maior* ssp. *maior*

b. Ovula ca. 30. Capsula depressa, rotundata vel late ellipsoidea . . . . .

*P. maior* ssp. *pleiosperma* PILGER

11 a. Sepala anguste lanceolata. Bractea longe tenuiter acuminata. Folia filiformia . . . . . *P. exigua* MURRAY

b. Sepala lanceolata vel ovata. Bractee brevius acuminatae. Folia linearia vel lanceolata . . . . . *P. Psyllium* L.

*P. ciliata* DESF. var. *lanata* BOISS. — **SE:** Pirzada, 1100 m (K. 3199). — **E:** Jallalabad (Kz. 11377, V. 1959 p. p.). Tscharbagh, unteres Alingar-Tal, 700 m (KN. 643-b). Tschaghan Serai, 820 m, Gneis und Glimmerschiefer (KN. 678). Zwischen Sarobi und Darunta (V. 1929).

*P. Coronopus* L. — **SW:** Herat, 900–1000 m (K. 3197, 3976). — **SE:** Goldgrube bei Kandahar, 1200 m (KN. 365-b). Dirgai, südlich Kandahar (N. 1949/739). — **E:** Maslakh bei Kabul (N. 1951/140). Kabul, Gartenunkraut (N. 1950/741).

*P. depressa* WILLD. — **NE: Nuristan:** Pashki, 2300 m (E. 898). — **Pakistan: Chitral:** Yarkhun-Tal bei Koghushi, 1600 m, schattiger, bewässerter Rasenhang (KN. 2007).

*P. evacina* BOISS. — **SW:** Shin Dand, 1400 m (K. 3588). Jija, 900 m (K. 4448). — **SE:** Goldgrube bei Kandahar, 1200 m, Steinsteppe (KN. 365-a).

*P. exigua* MURRAY. — **Pakistan:** Als Unkraut bei Peshawar, 350 m (KN. 2168-a).

*P. gentianoides* S. et S. var. *alpina* (BORNM.) PILG. — **NE: Nuristan:** Minjan, Miyan Deh, 2550 m (E. 2214). Mingan Pass, 12000 ft. (Kz. 12682). Aoband Kotal, 3000 m (E. 1818). — **E:** Wasikha, am See Abi Istada (N. 1949/742). Paghman-Tal (N. 1950/743). — **C:** Unai, 2800–3200 m (V. 1636, 2133, E. 1823). Unai Pass (N. 1951/524, 1951/560, M.).

*P. gentianoides* S. et S. var. *Griffithii* (DECNE.) PILG. — **SW:** Herat, 900 m (K. 3196). — **NE:** Badakhshan: Hazratsaid, 8000 ft. (Kz. 12845). **Nuristan:** Minjan, Miyan Deh, 2550 m (E. 2184). — **E:** Bagrami, Nedjerai-Tal (N. 1951/276). Aufstieg zum Munar Schakrie (N. 1951/379). Pul-i-Ghumri, Salzwiesen (V. 157, 894). — **C:** Kamard, NW Doab, 6000 ft. (Kz. 13576). Doab (V. 1757). Sarasia, 9500 ft. (Kz. 13845). Naik, N.side of Koh-i-Baba, 8000 ft. (Th. 78). Farakulum, 2800 m (K. 3194). Hauz-i-Mahiha, 2500 m (K. 2481). — **Pakistan: Balouchistan:** Habiba, Chaman (V. 1250).

*P. lanceolata* L. — **NW:** Badghisat: Qala Nau to Sauzak, 1200 m (K. 3929). Maimana: Burchao Pass, 9000 ft., along stream (Kz. 14129). — **SW:** Herat (AMSEL). — **SE:** Pirzada, 900 m (K. 2104). — **NE:** Badakhshan: Jurm, 7000 ft. (Kz. 12968).

Faizabad, 1100–1900 m (E. 1370). Khanabad: Taliqan (Tuloquan), feuchte Wiesen, Aecker (V. 593). **Nuristan:** Minjan, Kachari, 2300 m (E. 2084). — **E:** Ruka, Panjshir Tal (K. 2954). Panjshir Tal (V. 189). Begram near Charikar, 5000 ft. (CN.). Nidjrao, NE Sarobi, 2500 m (V. 2303). Wardak, SW Kabul (V. 811, 839). Tschardeh- (Darul-aman-) Ebene, 1700 m (KN. 458 — monstr. *polystachya* HAYNE). Khudikhel, Khugiani, 7000 ft. (Kz. 11542). Aliabad bei Kabul, Bewässerungsgraben (N. 1951/196 — monstr. *polystachya* HAYNE). — **C:** Doab, 5000 ft. (Kz. 13505-a, V. 1779). — Pakistan: **Quetta:** Urak-Tal, 15 Meilen W Quetta (REPP). — **Chitral:** Drosh, 4500 ft. (ST. 2265). Unteres Turikho-Tal, zwischen Shagrom und Drasan, 2100–2300 m (KN. F-22).

