Spezieller Teil

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Boissiera : mémoires de botanique systématique**

Band (Jahr): **25 (1976)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SPEZIELLER TEIL

Astragalus L. sect. **Astragalus** ≡ *A.* sect. *Christiani* DC., Prodromus 2: 281. 1825. ***Lectotypus:*** *A. christianus* L. ≡ *A.* sect. *Christiana* Bunge in Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersb. VII. ser. 11 (16): 30. 1868. ***Lectotypus:*** *A. christianus* L.

= *A.* sect. *Phacodes* Bunge in Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersb. VII. ser. 11 (16): 29. 1868. ***Lectotypus:*** *A. tephrosioides* Boiss.

= *Lithoon* Nevski in Acta Inst. Bot. Acad. Sci. URSS, ser. 1 (4): 255. 1937 ≡ A. sect. *Lithoon* (Nevski) Gontsch. in Fl. URSS 12: 98. 1946. ***Typus:*** *A. sieversianus* Pall.

= *A.* sect. *Cartilaginella* Gontsch. in Fl. URSS 12: 878. 1946. ***Lectotypus:*** *A. retamocarpus* Boiss. & Hohen.

= *A.* sect. *Macrocarpon* Gontsch. in Fl. URSS 12: 879. 1946. ***Typus:*** *A. nuciferus* Bunge.

= *A.* sect. *Christianopsis* Gontsch. in Fl. URSS 12: 878. 1946. ***Lectotypus:*** *A. turkestanus* Bunge.

= *A.* sect. *Acanthochristianopsis* Rech. f. in Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 9 (3): 63. 1957. ***Typus:*** *A. acanthochristianopsis* Rech. f. & Kφie.

Kennzeichen von Astragalus sect. Astragalus

Pflanzen krautig, nicht dornig. *Haare* schlank, basifix, weiss, bei einzelnen Arten weiss und braun. *Nebenblätter* vom Blattstiel frei oder nahezu frei, höchstens die untersten wenige Millimeter am Blattstielrücken angewachsen, untereinander frei oder mit etwa 1 mm schmalem Saum hinter dem Blattstiel verbunden, meist lanzettlich, seltener dreieckig, weisslich bis hellgrün, seltener kräftig grün. *Blätter* unpaarig gefiedert, mit weichen Rhachiden. *Blütenstand* aus meist zahlreichen blattachselständigen, 1-15-blütigen Trauben (in den Beschreibungen Infloreszenzen genannt) bestehend, bei manchen Arten die oberen Blütentrauben ohne ausgebildetes Tragblatt am Stengel sitzend, stets entlang der gesamten Achsenlänge gleichmässig mit Blüten besetzt. *Brakteen* meist schmal-lanzettlich oder fädig, dünnhäutig, meist weisslich; Brakteolen vorhanden oder fehlend. *Kelche* kurz- bis langröhrig oder etwas bauchig, in der reifen Frucht mit einer Ausnahme *(A. borraginaceus)* gesprengt, nicht aufgetrieben. *Kronblätter* weisslich oder gelb, getrocknet oft ockerfarben, rotbraun oder dunkel überlaufen, völlig kahl. *Fahnen* bis 40 mm lang, mit ovalen oder rundlichen, seltener länglichen Plattenformen, welche vom Nagel nur selten deutlich abgesetzt sind. *Schiffchen* vorne abgerundet, ungeschnä-

belt, nicht zugespitzt. *Griffel* dünn band- oder fadenförmig, kahl oder im unteren Teil behaart, manchmal unterhalb der Narbe mit kleinen, senkrecht abstehenden Haaren. *Früchte* bilokulär, derblederig bis hart, zuweilen aussen fleischig, mit meist nahezu gerader Bauchnaht und gekrümmtem bis stark gebogenem Rücken.

Beschreibung von Astragalus sect. Astragalus

Pflanzen krautig, manchmal an den Stengelbasen verholzt, aufrecht, locker oder dicht beblättert, stets mit deutlichem Stengel, die zierlicheren Arten etwa 15-40 cm hoch werdend, die kräftigeren bis zu Höhen von etwa 1 m heranwachsend.

Behaarung anliegend bis abstehend oder wollig, seltener filzig; Haare einfach, basifix, basal oder subbasal angeheftet, weniger als 1 mm bis mehr als 5 mm lang, in der Regel schlank, oft warzig und längsverdrillt, spitz, ziemlich weitlumig. Kleine, schneeweisse und leicht blasig-breite Haare finden sich bei manchen Arten am Stengelgrund und in unteren Stengelbereichen. Bei einer Art *(A. borraginaceus)* sind die Haare an der ganzen Pflanze nadelartig stechend und sehr spitz, während alle übrigen Arten weiche, teilweise sogar flaumige Haare ausbilden. Die Haare der europäischen, der vorderorientalischen und fast aller türkischen Arten sind reinweiss, seltener gelblich *(A. christianus, A. macrocarpus);* fast alle persischen, alle russischen und beinahe alle afghanischen und pakistanischen Arten entwickeln ein aus schwarz-braunen und schneeweissen Haaren gemischtes Indument. An allen oberirdischen Pflanzenorganen der Sektion kommen Haare vor, ausser auf der Innenseite der Nebenblätter, an den Filamenten (Ausnahme: *A. sieversianus*) und an den Kronblättern. Nahe verwandte Arten sind – wie die Untersuchungen von Kamm (1975) zeigen – meist auch durch ein sehr ähnliches Indument ausgezeichnet.

Stengel grünlich, gelblich, bräunlich oder rötlich überlaufen, bei den zierlicheren Arten etwa 2-5(-6) mm dick, bei den kräftigeren bis 13 mm, 15 mm oder sogar 18 mm im Durchmesser. Oft sind die Stengel längsgerillt, manchmal an der Basis verzweigt. Das Haarkleid der Stengel ist rein weiss, gelblich oder aus weissen und braunen oder braunschwarzen Haaren zusammengesetzt, wobei die Anzahl der dunklen Haare in der Regel von der Stengelbasis zum Blütenbereich hin zunimmt. An den Stengeln finden wir eine anliegende bis abstehende oder auch wollige bis filzige Behaarung. Je nach Art sind gelegentlich kurze Haare mit längeren, anliegende mit aufrecht-abstehenden Haaren vermischt. Zum Teil sind die Stengelbasen schwach verholzt.

Nebenblätter hellgrün bis kräftig grün (*A.-retamocarpus*-Gruppe), grünlich oder braungrün in der *A.-elatior*-Gruppe und in der Artengruppe um *A. tephrosioides;* die Stipeln der weisshaarigen vorderorientalischen und türkischen Arten sind stets gelblich oder weisslich, dünnhäutig und oft hinfällig sowie von lanzettlicher oder kurz-dreieckiger Form. Die übrigen Arten bilden gelbliche, hellgrüne, selten bräunliche oder grüne Nebenblätter aus. Die unteren Nebenblätter sind oft mehrere Millimeter mit dem Blattstielrücken verwachsen, die oberen in der Regel jedoch frei oder nur etwa 1-2 mm dem Blattstiel angewachsen. Unter sich sind die Stipeln in der Regel frei, sehr selten durch einen schmalen, etwa 1(-2) mm (bei *A. sieversianus* bis auf ca. 6 mm) hohen Saum hinter dem Blattstielrücken verbunden. Häufig finden wir einen deutlichen Übergang von breit lanzettlichen bis zungen-

förmigen Nebenblättern an der Basis des Stengels bis zu schmal-lanzettlichen bis kurz dreieckigen an der Spitze des Stengels. Die vom Blattstiel freien Spitzen der mittleren Nebenblätter werden 3-20(-25) mm lang. Bei manchen Arten, z.B. bei *A. christianus* und *A. graecus* erreichen diese eine Länge von 30 mm. Die Aussenflächen der Stipeln sind anliegend bis abstehend weiss oder braun und weiss behaart, die Ränder fast stets bewimpert.

Blätter ± waagerecht vom Stengel abstehend und in ihrem Endteil nach oben gebogen oder gerade aufrecht-abstehend, an der Stengelspitze bei einem Teil der Arten büschelig gedrängt angeordnet, bei anderen Sippen dagegen im oberen Blütenbereich sehr stark zurückgebildet oder völlig fehlend (*A.-tephrosioides*-Gruppe, einzelne Arten aus der *A.-elatior*-Gruppe). Zur Stengelspitze hin nimmt in der Regel die Länge der Blätter deutlich ab. Teilweise erreichen die obersten Blätter nur mehr $^1/_2$ oder $^1/_3$ der Länge der mittleren Stengelblätter. Die Grösse der unteren und mittleren Stengelblätter einer Art schwankt in der Regel sehr erheblich. Die kürzesten Blätter besitzt *A. borraginaceus* mit einer Länge von 4-10 cm; die Blätter der übrigen Arten erreichen Längen von (7-)8-30(-35) cm. Bei manchen Arten aus der Gruppe um *A. tephrosioides* treten in den Blattachseln oft gestauchte Kurzsprosse mit kurzen Blättern auf; solche Pflanzen wirken dadurch sehr dicht beblättert.

Stets sind die Blätter unpaarig gefiedert. Die Anzahl der Blättchenpaare an mittleren Stengelblättern reicht von 4-40. Die höchste Anzahl von Fiedern tritt bei *A. eigii* auf, einer relativ abgeleiteten, im Habitus chronopoiden Art aus dem südöstlichsten Arealteil der Sektion.

Die niedrigsten Blättchenzahlen finden sich bei *A. borraginaceus* und *A. nuciferus* mit 4-6 bzw. 6-9 Fiederpaaren. Für die Anzahl der Fiedern besteht eine deutliche obere Grenze bei etwa 27-28 Paaren; nur wenige Arten erreichen öfters oder gelegentlich eine höhere Anzahl von Blättchenpaaren. Der grössere Teil der Arten bewegt sich bezüglich der Anzahl an Blättchenpaaren zwischen 16 und 27. Etwa ein Viertel der Arten besitzt 7-15 Blättchenpaare. Durch ähnliche Blüten, Früchte und Behaarung verwandt erscheinende Arten stimmen meist auch deutlich in der Anzahl der Fiederblättchen überein. Die Blattstiele werden etwa 0.5-7 cm lang und variieren bei manchen Arten erheblich.

Rhachiden fast immer biegsam, oft schlank, nie verdornend oder verhärtend, mit in der Regel bleibendem Endblättchen. Nur bei *A. eigii* (der auch in anderen Merkmalen einen Ecktyp der Sektion darstellt) werden die Rhachiden zur Fruchtreife gerne sparrig oder starr, auch fallen die Blättchen oft stärker ab als bei anderen Arten. *Astragalus dietrichii, A. basineri* und *A. acanthochristianopsis* aus dem trockenen Gebiet um Herat/Afghanistan haben gelegentlich an der Stengelbasis noch einige sparrige, verdorrte, vorjährige Rhachiden. Bei anderen Arten sind die Rhachiden häufig sehr kräftig, längsgerillt, grünlich oder bräunlich. Die Behaarung der Rhachiden ist wollig, abstehend oder anliegend oder völlig fehlend. Die Haare besitzen eine weisse, weissgraue, gelbliche oder braunschwarze Färbung. Dunkle Haare sind jedoch immer mit zahlreichen hellen Haaren vermischt.

Blättchen bei weit mehr als der Hälfte der Arten stets oder überwiegend gefaltet, die Angehörigen der Artengruppen um *A. tephrosioides* und um *A. elatior* dagegen haben in der Regel ausschliesslich oder überwiegend flach ausgebreitete Blättchen. Diese erreichen aine Länge von 2-45 mm und eine Breite von 2-23 mm, vorne sind sie häufig abgerundet oder seicht bis tiefer ausgerandet, sehr selten mit zu einem winzigen, weichen Spitzchen vorgezogener Mittelrippe.

Die Blättchenformen können mit elliptisch, eiförmig, verkehrt-eiförmig, lanzettlich, schmal-länglich, rundlich oder nahezu herzförmig umschrieben werden. Rundliche Blättchenformen treten vor allem in der *A.-elatior-* und in der *A.-tephrosioides*-Gruppe auf. Die Blättchen sitzen stets gegenständig in Paaren oder stufig verschoben an der Blattrhachis. Nur bei *A. borraginaceus* treten häufig drei oder vier Blättchen an einer Jochstelle auf. Die Mittelrippen auf der Unterseite der Blättchen sind in der Regel sichtbar, während Seitennerven nur bei manchen Arten mit grossen Fiederblättchen vorstehen. Gelegentlich sind bei Sippen mit stets gefalteten Fiedern die Mittelnerven nach oben oder nach unten gekrümmt, wodurch diese Blättchen beim künstlichen Öffnen leicht brechen, bzw. sich auch nach Aufkochen nicht flach ausbreiten lassen. Je nach Dichte der Behaarung erscheinen die Blättchen unterseits graugrün, grün oder gelblichgrün, oberseits sind sie oft frischgrün, olivfarben oder auch dunkelgrün. Die weitaus grösste Anzahl der behandelten Arten besitzt oberseits völlig kahle Blättchen, eine kleine Gruppe von Sippen entwickelt gelegentlich oberseits Haare auf den Blättchen, diese dann aber meist nur in der Gegend der Ränder und weniger im Bereich der Mittelnerven. Alle Angehörigen der Artengruppe um *A. tephrosioides* sind oberseits dicht behaart mit Ausnahme einer oberseits verkahlenden Variante von *A. tephrosioides.* Auf ihren Unterseiten sind die Fiederblättchen aller Arten stets mehr oder weniger dicht behaart; allein *A. columnaris* trägt unterseits lediglich auf den Mittelrippen und äusserst selten nur – und dann sehr spärlich – auch auf der Fläche Haare; *A. orthocarpus* verkahlt oft unterseits. Die Behaarung der Blättchen weist stets eine weisse Farbe auf, die Haare liegen an oder stehen ab oder sind wirr-wollig abstehend oder niedergedrückt, knapp 1-5 mm lang.

Gesamtinfloreszenz aus meist zahlreichen, blattachselständigen, 1-15-blütigen Trauben bestehend (in den deutschen Beschreibungen der Einfachheit halber Infloreszenzen genannt); einblütige Trauben sind aber sehr selten. Die höchsten Blütenzahlen an einer Traubenachse finden sich in der *A.-tephrosioides*-Gruppe. Die Blütentrauben sind vorwiegend auf die Blattachseln der oberen Stengelhälfte beschränkt oder am ganzen Stengel verteilt; seltener sind sie vorwiegend in der unteren Stengelhälfte angesiedelt (letzteres hauptsächlich bei grossfrüchtigen Arten). Bei den Arten um *A. tephrosioides* und *A. elatior* sind nicht selten die oberen Stengelblätter nicht mehr ausgebildet, so dass die Trauben ohne Tragblätter am Stengel sitzen. Die Blütentrauben stehen stets einzeln in den Blattachseln. Nur bei *A. orthocarpoides* sind in den Blattachseln neben der Blütentraube noch ein oder zwei sehr langstielige Einzelblüten vorhanden, die direkt in den Blattachseln entspringen. Die Blütentrauben der Arten von *A.* sect. *Astragalus* sind sitzend, d.h. sie sind gleichmässig über die ganze Länge bis zum Grund mit Blüten besetzt. Die Achsen der Blütentrauben (in den deutschen Beschreibungen Infloreszenzachsen genannt) werden etwa 0.3-9(-10) cm lang. Die Behaarung dieser Infloreszenzachsen kann anliegend sein oder abstehend, oft auch aufrecht-abstehend, von weisser, brauner oder weissbrauner Farbe. Seltener sind die Blütenachsen von Anfang an unbehaart oder verkahlen.

Brakteen 1-25(-30) mm lang, wobei Längen von 20-30 mm nur bei sehr wenigen westlichen Arten auftreten. Sie sind weisslich, hellgrün, gelbbraun, seltener hellbräunlich und schmal-dreieckig, lanzettlich oder fädig, in der Regel fein häutig, seltener kräftiger, meist rein weiss oder braun und weiss bewimpert, manchmal auch behaart; Brakteolen fehlen oder sind vorhanden, treten aber nicht konstant auf. Sie sind schmal-lanzettlich oder fädlich und sitzen am Blütenstiel.

Pedicelli zur Blütezeit 1-3 mm lang, sich jedoch bei einigen türkischen Arten zur Fruchtreife verlängernd, wobei sie zugleich erstarken und sich häufig an der Übergangsstelle zum Kelch sockelförmig verbreitern. Bei *A. caraganae* werden die Pedicelli 2-4 mm lang und sind zur Fruchtzeit eingekrümmt. Meist sind die Blütenstiele niederliegend oder aufrecht-abstehend bis abstehend weiss oder weiss und braun behaart.

Kelche schmal-röhrig, breit-röhrig oder leicht bauchig, dünnhäutig oder kräftiger, gelblich, hellgrün oder grünlich bis bräunlich, 7-25 mm lang; die Kelchröhren 4-15 mm lang, zerstreut oder dichter mit anliegenden bis abstehenden, längeren oder kurzen, weissen oder weissen und braunen (selten nur braunen) Haaren besetzt, manchmal mit schmalen oder breiteren, purpurroten Längsstreifen, in der Regel zur Fruchtreife längs aufreissend, nur bei *A. borraginaceus* zur Fruchtzeit leicht aufgetrieben und die Hülse umschliessend. Die Kelchzähne werden 1-15 (-16) mm lang, das Verhältnis Zahnlänge zu Röhrenlänge schwankt von etwa $^1/_8$ bis $^3/_1$. Zähne lanzettlich oder pfriemlich, manchmal fädig, selten etwas geschlängelt, gelblich oder hellgrün, gelegentlich auch kräftig grün oder rötlich.

Kronblätter eine weissliche, grünlichweisse, hellgelbe oder kräftiggelbe Färbung aufweisend. Beim Trocknen verfärben sich die Blütenblätter bei vielen Arten nach Ockerfarben, Rotbraun, Rötlich oder Schwärzlichrot. Stets sind die Kronblätter völlig kahl.

Fahnen eine Länge von etwa (10-)12-40 mm und eine Breite von 6-16(-18) mm erreichend. Nicht selten treten vor allem in der *A.-tephrosioides*- und in der *A.-elatior*-Gruppe grüne Längsstreifen im Mittelfeld der Fahnenplatten auf. Die Platten haben einen länglichen, ovalen, verkehrteiförmigen, eiförmigen oder rundlichen Umriss und gehen meist allmählich in einen keilförmigen, etwa 2-12 mm lang werdenden Nagel über; seltener sind die Platten durch abgerundete oder schärfere Ecken vom Nagel abgesetzt. Bei manchen Arten sind die Fahnen stark zurückgeschlagen (*A.-tephrosioides*-Gruppe) und daher im Präparat nicht flach auszubreiten. An ihrer Spitze sind die Fahnenplatten fast durchwegs seicht oder tief ansgerandet.

Flügel die Schiffchen häufig um wenige Millimeter überragend oder ebenso lang wie diese. Die Flügellänge liegt zwischen 13-38 mm; nur *A. orthocarpoides* weicht mit einer Flügellänge von 9-10 mm ab.

Die Platten sind linealisch bis schmal-elliptisch, meist parallelrandig, oft nach oben leicht verschmälert, seltener verbreitert, an der Spitze abgerundet oder seicht schief ausgerandet, in der *A.-tephrosioides*-Gruppe teilweise breit-dreieckig. An der Basis bilden die Flügelplatten stets ein deutliches, 0.5-4.5 mm langes, längliches oder rundes, abstehendes oder eingebogenes Öhrchen aus. Die Öhrchengrösse stellt oft ein ausgezeichnetes Merkmal dar. Insgesamt erreichen die Platten (mit Öhrchen) Längen von 5.5-26 mm; die Nägel werden 5-18 mm lang und sind meist kürzer, selten wenig länger und äusserst selten deutlich länger als die Platten. Die Flügelnägel von *A. orthocarpoides* sind nur 3.5 mm lang. In der Regel sind die Flügelnägel fein und fädig, gerade, seltener kräftiger; in der Artengruppe um *A. tephrosioides* dagegen sind sie häufig unterhalb des Öhrchens mehr oder weniger abgeknickt. Die Flügelplatten sind über dem Öhrchen halbmondförmig zum Schiffchen hin ausgebuchtet. Diese Vorwölbungen greifen bei jungen Blüten in beutelförmige Einbuchtungen der Schiffchenplatten ein. Diese Einrichtung kommt auch bei zahlreichen anderen Sektionen der Gattung vor (z.B. bei *A.* sect. *Aegacantha*) und hat wohl blütenökologische Bedeutung.

Schiffchen in der Regel einige Millimeter kürzer als die Fahnen: innerhalb der Sektion kommen Schiffchenlängen von 11-31 mm vor, wovon nur *A. orthocarpoides* mit einer Schiffchenlänge von 8-9 mm abweicht. Die Platten sind schief länglich oder schief eiförmig, bei manchen Arten meist nahezu rechtwinkelig gebogen, am Grunde deutlich mit einem kleineren oder grösseren Öhrchen ausgestattet, vorne geteilt oder ungeteilt und 2.5-8 mm tief. Die Längen der Schiffchenoberkanten schwanken von 5-16(-18) mm, die Nagellängen von (4-)5-18 mm.

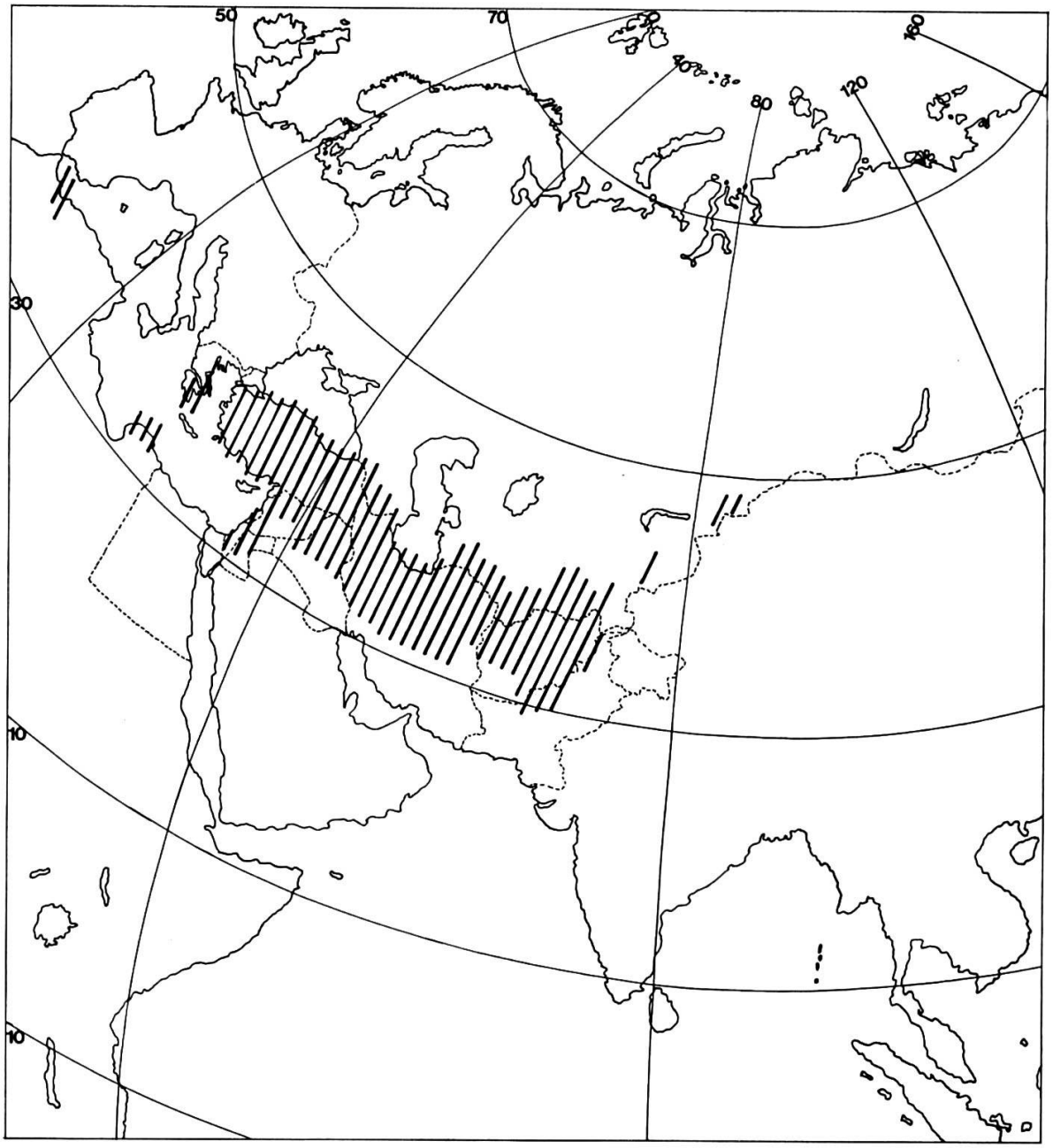
Staubfadenrinnen sich nach oben etwas verschmälernd. Das 10., vor der Fahne stehende Filament ist von der aus den übrigen neun Fäden verwachsenen Rinne völlig frei, nur äusserst selten unten am Blütenboden leicht mit der Rinne verbunden. Die Staubfadenrinnen enden halbrund, zweistufig, undeutlich zweistufig oder unregelmässig verwachsen; die freien Filamentabschnitte darüber sind etwa 1.5-6 mm lang.

Die fünf unteren (in der ausgebreiteten Rinne die fünf mittleren) Staubfäden sind in der Regel etwas höher hinauf verwachsen als die übrigen. Bei *A. sieversianus* sind die zweiten Filamente auf beiden Seiten der Staubfadenrinne an ihren freien Abschnitten weiss bewimpert.

Fruchtknoten länglich, seltener (bei Arten mit rundlicheren Früchten) oval, manchmal etwa 0.5-1 mm lang gestielt, wenn kahl, dann mittelbraun oder schwärzlichbraun, meist jedoch dicht oder weniger dicht mit weissen, anliegenden oder buschigen, langen oder kürzeren Haaren besetzt; die Griffel sind kahl oder im unteren Drittel oder Viertel anliegend oder aufrecht-abstehend behaart; bei manchen Arten ist der Griffel direkt unterhalb des Narbenköpfchens häufig kurz abstehend behaart.

A. nuciferus trägt in der unteren Hälfte des Griffels einen feinen Haarstreif. Die Gesamtlänge der Griffel reicht von 8-25 mm, allein die Griffel von *A. orthocarpoides* sind nur etwa 1 mm lang. Rund 4-5 mm unterhalb der Narbe sind die Griffel durchwegs mehr oder weniger deutlich abgeknickt. Die Griffel sind bandförmig oder fadenförmig und bei manchen Arten mit sehr kräftigen Fruchtschnäbeln bereits an der Basis etwas verdickt.

Früchte in Form und Oberflächenstruktur sehr variabel. Die Hülsen können Längen von 6-45 mm und Breiten von 3-25 mm erreichen. Sie sind entweder bauchig aufgeblasen oder mehr oder weniger stark seitlich zusammengedrückt, eiförmig, elliptisch, länglich, halbmondförmig, sichelförmig, oder fast kugelig, von gelblicher, hellbrauner, brauner oder schwärzlichbrauner Farbe. Die Klappenoberflächen der stets voll bilokulären Hülsen zeigen bei wenigen Arten eine leicht oder stärker fleischige Struktur *(A.-retamocarpus*-Verwandtschaft, *A. caraganae),* sind bei einer anderen, ebenfalls kleinen Artengruppe längsgeadert, oder sie entwickeln senkrecht zur Bauchnaht und dem Rückennerv verlaufende, feine Runzeln und Rillen. Am häufigsten sind bei den westlicheren Arten völlig oder nahezu glatte Fruchtwände oder runzelig-höckerige Oberflächen. Bei den östlichern Arten mit meist viel kleineren und fast immer dicht behaarten Hülsen ist in der Regel keine ausgeprägte Oberflächenstruktur festzustellen. Die Fruchtwände sind unter dem Haarkleid leicht rauh oder sanft höckerig oder aber fast glatt. Die Bauchnaht (die samentragende Naht) ist meist nahezu gerade, seltener nach innen oder nach aussen gebogen, oft verdickt oder verbreitert, teilweise heller gefärbt, der Rücken wenig oder stark nach aussen gebogen, mit oftmals verbreitertem, nicht selten gefurchtem und häufig auch hellerem Mittelnerv.



Karte 1. – Areal von *Astragalus* sect. *Astragalus*.

In der *A.-retamocarpus*-Verwandtschaft sind die Hülsen stets kahl, bei manchen westlichen Arten kahl, verkahlend oder weiss behaart; bei den Sippen des östlicheren Arealbereichs mit ihren im allgemeinen kleineren Früchten, oft braun und weiss behaart, wobei die braunen Haare in der Regel viel kürzer sind als die weissen, nicht selten aber auch mit kurzen und langen, rein weissen Haaren.

Die Fruchtschnäbel werden 0.5-11 mm lang und sind winzig und zart oder auch mehr oder weniger kräftig, bei manchen Arten sogar hart und stechend. Die Schnäbel können behaart oder kahl sein.

Verbreitung: Nordafrika, Griechenland, Vorderer Orient, Kleinasien, Iranisches Hochland bis Westpakistan und angrenzendes Russland (Karte 1).

Bemerkungen zum Sektionsareal und zur Verbreitung der Arten

Das Verbreitungsgebiet *A.* sect. *Astragalus* gleicht einem breiten Band, das sich zwischen dem 32. und dem 43. nördlichen Breitengrad von Osten (westlichstes Pakistan) bis an die Westküsten der Türkei und des Vorderen Orients hin erstreckt. Vorposten einzelner Arten im Westen – in Griechenland, Libyen und Marokko – und Ausläufer des *A. sieversianus* im Nordosten – Südost-Russland – umrahmen dieses Kernareal der Sektion.

Gebiete starker Trockenheit innerhalb des 32. und 43. Breitengrades werden von den Sippen der Sektion stets gemieden: im wüstenartigen Südwestafghanistan und in Südostpersien, auch in den grossen Trockengebieten des Irak sowie Syriens und Jordaniens kommen *Astragali* unserer Sektion nicht vor.

Im östlicheren Teil des Sektionsareals wachsen die Arten der Sektion vornehmlich in den regenreicheren, gebirgigen oder hochgebirgigen Teilen der Länder, ebenfalls entlang der Flüsse oder im Gefolge menschlicher Kultur und Bewässerung.

Bis fast auf Meereshöhe herab steigen dagegen die Arten der Sektion in den mediterran beeinflussten Gebieten des westlichsten Arealteils, bevorzugen jedoch auch hier meist noch die stets wasserreicheren Hügel und Erhebungen dieser küstennahen Gebiete.

Die einzelnen Arten der Sektion lassen sich bezüglich ihrer Areale wie folgt ordnen:

- Arten der afghanisch-turkestanischen Vegetations- und Klimaprovinz (nach Volk, 1954). Diese Arten wachsen im Norden Afghanistans und häufig in den jenseits des Oxusflusses liegenden, russischen Gebieten. Die Sippen dieser Gruppe kommen in Höhenlagen von etwa 400 bis 2000 m vor; es sind dies: *A. baissunensis, A. elatior, A. harpocarpus, A. rosae* (Karten 2, 3, 6, 8).
- Arten des zentralen Hochlandes Afghanistans. Die Areale dieser Arten weisen sehr häufig die auch bei zahlreichen Sippen anderer Familien und Gattungen dort auffallende, charakteristische Südwest-Nordost-Erstreckung auf. Diese schräggerichtete Ausdehnung der Areale ist durch die in derselben Richtung verlaufenden Gebirgszüge des Landes vorgebildet. Hierher gehören *A. anthosphaerus, A. bezudensis, A. borraginaceus, A. siahderrensis, A. sulfuratus, A. orthocarpus* und *A. tephrosioides.* Die Arten bevorzugen Höhenlagen von etwa 1600-3100 m (Karten 2, 3, 4, 5, 6).
- Arten mit kleineren Arealen in den flacheren Gebieten und in den Ausläufern der afghanischen Gebirge im Westen des Landes. Diese Gegenden sind relativ trockene Steppen- und Halbwüstengebiete, in denen offensichtlich aufgrund verschiedener Faktoren eine verstärkte Artbildung auftritt. Die dort vorkommenden Arten wurden in Höhenlagen von etwa 1100-1900 m gesammelt: *A. acanthochristianopsis, A. dietrichii, A. hedgei, A. sabzakensis* (Karten 2, 3, 4, 6).

– Arten der monsunbeeinflussten ostafghanischen und der angrenzenden pakistanischen Gebiete. Während der übrige Teil Afghanistans dem irano-turanischen Floren- und Vegetationsgebiet angehört, nimmt diese Vegetationsprovinz (nach Volk, 1954) eine Sonderstellung ein. In tieferen Lagen findet sich bereits eine Vegetation, die zum palaeotropischen Vegetationsreich zählt. In dieser Vegetationsprovinz verläuft die scharfe östliche Grenze unseres Sektionsareals. Die dort noch auffindbaren Arten *A. albo-villosus, A. eigii* und *A. lacei* nehmen sehr kleine Areale ein und gedeihen in Höhen von 1300-3800 m (Karten 2, 3, 4).

– Die gebirgigen Teile West-Tadzhikistans. Hier siedelt *A. nuciferus.* Die Art steht innerhalb von *A.* sect. *Astragalus* auch durch ihre Arealgestaltung isoliert. Ihr Verbreitungsgebiet überlappt sich nur im Süden des Areals mit dem Areal des mit ihr nicht näher vewandten *A. turkestanus* (Karten 7, 8).

– Die gebirgigen Teile Nordost-Persiens (Khorasans) und die Gebirgsketten von Tadzhikistan. Für unsere Sektion können diese zu einem geschlossenen Gebiet vereinigt werden. Durch die nach Süden in Richtung auf die afghanische Grenze vordringende Kara Kum-Wüste nordöstlich des Kopet-Dağ ist dieses zunächst wohl geschlossene Gebiet durch eine ökologische Barriere fortschreitend unterteilt worden. Dennoch konnten sich *A. sieversianus* und *A. retamocarpus* im gesamten Areal noch behaupten, erstere Art mit Ausläufern in den nördlichsten Tienschan, während *A. retamocarpus* über Südtadzhikistan nach Pakistan (Swat) einwandert. Die beiden recht nahe verwandten Arten *A. basineri* und *A. turkestanus* entstammen möglicherweise einer gemeinsamen Ausgangssippe, die durch das Vordringen der Wüsten nach Süden in ihrem Areal zweigeteilt wurde; in den beiden Teilarealen entwickelten sich dann unabhängig voneinander die beiden Arten *A. basineri* und *A. turkestanus.* Beide Arten bevorzugen Höhenlagen von etwa 1200-2500 m. Auffallenderweise treten fleischige Verdickungen auf den Fruchtklappen bei den Arten dieses Gebietes häufig auf. Die Früchte von *A. turkestanus* weisen dadurch wie auch in der Form Ähnlichkeiten zu den Hülsen des im Elburz-Gebirge beginnenden *A. caraganae* auf (Karten 7, 9, 10, 11, 12).

– Das südliche Griechenland und der gegenüberliegende nordafrikanische Küstenstreifen. Dieses Gebiet bewohnt *A. graecus.* Auf der Halbinsel Peloponnes ist *A. drupaceus* endemisch. Diese recht grossblütigen Arten bevorzugen mediterranes Klima im Bereich der wirklichen Juli-Isothermen von +20-24 Grad Celsius (Karten 13, 14).

– Die durch das mediterrane Klima stark beeinflussten Gebiete im Vorderen Orient. Streng meiden die hier vorkommenden Arten die östlicher gelegenen Trockengebiete der syrischen und der jordanischen Wüsten. Die Areale der hier siedelnden Arten weisen stets eine deutliche Grenze entlang der wirklichen Juli-Isotherme von +28 Grad Celsius auf, die parallel zur Küste von Süden nach Norden verläuft, in Nordsyrien etwa rechtwinkelig nach Osten abbiegt und wieder parallel zur syrisch-türkischen Landesgrenze nach Osten weitergeht. Die Areale der Arten liegen stets westlich und nördlich dieser Isotherme. Dort wachsen: *A. aleppicus, A. cilicius, A. neurocarpus* und *A. macrocarpus.* Diese Arten bevorzugen Höhenlagen von etwa 150-1200 m (Karten 15, 16).

– Westlichstes Vorkommen der Sektion in Ostmarokko. Hier liegt der einzige bisherige Fundpunkt von *A. faurei.* Die Art kommt somit im Bereich der

wirklichen Juli-Isotherme von +20 Grad Celsius vor und wurde auf einer Höhenstufe von 500-600 m gefunden (Karte 17).

– Das innere iranische Hochland mit Ausläufern in die östliche Türkei und die angrenzenden Gebiete des Irak. Hier kommen *A. caraganae* und *A. caryolobus* vor, wobei *A. caryolobus* vornehmlich die westlichen und die südlichen Randgebirge des genannten Gebietes und deren Ausläufer bewohnt (Karte 12).

– Die vom mediterranen Klima beeinflussten Gebiete der südwestlichen Türkei. Eine mit dem Endemismus von Inseln vergleichbare Vermehrung der Artenzahlen und das Besiedeln sehr kleiner Areale lässt sich hier an der westlichen Grenze des Sektionsareals in den meeresnahen Gebieten Kleinasiens feststellen. Eine ähnlich auffallende Erscheinung finden wir an der östlichen Grenze des Verbreitungsgebietes von *A.* sect. *Astragalus.* Die in der Türkei (Bereich der wirklichen Juli-Isotherme von +20 Grad Celsius) lebenden Arten bevorzugen Erhebungen im Süden ihres Gebietes und die feuchteren, sehr küstennahen Landstriche. Hier werden gefunden: *A. columnaris, A. huber-morathii, A. nervulosus, A. gilvus, A. melanophrurius* und *A. pisidicus* (Karten 18, 19).

– Die Gebirge der Osttürkei und ihre westlichen Ausläufer. Auf Höhenlagen von etwa 900-1600 m beschränkt ist hier *A. christianus* heimisch. Er kommt im trockeneren Westen des Landes nicht mehr vor. Das Areal von *A. christianus* befindet sich im Bereich der wirklichen Juli-Isothermen von +16-20 Grad Celsius. Die Art ist stärker als ihre westlichen türkischen Nachbararten auf gebirgige Standorte und feuchtes Klima angewiesen (Karte 20).

Alphabetische Artenlisten

Im folgenden sind die einzelnen Arten nach ihrem geographischen Vorkommen zusammengestellt.

Afghanistan:
A. acanthochristianopsis Rech. f. & Kφie
A. albo-villosus Kitamura
A. anthosphaerus Rech. f. & Gilli
A. baissunensis Lipsky
A. basineri Trautv.
A. bezudensis Širj. & Rech. f.
A. borraginaceus Rech. f.
A. dietrichii Agerer-Kirchhoff
A. eigii Agerer-Kirchhoff
A. elatior Kitamura
A. harpocarpus Meff.
A. hedgei Agerer-Kirchhoff
A. orthocarpus Boiss.
A. retamocarpus Boiss. & Hohen.
A. rosae Agerer-Kirchhoff
A. sabzakensis Agerer-Kirchhoff
A. siahderrensis Širj. & Rech. f.
A. sieversianus Pall.
A. sulfuratus Rech. f. & Gilli
A. tephrosioides Boiss.
A. turkestanus Bunge ex Boiss.

Afrika:
A. faurei Maire
A. graecus Boiss. & Sprun.

Europa (Griechenland):
A. drupaceus Orph. ex Boiss.
A. graecus Boiss. & Sprun.

Pakistan
A. bezudensis Širj. & Rech. f.
A. eigii Agerer-Kirchhoff
A. lacei (Ali) Agerer-Kirchhoff
A. retamocarpus Boiss. & Hohen.

Persien:
A. basineri Trautv.

A. caraganae Fisch. & Mey. ex Hohen.
A. caryolobus Bunge
A. orthocarpoides Širj. & Rech. f.
A. retamocarpus Boiss. & Hohen.
A. sieversianus Pall.

Türkei:
A. aleppicus Boiss.
A. caraganae Fisch. & Mey. ex Hohen.
A. christianus L.
A. cilicius Boiss.
A. columnaris Boiss.
A. gilvus Boiss.
A. huber-morathii Agerer-Kirchhoff
A. melanophrurius Boiss.
A. nervulosus Eig & Reese ex Hub.-Mor.
A. neurocarpus Boiss.
A. pisidicus Boiss. & Heldr.

UdSSR:
A. baissunensis Lipsky
A. basineri Trautv.
A. caraganae Fisch. & Mey. ex Hohen.
A. harpocarpus Meff.
A. nuciferus Bunge in Fedtschenko
A. retamocarpus Boiss. & Hohen.
A. sieversianus Pall.
A. turkestanus Bunge ex Boiss.

Irak:
A. aleppicus Boiss.
A. caryolobus Bunge

Israel:
A. aleppicus Boiss.
A. macrocarpus DC.

Jordanien:
A. aleppicus Boiss.
A. macrocarpus DC.

Libanon:
A. aleppicus Boiss.
A. cilicius Boiss.
A. macrocarpus DC.

Syrien:
A. aleppicus Boiss.
A. cilicius Boiss.
A. macrocarpus DC.
A. neurocarpus Boiss.

Artengruppen und Verwandtschaften

Die vierzig hier in *A.* sect. *Astragalus* unterschiedenen Arten lassen sich grösstenteils entsprechend ihrem Verwandtschaftsgrad auf verschiedene Gruppen verteilen. Daneben finden sich einzelne isoliert stehende Sippen, die keiner dieser Verwandtschaften zwanglos zugeordnet werden können. Es wird davon abgesehen, den im folgenden aufgeführten Gruppen taxanomischen Rang zuzusprechen, da die Übergänge teilweise recht fliessend sind.

Die Artengruppen lassen sich in östliche, westliche sowie in eine übergreifende Gruppe einteilen.

Östliche Gruppen

Hierher gehört etwa die Hälfte aller Arten von *A.* sect. *Astragalus.* Mit wenigen Ausnahmen sind die Vertreter dieser Gruppen stets deutlich braunschwarz und weiss behaart, durchwegs kleinfrüchtig, zuweilen im oberen Infloreszenzbereich blattlos.

Astragalus-elatior-Gruppe

Um *A. elatior* gruppieren sich folgende Arten: *A. anthosphaerus, A. harpocarpus, A. rosae, A. hedgei* und *A. acanthochristianopsis.*

Das deutlichste Kennzeichen der Gruppe sind die schmalen, länglichen, fast immer halbmondförmig gebogenen, häufig auch sichelförmigen Hülsen, welche seitlich zusammengedrückt und dicht behaart sind. In der Gruppe finden sich mehrere sehr grossblütige Arten. Von den übrigen Verwandtschaftskreisen sind die Sippen um *A. elatior* auch durch die nur hier auftretenden, oftmals grossen, rundlich-herzförmigen, seltener verkehrt-eiförmigen, meist flach ausgebreiteten Blättchen unterschieden.

Alle Arten dieser Gruppe bilden weisse und braune Behaarung aus. Mit *A. tephrosioides* und seinen Verwandten verbindet sie das gelegentliche Fehlen von Tragblättern im Infloreszenzbereich. Die Verwandtschaftsgruppe entspricht teilweise *A.* sect. *Phacodes* Bunge, welche Gontscharov (1946) aufgreift, dort jedoch in einem engeren Sinne, das heisst unter Ausschluss von *A. caraganae* verwendet.

Die sechs Arten der *A.-elatior*-Gruppe bewohnen überwiegend Nord- und Nordostafghanistan sowie Tadzhikistan in Höhenlagen meist unter 2000 m; *A. hedgei* und *A. acanthochristianopsis* sind Ausläufer dieses Verwandtschaftskreises nach Westafghanistan (Herat), während *A. anthosphaerus* im mittleren und nordöstlichen Zentralafghanistan vorkommt und bis in Höhen von etwa 3000 m steigt. Im Verbreitungsgebiet von *A. anthosphaerus* überlappt sich das mehr nördliche Areal der *A.-elatior*-Gruppe mit dem mehr südlich oder südöstlich gelegenen Areal der *A.-tephrosioides*-Verwandten. *A. baissunensis* mit allerdings leicht abweichender Fruchtform und mit viel kleineren Flügelöhrchen kann vielleicht hier angeschlossen werden.

Astragalus-orthocarpus-Gruppe

Die Arten *A. eigii, A. sulfuratus* und *A. orthocarpus* stehen einander recht nahe. Ihr herausragendes Merkmal sind die sehr kleinen, runden, 0.5-1 mm langen Flügelöhrchen. Form und Proportionen von Kelch und Blütenblättern sowie die Behaarung des Fruchtknotens sind innerhalb dieser Artengruppe sehr einheitlich. Die Fiederblättchen stehen häufig äusserst dicht gedrängt. Weisse Haare überwiegen im Indument deutlich; *A. eigii* sowie eine Aufsammlung von *A. orthocarpus* weisen rein weisse Behaarung auf. Die Arten der *A.-orthocarpus*-Gruppe besiedeln den südöstlichsten Teil des Sektionsareals (südliches Ostafghanistan und Baluchistan).

Astragalus-tephrosioides-Gruppe

Die Arten *A. tephrosioides, A. siahderrensis, A. lacei* und *A. albo-villosus* vereint die Tendenz, im oberen Infloreszenzbereich die Tragblätter der Blütentrauben stark zurückzubilden. Meist fehlen die Tragblätter in diesem Bereich völlig. Das gleiche Merkmal findet sich sonst nur noch in der *A.-elatior*-Gruppe, welche im übrigen auch in Fruchtform und Fruchtbehaarung Parallelen zur *A.-tephrosioides* Gruppe aufweist.