*P. maior* L. ssp. *maior* (Syn. *P. maior* L. ssp. *eumaior* PILGER). — **SW:** Herat (AMSEL). — **C:** Kamard, NW Doab, 6000 ft., along stream (Kz. 13616). — **E:** Kabul (V. K-202). — **NE:** Khanabad, 2000 ft. (Kz. 12203). Badakhshan: Jurm, 7000 ft. (Kz. 12892). **Nuristan:** Ramgul Tal bei Puschul, 2300 m (KN. 1108). E.-Nuristan (E. 1060). — Pakistan: **Chitral:** Yarkhun-Tal, zwischen Reshun und Koghózi bei Moroi, 1650–1800 m (KN. K-231).

*P. maior* L. ssp. *pleiosperma* PILGER. — **NE:** Badakhshan: Hazratsaid, 8000 ft., in field (Kz. 12858).

Durch breit-elliptische, an der Spitze abgerundete, niedergepresste Kapseln und höhere Samenzahl, fast 30 erreichend, von ssp. *maior* verschieden. Entspricht mehr minder dem Typus von ssp. *pleiosperma* PILGER

*P. Psyllium* L. — **SE:** Schlucht bei Germaub unweit Kandahar, 1100 m (KN. 409-k). — **E:** Dacca, am Khyber-Pass, 600 m (KN. 2197). Kabul (V. 2389).

*P. Stocksii* BOISS. — **SE:** Kajkai, 1600 m (K. 3198). — **E:** "Cabul" (H.).

## VALERIANACEAE

VON A. PATZAK, Wien

Literatur: Valerianaceae in Fl. URSS. 23: 585–682 (1958).

### *Valeriana* L.

- 1 a. Planta pumila, glabra. Folia omnia indivisa, orbiculato-ovata, lamina 8–12 mm tantum longa et fere aequilata . . . . . *V. minuta* WENDELBO  
b. Plantae elatiores. Folia pro parte quidem pinnatisecta, rarius indivisa, tunc multo maiora . . . . . 2
- 2 a. Plantae glabrae. Radix praemorsa simplex vel a collo fibras tenues edens 3  
b. Plantae pubescentes. Radix crassa, fibras crassiusculas edens . . . . . 4
- 3 a. Folia infima indivisa, cetera pinnatisecta; segmentum terminale foliorum basaliū longitudine plerumque latius, antice rotundatum . . . . .  
*V. ficariaefolia* BOISS.  
b. Folia omnia pinnatisecta; segmentum terminale foliorum basaliū latitudine longius, acutum vel acuminatum . . . . . *V. sisymbriifolia* VAHL
- 4 a. Inflorescentia florifera et imprimis fructifera valde elongata, dichotome-spiculata, laxissima. Folia pinnatisecta; segmentum terminale (ovato-) lanceolatum, obtusum . . . . . *V. elegans* C. B. CLARKE  
b. Inflorescentia florifera et fructifera condensata. Folia indivisa, ovato-cordata, plerumque acuminata, acutiuscula . . . . . *V. Jatamansi* JONES

*V. elegans* C. B. CLARKE. — Pakistan: **Chitral**: Drosh Gol, S of Drosh, 35°33' N, 71°48' E, 6000 ft., flrs. pale pink (St. 3184). Beorai Gol, S of Drosh, 5000 ft., flrs. pink (St. 3276).

Durch gabel-sparrig weitverzweigte, verhältnismässig arm- und kleinblütige Infloreszenz, fiederschnittige Blätter mit eiförmig-lanzettlichem, spitz oder ausgeschweift zusammenlaufendem, stumpfen Endabschnitt und durch die feine Behaarung der Pflanze gekennzeichnet.

*V. ficariaefolia* Boiss. — NW: Obeh, 1600–1700 m (K. 4427, 3660). — NE: **Nuristan**: Vama (E. 467). — E: Nidjrao, NE von Sarobi, Gipfflur (V. 2365). Sarobi, E von Kabul, 1500 m (V. 2482). Tang-i Gharu, an schattigen Felsen (V. 1541). Aliabad bei Kabul, 2100 m (V. 2557). Scher Derwasah bei Kabul (N. 1950/744). Scher Derwasah, zwischen der Brücke und dem Fuss des Top-Berges, Blt. dunkelrosa (Kn. 93). — Pakistan: **Chitral**: Istar, Turikho river, 10000 ft., flrs. pinkish-white (St. 2489, BM, W).