Besondere Kennzeichen der vier hierher gehörigen Arten sind: glockige Kelche mit hellgrünen und fädlichen Kelchzähnen, welche etwa 2-3-mal so lang wie die Kelchröhren sind; beidseitig dicht behaarte Blättchen (nur bei *A. tephrosioides* tritt eine oberseits verkahlende Form auf); unterhalb des Öhrchens abgeknickte Flügelnägel. Während *A. albo-villosus* an allen Pflanzenteilen rein weisse Behaarung trägt, besitzen die übrigen drei Arten stets weisse und braune Haare. Die Arten der *A.-tephrosioides*-Gruppe besiedeln das südöstlichste Gebiet des Sektionsareals: das östliche Zentralafghanistan und Baluchistan.

Astragalus-turkestanus-Gruppe

In die Verwandtschaft von *A. turkestanus* gehören neben *A. basineri* und *A. dietrichii* wohl auch *A. bezudensis* und *A. sabzakensis.* Für diese Verwandtschaftsgruppen sind das gehäufte Auftreten schwarzbrauner oder schwarzer Haare, sowie kleine, meist ovale und recht dünnwandige Früchte und gedrungene Kronblattformen kennzeichnend. Ihr Areal reicht von Ostpersien nach Zentralafghanistan und von Russisch-Turkestan über Afghanistan nach Baluchistan. *A. caraganae* kann hier locker angeschlossen werden. Mit *A. turkestanus* verbindet ihn das Merkmal der zur Fruchtzeit eingekrümmten Blütenstiele; sonst steht *A. caraganae* mit seinen oft leicht fleischigen Hülsen und den häufig sehr lockeren Blütentrauben recht isoliert.

Westliche Gruppen

Alle Vertreter dieser Gruppen tragen ausschliesslich weisse oder gelblichweisse Behaarung. Sie sind zum Teil sehr grossfrüchtig und im oberen Infloreszenzbereich nie blattlos, sowie in Blüten- und Blättchenformen und im Indument recht einheitlich.

Astragalus-aleppicus-Gruppe

Mit *A. aleppicus* und *A. cilicius* sind wohl die Arten *A. huber-morathii* und *A. christianus* näher verwandt. Diese rein weisshaarigen Sippen fallen durch sehr grosse Variabilität im vegetativen Bereich und in bezug auf ihre Fruchtmerkmale auf. *A. aleppicus* und *A. christianus* nehmen im Vorderen Orient und in der Türkei die grössten der dort vorkommenden Areale ein. Innerhalb der Artengruppe ist das Vorhandensein oder das Fehlen einer Ovar- und Fruchtbehaarung nicht fest fixiert. Diese Behaarung kann daher nicht zur Art- oder Unterartabgrenzung verwendet werden. Von *A. huber-morathii* sind bisher nur völlig kahle Früchte bekannt, aber auch bei *A. aleppicus* und *A. christianus* kommen Aufsammlungen mit kahlen Ovarien vor. Die grosse Variabilität und die Anzahl schwierig zuzuordnender Aufsammlungen verstärken den Verdacht, dass innerhalb dieser Gruppe Bastardierungen erfolgt sein könnten.

Astragalus-macrocarpus-Gruppe

Die rein weiss behaarten Arten *A. macrocarpus* und *A. caryolobus* stehen einander nahe aufgrund der sehr grossen, eiförmigen, äusserst dickwandigen und dabei doch leichten Früchte mit einer nur schmalen Höhlung, in welcher die Samen liegen. Die gelblichen oder hellbraunen Klappen verkahlen bei der Fruchtreife in der Regel. Auf der Aussenfläche zeigen sie sich höckerig oder leicht gewellt. Die Arten der *A.-macrocarpus*-Verwandtschaft kommen im Vorderen Orient und in West-Persien vor.

Astragalus-pisidicus-Gruppe

Diese Artengruppe ist durch ihre eigenartige Fruchtform gut gekennzeichnet. Stets wird ein deutlicher und stechend-kräftiger Schnabel ausgebildet. Zur Gruppe gehören neben *A. pisidicus* und *A. columnaris* auch *A. melanophrurius, A. neurocarpus* und *A. nervulosus.* Die Fruchtquerschnitte dieser Sippen zeigen durchwegs unterhalb des Exokarps charakteristische, leitbündelartige Bereiche; diese treten

bei einigen Arten als deutliche, oft recht kräftige Längsaderung aussen auf der Fruchtwand hervor. Auch bei Arten mit aussen meist völlig glatter Fruchtwand ist eine solche Aderung im Inneren der Fruchtwand angelegt. Derartige Elemente im Fruchtquerschnitt sind innerhalb von *A.* sect. *Astragalus* nur noch bei *A. graecus* zu finden.

A. pisidicus, A. columnaris und *A. melanophrurius* sind innerhalb der *A.-pisidicus*-Gruppe am engsten verbunden. Der Hülsenquerschnitt macht die bei den Früchten dieser Arten vorkommende starke Verdickung der Bauchnaht deutlich.

Mit einer Ausnahme sind alle Arten der *A.-pisidicus*-Gruppe ausschliesslich in der südwestlichen Türkei beheimatet: *A. neurocarpus* kommt auch in West- und Südwest-Syrien vor. Bis auf den etwas abweichenden *A. neurocarpus* sind die Vertreter dieser Gruppe in Kronblattformen und Blättchenanzahl recht einheitlich.

Übergreifende Gruppe

Die folgende Gruppe steht durch ihre Fruchtbeschaffenheit und durch ihre weissliche Blütenfarbe isoliert. Sie entspricht im wesentlichen der Sektion *Cartilaginella* Gontsch.

Astragalus-retamocarpus-Gruppe

Hierher gehören neben *A. retamocarpus* die Arten *A. faurei* und *A. drupaceus.* Sie ist gekennzeichnet durch völlig kahle, 8-15 mm lange, eiförmige oder kugelige, dunkelbraune, auch schwärzliche Früchte mit runzelig-knorpeligem, im Leben wohl teilweise fleischigem Exokarp, das oft leicht abbröckelt. Die Früchte sind stets völlig kahl. Während der in Griechenland vorkommende *A. drupaceus* rein weiss behaart ist, weisen *A. faurei* (Marokko) und *A. retamocarpus* (Mittel- und Zentralasien) weisse und schwärzliche Haare auf. Die Nebenblätter zeigen in der Regel – was innerhalb der Sektion nicht häufig ist – eine hellgrüne oder kräftig grüne Färbung. Die *A.-retamocarpus*-Gruppe umspannt von Westen und Osten her das gesamte Sektionsareal: *A. faurei* stellt die westlichste, *A. retamocarpus* die östlichste Art der Sektion dar.

Isoliert stehende Arten

Sechs Arten von *A.* sect. *Astragalus* können bisher keiner der vorstehend genannten Verwandtschaftsgruppen zugerechnet werden.

Astragalus borraginaceus

Die Art zeigt fast keine Parallelen zu anderen Arten der Sektion. Sie ist ausgezeichnet durch starre, nadelartige, stechende, rein weisse Haare. Diese sind meist an ihrer Basis zu einem Knötchen verdickt.

Die wenigpaarig gefiederten Blätter zeigen eine Eigenschaft, welche sonst nur innerhalb von *A.* sect. *Gontscharoviella* (= *Myobroma* pro parte) auftritt. Wie bei den Arten aus der Verwandtschaft von *A. alatavicus* Kar. & Kir., *A. myriophyllus* Bunge und *A. neubauerianus* Širj. & Rech. f. zeigen sich auch bei *A. borraginaceus* vor allem bei Pflanzen mit kleineren Blättchen oft wirtelig stehende Fiederblättchen, das heisst wir finden häufig bis drei oder vier Blättchen an einer Jochstelle. Kelchform und Kelchindument trennen die Art ebenfalls gut von den anderen Artengruppen ab.

Astragalus graecus

Astragalus graecus ist eine durchschnittliche Art von *A.* sect. *Astragalus,* die in Mittelgriechenland und in der Cyrenaica (Libyen) vorkommt; ausser durch ihre quergerieften, mittelgrossen, bauchigen Früchte ragt sie durch keinerlei Eigenschaften besonders hervor. Dennoch kann *A. graecus* keiner der übrigen Artengruppen zugesellt werden. *Astragalus gilvus* mit ähnlichen Früchten, jedoch mit dicht anliegendem Indument schliesst sich vielleicht hier an.

Astragalus nuciferus

Für diese Art wurde von Gontscharov (1946) eine eigene *A.* sect. *Macrocarpon* aufgestellt. Vor allem die riesigen, eiförmigen Früchte von *A. nuciferus* fallen zunächst aus der Merkmalsbreite der Früchte der zentralasiatischen Arten von *A.* sect. *Astragalus* heraus. Im Vorderen Orient und in Persien gibt es jedoch Vertreter der Sektion mit ähnlichen und etwa ebenso grossen Hülsen wie diejenigen von *A. nuciferus.* In manchen Proportionen der Blütenblätter sowie in deren oft violetter Färbung beim Trocknen erinnert die Art an *A. harpocarpus,* der auch im Gebiet von *A. nuciferus* vorkommt, jedoch durch eine Vielzahl anderer Merkmale von diesem abweicht.

Astragalus orthocarpoides

Diese Art unterscheidet sich deutlich von allen übrigen Arten durch das Vorkommen von Einzelblüten, welche neben der Blütentraube in der Blattachsel entspringen, sowie durch die auffallend langen Blütenstiele. Die Blüten sind sehr klein, und die Kelchröhren reissen bereits an Knospen und jungen Blüten längs auf.

Astragalus sieversianus

Auch diese Art hat innerhalb von *A.* sect. *Astragalus* keine nahen Verwandten. Ihre deutlichsten Kennzeichen sind die kugeligen, pelzigen, relativ grossen Früchte, die grossen Blättchen und Blüten, sowie die in dieser Sektion einmalige Bewimperung der freien Filamentabschnitte an der Staubfadenrinne. Die oft grossen, breitlappigen, teils fast stengelumfassenden, grünen Nebenblätter von *A. sieversianus* begründen ebenfalls die isolierte Stellung dieser Art.

Die Früchte der zu Astragalus sect. Astragalus gehörigen Arten

Mit den Früchten der Gattung *Astragalus* beschäftigen sich ausführlich die Arbeiten von Baum (1948) und von Podlech & Felux (1974). Die letztgenannte Veröffentlichung bringt unter *A.* sect. *Christiana* Fruchtquerschnitte der Arten *A. tephrosioides* und *A. sieversianus.*

Die Früchte von *A.* sect. *Astragalus* entsprechen dem Grundbauplan der Astragalusfrüchte: die Hülse wird von einem Fruchtblatt gebildet, dessen Ränder postgenital verwachsen. Den Hohlraum teilt ein an der Dorsalwand entspringendes, flaches Septum (sekundäre Scheidewand), das bis zur Plazenta reicht, so dass diese Früchte voll bilokulär zu nennen sind. Bei reifen Früchten ist oftmals das innere Parenchym des Septums bereits zerrissen, wodurch ein Aufspringen der Hülsen auch entlang der Rückenlinie vorbereitet und ermöglicht wird.

Die Fruchtwand besteht aus einer äusseren Parenchymschicht, die in ihrer Dicke von Art zu Art sehr verschieden sein kann, sowie einer darunter liegenden, aus zwei Lagen bestehenden Faserschicht. Die Fasern der beiden, häufig sehr dünnen Lagen laufen annähernd senkrecht zueinander.

Die Früchte von *A.* sect. *Astragalus* sind äusserst vielfältig in Grösse, Form, Farbe, Behaarung und Schnabellänge. Innerhalb der westlichen Verwandtschaftsgruppen der Sektion finden sich bis mehrere Zentimeter lange, eiförmig bis nahezu kugelig geformte Früchte, auffallend starke und stechende Schnäbel sowie oftmals verkahlte Oberflächen der Fruchtwände. Bei den Arten mit völlig kahlen Ovarien und Früchten aus den erwähnten Verwandtschaftsgruppen treten häufig deutliche Längsadern auf der Aussenwand der Hülsen auf. Nirgends ist innerhalb der östlichen Artengruppen eine derartige Aderung festzustellen.

Zu den östlichen Arten zählen die meisten kleinfrüchtigen Sippen mit Fruchtgrössen von etwa 0.6 cm bis 2 cm Länge und etwa 0.5 cm Breite. Hier sind die Früchte durchwegs behaart, oft je nach Reifegrad weiss- und braunhaarig. Die Schnäbel dieser Gruppen sind winzig bis wenige Millimeter lang, zart und oft hinfällig.

Die Hülsen von *A.* sect. *Astragalus* enthalten in der Regel nur wenige, nierenförmige, olivfarbene oder heller oder dunkler braune Samen mit einem Durchmesser von etwa 3-4 mm und leicht gewellter, seltener glatter Oberfläche.

Während zum Bestimmen der mittelasiatischen und russischen Arten von *A.* sect. *Astragalus* in der Regel die Früchte entbehrlich sind, ist die Artabgrenzung vieler türkischer und vorderorientalischer Sippen ohne Früchte viel schwieriger. Oft sind zum eindeutigen Benennen dieser Arten wenigstens halbreife Früchte nötig.

Gontscharov (1946) hat die jetzige *A.* sect. *Astragalus* auf Grund des verschiedenen Aussehens der Früchte in mehrere Sektionen aufgeteilt. Da die Übergänge weithin fliessend sind und auch in anderen Gruppen der Gattung die Fruchtausbildung zu den variabelsten Merkmalen gehört, scheint dieses Vorgehen jedoch nicht den tatsächlichen Verhältnissen Rechnung zu tragen.

Zur Untersuchung der Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb von *A.* sect. *Astragalus* und zur Überprüfung der Berechtigung einer Aufspaltung der Sektion wurden von fast allen Arten der Sektion Dünnschnitte mit dem Schlittenmikrotom senkrecht zur Rückenlinie der Früchte angefertigt. Dazu wurden die möglichst reifen Hülsen in Glycerinwasser etwa einen Tag lang eingeweicht und anschliessend aufgekocht. Die Schnitte wurden auf Objektträgern in Glyceringelatine eingebettet. Von manchen Arten sind die Früchte noch unbekannt, oder es lagen so wenige Hülsen vor, dass ein Schneiden nicht angeraten schien. Von einigen Arten konnten nur unvollständige Schnitte geschaffen werden.

Im folgenden sind die Fruchtquerschnitte nach Artengruppen geordnet.

A.-elatior-Gruppe

Die Früchte dieser Artengruppe sind länglich, halbmondförmig oder sichelförmig gebogen, leicht seitlich zusammengedrückt, ausgereift bei einigen Arten bis 24 mm lang; die Hülsenbreite beträgt nur ein Fünftel bis etwa ein Drittel der Hülsenlänge. Die Oberfläche dieser Früchte ist in der Regel mit Haaren von zweierlei Längen dicht bedeckt: mit längeren, weissen, aufrecht-abstehenden und mit sehr kurzen, weissen oder weissen und braunen Haaren. Die Bräunung der sehr kurzen Haare scheint vom Reifungsgrad oder auch von äusseren Einflüssen abhängig zu sein.

Die Ansatzstelle des Griffels entwickelt sich zu einem mehr oder weniger zarten, meist geraden, etwa 2 mm langen Schnabel.

Die Fruchtquerschnitte der Arten dieser Gruppe machen die Einheitlichkeit ihrer Früchte ebenfalls deutlich. Einer meist recht schmalen Faserschicht ist das etwa vier- bis fünfmal so dicke und über die ganze Frucht hinweg gleichstarke Parenchym aufgelagert. Die Hülsen scheinen vorwiegend entlang der Bauchnaht aufzuspringen; das Septum ist kräftig. *A. baissunensis* weicht auch im Fruchtquerschnitt durch seine etwas andersartige Form und die ungleichmässige Dicke der Parenchymschicht vom engeren Kern der *A.-elatior*-Gruppe ab (Fig. 1).[1]

A.-tephrosioides-Gruppe

Die Früchte der hierher gehörigen Arten werden etwa 13-17 mm, seltener bis 20 mm lang und sind durchwegs 5 mm breit. In ihren halbmondförmigen, seltener sichelförmigen Umrissen ähneln sie den Hülsen der Sippen aus der *A.-elatior*-Gruppe. Auch das aus Haaren von zweierlei Längen und mit zweierlei Farben – schwarz und weiss – zusammengesetzte Fruchtindument (nur *A. albo-villosus* ist rein weiss behaart), haben diese Arten mit denjenigen aus der *A.-elatior*-Gruppe gemeinsam (Fig. 2).

A.-retamocarpus-Gruppe

Sehr auffallend und charakteristisch sind die rotbraunen oder schwarzbraunen, eiförmigen bis kugeligen Früchte der Arten um *A. retamocarpus.* Häufig wird das Exokarp dieser Sippen im Verlauf der Reife an einigen Stellen der Oberfläche zunächst mehr oder weniger fleischig, dann trocken-runzelig oder schwärzlich und bröckelt schliesslich zum Teil ab. Die Hülsen erreichen Längen von etwa 10 mm und tragen ein bis zu 0.5 mm langes, leicht zur Bauchnaht hin verschobenes Spitzchen. An fruchtenden Herbarexemplaren aus dem Gebiet des Kopet-Dagh in Persien und in Russland vor allem sind bei *A. retamocarpus* die fleischigen Stellen als deutliche Längswülste ausgebildet. Bei Aufsammlungen derselben Art aus anderen Gebieten sind diese Ausbildungen undeutlicher oder fehlen gänzlich (Fig. 3).

A.-orthocarpus-Gruppe

Die Früchte der hierher zu stellenden Arten sind von hellbrauner bis gelblicher Farbe und stets rein weiss behaart. Lange, teils bis 7 mm Länge erreichende, seidige und abspreizende Haare sind untermischt mit dichtstehenden, kurzen Härchen.

Die Hülsen werden etwa 10-13 mm lang und 4 mm breit, besitzen oft eine schwach höckerige Oberfläche, sind recht dünnwandig und springen entlang von Bauchnaht und Rückenlinie leicht auf. Im dünnwandigen und zarten Septum zerreisst das Parenchym bald. Die Fruchtschnäbel sind zart und hinfällig, etwa 1-3 mm lang (Fig. 4).

A.-turkestanus-Gruppe

Von den Arten dieser Gruppe konnten die Früchte von *A. turkestanus, A. basineri, A. bezudensis* und von *A. caraganae* untersucht werden.

---

[1] In den folgenden Zeichnungen der Fruchtquerschnitte (Fig. 1-15) bedeutet: schraffiert – gegenläufig orientierte Faserschichten; gestrichelt – nur eine Faserschicht erkennbar; dunkel ausgefüllt – Leitelemente; gepunktet – Verstärkungselemente.

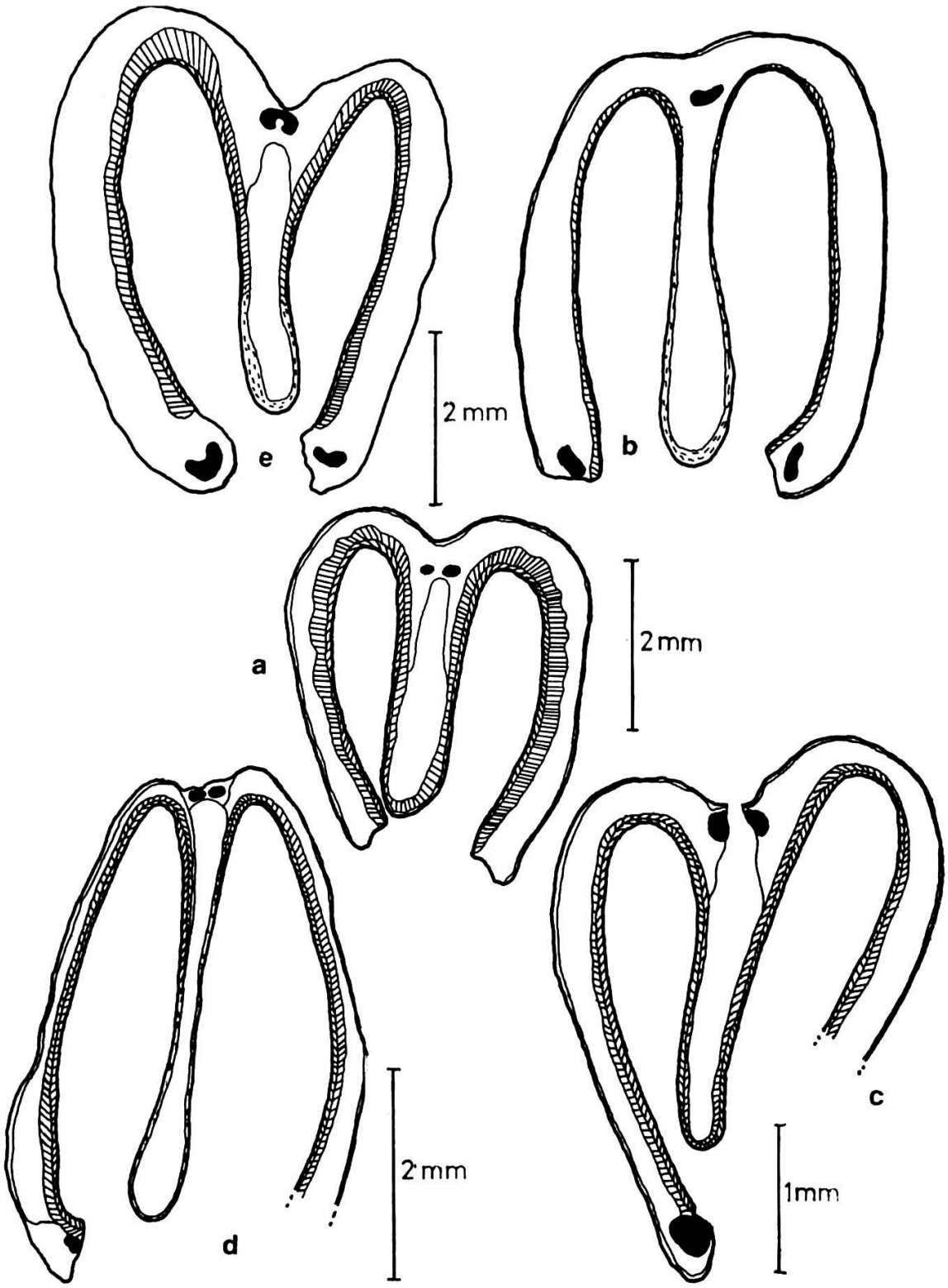


Fig. 1. – Fruchtquerschnitte; a, *A. elatior;* b, *A. harpocarpus;* c, *A. rosae;* d, *A. baissunensis;* e, *A. anthosphaerus.*

Das zunächst im Vergleich zur Faserschicht nur wenig stärkere Parenchym wird bei einigen Sippen dieser Gruppe an manchen Stellen der Fruchtoberfläche höckerig verdickt bis sehr stark vorgewölbt. Während *A. basineri* noch recht glatte Früchte ausbildet, werden bei *A. caraganae* meist die der Bauchnaht benachbarten Oberflächenstreifen fleischig-höckerig und färben sich rötlichbraun. Ansonsten sind die Früchte hellgelb oder ockergelb, um 10 mm lang und etwa halb so breit und die Fruchtschnäbel winzig (Fig. 5, 6).

A.-aleppicus-Gruppe

Es wurden Fruchtquerschnitte von *A. aleppicus, A. cilicius* und *A. christianus* untersucht.

Die Früchte dieser Artengruppen sind etwa 15-30 mm lang, etwa 10-15 mm breit, dicht rein weiss behaart, verkahlend oder von Anfang an kahl.

Fruchtformen und Oberflächenstrukturen der hierher gehörigen Arten variieren sehr. Die Aussenflächen der Früchte können annähernd glatt, flach höckerig, sanft gewellt oder auch stark gefaltet sein.

Die Faserschicht bedeckt ein etwa 5-15-mal so dickes Parenchym.

Die Hülsen sind stets mit einem kräftigen und stechenden Schnabel versehen (Fig. 7, 8).

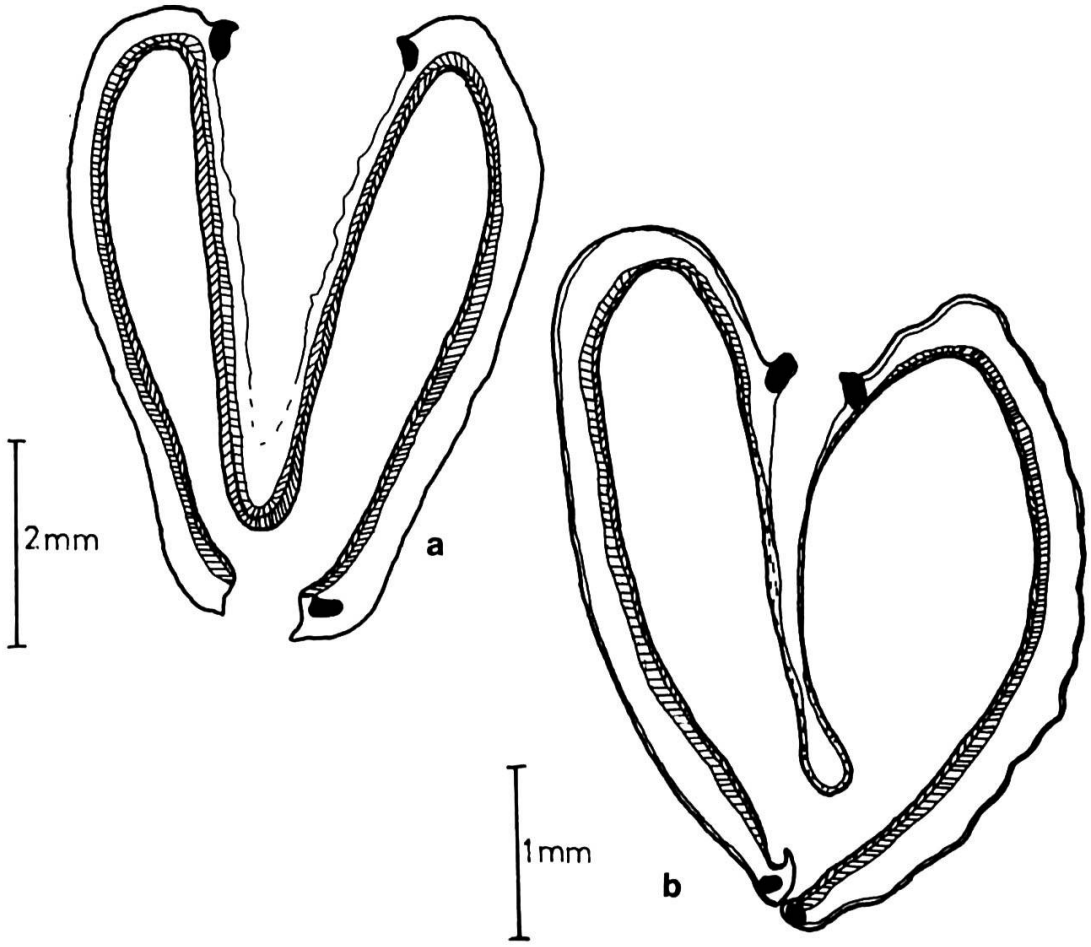


Fig. 2. – Fruchtquerschnitte: **a**, *A. tephrosioides;* **b**, *A. lacei.*

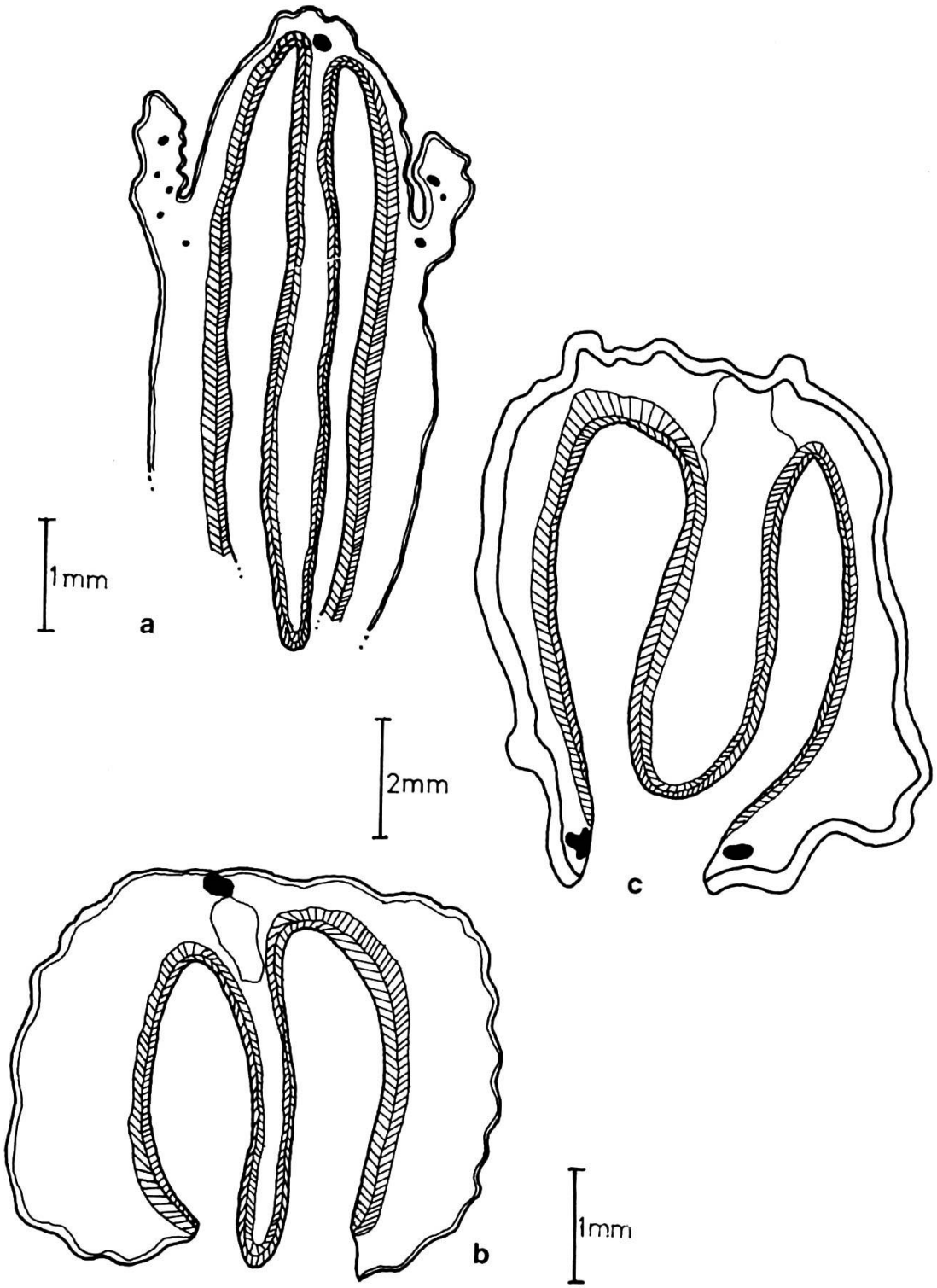


Fig. 3. – Fruchtquerschnitte; a, *A. retamocarpus;* b, *A. drupaceus;* c, *A. faurei.*

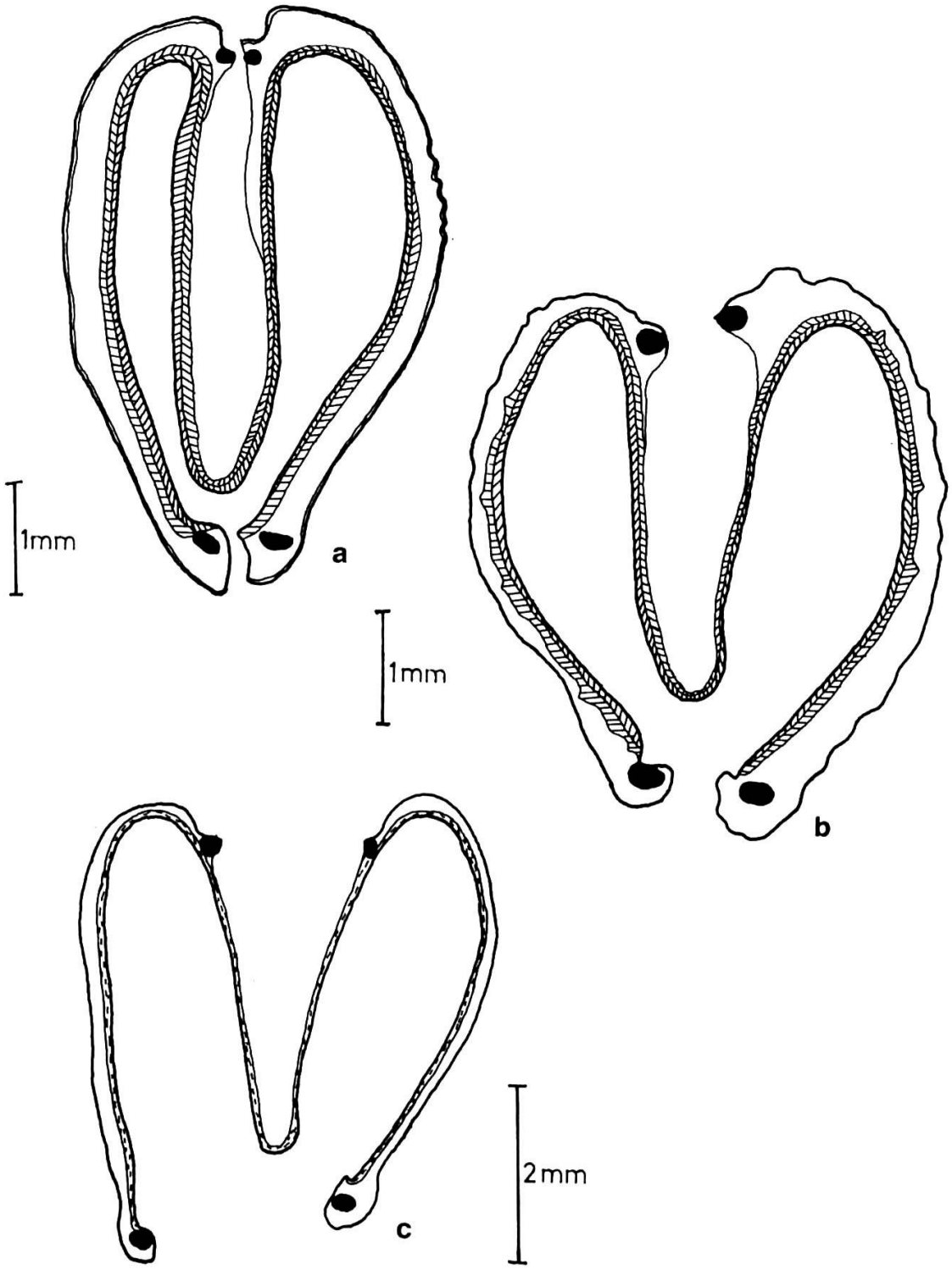


Fig. 4. – Fruchtquerschnitte; **a**, *A. orthocarpus;* **b**, *A. sulfuratus;* **c**, *A. eigii.*

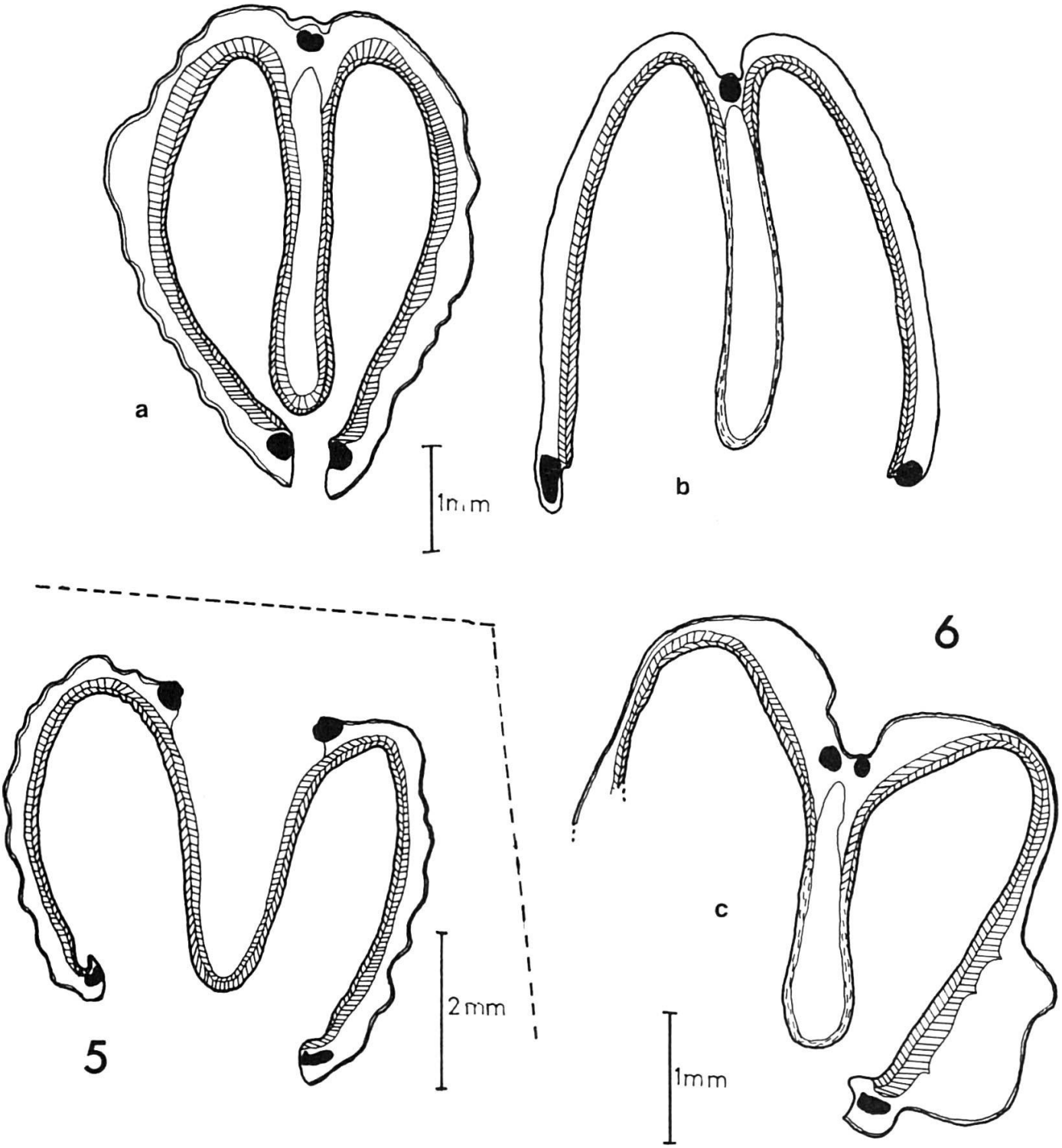
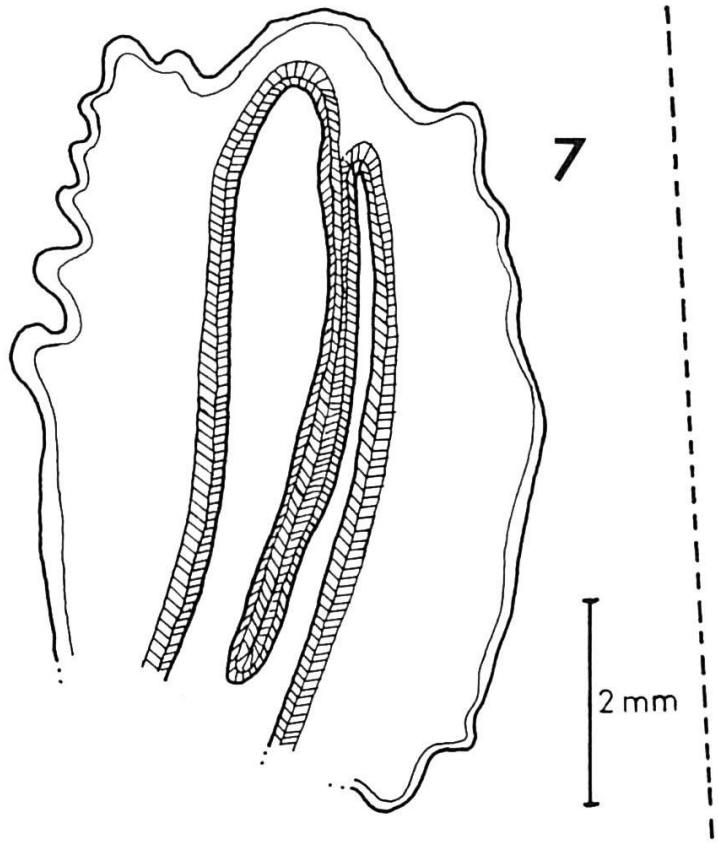


Fig. 5. – Fruchtquerschnitt von *A. bezudensis.*
Fig. 6. – Fruchtquerschnitte; a, *A. turkestanus;* b, *A. basineri;* c, *A. caraganae.*



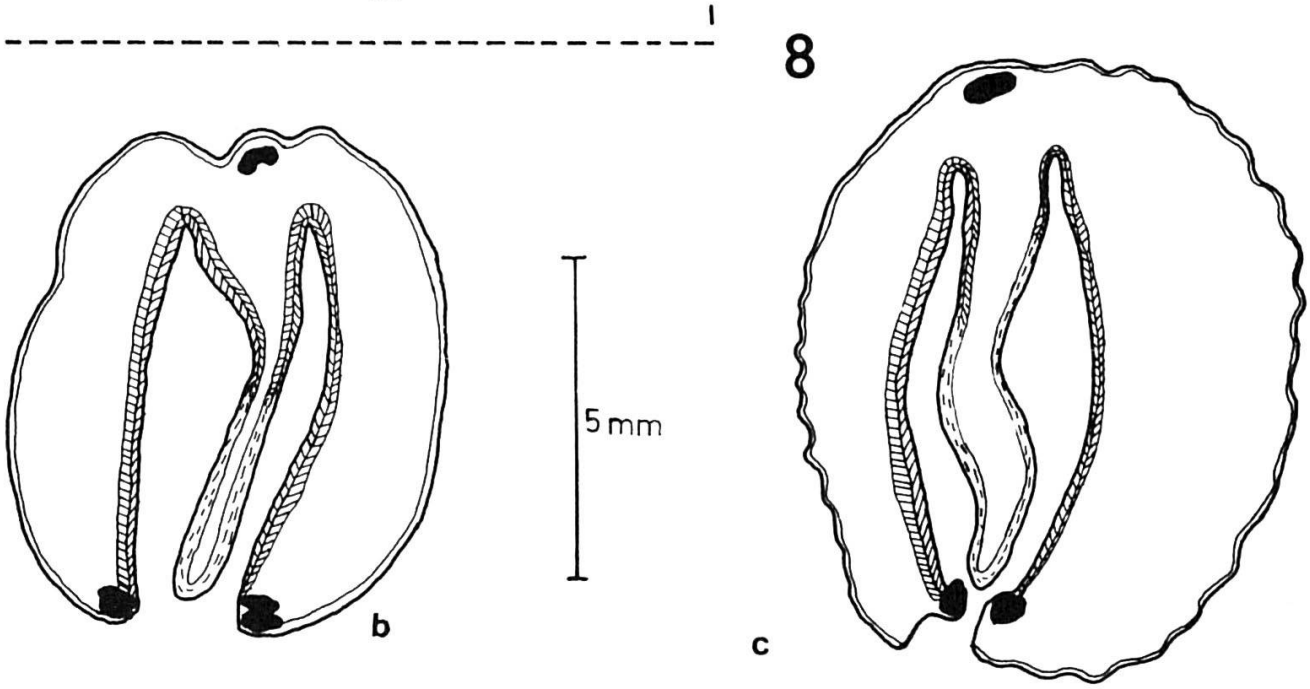


Fig. 7. – Fruchtquerschnitt von *A. aleppicus.*
Fig. 8. – Fruchtquerschnitte; **a**, *A. aleppicus;* **b**, *A. cilicius;* **c**, *A. christianus.*

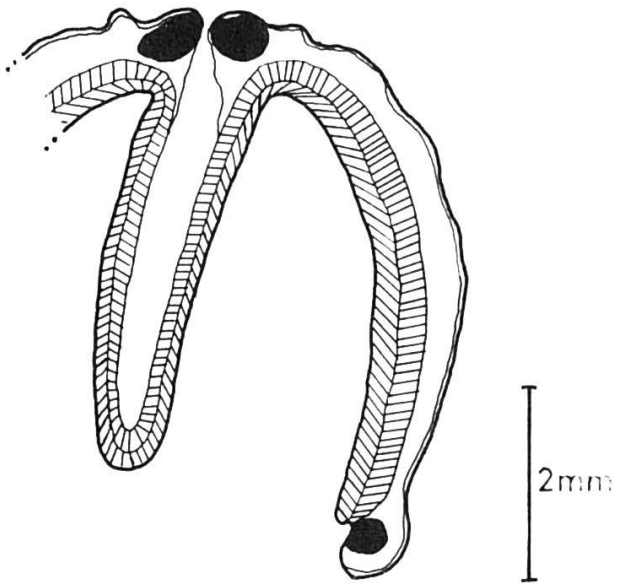


Fig. 9. – Fruchtquerschnitt von *A. pisidicus.*

A.-pisidicus-Gruppe und A. graecus

Im Exokarp der zahlreichen hierher zu zählenden Arten finden sich charakteristische längsverlaufende, leitbündelartige Verstärkungselemente. Sie treten bei einigen Arten als deutliche, teils sogar dicke Adern auf der Oberfläche hervor.