Durch zum Teil fiederschnittige Blätter mit grossem, ± eiförmig-kreisförmigem bis ± breit eiförmigem, abgerundetem Endabschnitt, reich- und verhältnismässig lockerblütige Infloreszenz und durch das Fehlen jeglicher Behaarung gekennzeichnet.



Die afghanischen Belege sind meist etwas zarter und kleiner, so haben V. 2557 nur etwa 2 mm, V. 2365, V. 1541 und N. 1950/744 nur etwa 3 mm lange Früchte, während bei den Vergleichsexemplaren Herb. Fl. As. Med. No. 24 aus Samarkand die Früchte etwa 4 mm und bei BORN. 3605 vom Kuh-i-Dschupar bei Kerman etwa 5 mm lang sind. Der Gesamtblütenstand ist bei den afghanischen Belegen etwas kleiner und armbütiger als bei Herb. Fl. As. Med. No. 24 und BORN. 3605. Ferner sind die Endblättchen der grundständigen Blätter von V. 2557, V. 2365 und N. 1950/744 nur etwa 1,5–2 cm lang und breit, bei V. 1541, Herb. Fl. As. Med. No. 24 und BORN. 3605 hingegen im allgemeinen 3–3,5 (–4) cm lang und breit.

*V. Jatamansi* JONES (Syn. *V. Wallichii* DC.). — NE: Nuristan: Nishei, 1600 m (E. 759). — Pakistan: Chitral: Ziarat, Lowarai Pass, 8500 ft., calyx reddish-green, corolla, filaments and anthers white (St. 2571, 2326).

Durch die ungeteilten, eiförmig-herzförmigen, meist zugespitzten Blätter, den verhältnismässig gedrängten Blütenstand und durch die feine Behaarung der Pflanze gekennzeichnet.

*V. minuta* WENDELBO. — Pakistan: Chitral: Owir, 36°04' N, 71°48' E, 12000 ft., flrs. lilac (B. L. 879). Golen (Krui Uts), 36°01' N, 72°10' E, 12500 ft., flrs. pale pink (B. L. 132). Knot An, N of Mastuj, between Turiko et Mastuj rivers, 14000 ft., flrs. purplish-pink, filaments and anthers white (St. 2878). Drosh (Beorai), 36°33' N, 71°48' E, flrs. pale pink (B. L. 190).

Durch niedrigen Wuchs, völlige Kahlheit und ungeteilte, eiförmig-kreisförmige, nur etwa 1 cm lange und breite Blätter gekennzeichnet.

*V. sisymbriifolia* VAHL. — NE: Nuristan: Gusalak, Kurder-Tal, Seitental des Petsch (N. 1951/834). Aschpi (E. 1687). Auf dem Weg zwischen Aschpi-Pass, 3500 m, und dem Ort Kuschtos, 2500 m (N. 1951/692). Zwischen Waigelek und Bardadesch, Felsen vor dem Spuk-Pass, 2500–2700 m (Kn. 1195). E. Nuristan (E. 1758). — E: Bagrami im Nedjerai-Tal, 3500 m (V. 2482).

In typischer Form durch hohen Wuchs, völlige Kahlheit, fiederschnittige Basalblätter mit stumpfen, länglich-eiförmigen Seitenlappen und verlängertem Endabschnitt, fiederschnittige Stengelblätter mit stumpfen, länglichen bis länglich-lanzettlichen Seitenlappen und etwa gleich grossem Endabschnitt und durch verhältnismässig kleine, wenig verzweigte, dichtblütige Infloreszenz gekennzeichnet. Die afghanischen Belege weichen durch ihre Zartheit und durch armbütige Infloreszenz vom Typus der Art ein wenig ab.

**Valerianella** MILL.

Literatur: TH. KROK, Monogr. *Valerianella* in Kongl. Svensk. Vetenskaps-Akadem. Handl. Bd. 5, No. 1: 1–105, Taf. I–IV (1864).