Die häufig kleinen, bei mehreren Sippen völlig kahlen Früchte sind im Verwandtschaftskreis von *A. pisidicus* von asymmetrisch-elliptischer Form, seitlich leicht zusammengedrückt und kräftig geschnäbelt.

Astragalus graecus dagegen entwickelt eiförmige, seitlich nicht abgeflachte Früchte.

Innerhalb dieser Gruppe von Früchten ist die Tendenz feststellbar, längs der Bauchnaht eine deutliche Verdickung auszubilden. Diese geht an der Spitze der Hülsen in den teils bis 10 mm langen Schnabel über.

Bei einigen Arten sind Faserschicht und Septum recht kräftig entwickelt (Fig. 9, 10, 11).

A. borraginaceus

Diese innerhalb der Sektion isoliert stehende Art fällt im Fruchtquerschnitt nur durch eine sehr kräftig ausgebildete sekundäre Scheidewand auf.

Die Früchte öffnen sich in reifem Zustand sehr leicht entlang der Bauch- und Rückenlinie, so dass schwer vollständige Querschnitte zu erzielen sind.

Drei Viertel der Fruchtwanddicke macht bei dieser Art das Fruchtparenchym aus (Fig. 12).

Grossfrüchtige Arten (A.-macrocarpus-Gruppe, A. nuciferus, A. sieversianus)

Die Hülsen dieser Sippen werden teilweise bis zu 45 mm lang und mehr als 20 mm breit. Sie sind eiförmig, seltener nahezu kugelig und trotz ihrer Grösse auffallend leicht.

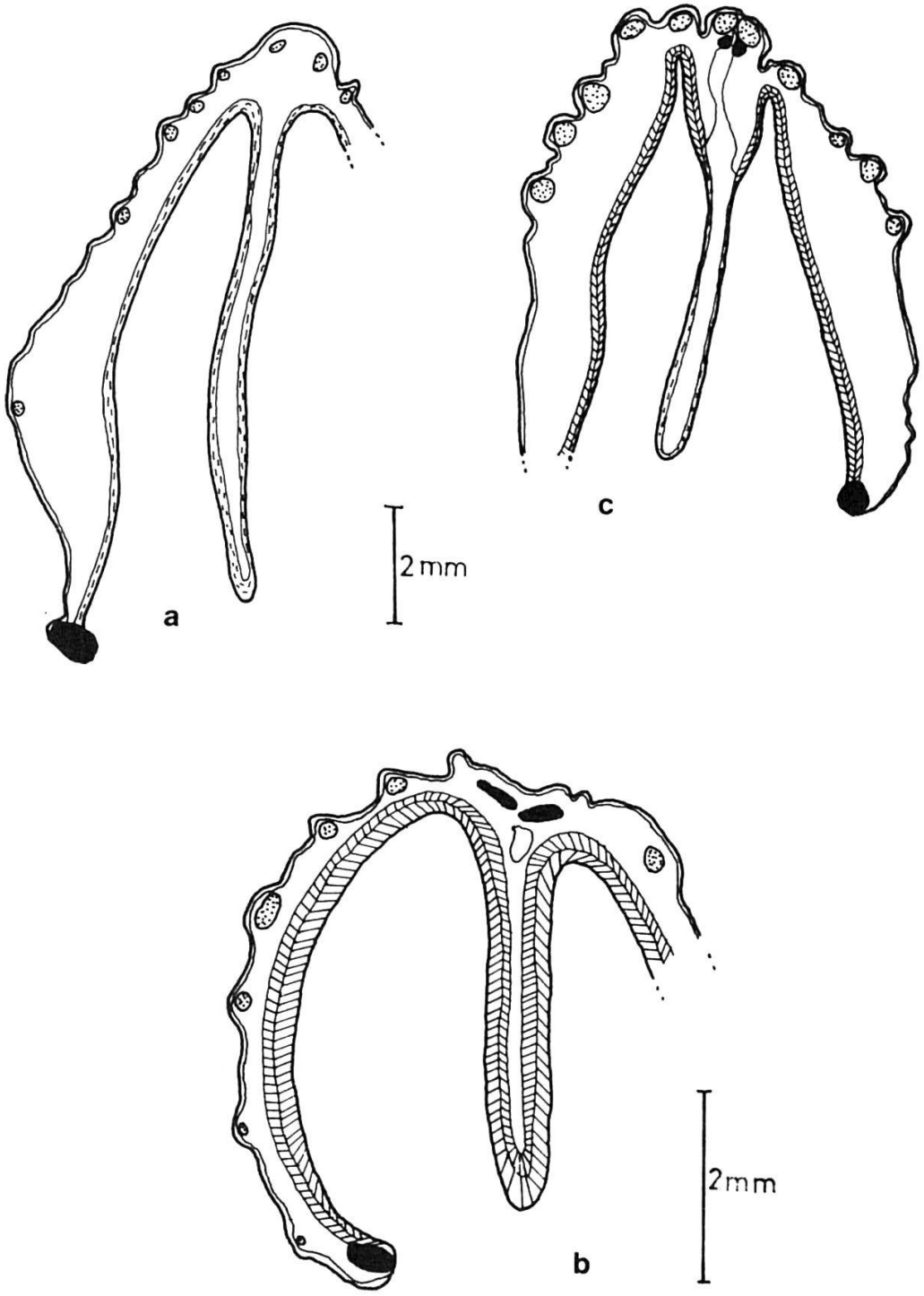
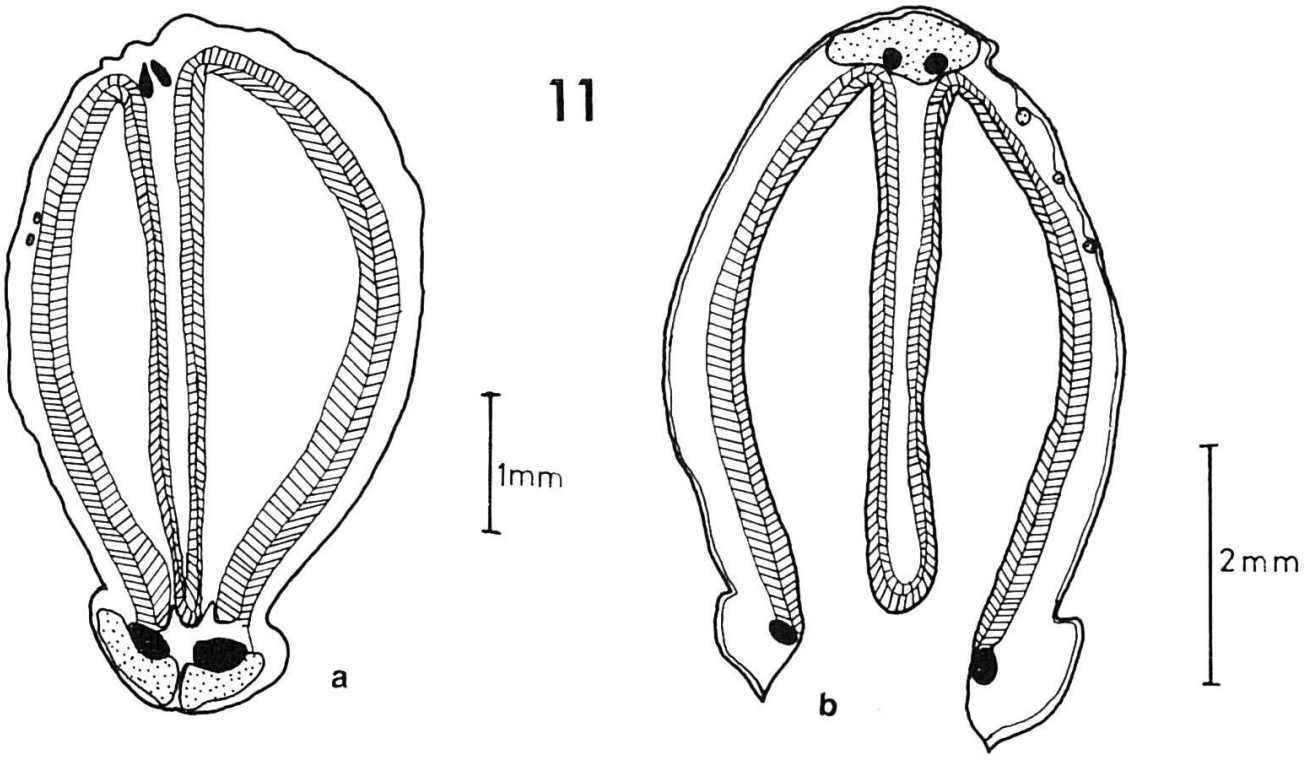


Fig. 10. – Fruchtquerschnitte; **a**, *A. graecus;* **b**, *A. neurocarpus;* **c**, *A. nervulosus.*



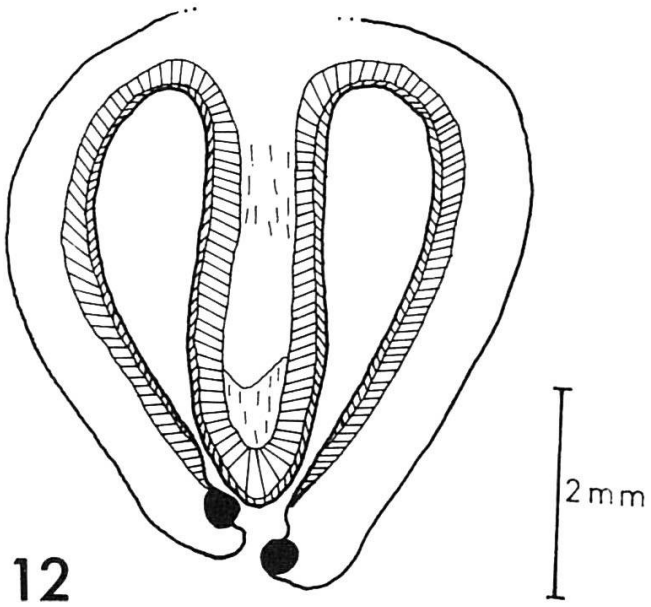


Fig. 11. – Fruchtquerschnitte; **a**, *A. columnaris;* **b**, *A. melanophrurius.*
Fig. 12. – Fruchtquerschnitt von *A. borraginaceus.*

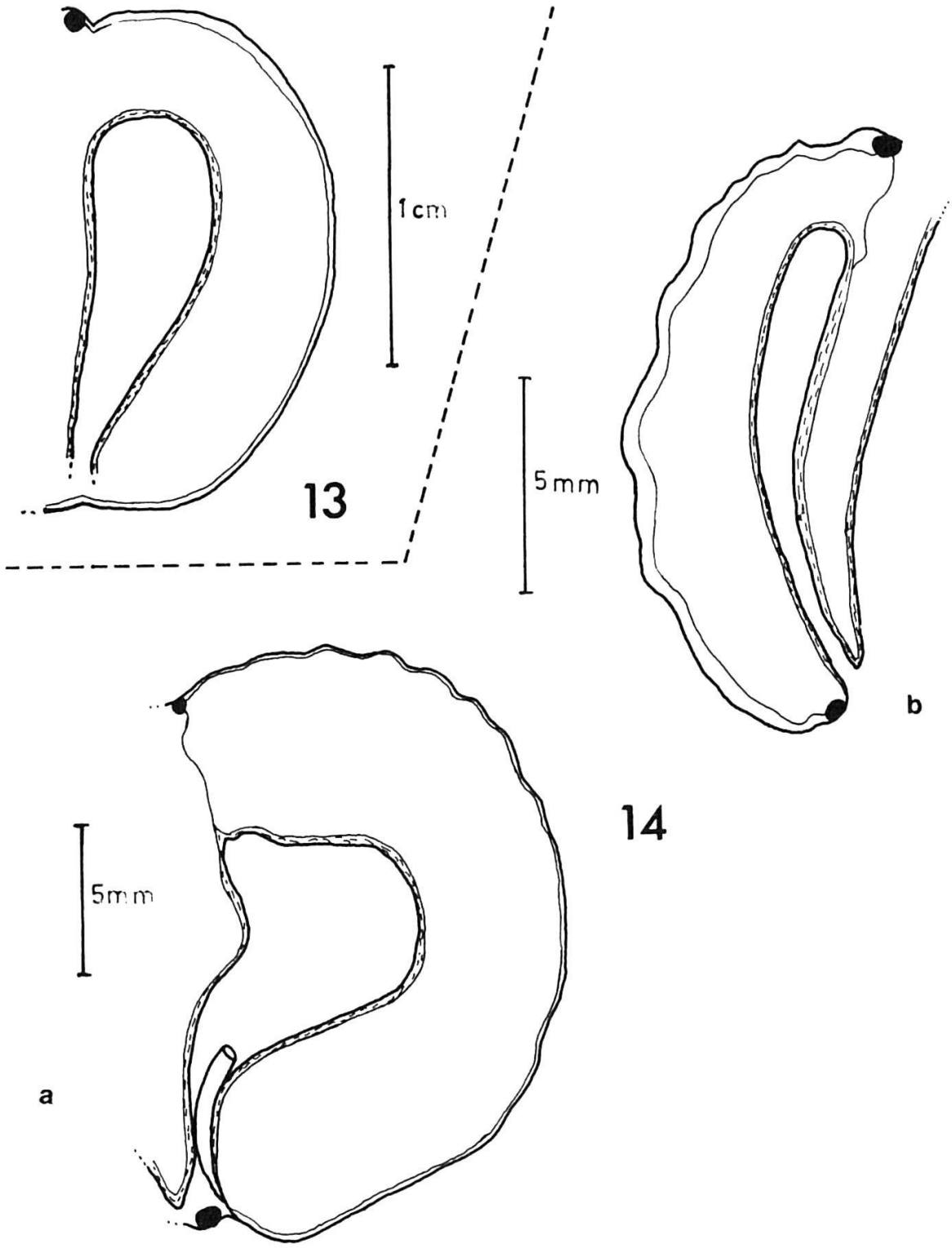


Fig. 13. – Fruchtquerschnitt von *A. nuciferus.*
Fig. 14. – Fruchtquerschnitte; a, *A. macrocarpus;* b, *A. gilvus.*

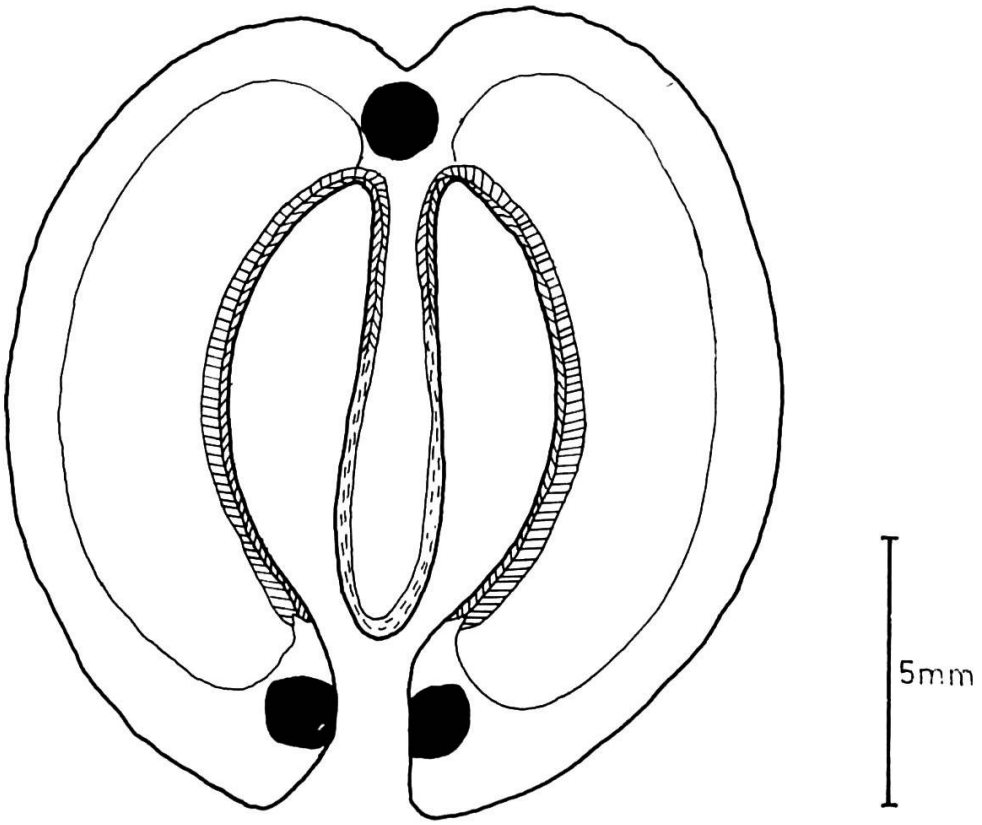


Fig. 15. – Fruchtquerschnitt von *A. sieversianus.*

Die Samen im Innern der Früchte liegen meist nur in einer schmalen Höhlung. Ein relativ zartes Septum und eine sehr dünne Faserschicht fallen als Gegensatz zu dem mächtig entwickelten, weisslichen oder hellgelblichen Parenchym besonders auf. Letzteres zeigt senkrecht zur Oberfläche gestreckte, grosslumige Zellen.

Die Fruchtoberflächen der meisten Arten sind hellgelb oder hellbraun gefärbt, nur mit winzigen, weissen Haaren besetzt oder stark verkahlend. Ihre Schnäbel werden meist nur wenige Millimeter lang.

Allein *Astragalus sieversianus* bildet dicht-filzig behaarte, kugelige Hülsen aus (Fig. 13, 14, 15).

Schlüssel für blühende Pflanzen

Vorbemerkungen

Mit dem erstellten Schlüssel können blühende und verblühende Pflanzen bestimmt werden, ebenso Pflanzen mit unreifen Früchten, falls noch einige Blütenteile im Blütenstand oder am Kelch hängend aufzufinden sind. Zu empfehlen ist bei verblühten, blütenarmen oder von Tieren sehr beschädigten Pflanzen in jedem Falle die unter "Material und Methoden" beschriebene Präparier- und Konservierungsmethode der Blütenteile: oft sind beispielsweise die Längen der Flügelnägel, der Flügelöhrchen oder der Schiffchenoberkanten äusserst hilfreich.

Für die eindeutige Bestimmung von Haarmerkmalen ist eine Lupe oder das Binokular erforderlich.

Die Entscheidung, ob eine Pflanze rein weiss behaart ist, oder ob sie auch braunschwarze Haare aufweist, lässt sich bei manchen Arten oft nur nach Untersuchung längerer Stengelabschnitte und mehrerer Kelche treffen. Braunhaarige Arten wurden, falls sie auch in rein weisshaarigen Formen auftreten, in beiden Gruppen geschlüsselt.

A. orthocarpoides, bei dem (an den wenigen bisher gefundenen Belegen) schwarze Haare stets vorhanden, jedoch zuweilen schwer zu entdecken sind, wurde ebenfalls in beiden Gruppen geschlüsselt.

An Knospen sind die Nägel der Blütenblätter nur ungenügend entwickelt; die Flügelöhrchen scheinen jedoch bereits hier annähernd die volle Grösse erreicht zu haben und stellen daher ein recht brauchbares Schlüsselmerkmal dar.

Die im Schlüssel und in den Beschreibungen angegebenen Längen- und Breitenmasse beziehen sich stets auf die Ausmasse getrockneter bzw. präparierter Blütenorgane. Erfahrungsgemäss sind die Blütenmasse an lebenden Pflanzen um ca. 10% grösser.

Ein des öfteren benötiger Merkmalsträger ist das Schiffchen. Da sich dieses in der Regel jedoch nur sehr mühsam und ungenau in seiner Form beschreiben lässt, wurde die Schiffchenplatte in zwei Einzelmasse zerlegt: in die Länge der Schiffchenoberkante und in die Schiffchentiefe. Bei der Benennung dieser beiden Grössen wurde von der "natürlichen" Lage des Schiffchens in der Blüte ausgegangen. Die längste Seite der beiden Platten-"dreiecke" ist die Oberkante des Schiffchens. Das Lot von der tiefsten Stelle des Schiffchens auf diese Schiffchenoberkante ergibt die Schiffchentiefe.

Alle in den Beschreibungen und im Schlüssel verwendeten Blüten- und Blättchenmasse sind in den beiden folgenden Figuren 16, 17, dargestellt.

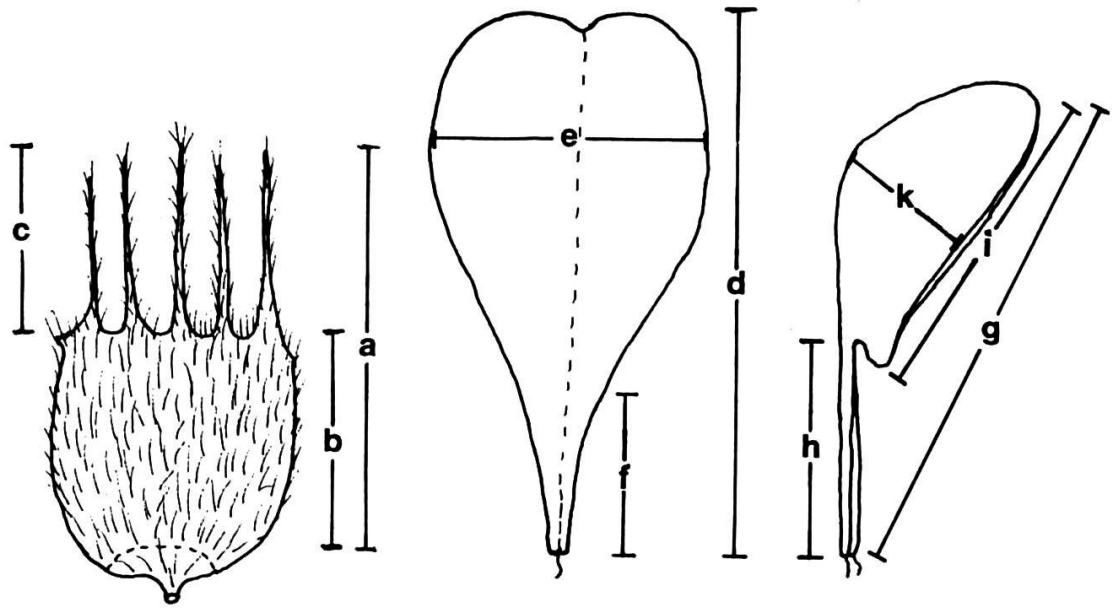


Fig. 16. – Blütenmasse; **a**, Kelchlänge; **b**, Kelchröhrenlänge; **c**, Kelchzahnlänge; **d**, Fahnenlänge; **e**, Fahnenbreite; **f**, Länge des Fahnennagels; **g**, Schiffchenlänge; **h**, Länge des Schiffchennagels; **i**, Schiffchenoberkante; **k**, Tiefe des Schiffchens.

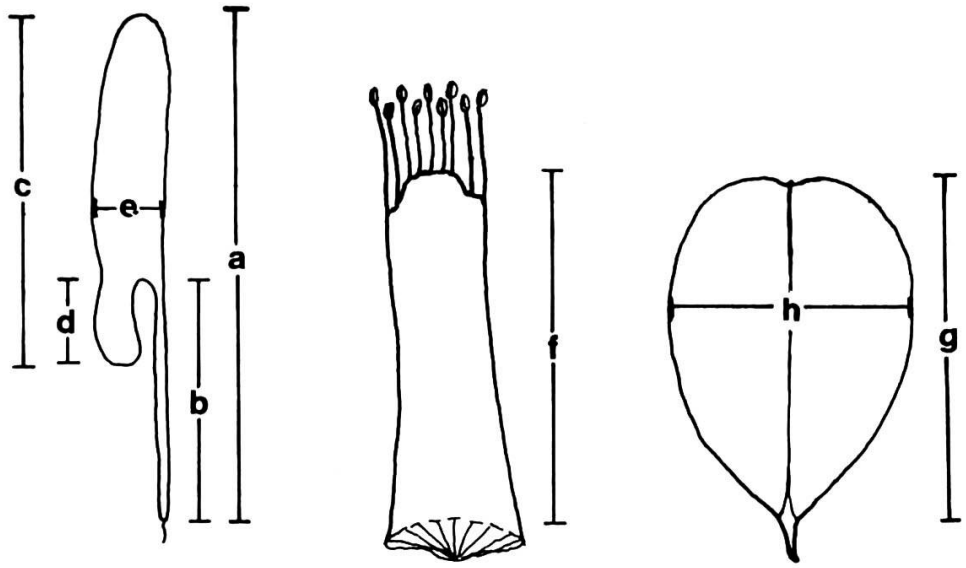


Fig. 17. – Blüten- und Blättchenmasse; **a**, Flügellänge; **b**, Länge des Flügelnagels; **c**, Länge der Flügelplatte; **d**, Öhrchenlänge; **e**, Breite der Flügelplatte; **f**, Länge der Staubfadenrinne; **g**, Blättchenlänge; **h**, Blättchenbreite.

Die Länge des Fahnennagels ist nur schwierig und recht ungenau zu messen und wird daher im Schlüssel nicht verwendet.

Beim Abmessen der Längen von Fahnen, Flügeln und Schiffchen darf der nach vorsichtigem Präparieren meist als feiner Faden unten an den Nägeln heraushängende Nerv nicht mitgemessen werden.

Auch beim Kelch und bei der Staubfadenrinne darf der an der Basis stets als Halbkreis sichtbare Blütenboden nicht mit berücksichtigt werden.

Für die Länge der Staubfadenrinne werden die verwachsenen Teile der am weitesten verwachsenen Filamente gemessen.

Für die Behaarung der Fiederblättchen gilt folgendes: sind die Blättchen oberseits sehr spärlich oder nur gegen den Rand hin behaart, so ist die Art auch unter der Rubrik "Blättchen oberseits völlig kahl" zu finden.

Eine etwaige Behaarung der Blättchen oberseits auf den Randfeldern ist jedoch klar zu unterscheiden von der manchmal starken Behaarung des Randes, woher dann auch gelegentlich Haare auf die Blättchenoberseite gebogen werden, die dort aber nicht entspringen. Solche Blättchen wären unter den Schlüsselpunkt "Blättchen oberseits völlig kahl" einzureihen.

Schlüssel

1a Pflanzen mit weissen und immer auch mit braunschwarzen Haaren (letztere manchmal nur am Kelch oder in der Umgebung der Nebenblätter) 2

1b Pflanzen nur mit weissen oder weisslich-gelblichen Haaren 30

2a Fruchtknoten völlig kahl 3

2b Fruchtknoten behaart 4

3a Schiffchen 16 mm lang und 3.5 mm tief, deutlich kürzer als die Flügel; Flügelnägel 6.5-7 mm; Fahne 21-23 mm lang . . . . . *A. faurei*

3b Schiffchen 19-23 mm lang und 5.5-6.5 mm tief, so lang oder nur sehr wenig kürzer als die Flügel; Flügelnägel 9-10 mm; Fahne 24-27 mm lang *A. retamocarpus*

4a Fahne 40 mm lang; Schiffchenlänge höchstens $^3/_4$ Fahnenlänge erreichend . . . . . *A. nuciferus*

4b Fahne höchstens 34(-37) mm lang; Schiffchen so lang oder nur wenig kürzer als die Fahne 5

5a Blättchen beidseitig behaart, teilweise oberseits nur spärlich 6

5b Blättchen oberseits völlig kahl 10

6a Stengel nur mit deutlich abstehenden Haaren besetzt; Blätter im oberen Infloreszenzbereich in der Regel fehlend . . . . . *A. siahderrensis*

6b Stengel mit anliegenden und abstehenden oder nur mit anliegenden Haaren; Blätter im oberen Infloreszenzbereich vorhanden oder fehlend 7

7a Kelchzähne etwa 2-3-mal so lang wie die Kelchröhre; Fahne 13-16 mm lang; Blättchen 15-30(-38) mm lang; Blätter im oberen Infloreszenzbereich fast immer fehlend 8

7b Kelchzähne kürzer bis wenig länger als die Kelchröhre; Fahne 16-22 mm lang; Blättchen etwa 5-15 mm lang; Blätter im Infloreszenzbereich stets vorhanden 9

8a Blättchen schmal-lanzettlich bis elliptisch, selten breit-lanzettlich, deutlich und meist sogar scharf zugespitzt, etwa 2.5-4-mal so lang wie breit, überwiegend gefaltet; Blätter mit 9-20(-24) Blättchenpaaren *A. tephrosioides*

8b Blättchen verkehrt-eiförmig, weniger als doppelt so lang wie breit, flach ausgebreitet; Blätter mit 7-10 Blättchenpaaren . . . . . *A. lacei*

9a Blütenblätter kräftig gelb; Kelchröhre oft mit rötlichen Längsstreifen, auffallend dicht und lang weiss behaart; Fahnenplatte rundlich, 10-13 mm breit; Brakteen 3-7 mm, Flügelnägel 6-8 mm lang . . *A. bezudensis*

9b Blütenblätter weisslich oder gelblich, selten gelb; Kelchröhre nie mit roten Längsstreifen, weisse Kelchhaare nicht auffallend lang und dicht; Fahnenplatte ± elliptisch, 6-9 mm breit; Brakteen 2-4 mm, Flügelnägel 8-10 mm lang . . . . . *A. basineri*

10a Stengel deutlich und meist dicht abstehend behaart oder mit anliegenden und abstehenden Haaren 11

10b Stengel kahl oder fast kahl, wenn dichter behaart, dann fast ausschliesslich mit anliegenden Haaren besetzt 18

11a Fahne 29-33 mm lang, mit schmal-länglicher, 8-9 mm breiter Platte; Schiffchenplatte länglich, etwa 4 mm tief ..... *A. harpocarpus*

11b Fahne 11.5-25 mm lang; wenn länger als 25 mm, dann mit elliptischer und 11-14 mm breiter Platte und mit 6-8 mm tiefem Schiffchen 12

12a Schiffchenoberkante 13-16(-18) mm lang; Fahne 27-32 mm lang und 11-14 mm breit ..... *A. anthosphaerus*

12b Schiffchenoberkante höchstens 10 mm lang; Fahne 11.5-25 mm lang und 6-10 mm breit 13

13a Pedicelli 5-10 mm lang; Schiffchen 9 mm lang; neben der Blütentraube noch zusätzlich direkt in der Blattachsel entspringende Einzelblüten *A. orthocarpoides*

13b Pedicelli höchstens 3(-4) mm lang; Schiffchen mindestens 11 mm lang; ohne Einzelblüten in der Blattachsel 14

14a Flügelöhrchen bis 1 mm lang 15

14b Flügelöhrchen 2-3 mm lang 16

15a Blätter 18-27 cm lang; Schiffchen 16.5-22.5 mm lang, mit 8-9 mm langer Oberkante und 10-15 mm langem Nagel; Flügelnägel 10-15 mm lang ..... *A. sulfuratus*

15b Blätter 9-14(-15) cm lang; Schiffchen 12-14.5 mm lang, mit 5.5-7 mm langer Oberkante und 6.5-7.5 mm langem Nagel; Flügelnägel 6.5-8 mm lang ..... *A. orthocarpus*

16a Brakteen etwa 7 mm lang; Kelche 17 mm lang, mit 9 mm langer Röhre und sehr kräftigen, an der Basis breiten Zähnen; Blütenblätter kräftig gelb ..... *A. sabzakensis*

16b Brakteen 2-4 mm lang; Kelche 9-15(-16) mm lang, mit 5-7 mm langer Röhre und ± feinen Zähnen; Blütenblätter weiss oder gelblichweiss, seltener gelb 17

17a Pflanzen stark braunhaarig, am Stengel nur mit abstehenden Haaren; Blüten grünlichweiss; Schiffchenoberkanten 10 mm lang *A. dietrichii*

17b Pflanzen nicht auffallend braun behaart, am Stengel auch mit anliegenden Haaren besetzt; Blüte gelblich oder weisslich, manchmal gelb; Schiffchenoberkante 7-9(-10) mm lang ..... *A. basineri*

18a Flügel- und Schiffchennägel 16-18 mm lang, mehr als 1.5-mal so lang wie die Platten; Flügelöhrchen höchsten 1 mm lang ... *A. baissunensis*

18b Flügel- und Schiffchennägel höchsten 10 mm lang, wenn länger, dann die Nägel der Flügel kaum länger bis kürzer als ihre Platten, ihr Öhrchen 2-2.5 mm lang 19

19a Blätter im oberen Infloreszenzbereich fehlend 20

19b Stengel bis zur Spitze beblättert 22

20a Kelchzähne etwa 2-3-mal so lang wie die Röhre; Brakteen etwa 9-13(-14) mm lang, Fahne 13-16 mm lang ..... *A. tephrosioides*

20b Kelchzähne etwa so lang wie die Röhre oder wenig länger; Brakteen 3-5 mm lang; Fahne 18-22 mm lang 21

21a Blätter mit 6-11(-12) Blättchenpaaren; Blättchen 16-27 mm lang und 14-22 mm breit . . . . . *A. rosae*

21b Blätter mit 17-18 Blättchenpaaren; Blättchen 9-16 mm lang und 7-10 mm breit . . . . . *A. hedgei*

22a Kelchzähne etwa 2-3-mal so lang wie die Röhre, Brakteen 9-13(-14) mm lang . . . . . *A. tephrosioides*

22b Kelchzähne kürzer bis nur wenig länger als die Röhre; Brakteen 2-7(-8) mm lang 23

23a Blättchen flach ausgebreitet, verkehrt eiförmig bis rundlich oder herzförmig; Kelchröhre 10-13 mm; Fahne (23-)28-34(-37) mm lang, Schiffchen (19-)21-29 mm lang . . . . . *A. elatior*

23b Blättchen meist gefaltet, elliptisch oder lanzettlich, selten rundlich; Kelchröhre 4-8 mm lang; Fahne 13-25 mm lang, Schiffchen 11-21 mm lang 24

24a Kelchzähne länger als die Kelchröhre; Kelchröhre oft mit roten Längsstreifen versehen 25

24b Kelchzähne meist kürzer bis höchstens so lang wie die Kelchröhre; Kelchröhre niemals mit roten Längsstreifen versehen 26

25a Fahne (10-)11-13 mm breit, mit ± rundlicher Platte; Kelchröhre oft mit breiten, rötlichbraunen Längsstreifen und meist nur vereinzelt stehenden braunen Haaren; Kelchzähne stets länger als die Kelchröhre; Infloreszenzachsen 0.5-3(-3.5) cm lang . . . . . *A. bezudensis*

25b Fahne 6-9 mm breit, mit elliptischer Platte; Kelchröhre stets ohne rötliche Längsstreifen; braune Haare an der Röhre stets vorhanden und dicht stehend; Kelchzähne kürzer bis länger als die Kelchröhre; Infloreszenzachsen ca. 0.5 cm lang . . . . . *A. basineri*

26a Flügelöhrchen 1-1.5 mm lang 27

26b Flügelöhrchen 2-3 mm lang 28

27a Blätter mit 12-16 Blättchenpaaren; Flügel 13 mm und Brakteen 1-2 mm lang . . . . . *A. acanthochristianopsis*

27b Blätter mit 20-27 Blättchenpaaren; Flügel 15-17 mm und Brakteen 5-6 mm lang . . . . . *A. orthocarpus*

28a Schiffchen (17-)18-21 mm lang mit (10-)12.5-14 mm langer Oberkante und (5-)6.5-7 mm tiefer Platte; Flügelplatten (15-)16-18 mm lang *A. caraganae*

28b Schiffchen 12-17 mm, mit 7-9(-10) mm langer Oberkante und 3.5-5 mm tiefer Platte; Flügelplatten 10-13 mm lang 29

29a Blättchen unterseits mehr oder weniger dicht wirr niedergedrückt behaart; Infloreszenzachsen ca. 0.5 cm lang; Rhachiden anliegend oder

abstehend behaart; Kelch (9-)11-15(-16) mm lang, dicht mit buschigen, langen, feinen weissen Haaren besetzt . . . . . *A. basineri*

29b Blättchen unterseits zerstreut und kurz anliegend behaart, teils verkahlend; Infloreszenzachsen ca. 1-3(-3.5) cm lang; Rhachiden anliegend behaart; Kelch 8-11 mm lang, weisse Kelchhaare nur wenig länger als die braunen . . . . . *A. turkestanus*

30a Zweites Filamentpaar an der Basis seines unverwachsenen Teils gewimpert; Blättchen (30-)35-50(-60) mm lang; Schiffchen 7.5-9 mm tief *A. sieversianus*

30b Filamente stets völlig kahl; Blättchen höchstens 30 mm lang, sehr selten länger; Schiffchen höchsten 7 mm tief 31

31a Blätter mit 4-6 Blättchenpaaren; Haare nadelartig stechend *A. borraginaceus*

31b Blätter stets mindestens mit 10 Blättchenpaaren; Haare nie nadelartig stechend 32

32a Fruchtknoten behaart 33

32b Fruchtknoten völlig kahl 49

33a Pedicelli 5-10 mm lang; neben der Blütentraube noch direkt in der Blattachsel entspringende Einzelblüten; Schiffchen 9 mm lang *A. orthocarpoides*

33b Pedicelli höchstens 3(-4) mm lang; keine zusätzlichen Einzelblüten in den Blattachseln; Schiffchen mindestens 12 mm lang 34

34a Oberseite der Blättchen dicht oder zerstreut behaart 35

34b Oberseiten der Blättchen völlig kahl 40

35a Fahne 14-20 mm und Flügel 13-19 mm lang; Pflanzen aus Afghanistan oder Pakistan 36

35b Fahne 22-37 mm, Flügel 21-33 mm lang; Pflanzen aus Kleinasien oder aus dem Vorderen Orient 38

36a Kelchzähne doppelt oder mehr als doppelt so lang wie die Kelchröhre; Brakteen 12-15(-17) mm lang; Blätter im oberen Infloreszenzbereich stark zurückgebildet oder fehlend . . . . . *A. albo-villosus*

36b Kelchzähne etwa so lang wie die Röhre oder wenig länger; Brakteen 2-7 mm lang; Stengel stets bis zur Spitze beblättert 37

37a Blättchen 8-15 mm lang und 5-7(-9) mm breit; Fahne (10-)11-13 mm breit; Flügel 16-19 mm lang, mit 1.5-2 mm langem Öhrchen; Kelchzähne 7.5-9 mm lang, meist länger als die Röhre . . . . . *A. bezudensis*

37b Blättchen 2-4.5 mm lang und 2-3.5 mm breit; Fahne 6-7 mm breit; Flügel 13-15 mm lang, mit 0.5-1 mm langem Öhrchen; Kelchzähne 4-6 mm lang, höchstens so lang wie die Röhre . . . . . *A. eigii*

38a Fruchtknoten sehr dicht und lang weisshaarig; Staubfadenrinne 13-17 mm, Griffel 11-15(-17) mm lang; Schiffchenoberkante (9-)10-12(-13) mm lang . . . . . *A. christianus*

38b Fruchtknoten meist ± kurz, sehr selten etwas länger anliegend behaart; Staubfadenrinne (17-)19-25 mm, Griffel 17-25 mm lang; Schiffchenoberkante (12.5-)13-16 mm lang 39

39a Brakteen 3-8 mm; Infloreszenzachsen 0.5-1.5 cm lang; Schiffchen breit und vorne meist abgerundet; Blättchen höchstens bis 11 mm lang *A. aleppicus*

39b Brakteen 13-20(-25) mm; Infloreszenzachsen 2-8 cm lang; Schiffchen meist schlank und vorne ± zugespitzt; Blättchen 8-25(-30) mm lang *A. macrocarpus*

40a Brakteen 2-8(-10) mm lang 41

40b Brakteen (9-)10-25(-30) mm lang 45

41a Schiffchen 12-18 mm, Staubfadenrinne 10-14 mm, Griffel 9-14 mm lang 42

41b Schiffchen 20-30 mm, Staubfadenrinne 16-25 mm, Griffel 17-25 mm lang 44

42a Flügel 13-17 mm lang, mit 0.5-1 mm langem Öhrchen; Fahne 15-20 mm lang und 6-9.5 mm breit 43

42b Flügel (19-)20-23 mm lang, mit 2 mm langem Öhrchen; Fahne (20-)22-25 mm lang und (9-)10-14 mm breit . . . . . *A. melanophrurius*

43a Blättchen 5-9 mm lang und 4-5 mm breit; Blätter mit 20-27 Blättchenpaaren; Brakteen 5-6 mm lang; Flügel 16-17 mm lang, mit 9-11 mm langer Platte . . . . . *A. orthocarpus*

43b Blättchen 2-4.5 mm lang und 2-3.5 mm breit; Blätter mit 24-40 Blättchenpaaren; Brakteen 2-3 mm lang; Flügel 13-15 mm lang, mit 5.5-7.5 mm langer Platte . . . . . *A. eigii*

44a Schiffchenplatte 3-4 mm tief, mit 10-13 mm langer Oberkante; Infloreszenzachsen ± anliegend behaart . . . . . *A. cilicius*

44b Schiffchenplatte 5-7 mm tief, mit (12.5-)13-16 mm langer Oberkante; Infloreszenzachsen aufrecht-abstehend oder abstehend behaart *A. aleppicus*

45a Stengel dicht mit sehr kurzen, feinen, niedergebogenen oder dicht anliegenden Haaren bedeckt, seltener vermischt mit einzelnen längeren, weissen oder grauweissen Haaren; Infloreszenzachsen sehr dicht mit kurzen, grauweissen, anliegenden Haaren besetzt . . . . . *A. gilvus*

45b Stengel dicht mit abstehenden oder wolligfilzigen, gelblichen oder weissen Haaren besetzt *oder* kahl oder fast kahl; Infloreszenzachsen niederliegend-filzig, ± abstehend oder ± wollig behaart oder verkahlend 46

46a Stengel dicht mit anliegend-filzigen, gelblichen Haaren besetzt oder fast kahl; Schiffchenoberkante 13-15 mm; Staubfadenrinne 18-23 mm lang 47

46b Stengel in der Regel dicht mit abstehenden bis wolligen Haaren besetzt; Schiffchenoberkante (9-)10-12(-13) mm, wenn 13 mm, dann Staubfadenrinne nur 13-17 mm lang 48

47a Stengel völlig kahl, selten mit vereinzelten weissen Haaren; Fruchtknoten dicht weisshaarig bis weisspelzig behaart; Infloreszenzachsen 1-2 cm lang . . . . . *A. caryolobus*

47b Stengelhaare in der Regel gelblich bis hellbraun, fast immer sehr dicht und ± niederliegend-filzig; Fruchtknoten anliegend und oft nur spärlich behaart; Infloreszenzachsen 2-8 cm lang . . . . . *A. macrocarpus*

48a Flügel 30-38 mm, Fahne (27-)30-37(-40) mm lang, Staubfadenrinne 18-23 mm und Griffel 18-24 mm lang; Fruchtknoten dicht oder zerstreut mit ± anliegenden Haaren besetzt; Pflanzen aus Europa oder Libyen . . . . . *A. graecus*

48b Flügel 23-28 mm, Fahne (22-)24-29 mm lang, Staubfadenrinne 13-17 mm und Griffel 11-15(-17) mm lang; Fruchtknoten dicht mit langen, aufrecht-abstehenden Haaren besetzt; Pflanzen aus der Türkei *A. christianus*

49a Kelchröhre stets völlig kahl; Kelchzähne weiss bewimpert *A. columnaris*

49b Kelchröhre und Zähne zerstreut oder dicht behaart 50

50a Stengel völlig kahl, selten mit vereinzelten Haaren 51

50b Stengel behaart 52

51a Kelch 8-12 mm lang, mit kurzen, kräftigen, grünlichen, 1-3 mm langen Zähnen; Kelchzahnlänge $^1/_6$ bis etwa $^1/_3$ der Röhrenlänge; Infloreszenzachsen 1-4 cm lang; Blättchen unterseits zerstreut kurzhaarig, oft stark verkahlend . . . . . *A. neurocarpus*

51b Kelch (10-)11-19 mm lang, mit (3-)4-7 mm langen Zähnen; Kelchzahnlänge etwa $^3/_7$ bis fast $^1/_1$ der Röhrenlänge; Blättchen unterseits dicht behaart, selten verkahlend . . . . . *A. aleppicus*

52a Brakteen 13-20(-25) mm lang; Stengelhaare gelblich oder weisslich 53

52b Brakteen 3-10 mm lang; Stengelhaare weiss oder weisslich 54

53a Stengel in der Regel dicht niederliegend-filzig gelblich oder hellbräunlich behaart; Blätter mit 13-19(-21) Blättchenpaaren; Fahne 29-37 mm, Flügel 27-33(-35.5) mm lang; Schiffchenoberkante 13-15 mm lang, Staubfadenrinne 19-20 mm . . . . . *A. macrocarpus*

53b Stengel zerstreut ± abstehend weisslich behaart, teilweise verkahlend; Blätter mit 17-27(-30) Blättchenpaaren; Fahne (22-)24-29 mm, Flügel 23-28 mm lang, Schiffchenoberkante (9-)10-12(-13) mm, Staubfadenrinne 13-17 mm lang . . . . . *A. christianus*

54a Infloreszenzachsen 2-6 cm lang; Schiffchen 15 mm lang; Blättchen 9-12 mm breit . . . . . *A. nervulosus*

54b Infloreszenzachsen 0.5-1.5(-2) cm lang; Schiffchen (15-)16-30 mm lang; Blättchen höchstens 8(-10) mm breit 55

55a Fahne kürzer als 29 mm; Schiffchen (14.5-)16-22 mm lang; Staubfadenrinne 11-18 mm lang 56

55b Fahne bis 37 mm lang, Schiffchen 21-30 mm lang; Staubfadenrinne (17-)19-25 mm lang 57

56a Nebenblätter fast immer grün; Fahne meist etwa 3-mal so lang wie breit; Staubfadenrinne 16-18 mm, Griffel 17-18 mm, Schiffchen 20-22 mm und Flügelnägel 10-12 mm lang; Pflanzen aus Griechenland *A. drupaceus*

56b Nebenblätter weisslich oder strohfarben; Fahne doppelt so lang wie breit; Staubfadenrinne 11-14(-16) mm, Griffel 14-15 mm, Schiffchen (14.5-)16-20 mm und Flügelnägel 8-9 mm lang; Pflanzen aus der Türkei *A. pisidicus*

57a Schiffchen nur etwa $^2/_3$ der Fahnenlänge erreichend, deutlich kürzer als die Flügel; Blüten weiss; Fahne 37 mm lang, schmalelliptisch, knapp 3-mal so lang wie breit . . . . . *A. huber-morathii*

57b Schiffchen fast so lang oder nur wenig kürzer als die Fahnen, so lang oder kaum kürzer als die Flügel; Blüten gelblich; Fahne 22-36(-37) mm lang, verkehrt-eiförmig bis breit elliptisch, 2 bis knapp 3-mal so lang wie breit . . . . . *A. aleppicus*

Schlüssel für fruchtende Pflanzen

Vorbemerkungen

Der folgende Schlüssel ist ausschliesslich auf Fruchtmerkmalen und vegetativen Kennzeichen der einzelnen Arten aufgebaut; bei einigen Schlüsselpunkten finden auch Kelchmerkmale Verwendung; die Kelche sind in der Regel selbst bei vollständig reifen Pflanzen noch vorhanden.

Gerade für Herbarmaterial von fruchtenden Pflanzen gilt, dass einzelne, eventuell noch vorhandene Blütenteile sorgsam dem Herbarbogen beizugeben sind; sie erleichtern oftmals die exakte Bestimmung.

Beschaffenheit, Dichte, Farbe und Länge der Haare an den einzelnen Pflanzenteilen, besonders aber an den Hülsen, sind in der Regel nur mittels Lupe oder Binokular eindeutig festzustellen.

Als Bauchnaht wird die Verwachsungslinie des Fruchtblattes bezeichnet, an welcher die Funikuli der *Astragalus*-Samen stehen; vom Rücken der Hülse aus nimmt die Scheidewand ihren Ausgang. Die Bauchnaht ist bei den Arten von *A.* sect. *Astragalus* in der Regel gerade oder schwach gekrümmt, während der Rücken oft sehr stark gebogen ist.

Die Länge der Hülsen ist immer ohne den Schnabel und ohne ein etwaiges Stielchen gemessen; mit Breite wird der Abstand zwischen Rücken und Bauchnaht bezeichnet (Fig. 18).

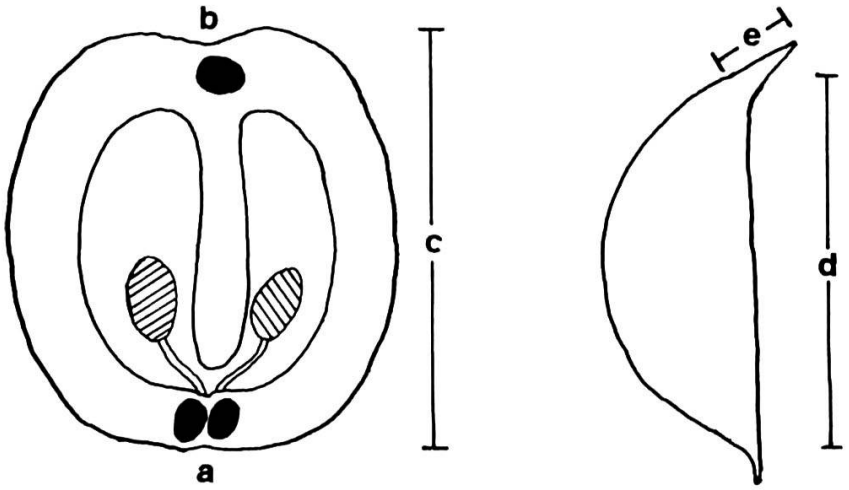


Fig. 18. – Fruchtmerkmale; **a**, Bauchnaht; **b**, Rückenlinie; **c**, Breite der Hülse; **d**, Länge der Hülse; **e**, Länge des Schnabels bzw. des Spitzchens.

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich bei grösserfrüchtigen Arten. Deren Früchte liegen dem Bestimmer meist in sehr unterschiedlichem Zustand vor: halbreif oder reif, durch das Trocknen und Pressen auf verschiedenste Weisen deformiert, von Insekten beschädigt, stark verkahlend oder dicht behaart, oft verfärbt, verschrumpelt oder prall getrocknet – je nach dem Reifungsgrad und dem Trocknungsvorgang. Solches erschwert bei manchen Arten eine eindeutige Zuordnung und Bestimmung.

Der vorliegende Schlüssel stützt sich bei Fruchtmerkmalen daher weitgehend auf das Aussehen und die Masse von reifen oder fast reifen Hülsen. Wo irgend möglich, wurden durchgehende und gut feststellbare vegetative Merkmale den Schlüsselpunkten beigegeben.

Folgende Eigenschaften der Hülsen sind vom Trocknen und Pressen weitgehend unbeeinflusst und daher zum Schlüsseln gut zu verwenden: Behaarungsmerkmale, Form und Proportionen der Früchte (mit Ausnahme der besonders grossfrüchtigen Arten, siehe oben), Länge und Stärke der Schnäbel oder Spitzchen, Farbe der Fruchthaare, eventuell vorhandene Aderung der Klappenoberflächen. Fruchtadern sind sehr bald an der Frucht zu erkennen und kommen zudem nur bei wenigen Arten vor.

Schlüssel

1a Pflanzen mit weissen und immer auch mit braunschwarzen Haaren (letztere manchmal nur in der Umgebung der Nebenblätter oder in den Kelchbuchten) 2

1b Pflanzen nur mit weissen oder weisslich-gelblichen Haaren 32

2a Früchte völlig kahl 3

2b Früchte (Fruchtknoten) behaart 5

3a Hülsen eiförmig bis kugelig, meist dunkelbraun oder schwärzlich, oft mit ± fleischiger Aussenwand, 6-10 mm breit, fast so breit wie lang 4

3b Hülsen länglich, bräunlich oder braungelb, nicht mit dunkler und fleischiger Aussenwand, 5 mm breit, zwei- bis fast dreimal so lang wie breit *A. turkestanus*

4a Infloreszenzachsen 2-7 cm lang; Haare an den Blättchen ± anliegend und etwa 1 mm lang oder kürzer; Hülsen 12-15 mm lang und etwa 10 mm breit; Pflanzen aus NW-Afrika . . . . . *A. faurei*

4b Infloreszenzachsen 0.5-1.5 cm lang; Haare an den Blättchen meist ± abstehend bis wollig und 2-3 mm lang; Hülsen etwa 8-12 mm lang und 6-9 mm breit; Pflanzen aus Asien . . . . . *A. retamocarpus*

5a Neben der Blütentraube zusätzlich direkt in der Blattachsel entspringende Einzelblüten vorhanden . . . . . *A. orthocarpoides*

5b Stets nur eine Blütentraube in der Blattachsel entspringend 6

6a Ganze Pflanze stark braunhaarig; der Stengel sehr dicht und ausschliesslich abstehend behaart; Blüten grünlichweiss . . . . . *A. dietrichii*

6b Pflanzen nicht oder höchstens im Infloreszenzbereich auffallend braunhaarig; Stengel anliegend oder abstehend oder gemischt behaart oder kahl; Blütenblätter gelb, seltener gelblichweiss 7

7a Früchte 30-45 mm lang und 20-25 mm breit, ± eiförmig; Blätter mit 6-9 Blättchenpaaren . . . . . *A. nuciferus*

7b Früchte höchstens 20(-23) mm lang und höchstens etwa 7 mm breit; Blätter in der Regel mit viel mehr Blättchenpaaren 8

8a Alle Haare der Frucht ± gleich lang 9

8b Früchte deutlich mit Haaren von zweierlei Länge besetzt 11

9a Stengel kahl oder spärlich und nahezu anliegend behaart; Kelchröhre 12-15 mm lang, meist mit schmalen, rötlichen Längsstreifen *A. baissunensis*

9b Stengel dicht behaart; Kelchröhre (4-)5-7.5 mm lang, nicht rot gestreift 10

10a Infloreszenzachsen 2-8(-8.5) cm lang; Kelchzähne in der Regel breitdreieckig, gelbgrün oder grün; Hülsen 12-17 mm lang, länglich, oft scharf zugespitzt; Klappen gegen die Bauchnaht hin höckerig-fleischig und rötlichbraun; am Rücken tief gefurcht . . . . . *A. caraganae*

10b Infloreszenzachsen 1-3(-3.5) cm lang; Kelchzähne pfriemlich, nicht gelbgrün oder grün; Hülsen 10-13 mm lang, eiförmig bis länglich; Klappenoberflächen rauh, ohne auffallende, streifenförmige Verfärbungen; am Rücken nur leicht gefurcht . . . . . *A. turkestanus*

11a Blättchen beidseitig behaart, oberseits jedoch oft spärlicher 12

11b Blättchen oberseits völlig kahl 18

12a Blätter im oberen Infloreszenzbereich stark zurückgebildet, meist fehlend 13

12b Pflanzen bis zur Stengelspitze beblättert 15

13a Stengel nur mit deutlich abstehenden Haaren besetzt . . *A. siahderrensis*

13b Stengel mit anliegenden und abstehenden Haaren oder nur mit anliegenden Haaren besetzt 14

14a Blättchen schmal-lanzettlich bis lanzettlich, selten breit-lanzettlich, deutlich und meist scharf zugespitzt, überwiegend gefaltet, etwa 2.5-4-mal so lang wie breit; Blätter mit 9-20(-24) Blättchenpaaren *A. tephrosioides*

14b Blättchen verkehrt-eiförmig, weniger als doppelt so lang wie breit, flach ausgebreitet; Blätter mit 7-10 Blättchenpaaren . . . . . *A. lacei*

15a Kelchzähne etwa 2-3-mal so lang wie die Kelchröhre; Blättchen etwa 2.5-4-mal so lang wie breit; Hülsen etwa 15-20 mm lang, 3-4-mal so lang wie breit 16

15b Kelchzähne höchstens wenig länger als die Kelchröhre; Blättchen etwa doppelt so lang wie breit; Hülsen 6-15 mm lang, doppelt so lang, selten bis dreimal so lang wie breit 17

16a Stengel nur mit deutlich abstehenden Haaren besetzt; Rhachiden abstehend behaart und Blättchen ± abstehend behaart. . . . . *A. siahderrensis*

16b Stengel anliegend behaart, sehr selten kahlere Exemplare mit vereinzelten, aufrecht-abstehenden Haaren; Rhachiden anliegend oder ± anliegend behaart, Blättchen anliegend behaart . . . . . *A. tephrosioides*

17a Kelchröhre oft mit roten oder rötlichen, schmalen Längsstreifen und mit dichten, langen, weissen Haaren; Hülsen eiförmig bis fast kugelig, 6-9 mm lang und 4-5 mm breit, teilweise rötlich überlaufen . *A. bezudensis*

17b Kelchröhre ohne rötliche Längsstreifen und nur mit kürzeren weissen Haaren besetzt; Hülsen meist länglich, 8-15 mm lang und 5 mm breit, gelblich oder gelbgrün . . . . . *A. basineri*

18a Blätter im oberen Infloreszenzbereich fehlend oder sehr stark zurückgebildet 19

18b Stengel bis zur Spitze beblättert 21

19a Kelchzähne etwa 2-3-mal so lang wie die Kelchröhre; Brakteen 9-13(-14) mm lang . . . . . *A. tephrosioides*

19b Kelchzähne etwa so lang wie die Kelchröhren oder nur wenig länger; Brakteen 3-5 mm lang 20

20a Blätter mit 6-11(-12) Blättchenpaaren; Blättchen 16-27 mm lang und 14-22 mm breit . . . . . *A. rosae*

20b Blätter mit 17-18 Blättchenpaaren; Blättchen 9-16 mm lang und 7-10 mm breit . . . . . *A. hedgei*

21a Kelchzähne etwa 2-3-mal so lang wie die Kelchröhre *A. tephrosioides*

21b Kelchzähne kürzer bis nur wenig länger als die Kelchröhre 22

22a Hülsen weiss und braun behaart, die braunen Haare meist viel kürzer als die weissen 23

22b Hülsen rein weiss behaart 27

23a Stengel abstehend oder ± abstehend behaart 24

23b Stengel anliegend behaart oder kahl 25

24a Stengel mit sehr kurzen, niedergebogenen und wenigen abstehenden Haaren bedeckt; Infloreszenzachsen aufrecht-abstehend behaart; Schiffchenplatte 4-4.5 mm tief . . . . . *A. harpocarpus*

24b Stengel nur oder weit überwiegend mit deutlich abstehenden Haaren bedeckt; Infloreszenzachsen deutlich abstehend behaart; Schiffchenplatte 6-8 mm tief . . . . . *A. anthosphaerus*

25a Früchte etwa 9 mm lang und 3 mm breit . . . . *A. acanthochristianopsis*

25b Früchte etwa 15-25 mm lang 26

26a Hülsen länglich, oft nur wenig behaart bis verkahlend; Kelchröhre meist rot oder rötlich längsgestreift . . . . . *A. baissunensis*

26b Hülsen ± halbmondförmig bis sichelförmig gebogen, sehr dicht behaart, nie verkahlend; Kelchröhre stets ohne rötliche Längsstreifen *A. elatior*

27a Behaarung des Stengels mindestens zum Teil anliegend oder Stengel kahl 28

27b Stengel nur abstehend behaart 31

28a Stengel kahl oder spärlich ± anliegend behaart; Kelchröhre 12-15 mm lang, meist mit rötlichen Längsstreifen; Hülsen 15-20 mm lang und 5 mm breit . . . . . *A. baissunensis*

28b Stengel in der Regel dicht behaart; Kelchröhre (4-)5-8 mm lang, mit oder ohne rötliche Längsstreifen; Hülsen etwa 6-15 mm lang 29

29a Hülsen dicht mit sehr langen, abspreizenden, weissen, feinen und geraden Haaren bedeckt; Blättchen unterseits anliegend behaart, teilweise stark verkahlend . . . . . *A. orthocarpus*

29b Hülsenhaare nicht lang und abspreizend; Blättchen unterseits ± dicht niederliegend-wollig oder wirr niedergedrückt behaart, nicht verkahlend 30

30a Hülsen eiförmig bis fast kugelig, 6-9 mm lang und 4-5 mm breit; Kelchröhre dicht mit langen, weissen, spreizenden Haaren und oft mit rötlichen Längsstreifen versehen . . . . . *A. bezudensis*

30b Hülsen ± länglich, 8-15 mm lang und etwa 5 mm breit; Kelchröhre nicht auffallend dicht und lang weissbehaart, stets ohne rötliche Längsstreifen . . . . . *A. basineri*

31a Hülsen 18-20 mm lang; Blättchen etwa 8-19(-23) mm breit, meist flach ausgebreitet; Blätter mit (9-)11-18 Blättchenpaaren; Brakteen 9-12 mm lang . . . . . *A. anthosphaerus*

31b Hülsen 11-12 mm lang; Blättchen 4-7 mm breit, meist gefaltet; Blätter mit 19-23 Blättchenpaaren; Brakteen 6-8 mm lang. . . . . *A. sulfuratus*

32a Blättchen (30-)35-50(-60) mm lang; Hülsen kugelig, selten eiförmig, etwa 15-20 mm lang und 15 mm breit, auf der Oberfläche mit einem dicken und äusserst dichten Filz weisser oder gelblicher Haare bedeckt *A. sieversianus*

32b Blättchen höchstens 30 mm lang; Hülsen nicht dick-filzig behaart. 33

33a Blätter mit 4-6 Blättchenpaaren; Haare nadelartig stechend *A. borraginaceus*

33b Blätter stets mit mindestens 10 Blättchenpaaren; Haare nicht nadelartig stechend 34

34a Hülsen wenigstens teilweise weiss behaart 35

34b Hülsen völlig kahl 47

35a Hülsen etwa 4-7 mm breit 36

35b Hülsen 10 bis etwa 25 mm breit 41

36a Kelchzähne zwei- bis dreimal so lang wie die Kelchröhre; Brakteen 12-15(-17) mm lang; Blättchen stets beidseitig dicht behaart, 3-4-mal so lang wie breit . . . . . *A. albo-villosus*

36b Kelchzähne kürzer bis wenig länger als die Kelchröhre; Brakteen 2-7 mm lang; Blättchen oberseits kahl oder behaart 37

37a Neben der Blütentraube zusätzlich direkt in der Blattachsel entspringende Einzelblüten vorhanden . . . . . *A. orthocarpoides*

37b Stets nur eine Blütentraube in der Blattachsel entspringend 38

38a Hülsen mit einem 5-9(-10) mm langen, kräftigen, gerade vorstehenden oder nach der Bauchseite schräg abstehenden Schnabel *A. melanophrurius*

38b Hülsen nur mit einem kleinen, 1-2 mm langen, ± zarten Spitzchen 39

39a Kelchzähne deutlich länger als die Kelchröhre; Hülsen breit eiförmig, kaum länger als breit; Blättchen 8-15 mm lang; Flügelöhrchen 1.5-2 mm lang . . . . . *A. bezudensis*

39b Kelchzähne höchstens so lang wie die Kelchröhre; Hülsen länglich bis eiförmig, deutlich länger als breit; Blättchen 2-9 mm lang; Flügelöhrchen 0.5-1 mm lang 40

40a Blättchen 2-3.5 mm breit; Brakteen 2-3 mm lang; Pflanzen 20-25 cm hoch, mit zur Fruchtreife oft verhärtenden, starren, strohfarbenen Rhachiden . . . . . *A. eigii*

40b Blättchen 4-5 mm breit; Brakteen 4-6 mm lang; Pflanzen 20-45 cm hoch, Rhachiden ± zart, nicht verhärtend . . . . . *A. orthocarpus*

41a Hülsen ± deutlich seitlich abgeflacht; Brakteen 3-9(-10) mm lang 42

41b Hülsen eiförmig, oft sehr gross, nicht seitlich zusammengedrückt; Brakteen (9-)10-25(-30) mm lang 43

42a Infloreszenzachsen ± anliegend behaart . . . . . *A. cilicius*

42b Infloreszenzachsen aufrecht-abstehend oder abstehend behaart *A. aleppicus*

43a Stengel in der Regel völlig kahl, selten mit vereinzelten Haaren, oft rötlich überlaufend; Hülsen oft stark verkahlend, oft nur mehr in den Vertiefungen behaart . . . . . *A. caryolobus*

43b Stengel dicht behaart, selten stellenweise verkahlend, nicht rötlich überlaufend; Hülsen meist dicht behaart 44

44a Stengel dicht mit sehr kurzen, feinen, niedergebogenen oder dicht anliegenden Haaren bedeckt, diese seltener vermischt mit einzelnen

längeren, weissen oder grauweissen Haaren; Infloreszenzachsen dicht anliegend und sehr kurz behaart . . . . . *A. gilvus*

44b Stengel abstehend behaart oder Stengelhaare wollig oder dicht gelblich-filzig, seltener Stengel teilweise verkahlend; Infloreszenzachsen ± abstehend oder wollig behaart oder verkahlend 45

45a Infloreszenzachsen spärlich behaart, 0.5-2 cm lang; Hülsen in der Regel dicht mit langen, ± aufrecht-abstehenden Haaren besetzt *A. christianus*

45b Infloreszenzachsen dicht mit aufrecht-abstehenden oder abstehenden Haaren besetzt, (1.5-)2-8 cm lang; Hülsen spärlich oder dicht mit kurzen oder sehr kurzen, teils äusserst unauffälligen Haaren bedeckt (diese manchmal mit wenigen längeren vermischt) 46

46a Hülsen 35-40(-45) mm lang und 20-25 mm breit, auf der Oberfläche ± glatt oder leicht höckerig, spärlich oder dichter mit sehr kurzen, fast unsichtbaren Haaren bedeckt; Stengelhaare meist gelblich und dicht-filzig; Pflanzen aus dem Vorderen Orient . . . . . *A. macrocarpus*

46b Hülsen 20-30 mm lang und etwa 13-18 mm breit, in der Regel quergerippt, sehr dicht bedeckt mit kurzen und wenigen längeren Haaren; Stengelhaare abstehend-wollig; Pflanzen aus Griechenland oder aus Libyen . . . . . *A. graecus*

47a Hülsen sehr gross, eiförmig-rundlich, 35-40(-45) mm lang und 20-25 mm breit; Brakteen 13-20(-25) mm lang . . . . . *A. macrocarpus*

47b Hülsen viel kleiner oder nicht eiförmig-rundlich; Brakteen meist kürzer als 10 mm 48

48a Kelchröhre stets völlig kahl, Kelchzähne weiss bewimpert *A. columnaris*

48b Kelchröhre und Kelchzähne zerstreut oder dicht behaart 49

49a Stengel völlig kahl oder mit vereinzelten Haaren besetzt 50

49b Stengel deutlich behaart 51

50a Kelche 8-12 mm lang, mit kurzen, kräftigen, grünlichen, 1-3 mm langen Zähnen; Kelchzahnlänge $^1/_6$ bis etwa $^1/_3$ der Röhrenlänge; Hülsen 12-16 mm lang, mit deutlich erhabenen Längsadern . . . . . *A. neurocarpus*

50b Kelche (10-)11-19 mm lang mit (3-)4-7 mm langen, lanzettlichen Zähnen; Kelchzahnlänge etwa $^3/_7$ bis fast $^1/_1$ der Röhrenlänge; Hülsen 20-30(-35) mm lang, auf der Oberfläche oft grob runzelig oder tief faltig, nie aderig . . . . . *A. aleppicus*

51a Brakteen 12-20 mm lang; Hülsen 11-13(-15) mm breit . . *A. christianus*

51b Brakteen höchstens 10 mm lang; Hülsen meist schmäler als 10 mm 52

52a Hülsen eiförmig bis kugelig mit meist fleischig-faltiger, oft glänzend-schwärzlicher und abbröckelnder Aussenwand, 10-12 mm lang, mit

etwa 0.5 mm langem Spitzchen; Nebenblätter fast immer grün; Pflanzen aus Griechenland . . . . . *A. drupaceus*

52b Hülsen länglich, oft seitlich zusammengedrückt, mit glatter oder runzeliger, nie fleischiger Oberfläche, länger als 15 mm, wenn kürzer, dann mit 4-5 mm langem Schnabel; Nebenblätter weisslich oder gelblich; Pflanzen aus der Türkei oder dem Vorderen Orient 53

53a Hülsen 9-11 mm lang und etwa halb so breit, mit 4-5 mm langem, geradem, ± hartem Schnabel; Klappenoberfläche glatt . . . *A. pisidicus*

53b Hülsen länger als 15 mm; Schnabel 5-11 mm lang; Klappenoberflächen meist runzelig oder faltig 54

54a Früchte stark und bogig-erhaben längsgeadert; Infloreszenzachsen 2-6 cm lang; Blättchen etwa 9-12 mm breit . . . . . *A. nervulosus*

54b Früchte glatt, runzelig oder faltig, nie geadert; Infloreszenzachsen 0.5-1.5 cm lang; Blättchen 3-9(-10) mm breit 55

55a Hülsen zugespitzt-eiförmig, meist deutlich seitlich zusammengedrückt; Klappenoberflächen glatt oder faltig . . . . . *A. aleppicus*

55b Hülsen rundlich, nicht seitlich zusammengedrückt; Klappenoberflächen runzelig . . . . . *A. huber-morathii*

Abhandlung der einzelnen Arten in alphabetischer Reihenfolge

1. **Astragalus acanthochristianopsis** Rech. f. & Kφie in Biol. Skr. 9/3: 63. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Herat, 1100 m, 6.5.1949, *Kφie 3873* (W).

Abbildungen: Rechinger & Kφie, Biol. Skr. 9/3: 64, fig. 64, 65. 1957.

Pflanzen krautig, an der Basis verholzt, zierlich, aufrecht, etwa 15-45 cm hoch, dicht oder weniger dicht beblättert. *Stengel* gelblich, 1.5-3 mm dick, dicht und anliegend mit sehr kurzen, weissen und braunen Haaren besetzt, zwischen denen vereinzelte, längere, weisse Haare stehen. *Nebenblätter* gelblich oder hellgrün, kurz dreieckig oder lanzettlich, kräftig-häutig, oft sehr unscheinbar, etwa 3-7 mm lang, dem Blattstielrücken 1-2 mm hoch angewachsen, aussen zerstreut oder dichter braun und weiss behaart. *Blätter* etwa 9-19 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 12-16 Blättchenpaaren, nach oben gebogen; Blattstiele 2-3.5 cm lang. *Rhachiden* sehr zart, gelblich, mit kurzen, anliegenden und wenigen, langen, ± aufrechten, weissen Haaren besetzt, an der Basis der Pflanze verdorrend, blättchenlos, starr und bräunlich. *Blättchen* 4-8 mm lang, 3-6.5 mm breit, verkehrt-eiförmig bis herzförmig oder rundlich, zum Teil recht leicht abfallend, flach ausgebreitet oder nach oben gefaltet, oberseits völlig kahl, unterseits kurz anliegend bis wollig behaart. *Infloreszenzen* in der Regel zahlreich, blattachselständig, 2-6(-7)-blütig, nur in unteren Stengelbereichen fehlend; Infloreszenzachsen bis etwa 1 cm lang, dicht und anliegend

sehr kurz weiss oder weiss und braun behaart. *Brakteen* 1-2 mm lang, gelblich, sehr zart, braun und weiss bewimpert. *Pedicelli* 1-1.5 mm lang, aufrecht-abstehend braun- oder weisshaarig. *Kelch* schmal und kurz röhrig, gelblich, 7-8 mm lang, dicht mit aufrecht-abstehenden, feinen, weissen, gelegentlich dazu mit wenigen braunen Haaren besetzt; Kelchröhre 4-5 mm lang, mit zarten, schmal-lanzettlichen, gerne grünlichen, 3-5 mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, kräftig gelb oder hell ockerfarben. *Fahne* 15-16 mm lang und 6-7 mm breit: Platte eiförmig bis verkehrt-eiförmig, zuweilen mit abgerundeten Ecken in den schlanken, etwa 4 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 13 mm lang: Platten länglich, 8-8.5 mm lang und etwa 2 mm breit, vorne abgerundet oder leicht zugespitzt, am Grunde mit 1.5 mm langem Öhrchen; Nägel 5-6 mm lang. *Schiffchen* 11-12 mm lang und 3.5 mm tief: Platte rechtwinkelig abgebogen, zugespitzt; Schiffchenoberkante 6.5-7 mm lang, Öhrchen winzig; Nagel 6-7 mm lang. *Staubfadenrinne* 10-11 mm lang, unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte etwa 3-3.5 mm lang. *Fruchtknoten* mit winzigem, höchstens 0.5 mm langem Stielchen, oval, etwa 3 mm lang, dicht mit mittellangen, weissen, ± anliegenden Haaren besetzt; Griffel etwa 9 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, schmal-länglich, 9 mm lang und 3 mm breit, gelblich, fein weiss behaart, manchmal noch mit vereinzelten braunen Haaren; Bauchnaht ± gerade, weissseidig behaart, Rücken nach aussen gebogen, gefurcht; Spitzchen etwa 0.5 mm lang, hinfällig.

Verbreitung: Westafghanistan (Herat), Höhe 1100-1200 m (Karte 3).

Afghanistan: Prov. Herat: Herat, 1100 m, 6.5.1949, *Kφie 3873* (W); Herat, Steppe, 17.4.1956, *Amsel* (W); Herat, 8.5.1956, *Amsel* (W); Herat, 18 km W at road to Ziarat Khwaja Mullah-e-Kohi, pediment plains, 1150 m, 8.5.1969, *Freitag 5347* (herb. Freitag); Heret to Kushk, Paropamisus range, igneous mountain dry slopes, 3500′, 19.4.1964, *Furse 5401* (K).

Die Art wurde unter einer neuen *A.* sect. *Acanthochristianopsis* beschrieben, die sich nach der Diagnose von *A.* sect. *Christianopsis* Gontsch., einer der zentralen Gruppen der Sektion *Astragalus,* nur durch das Auftreten von verhärteten Rhachiden unterscheidet. Solche verdorrenden, blättchenlosen und teils verhärtenden Blattrhachiden an der Stengelbasis treten jedoch bei mehreren Arten, wie etwa *A. dietrichii* aus demselben Gebiet und *A. eigii* aus Baluchistan auf.

Kennzeichnend für *A. acanthochristianopsis* sind: sehr kleine, etwa 9-12 mm lange Blüten, bis zur Spitze beblätterter Stengel, zierlicher, niedriger Wuchs und nur 1-2 mm lange Brakteen. Als verwandt darf die in Khorasan, aber auch in Badghis vorkommende Art *A. basineri* gelten. Diese ist jedoch durch kräftigere, längere Stengel, grössere Blüten und andere Stengelbehaarung gut von *A. acanthochristianopsis* zu unterscheiden. Sonst könnte nur noch *A. hedgei* mit *A. acanthochristianopsis* verwechselt werden. *A. hedgei* ist jedoch stets in einem längeren, oberen Stengelabschnitt blattlos, entwickelt grössere Blättchen, grössere Blüten sowie längere Brakteen und ist auch sonst kräftiger und höher.

2. **Astragalus albo-villosus** Kitamura in Acta Phytotax. Geobot. 16: 137. 1956. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Konar, Nuristan, Chatrass, 2.8.1955, *Kitamura* (KYO).

Abbildungen: Kitamura (1960) Fl. Afghanistan: 210, fig. 65.

Pflanzen bis mindestens 40-45 cm hoch werdend (es lag keine vollständige Pflanze vor), krautig, an der Basis holzig, aufrecht, dicht beblättert. *Stengel* kräftig, meist längsgerillt, gelblich oder hell bräunlich, etwa 6-7 mm dick, verzweigt, sehr dicht und samtartig mit rein weissen, abstehenden, kurzen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* hellgrün bis dunkel goldbraun, 9-15 mm lang, breitlanzettlich, aussen und am Rand weiss behaart, vom Blattstiel und untereinander frei oder fast frei. *Blätter* bogig nach oben gerichtet oder abstehend, 15-22 cm lang, die oberen kürzer, im oberen Infloreszenzbereich gelegentlich fehlend, unpaarig gefiedert, mit 23-27 Blättchenpaaren; Blattstiele 1.5-2 cm lang. *Rhachiden* hellgrün oder hellbraun, sehr dicht mit ± kurzen, abstehenden bis wolligen, weissen Haaren besetzt. *Blättchen* schmal-länglich oder elliptisch, zur Spitze hin leicht verschmälert, abgerundet, 11-29 mm lang und 4-8 mm breit, gefaltet, einzelne ausgebreitet, beidseitig dicht und abstehend oder niedergebogen behaart. *Infloreszenzen* vor allem im oberen Stengelabschnitt stehend, die unteren blattachselständig, die oberen oft tragblattlos, etwa 6-15-blütig; Infloreszenzachsen 3-9 cm lang, aufrecht-abstehend, sehr dicht und abstehend weisshaarig. *Brakteen* 12-15(-17) mm lang, hellbraun-häutig, schmal-linealisch, leicht weiss behaart, oft abfallend. *Pedicelli* 1-2 mm lang, dicht und abstehend weiss behaart. *Kelch* hell braungrün oder hellbraun, kurzröhrig bis glockig, etwa 15-17 mm lang, dicht mit feinen, langen, ± abstehenden oder wolligen, weissen Haaren besetzt; Kelchröhre 5-6 mm lang, mit sehr breitem Schlund und mit 10-13 mm langen, fädigen, meist bogigen, grünlichen Zähnen; Kelchröhre nur etwa halb so lang wie die Zähne. *Kronblätter* kahl, gelb, getrocknet oft rostbraun oder orangebraun. *Fahne* 14-16 mm lang und 11-11.5 mm breit: Platte nahezu kreisrund, vorne tief ausgerandet, deutlich vom schlanken, nur etwa 2-3 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* etwa 14 mm lang: Platten länglich-dreieckig, nach oben zu verschmälert, mit stumpfer Spitze, 10 mm lang, an der breitesten Stelle in der Höhe des Öhrchens 4-4.5 mm breit, mit breitem, abstehendem und eckigem, etwa 3 mm langem Öhrchen; Nägel abgeknickt, 5-6 mm lang. *Schiffchen* 14-15 mm lang und 5.5-6 mm tief: Platte breit geöhrt, rechtwinkelig gebogen, mit breiter, oft kräftiger Spitze; Schiffchenoberkante 9 mm lang, nach innen gebogen; Nagel etwa 6 mm lang. *Staubfadenrinne* 11-12 mm lang, flach halbrund endend, freie Filamentabschnitte 4-5 mm lang. *Fruchtknoten* ungestielt, sehr dicht weisspelzig, etwa 5 mm lang; Griffel 10-11 mm lang, in der unteren Hälfte anliegend behaart. *Frucht* bilokulär, hellbraun oder gelblich, 14-17 mm lang und 5-6 mm breit, länglich oder ovaloid, sehr dicht mit längeren und kurzen, rein weissen Haaren bedeckt, seitlich zusammengedrückt, auf der Bauchseite ± gerade, leicht gekielt, am Rücken stark nach aussen gebogen und deutlich gefurcht; Schnabel 2-3 mm lang, dicht behaart, ± kräftig.

Verbreitung: Ost-Afghanistan (Nuristan) in Höhenlagen von 2300-3800 m (Karte 2).

Afghanistan: Prov. Konar: Nuristan, Shtive, 2700 m, 16.6.1948, *Edelberg 1052* (C, W); Nuristan, Pashki, 2300 m, 18.5.1948, *Edelberg 644* (C); Nuristan, Linar valley, 11500′, 12.8.1956, *Thesiger 1490* (BM, P); Nuristan, Chatrass, 2.8.1955, *Kitamura* (KYO).

Diese rein weiss behaarte Art von der Ostgrenze des Sektionsareals gehört zur Verwandtschaft des *A. tephrosioides.* Von ihm ist sie durch die weit höhere Blättchenzahl, durch das Fehlen schwarzer Haare und durch die völlig andere Stengel- und Rhachidenbehaarung getrennt. Rechinger (1957) stellt den Beleg *Edelberg 1052* noch zu *A. tephrosioides,* räumt ihm aber eine intermediäre Stellung zu *A. siahderrensis* ein. Von dieser Art ist *A. albo-villosus* durch seine rein weisse Behaarung, durch zahlreichere Blättchenpaare und durch die völlig andere Blättchenform klar geschieden. Die nämlichen Merkmale grenzen *A. albo-villosus* von *A. lacei* aus Baluchistan ab. Interessanterweise kommen beide, *A. albo-villosus* und *A. lacei,* bisher nur in sehr kleinen Bereichen direkt an der Grenze des Sektionsareals vor, während die beiden anderen nah verwandten Arten, *A. siahderrensis* und *A. tephrosioides,* weiter im Innern des Sektionsareals beheimatet sind und viel grössere Areale bewohnen.

Ali (1967) beschreibt als neues Taxon *A. albo-villosus* var. *nigrescens.* Die aus wenigen Worten bestehende Differentialdiagnose ist nicht eindeutig; der Typus wurde in Rawalpindi nicht aufgefunden. Weitere Überlegungen bezüglich einer Identität dieser Varietät mit *A. lacei* sind unter dieser Art dargelegt.

3. **Astragalus aleppicus** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 2: 58. 1843 ≡ *Tragacantha aleppica* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 942. 1891 ≡ *A. aleppicus* subsp. *oblongus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 49. 1955, nom. illeg. ≡ *A. aleppicus* subsp. *oblongus* var. *typicus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 49. 1955, nom. illeg. ***Lectotypus:*** Inter Halep et Mossul, *Olivier & Bruguière* (P).

= *A. halepensis* Fischer in schedis, Kotschy, Pl. Alepp. Kurd. Moss. ed. Hohenacker: n. 38. 1843 ≡ *A. aleppicus* subsp. *ovato-oblongus* var. *nahasensis* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 50. 1955. ***Lectotypus:*** Syrien, in agris ad latera collis Dschebel Nahas pr. Aleppum, 24.3.1841, *Kotschy 38* in Pl. Alepp. Kurd. Moss. (K; isotypi: BM, FI, G, G-BOIS, LE, KIEL, P, W).

= *A. galilaeus* Freyn & Bornm. in Bull. Herb. Boiss. 6: 978. 1898. ***Lectotypus:*** Israel, Galilaea, in saxosis ad Safed, ca. 900 m, 19.4.1897, *Bornmüller 549* (BRNM; isotypi: B, G, K, JE, P, W, WU, Z).

= *A. shepardi* Post, Pl. Postian. 1: 6. 1890 ≡ *A. pisidicus* subsp. *shepardi* (Post) Ponert in Feddes Repert. 83: 621. 1973. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Gaziantep, Aintab, 6.1891, *Post 11* (S; isotypi: BM, G).

= *A. aleppicus* var. *leiocarpus* Thiébaut in Bull. Soc. Bot. France 82: 190. 1935 ≡ *A. aleppicus* subsp. *ovato-oblongus* var. *leiocarpus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 49. 1955. ***Typus:*** Syrien, Silan, South of Meisel Jebel el Bleiden, 29.4.1934, *Thiébaut* (non vidi).

= *A. feinbrunii* Eig ex Rech. f. in Ark. Bot. ser. 2, 1/5: 309. 1949. ***Lectotypus:*** Israel, Negueb, in vicin. opp. Beersheba, inter Edh Dahiriya et Beersheba, in agro stepposo, ca. 400 m, 7.4.1933, *Samuelsson 2959* (S).

= *A. aleppicus* subsp. *oblongus* var. *microcarpus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 49. 1955. ***Lectotypus:*** Syria bor., Muslemie, 6.5.1931, *Zohary* (HUJ).

= *A. aleppicus* subsp. *oblongus* var. *macrocarpus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 49. 1955. ***Lectotypus:*** Syrien, Homs, 13.5.1931, *Zohary* (HUJ).

= *A. aleppicus* subsp. *oblongus* var. *glabrescens* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 49. 1955. ***Lectotypus:*** Kefr Saghir, stenig öker, 20 km norr om Aleppo, 400 m, 21.4.1933, *Wall* (S).

= *A. aleppicus* subsp. *ovato-oblongus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 50. 1955. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Urfa, Mesopotamia, Biredjik, Haschnadi, 21.4.1888, *Sintenis 184* (M; isotypi: B, BM, E, FI, G, JE, LD, LE, P, S, WU, Z).
= *A. aleppicus* subsp. *ovato-oblongus* var. *bserinensis* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 50. 1955. ***Lectotypus:*** Syrien, Äker, Bserin-Homs, 360 m, 20.4.1933, *Wall* (S).
= *A. gileadensis* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 42. 1955. ***Lectotypus:*** Transjordanien, Gilead, slopes of the Jabbok valley, 8.5.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (S; isotypi: E, W).
= *A. gileadensis* subsp. *macrocarpoides* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 42. 1955. ***Lectotypus:*** Transjordanien, Gilead, above the Jabbok river, 8.5.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ; isotypi: E, S, W).
= *A. postii* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 44. 1955. ***Lectotypus:*** Transjordanien, Jebel Hosha', 4.5.1886, *Post* (HUJ).
= *A. feinbrunii* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 47. 1955, nom. illeg., non Eig ex Rech. f. ***Lectotypus:*** Israel, Negev, Tel Arad, plain, 8.4.1922, *Eig* (E; isotypus: W).
= *A. feinbrunii* subsp. *judaicus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 48. 1955. ***Lectotypus:*** Israel, Judean Desert, between Hebron and Beni Naim, 10.5.1934, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ).
= *A. erysiphe* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 52. 1955. ***Lectotypus:*** Nordsyrien, Jezire, Syrian Desert, 30 km w. of Hessetche, at the northern foot of Jebel Abd-el-Aziz, 28.4.1933, stony place, *Eig & Zohary* (HUJ; isotypi: E, K, S, W).
= *A. megaloceras* Sam. ex Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 53. 1955. ***Lectotypus:*** Syrien, Antilibanon, in altoplanitie inter Menin et Seidnaya, ca. 1350 m, 24.5.-1932, *Wall* (S; isotypus: LD).
= *A. megaloceras* var. *dimasensis* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 54. 1955. ***Lectotypus:*** Syrien, Antilibanon, prope Dimas, in agro stepposo, ca. 1050 m, 3.5.1933, *Samuelsson 4293* (HUJ; isotypus: S).

Abbildungen: Rechinger (1949) Ark. Bot. 1: 309 (sub nomine *A. feinbrunii*); Mouterde (1970) Nouv. Fl. Lib. & Syr. 2, Atl.: pl. 129, 130 (sub nominibus *A. aleppicus, megaloceras, erysiphe*); Eig (1955) Syst. Stud. Astrag. Near East: 136-140, fig. 19-21, 23-25, tab. 2, 3, 8 (sub nominibus *A. aleppicus, gileadensis, postii, feinbrunii, erysiphe, megaloceras*); Zohary (1972) Fl. Palaest. 2, Plates: 95-97 (sub nominibus *A. gileadensis, postii, galilaeus, feinbruniae*).

Pflanzen krautig, aufrecht bis bogig-aufrecht, etwa 20-70 cm hoch, an der Basis meist verzweigt, ± dicht beblättert. *Stengel* 3-12 mm dick, kräftig oder zierlicher, gelblich, bräunlich, grünlich oder rötlich überlaufen, oft längsgerillt, sehr dicht oder weniger dicht mit kurzen bis mittellangen, reinweissen, abstehenden bis leicht wolligen, seltener ± anliegenden oder aufrecht-abstehenden Haaren bedeckt, seltener völlig oder nahezu völlig kahl. *Nebenblätter* weisslich oder gelblich, häutig, die oberen schmal-lanzettlich bis fädig, die unteren breit-lanzettlich, etwa 6-13(-15) mm lang, etwa 1-2 mm dem Blattstiel angewachsen oder frei, weiss bewimpert. *Blätter* etwa 9-22(-30) cm lang, nach oben gebogen oder abstehend, an der Stengelspitze meist gedrängt stehend und oft nur wenige Zentimeter lang, unpaarig gefiedert, mit (13-)15-25(-30) Blättchenpaaren und etwa 1-4 cm langen Blattstielen.

Rhachiden oft kräftig, grünlich, gelblich oder rötlich überlaufen, niederliegend und aufrecht-abstehend bis wollig weiss behaart, seltener ± abstehend behaart. *Blättchen* rundlich, eiförmig oder herzförmig, vorne meist deutlich ausgerandet, 4-10(-11) mm lang und 3-7(-10) mm breit, überwiegend gefaltet, oberseits kahl, seltener schwach behaart, unterseits dicht und niederliegend oder wirr aufrecht-abstehend oder dicht pelzig behaart. *Infloreszenzen* vorwiegend im mittleren und oberen Teil des Stengels, blattachselständig, locker, 2-5-blütig; Infloreszenzachsen etwa 0.5-1.5 cm lang, spärlich oder dichter aufrecht-abstehend oder abstehend weisshaarig oder seltener kahl. *Brakteen* 3-8(-10) mm lang, weisslich oder gelblich, fädig oder schmal-lanzettlich, gerne rötlich überlaufen, weissbewimpert oder kahl; Brakteolen manchmal vorhanden, fädlich, am Blütenstiel sitzend. *Pedicelli* etwa 1-3 mm lang, abstehend oder aufrecht-abstehend weiss behaart oder kahl. *Kelch* (10-)11-17(-19) mm lang, gelblich oder hellbraun, teilweise rötlich überlaufen, röhrig bis schwach bauchig, abstehend oder wollig weiss behaart; Kelchröhre 7-11 mm lang, mit 3-7 mm langen, manchmal grünlichen, lanzettlichen oder pfriemlichen Zähnen. *Kronblätter* kahl, weisslich oder gelblich. *Fahne* 22-36(-37) mm lang und 11-16 mm breit: Platte verkehrt-eiförmig bis breit-elliptisch, an der Spitze in der Regel deutlich ausgerandet, oft mit feinen, grünen Längsadern im Mittelfeld, vom keilförmigen, meist schlanken, etwa 5-10 mm langen Nagel nicht abgesetzt. *Flügel* 21-33 mm lang: Platten 15-24 mm lang und etwa 3-5 mm breit, vorne abgerundet und oft leicht verschmälert, am Grunde mit 3-4 mm langem Öhrchen; Nägel (8-)10-14 mm lang. *Schiffchen* 21-30 mm lang und 5-7 mm tief: Platte vorne stumpf, seicht ausgerandet; Schiffchenoberkante (12-)13-16 mm lang, Nagel 10-16(-17) mm lang. *Staubfadenrinne* (17-)19-25 mm lang, zweistufig oder unregelmässig gestuft endend; freie Filamentabschnitte 4-5.5(-6) mm lang. Fruchtknoten meist dicht und anliegend bis aufrecht-abstehend weiss behaart, seltener auch kahl oder fast kahl, länglich, oft bis etwa 1 mm lang gestielt; Griffel etwa 19-23(-25) mm lang, an der Basis meist leicht behaart, seltener kahl. *Frucht* bilokulär, etwa 20-30(-35) mm lang und 10-15 mm breit, ovaloid bis breit halbmondförmig, seitlich oft leicht zusammengedrückt, seltener Klappen mehr oder weniger vorgewölbt, graubraun, hellbraun oder dunkelbraun bis schwärzlichbraun, zuweilen leicht rötlich überhaucht, Hülsenoberflächen glatt oder längsfaltig, seltener leicht runzelig, dicht oder weniger dicht mit aufrecht-abstehenden, seltener leicht wolligen oder niederliegenden, kurzen und wenigen, langen, weissen Haaren bedeckt, manchmal verkahlend bis völlig kahl; Bauchnaht, gerade, selten leicht nach aussen gebogen, meist stark verdickt und heller gefärbt, Rücken stark nach aussen gebogen, oft leicht gefurcht; Schnabel gerade vorgestreckt oder zur Bauchseite hin abgewinkelt, spitz, meist recht hart, 5-10 mm lang.