- 1 a. Capsulae bifformes pericarpio hic illic spongioso; cymarum orbiculari-ovatae, facile deciduae, dichotomiarum lineares rectae persistentes; calycis limbus in lacinias 3 subaequales late ovato-oblongas denticulatas partitus . . . . . *V. Dufresnia* BGE.
- b. Capsulae uniformes pericarpio non spongioso . . . . . 2
- 2 a. Calycis limbus in lacinias vulgo 3 subaequales, planas et patentes, oblongas dentatas partitus . . . . . *V. triplaris* BUHSE

- b. Calycis limbus valde obliquus, in lacinias inaequales, laterales 1 (–2) lineares et intermediam late conspicue ovato-rotundatam partitus . . . . . 3
- 3a. Loculi steriles 2 fertili maiores. Fructus ovati, basi numquam auriculati; calycis limbus lacinia laterali una late lanceolata et intermedia indistincta late truncata subintegra. . . . . *V. Szovitsiana* FISCH. et MEY.
- b. Loculi steriles 2 filiformes, fertili multo minores. Fructus oblongi, basi late auriculati; calycis limbus lacinia unica laterali lineari-longissima, altera laterali lineari brevissima et intermedia conspicua ovato-rotundata denticulata. . . . . *V. diodon* BOISS.

*V. diodon* BOISS. — SW: Herat (AMSEL). — SE: Kandahar (V. K-119). Zwischen Kandahar und Girischk nördlich von Arghendab, 900–1000 m (KN. 324). Am Hilmen nördlich von Girischk, 1200 m (KN. 402). — E: Sarobi gegen Lataband, steinige Steppe (V. 1854). Pulalam, 7000 ft., flrs. white, tinted rose (Kz. 11850). Aliabad bei Kabul, Blt. weiss (N. 1951/145). Babur bei Kabul (V. 2034). Kabul (V. 396 p.p.). — NE: Nuristan: Vama, 1400 m (K. 532).

Durch etwas grösseren, gezähnten Mittel- und einen zweiten, kurz-linearen neben dem sehr lang-linearen Seitenlappen des Kelchsaumes sowie ferner durch gegen den Grund deutlich verbreiterte oder geöhrte Früchte von *V. oxyrrhyncha* FISCH. et MEY. verschieden. Ob *V. diodon* von *V. oxyrrhyncha*, wie neuerdings auch in Fl. URSS. 28: 653 (1958) angenommen wird, tatsächlich spezifisch verschieden ist, bleibt an Hand zahlreicherer Herbarbelege aus dem Gesamtareal noch zu überprüfen. Meist ist von den Seitenlappen des Kelchsaumes nur der eine, sehr lang-lineare vorhanden. Auch hat die Aufsammlung V. 1854 kleinen, undeutlichen Mittellappen des Kelchsaumes und gegen die Basis wenig verbreiterte Früchte und erinnert dadurch sehr an *V. oxyrrhyncha*.

*V. Dufresnia* BGE. — NW: Kushk, 900 m (K. 4423). — SW: Herat (AMSEL). Jija, 900 m (K. 4424). — SE: Steppe zwischen Kalat-i-Ghilzai und Kandahar (KN. 212).

*V. Szovitsiana* FISCH. et MEY. — NW: Khuwaja, SE von Bala Murghab, 700 m (K. 4422). — NE: Kohistan: Chandau, 8000 ft., flrs. lavender (KZ. 11759). — E: Kabul (V. 396 p.p.). — C: Unai, 2200 m (V. 1650). — Kouh Moustoufi (L. 252). — Pakistan: Chitral: Chitral village, 5000 ft., flrs. pale pink (St. 2210).

Durch eiförmige, am Grunde nicht geöhrte Früchte und durch die im Durchschnitt auffallend grossen, beiden sterilen Fächer neben dem verhältnismässig sehr kleinen fertilen Fach gekennzeichnet. Die Aufsammlung Kz. 11759 hat etwas schmalere, längliche Früchte und sterile Fruchtfächer, die nicht viel weiter sind als das kleine, fertile Fruchtfach.

*V. triplaris* BOISS. et BUHSE. — SW: Zwischen Shin Dand und Jija, 900 m (K. 4426). Jija, 900 m (K. 4425). — SE: Goldgrube im Norden von Kandahar in der Steinsteppe, 1000 m (KN. 2216). — E: Surkhab-Damm bei Kabul, *Artemisia*-Steppe (V. 115).

Durch den Kelchsaum, der meist in 3, seltener bloss in 2, verhältnismässig grosse, breite, gezähnte Abschnitte geteilt ist, gekennzeichnet; das fertile Fruchtfach ist im Durchschnitt grösser als die beiden sterilen Fruchtfächer.