Verbreitung: Vorderer Orient: Syrien, Libanon, Israel, Jordanien, Nordirak, Türkei, in Höhen von 100-1300 m (Karte 15).

3a. **Astragalus aleppicus** subsp. **aleppicus**

Behaarung am Stengel ± anliegend oder aufrecht-abstehend oder Stengel dicht mit kurzen, nicht wolligen, weissen, abstehenden Haaren bedeckt; Fahne bis 29(-30) mm lang.

Israel: Upper Jordan valley, 15 km S. of Beit Shean, Neogen Kirton, conglomerate slope, 7.3.1971, *Shmida & Dafni* (HUJ); Upper Galilee, 2 km NW of Iftah, senon soil, 22.6.1973, *Shmida* (HUJ); Galilaea, in saxosis ad Safed, ca. 900 m, 19.4.1897, *Bornmüller 549* (BRNM; B, G, K, JE, P, W, WU, Z); ex regione collina Palaestinae Septentrionalis, inter Safed et Kedesh, 5.1877, *Ball 1516* (K); Judean Mts, the junction of the roads from Hebron and Arad, 12.3.1972, leg? (HUJ); au-dessus du lac de Tibériade, 5.3.1953, *Pabot* (G); Lower Jordan Valley Nejma to Ain Anja, 7.2.1931, leg? (HUJ); Judaean Desert, betw. Hebron and Beni Naim, 10.5.1934, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Lower Jordan Valley, Jericho plain, 5.4.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Judaean Mts, Dahariye at the beginning the mountains, 4.4.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Upper Galilee, Hunin near Margaliygot, 8.7.1973, *A. Shmida* (HUJ); Upper Galilee, the meeting point of Nahal Dan and the Banias, about 1 km N of Sede Nehemya, alluvial soil, 100 m, 10.8.1971, *Peri* (HUJ); N Negev, 33 km on the Beer-Sheva-Arad road, edge of field, 3.1965, Zohary (HUJ); Negev, Bened Na'im, fields, 5.4.1942, *Zohary* (HUJ); N. Negev, near Tel Arad loess soil, fields, 6.5.1967, *Zohary* (HUJ); N. Negev, env. of Tel'Arad cultivated loess field, 20.3.1967, *Danin* (HUJ); Negev, km 70 on Jerusalem-Beersheba road, Hill on foot of Judaean Mts., deep soil covered with gravel, 540 m SE slope, 23.4.1934, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Negev, Tel-Melah, about 10 km N of Beersheba at the beginning of the ascent of the Judaean Mts., 4.4.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Beersheba Plain, at the foot of the Judaean Mts., Salvietum graveolensis, 17.4.1935, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Negev, on the way from Jerusalem to Beersheba, km 70-71, 6.3.1936, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Judaean Desert, E of Teqo'a, 13.5.1934, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Negev, Tel-'Arad, Plain, 8.4.1922, *Eig* (HUJ); Negev, Tel-'Arad, 24.3.1929, *Gabrielith* (HUJ); Negev, Tel Arad, plain, 8.4.1922, *Eig* (E, W); Negev, Tel Arad, 24.3.1929, *Gabrielith* (E, W); Negev, NE of Tel-Melah, 4.4.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (K); Jericho plain, 5.4.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (S); Negueb, in vicin. opp. Beersheba, inter Edh Dahiriya et Beersheba in agro stepposo, ca. 400 m, 7.4.1933, *Samuelsson 2959* (S); mellan Edh Dahiriya et Beersheba, steppe, 400 m, 7.4.1933, *Wall* (S); Beersheba plain, at the foot of the Judean Mts., 17.4.1935, *Eig, Feinbrun & Zohary* (K); Negev, about 10 km N of Beersheba, 4.4.1927; *Eig, Zohary & Feinbrun* (K); ed Dhoheriyeh, 29.3.1880, *Barbey 329* (G, G-BOIS, P); Negev, Beersheba Valley at the foot of Judean Mts., Barley field, steppy soil, 23.4.1934, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Negev, about 10 km N of Beersheba, of the beginning of the ascent of the Judean Mts., 4.4.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ).

Jordanien: Transjordanien, Gilead, slopes of the Jabbok valley, 8.5.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (E, S, W); Transjordanien, Gilead, above the Jabbok river, 8.5.-1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (E, HUJ, S, W); vallis fluvii Jordan, Cisjordaniae, Wadi Malih, in steppo Stipae torilis, ca. 200 m, 10.4.1933, *Samuelsson 3171* (S, W); Jordan dalen, Wadi Malih, 200 m, 10.4.1933, *Wall* (S); Moabit, Jeb. Hursha?, rocky place, 800 m, 17.4.1936, *Dinsmore 11682* (K); above Samakh, stony place, 50 m, 13.3.1935, *Dinsmore 12478* (E, Z); Transjordanien, Methbitha, above Wadi Mojeb, to Dheban, Moab, terra rossa plains, 27.4.1945, *Davis 9160* (E, K); Ammon, N of Amman, 8.5.1927, *Eig, Feinbrun & Zohary* (HUJ); Jebel Hosha', 27.3.1895, *Post* (HUJ); Jebel Hosha', 4.5.1886, *Post* (HUJ); Jebel Hosha', 2.5.1886, *Post* (BM, K).

Libanon: Amioun, earthy places and waste ground, 1300′, 23.4.1959, *Polunin 5361* (K).

Syrien: Getreidefelder 20 km nördlich von Aleppo, 5.5.1933, *Reese* (HUJ); N. Syria, Aleppo, 5.5.1933, *Reese* (HUJ); Kefr. Saghir, stenig äker, 10 km norr om Aleppo. 400 m, 21.4.1933, *Wall* (S); in agris ad latera collis Schebel Nahas pr. Aleppum, 24.3.1841, *Kotschy 38* in Pl. Alepp. Kurd. Moss. (BM, FI, G, G-BOIS, K, KIEL, LE, P, W); Alep, 1834, *Aucher 1776* (W); inter segetes ad Djeb. Muhassan pr. Aleppo, 15.3.1865, *Haussknecht* (JE); Quroum es Soughra, 29.3.1937, *Mouterde 5776* (G); Quroum es Soughra, S.O. Aleppo, 19.3.1956, *Pabot* (G); in vicin. urbis Aleppo, prope Kefr Saghir, in agro stepposo, ca. 375 m, 21.4.1933, *Samuelsson 3750* (S); dito, *Samuelsson 3752* (S); dito, *Samuelsson 3751* (S); Aleppo, 1867, *Haussknecht* (G-BOIS); Aleppo, 1865, *Haussknecht* (JE); inter segetes pr. Aleppo, 1300′, 10.4.1865, *Haussknecht* (BM, K); Alep, 1837, *Aucher-Eloy 1287* (G, P); inter segetes c. Aleppo. 15.3.1865, *Haussknecht* (G-BOIS); Aleppo inter segetes, 2.1867, *Haussknecht* (JE); Aleppo, 9.4.1900, *Post* (B, G); in deserto pr. Kotschhassar, pr. Ras el ain, in deserto Chabor, Dschebel Taktak, 5.1867, *Haussknecht 327* (G-BOIS, JE, P); in deserto ad ped. Djebel Taktak, 3.1867, *Haussknecht* (JE); Syria, Homs, 13.5.1931, *Zohary* (HUJ); Syria, Homs, 13.5.1931, *Zohary* (HUJ); N. Syria, Homs, 13.5.1931, *Zohary* (HUJ); in vicin opp. Homs, prope Abon Dalieh, ad occid. vers. in agro stepposo, ca. 600 m, 16.4.1933, *Samuelsson 3372* (S); Syria borealis, in vicin opp. Homs, prope Deir Baalbek, in agro stepposo, ca. 500 m, 15.4.1933, *Samuelsson 3348* (S); Åker om Homs, 15.4.1933, *Wall* (S); Syria borealis, inter Hama et Bserine, in agro stepposo, ca. 360 m, 20.4.1933, *Samuelsson 3644* (S); Äker, Bserin-Homs, 360 m, 20.4.1933, *Wall* (S); Hama-Palmyra, 18.5.-1857, *Blanche 3105* (G-BOIS); entre Hemmé et Fiq, 4.3.1955, *Pabot* (G); Montium Antilibani in declivitatibus prope Baalbek, ad Ain-Burdai, 1150-1300 m, 23.5.1910, *Bornmüller 11571,* (B, JE, W); entre Homs et Zeidal, 28.3.1954, *Mouterde 10963* (G); Chahba ou Deraa, 4.1943, *Mouterde 7489* (G); S.O. Deraa, 29.2.1952, *Pabot* (G); E. de Selemiye, 8.3.1956, *Pabot* (G); 5 km E. de Selemiye, 5.1941, herb. *Mouterde D1 209* (G); Alexandretta, 3.-5.1930, *Rogers 0567* (HUJ, K); Syria bor. Muslemie, 6.5.1931, *Zohary* (HUJ); Antilibans, Quadi Harir, 26.5.1880, *Peyron 956* (G); Coelesyria, prope Yaat, in agro stepposo, ca. 1050 m, 30.5.1932, *Wall* (S); Daraa, field, 660 m, 12.5.1932, *Dinsmore 15039* (K); Dummar, 24.4.1878, *Post 911* (K); southern Syria, Um Keis, 1863-4, *Lowne* (BM, E, K); plateau au-dessus de Hemmé, Syrie S., 14.3.1952 (G); vallée de Zebdani, 26.4.1953, *Amar* (G); plateau basaltique au-dessus de Hemmi?, 19.3.1954, *Pabot* (G); Dummar, 24.4.1878, herb. *Post 814* (BM); Damaskus plain, 2.4.1890, herb. *Post* (BM); Syrien, el Wadi-el-Kebir, 7.5.1900, herb. *Post* (BM); Syria, 28 km west of Selimie, 475 m, hills on an undulate plain, fields, 2.5.1933, *Eig & Zohary Rel. 3* (HUJ); 10 km W of Selimie, 450 m, wheat field, 2.5.1933, *Eig & Zohary Rel. 2* (HUJ).

Türkei: Provinz Adana: Above Yenege, 7.4.1934, 1200′, *Balls 692 a* (E); ***Prov. Diyarbakir:*** Nelle colline a sinistra del Cigre Kitirbil presto Diarbekir, 5.1891, *Castrogioranni* (FI); ***Prov. Gaziantep:*** Inter segetes inter Aleppo und Aintab, flor., Harran, fruct., 20.4.1865, 2000′, *Haussknecht* (W); inter segetes inter Aleppo und Aintab, 22.4.1865, *Haussknecht* (JE); inter segetes ca. Aintab, 2300′, 4.5.1865, *Haussknecht* (P); Gaziantep-Nisip, ca. 30 km from Gaziantep, banks at edge of vineyard, 800 m, 14.5.1957, *Davis & Hedge D 27 893* (BM, E, K); Gaziantep to Marash-Judji Su, limestone hills and cultivated land, 3600′, 20.4.1935, *Balls B 2169* (K, S); Aintab, 1837, *Aucher-Eloy 1340* (P); Aintab, 6.1891, *Post 11* (BM, G, S);

Prov. Hatay: Entre Kirik Khan et le col de Beilan, 14.4.1937, *Mouterde 5857* (G); ***Prov. Maras:*** Ahir dag above Maras, rocky limestone slopes, 1200 m, 2.5.1957, *Davis & Hedge D 27410* (E); ***Prov. Urfa:*** Mesopotamia, Biredjik, Haschnadi, 21.4.-1888, *Sintenis 184* (B, BM, E, FI, G, JE, LD, LE, M, P, S, WU, Z); in agris c. Kharran, 12.5.1865, *Haussknecht* (G-BOIS, JE, P, W); in deserto inter Tscharmelik et Orfa, 4.1867, *Haussknecht* (BM, K, P); in deserto inter Tscharmelik et Orfam, 3.1867, *Haussknecht* (G-BOIS, JE, K, W).

Ungenau lokalisierbar: Orient, herb. *Montbret.* (W); inter Syriaco-Armeniacum, in deserto pr. Hierapolia, 3.1867, *Haussknecht;* Asia minor, *Grisebach* (K). ***Syrien?:*** Kefr Haleb to Khumesrin, 21.4.1900, *Post* (B, G); inter Halep et Mossul, *Olivier & Bruguière* (P).

3b. Astragalus aleppicus subsp. **megaloceras** (Sam. ex Eig) Agerer-Kirchhoff **comb. nova** ≡ *A. megaloceras* Sam. ex Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 53. 1955.

Behaarung am Stengel stets äusserst dicht und abstehend weisspelzig oder weisswollig, Stengelhaare in der Regel länger als bei der subsp. *aleppicus;* Fahne (30-)31-36(-37) mm lang.

Israel: Judean Desert, about the borders of the desert, E of Jiff, border community, 7.4.1973, *Mattatia* (HUJ).

Jordanien: East of Karak, fields, edge of desert, 900 m, 26.3.1937, *Dinsmore 11817* (E, G, K, S, Z).

Syrien: 30 km W of Hussetche, at the N foot of Jabel Abd-el-Aziz, stony place, 28.4.1933, *Eig & Zohary* (E, HUJ, K, S, W); Quadis au N du Tebel Abd-el-Aziz, à l'est de Marlouja, 21.6.1956, *Pabot* (G); entre Hassetché et le Jabal Abd el Aziz, près de Mahloudja, 15.4.1955, *Mouterde 11356* (G); Jebel Abd el Aziz, 9.4.1934, *Gombault 4062* (S); Plaine au N. du Jabal Abd el Aziz, 21.6.1956, herb. *Mouterde P 853* (G); in deserto ad ped. Dschebel Taktak, 3.1867, *Haussknecht* (G-BOIS); west of Ayn-Bayda, 19.4.1934, *Dinsmore 20498* (S); Antilibanon, in altoplanitie Mnine-Saidnaya, in agris lapidosis stepposis cr. 1-3 km a Saidnaya austro-occidentem versus, 1350-1400 m, 18.4.1965, *Roessler 4868* (M); Umgebung von Damaskus, Acker südlich Seid Naya, 18.4.1965, *Doppelbaur 14136* (M); entre Sednaya et Mnine, 3.7.1953, *Pabot* (G); Damaskus-Beirut road at Qatana, road, field, 3000′, 27.4.1945, *Norris* (BM); Antilibanon, in altoplanitie inter Menin et Seidnaya, ca. 1350 m, 24.5.1932, *Wall* (LD, S); Antilibanon, in altoplanitie inter Menin et Seidnaya, in agro stepposo, ca. 1350 m, 24.5.1932, *Samuelsson 1644* (S); Antilibanon, prope Dimas, in agro stepposo, ca. 1050 m, 3.5.1933, *Samuelsson 4293* (HUJ, S); dito, *Samuelsson 4292* (S); Steppäker mara Dimas, vester om Damascus, 1050 m, 3.5.1933, *Wall* (S); Antilibanon, prope Dimas, ad marg. agri stepposi, ca. 1050 m, 12.5.1933, *Samuelsson 4875* (S); S. de Quartal, route Damas-Homs, 17.5.1952, *Pabot* (G); S. de Qaryatein, 8.5.1953, *Pabot 203* in herb. Mouterde (G); S. de Qaryatein, 8.5.1963, *Pabot* (G); est de Sélemié, 8.3.1956, *Pabot 854* in herb. Mouterde (G); Ouadi au N. de Gasr el Hair, 15.3.1956, *Pabot 850* in herb. Mouterde (G); N.E. du Qasr el Heir, 15.3.1956, *Pabot* (G); S. de Qasr el Heir, 23.4.-1956, *Pabot* (G); El Wadi el Kefir near Kosr el-Hair, 7.5.1900, *Post* (B, K); Qaryatein, 23.4.1930, *Mouterde 3817* (G); Ma'loula, 9.7.1934, *Mouterde 3336*

(G); Jebel Hosha, 4.5.1886, *Post* (G, K); Jebel 'Osha, 1100 m, 30.4.1911, *Meyers & Dinsmore M 1705* (E, G); Um Keis, 1863-64, *Lowne* (K); entre Chahba et Oummes-Zeitoun, 13.5.1942, *Mouterde 7285* (G); Chahba, 22.4.1943, *Mouterde 7592* (G); Chahba, Tell Chihane, 13.5.1942, *Mouterde 7285* (G); Chahba, Tell Chihane, 13.7.1943, *Mouterde 7901* (G).

Türkei: Prov. Urfa: distr. Viransehir, Steppe 24 km nordwestlich Ceylanpinar, 380 m, 22.5.1956, *Huber-Morath 14537* (herb. Hub.-Mor.).

Ungenau lokalisierbar: East of Jordan, 1873, *Paine* (K).

Wohl noch hierher gehörig, aber etwas abweichend: ***Irak:*** road to Rashud, 500 m, 19.3.1969, *Anders 2454* (W); Dschebel Sindschar, 4.1862, leg. *?* Nr. 2 (G-BOIS); S of Sinjar, fallow field, 400 m, 10.4.1967, *Anders 1128* (W); Jebel Sinjar above Kursi, ca. 900 m, 24.5.1948, *Gillett 11021* (K); Sinjar, 6.5.1934, *Muhammed al Rathi 5537* (K); south east of Mosul, leg. *? 13* (K); rich limy loam 40 km east of Karsi, Mosul liwa, 22.4.1964, *Barkley 7996* (W); sandy clay soil 47 km east of Karsi, Mosul liwa, 24.5.1964, *Bharucha & Abbas-al-Ani 8805* (K, W).

Eig (1955) hat in seinem posthum erschienenen Werk aus dem Formen- und Verbreitungskreis von *A. aleppicus* eine Vielzahl von Arten, Unterarten und Varietäten beschrieben, die hier alle wieder unter *A. aleppicus* vereinigt werden.

Weder im vegetativen noch im Blüten- noch im Fruchtbereich konnten konstante Merkmale gefunden werden, die für eine so starke Aufteilung der allerdings variablen Art sprechen. Uns erscheint lediglich eine Aufteilung in die beiden hier behandelten Unterarten sinnvoll.

Sehr grosse Blüten sind meist mit äusserst dichter Behaarung des Stengels gekoppelt, kleinere Blüten mit weniger dicht behaarten Stengeln.

Die bisher bei *A. aleppicus* und Verwandten vielfach verwendeten Merkmale von kahlem, wenighaarigem und behaartem Ovar bzw. von kahler oder dichthaariger Hülse sind nach der derzeitigen Kenntnis zur Aufstellung von Taxa untauglich.

Astragalus aleppicus ist öfters mit *A. cilicius* verwechselt worden. Neben der im Vergleich zu *A. cilicius* dichteren Beblätterung und der höheren Blütenzahl bietet die Schiffchentiefe hier die beste Unterscheidungsmöglichkeit: die Carina von *A. aleppicus* ist 5-7 mm tief, diejenige von *A. cilicius* durchwegs nur 3-4 mm tief, viel schlanker und leicht zugespitzt.

Zur Lectotypifizierung wird der zweite von Boissier angegebene Syntypus verwendet, da die Aufsammlung *Aucher 1287* zum grössten Teil zu *A. cilicius* gehört.

4. **Astragalus anthosphaerus** Rech. f. & Gilli in Biol. Skr. 9/3: 126. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Bamian, zwischen Bamian und Koh-i-Baba, Feldrand, 2700 m, 16.7.1949, *Gilli 1506* (W).

= *A. pseudosulfuratus* Podl. in Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 554. 1967. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Baghlan, oberes Andarab-Tal, Darrah-i-Til südlich Doab-i-Til, trockene Granithänge, 2700 m, 7.6.1965, *Podlech 11193* (M; isotypi: M, herb. Podlech).

= *A. yawnuensis* Podl. in Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 577. 1967. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Takhar, Khost-o-Fereng, Hänge nordöstlich des Kotal-i-Yawnu gegen das obere Khaush-Tal, 2500 m, 10.7.1965, *Podlech 11731* (M; isotypi: W, herb. Podlech).

Abbildungen: Rechinger & Kφie (1957) Biol. Skr. 9/3: 126, 127, fig. 146, 147; Podlech (1967) Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 555, 577, 578, fig. 5, 24, 25 (sub nominibus *A. pseudosulfuratus, yawnuensis*).

Pflanzen meist kräftig, aufrecht, 15-70 cm hoch, krautig, meist locker beblättert. *Stengel* 4-8 mm dick, stark längsgerillt, dicht bis weniger dicht mit kurzen, weissen und braunen abstehenden Haaren besetzt. *Nebenblätter* bräunlich oder braungrün, seltener hellgrün, dreieckig oder breit-lanzettlich, dickhäutig und kräftig, etwa 8-15(-20) mm lang, dicht braun und weiss abstehend behaart und bewimpert, unter sich frei, mit dem Blattstielrücken etwa 1 mm hoch verbunden und gerne ein wenig am Stengel herablaufend. *Blätter* 12-26(-39) cm lang, meist bogig aufrecht, die obersten Blätter teils nur 5 cm lang, unpaarig gefiedert, mit (9-)11-18 Blättchenpaaren; Blattstiele 1-5 cm lang. *Rhachiden* meist sehr kräftig, dicht mit kurzen, weissen und braunen und vereinzelten längeren, weissen abstehenden Haaren besetzt. *Blättchen* oval, breitlanzettlich oder verkehrt-eiförmig, an der Spitze deutlich ausgerandet oder abgerundet, selten mit winzigem Spitzchen, flach ausgebreitet, seltener gefaltet, die grösseren Blättchen (11-)13-30(-34) mm lang und (6-)8-19(-23) mm breit, oberseits meist olivgrün, völlig kahl, unterseits graugrün, manchmal bläulichgrün, wirr niederliegend oder dicht zottig behaart. *Infloreszenzen* blattachselständig, in der Regel zahlreich, 4-13-blütig; Infloreszenzachsen 1-3(-5) cm lang, kräftig, längsgerillt, dicht und abstehend kurz braunhaarig. *Brakteen* etwa 9-12 mm lang, kräftig häutig, gelblichgrün oder bräunlich, dicht braun und weiss behaart und bewimpert; Brakteolen teils vorhanden, am Blütenstiel sitzend, pfriemlich. *Pedicelli* 1.5-2 mm lang, dicht und meist lang aufrecht-abstehend oder abstehend braun- und weisshaarig. *Kelch* gelblich bis bräunlichgrün, röhrig oder leicht bauchig, 16-21(-25) mm lang, sehr dicht mit langen, abstehenden weissen und kurzen, abstehenden braunen Haaren bedeckt, seltener rein weisshaarig; Kelchröhre 10-12 mm lang mit (6-)7-11(-14) mm langen, oft recht kräftigen und an der Basis sehr breiten Zähnen. *Kronblätter* kahl, gelb, stellenweise orangegelb, beim Trocknen braunrötlich verfärbend oder ausbleichend. *Fahne* 27-32 mm lang und 11-14 mm breit: Platte eiförmig bis verkehrt-eiförmig, an der Spitze ausgerandet, wenig oder fast nicht vom etwa 8-10 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 24-29 mm lang: Platten breit-länglich, vorne gerundet, 15-18 mm lang und 4-5 mm breit, mit einem 2.5-3 mm langen, meist breiten Öhrchen; Nägel 10-15(-17) mm lang. *Schiffchen* 23-29 mm lang und 6-8 mm tief: Platte sehr gross, vorne stumpf oder leicht zugespitzt; Schiffchenoberkante 13-16(-18) mm lang, Nagel 11-14(-15) mm lang. *Staubfadenrinne* 21-26 mm lang, halbrund oder zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 5 mm lang. *Fruchtknoten* länglich, etwa 6 mm lang, dicht und langseidig weisshaarig; Griffel 23-24 mm lang, im unteren Drittel kurz aufrecht-abstehend weiss behaart. *Frucht* bilokulär, etwa 18-20 mm lang und 6.5-7 mm breit, länglich, meist ± halbmondförmig gebogen, recht dünnwandig, mit seitlich leicht zusammengedrückten Klappen, dicht mit feinen, langen, aufrecht-abstehenden und kurzen, weissen oder weissen und braunen Haaren bedeckt; Bauchnaht leicht gekielt, nach innen gebogen oder fast gerade, der Rücken nach aussen gebogen, deutlich gefurcht; Schnabel etwa 2 mm lang, meist gerade.

Verbreitung: mittleres und nordöstliches Zentralafghanistan, Höhen von 1550-3000 m (Karte 4).

Afghanistan: Prov. Baghlan: Doab, 5400′, 1.5.1938, *Meinertzhagen* (BM); oberes Andarab-Tal, Darrah-i-Til südlich Doab-i-Til, trockene Granithänge, 2700 m, 7.6.-1965, *Podlech 11193* (M, herb. Podlech); oberes Andarab-Tal, ca. 10 km westlich des Khawak-Passes am Höhenweg auf der rechten Talseite, 2600 m, 8.6.1965, *Podlech 11207* (M, W, herb. Podlech); mittleres Andarab-Tal, Banu, steinige Hänge, 1550 m, 31.5.1965, *Podlech 10978 a* (M, herb. Podlech); oberes Darrah-i-Kayan, Seitental des Surkab-Tales westlich Doshi, bei Dahane Ahanfalad, 2150 m, 7.6.1970, *Podlech 18340* (M, W, herb. Podlech); Khinjan valley, N side of Salang pass, among rocks, 1600 m, 4.6.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 8588* (E, GB); 27.1 miles E of Khenjan, road to Pul-i-Sar, growing by a wheat field, 5000′, 9.5.1971, *Grey-Wilson & Hewer 801* (GB, K, W); am Fuss des Koh-e-Shindadara, bei Shashan, 1900-2000 m, 28.5.1972, *Anders 9366* (herb. Podlech); ***Prov. Bamian:*** zwischen Bamian und Koh-i-baba, Feldrand, 2700 m, 16.7.1949, *Gilli 1506* (W); zwischen Bamian und Koh-i-Baba, neben einem Graben, 2800 m, 16.7.1949, *Gilli 1505* (W); 10 km westlich von Bamian an der Strasse nach Band-i-Amir, 2500 m, 9.7.1969, *Breckle 2385* (herb. Breckle, herb. Freitag, herb. Podlech); Khawa Ali, W Bamyan, 2550 m, 16.5.1971, *Anders 6437* (herb. Podlech); 5.5 miles W of Bamian, road to Band-i-Amir, ca. 9000′, rocky slopes above the road, 26.5.1971, *Grey-Wilson & Hewer 928* (K, W); in declivibus borealibus jugi Shahtu, 34°30′N, 66°58′E, 2800 m, 23.-28.6.1967, *Rechinger 36324* (W); inter Bamian et Band-i-Amir, ca. 34°52′N, 67°32′E, ca. 2800-3000 m, 13.7.1962, *Rechinger 18174* (W); near Nayek on road from Band-e-Amir to Panjao, dry slopes, 2600 m, 30.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 4825* (BG, E); Bamian, 6.5 miles W of the town on road to Band-i-Amir, 2773 m, 27.5.1969, *Hewer 1192* (E, G); ***Prov. Kapisa:*** Panjshir valley, between Shanez and Chimar, dry slopes, 2600-3000 m, 22.7.1962, *Hedge & Wendelbo W 5354* (BG, E, W); Panjfilan, 2500-2600 m, 20.6.1955, *Behm & Hammarö 25* (UPS); ***Prov. Parwan:*** Oberstes Ghorband-Tal, Fuss des Kotal-i-Shibar, 2600 m, 15.5.1964, *Neubauer 4700* (W); ***Prov. Takhar:*** Khost-o-Fereng, Hänge nordöstlich des Kotal-i-Yawnu gegen das Obere Khaush-Tal, 2500 m, 10.7.1965, *Podlech 11731* (M, W, herb. Podlech).

Die Art wurde zunächst unter *A.* sect. *Alopecias* beschrieben, gehört aber aufgrund ihrer länglichen, teils halbmondförmig gebogenen Hülsen und ihrer meist lockeren und immer ungestielten Blütentrauben eindeutig zu der hier behandelten Sektion. *Astragalus anthosphaerus* ist eine der grossblütigsten mittelasiatischen Arten. Neben den sehr grossen Blüten, die sie sofort von den in der nämlichen Verwandtschaftsgruppe stehenden *A. hedgei* und *A. rosae* abheben, ist ein wichtiges Merkmal die deutlich abstehende, braune, fast borstige Behaarung der Infloreszenzachsen. Die dem *A. anthosphaerus* nächstverwandte Art *A. elatior* trägt auf den Infloreszenzachsen anliegende Haare, oft vermischt mit längeren weissen, anliegenden bis jedoch höchstens aufrecht-abstehenden Haaren. Von der ebenfalls sehr grossblütigen, russischen Art *A. nuciferus* und von *A. harpocarpus* unterscheidet sich *A. anthosphaerus* durch abweichende Formen und Proportionen der Kronblätter; *A. nuciferus* bildet ferner völlig andere und viel grössere Hülsen aus. Gelegentlich ist die Art mit *A. sulfuratus* verwechselt worden. Neben einer Vielzahl von Eigenschaften trennt die beiden Arten sofort das stets nur etwa 1 mm lang werdende Flügelöhrchen von *A. sulfuratus*.

5. **Astragalus baissunensis** Lipsky in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 18: 32. 1901. ***Lectotypus:*** UdSSR, Uzbekistan, Buchara, Baissun, 4300′, 5.6.1897, *Lipsky 144* (C; isotypus: B).

Pflanzen krautig, an der Stengelbasis stark verholzend, aufrecht, etwa 50-100 cm hoch, locker oder dicht beblättert. *Stengel* an der Basis manchmal verzweigt, hellgrün oder gelblich, 3-4 mm dick, kahl oder spärlich mit braunen und weissen, sehr kurzen, anliegenden Haaren besetzt. *Nebenblätter* meist hinfällig, hellgrün bis gelbbraun-vertrocknend, 6-10 mm lang, vom Blattstiel frei und unter sich frei oder mit einem fast unmerklichen, schmalen Saum hinter dem Blattstiel verbunden, schwach braun und weiss bewimpert. *Blätter* bogig nach oben gerichtet bis zurückgebogen, die unteren und mittleren 10-16 cm, die oberen 5-7 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 7-11 Blättchenpaaren; Blattstiele 0.5-1 cm lang. *Rhachiden* dünn, grünlich oder gelblich, kahl oder spärlich mit weissen und braunen, ± aufrechtabstehenden Haaren besetzt. *Blättchen* oval bis breit verkehrt-eiförmig, manchmal fast herzförmig, zur Spitze zu leicht verschmälert oder abgerundet, manchmal breit und seicht ausgerandet, zuweilen mit winzigem Spitzchen, 9-13 mm lang und 4-10 mm breit, ausgebreitet oder gefaltet, oberseits kahl, oft gelbgrün, unterseits ± anliegend oder wirr aufrecht abstehend, zerstreut oder dichter behaart, oft verkahlend. *Infloreszenzen* meist auf die obere Stengelhälfte beschränkt, zahlreich, blattachselständig, 2-6-blütig; Infloreszenzachsen bis 2 cm lang, niederliegend oder ± abstehend zerstreut weiss und braun behaart, zur Fruchtzeit verkahlend. *Brakteen* gelblich-häutig oder hellgrün, hinfällig, schmal-lanzettlich, 4-5 mm lang, braun bewimpert. *Pedicelli* 1-2 mm lang, dicht mit braunen und weissen, ± abstehenden Haaren besetzt. *Kelch* lang röhrig, 17-22 mm lang, die Kronblätter bis auf die Hälfte ihrer Länge oder länger einschliessend, grünlich, dicht oder zerstreut mit wirren, langen, weissen und etwas kürzeren, braunen Haaren besetzt, zur Fruchtzeit häutig-gelblich, oft mit 5 schmalen, dunkelroten Längsstreifen; Kelchröhre am Schlund leicht verschmälert, zur Fruchtreife kaum merklich aufgetrieben, schliesslich längs aufreissend, 12-15 mm lang, mit etwa 6-8 mm langen, feinen, grünlichen, zur Blütezeit unregelmässig bogigen, zur Fruchtzeit oft abbrechenden Zähnen. *Kronblätter* kahl, gelb, beim Trocknen vor allem die Fahnen oft violettbräunlich verfärbend. *Fahne* 28-29 mm lang und 7-9 mm breit: Platte schmal-elliptisch, vorne meist seicht ausgerandet, durch deutliche, oft spitze Ecken auf etwa der halben Höhe der Fahne vom keilförmigen Übergang in den etwa 10-12 mm langen, schlanken Nagel abgesetzt. *Flügel* 25-28 mm lang: Platten länglich, 10-11 mm lang und 3-3.5 mm breit, vorne rund, am Grunde mit winzigem, rundem 0.5-1 mm langem Öhrchen; Nägel 16-18 mm lang. *Schiffchen* 23-25 mm lang und knapp 4 mm tief: Platte klein, ovaloid, mit winzigem Öhrchen; Schiffchenoberkante 8-9 mm lang; Nagel 16-18 mm lang. *Staubfadenrinne* 22-23 mm lang, etwa gerade endend, freie Filamentabschnitte 2-3 mm lang. *Fruchtknoten* etwa 1 mm gestielt, länglich, 5 mm lang, weiss und oft auch braun ± anliegend behaart; Griffel etwa 22 mm lang, haarfein, an der Basis anliegend weisshaarig und dicht unter der Narbe mit abstehenden, sehr kurzen, weissen Haaren besetzt. *Frucht* bilokulär, ockergelb bis bräunlich, länglich bis oval, an beiden Enden leicht zugespitzt, 15-20 mm lang und 5 mm breit, mit schwach-ledrigen, glatten, ± abstehend oder anliegend weiss und (schwächer) braun behaarten Klappen, seitlich zusammengedrückt, an der leicht nach aussen gebogenen Bauchnaht schwach verdickt, Rücken seicht gefurcht, mit kaum

vorspringendem Mittelnerv und deutlich gebogen; Schnabel und Stielchen etwa 2 mm lang.

Verbreitung: südliches Uzbekistan, Nordafghanistan, in Höhen von 700-1400 m; soweit den Etiketten zu entnehmen ist, auf steinigem und felsigem Boden (Karte 2).

Afghanistan: Prov. Balkh: Ali Kuh mountain 18 km S of Mazar-i-Sharif, stony slopes, 1300-1700 m, 29.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 8442* (E, GB); Mazar-i-Sharif, Aq Kupruk, cliff ledges, 750 m, 7.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 3929* (BG, E); Mazar-i-Sharif, in faucibus fluvii Balkh supra Aq kupruk, ca. 36°5'N, 66°52'E, ca. 700-800 m, 7.-8.6.1962, *Rechinger 16315* (W); ***Prov. Faryab:*** between Kata qala and Zarshoy ca. 15 km NW of Belcheragh, steep rocky slopes, 900 m, 23.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 8312* (E, GB); Darrah Zang near Belceragh, steep rocky slopes, 1400 m, 29.5.1962, *Hedge & Wendelbo W 3757* (BG).
UdSSR: Uzbekistan: Buchara, Baissun, 18.6.1897, *Lipsky* (B); Buchara, Baissun, 4300', 5.6.1897, *Lipsky 144* (B, C); Zapadnej Pamiroalaj, okr. sel. Derbent, 28.5.-1933, *Butkov* (LE).

Astragalus baissunensis wird hier erstmals für Afghanistan nachgewiesen. Die Art ist durch mehrere hervorragende Eigenschaften gekennzeichnet und kann wohl mit keiner sonstigen *Astragalus*-Art verwechselt werden: die Blütenblätter stecken in sehr langen, schmalen, zur Fruchtzeit mit roten Längsstreifen gezierten Kelchröhren; die Nägel der Schiffchen und der Flügel sind fast doppelt so lang (immer mehr als 1.5-mal) wie die dazugehörigen Platten; die Flügelöhrchen sind winzig, nur knapp 1 mm lang.

Manche Merkmale wie die geringe Fiederzahl, die oft flach ausgebreiteten Blättchen und die Proportionen und Formen im Blütenbereich erinnern an Arten um *A. elatior* und *A. harpocarpus.* Da die Pflanze zur Fruchtzeit jedoch völlig eigenständige Merkmale besitzt, kann sie nur mit Vorbehalt locker an die vorgenannte Artengruppe angeschlossen werden.

6. **Astragalus basineri** Trautv. in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 9: 444. 1884. ***Holotypus:*** UdSSR, Turkmenistan, Kisil-Arvat, Achal-Tekke, 1883, *Becker* (LE; isotypus: G).
= *A. stephenianus* Aitch. & Baker in Trans. Linn. Soc. London, Bot. 3: 49. 1888. ***Holotypus:*** Afghanistan, Badghis, 2. und 3.5.1885, (east of Kambao Pass at Burj., 2180'), *Aitchison 383* (BM; isotypi: C, LE, K).
= *A. ekatherinae* Fedtsch. in Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada RSFSR 2: 49. 1921. ***Syntypen:*** UdSSR, Turkmenistan, Gaudan, greben i sewernüj sklon gorü, 28.5.1916, *Fedtschenko;* Trawjanistoe plato nal Firjusol bl. Ashabada, 10.5.-1916, *Androsow;* (non vidi).
= *A. michelsoni* Fedtsch. in Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada RSFSR 2: 50. 1921. ***Typus:*** UdSSR, Turkmenistan, Gorü Kopet-Dag, Kargile-Nuhur po chrebtu, 22.5.1912, *Michelson 4434;* (non vidi).

Pflanzen krautig, an der Basis oft verholzt, locker beblättert, aufrecht, etwa 20-60 cm hoch. *Stengel* 2-5 mm dick, längsgerillt, mit sehr kurzen, niedergebo-

genen, weissen und zahlreichen oder einzelnen längeren, abstehenden oder anliegenden, weissen und braunen Haaren besetzt. *Nebenblätter* 5-7 mm lang, gelblich oder grünlich, schmal-lanzettlich, häutig, etwa 2 mm hoch mit dem Blattstielrücken verwachsen, mehr oder weniger dicht weiss und braun behaart und bewimpert. *Blätter* 10-18 cm lang, aufrecht-abstehend, unpaarig gefiedert, mit 15-26 Blättchenpaaren; Blattstiele 1-2.5 cm lang. *Rhachiden* anliegend oder abstehend weiss und braun behaart. *Blättchen* schmal-elliptisch bis verkehrt-eiförmig, vorne stumpf, 5-11(-14) mm lang und 3-7 mm breit, überwiegend gefaltet, oberseits kahl oder in der Randgegend behaart, unterseits mehr oder weniger dicht wirr niedergedrückt weisshaarig. *Infloreszenzen* zahlreich, blattachselständig auf der ganzen Stengellänge, bis etwa 7blütige, dichte Trauben; Infloreszenzachsen etwa 0.5 cm lang, ± anliegend oder aufrecht-abstehend weisshaarig. *Brakteen* 2-4 mm lang, schmal, weisslich, häutig, spärlich weiss und braun bewimpert. *Pedicelli* 0.5-1 mm lang, aufrecht-abstehend oder ± anliegend braun und weiss behaart. *Kelch* weit-röhrig, (9-)11-15(-16) mm lang, dicht mit feinen, weissen und kürzeren, braunen Haaren besetzt; Kelchröhre (5-)6-7 mm lang, mit 4-9 mm langen, pfriemlichen, dicht behaarten Zähnen. *Kronblätter* kahl, gelb oder weisslichgelb, getrocknet oft zum Teil rostbraun überlaufen. *Fahne* 16-22 mm lang und 6-9 mm breit: Platte ± elliptisch, vorne breit, seicht ausgerandet, durch abgerundete Ecken vom etwa 5-7 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 15-19 mm lang: Platten 10-13 mm lang und 2-3 mm breit, gerundet oder zuweilen breit zugespitzt, mit 2-2.5 mm langem Öhrchen; Nägel 8-10 mm lang. *Schiffchen* 14-17 mm lang und 3.5-4(-4.5) mm tief: Schiffchenoberkante 7-10 mm lang, Nagel 8-9 mm lang. *Staubfadenrinne* 12-15 mm lang, unregelmässig zweistufig oder gleichmässig abgestuft endend; freie Filamentabschnitte 2-3 mm lang. *Fruchtknoten* oval, lang weisshaarig; Griffel 9-13 mm lang, kahl oder im unteren Teil leicht weisshaarig. *Frucht* bilokulär, sandfarbig oder ockerfarben, 8-15 mm lang und etwa 5 mm breit, eiförmig bis länglich-oval, mit gerader Bauchnaht und nach aussen gebogenem, gefurchtem Rücken; Klappen leicht nach aussen gewölbt, dicht und lang ± aufrecht-abstehend weisshaarig, zuweilen zusätzlich mit sehr kurzen, braunen Haaren besetzt; Schnabel knapp 1 mm lang, zum Rücken hin gebogen.

Verbreitung: Nordost-Persien (Khorasan), Nordwest-Afghanistan (Herat) und Russ. Turkestan (Kopet-Dagh); Höhen von 1000-2300 m (Karte 11).

Afghanistan: Prov. Herat: Badghis, 2. und 3.5.1885 (east of Kambao Pass at Burj., 2180′), *Aitchison 383* (BM, C, LE, K).

Iran: Prov. Khorasan: In montibus serpentinicis ditionis Robat Safid, ca. 1800-2000 m, 27.5.1948, *Rechinger, Aellen & Esfandiari 4429* (B, E, G, K, M, S, W); montes Kuh-e Nishapur, Darreh Abshar supra Akhlomat, ca. 1600-1800 m, 30.5.-1948, *Rechinger & Aellen 4614* (B, E, G, K, M, S, W); inter Djenaran et Kucan, ca. 1200-1300 m, 2.6.1948, *Rechinger & Aellen 4730* (B, E, G, K, M, S, W); montes Hazar Mesdjid, inter Ardak et Tolgor, ca. 1200-1600 m, 7.-10.6.1948, *Rechinger & Aellen 4949* (B, E, G, K, W); montes Kopet-Dagh, inter Kucan et jugum Alamli, 1600 m, 3.6.1948, *Rechinger & Aellen 4774* (E, G, K, W); montes Hazar Masdjid, inter Gash et Tolgor, ca. 1800 m, 7.-10.6.1948, *Rechinger & Aellen 5187* (E, G, K, W); in montibus serpentinicis ditiones Robat Safid, ca. 1800-2000 m, 27.5.1948, *Rechinger, Aellen & Esfandiari 4420* (W); montes Hazar Masdjid, ca. 2000 m, 8.-9.6.1948, *Rechinger & Aellen 5125* (W); Ostan 2, entre

Naudeh et Sharud, 1000-2000 m, 15.6.1956, *Schmid 6153* (E, W); Darah-Maz – Mardaneh Allah-Akbar, 24.7.1972, *Iranshar & Zargani 15194-E* (W); Ostan 9, environs de Mughan et versant nord de la Kuh-i-Binalud, Steppe, 1900-2300 m, 20.-21.6.1956, *Schmid 6201* (W); North Eastern Iran, 136 km NW of Mashad, Artemisia Steppe on a hillside, 5000′, 30.5.1961, *Zohary & Orshan 9964/3* (HUJ); North Eastern Iran, 140 km NW of Mashad, cultivated field, 5000′, 30.5.1961, *Zohary & Orshan 9964/5* (HUJ).

UdSSR: Republik Turkmenistan: Kisil-Arvat, Achal-Tekke, 1883, *Becker* (G, LE); in montibus Kopet-dag prope Sarmusakly, 17.6.1917, *Korovin* (E); regio transcaspica, Aschabad, Suluklü, Saratowka, ad fines Persiae, in montibus, 4.7.-1900, *Sintenis 731* (B, BM, G, JE, K, P, W, WU, Z); Turcomania, Gaudan, 29.5.-1898, *Litwinow 1287* (W).

Ungenau lokalisierbar: Khorasan, Zeichnung und Blüten, *Sykes* (K).

Wie mehrere Arten von *A.* sect. *Astragalus* aus dem Verbreitungsgebiet von *A. basineri* weist auch diese Art an der Basis ihrer häufig verzweigten Stengel gerne dünne, dürr und sparrig gewordene Rhachidenreste auf. *Astragalus basineri* ist eine recht durchschnittliche Art der Sektion ohne hervorstechende Kennzeichen; in Habitus und Fruchtform zeigen sich Verbindungen zu *A. turkestanus* und *A. bezudensis.* Von dem im Wuchs aufs erste ähnlichen *A. orthocarpus* ist *A. basineri* durch seine stets viel grösseren Flügelöhrchen und durch zahlreiche kleinere Merkmale gesondert. *A. bezudensis* bildet im Vergleich zu *A. basineri* rundlichere Früchte und dichterstehende und längere weisse Kelchhaare aus, und die zweifellos sehr nahestehende Art *A. turkestanus* weicht in Kelchbehaarung, Fruchtbehaarung und Fruchtform ab.

Die Behaarung der Stengel bei *A. basineri* ist uneinheitlich, worauf sich die Beschreibungen der in die Synonymie verwiesenen Arten *A. michelsoni, A. ekatherinae* und *A. stephenianus* gründeten. Da diese geringen Unterschiede an den sehr kurzen Stengelhaaren bei nahegelegenen Fundpunkten und sogar innerhalb einer Sammelnummer auftreten, die Pflanzen aber sonst völlig einander entsprechen, kann man diese Formen höchstfalls als "minor variants" erwähnen.

Beispiele für *A. basineri* mit ausschliesslich anliegend behaartem Stengel: *Sintenis 731* (K), *Rechinger & Aellen 4774* (W), *Rechinger & Aellen 5187* (W); Beispiele für ausschliesslich oder weit überwiegend abstehend behaarte Stengel: *Rechinger & Aellen 4614* (M), *Rechinger & Aellen 4730* (E); Beispiele für *A. basineri* mit anliegend und abstehend behaartem Stengel: *Litwinow 1287* (W), *Becker 36* (LE).

7. **Astragalus bezudensis** Širj. & Rech. f. in Biol. Skr. 9/3: 128. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Maidan, Bezud, 3000 m, 4.6.1949, *Edelberg 1852* (W; isotypus: C).

= *A. zarghumensis* Rech. f. in Biol. Skr. 9/3: 131. 1957. ***Holotypus:*** Pakistan, Baluchistan, Zarghun, 7000′, 17.5.1893, *Monro* (W).

= *A. albo-villosus* Kitamura in Act. Phytotax. Geobot. 17: 135. 1958, nom. illeg., non Kitamura 1956 ≡ *A. neo-albovillosus* Kitamura in Act. Phytotax. Geobot. 17: 186. 1958. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Parwan, Shibar Pass, 24.6.1955, *Kitamura* (KYO).

Abbildungen: Rechinger & Kφie (1957) Biol. Skr. 9/3: 128, 129, 132, 133, Abb. 148, 149, 152, 153 (sub nominibus *A. bezudensis* et *A. zarghumensis*); Kitamura (1960) Fl. Afghan.: 206, fig. 65 (sub nomine *A. neo-albovillosus*).

Pflanzen krautig, aufrecht, etwa 15-65 cm hoch, ± dicht beblättert, zierlich bis kräftig. *Stengel* 2-5 mm dick, mit dichten, weissen und braunen, meist sehr kurzen und anliegenden Haaren sowie mit weniger dicht stehenden, längeren, niederliegenden bis aufrecht-abstehenden, weissen und braunen Haaren besetzt. *Nebenblätter* hellgrün bis bräunlichgrün, dreieckig oder lanzettlich, etwa 7-13 mm lang, oft recht hinfällig, etwa 2 mm hoch mit dem Blattstielrücken verwachsen, dicht weiss und – vor allem an der Stipelbasis – braun anliegend und ± abstehend behaart, weiss oder braun bewimpert. *Blätter* 8-18(-20) cm lang, bogig aufrecht, die oberen kürzer, teilweise nur etwa 5 cm lang, unpaarig gefiedert, mit (11-)14-26 (-30) Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 0.5-3 cm lang. *Rhachiden* gelblich oder grünlich, mit kurzen, weissen und braunen, anliegenden Haaren dicht besetzt, diese vermischt mit meist zerstreuter stehenden, längeren, aufrecht-abstehenden oder abstehenden, weissen oder braunen Haaren. *Blättchen* elliptisch oder eiförmig bis verkehrt-eiförmig, vorne leicht verschmälert, abgerundet bis seicht ausgerandet, 8-15 mm lang und 5-7(-9) mm breit, meist gefaltet, oberseits niederliegend behaart, verkahlend oder völlig kahl, unterseits niederliegend oder wirr-wollig dicht bis weniger dicht behaart. *Infloreszenzen* zahlreich, in den Blattachseln der Stengelblätter stehend, dicht, 3-7-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-3(-3.5) cm lang, anliegend bis aufrecht-abstehend weiss- und braunhaarig oder nur braunhaarig. *Brakteen* gelbbraun oder grünlich, lanzettlich, 3-7 mm lang, braun bewimpert und spärlich behaart. *Pedicelli* 1.5-2 mm lang, aufrecht-abstehend braun- und weisshaarig. *Kelch* (12-)13-15 mm lang, sehr dicht und wollig mit abstehenden, sehr langen, feinen, weissen und vereinzelten, meist kürzeren, braunen Haaren besetzt; Kelchröhre leicht bauchig, manchmal mit rötlichbraunen, breiten Längsstreifen, (4-)5-6 mm lang; Kelchzähne 7.5-9 mm lang, grünlich, pfriemlich, weiss und braun behaart, oft mit braunem Haarbüschel an den Spitzen. *Kronblätter* kahl, kräftiggelb oder gelblich bis ockerfarben. *Fahne* (17-)18-20 mm lang und (10-)11-13 mm breit: Platte meist stark zurückgeschlagen, rundlich bis breit-elliptisch, gerne mit mehreren hellgrünen Längsstreifen im Mittelfeld, an der Spitze mehr oder weniger tief ausgerandet, am Grunde ± breit in den recht kräftigen, etwa 5-6 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 16-19 mm lang: Platten 12-14 mm lang und 2.5-5 mm breit, oft gegen die Spitze zu verbreitert und seicht ausgerandet oder mit kleinem Spitzchen, mit 1.5-2 mm langem Öhrchen; Nägel 6-8 mm lang, zuweilen leicht oder stärker gebogen. *Schiffchen* 13-16 mm lang und 4-5.5 mm tief: Platte etwa rechtwinkelig gebogen, deutlich geöhrt; Schiffchenoberkante 8-9.5 mm lang; Nagel 6-8 mm lang, kräftig. *Staubfadenrinne* 10-13 mm lang, zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2.5-3 mm lang. *Fruchtknoten* oval, dicht weisshaarig; Griffel 12 mm lang, kahl, nur an der Basis mit vereinzelten, anliegenden, weissen Haaren besetzt. *Frucht* bilokulär, eiförmig, etwa 6-9 mm lang und 4-5 mm breit, im Verlauf der Reife zunächst noch von Kelch und vertrocknenden Blütenblättern umschlossen, zur Fruchtreife jedoch den Kelch in der Regel sprengend, sandfarbig, teilweise rötlich überlaufen, dicht mit aufrecht-abstehenden, längeren und anliegenden, sehr kurzen, weissen Haaren bedeckt, entlang der Bauchnaht ± gerade, am Rücken nach aussen gebogen und gefurcht, mit rauher Oberfläche und nicht

oder nur leicht seitlich zusammengedrückten Klappen; Spitzchen 0.5-1 mm lang, zart.

Verbreitung: mittleres, östliches und südliches Zentralafghanistan, West-Pakistan (Baluchistan); Höhenlagen von 1600-3100 m (Karte 5).

Afghanistan: Prov. Bamian: Band-i-Amir, ca. 3000 m, 1970, *Dieterle 947* (herb. Podlech); Band-i-Amir, ca. 3100 m, 1970, *Dieterle 948* (herb. Podlech); Kuh-i-Kisar, inter Sanzak Sumaj et Serdak versus jugum Sad Bark, 34°38'N, 66°45'E, 2600-2900 m, 23.6.1967, *Rechinger 36440* (W); hill on west side of Shibar pass, dry slopes, 2800 m, 14.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 4223* (BG); 10 km W of Augardan pass, stony slopes, 2700 m, 9.6.1969, *Hedge & Wendelbo W 8723* (E, GB); Vorberg des Koh-i-Baba bei Bamian, 2900 m, 21.7.-1949, *Gilli 1629* (W); inter jugum Kotal Deraz Kol et Panjao prope pagum Mandigak, ca. 34°20'N, 67°10'E, ca. 2800-3280 m, 23.7.1962, *Rechinger 18699* (W); in declivibus borealibus jugi Shahtu, 34°30'N, 66°58'E, 2800-3000 m, 23.-28.6.-1967, *Rechinger 36318* (W); in valle 12 km E Panjao, 34°21'N, 67°00'E, substr. schist. calc. 2650-2800 m, 21.-22.6.1967, *Rechinger 36213* (W); in the vicinity of Panjao, steep stony slopes, 2700 m, 3.7.1962, *Hedge & Wendelbo W 4989* (BG, E); ***Prov. Ghazni:*** 20 km N of Mukur, very grazed area, 2130 m, 6.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 7601* (GB); ***Prov. Ghorat:*** Höhen 8 km SW von Jam, an der Strasse nach Sharak, 2350 m, 6.6.1971, *Podlech 21896* (M, herb. Podlech); Ghor, 15 miles W. of Lal on road to Chakhcharan, 2950 m, 18.6.1969, *Hewer 1293* (E, G, K); ***Prov. Kabul:*** Khair Khana-Kotal 15 km N Kabul, 1950 m, 10.6.1968, *Freitag 2899 a* (herb. Freitag); Tschim Tala nahe dem Kotale-Khair Khana nördlich von Kabul, 1900 m, 15.5.1968, *Toncev* (herb. Podlech); Istalif, road between main road and village, dry bank of loose soil, 1900-2000 m, 22.6.1965, *Lamond 2008* (E, M); Hindu Kush, southern foot hills above Istalif, dry slopes of decomposing granite and quartzite, 7000', 10.5.1964, *Furse 5742* (K, M); Kabul, Farza, south of Istalif, hill behind village, stony slopes, 1850 m, 18.5.1962, *Hedge & Wendelbo W 3275* (BG, E, W); ***Prov. Kandahar:*** Tirin, in collibus inter lacum artificiale "Arghandab Reservoir", 31°50'N, 65°45'E, et Tirin, 32°40'N, 65°50'E, 1400-1700 m, 23.5.1967, *Rechinger 35026* (W); Tirin, 20-25 km S Tirin, 32°40'N, 65°50'E, versus Kandahar, 31°36'N, 65°47'E, 1800 m, 23.5.1967, *Rechinger 35078* (W); ***Prov. Maidan:*** Bezud, 3000 m, 4.6.1949, *Edelberg 1852* (C, W); SE Behsud, at road to Bom, 2700-3000 m, 7.8.1969, *Lotfullah 6104* in herb. Freitag (herb. Freitag); Khash Kul bridge at Helmand river, stony slopes at river side, 2460 m, 6.6.1969, *Hedge & Wendelbo W 8653* (GB); W-side of Mullah Yakub pass, 2760 m, 27.7.1969, *Freitag 6343* (herb. Freitag); ***Prov. Oruzgan:*** Deh Kundi, in saxosis et arenosis graniticis 3-30 km NE Shahrestan, 33°40'N, 66°35'E, 2200 m, 1.-2.7.1967, *Rechinger 36748* (W); ***Prov. Paktia:*** Khost, 10-25 km from Gardez, road to Khost, W. of Satekandau Pass, hot sandy undulating slopes, 2550 m, 8.7.1965, *Lamond 2436* (E); 10-20 km SE Gardez, 33°37'N, 69°09'E, versus Khost, 33°22'N, 70°01'E, 2400-2700 m, 8.7.1965, *Rechinger 32064* (W); 9-20 km SE Gardez, 33°37'N, 69°09'E, versus jugum Sata Kandao, 33°28'N, 69°20'E, substr. Tonschiefer, 2300 m, 3.6.1967, *Rechinger 35426* (W); Altimur-Pass, E-side, 2680 m, 3.7.1968, *Freitag 3231* (herb. Freitag); Saydkaram, 22 km NO Gardez an der Strasse nach Ali Khel, 2450 m, 23.5.1971, *Volk 71/22*

(herb. Podlech); ***Prov. Parwan:*** Ghorband, in jugo Shibar, 34°55'N, 68°18'E, 2750 m, 12.7.1967, *Rechinger 36953* (W); Shibar Pass, 24.6.1955, *Kitamura* (KYO).

Pakistan: Baluchistan: Quetta, Quetta to Chaman, Qila Abdullah to Shellabagh, steep shale roadside slope, 1600-1900 m, 8.5.1965, *Lamond 1048* (E, M); env. de Quetta, haut val de l'Hanna, 2000-2300 m, 1.5.1953, *Schmid 122* (G); inter Qila Abdullah, 30°43'N, 66°40'E, et Sheila Bagh, substr. Tonschiefer, 1600-1900 m, 8.5.1965, *Rechinger 29000* (W); Nari, 18.7.1957, *Nasir* (RAW); Zargun, 7000', 17.5.1893, *Monro* (W); Qela Abdulla, in stones, ca. 5000', 24.5.1969, *Z. Ali 5607* (K); Urak, 9500', 10.6.1945, *Santapan 6712* (K).

Astragalus bezudensis mit seinen charakteristischen Kronblattmassen und -formen bewohnt im Osten des Sektionsareals ein ziemlich weites Gebiet. Die Art ist ferner gekennzeichnet durch weissbraune, anliegende bis aufrecht-abstehende Behaarung, sehr dichte und lange weisse Kelchhaare und nahezu kugelige oder eiförmig-rundliche Früchte. Sehr selten fehlen dunkle Haare – dann meist bei kleineren Pflanzen – völlig. *Astragalus bezudensis* wurde daher auch in der Rubrik der rein weiss behaarten Arten im Schlüssel aufgeführt.

Von den nahe verwandten Arten *A. basineri* und *A. sabzakensis* ist die Art durch gute Merkmale getrennt. Im Vergleich zur erstgenannten Art ist *A. bezudensis* am Kelch länger und dichter weisshaarig, dichter beblättert und viel reichblütiger sowie in der Fruchtform abweichend. *A. sabzakensis* dagegen ist abstehend behaart und am Kelch dicht und pelzig dunkelhaarig.

In Zentralafghanistan treten gelegentlich Formen von *A. bezudensis* auf mit beidseitig behaarten Fiederblättchen, welche jedoch gleichzeitig viele Übergänge zu starker oberseitiger Verkahlung bis zu oberseits völliger Kahlheit aufweisen: Beispiele für die "minor variant" mit beidseitig behaarten Blättchen: *Edelberg 1852* (C, W), *Kitamura* s.n. (KYO), *Rechinger 36953* (W); Beispiele für die "minor variant" mit kahlen oder fast kahlen Blättchenoberseiten: *Hedge & Wendelbo W 3275* (E), *Rechinger 36318* (W), *Freitag 2899a* (herb. Freitag), *Lamond 1048* (E, M).

8. **Astragalus borraginaceus** Rech. f. in Biol. Skr. 9/3: 58. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Kabul, Seebaba, am Weg von Sarobi zum Lataband, 1000 m, 26.5.1952, *Volk 2632* (W; isotypi: herb. Podlech, herb. Volk).

= *A. albosetulosus* Širj. & Rech. f. in Biol. Skr. 9/3: 176. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Bamian, Panjao, 2700 m, 28.7.1948, *Kφie 2687* (W).

Abbildungen: Rechinger & Kφie (1957) Biol. Skr. 9/3: 58, fig. 58 und 176, fig. 208, 209 (sub nominibus *A. borraginaceus* et *A. albosetulosus*).

Pflanzen krautig, an der Stengelbasis etwas verholzend, gedrungen, 15-30 cm hoch, dicht beblättert. *Stengel* an der Basis manchmal verzweigt, kräftig, gelblich oder hellgrün, 4-5 mm dick, oft deutlich längsgerillt, dicht mit anliegenden, oft kürzeren, starren, kräftigen und aufrecht-abstehenden, längeren, nadelartigen, rein weissen Haaren besetzt. *Nebenblätter* kräftig, grün oder rötlich, schmal dreieckig, 7-10 mm lang, etwa 2-3 mm dem Blattstielrücken angewachsen, am Rand und auf

der Aussenfläche mit 4-5 mm langen, weissen Nadelhaaren besetzt. *Blätter* bogig nach oben gerichtet oder zurückgebogen, die oberen kürzer als die unteren, 4-10 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 4-6 Blättchenpaaren; bei Pflanzen mit kleineren Blättchen öfters 3 oder 4 Blättchen wirtelig an einer Jochstelle sitzend; Blattstiele 1-3 cm lang. *Rhachiden* hellgrün oder rötlich überlaufen, dicht anliegend und abstehend weiss behaart. *Blättchen* eiförmig, abgerundet oder seicht ausgerandet, meist gefaltet, seltener flach ausgebreitet, 10-20 mm lang und 4-7 mm breit, oberseits völlig kahl, unterseits dicht mit sehr langen, abstehenden oder ± anliegenden, nadelförmigen, an der Ansatzstelle zu einem Knötchen verdickten Haaren besetzt. *Infloreszenzen* zahlreich, in den Blattachseln aller Stengelblätter stehend, selten im untersten Stengelbereich fehlend, dicht, 1-4-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1 cm lang, dicht anliegend bis aufrecht-abstehend weiss behaart. *Brakteen* kräftig, lanzettlich, grünlich oder rötlich, 4-6 mm lang, lang weissbewimpert. *Pedicelli* etwa 2 mm lang, abstehend weisshaarig. *Kelch* bauchig, am Schlund mehr oder weniger verengt, etwa 18-22 mm lang, gelbbraun-häutig oder rötlich, zuweilen schwach rotstreifig, dicht mit sehr langen, abstehenden, weissen, an der Basis zu einem Knötchen verdickten Nadelhaaren besetzt, zur Fruchtzeit aufgetrieben, die Hülse umschliessend; Kelchröhre 8-9 mm lang, mit 10-12.5 mm langen, kräftig grünen oder dunkelroten, breitlinealischen, lang weisshaarigen Zähnen. *Kronblätter* kahl, gelblich, an Herbarpflanzen meist rotviolett oder gelbbraun, zur Fruchtzeit nicht abfallend. *Fahne* 22-24 mm lang und 9 mm breit: Platte breitoval, vorne ausgerandet, vom schmal-keilförmigen, etwa 10-12 mm langen Nagel nicht oder schwach abgesetzt. *Flügel* 19-22 mm lang: Platte länglich, nach vorne zu leicht verbreitert, an der Spitze rund, 10-11 mm lang und etwa 3 mm breit, mit höchstens 1 mm langem, schmalem Öhrchen; Nagel 9-12 mm lang. *Schiffchen* 16-18 mm lang und 4 mm tief: Platte etwa rechtwinkelig gebogen, klein, mit sehr kleinem Öhrchen; Schiffchenoberkante 7-7.5 mm lang, Nägel 10-12 mm lang. *Staubfadenrinne* 15-17 mm lang, deutlich zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2.5-3 mm lang. *Fruchtknoten* schmal-länglich, ca. 4 mm lang, dicht und lang fein weisshaarig; Griffel etwa 12 mm lang, im unteren Teil leicht behaart. *Frucht* bilokulär, hellbraun, ovaloid bis kugelig, im Kelch eingeschlossen, etwa 9-10 mm lang und etwa 5 mm breit; Klappen leicht seitlich abgeflacht, mit starren, weissen, stechenden Haaren besetzt oder verkahlend; am Rücken stark konvex, gefurcht, auf der Bauchseite ± gerade, stärker behaart und leicht gekielt; Schnabel zart, 1-2 mm lang.

Verbreitung: Zentrales und östliches Afghanistan, meist in 2600-3100 m Höhe (Karte 3).

Afghanistan: Prov. Bamian: Panjao, in the vicinity of Panjao, limestone rocks, 2700 m, 1.7.1962, *Hedge & Wendelbo W 4902* (BG, E, W); Panjao, 2700 m, 28.7.1948, *Kφie 2687* (W); Band-i-Amir, ca. 3100 m, 1970, *Dieterle 1054* (herb. Podlech); ***Prov. Kabul:*** Seebaba, am Weg von Sarobi zum Lataband, 1000 m, 26.5.1952, *Volk 2632* (W, herb. Podlech, herb. Volk); hills 30 miles E of Kabul, 8200′, 31.5.1938, *Meinertzhagen* (BM); ***Prov. Logar:*** Ras-i-Maydan, Hochtal 15 km östlich Altamur am Nomadenweg nach Sayd Karam, 2900 m, 29.6.1971, *Volk 71/470* (herb. Podlech); Montes Safed Kuh, in faucibus calc. declivium boreo-occidentalium W jugi Altimur, 33°44′N, 69°11′E, 2600-2700 m, 6.7.1965, *Rechinger 31937* (W, herb. Podlech); ***Prov. Paktia:*** Kabul to Gardez, ca. 23 km from

Gardez, Altimur Pass, Kotal Tera, stony slopes and cliffs, small hill W of village at foot of pass, 2600-2700 m, 6.7.1965, *Lamond 2388* (E, M).

Astragalus borraginaceus steht innerhalb *A.* sect. *Astragalus* isoliert ohne nähere Verwandtschaft zu anderen Arten. Manche Merkmale wie der leicht aufgeblähte, die fast kugelige Hülse stets fest umschliessende Kelch und die kräftigen, grünen Kelchzähne weisen wohl in die Richtung der dieser Sektion nächstverwandten *A.* sect. *Alopecias; A. borraginaceus* kann aber auch dort nicht vernünftigerweise untergebracht werden.

Die Art ist sofort aufgrund ihrer wenigglieder-rigen Blätter und ihrer stechenden, langen, ausschliesslich weissen Haare zu erkennen.

9. **Astragalus caraganae** Fisch. & Mey. ex Hohen. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 11: 344. 1838 ≡ *Tragacantha caraganae* (Fisch. & Mey. ex Hohen.) Kuntze, Revis. Gen.: 943. 1891. ***Lectotypus:*** Iran, Talysch, an diversen Stellen beim Dorfe Färsikenti in Swant, 6.1836, *Hohenacker* (LE; isotypus: P).
= *A. warackensis* Freyn in Bull. Herb. Boiss. ser. 2, 1: 263. 1901. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Van, Van, in tractu Warack Dagh locis saxosis, 2500 m, 12.6.1899, *Kronenburg 126* (BRNM; isotypus: WU).
= *A. nachitschevanicus* Rzazade in Fl. Azerbaidjan 5, Addenda: 549. 1954. ***Holotypus:*** UdSSR, Azerbajdzhan, respublica Nachitschevan, distr. Schachbuz, pr. p Karababa, in decliviis lapidosis siccis, 24.5.1936, *Gadshiev* (BAK, non vidi).
= *A. caraganae* var. *brevicalyx* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 50. 1955. ***Lectotypus:*** Kurdistan, 1840, *Brant & Strangways* (K).

Pflanzen krautig, ± aufrecht, oft mehr oder weniger zierlich, etwa 15-45 cm hoch, dicht oder weniger dicht beblättert. *Stengel* hellgrün oder gelblich, etwa 2-3 mm dick, dicht mit sehr kurzen bis kurzen, weissen und meist auch braunen, anliegenden oder niedergebogenen bis leicht aufrecht-abstehenden Haaren besetzt. *Nebenblätter* hellgrün bis gelblich, schmal-lanzettlich, 5-10 mm lang, häutig oder etwas derber, oft hinfällig, dem Blattstielrücken etwa 1-2 mm hoch angewachsen, untereinander frei, kahl, nur an der Basis und am Rand weiss und braun behaart und bewimpert. *Blätter* etwa 7-15 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 17-26 Blättchenpaaren; die unteren Blätter gerne dem Stengel weitgehend anliegend, die oberen aufrecht-abstehend; Blattstiele 1-2 cm lang. *Rhachiden* recht zart, oftmals gebogen, hellgrün oder grünlichgelb, mit niederliegenden, weissen, manchmal vermischt mit vereinzelten braunen Haaren besetzt. *Blättchen* oberseits kahl, frisch-grün oder oliv, unterseits graugrün, dicht mit mittellangen oder kurzen, niederliegenden oder niedergebogenen Haaren bedeckt, etwa (6-)8-20(-22) mm lang und 2.5-5(-6) mm breit, schmal-lanzettlich oder linealisch, an der Spitze abgerundet oder sehr seicht ausgerandet, gefaltet oder ausgebreitet. *Infloreszenzen* in der Regel locker, zahlreich, überwiegend im mittleren und oberen Stengelbereich blattachselständig, etwa 4-7-blütig, mit meist waagrecht abstehenden oder nickenden Blüten; Infloreszenzachsen 2-8(-8.5) cm lang, gerade nach oben gerichtet oder leicht gebogen, anliegend bis aufrecht-abstehend weiss, braun, oder weiss und braun behaart. *Brakteen* häutig, hellgrün oder weisslich, lanzettlich, 2.5-5 mm lang, braun und weiss bewimpert, zerstreut braunhaarig oder fast kahl. *Pedicelli* 2-4 mm lang, dicht

anliegend oder leicht aufrecht-abstehend braunhaarig, zur Fruchtzeit auffallend eingekrümmt. *Kelch* kurz röhrig bis glockig, zuweilen leicht bauchig, gelb oder grünlich-gelb, (7-)8-11 mm lang; dicht oder locker mit niedergebogenen, braunen Haaren besetzt, seltener mit meist etwas längeren weissen Haaren untermischt, Kelchröhre etwa (4-)5-6 mm lang mit dreieckigen bis breit-lanzettlichen, gelblichen oder grünlichen, (2-)3-5 mm langen Zähnen; Kelchzähne kürzer als die Röhre. *Kronblätter* kahl, kräftig gelb oder goldgelb, die Fahnen meist tiefer gefärbt als Flügel und Schiffchen, oft stellenweise, besonders auf der Fahne rötlichbraun verfärbend. *Fahne* 17-25 mm lang und (9-)12-15 mm breit: Platte rundlich bis breit verkehrt-eiförmig, oft zurückgeschlagen, meist mit mehreren grün gefärbten Nerven im Mittelfeld, vorne tief ausgerandet, am Grund allmählich in den breit-keilförmigen, 4-5 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 20-23 mm lang: Platten (15-)16-18 mm lang und 3-4 mm breit, vorne abgerundet oder schief ausgerandet, mit 2-3 mm langem Öhrchen; Nägel 6-8 mm lang. *Schiffchen* (17-)18-21 mm lang und (5-)6.5-7 mm tief: Platte gross, rechtwinkelig gebogen und teils wieder eingekrümmt, an der Spitze stumpf, nicht abgerundet; Schiffchenoberkante (10-)12.5-14 mm lang, Öhrchen deutlich, Nagel kräftig, 7-9 mm lang. *Staubfadenrinne* 15-19 mm lang, zweistufig endend; freie Filamentabschnitte etwa 3.5-4 mm lang. *Fruchtknoten* mit kräftigem, etwa 1 mm langem Stielchen, länglich, etwa 4 mm lang, dicht mit anliegenden, kurzen bis mittellangen weissen Haaren besetzt; Griffel etwa 16-18 mm lang, kahl, mit kugeliger, grosser Narbe. *Frucht* bilokulär, länglich oder zugespitzt-eiförmig, etwa 12-17 mm lang und 4-5 mm breit, gelblich bis rötlichbraun, dicht und anliegend weissseidig behaart, mit derbledrigen, aussen rauhen, auf den an die Bauchnaht angrenzenden Oberflächenstreifen stark höckerigen oder runzeligen, rotbraun-fleischigen Klappen; an der geraden oder leicht nach aussen gebogenen Bauchnaht leicht gekielt, am nach aussen gebogenen Rücken tief gefurcht, mit meist kräftigem, vorspringendem Nerv; Schnabel ± gerade, kräftig, 1-1.5 mm lang.

Verbreitung: das Areal der Art erstreckt sich von der östlichen Türkei über Azerbaijan nach Nordwest- und Zentralpersien in Höhen von 1000-2500 m (Karte 12; Davis (1969) Flora of Turkey 3: 95, map 23).

Iran: Azerbaijan: In herbidis prope Seidchadschi in distr. Khoy, 16.5.1828, *Szovitz 221* (G-BOIS, JE, LE, M, P, W); Lake Rezaiyeh, SW side, 37°12'N, 45°21'E, fields and road-sides, 1300-1400 m, 22.5.1963, *Jacobs 6667* (BG, E, K, W); Seidchadschi, distr. Khvoy, *Szovitz* (S); Mianeh to Zanjan, Kaflan Kuh, electricity station road opposite old Turkish bridge, amongst hillside cornfields, ca. 1500 m, 29.5.1971, *Lamond & Iranshahr 3374* (E); Mianeh to Zanjan, Yeddy bol-aq, 1200 m, 2.6.1973, *Sabeti 15408* (IRAN); Rezaiyeh to Mahabad 16 km NW of Mahabad, wheatfield weed, 1280 m, 15.6.1971, *Lamond 4205* (E); Khvoy to Shahpur, ca. 30 km from Khvoy, hot dry slopes, 1500 m, 12.6.1971, *Lamond 4052* (E); Rezaiyeh to Serow, roadside, 1600-1700 m, 14.6.1971, *Lamond 4167* (E); 26 km SSE Tabriz towards Shiblipass, marne and limestone, 1900 m, 1.6.1971, *Rechinger & Lamond 3658* (E); ca. 34 km from Marand on way to Tabriz, field-side slopes, 1700 m, 6.6.1971, *Lamond 3782* (E, M); a Rezaiyeh 26 km NW versus Sero, 1600-1700 m, 14.6.1971, *Rechinger 42042* (W); Rezaiyeh-Sero, 36 km de Rezaiyeh, 1600 m, 14.6.1971, *Iranshahr 14763-E* (W); Azerbaijan occidentalis, in colle argilloso SW Rezaiyeh, 1500 m, 12.-13.7.1974, *Rechinger 49320* (W);

Azerbajan occidentalis, in monte chailil Kuh prope Pesan, 1800-2400 m, 1.7.1974, *Renz, Rechinger 48661* (W); in collibus argillosis 30 km S Khvoy versus Shahpur, 1500 m, 12.6.1971, *Rechinger 41808* (W); ad ripas lacus Shebli, in agris arenosis derelictis, 2000 m, 1.6.1971, *Rechinger 40742* (W); Marand-Sufian, 15 km de Marand, 1800 m, 6.6.1971, *Iranshahr 14762-E* (W); in jugo inter Marand et Sufian, 1600-1750 m, 6.6.1971, *Rechinger 41283 a* (W); dito, *Rechinger 41283 b* (W); in monte Kaflan Kuh prope Mianeh, 1100-1500 m, 2.6.1971, *Lamond & Iranshahr 40837* in herb. Rechinger (W); 23 km NW Tabriz versus Sufian, 1350 m, 5.6.1971, *Rechinger 41151* (W); ad versuras et in agris derelictis 16 km NW Mahabad, 1280 m, versus Miandoab, 1300 m, 16.6.1971, *Rechinger 42197* (W); Reyaieh-Mahabad, 120 km de Reyaieh, 1250 m, 16.6.1971, *Iranshahr 14738-E* (W); in jugo inter Khvoy et Qareh Zia'-oddin, 1500-1700 m, 8.6.1971, *Rechinger 41447* (W); in declivibus argillosis et calc. 26 km ESE Tabriz, 1900 m, 1.-2.6.1971, *Rechinger 40790* (W); near Tabriz, 1927, *Gilliat-Smith 1903* (K); Urmia district, 5.1926, *Gilliat-Smith 1555* (K); Tabriz, 4500′, 10.5.1929, *Cowan & Darlington 2004* (K, LE); prope Tabris, 1863, *Bélanger 104* et *109* (P); Aderbejdžan, Meždu Maragoj i Kartevjumm, 15.5.1916, *Selkovnikov & Sipčinskij 281* (LE); Aderbejdžan, Južnj sklon goro Sechend, Sel. Kartevjum, 14.5.1916, *Selkovnikov & Sipčinskij 779* (LE); ***Westpersien:*** In latere orientali montium Talysch, in valle Ambarani, Ardebil versus, 17.6.1880, *Radde 201* (G, LE); in latere orientali montium Talysch, valle Ambarani, Ardebil versus, 24.6.1880, *Radde 87* (LE); Talysch, *Meyer 1848* (G-BOIS); an diversen Stellen beim Dorfe Färsikenti in Swant, 6.1836, *Hohenacker* (LE, P); Bostanabad to Ardabil, 30 miles NE of Bostanabad, sandy slopes, 5000′, 5.6.1962, *Furse 2400* (E, K, W); ad limites Persiae septentrionales districtus Zwant, *Aucher* (P); Sanandaj, rolling limestone hills with open herbaceous vegetation, 35°57′N, 47°01′E, ca. 1800 m, 17.6.1963, *Jacobs 6925* (BG, E, K, W); in declivibus argillosis 107-109 km SW Zanjan versus Bijar, 1700 m, 30.6.1971, *Rechinger 42440* (W); ad radices montis Hamzeh Arab SE Bijar, 2000 m, 1.7.1971, *Rechinger 42531* (W); M. Bakhtjar, 1840, *Bode 231* (LE); Ad versuras 8-22 km SW Zanjan versus Bijar, 1800 m, 30.6.1971, *Rechinger 42356* (W); in monte Karaghan, media, 1882, *Pichler* (G, W, WU, Z); Montes Karaghan, in jugo Soltan Bolagh inter Avej et Razan, 2200-2400 m, 27.6.1974, *Rechinger 48423* (W); Inter Teheran et Tabris, 6.1859, *Bunge & Bienert* (G-BOIS, LE, P); 70′ north of Sanandaj, stony ground, 6000′, 19.5.1962, *Furse 2119* (E, K, LE, W); Kaswin, inter Mesrä et Agababa, 1400-1500 m, 13.5.1902, *Bornmüller 6785* (B, BM, G, JE, K, LE, P, W, WU); Haraz valley, near Reneh, 35°54′N, 52°10′E, 2000 m, 14.5.1959, *Wendelbo 724* (BG); In graminosis ad radices m. Demawend, 7000′, 23.6.1843, *Kotschy 385* (BM, G, G-BOIS, K, KIEL, LE, M, P, W); montes Elburs centr., in ditione montis Demavend prope Rene, 2000 m, *Gauba & Esfandiari 656* (W); Elburs, Demavend, bei Rene, 2000 m, 22.7.1935, *Gauba 478* (B); ad radices m. Demavend pr. p. har., Aftscha, 1843, *Kotschy* (P); Hamadan, m. Elwend, 5.1897, *Strauss* (B, JE); in monte Elwend, media, 6.6.1882, *Pichler* (WU); in monte Elwend, 15.-16.5.1895, *Strauss 85* (B, JE, G); Kuh Alwand, 4.5.1965, *Bahai 6323-E* (W); Tadjiabad, 2070 m, 9.6.1959, *Pabot 12460-E* (W); Aq Bulaq, 35°36′N, 48°27′E, ca. 100 km N Hamadan, 15.4.-1.7.1960, *Rioux & Golvan 293* (W); Bahar, 22.5.1965, *Bahai 6680-E* (W); dito, *Bahai 6681-E* (W); Sultanabad, in m. Shuturun-Kuh, 6.1890, *Strauss* (JE, W); Shuturunkuh S. of Arak, rocky and stony slopes, 7000′, 23.5.-1963, *coll. anon. 1935* in Bowles Scholarship Bot. Exp. (K); auf felsigen Orten bei der dritten Station zwischen Hamadan und Caswin, 15.5.1882, *Pichler* (W); Sulta-

nabad, 15.5.1890, *Strauss* (K, WU); in dit. urb. Sultanabad, in monte Raswend, 1898, *Strauss* (B, Z); Sultanabad, ad Girdi?, 3.7.1892, *Strauss 207* (B); Sultanabad, Shuturunkuh, 6.1890, *Haussknecht & Strauss* (B); in dit. urb. Sultanabad, Tefresih, in montibus, 7.1898, *Strauss* (B); Sultanabad, 3.5.1890, *Strauss* (WU); Sultanabad, Mowdere, 6.1904, *Strauss* (B, JE); ad Dschek-ab, inter Sultanabad et Kom, 6.1903, *Strauss* (JE); Khomeyn to Golpayegan, deep earthy slopes, full sun, 6000′, 4.5.-1962, *Furse 1732* (E, K, LE, W); In m. Kuh-i-Ritschab, 10.5.1910, *Strauss* (B, JE, W); Djefferabad, 7.5.1903, *Strauss* (B, JE); Flusstal bei Pul-e-Djadjerud, 1909, *Bruns* (B); in districtu Silachor, 1902, *Strauss* (B, JE); Persien, auf dem Bergpass bei zwischen Manian und Käbuterschan, 8000′, 14.5.1882, *Pichler 211* (G-BOIS, wohl Abschreibefehler); 20 miles W of Zorab, 4500′, 14.6.1929, *Cowan & Darlington 1736* (K); War in arvis, 29.5.1884, *Knapp* (B, JE, WU); Dize-swansch in graminosis, 30.6.1884, *Knapp* (W); Isphahan, 1837, *Aucher-Eloy 4421* (BM, G, G-BOIS, K, LE, P, W); Isphahan, *Aucher* (P); Dorud, 1.5.1941, *Koelz 17377* (W); in jugo chariveh Shah 32 km E Khorramabad, substr. calc. 2050 m, 11.6.1974, *Rechinger 47749* (W); Bardsir of Kerman, 9.1957, *Azarhoush 10046* (K); Keredj region, hills north-west of the village of Atash Ghah, 14 kilometers north of Keredj, ca. 1800 m, 28.6.1974, *Alava 14147* (TUR).

Türkei: Prov. Ağri: 27 km from Tutak to Patnos, disturbed steppe, 1650 m, 2.6.1966, *Davis 43985* (E, K); ***Prov. Bitlis:*** Ahlat, in gulleys on light gravelly soil, 1750 m, *Davis 43390* (E, K); ***Prov. Elaziğ:*** Elazig-Kale, about $^1/_3$ of the way to Kale, marly slopes, 1300 m, 4.6.1957, *Davis & Hedge D 28955* (BM, E, K); Elazig-Malatya, Ackerränder 15 km nach E., 1050 m, 17.6.1949, *Huber-Morath 8991* (herb. Hub.-Mor.); 17 km südwestlich Elazig am Weg nach Malatya, 17.6.1949, *Reese* (LD); ***Prov. Erzurum:*** Pasinler-Horasan, near the Aras river, igneous S. slope, 1650 m, 12.6.1957, *Davis & Hedge D 29428* (BM, E, K); 28 km from Varto to Hinis, stony slopes, 1700 m, 11.7.1966, *Davis 46268* (E, K); env. d. Erzeroum, *Caliert?* (JE); ***Prov. Hakkari:*** Zap gorge, 12 km from Hakkari to Van, slatey S. slopes, 1250 m, 14.6.1966, *Davis 44864* (E, K); Zap gorge, 23 km from Hakkari to Van, S. slopes of gorge, 1300 m, 24.6.1966, *Davis 45485* (E, K); Yüksekova, 1950 m, 23.5.1966, *Eiselt* (W); ***Prov. Maraş:*** zwischen Kapalak und Elbistan, 12.7.1906, *Post 11* (G); Cardak-Elbistan, edge of fields, 1200 m, 6.5.1957, *Davis & Hedge D 27632* (BM, E, K); ***Prov. Muş:*** Tureckaja Armenija, Mušskij sandžak, okr. Meljazgerta, luga, 28.5.1916, *Siškin* (LE); Mušskij sandžak, okr. Ytankaja, 14.5.1916, *Siškin* (LE); ***Prov. Tokat:*** Tokkat, in subalpinis, Juni 1852, *Noe 820* (BM, G-BOIS); ***Prov. Van:*** Van, 15 km SSW of the city, edremit, hab. amongst trees and shrubs, ca. 1730 m, 18./19.5.1968, *Alptekin 1* (E); Van, Ercis, 1700 m, 8.7.1966, *Karamanoglu 66-70* (herb. Hub.-Mor.); Kurdistan, Van, Juni 1912, *Kulzer 34* (WU); Van, in tractu Warack Dagh locis saxosis, 2500 m, 12.6.1899, *Kronenburg 126* (BRNM, WU); Van, 5 km S. of Bendimahi (Ercis-Van), steppe slopes, 1750 m, 3.6.1966, *Davis 44212* E, K); Van, 3-4 km NE of Baskale, hillsides in steppe, 2300 m, 10.6.1966, *Davis 44528* (E, K); Van, 1899-1900, *Maunsell* (BM); Van, Gumus Dere, grassy slopes near lake, 1700 m, 21.5.1972, *Baron 2130* (K).

UdSSR: Azerbajdžan: distr. Zuvant, supra p. Kaljaban, in lapidoso-schistosis, 24.5.1935, *Grossheim* (BAK); distr. Zuvand, prope p. Amburdara sup., in collibus, 22.7.1936, *Rzaev* (BAK); ***Nahitčevan:*** bei Nachitschewan, 5.1847, leg. *?520* (LE); distr. Shach-buz, prope p. Karababa, in schistosis, 23.5.1934, *Grossheim & Gurvitsh* (W); prope pag. Aznabjurt, in declivibus argillosis lapidosis rubris, 19.5.1939, *Shevljakov* (BAK); prope p. Dzhemaldin, in ripa glareosa fl. Alindzha-tshaj, 16.5.-

1934, *Prilipko* (BAK, LD, Z); distr. Shach-buz, prope p. Karababa, in schistoso-lapidosis, 26.5.1934, *Gurvitsh* (S); distr. Shach-buz, prope p. Keljany, in schistosis, 31.5.1934, *Gadzhiev* (LE); Angaben unleserlich, 9.6.1931, *Karjagin & Safiev*, (BAK); ***Arm'anskaja SSR:*** Vedinskij r-on, Ilai-Dag ch Vedi, 1.6.1954, *Karanetjai & Cheiašjai* (E).

Ungenau lokalisierbar: Mesopotamia, 1837, *Aucher-Eloy 1303* (BM, G, K, LE, P); Aleppo?, *Aucher-Eloy 1302* (G-BOIS); Kurdistan 1840, *Brant & Strangways* (K); *A. C. & W. 1405* (K); Armenia, *Szovits 221* (K, LE); Perse 1863, *Bélanger 36, No-104* (P); Flora Armeniae, in faucibus, prope mon. Kegart., 30.5.1927, *Schelkovnikov* (HUJ).

Astragalus caraganae ist eine der am meisten auffallenden Arten der Sektion. Durch seine graugrünen, vielfach gefalteten, schmal-lanzettlichen oder linealischen, wegen der Faltung noch schmäler wirkenden Blättchen und die lockeren Infloreszenzen mit den kurzglockigen, überwiegend braunhaarigen Blütenkelchen ist er gut gekennzeichnet. Die kurzen Kelche von *A. caraganae* sowie die kurznageligen und rundlich-gedrungenen Kronblätter erinnern an Blüten der Gattung *Caragana* oder auch an Blütenformen bei mancher wohl ursprünglichen Gruppe der Gattung *Astragalus* wie *A.* sect. *Caraganella, Cenantrum, Sesbanella* und *Diplotheca.*

Das Synonym *A. warackensis* wurde in *A.* sect. *Chronopus* beschrieben; auch die "Flora of Turkey" führt diese Art noch dort. *A. caraganae* hat jedoch mit den in Habitus und Fruchtform völlig anders gestalteten Sippen von *A.* sect. *Chronopus* nichts Wesentliches gemeinsam.

Astragalus caraganae nimmt innerhalb *A.* sect. *Astragalus* das grösste Areal ein.

10. Astragalus caryolobus Bunge in Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Petersb. Sér. 7, 11/16: 31. 1868 in clave ≡ *Tragacantha caryoloba* (Bunge) Kuntze, Revis. Gen.: 943. 1891. ***Lectotypus:*** Bagdad á Kermachan, *Olivier* (P).

= *A. assyriacus* Freyn & Bornm. in Bull. Herb. Boiss. 5: 591. 1897. ***Lectotypus:*** Iraq, Kurdistania assyriaca, ditionis Erbil in reg. infer. m. Kuh-Sefin, ca. 1000 m, 7.5.1893, *Bornmüller 3770* (BRNM; isotypus: B).