## ARACEAE

Von H. RIEDL, Wien<sup>1</sup>

### *Eminium* (BLUME) SCHOTT.

(Syn. *Arum* Sect. *Eminium* BLUME, *Rumphia* 1: 121 (1835), *Helicophyllum* SCHOTT, *Aroideae* 1: 20 (1853), non BRID. (1827).)

- 1 a. Folia triangulari-hastata, lobi laterales fissi, lobo medio anguste triangulari multo angustiores. Inflorescentiae pedunculus spatham versus valde incrassatus . . . . . *E. Alberti* (RGL.) ENGL.
- b. Folia sagittata, lobo medio ovato-lanceolato, in speciminibus juvenilibus basi breviter auriculata vel truncata, lobi laterales in speciminibus vetustioribus indivisi, lineari-oblongi, lobo medio multo breviores. Inflorescentiae pedunculus spatham versus indistincte incrassatus . . . . *E. Lehmannii* (BGE.) O. KTZE.

*E. Alberti* (RGL.) ENGL., *Pflanzenr.* IV, 23F: 131 (1920). (Syn. *Helicophyllum Alberti* RGL., *Act. Hort. Petrop.* 8: 683, tab. 9 (1884).) N: Baghlan, IV.1950 (N. 1950/779). N. Afghanistan, 5.V.1938 (M.).

*E. Lehmannii* (BGE.) O. KTZE., *Rev. Gen.* 741 (1891). (Syn. *Biarum Lehmannii* BGE., *Mem. Sav. Etrang. Petersb.* 1851: 503 (1851), *Typhonium crassifolium* LEDEB., *Fl. Ross.* 4: 10 (1853), *Eminium Ledebourii* SCHOTT, *Synops.* 17 (1856), *Helicophyllum crassifolium* (LEDEB.) ENGL. in DC., *Mon. Phan.* 2: 597 (1879), *Helicophyllum Lehmannii* (BGE.) RGL., *Act. Hort. Petrop.* 7: 549 (1850).) — SW: Tirphul, inter Paropamisum et Hari-rud (AITCH.). Herat, Steppe, 17.IV.1956 (AMSEL). Herat, 1100 m, 1. IV. 1949 (K. 3542).

### *Arum* L.

- 1 a. Spadicis appendix basin versus non vel indistincte attenuata, cylindrica. Florum sterilius zona superior quam illa inter flores masculos et femineos distincte angustior . . . . . *A. Korolkowii* RGL.

<sup>1</sup> Mit Unterstützung durch Grant 16325 der National Science Foundation.

b. Spadicis appendix inferne manifeste in partem basalem pedunculiformem attenuata. Florum sterilius zona superior distincte angustior vel aequilata vel paulo latior quam illa inter flores masculos et femineos. . . . . *A. Jacquemontii* BLUME

*A. Korolkowii* RGL., Act. Hort. Petrop. 2: 407 (1877). (Syn. *Biarum Sewerzowii* RGL., Act. Hort. Petrop. 6: 489 (1880).) — **E**: Gulbahar nr. Charikar, dry slope 14.V.1937 (Kz. 11425). — **NE**: **Nuristan**: Vama, 1400 m, 3.V.1948 (E. 512). Kantivo, 2100 m, 21.V.1948 (E. 677).

Vielleicht ist das mir nur aus der Beschreibung bekannte *A. Kotschyi* BOISS. et HOHEN. ex Boiss., Diagn. pl. or. Ser. 1, 13: 8 (1853) mit *A. Korolkowii* identisch. Dies bleibt zu überprüfen, da *A. Kotschyi* Boiss. et HOHEN. Priorität hätte.

*A. Jacquemontii* BLUME, Rumphia 1: 118 (1835). (Syn. *A. Griffithii* SCHOTT, Synops. 15 (1856).) — **NW**: Badghis, E Kanibar Pass, Sunkoh Pass (AITCH. 354). Chisht, 1600 m, 20.IV.1949 (K. 4290). — **N**: N. Afghanistan, 28.V.1938 (M.). — **E**: Berg Scher Darwasa bei Kabul, 4.V.1950 (N. 1950/780). Teng-i Gharu bei Kabul, zwischen Blöcken, 29.IV.1951 (V. 2487). Khinjuk, Berg 15 km S Kabul, 5.V.1950 (N. 1950/782). Above Khudikhel, ESE Kabul, 8000 ft., spadix rose-purplish, spathe washed with same tone, 22.V.1937 (Kz. 11606). Koh-i Asmai, N Kabul, 1700 m, 6.IV. 1935 (KN. 31). Kabul (S. A. AKHTAR). — **Pakistan**: **NW**: **Frontier Distr.**: In valle Kurram (AITCH.). Kurram, inter Pekar Kotal et Alikhel (AITCH.). Otipore Bharowul (GRIFF. 6001).