Pflanzen aufrecht, krautig, etwa 20-60 cm hoch, sehr kräftig werdend, meist dicht beblättert. *Stengel* (5-)7-15(-18) mm dick, längsrillig, grünlich oder hellgelb, manchmal rötlich überlaufen, in der Regel völlig kahl, seltener mit vereinzelten weissen, ± anliegenden Haaren besetzt. Nebenblätter etwa 10-18 mm lang, weisslich, teils leicht rötlich überlaufen, die oberen lanzettlich, die mittleren und die unterem breit-dreieckig bis fast spitz-oval, die untersten breit-eiförmig, häutig, völlig kahl, nur am Rande und dort oft nur gegen die Spitze zu weiss bewimpert, etwa 2 mm mit dem Blattstielrücken verwachsen. *Blätter* etwa 15-28 cm lang, aufrecht-abstehend oder leicht nach oben gerichtet, an der Spitze gedrängt stehend und meist kürzer als die unteren, im unteren Stengelabschnitt oft abfallend, unpaarig gefiedert, mit 13-21(-25) Blättchenpaaren und etwa 2-3 cm langen Blattstielen. *Rhachiden* kräftig, längsgerillt anliegend bis ± abstehend weiss behaart, manchmal teilweise verkahlend. *Blättchen* eiförmig bis verkehrt-eiförmig oder elliptisch, an der Spitze abgerundet oder seicht ausgerandet, 10-18(-20) mm lang und

(4-)5-12(-13) mm breit, gefaltet, nur einzelne flach ausgebreitet, oberseits kahl, unterseits ± spärlich oder dichter anliegend behaart. *Infloreszenzen* vorwiegend im mittleren und oberen Bereich der Stengel, blattachselständig, etwa 3-5-blütig; Infloreszenzachsen 1-2 cm lang, anliegend weiss behaart, teilweise verkahlend. *Brakteen* lanzettlich, (9-)10-15 mm lang, weisslichgelb, weissbewimpert. *Pedicelli* 2-3 mm lang, anliegend oder aufrecht-abstehend weiss behaart. *Kelch* röhrig, gelbgrau bis bräunlichgelb, 12-14 mm lang, dicht und ± anliegend bis leicht wollig weisshaarig; Kelchröhre 7-8 mm lang, mit (4.5-)5-6 mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, hellgelb. *Fahne* (25-)28-33 mm lang und 12-16 mm breit: Platte verkehrt-eiförmig, vorne seicht ausgerandet, am Grunde allmählich in den meist kräftigen, etwa 5 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 28-31 mm lang: Platten linealisch, 19-22 mm lang und 3-4 mm breit, vorne abgerundet, oft unterhalb der Spitze leicht gebogen, am Grunde mit 3-4 mm langem, meist etwas abstehendem Öhrchen; Nägel 11-12 mm lang. *Schiffchen* 20-25 mm lang und 5-6 mm tief: Platte vorne abgerundet, am Grunde deutlich geöhrt; Schiffchenoberkante 13-15 mm lang, Nagel (8-)11-12 mm lang. *Staubfadenrinne* 18-20 mm lang, zweistufig oder unregelmässig abgestuft endend; freie Filamentabschnitte 4-5 mm lang. Fruchtknoten oval, etwa 1 mm gestielt, dicht weisshaarig bis weisspelzig; Griffel etwa 19 mm lang, im unteren Drittel oder nur an der Basis weiss behaart. *Frucht* bilokulär, fast ausschliesslich am unteren Teil des Stengels stehend, eiförmig-bauchig bis nahezu kugelig, etwa 20-40 mm lang und 15-20 mm breit, mit hirnartig runzeliger Oberfläche und stark nach aussen gewölbten Klappen, anfangs graubraun bis grau gefärbt und sehr dicht mit sehr kurzen, weissen und anliegenden Haaren besetzt, welche vermischt sind mit längeren ± aufrecht-abstehenden Haaren, später hellgelb oder seltener bräunlich, oft ± verkahlend und nur mehr in den Runzeln weisshaarig; Hülsen sehr leicht, mit einer bis auf etwa 7-8 mm verbreiterten, flachen oder sehr leicht rinnigen Bauchnaht und gefurchtem, wie die Bauchnaht nach aussen gebogenem Rücken; Schnabel 4-7 mm lang, weisshaarig oder verkahlend.

Verbreitung: Nordirak und Westpersien in Höhenlagen von 350-2000 m (Karte 12).

Irak: Kurdistania assyriaca, ditionis Erbil in reg. infer. m. Kuh-Sefin, ca. 1000 m, 7.5.1893, *Bornmüller 3770* (B, BRNM); Suleimaniyah, on Suleimaniyah – Qaradagh road, 20.6.1959, *Wheeler Haines 1507* (E, K); Jarrao, 5000′, *Wheeler Haines* (E); Erbil, 17.3.1958, *Wheeler Haines 1387* (E, K); Arbil, 4.1920, *Graham 785* (K); Arbil, clay-soil in cultivated land, ca. 350 m, 16.4.1958, *Shahwani 25109* (K); Tuz, 1929?, *Rogers 0362* (K); Kepala police post between Derbend i Basian and Tasluga pass, ca. 800 m, 30.3.1948, *Gillett & Rawi 10602 A* (K); Bazian Pass-Tasluga Pass, Kurdistan, 1250′, 1.4.1932, *Ludlow-Rewitt 1939* (HUJ, K); Babylon, 5.1929, *Rogers 0296* (K); 25 km NW of Rania, Zewa village, on mountain slope, 670 m, 14.5.1959, *Rawi, Nuni & Kass 28933* (K); Iraqi, Kurdistan, Jebel Sinjar, 20.4.1951, *Thesiger 526* (BM).

Iran: in m. Kuh-i-Emrullah, 3.6.1908, *Strauss* (B, JE); Firusabad, südöstlich von Kermanshah, 30.4.1903, *Strauss* (B, JE); Route Kermanshah-Nehawend, zwischen Gerrus und dem Pass Haft-Khane, 21.5.1904, *Strauss* (B, JE); Route Dinawer-Kengower, zwischen Hamadan und Kermanshah, 2.5.1905, *Strauss* (JE); Kurdistania, ditio Kermanshahan, in campis prope Velardschird, 22.4.1903, *Strauss 16* in herb. Bornmüller (B); Kermanshah, Shalan-Dalahou, 1020-1800 m, 25.7.1967,

Iranshahr & Terme 12403 (E, W); Kurdistan, ca. 100 km N of Kermanshah by the last pass before Sanandaj, 35°05'N, 46°55'E, 1300 m, 12.6.1959, *Wendelbo 1946* (BG); Luristan, Dorud, open dry plain, 2.4.1941, *Koelz 17163* (W); Durud, Luristan, 5000', 22.5.1940, *Koelz 15730* (E, W); Luristan, Dow Rud, in declivibus aridis ad introitum faucium fluvii Dez, substr. calc., 1500-1600 m, 17.6.1974, *Rechinger 48196* (W); Bisibeh, 1937, *Kφie 655* (B); Bakhtiari, Dopalan-Gandamkar, 1600-2000 m, 8.6.1973, *Iranshar & Moussari 15583-E* (W); steep metamorphic rock and clay roadside bank, ca. 20 km south of Sanandaj, Ledingham, *Zohary & al. 4222* (W); Luristan Dorud region, north facing slopes of the hills south of Dorud, 17.6.1974, *Alava 13897* (TUR).

Ungenau lokalisierbar: Bagdad á Kermachan, *Olivier* (P); Pers. aust. 1837, *Aucher-Eloy 1291* (P).

Astragalus caryolobus bildet sehr kräftige und hohe Pflanzen aus mit dicken, stark gerillten, meist völlig kahlen Stengeln, grossen Nebenblättern und grossen bis sehr grossen, kugeligen oder eiförmigen Früchten.

Die Art kommt im westlichen Iran und im nördlichen Irak vor und ist durch ihre hellgrüne Farbe in Verbindung mit den obengenannten Eigenschaften kaum mit anderen Sippen zu verwechseln.

Die Früchte mancher Belege aus dem Irak ähneln entfernt den ebenfalls recht staatlich werdenden Hülsen von *A. christianus* subsp. *sintenisii,* der weiter im Norden wächst. Auch die Stengel dieser Art neigen wie diejenigen von *A. caryolobus* zur Kahlheit. Die beiden Arten scheinen jedoch durch ihre Blütenblattformen und durch einige kleinere Merkmale gut getrennt.

Ein Charakteristikum von *A. caryolobus* ist sein stets dicht weisspelziger, rundlicher Fruchtknoten und die ebensolchen jungen Früchte. Die auf der Oberfläche häufig hirnartig gerunzelten Hülsen verkahlen im Verlauf der Reife manchmal und sind schliesslich teilweise nur mehr in den Oberflächensenkungen der hellgelben Klappen behaart.

11. **Astragalus christianus** L., Spec. Plant.: 755. 1753 ≡ *Tragacantha christiana* (L.) Kuntze, Revis, Gen.: 944. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, Astragalus Armenus maximus incanus caule ab imo ad summum florido, herb. *Tournefort 3636* (P).

= *A. diphterolobus* Bunge in Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersb. Sér. 7, 11/16: 31. 1868 in clave ≡ *Tragacantha diphteroloba* (Bunge) Kuntze, Revis. Gen.: 944. 1891. ***Lectotypus:*** in Ak-Dag, Armenia, 1837, *Aucher-Eloy 1290/2037* (P).

= *A. sintenisii* Freyn in Österr. Bot. Z. 41: 407. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Elazig, Armenia turcica, Kharput, in campis inter Mezre et Miadun, 8.5.1889, *Sintenis 336* (BRNM; isotypi: JE, K, LD, P, S, WU).

= *A. sericans* Freyn & Sint. in Österr. Bot. Z. 41: 407. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Malatya, Arabkir, in campis prope pagum Denislü, 28.4.1889, *Sintenis 163* (BRNM; isotypi: G, JE, K, LD, P, W, WU).

= *A. christianus* var. *caesareus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 45. 1955. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Kayseri, Plaine de Cesarée, Cappadoce, 19.7.1856, *Balansa* (K; isotypi: G-BOIS, P).

= *A. ankaricus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 57: 1955. ***Holotypus:*** Türkei, Prov. Ankara, Chankaya near Angora, ca. 1000 m, 1.-20.5.1926, *Lindsay 22* (K).

Abbildungen: Tournefort (1718) Rel. Voy. Lev. 2: fig. 109; Eig (1955) Syst. Stud. Astrag. Near East: 141, fig. 28, pl. 3 (sub nomine *A. ankaricus*).

Pflanzen krautig, aufrecht, meist sehr kräftig, mehr oder weniger dicht beblättert, etwa 15-60 cm hoch. *Stengel* etwa 5-10 mm dick, braun oder dunkelbraun, dicht oder sehr dicht mit langen, feinen, weisslichen, abstehenden oder wolligen Haaren bedeckt, seltener ± niederliegend behaart oder stellenweise verkahlend. *Nebenblätter* weisslich oder hellgelb, schmal-lanzettlich oder lanzettlich, dicht und lang weissbewimpert, sonst kahl, etwa 12-20(-30) mm lang, sehr häufig hinter dem Blattstiel auf etwa 1 mm Höhe miteinander verwachsen. *Blätter* (15-)17-30 (-34) cm lang, nach oben gebogen, an der Spitze des Stengels meist gedrängt, seltener ± abstehend, unpaarig gefiedert, mit 17-27(-30) Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1.5-3.5 cm lang. *Rhachiden* hellbraun oder hellgrün, kräftig, dicht wollig-abstehend, seltener ± anliegend weiss behaart. *Blättchen* eiförmig bis elliptisch, vorne abgerundet oder seicht ausgerandet, etwa 8-18(-22) mm lang und 4-10(-13) mm breit, flach ausgebreitet oder gefaltet, oberseits kahl, sehr selten mit einzelnen, zerstreut stehenden Haaren, unterseits dicht mit feinen, wollig abstehenden oder niederliegenden, seltener mit seidig anliegenden, langen Haaren bedeckt. *Infloreszenzen* zahlreich, entlang der ganzen Länge des Stengels blattachselständig, etwa 3-5-blütig; Infloreszenzachsen etwa 0.5-2 cm lang, meist dunkel gefärbt und spärlich weisshaarig. *Brakteen* 10-15(-20) mm lang, schmal fädig, seltener lanzettlich, weisslich, weissbewimpert. *Pedicelli* dicht und ± abstehend weisshaarig, etwa 2 mm lang. *Kelch* (11-)12-16 mm lang, breit-röhrig, oft leicht bauchig, ± dicht und wollig weisshaarig; Kelchröhre (6-)7-9(-10) mm lang, mit 5-8(-9) mm langen, meist kräftigen, oft grünlichen, lanzettlichen Zähnen; Kelchzahnlänge etwa $^1/_2$ bis $^1/_1$ der Röhrenlänge. *Kronblätter* kahl, gelb, getrocknet manchmal braunrot. *Fahne* (22-)24-29 mm lang und (11-)12-16(-18) mm breit: Platte rundlich, breit-elliptisch oder verkehrt-eiförmig, vorne leicht ausgerandet, mehr oder weniger deutlich vom etwa 6-9 mm langen, keilförmigen Nagel abgesetzt. *Flügel* 23-28 mm lang: Platten 16-21 mm lang und 3-5 mm breit, vorne abgerundet, unterhalb der Spitze oft leicht gebogen oder schief ausgerandet, am Grunde mit grossem, rundem, 3-4.5 mm Öhrchen, Nägel oft sehr kräftig, 10-12 mm lang. *Schiffchen* (16-)18-21(-22.5) mm lang und 4-5 mm tief: Platte gedrungen bis länglich, vorne abgerundet, mit kleinem, rundem Öhrchen; Schiffchenoberkante (9-)10-12(-13) mm lang, Nagel (9-)10-12 mm lang. *Staubfadenrinne* 13-17 mm lang, schwach oder deutlich zweistufig oder unregelmässig abgestuft endend; freie Filamentabschnitte etwa 3-4 mm lang. *Fruchtknoten* sehr dicht mit langen, weissen, ± aufrecht-abstehenden Haaren besetzt, sehr selten kahl, mit dem Haarpelz etwa 8 mm lang und 3 mm breit; Griffel 11-15(-17) mm lang, an der Basis leicht anliegend behaart, sonst kahl. *Frucht* bilokulär, eiförmig bis breit-elliptisch, etwa 16-22(-28) mm lang und 11-13(-15) mm breit, mit meist vorgewölbten Klappen, seltener leicht seitlich zusammengedrückt, dick runzelig, graugelb oder hellbraun, mit stark verbreiterter fast gerader oder leicht nach aussen gebogener Bauchnaht und stark gebogenem Rücken, in der Regel äusserst dicht mit sehr kurzen, ± anliegend-filzigen und langen, feinen, abstehenden, weissen Haaren bedeckt, selten stark verkahlend oder kahl; Schnabel 5-8 mm lang, behaart oder verkahlend, meist gerade, spitz.

Verbreitung: Türkei, mit Ausnahme der westlichsten Gebiete, in etwa 900-1500 m Höhe (Karte 20; Davis (1969) Fl. of Turkey 3: 95, Map 23).

11a. Astragalus christianus subsp. christianus

Stengel stets dicht behaart; Fruchtknoten und Früchte immer dicht behaart, Hülsen ca. 16-20 mm lang.

Türkei: Prov. Ağri: 3-5 km from Tutak to Hamur, Murat valley, pastures, 1600 m, 2.6.1966, *Davis 44040* (E, K); ***Prov. Amasya:*** Galatia, inter Tschorum et Merzivan, 700 m, 29.6.1890, *Bornmüller 2121* (B); in campis sterilibus inter Tokat et Amasia, 13.6.1889, et 14.6.1889, *Bornmüller 98 a* (B, G, JE, LD, W); in apricis lapidosis regionis caldae, prope Khaonza, 350-500 m, 4.1889, *Krug 98 b* in herb. Bornmüller (B); Merzifun, Äcker, 25.4.1892, *Manissadjian 913* (B, BRNU, E, K, M, S, W); Pontus Galatiens, in reg. montana silvatica montium Sana-dagh et Abadschidagh, 1200-1300 m, 10.-15.5.1890, *Bornmüller 3112* (B, BM, G, herb. Hub.-Mor., JE, K, LD, P, W); pr. Mersiwan, *Wiedmann* ? (P); ***Prov. Ankara:*** Galatia, ditionis oppidulis Kalecik in monte Kyrkks-dagh, ca. 1000 m, 10.7.1929, *Bornmüller 14089* (B, Z); Angora, Tschorakle, 19.5.1907, *Frères des E. C. 395* (G); Gebeci bei Ankara, Bergsteppe, 13.5.1932, *Kotte* (K, M); Angora, 3500′, 5.5.1933, *Balls 217* (E, K); Galatia, ad Angoram in planitie Cibuk-owa, 850 m, 3.5.1929, *Bornmüller 14088* (B); distr. Haymana, Ackerrand 9 km westlich Haymana, 1080 m, 11.5.1956, *Huber-Morath 14541* (herb. Hub.-Mor.); steep gravelly bank, western edge of Ankara, 11.7.1965, *Ledingham 4306* (E); Ankara, Bala Küre Dag, cultivated ground on mountain side, 5000′, 25.5.1959, *Brown 1413 D* (K); S Kirikkale, Brache, 29.5.1964, *Sorger 64-17b-1* (herb. Sorger); Chankaya near Angora, ca. 1000 m, 1.-20.5.1926, *Lindsay 22* (K); Ankara, Bergsteppe, 13.5.1932, *Kotte 628* (K); ***Prov. Çorum:*** Galatien, distr. Mecitözü, Corum-Mecitözü, Steppe 10 km westlich Mecitözü, 1030 m, 24.6.1955, *Simon 12902* in herb. Huber-Morath (herb. Hub.-Mor.); Iskilip, 8 miles from Corum to Iskilip, 1000 m, road-side, 29.5.1965, *Coode & Jones 1729* (E); ***Prov. Elazig:*** Elazig-Pertek, fallow ground, 1300 m, 6.7.1957, *Davis & Hedge D 29198* (BM, E, K, M); about halfway between Elazig and Kale, marky slopes, 1300 m, 4.6.1957, *Davis & Hedge D 28949* (E, K); Kharput, in campis inter Mezre et Miadun, 8.5.1889, *Sintenis 336* (LD); Armenien, vilayet Elazig, Elazig-Malatya, Ackerränder 28 km nach E., 1300 m, 16.6.1949, *Reese 8992* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Erzincan:*** Tercan, igneous slope, 1450 m, 8.6.1957, *Davis & Hedge D 29338* (BM, E, K); Egin, Szanduk, in declivibus, 15.6.1890, *Sintenis 2605* (LD); ***Prov. Erzurum:*** Erzeroum, *Zorab 580* (K); Erzerum, Armenien, Trift auf Urgestein, 7 km östlich Tercan, 1560 m, 27.6.1951, *Huber-Morath 11421* (herb. Hub.-Mor.); Erzeroum, 1853, *Calwert 620* (G-BOIS); ***Prov. Gümüşane:*** Kelkit, Artemisia-Astragalus-Steppe, 1600 m, 18.5.1960, *Stainton 8425* (E); ***Prov. Içel:*** Ucuncaburc, zwischen Ruinen, 900 m, 21.6.1971, *Sorger 71-23-18* (herb. Sorger); ***Prov. Kastamonu:*** Paphlagonia, wilaket Kastambuli, Tossia, in campis prope pag. Seko. 24.5.1892, *Sintenis 4000* (B, G, JE, LD); ***Prov. Kayseri:*** Cappadocia, vilajet Kayseri, Steppe bei Incesu, 40 km südlich von Kayseri, 10.6.1939, *Reese* (W); Kayseri, 5.1969, *Horak* (W); Plaine de Césarée, Cappadoce, 19.7.1856, *Balansa* (G-BOIS, K, P); ***Prov. Konya:*** Beysehir to Konya, 30 miles from B., steppe, cultivated fields, 1310 m, 15.5.1962, *Dudley 35870* (E, K); Lycaonia, bei Ulu-Kischla, 24.6.1927, *Bernhard* (JE); ***Prov. Maraş:*** Gujuk Son to Kapalak, 2.7.1906, *Post 592* (G); Geuksun to Gujuk Sun, 10.7.1906, *Post 165* (G); Göksun-Cardak, near Findik, fallow field, 1200 m, 6.5.1957, *Davis & Hedge D 27611* (BM, E, K); distr. Göksun, Binboga Dag, in ravine N.E. side of Isik Dag,

1900 m, 16.7.1952, *Davis, Dodds & Cetik D 20096* (BM, E, K, M); Cataonien, Westfuss des Binboga Dag 27 km nördlich Göksun, Kalkfelsen, 1540-1580 m, 21.6.1951, *Huber-Morath 11420* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Niğde:*** Cappadocia australis bei Ulukisla, vilajet Nigde, 12.6.1937, *Reese* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Seyhan:*** distr. Karaisali, Cilic. Taurus, Asmancik Yayla NW of Pozanti, Mischwald, 1450-1500 m, 28.6.1959, *Huber-Morath 16248* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Sivas:*** prope Zara, Wilajet Siwas; 1300-1400 m, 1893, *Bornmüller 3326* (B, JE); Pontus, Vilajet Sivas, 18 km nördlich von Sivas bei Banyo, 13.6.1939, *Reese* (herb. Hub.-Mor., LD); 8 km N Sivas, Karacayir, feuchte Wiesen, Brachen, Kulturland, 1350 m, 28.6.1970, *Sorger 70-19-31* (herb. Sorger); Sivas, Divripi, Dumluegdep?, 30.5.1968, *Baytop 12847* (herb. Hub.-Mor.); Pontus, Hafik-Zara, Steppenhügel 19 km östlich Zara, beim Tödürge Göl, 1300 m, 30.6.1953, *Huber-Morath 11930* (herb. Hub.-Mor.); Sivas, 4500′, *Mannsell* (BM); ***Prov. Yozgat:*** 20 km from Yozgat towards Yerköy, fallow field, 1100 m, 26.5.1965, *Coode & Jones 1540* (E, K).

Ungenau lokalisierbar: Esbisekir-Sazova, in lapidosis schistosis, ca. 1000 m, 3.5.1932, *Scheibe 1033* (B); Armenia 1867, *Calvert & Zohrab* (E, K); Asia minor, Pontus australis 1858, *Tchihatscheff 553* (G-BOIS); Cappadocia australi, 1837, *Aucher-Eloy 1289* (P); Ak Dag, 1834, *Aucher 2037* (W); Armenia, *Tournefort* (M; Aufschrift "Astragalus orientalis maximus, incanus, erectus, caule ab imo ad summum florido. T. cor. 29. Tourn."); "Astragalus Armenus maximus incanus caule ab imo ad summum florido", herb. *Tournefort 3636* (P); Anatolien, trockene Stellen, Angaben z.T. unleserlich, 5.1896, *Escherich* (M); in montibus Kassan Oghlu ad pagum Gorumse, in devexis sylvae Cedrorum versus Tschischme Yayle, 6500′, 21.5.1859, *Kotschy 126* (BM, G, G-BOIS, herb. Hub.-Mor., HUJ, JE, K, P, S, W); Mont. Kassan Oghlu, 6000′, 30.5.1930, *Wall* (S); Eastern Anatolia, *Bornmüller 97a* (BM, K); Asia minor, 1933, *Balls B. 27* (K); Asia-Minore, *Tchihatcheff 645* (P); in Ak-Dag Armenia, 1837, *Aucher-Eloy 1290/2037* (P); Arménie, 1854, *Simon* (P); Mesopotam., Donietti?, *Aucher-Eloy 1289* (P).

11b. Astragalus christianus subsp. **sintenisii** (Freyn) Agerer-Kirchhoff, **comb. nova** ≡ *A. sintenisii* Freyn in Österr. Bot. Z. 41: 407. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Elazig, Armenia turcica, Kharput, in campis inter Mezre et Miadun, 8.5.1889, *Sintenis 336* (BRNM).

Stengel zerstreut weiss behaart, oft stark verkahlend, selten dichter behaart; Fruchtknoten kahl oder spärlich behaart, Früchte spärlich behaart bis völlig kahl, ca. 25-28 mm lang.

Türkei: Prov. Elaziğ: Armenia turcica, Kharput, in campis inter Mezre et Miadun, 8.5.1889, *Sintenis 336* (BRNM, JE, K, LD, P, S, WU); Kharput, in campis prope Muradlü, 1.6.1889, *Sintenis 336 b* (BRNM, JE, LD, P, WU); ***Prov. Erzincan:*** Egin, Jaltibaschi, in subalpinis, 23.5.1890, *Sintenis 2392* (B, G, JE, K, LD, P, S, W, WU); Egin, Jokardidagh, 1.7.1890, *Sintenis 2797* (JE, LD); Kemaliye, Hotar, 1450 m, 10.5.1951, *Attila 12* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Malatya:*** Armenia turcica, Arabkir, in campis prope Schepikioei, 23.6.1889, *Sintenis 867* (BRNM, JE, K, LD); Arabkir, in campis prope pagum Denislü, 28.4.1889, *Sintenis 163* (BRNM, G, JE, K, LD, P, W, WU).

Astragalus christianus ist eine in der Türkei endemische Art, deren Areal sich von Osten her über das ganze Land erstreckt mit Ausnahme der westlichsten Gebiete.

Pflanzen dieser im Grunde recht einheitlichen Art wurden dennoch in der Vergangenheit verschiedenen Arten zugeordnet. Das Ergbnis der Untersuchung der sehr zahlreich vorliegenden Aufsammlungen aus den verschiedensten Gebieten der Türkei rechtfertigt jedoch die Verweisung dieser Arten in die Synonymie von *A. christianus.* Dem *Astragalus ankaricus* beispielsweise liegt eine noch im Knospenzustand gesammelte Pflanze aus der Gegend um Ankara zugrunde.

Teilweise können Pflanzen der Art an Stengel und Fruchtknoten stark verkahlen bzw. überhaupt keine Behaarung mehr ausbilden; solche Aufsammlungen stammen aus den Gebieten um Elazig, Malatya und Erzincan. Da die Übergänge zu den übrigen *A.-christianus*-Aufsammlungen jedoch fliessend sind, werden sie hier nur als Unterart bewertet.

Die Ähnlichkeit mancher Früchte aus den eben genannten Aufsammlungsgebieten mit Früchten des im benachbarten Irak vorkommenden *A. caryolobus* und einige weitere Parallelen im Habitus dieser Art wiederum mit dem von *A. christianus* subsp. *sintenisii,* lassen an hybridogene Einflüsse denken.

12. **Astragalus cilicius** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 2: 59. 1843 ≡ *Tragacantha cilicia* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen. 944. 1891 (sphalm. *"cilicica"*) ≡ *A. christianus* subsp. *cilicius* (Boiss.) Ponert in Feddes Repert. 83: 621. 1973. ***Lectotypus:*** Türkei, Cilicia, *Aucher-Eloy 1287* (G-BOIS; isotypi: BM, G, K, P).

= *A. subuliferus* Boiss. ex Bunge in Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersb. Sér. 7, 11/16: 31. 1868 in clave ≡ *Tragacantha subulifera* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 948. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, in collinis Mopseustiae ad Pyramum frequens, 26.4.1859, *Kotschy 26* (G-BOIS; isotypi: G, JE, K, P, W).

= *A. bhamrensis* Širj. & Rech. f. in Ark. Bot. Ser. 2, 5: 237. 1959. ***Holotypus:*** Syrien, Monts Nusairy, Bahama 15 miles à l'E. de Ladikie, ca. 1000′, 4.1909, *Haradjian 2759* (G; isotypi: E, K, W).

= *A. wallii* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 55. 1955 ≡ *A. subuliferus* subsp. *wallii* (Eig) Ponert in Feddes Repert. 83: 621. 1973. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Hatay, Äker oster on Col Beylan, Amanus, 500 m, 27.5.1933, *Wall* (S).

= *A. pilosicarpus* Ponert in Feddes Repert. 83: 621. 1973 (sphalm. *"pilosicarpa"*). ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Adana, above Yenege, 1200′, 7.4.1934, *Balls 692 b* (E; isotypi: BM, K).

Abbildungen: Eig (1955) Syst. Stud. Astrag. Near East: 140, fig. 26, pl. 8 (sub nominibus *A. subuliferus* et *A. wallii*); Rechinger & Kφie (1959) Ark. Bot. ser. 2, 5: 237, fig. 25 (sub nomine *A. bhamrensis*); Mouterde (1970) Nouv. Fl. Liban et Syr. 2, Atl.: pl. 131 (sub nomine *A. bhamrensis*).

Pflanzen krautig, aufrecht, oft ± locker beblättert, 25-55 cm hoch, in der Regel ± zierlich. *Stengel* 3-6 mm dick, leicht oder deutlich längsgerillt, teilweise rötlich überlaufen, mehr oder weniger dicht weiss behaart; an der Stengelbasis abstehend oder aufrecht-abstehend, weiter oben anliegend und leicht aufrecht-abstehend behaart, seltener Stengel verkahlend. *Nebenblätter* 8-13(-15) mm, die obersten oft

nur bis 5 mm lang, schmal-lanzettlich bis fädig, weisslich bis gelblich, oft hinfällig, weiss behaart und bewimpert, vom Blattstiel und unter sich in der Regel frei, höchstens etwa 1 mm dem Blattstielrücken angewachsen. *Blätter* (12-)15-25(-30) cm lang, die oberen kürzer, oft nur 3-5 cm lang und dicht gedrängt stehend, die übrigen waagerecht abstehend oder bogig aufrecht, unpaarig gefiedert, mit (14-) 19-25 Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1-1.5 cm lang. *Rhachiden* oft kräftig, längsgerillt, gelblich, grünlich oder rötlich überlaufen, manchmal ± starr, anliegend bis ± aufrecht-abstehend weisshaarig. *Blättchen* elliptisch oder verkehrt-eiförmig bis eiförmig, an der Spitze abgerundet, oft deutlich ausgerandet, 8-16 mm lang und 5-10 mm breit, gefaltet, seltener ausgebreitet, oberseits kahl, unterseits dicht oder weniger dicht bis zerstreut mit niedergebogenen oder anliegenden Haaren besetzt. *Infloreszenzen* vorwiegend im mittleren Stengelabschnitt stehend, blattachselständig, 1-3(-5)-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1(-2) cm lang, spärlich ± anliegend weiss behaart. *Brakteen* 3-7 mm lang, weisslich, schmal-lanzettlich bis fädig, weissbewimpert. *Pedicelli* 1-3 mm lang, spärlich ± anliegend weiss behaart. *Kelch* gelblich bis hellbraun, röhrig bis schwach bauchig, 11-15(-17) mm lang, abstehend oder ± anliegend, spärlich oder dichter weisshaarig; Kelchröhre 8-9 mm lang, mit 3-5(-7) mm langen Zähnen; Zahnlänge etwa $^1/_3$ bis $^3/_4$ der Röhrenlänge. *Kronblätter* kahl, gelblich. *Fahne* (28-)30-34(-36) mm lang und 10-13(-14) mm breit: Platte schmal-elliptisch bis elliptisch, vorne seicht ausgerandet, allmählich in den etwa 6-8 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 26-33 mm lang: Platten 18-22 mm lang und 2-3 mm breit, gegen die Spitze zu meist aufwärts gebogen, vorne abgerundet bis leicht zugespitzt, am Grunde mit 3 mm langem, schmalem oder rundem Öhrchen; Flügelnägel 11-13 mm lang, haarfein. *Schiffchen* 20-26 mm lang und 3-4 mm tief: Platte schlank, oft mit leicht nach oben geschwungener Spitze; Schiffchenoberkante 10-13 mm lang, Nagel 10-14 mm lang. *Staubfadenrinne* 16-20 mm lang, zweistufig oder unregelmässig endend; freie Filamentabschnitte 2-4 mm lang. *Fruchtknoten* länglich, dicht pelzig weisshaarig; Griffel etwa 17-21 mm lang, an der Basis verdickt, unteres Drittel bis untere Hälfte anliegend weisshaarig. *Frucht* bilokulär, gelblich bis hellbraun, 17-30 mm lang und 10-12 mm breit, eiförmig bis länglich oder leicht halbmondförmig, auf der Bauchseite ± gerade bis leicht nach innen gebogen, seltener etwas nach aussen gebogen, mit verbreiterter Naht, Rücken nach aussen gebogen, manchmal leicht gefurcht, Klappen leicht vorgewölbt, mit rauher, teils höckriger bis faltiger Oberfläche, dicht mit anliegenden und aufrecht-abstehenden, weissen Haaren bedeckt; Schnabel 8-10 mm lang, hart, gerade vorgestreckt oder zur Bauchseite hin abgewinkelt.

Verbreitung: Südwestliche Türkei (Cilicien), Westsyrien, nördlicher Libanon in Höhen von 150-750 m (Karte 16).

Libanon: Amioun, earthyplaces and waste ground, 1300′, 23.4.1959, *Polunin 5361* (E); east du Jebel Terbol, près Tripoli, 29.3.1957, *Pabot* (G).

Syrien: Aleppo, *Aucher-Eloy 1287* (LE, W); Monts Nusairy, Bahama 15 miles à l'E. de Ladikie, ca. 1000′, 4.1909, *Haradjian 2759* (E, G, K, W); inter segetes p. Aleppo, 1300′, 14.4.1865, *Haussknecht* (P); Aleppo, 9.4.1900, *Post* (K).

Türkei: Prov. Adana: Taurus Cilicicus, Bozanti supra Adana, 760 m, 5.1917, *Christian* (W); Kozan, Anti-taurus, fallow fields and among corn, 150 m, 12.4.1957, *Davis & Hedge D 26623* (BM, E, K); in collinis Mopseustiae ad Pyramum frequens, 26.4.1859, *Kotschy 26* (G-BOIS, G, JE, K, P, W); above Yenege, 1200′,

7.4.1934, *Balls 692 b* (BM, E, K); ***Prov. Hatay:*** Amanus, infra Tschakalli, ad marginem agri, solo calcareo, ca. 300 m, 27.5.1933, *Samuelsson 5424* (S); Äker oster on Col Beylan, Amanus, 500 m, 27.5.1933, *Wall* (S); Mountain n. of Beilan, 13.6.1884, herb. *Post* (BM).

Ungenau lokalisierbar: Cilicien, Araplar, Lehm, 600 m, 5.1895, *Siehe 147* (BM, E, G, JE, K, P, WU); in Cilicia, 1834, *Pinard 1459* (W); Arm. Kurdjula, 24.4.1914, *Tölz* (W); Cilicia, *Aucher-Eloy 1287* (BM, G-BOIS, G, K, P); Herbier de *J. Aurgun 1824* (P); de l'Asie mineure, 1808, *Rostan* (G-DC, sub *A. christiano*).

Astragalus cilicius ist mit *A. aleppicus* sehr nahe verwandt. Zur Trennung der beiden Arten können folgende Unterschiede herangezogen werden: anders als *A. aleppicus* ist *A. cilicius* locker beblättert und armblütig und bildet eine schlanke, leicht zugespitzte, weit weniger tiefe Schiffchenplatte aus als *A. aleppicus*. Die beiden Arten sind häufig verwechselt worden; hier werden sie dennoch, vor allem aufgrund der abweichenden Form der Schiffchenplatten als eigene Arten geführt. Ohne Zweifel ist *A. aleppicus* – wie er in der hier vorliegenden Revision gefasst wird – eine sehr variable Sippe mit kontinuierlichen Übergängen von einer Form der Art zur anderen. Das Schiffchen von *A. cilicius* scheint dagegen in Form und Massen eigenständig und konstant zu sein.

Schon die auf zahlreiche Herbarien verteilte Typusaufsammlung ist ein Mischexsikkat. Boissier nennt sowohl in seiner *A.-aleppicus*- als auch in seiner *A.-cilicius*-Diagnose unter den jeweils zwei Syntypen die Aufsammlung *Aucher 1287* an erster Stelle und weist bei *A. aleppicus* darauf hin, dass gelegentlich unter dieser Nummer auch *A. cilicius* zur Verteilung gekommen sei. Weil die Mehrzahl der unter dieser Nummer ausgegebenen Pflanzen *A. cilicius* zugehört, wurde für letztere Art die Aufsammlung *Aucher 1287* zur Lectotypifizierung herangezogen.

13. Astragalus columnaris Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 9: 70. 1849 ≡ *Tragacantha columnaris* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 944. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, Caria, 1843, *Pinard* (G-BOIS; isotypi: P, W).

Pflanzen krautig, sehr kräftig, aufrecht, etwa 65 cm hoch, sehr dicht beblättert. *Stengel* 8-12 mm dick, gelblich oder goldbraun, völlig kahl, sehr selten mit vereinzelten, weissen, ± abstehenden Haaren, leicht längsgerillt. *Nebenblätter* völlig kahl, gelblich-häutig, etwa 10-14 mm lang, schmal-lanzettlich oder fädig, oft hinfällig, am Blattstielrücken etwa 2 mm hoch angewachsen und mit einem schmalen, etwa 0.5 mm breiten Saum darüber hinaus untereinander verbunden. *Blätter* in der Regel starr aufrecht-abstehend oder fast gerade nach oben gerichtet, an der Spitze oft dicht gedrängt stehend, unpaarig gefiedert, mit 19-25 Blättchenpaaren, 17-32 cm lang; Blattstiele 1-2.5 cm lang. *Rhachiden* kräftig, gelbgrün oder goldbraun, starr, kahl, seltener mit sehr vereinzelten, weissen, langen, ± abstehenden Haaren besetzt. *Blättchen* schmal-lanzettlich bis elliptisch, an der Spitze abgerundet oder seicht ausgerandet, 7-14(-16) mm lang und 4-8 mm breit, gefaltet, oberseits kahl, am Rande und unterseits an der Mittelrippe mit zerstreuten, längeren Haaren besetzt, selten auch auf der unteren Fläche vereinzelte Haare. *Infloreszenzen* sehr zahlreich, blattachselständig, sitzend, nur im untersten Stengelabschnitt fehlend, 2-6-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1.5(-2) cm lang, kahl, zur Fruchtzeit kräftiger werdend.

Brakteen sehr schmal und fädlich, weisslich, 5-7 mm lang, kahl; Brakteolen manchmal vorhanden, fädlich, am Blütenstiel sitzend. *Pedicelli* 1-2 mm lang, kahl, zur Fruchtzeit leicht verdickt. *Kelch* hellgelb bis hellbraun, röhrig, häutig, 11-12 mm lang, Kelchröhre 5-7 mm lang, völlig kahl, mit weissbewimperten, (4.5-)5-6.5 mm langen, schmal-pfriemlichen Zähnen, wobei die beiden dorsalen Zähne breitere Basen aufweisen als die drei ventralen Zähne. *Kronblätter* kahl, gelb, getrocknet oft rötlichbraun. *Fahne* 22-26 mm lang und 11.5-14 mm breit: Platte breit verkehrt-eiförmig, an der Spitze breit und deutlich ausgerandet, allmählich in den unten sehr schlanken, etwa 6-9 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* (18-)19-24 mm lang: Platten (12-)14-17 mm lang und 3-4 mm breit, vorne abgerundet, am Grunde mit 2-3 mm langem Öhrchen; Nägel 8-10 mm lang. *Schiffchen* 16.5-17 mm lang und 3.5-4 mm tief: Platte ± länglich, vorne abgerundet, manchmal fast rechtwinkelig gebogen; Schiffchenoberkante 9-10 mm lang; Nagel 8-10 mm lang. *Staubfadenrinne* 12-14 mm lang, fast gerade oder unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2-3 mm lang. *Fruchtknoten* völlig kahl, braun bis schwarzbraun, schmal-länglich, etwa 4 mm lang; Griffel 12-15 mm lang, haarfein und kahl. *Frucht* bilokulär, schief-oval, vorne verschmälert, gelbbraun oder sandfarben, 11-13 mm lang und 5 mm breit, sehr derbwandig, völlig kahl, mit glatten oder leicht längsgeaderten Klappen, verdickter Bauchnaht und leicht gefurchtem und gekrümmtem Rücken mit kräftigem Mittelnerv; Schnabel 4-5 mm lang, spitz und kräftig, gerade vorgestreckt oder leicht bauchwärts abgewinkelt.

Verbreitung: In der südwestlichen Türkei, in 950-980 m Höhe (Karte 18).

Türkei: Prov. Denizli: Pisidien, Kizilhisar-Acipayam, Acker 5 km südlich Kizilhisar, 980 m, 16.6.1954, *Huber-Morath 12237* (herb. Hub.-Mor.); 3 km N Acypayam, Feldrand, 950 m, 9.7.1968, *Sorger 68-20-4* (herb. Sorger).
Ungenau lokalisierbar: Türkei, Caria, 1843, *Pinard* (G-BOIS, P, W).

Die am wenigsten behaarte Art der behandelten Sektion ist *Astragalus columnaris*. In der Regel tragen bei ihr die Fiederblättchen auch auf der Unterseite nur am Rand und auf dem Mittelnerv Behaarung. Dieses Merkmal sowie die kahlen Stengel, die kahlen Kelchröhren mit den weissbewimperten Zähnen und die völlig unbehaarten Fruchtknoten und Hülsen machen *A. columnaris* zur am leichtesten bestimmbaren Art der Türkei.

Mit *A. pisidicus, A. melanophrurius* und *A. nervulosus* ist die Art durch die zur Fruchtreife eigentümlich sockerartig verdickten und leicht verlängerten Blütenstiele verbunden.

14. Astragalus dietrichii Agerer-Kirchhoff, **spec. nova.** ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Herat, Paropamisus-range S of Gulran, near Bara Koh, near pass, pasture, N-exposed slopes only, 1150 m, 10.5.1969, *Freitag 5519* (herb. Freitag).

Abbildung: Fig. 19.

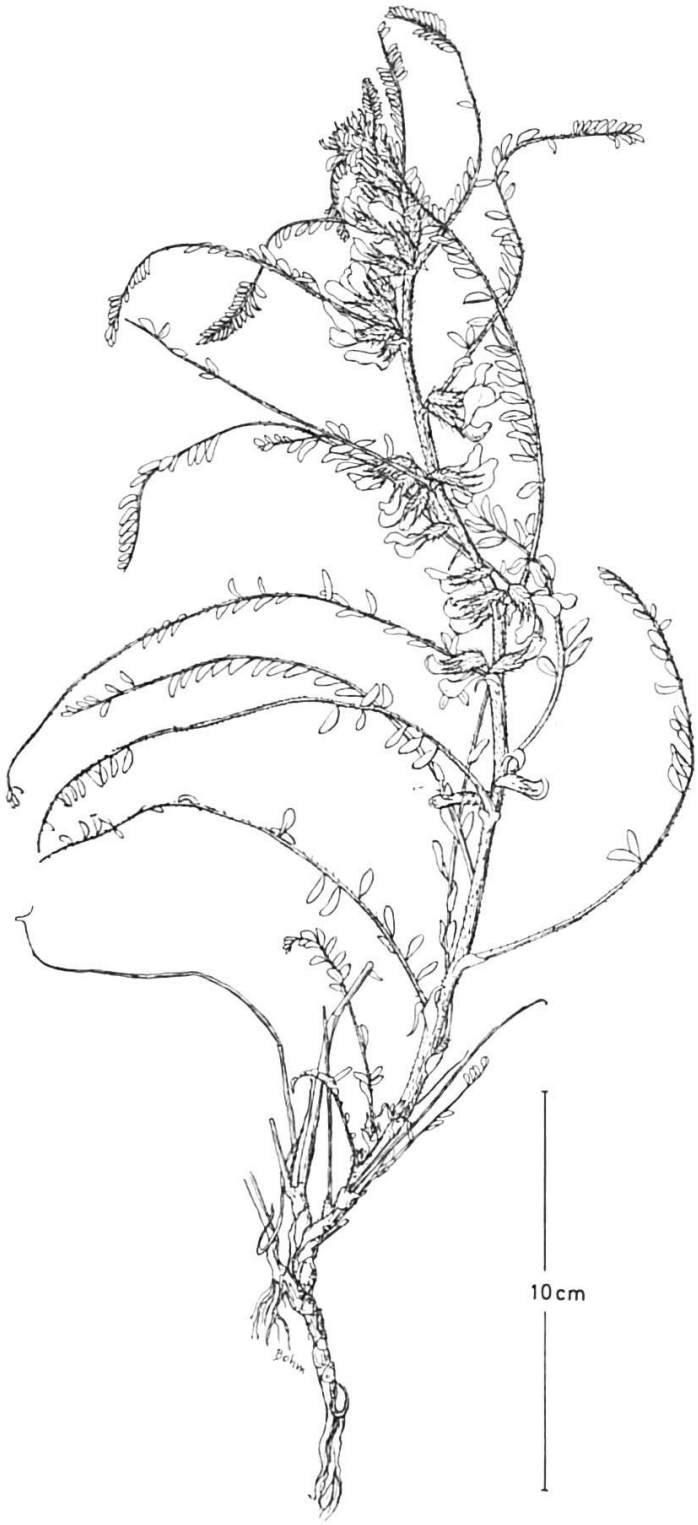


Fig. 19. – *Astragalus dietrichii* Agerer-Kirchhoff (*Freitag 5519*, Holotypus, herb. Freitag).

Differt ab *A. turkestano* caulibus rhachidibusque patenti-pilosis, ab *A. sabzakensis* corolla viridi-alba, bracteis et foliolis brevioribus, calycibus minoribus.

Indumento caulis perbrunneo patulo corolla viridi-alba eminens.

Herba perennis, erecta, ca. 15-28 cm alta, dense foliata. *Caulis* basi ramosus, brunnei-viridis, ca. 3 mm crassus, densissime pilis brunneis albisque brevissimis et paulo longioribus velutinus. *Stipulae* 4-9 mm longae, anguste triangulares, brunneae vel brunnei-virides, membranaceae, densissime praecipue pilis brunneis tomentosae et ciliatae; paria stipularum dorso petioli 2 mm longe adnata vel stipulae inter se breviter connatae. *Folia* imparipinnata, 9-14 cm longa, 20- ad 26-juga; superiora inferioribus duplo vel triplo breviora; petioli ca. 1 cm longi. *Rhachides* brunnei-virides, interdum plus minusve rigiduli, pilis albis brunneisque densissime velutini. *Foliola* supra glabra, subtus densissime pilis procumbentibus vel erecti-patentibus obtecta, elliptica, 5-8 mm longa et 3-4 mm lata, pro maxima parte plicata. *Racemi* axillares, numerosi, 2- ad 7-flori; axes racemorum ca. 0.4-0.8 cm longi, dense pilis patulis brevibus et longioribus brunneis albisque vestiti. *Bracteae* flavidae, membranaceae, 3-4 mm longae, brunnei-ciliatae et sparse pilosae, subulatae. *Pedicelli* 1-1.5 mm longi, densi pilis brunneis erecti-patentibus obsiti. *Calyces* tubulosi, brunneoli, 12-13 mm longi, dense pilis tenuibus longis cinereis et paulo brevioribus brunneis patentibus vel erecti-patentibus vestiti, in sinubus et marginibus dentium densissime brunnei-ciliati; tubus calycis 5-7 mm longus; dentes calycis 5-7 mm longi, subulati, brunnei-virides, tubo subaequilongi. *Petala* viridi-alba, exsiccata saepe brunnei-alba vel lilacine suffusa, glabra. *Vexillum* 20 mm longum et (8-)9-10 mm latum: lamina elliptica, apice paulo emarginata, plus minusve abrupte in unguem ca. 5 mm longum contracta. *Alae* 18 mm longae: laminae 13 mm longae et 3 mm latae, apice rotundatae vel paulo emarginatae, auriculis gracilibus, 2.5-3 mm longis; ungues alarum 8 mm longi. *Carina* 16-17 mm longa et 5 mm alta: lamina auriculata, 10 mm longa; unguis 8 mm longus. *Filamenta* per 14-15 mm longitudinis connata, quinque inferiora altius connata quam superiora; pars libera filamentorum 3.5-4 mm longa. *Ovarium* ca. 4 mm longum, densissime albi-sericeum; stylus 14-16 mm longus, in parte inferiore pilosus, ceterum glaber. *Legumen* ignotum.