### *Arisaema* MARTIUS

1 a. Flores monoici. Folia pedata, pinnata, 9–10-lobata *A. flavum* (FORSSK.) SCHOTT

b. Flores dioici. Folia pedata, pinnata, paucilobata vel ternata . . . . . 2

2 a. Folia 5–9-pinnatilobata. Spathae lamina sensim apicem versus attenuata . .

*A. Jacquemontii* BLUME

b. Folia ternata. Spathae lamina abrupte in apicem productam contracta . . .

*A. Wallichianum* HOOK. f.

*A. flavum* (FORSSK.) SCHOTT, Prodr. 40 (1860). (Syn. *Arum flavum* FORSSK., Fl. Aeg. Arab. p. CXX, n. 525, 157 (1775), *Arisaema abbreviatum* SCHOTT, Oesterr. Bot. Zeitschrift. 7: 382 (1857).) — **Pakistan**: **NW**. **Frontier Distr.**: Kurram valley, Shendtoi river, 2000–2300 m (AITCH.). **S**. **Waziristan**: Razmak, 2200 m (LOWNDES 8). **Balouchistan** (BURKILL).

*A. Jacquemontii* BLUME, Rumphia 1: 95 (1835). (Syn. *A. cornutum* SCHOTT, Bonplandia 7: 27 (1859).) — **Pakistan**: **NW**. **Frontier Distr**: Kurram Valley, 2300–2700 m (AITCH. 296, 327, 770).

*A. Wallichianum* HOOK. f., Fl. Brit. Ind. 6: 500 (1893). (Syn. *A. costatum* WALL., Cat. 8922, non MARTIUS, nec *A. costatum* WALL., Fl. nap.). — Pakistan: **NW: Frontier Distr**: Chhangla Gali, 3000 m, Jazara Distr., Murree Hills (WEBSTER & JACK 5664).

***Pistia* L.**

*P. stratiotes* L., Fl. Zeyl. 172, n. 322 (1737), Spec. Plant. 963 (1753). — Pakistan: **S. Waziristan**: Razmak, 2100 m (F. & Z.).

***Acorus* L.**

*A. Calamus* L., Spec. Plant. 324 (1753). — **E**: Kotsche Mullah bei Kabul, 30.V. 1950 (N. 1950/783). — Pakistan: **Balouchistan**: Pab Hills, Hralaeson (H. B. 19857).

## Index.

Acantholimon . . . . .	146	Echium . . . . .	248	Mattiastrum . . . . .	205
Acorus . . . . .	265	Ehretia . . . . .	183	Mertensia . . . . .	227
Anchusa . . . . .	224	<i>Elaeagnaceae</i> . . . . .	26	Myosotis . . . . .	227
Angelica . . . . .	27	Elaeagnus . . . . .	26	Myricaria . . . . .	22
Anisosciadium . . . . .	28	Eleutherospermum . . . . .	88	Nitraria . . . . .	17
Aphanopleura . . . . .	28	Eminium . . . . .	263	Nonnea . . . . .	225
Apium . . . . .	28	Ephedra . . . . .	7	Onosma . . . . .	245
<i>Araceae</i> . . . . .	263	<i>Ephedraceae</i> . . . . .	7	<i>Orobanchaceae</i> . . . . .	254
Arisaema . . . . .	264	Eremodaucus . . . . .	51	Orobanche . . . . .	254
Arnebia . . . . .	238	Eritrichium . . . . .	222	Paracaryum . . . . .	203
Arum . . . . .	263	Eryngium . . . . .	52	Pastinaca . . . . .	98
Asperugo . . . . .	224	Fagonia . . . . .	14	Peganum . . . . .	14
Aulacospermum . . . . .	28	Falcaria . . . . .	57	Peucedanum . . . . .	98
Berula . . . . .	32	Ferula . . . . .	57	Pimpinella . . . . .	99
<i>Borraginaceae</i> . . . . .	183	Foeniculum . . . . .	81	Pistia . . . . .	265
Bothriospermum . . . . .	224	Gastrocotyle . . . . .	224	<i>Plantaginaceae</i> . . . . .	257
Bunium . . . . .	32	Heliotropium . . . . .	183	Plantago . . . . .	257
Bupleurum . . . . .	35	Heracleum . . . . .	81	Platytaenia . . . . .	103, 135
Caccinia . . . . .	196	Heterocaryum . . . . .	221	<i>Plumbaginaceae</i> . . . . .	136
Carum . . . . .	43	Hippophae . . . . .	16	Prangos . . . . .	111
Chaerophyllum . . . . .	44	Hymenolaena . . . . .	88	Psammogeton . . . . .	113
Chaetolimon . . . . .	181	Johrenia . . . . .	91	Psylliostachys . . . . .	139
Cistanche . . . . .	254	Korovinia . . . . .	91	Pycnocycla . . . . .	114
Conium . . . . .	47	Lappula . . . . .	219	Pyramidoptera . . . . .	114
Coriandrum . . . . .	47	Lepechiniella . . . . .	203, 221	Reaumuria . . . . .	18
Crematosciadium . . . . .	47	Levisticum . . . . .	91	Reutera . . . . .	120
Cuminum . . . . .	49	Libanotis . . . . .	92	Rindera . . . . .	216, 234
Cynoglossum . . . . .	196	Ligusticum . . . . .	93	Rochelia . . . . .	248
Daphne . . . . .	24	Limonium . . . . .	131	Scaligeria . . . . .	120, 135
Daucus . . . . .	49	Lindelofia . . . . .	198	Scandix . . . . .	124
Diarthron . . . . .	24	Lippia . . . . .	253	Selinum . . . . .	125
Dorema . . . . .	49	Lithospermum . . . . .	236	Silaus . . . . .	129
Ducrosia . . . . .	50	Malacocarpus . . . . .	14	Smyrnum . . . . .	130
Echinophora . . . . .	50			Solenanthus . . . . .	197
Echioides . . . . .	248				

Spongiosyndesmus . . . . .	130	Trachyspermum . . . . .	132	Valerianella . . . . .	261
Stellera . . . . .	25	Tribulus . . . . .	16	Verbena . . . . .	253
<i>Tamaricaceae</i> . . . . .	18	Trichodesma . . . . .	195	<i>Verbenaceae</i> . . . . .	253
Tamarix . . . . .	18	Turgenia . . . . .	132	Vicatia . . . . .	132
Thymelaea . . . . .	24	<i>Umbelliferae</i> . . . . .	27	Vitex . . . . .	253
<i>Thymelaeaceae</i> . . . . .	24	Valeriana . . . . .	260	Zozimia . . . . .	133
Torilis . . . . .	130	<i>Valerianaceae</i> . . . . .	260	<i>Zygophyllaceae</i> . . . . .	14
Trachydium . . . . .	130			Zygophyllum . . . . .	14





# Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab

## Biologiske Skrifter

Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.

### Bind 8 (kr. 100,00)

	kr. ø.
1. KØIE, M., and RECHINGER, K. H.: Symbolae Afghanicae. Enumeration and Descriptions of the Plants Collected by L. EDELBERG and M. KØIE on "The 3rd Danish Expedition to Central Asia" and by W. KOELZ, H. F. NEUBAUER, O. H. VOLK, and others in Afghanistan. — Vol. I. K. H. RECHINGER: Labiatae. 1954..	15,00
2. KØIE, M., and RECHINGER, K. H.: Symbolae Afghanicae. Enumeration and Descriptions of the Plants Collected by L. EDELBERG and M. KØIE on "The 3rd Danish Expedition to Central Asia" and by G. KERSTAN, W. KOELZ, H. F. NEUBAUER, O. H. VOLK, and others in Afghanistan. — Vol. II. K. H. RECHINGER: Compositae. 1955 .....	40,00
3. BÖCHER, TYGE W., LARSEN, KAI, and RAHN, KNUD: Experimental and Cytological Studies on Plant Species. II. Trifolium arvense and some other Pauciennial Herbs. 1955 .....	5,00
4. URSIN, ERIK: Geographical Variation in <i>Apodemus sylvaticus</i> and <i>A. flavicollis</i> (Rodentia, Muridae) in Europe, with Special Reference to Danish and Latvian Populations. 1956 .....	9,00
5. NIELSEN, ANKER: A Comparative Study of the Genital Segments and their Appendages in Male Trichoptera. 1957 .....	31,00

### Bind 9 (kr. 101,00)

1. BIRKELUND, TOVE: Upper Cretaceous Belemnites from Denmark. 1957 .....	15,00
2. RØEN, ULRİK: Contributions to the Biology of some Danish Free Living Fresh-water Copepods. 1957 .....	19,00
3. KØIE, M., and RECHINGER, K. H.: Symbolae Afghanicae. Enumeration and Descriptions of the Plants Collected by L. EDELBERG and M. KØIE on "The 3rd Danish Expedition to Central Asia" and by G. KERSTAN, W. KOELZ, H. F. NEUBAUER, O. H. VOLK, and others in Afghanistan. — Vol. III. K. H. RECHINGER: Leguminosae. 1957 .....	40,00
4. JØRGENSEN, C. A., SØRENSEN, TH., and WESTERGAARD, M.: The Flowering Plants of Greenland. A Taxonomical and Cytological Survey. 1958 .....	27,00

### Bind 10 (kr. 105,00)

1. HAMMER, MARIE: Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. I. The Argentine and Bolivia. 1958 .....	30,00
2. BÖCHER, TYGE W., and LARSEN, KAI: Experimental and Cytological Studies on Plant Species. IV. Further Studies in Short-Lived Herbs. 1958 .....	5,00
3. KØIE, M., and RECHINGER, K. H.: Symbolae Afghanicae. Enumeration and Descriptions of the Plants Collected by L. EDELBERG and M. KØIE on "The 3rd Danish Expedition to Central Asia" and by G. KERSTAN, W. KOELZ, H. F. NEUBAUER, O. H. VOLK, and others in Afghanistan. — Vol. IV. 1958 .....	35,00
4. DEGERBØL, MAGNUS, and KROG, HARALD: The Reindeer ( <i>Rangifer tarandus</i> L.) in Denmark. Zoological and Geological Investigations of Discoveries in Danish Pleistocene Deposits. 1959 .....	35,00

Bind 11 (kr. 107,00)		kr. ø.
1. FOGED, NIELS: Diatoms from Afghanistan. 1959 .....		20,00
2. EINARSON, LÁRUS, and TELFORD, IRA R.: Effect of Vitamin-E Deficiency on the Central Nervous System in Various Laboratory Animals. 1960 .....		25,00
3. LARSEN, KAI: Cytological and Experimental Studies on the Flowering Plants of the Canary Islands. 1960 .....		16,00
4. BÖCHER, TYGE W.: Experimental and Cytological Studies on Plant Species. V. The <i>Campanula rotundifolia</i> Complex. 1960 .....		22,00
5. BÖCHER, TYGE W., and LEWIS, MARTIN C.: Experimental and Cytological Studies on Plant Species. VII. <i>Geranium sanguineum</i> . 1962 .....		9,00
6. BÖCHER, TYGE W.: Experimental and Cytological Studies on Plant Species. VIII. Racial Differentiation in Amphi-Atlantic <i>Viscaria alpina</i> . 1963 .....		15,00

Bind 12 (kr. 115,00)	
1. RASMUSSEN, H. WIENBERG: A Monograph on the Cretaceous Crinoidea. 1961 .....	115,00

Bind 13 (kr. 155,00)	
1. HAMMER, MARIE: Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. II. Peru. 1961 .....	42,00
2. HAMMER, MARIE: Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. III. Chile. 1962 .....	30,00
3. HAMMER, MARIE: Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. IV. Patagonia. 1962 .....	13,00
4. KØIE, M., and RECHINGER, K. H.: Symbolae Afghanicae. Enumeration and Descriptions of the Plants Collected by L. EDELBERG and M. KØIE on "The 3rd Danish Expedition to Central Asia" and by G. KERSTAN, W. KOELZ, H. F. NEUBAUER, O. H. VOLK, and others in Afghanistan. - Vol. V. 1963 .....	70,00

On direct application to the agent of the Academy: EJNAR MUNKSGAARD, Publishers, 6 Nørregade, København K, a subscription may be taken out for the series *Biologiske Skrifter*. This subscription automatically includes the *Biologiske Meddelelser* in 8vo as well, since the *Meddelelser* and the *Skrifter* differ only in size, not in subject matter. Papers with large formulae, tables, plates etc., will as a rule be published in the *Skrifter* in 4to.

For subscribers or others who wish to receive only those publications which deal with a single group of subjects, a special arrangement may be made with the agent of the Academy, to obtain the published papers included under one or more of the following heads: *Botany, Zoology, General Biology*.

In order to simplify library cataloguing and reference work, these publications will appear without any special designation as to subject. On the cover of each, however, there will appear a list of the most recent papers dealing with the same subject.

The last published numbers of *Biologiske Skrifter* within the group of **Botany** are the following:

Vol. 11, nos. 3-6. - Vol. 13, no. 4.