Pflanzen krautig, kräftig, bogig aufrecht, etwa 15-28 cm hoch, dicht beblättert. *Stengel* an der Basis verzweigt, braungrün, längsgerillt, etwa 2 mm dick, äusserst dicht mit abstehenden, sehr kurzen und etwas längeren, braunen und weissen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* bräunlich, lanzettlich, 4-9 mm lang, kräftig-häutig, dem Blattstielrücken auf etwa 2 mm Länge angewachsen, untereinander frei oder mit einem schmalen Saum hinter dem Blattstiel verbunden, sehr dicht und vorwiegend braun behaart und bewimpert. *Blätter* 9-14 cm lang, die oberen um die Hälfte oder zwei Drittel kürzer, unpaarig gefiedert, mit etwa 20-26 Blättchenpaaren, nach unten oder oben gebogen; Blattstiele etwa 1 cm lang. *Rhachiden* bräunlichgrün, manchmal ± starr, dicht und abstehend weiss- und braunhaarig. *Blättchen* elliptisch, vorne stumpf, 5-8 mm lang und 3-4 mm breit, fast immer gefaltet, oberseits kahl, unterseits sehr dicht niederliegend oder aufrecht-abstehend pelzig behaart. *Infloreszenzen* blattachselständig, 2-7-blütig, vor allem im oberen Stengelabschnitt zahlreich; Infloreszenzachsen etwa 0.4-0.8 cm lang, dicht und abstehend, kurz und länger braun und weiss behaart. *Brakteen* gelblich-häutig, schmal-lanzettlich, 3-4 mm lang, braun bewimpert und sehr spärlich behaart. *Pedicelli* 1-1.5 mm

lang, dicht abstehend und aufrecht-abstehend braunhaarig. *Kelch* röhrig, bräunlich, 12-13 mm lang, dicht mit abstehenden, feinen, langen, weisslich-grauen und etwas kürzeren, braunen Haaren besetzt; Kelchbuchten und Zahnränder sehr dicht braunbewimpert; Kelchröhre 5-7 mm lang, mit etwa pfriemlichen, braungrünlichen, 5-7 mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, grünlichweiss, getrocknet oft bräunlichweiss, teilweise violett-rot überlaufen. *Fahne* 20 mm lang und (8-)9-10 mm breit: Platte elliptisch, vorne seicht ausgerandet, vom etwa 5 mm langen Nagel durch abgerundete Ecken abgesetzt. *Flügel* 18 mm lang: Platten 13 mm lang und 3 mm breit, vorne abgerundet oder seicht und unregelmässig ausgerandet, mit 2.5-3 mm langem Öhrchen: Nägel 8 mm lang. *Schiffchen* 16-17 mm lang und 5 mm tief: Platte etwa rechtwinkelig gebogen, mit deutlichem, kleinem Öhrchen; Schiffchenoberkante 10 mm lang; Nagel 8 mm lang. *Staubfadenrinne* 14-15 mm lang, zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 3.5-4 mm lang. *Fruchtknoten* ungestielt, etwa 4 mm lang, sehr dicht und anliegend weissseidig behaart; Griffel 14-16 mm lang, im unteren Drittel weisshaarig, sonst kahl. *Frucht* unbekannt.

Verbreitung: Westafghanistan (Herat), Höhen von etwa 1150-1250 m (Karte 6).

Afghanistan: Prov. Herat: Paropamisus-range S of Gulran, near Bara Koh, near pass, pasture, N-exposed slopes only, 1150 m, 10.5.1969, *Freitag 5519* (herb. Freitag, M); 20 km WNW von Herat, Hänge um das Ziarat Khwaja Mullah-e-Koh, 1150-1250 m, 8.5.1969, *Freitag 5376* (herb. Freitag).

Die neue Art liegt bisher nur von zwei Fundorten vor, ist aber durch sehr charakteristische Merkmale klar bestimmt. Kennzeichnend für *A. dietrichii* sind: abstehende, mit Ausnahme der reinweiss behaarten Blättchenunterseite überwiegend braune Behaarung der ganzen Pflanze; grünlichweisse Kronblätter, die beim Trocknen teilweise violettrot überlaufen und sehr schmale und kleine Blättchen. Die ganze Pflanze wirkt dunkel und braungrün.

Die aus der relativ trockenen Provinz Herat aus Afghanistan stammende Pflanze weist übrigens am Stengelgrund ähnlich verdorrte Rhachiden auf wie *A. acanthochristianopsis* aus Herat, mit der sie sonst nicht verwandt ist.

Astragalus sabzakensis stammt ebenfalls aus Herat, weicht jedoch durch seine intensiv gelbe Blütenfarbe, auch durch längere Brakteen und Fiederblättchen sowie durch die grösseren Kelche deutlich ab. *A. turkestanus,* an den *A. dietrichii* etwas erinnert, hat an Stengel und Rhachiden anliegende Haare; ferner ist das Indument dort niemals so dicht und so auffallend braun wie bei *A. dietrichii.* Die Areale der beiden Sippen liegen weit auseinander.

Obwohl keine Früchte vorliegen, ist doch die Sektionszugehörigkeit durch die Beschaffenheit der Infloreszenzen, der Blüten und der Nebenblätter ausser Zweifel.

Die Art ist nach Prof. Dr. Dietrich Podlech, München, benannt.

15. **Astragalus drupaceus** Orph. ex Boissier, Diagn. Pl. Or. Nov. 2/2: 32. 1856 ≡ *Tragacantha drupacea* (Orph. ex Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 944. 1891. ***Lectotypus:*** Griechenland, Peloponnes, in monte Malevo Laconiae prope Hajanni, 3000′, 17.6.1852, *Orphanides 131* (G-BOIS; isotypi: BM, C, E, FR, K, LD, M, P, S, W, WU, Z).

Pflanzen krautig, aufrecht, etwa 25-60 cm hoch, dicht beblättert. *Stengel* kräftig, längsgerillt, 3.5-5 mm dick, meist bräunlich, dicht oder sehr dicht mit feinen, langen, weissen, abstehenden oder abstehend-wolligen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* grün oder grünlich, schmal-lanzettlich, etwa 8-18 mm lang, aussen fast kahl, nur am Rand weiss bewimpert, unter sich und vom Blattstiel frei oder mit sehr schmalem Saum hinter dem Blattstielrücken miteinander verbunden. *Blätter* etwa 8-16 cm lang, die obersten gerne büschelig stehend und teils nur ungefähr 5 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 19-27 Blättchenpaaren, bogig aufrecht oder nach oben geschlagen; Blattstiele 1 cm lang. *Rhachiden* schlank, gelblich oder bräunlich, fein längsgerillt, mit langen, wirr abstehenden, feinen, weissen Haaren besetzt. *Blättchen* elliptisch oder längsoval, vorne stumpf oder seicht ausgerandet, 6-16 mm lang und 2-6(-7) mm breit, meist gefaltet, oberseits kahl, seltener mit vereinzelten Haaren besetzt, unterseits wirr abstehend oder niedergedrückt fein und lang behaart. *Infloreszenzen* vorwiegend im mittleren und oberen Stengelabschnitt, blattachselständig, locker, etwa 3-5-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1.5 cm lang, sehr lang und abstehend weiss behaart. *Brakteen* lanzettlich, 5-9 mm lang, grünlich oder hellbraun, mehr oder weniger kräftig, dickhäutig, weissbewimpert. *Pedicelli* etwa 2 mm lang, abstehend weisshaarig. *Kelch* röhrig oder leicht bauchig, 13-16 mm lang, dicht und abstehend bis wollig weiss behaart; Kelchröhre 7-8 mm lang, gelblich bis bräunlich, mit 6-8 mm langen, hellgrünen, oft haarfeinen Zähnen. *Kronblätter* kahl, hellgelb, teils rostrot verfärbend. *Fahne* 23-28 mm lang und 8-11(-12) mm breit: Platte schmal-länglich bis oval, an der Spitze ausgerandet, manchmal leicht panduriform, durch breite, abgerundete Ecken etwas vom 6-9 mm langen, schlanken Nagel abgesetzt. *Flügel* 24-26 mm lang: Platten länglich, 16-16.5 mm lang und 3-4 mm breit, mit grossem, knapp 3 mm langem Öhrchen; Nägel 10-12 mm lang. *Schiffchen* 20-22 mm lang und 3-4 mm tief: Platte ± länglich, deutlich geöhrt; Schiffchenoberkante 10.5-12 mm lang, Nagel 10.5-11.5 mm lang. *Staubfadenrinne* unregelmässig zweistufig endend, 16-18 mm lang, freie Filamentabschnitte etwa 3 mm lang. *Fruchtknoten* völlig kahl, eiförmig, mittelbraun bis schwärzlichbraun; Griffel 17-18 mm lang und kahl. *Frucht* bilokulär, völlig kahl, dunkel rotbraun oder schwarzbraun, breit eiförmig bis kugelig, 10-12 mm lang und 8-10 mm breit, mit nach aussen gebogener, leicht gekielter, oft leicht verbreiteter und heller gefärbter Bauchnaht und stark gebogenem Rücken; Exokarp der Hülsen meist fleischig-faltig, oft glänzend oder abbröckelnd schwärzlich; Schnabel 0.5 mm lang, leicht zur Bauchnaht hin verschoben.

Verbreitung: Griechenland: Peloponnes, Höhen von etwa 1000 m (Karte 14).

Griechenland: Peloponnes: in monte Malevo Laconiae prope Hajanni, 3000′, 17.6.1852, *Orphanides 131* (BM, C, E, FR, G-BOIS, K, LD, M, P, S, W, WU, Z); in monte Ziriae, Cyllene, inter Zougra et Triccala, rare, 22.4./2.5.1854, *Orphanides 384* (C, E, G-BOIS, K, P, S, W); prov. Lakonias, distr. Lakedhemonos, village Skala, 1.-6.1956, *Goulimis 16307* (ATH); prov. Lakonias, distr. Lakedhemonos, outside of the cemetery of Krokee, 29.3.1959, *Goulimis 16306* (ATH); prov. Lakonias, distr. Lakedhemonos, between Sparti and Krokee, on the road 3 km before Hania, Vasilakion, 19.5.1970, *Stamatiadou 9002* (ATH); in monte Malevo Laconiae, prope Hajos-Joannis, 25.4./7.5.1857, *Orphanides* (G-BOIS); in monte Kyllene inter Zougra et Trikala, rarissime, 22.4./4.5.1854, *Orphanides 2523* (G-BOIS); village di Menelaos en Laconice, 1862, herb. *Heldreich* (G-BOIS); Malevogebirge, *Topali*

(W, WU); pr. menelaum Laconiae, 4.1862, *Mill* (P); in Kyllene pr. Trikala, 5.1854, *Heldreich* (P); Between Dramisi and Menelaos, in Laconia, 3.1862 (K).

Diese europäische Art gehört zur Verwandtschaft des *A. retamocarpus.* Sie unterscheidet sich von diesem und von dem ebenfalls zu dieser Gruppe zu rechnenden *A. faurei* sofort durch ihre ausschliesslich weisse Behaarung sowie durch abweichende (meist schlankere) Kronblattformen.

Durch den kahlen Fruchtknoten und die kleine, eiförmige bis kugelige, schwärzliche, stets völlig kahle Hülse ist *A. drupaceus* klar von *A. graecus,* der zweiten in Europa beheimateten Art, getrennt. Beide Arten gedeihen in Griechenland.

16. Astragalus eigii Agerer-Kirchhoff, **spec. nova.** ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Ghazni, 20 km N of Mukur, very grazed area, ca. 2130 m, 6.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 7603* (E; isotypus: GB).

Abbildung: Fig. 20.

Differt ab *A. orthocarpo* foliolis floribusque minoribus et foliis plerumque pluribus jugis.

Herba perennis, plus minusve erecta, in partibus inferioribus saepe lignescens, ca. 20-25 cm alta, densissime foliata. *Caulis* ramosus, flavescens vel dilute viridis, 2-4 mm crassus, dense pilis albis brevissimis appressis et sparse longioribus erecti-patentibus vestitus. *Stipulae* 4-8 mm longae, firmi-membranaceae, triangulares, flavae vel opace et dilute brunneae, saepe apice frangente, dense vel sparse albi-pilosae et ciliatae; paria stipularum dorso petioli ca. 2 mm longe adnata. *Folia* imparipinnata, 8-15 cm longa, erecti-patentia vel arcuata, 24- ad 40-juga; superiora pro parte tantum ca. 3 cm longa; petioli 1.5-2 cm longi. *Rhachides* validi, viriduli vel dilute brunnei, tempore fructificationis nonnumquam straminei et squarrosi-rigidi dense pilis albis brevibus appressis et parce plus minusve patentibus longioribus obtectus. *Foliola* brevi-stipitata vel subsessilia, subrotunda, 2-4.5 mm longa et 2-3.5 mm lata, plicata, pro parte decidua, supra glabra vel pubescentia, subtus brevi-villosa vel dense pilis plus minusve procumbentibus vestita, raro paulo glabrescentia. *Racemi* axillares, plerumque numerosi, in partibus inferioribus caulis tantum absentes, ca. 2- ad 5-flori; axes racemorum ad 0.5 cm longi, appresse vel erecti-patule albi-villosi. *Bracteae* flavidae, membranaceae, subulatae, 2-3 mm longae, albi-ciliatae. *Pedicelli* 1.5 mm longi, pilis albis erecti-patentibus obsiti. *Calyces* anguste tubulosi, flavidi vel viriduli, 10-12 mm longi, dense pilis patentibus vel erecti-patentibus albis obtecti; tubus calycis 5-6 mm longus; dentes calycis 4-6 mm longi, tenues, saepe viriduli, subulati, tubo breviores vel subaequilongi. *Petala* citrina, exsiccata nonnumquam brunneola, glabra. *Vexillum* ca. 15-17 mm longum et 6-7 mm latum: lamina elliptica vel obovata, apice rotundata vel paulo emarginata, in medio striis viridibus compluribus ornata; basi sensim in unguem cuneatum ca. 5 mm longum angustata. *Alae* 13-15 mm longae: laminae lineari-ellipticae, 5.5-7.5 mm longae et 2-2.5 mm latae, auriculis gracillimis 0.5-1 mm longis; ungues alarum 7-9 mm longi. *Carina* 12-14 mm longa et ca. 3 mm alta: lamina auriculata, 5-6 mm longa, ungue brevior; unguis carinae 7-9 mm longus. *Filamenta* per ca. 9-13 mm

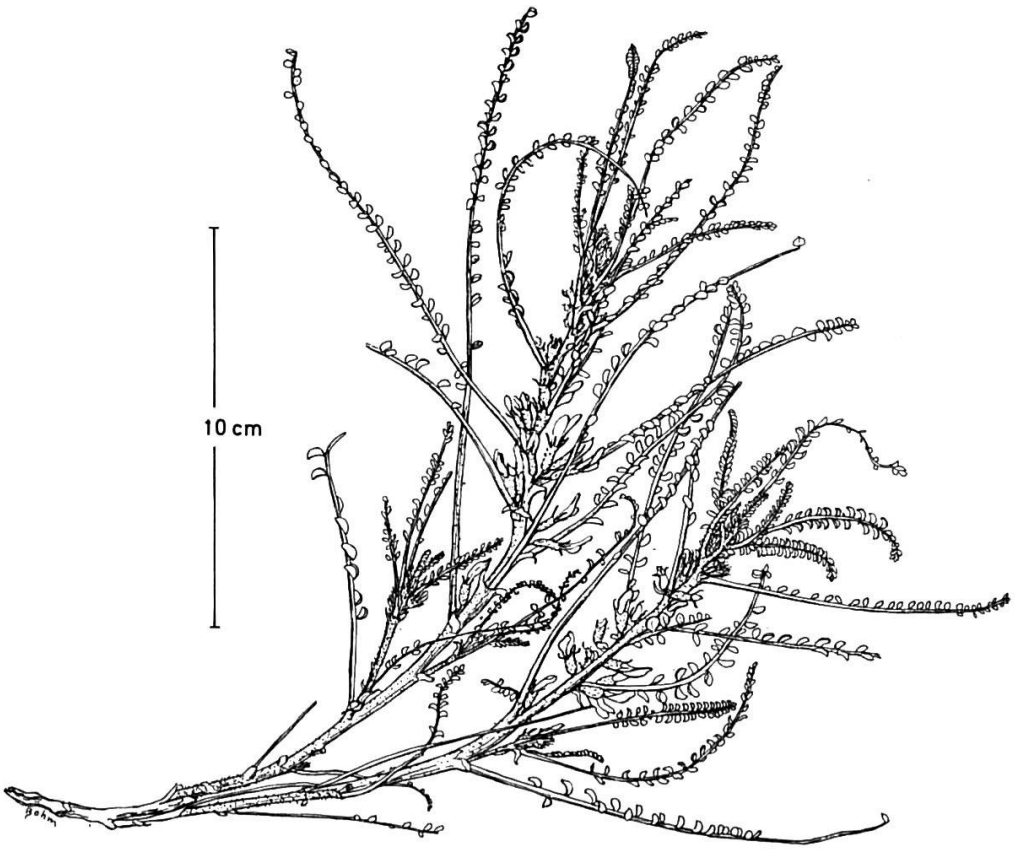


Fig. 20. – *Astragalus eigii* Agerer-Kirchhoff (*Hedge, Wendelbo & Ekberg W 7603,* Holotypus, E).

longitudinis connata, quinque inferiora paulo altius connata quam filamenta superiora; pars libera filamentorum 1.5-2 mm longa. *Ovarium* ca. 4 mm longum, dense pilis longis tenuibus albis obtectum; stylus ca. 9 mm longus, glaber. *Legumen* plus minusve ovoideum, dilute ochraceum vel flavidum, ca. 10 mm longum et 4 mm latum, tenuiter coriaceum, dense pilis brevissimis et longis sericeis divaricatisque albis obtectum, valvis paulo convexis, sutura ventrale plus minusve recta, dorso convexo, sulcato, biloculare; rostellum rectum vel paulo arcuatum, ca. 1-2 mm longum.

Pflanzen krautig, im unteren Teil oft verholzend, ± aufrecht, etwa 20-25 cm hoch, mehr oder weniger zierlich, etwas gestaucht, sehr dicht beblättert. *Stengel* verzweigt, hellgelb bis hellgrün, 2-4 mm dick, dicht mit sehr kurzen, anliegenden, weissen und zerstreuter stehenden, längeren, aufrecht-abstehenden Haaren besetzt. *Nebenblätter* gelblich oder hellbraun, ± derbhäutig, dreieckig bis lanzettlich, 4-8 mm lang, etwa 2 mm am Blattstielrücken angewachsen, teilweise abbrechend, dicht oder zerstreuter weiss behaart und bewimpert. *Blätter* 8-15 cm lang, aufrecht-abstehend oder gebogen, die obersten Blätter kürzer, teils nur etwa 3 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 24-40 Blättchenpaaren; Blattstiele 1.5-2 cm lang. *Rhachiden* kräftig, grünlich oder hellbraun, zur Fruchtreife oft sparrig-starr und strohfarben, dicht mit anliegenden, kurzen und wenigen, ± abstehenden, längeren, weissen Haaren

besetzt. *Blättchen* kurz gestielt oder fast sitzend, rundlich, 2-4.5 mm lang und 2-3.5 mm breit, dicht stehend, teilweise abfallend, gefaltet, oberseits kahl oder behaart, unterseits kurz-zottig oder ± niederliegend dicht behaart, seltener leicht verkahlend. *Infloreszenzen* blattachselständig, meist sehr zahlreich, nur im untersten Stengelbereich fehlend, etwa 2-5-blütig; Infloreszenzachsen bis 0.5 cm lang, anliegend oder aufrecht-abstehend weisshaarig. *Brakteen* 2-3 mm lang, gelblichhäutig, lanzettlich, weissbewimpert. *Pedicelli* 1.5 mm lang, aufrecht-abstehend weiss behaart. *Kelch* gelblich oder grünlich, schmal röhrig, 10-12 mm lang, dicht oder weniger dicht mit längeren, abstehenden oder aufrecht abstehenden, weissen Haaren besetzt; Kelchröhre 5-6 mm lang, mit feinen, zuweilen hellgrünen, 4-6 mm langen, lanzettlichen Zähnen. *Kronblätter* kahl, zitronengelb, getrocknet manchmal hell bräunlich. *Fahne* etwa 15-17 mm lang und 6-7 mm breit: Platte oval oder verkehrt-eiförmig, mit mehreren grünen Streifen im oberen Teil des Mittelfeldes, vorne rund oder kaum ausgerandet, vom breiten, etwa 5 mm langen Nagel nicht oder sehr undeutlich abgesetzt. *Flügel* 13-15 mm lang: Platten länglich-elliptisch, vorne rund, 5.5-7.5 mm lang und 2-2.5 mm breit, mit winzigem, rundem, 0.5-1 mm langem Öhrchen; Nägel 7-9 mm lang. *Schiffchen* 12-14 mm lang und etwa 3 mm tief: Platte kürzer als der Nagel, breit zugespitzt; Schiffchenoberkante 5-6 mm lang, Nagel 7-9 mm lang. *Staubfadenrinne* etwa 9-13 mm lang, schwach zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 1.5-2 mm lang. *Fruchtknoten* dicht und sehr lang und fein weiss behaart, eiförmig, etwa 4 mm lang; Griffel etwa 9 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, sandfarden, ± eiförmig, etwa 10 mm lang und 4 mm breit, dünnwandig, dicht mit sehr kurzen, weissen sowie langen, seidigen, abspreizenden Haaren bedeckt, leicht seitlich abgeflacht; Bauchnaht ± gerade, sehr leicht gekielt, Rücken bauchig nach aussen gebogen, gefurcht; Spitzchen ± gerade oder wenig gebogen, etwa 1-knapp 2 mm lang.

Verbreitung: Südöstliches Zentralafghanistan (Ghazni) und Westpakistan (Baluchistan); Höhen von 2130-3000 m (Karte 4).

Afghanistan: Prov. Ghazni: 20 km N of Mukur, very grazed area, ca. 2130 m, 6.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 7603* (E, GB).
Pakistan: Baluchistan: Khanozai-Huschebagh, in stones, ca. 5000′, 21.5.1969, *Ali 5606* (K, RAW); Ziarat, high mountains above Quetta, 3000 m, 15.6.1963, *Popov 317* (BM); on way to Ziarat from Quetta, stony grounds, 7000′, 23.6.1957, *Jafrit & Akbar 2054* (E).

Astragalus eigii ist eine der wenigen mittelasiatischen Arten von *A.* sect. *Astragalus* mit rein weisser Behaarung. Mit dieser und durch einige weitere kleinere Merkmale erinnert die Art an Pflanzen von *Astragalus* sect. *Chronopus.* Der einzige afghanische Vertreter jener Sektion, *A. spinescens,* kommt wie *A. eigii,* ebenfalls in Süden des Landes, aber wenig westlicher vor. Pflanzen der neuen Art wurden mit *A. orthocarpus* und mit *A. polybotrys* (sect. *Xenophaca*) verwechselt. Von *A. orthocarpus* unterscheidet sich die neue Art durch ihre kleineren Blättchen und Blüten sowie durch ihre in der Regel viel zahlreicheren Blättchenpaare. *Astragalus polybotrys* dagegen ist identisch mit *A. recollectus* Rech. f., für den Rechinger (1957) die neue *A.* sect. *Xenophaca* aufgestellt hat. Auch *A. polybotrys* scheint Ähnlichkeiten mit Vertretern von *A.* sect. *Chronopus,* vor allem mit *A. sparsus* zu besitzen. *A. eigii* und *A. polybotrys* sind sich im Verbreitungsgebiet und in den

Kronblattgrössen und -proportionen ähnlich. Die Kelchzähne der letztgenannten Art sind jedoch von viel breiterer Form und auch länger als bei *A. eigii.* Ferner sind sie kräftig grün, im Gegensatz zu den schmalen, gelblichen oder höchstens hell-grünen von *A. eigii.* Blattlängen, Fiederzahl, Hülsenmasse und viele andere Merkmale trennen die beiden Arten eindeutig. Auf die Abgrenzung der beiden Sektionen *A.* sect. *Astragalus* und *Xenophaca* wird an anderer Stelle (S. 13) genauer eingegangen.

Auffallend ist weiterhin, dass *A. eigii* als ein recht isoliert stehender Vertreter von *A.* sect. *Astragalus* an der südöstlichsten Grenze des Sektionsareals beheimatet ist.

Die Art ist nach Dr. Alexander Eig benannt, der sich eingehend mit der Gattung *Astragalus* in Nahen Osten befasst hat. Sein früher Tod hinderte ihn an einer letzten sorgfältigen Überprüfung seiner dann posthum veröffentlichten Forschungsergebnisse.

17. **Astragalus elatior** Kitam. in Act. Phytotax. Geobot. 17: 135. 1958. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Baghlan, Plikhumri to Haibak, 27.6.1955, *Kitamura* (KYO).

Abbildungen: Kitamura (1960) Fl. Afghanistan: 204, fig. 64.

Pflanzen aufrecht, krautig, meist locker beblättert, bis etwa 1 m hoch. *Stengel* 3-7 mm dick, dicht oder weniger dicht mit kurzen, anliegenden, weissen und braunen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* grünlich bis bräunlich, etwa 6-12 mm lang, kräftig häutig, meist breit-lanzettlich, braun und weiss behaart und bewimpert, oder auf der Aussenfläche fast kahl, etwa 2 mm hoch mit dem Blattstielrücken verbunden, unter sich frei und am Stengel gerne etwas herablaufend. *Blätter* bogig aufrecht-abstehend, 10-28 cm lang, zur Stengelspitze zu an Länge bis auf etwa 3 cm abnehmend, selten an den obersten Blütentrauben nur wenige Millimeter lang; die längeren Blätter mit 8-15 Fiederpaaren; Blattstiele 1-4(-5) cm lang. *Rhachiden* leicht längsgerillt, schlank, kurz und anliegend weiss behaart, manchmal weiss- und braunhaarig. *Blättchen* verkehrt eiförmig bis rund oder herzförmig, flach ausgebreitet, etwa 13-22 mm lang und 10-20 mm breit, an der Spitze rund, manchmal mit winzigem Spitzchen, oberseits gelbgrün, völlig kahl, unterseits grauschimmernd, dicht mit anliegenden, sehr kurzen Haaren bedeckt. *Infloreszenzen* etwa 5-12-blütig, vorwiegend im mittleren und oberen Stengelbereich blattachselständig; Infloreszenzachsen 1-2.5 cm lang, dicht mit anliegenden, braunen Haaren besetzt, oft vermischt mit längeren weissen, anliegenden bis aufrecht-abstehenden Haaren. *Brakteen* 3-6(-8) mm lang, kräftig häutig, gelblich bis hellgrün, lanzettlich, an der Basis oft breit tütenförmig, schwach braun und weiss behaart und dicht bewimpert. *Pedicelli* 2-3 mm lang, dicht anliegend bis aufrecht-abstehend braun und weiss behaart. *Kelch* gelblichgrün oder bräunlichgrün, weitröhrig, 17-23(-25) mm lang, dicht mit kurzen, braunen und längeren, weissen, aufrecht-abstehenden Haaren besetzt; Kelchröhre 10-13 mm lang, zunächst die reifende, oben herausragende Hülse noch umschliessend, schliesslich längs aufreissend, mit (6-)8-12 mm langen, ± kräftigen, oft breit-lanzettlichen Zähnen; Kelchzähne etwa so lang wie die Röhre oder wenig kürzer. *Kronblätter* kahl, gelb bis goldgelb, getrocknet teils graurötlich überlaufen. *Fahne* 28-34(-37) mm lang und 8-11 mm breit: Platte länglich

bis oval, vorne seicht oder deutlich ausgerandet, allmählich in den etwa 6-10 mm langen, breit-keilförmigen Nagel verschmälernd. *Flügel* 25-31 mm lang: Platten länglich, 14-17 mm lang und 3.5-5 mm breit, an der Spitze breit und rund, am Grunde mit 2-2.5 mm langem Öhrchen; Nägel (8-)11-16.5 mm lang. *Schiffchen* 21-29 mm lang und 6-7.5 mm tief: Platte recht gross, mit grossem Öhrchen, vorne sehr stumpf; Schiffchenoberkante 12-16 mm lang, Nagel (8-)9-16 mm lang. *Staubfadenrinne* 22-27 mm lang, regelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 4-6 mm lang. *Fruchtknoten* sehr dicht und anliegend weiss behaart, länglich, etwa 5-7 mm lang; Griffel 18-25 mm lang, an der Basis leicht weisshaarig, sonst kahl. *Frucht* bilokulär, länglich, häufig halbmondförmig gekrümmt, seltener ± gerade, 20-24 mm lang und 5 mm breit, dicht mit sehr kurzen, braunen und langen, abstehend-wolligen, weissen, feinen Haaren besetzt, am Rücken nach aussen gebogen und gefurcht, Bauchnaht ± gerade oder nach innen gebogen, leicht gekielt; Schnabel etwa 2 mm lang, zum Rücken hin gebogen, ± kräftig.

Verbreitung: Nordafghanistan in Höhen von ca. 450-2000 m (Karte 3).

Afghanistan: Prov. Baghlan: Pul-e-Khumri, Baumplantage, 750 m, 29.4.1971, *Anders 5862* (herb. Podlech); 2 km nördlich von Pul-i-kumri an der Strasse nach Baghlan, 25.4.1965, *Podlech 10237* (M, W, herb. Podlech); 4 km östlich Baghlan an der Strasse nach Narin, 630 m, Lösshänge, 6.5.1971, *Podlech 21117* (M, herb. Podlech); 34 miles N of Pol-i-Khumri, road to Samangan, ca. 4300′, 20.5.1971, *Grey-Wilson & Hewer 872* (K); ***Prov. Balkh:*** Koh-i-Elburz Mountains 30 miles SW of Mazar-i-Sharif, bare clay and stony slopes, 517 m, 13.5.1969, *Hewer 1093* (G, M); ***Prov. Bamian:*** Darrah Siakar, about 30 km before Doab, crevices of rocks, 2100 m, 20.5.1962, *Hedge & Wendelbo W 3363* (BG, E); in valle ca. 16 km S Doab, ca. 35°00′N, 68°00′E, ca. 1600 m, 13.6.1962, *Rechinger 16666* (W); ***Prov. Faryab:*** between Belceragh and Maymana, dry stony slopes, 1000 m, 30.5.1962, *Hedge & Wendelbo W 3805* (BG, E, W); Darrah Abdullah E of Belcheragh, soil slopes, 1200 m, 25.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 8365* (E, GB); ***Prov. Kunduz:*** 3 km nördlich Buyrak, 15 km NW Eshkamesh an der Strasse nach Khanabad, 1200 m, Lössboden, 7.5.1971, *Podlech 21231* (M, herb. Podlech); Arabqunduq, Strasse nach Eshkamesh, 900 m, 1.5.1971, *Anders 6052* (herb. Podlech); ***Prov. Samangan:*** Mirza Atbili pass S.E. of Samangan (Aybak), rocky slopes, 1350 m, 23.5.1962, *Hedge & Wendelbo W 3550* (BG, E); Mirza Atbili pass, S.E. of Samangan, steep soil slopes, 1350 m, 9.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 4006* (BG, E); Samangan, 10 km E, 1200 m, 21.6.1968, *Freitag 3157* (herb. Freitag); N side of Mountain W of road at Taschkurgan, stony slopes, ca. 1000 m, 12.6.1969, *Ekberg W 9087* (GB, E); Tangi Taschkurgan, streamside, 450 m, 11.6.1968, *Ekberg W 9064* (E, GB); Kotal-e-Rabotak NW Pul-e-Khumrie, highly eroded S-exposed slopes, 1400 m, 21.6.1968, *Freitag 3164* (herb. Freitag); Plikhumri to Haibak, 27.6.1955, *Kitamura* (KYO); Ser-e-Rabathak, 6.1964, *Neubauer 4301* (W); Robatak, coteau, 16.5.1959, *Lindberg 462* (W); in jugo Paigah Kotal inter Haibak et Pul-i Khumri, ca. 36°12′N, 68°15′E, ca. 1500 m, 10.6.1962, *Rechinger 16426* (W); Pol-i-Chomri–Haibak, 1100 m, 25.5.1956, *Amsel* (W).

Die gut umrissene Art hat dennoch mehrere nahe Verwandte. Habitus und Blättchenform, Früchte und Verbreitung erinnern zunächst an *A. harpocarpus,* welcher durch die schmal-längliche Fahne und die völlig anderen Flügel- und

Schiffchenproportionen scharf von *A. elatior* geschieden ist. – Pflanzen der neugeschaffenen Art *Astragalus rosae* und von *A. anthosphaerus* sind öfters mit *A. elatior* verwechselt worden. Von erstgenannter Art ist er durch seine viel längeren und längerröhrigen Kelche sowie durch die durchgehend grösseren Kronblätter getrennt. Von *A. anthosphaerus* weicht er durch die an Stengel und Infloreszenzachsen anliegende, nur selten mit einzelnen aufrecht-abstehenden Haaren vermischte Behaarung ab, während *A. anthosphaerus* am Stengel und vor allem an den Infloreszenzachsen stets deutlich abstehend behaart ist; die anliegenden, sehr kurzen Haare der Fiederblättchen von *A. elatior* und seine im Vergleich zu *A. anthosphaerus* kürzeren Brakteen bieten weitere Unterscheidungsmerkmale. *A. hedgei* schliesslich bildet mehr Fiederpaare an den Blättern aus, trägt viel kleinere Blüten und ist stets im oberen Infloreszenzbereich völlig blattlos.

18. **Astragalus faurei** Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 179. 1932. *Lectotypus:* Nordafrika, Marokko, Beni-Snassen, Martimprey, pâturages pierreux calcaires, près du col du Guerbouz, 600 m, 10.6.1931, *Faure* (S; isotypus: FI).

Pflanzen krautig, mindestens 40-50 cm hoch werdend (es lagen keine vollständigen Pflanzen vor), kräftig, aufrecht, meist dicht beblättert. *Stengel* braun oder dunkelbraun, selten heller, 3-8 mm dick, oft innen hohl, dicht mit längeren, abstehenden oder aufrecht-abstehenden weissen und meist auch mit braunen Haaren besetzt. *Nebenblätter* hellgrün bis gelbbraun, dickhäutig, völlig frei und unter sich unverwachsen, etwa 11-14 mm lang, schmal-lanzettlich, aussen kahl, am Rand dicht weiss und braun bewimpert. *Blätter* an der Stengelspitze oft büschelig stehend, 13-19 cm lang, die oberen kürzer, unpaarig gefiedert, mit ca. 22 Blättchenpaaren; Blattstiele 0.5-1.5 cm lang. *Rhachiden* kräftig, bräunlich oder gelblich, abstehend weiss und braun behaart. *Blättchen* oval bis lanzettlich, 11-16 mm lang und 5-6 mm breit, an der Spitze abgerundet oder sehr seicht ausgerandet, überwiegend gefaltet, oberseits kahl, unterseits anliegend bis aufrecht-abstehend zerstreut oder dichter behaart. *Infloreszenzen* vor allem im oberen und mittleren Stengelabschnitt blattachselständig, dicht, etwa 7-10-blütig; Infloreszenzachsen 2-7 cm lang, dicht aufrecht-abstehend braunhaarig. *Brakteen* 6-10 mm lang, lanzettlich, gelblich, häutig, braunbewimpert; Brakteolen vielfach vorhanden, weisslichgelb, am Blütenstiel stehend, fädig. *Pedicelli* etwa 1 mm lang, aufrecht-abstehend schwarzhaarig. *Kelch* gelbbraun, deutlich bauchig, glockig, zur Fruchtzeit rundlich, jedoch bald von der wachsenden Frucht gesprengt, 8-10 mm lang, dicht aufrecht-abstehend oder abstehend braunhaarig; Kelchröhre 5-6 mm lang, mit kräftigen, grünlichen, 4-6 mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, nach der Originaldiagnose schwefelgelb, getrocknet bräunlichweiss. *Fahne* 21-23 mm lang und 8 mm breit: Platte schmal elliptisch bis elliptisch, vorne leicht ausgerandet, nicht oder durch flach-runde Ecken vom kräftigen, etwa 6 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 19-20 mm lang: Platten linealisch, 14-15 mm lang und 2.5-3 mm breit, vorne schief zugespitzt, am Grunde mit 2 mm langem, schlankem Öhrchen; Nägel 6.5-7 mm lang. *Schiffchen* 16 mm lang und 3.5 mm tief: Platte schmal geöhrt, schlank-länglich, vorne leicht zugespitzt; Schiffchenoberkante 9-10 mm lang, Nagel 6.5-8 mm lang. *Staubfadenrinne* 12-13 mm lang, etwa halbrund endend; freie Filamentabschnitte 2-2.5 mm lang. *Frucht-*

knoten völlig kahl, eiförmig, 2 mm lang: Griffel 12-13 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, völlig kahl, glänzend oder matt dunkelbraun, eiförmig bis kugelig, 12-15 mm lang und etwa 10 mm breit; äusserste Fruchtwandschicht meist runzelig und leicht fleischig, Spitzchen winzig, hinfällig, höchstens 0.5 mm lang.

Verbreitung: Nordafrika (Ostmarokko), Höhe 500-600 m (Karte 17).

Marokko: Beni-Snassen, Martimprey, pâturages pierreux calcaires, près du col du Guerbouz, 600 m, 10.6.1931, *Faure* (FI, S); Martimprey-du-Kiss, col de Guerbouz; rocailles vers le marabout de Sidi Azem, vers 600 m, 24.4.1937, *Faure & Maire 3270* in Société Cénomane d'Exsiccata (FI, G, P, Z); Martimprey-du-Kiss, col du Guerbouz, lieux rocailleux, 600 m, 7.4.1938, *Faure* (FI, G, MPU, P); Col du Guerbouz près Martimprey-du-Kiss, lieux incultes au milieu des champs cultivés, 500-600 m, 7.4.1938, *Faure* (MPU); Martimprey-du-Kiss, col du Guerbouz, lieux rocailleux, 600 m, 26.4.1933, *Faure* (P, S); Martimprey-du-Kiss, col du Guerbouz, lieux rocailleux, 600 m, 26.5.1932, *Faure* (P).

Die Art stellt den westlichsten Ausläufer von *Astragalus* sect. *Astragalus* dar. Sie ist allein schon durch ihr abgelegenes Verbreitungsgebiet gut charakterisiert. Der nächstwachsende Verwandte von *A. faurei* findet sich auf dem Peloponnes in Griechenland in *A. drupaceus. Astragalus faurei* ist im Gegensatz zu dem rein weiss behaarten *A. drupaceus* stets mit weissen und braunen Haaren ausgestattet, bildet viel längere Infloreszenzachsen, kürzere Kelche und durchgehend kürzere Schiffchen unf Flügel aus.

Der ebenfalls in die nähere Verwandtschaft von *A. faurei* zu stellende *A. retamocarpus* schliesslich kommt nur in Mittelasien vor und ist durch die Länge der Infloreszenzachsen, die Länge der weissen Haare auf den Fiederblättchen sowie durch mehrere Blütenmerkmale von *A. faurei* unterschieden.

Die Haare von *A. faurei* sind auf allen Organen durchgehend kürzer als diejenigen ihrer beiden Verwandten; auf der Unterseite der Blättchen erreichen sie stets nur $^2/_5$ der Länge der Blatthaare von *A. retamocarpus* und *A. drupaceus.* Die Haare im Indument der marokkanischen Art tragen ausserdem keine Warzen im Gegensatz zu den Haaren der griechischen und der mittelasiatischen Art.

19. Astragalus gilvus Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 9: 71. 1849 ≡ *Tragacantha gilva* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 945. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, Caria, 1843, *Pinard* (G-BOIS).

= *A. papasianus* O. Schwarz in Feddes Repert. 36: 93. 1934. ***Lectotypus:*** Prov. Izmir, Smyrna-Burnova, in colle calcareo "Papasian" dicto, in graminosis et fruticosis, ca. 100 m, 4.1932, *Schwarz 123* (B).

= *A. graecus* var. *rhodensis* Pampanini in Nuov. Giorn. Bot. Ital., n.s. 34: 371. 1927. ***Lectotypus:*** Rhodos, Salaco, l.d. Chefelia 22.-23.4.1926, *Ferrini* (FI).

Pflanzen krautig, aufrecht, etwa 15-60 cm hoch, dicht beblättert, oft verzweigt, zierlich oder kräftiger. *Stengel* 4-7 mm dick, deutlich längsgerillt, dicht mit sehr kurzen, feinen, niedergebogenen, seltener vermischt mit einzelnen längeren, weissen oder grauweissen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* 10-20 mm lang, weisslich, häutig,

breit- oder schmal-lanzettlich, die oberen fast fädig, manchmal etwa 1 mm am Blattstielrücken herauflaufend und mit schmalem Saum hinter diesem verbunden, zerstreut weisshaarig, am Rand ± dicht weissbewimpert. *Blätter* 15-30 cm lang, bogig abstehend oder leicht nach oben gebogen, die oberen kürzer, etwas gedrängt stehend, unpaarig gefiedert, mit 16-22 Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1.5-3.5 cm lang. *Rhachiden* kräftig, grünlich bis bräunlich, dicht mit anliegenden, ± kurzen Haaren besetzt. *Blättchen* elliptisch bis breit-elliptisch, 7-15(-17) mm lang und 2.5-7(-10) mm breit, an der Spitze verschmälert, abgerundet und seicht oder deutlich ausgerandet, überwiegend gefaltet, seltener einzelne ausgebreitet, oberseits kahl, unterseits graugrün, dicht oder weniger dicht mit anliegenden oder niedergebogenen, kurzen bis mittellangen Haaren bedeckt. *Infloreszenzen* blattachselständig, vor allem im unteren und mittleren Teil des Stengels stehend, zahlreich, lockerblütig, etwa 6-12-blütig; Infloreszenzachsen 1.5-5 cm lang, zur Fruchtzeit bis 10 cm lang und sehr kräftig, dann meist nach unten gebogen, sehr dicht und anliegend kurz weiss behaart. *Brakteen* (9-)10-18(-20) mm lang, weisslich, lanzettlich, häutig, weissbewimpert; Brakteolen vorhanden, lanzettlich, am Blütenstiel sitzend. *Pedicelli* 1-2.5 mm lang, dicht und anliegend bis aufrecht-abstehend weisshaarig. *Kelch* röhrig, (13-)14-20 mm lang, wollig weiss behaart; Kelchröhre 9-12 mm lang, mit meist kräftigen, oft grünlichen, (4-)5-7(-8) mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, schwefelgelb oder hellgelb. *Fahne* 27-34 mm lang und 10-13.5 mm breit: Platte elliptisch bis verkehrt-eiförmig, oft mit grünen Streifen im Mittelfeld, vorne seicht ausgerandet, allmählich in den schlanken, 7-11 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 27-34 mm lang: Platten 17-20 mm lang und 4-5 mm breit, vorne abgerundet, mit 3-3.5 mm langem Öhrchen; Nägel 12-17 mm lang. *Schiffchen* 23-25(-26) mm lang und 4-5 mm tief: Platte vorne leicht zugespitzt, am Grunde mit deutlichem, rundem Öhrchen; Schiffchenoberkante 11-12(-12.5) mm lang und Nagel 12.5-14(-14.5) mm lang. *Staubfadenrinne* 18-21 mm lang, zweistufig oder unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte etwa 4 mm lang. *Fruchtknoten* etwa 1 mm lang gestielt, länglich, anliegend ± dicht weiss behaart; Griffel kahl oder an der Basis leicht behaart, 18-20 mm lang. *Frucht* bilokulär, bauchig-oval, etwa 25-33 mm lang und 13-15(-18) mm breit, gelbbraun oder dunkelbraun, sehr dicht mit winzigen, anliegenden, weissen Haaren bedeckt, zwischen welche einzelne längere, ± anliegende weisse Haare eingestreut sind; Klappen sehr stark gewölbt, mit rauher und sanft-höckeriger, oft leicht quergerunzelter Oberfläche, Bauchnaht stark verbreitert, ± gerade oder leicht nach aussen gebogen, Rückennerv verbreitert, leicht gefurcht, nach aussen gebogen; Schnabel 5-8 mm lang, hellgelb, spitz, leicht brechend, ± gerade.

Verbreitung: Westtürkei und Insel Rhodos, in etwa 100-1100 m Höhe (Karte 19).

Griechenland: Rhodos: Salaco, l.d. Chefelia 22.-23.4.1926, *Ferrini* (FI).
Türkei: Prov. Ankara: Angora, Ravins, en face d'Orman Tschiftlik, 20.6.1909, *Frères des E.C. 653* (G); 43 miles S of Ankara, field, grey soil, 28.6.1963, *Zohary & Plitmann 2875* (HUJ); ***Prov. Aydin:*** below Karacasu, chalky hills, 400-500 m, 23.4.1965, *Davis 41632* (E, K); ***Prov. Burdur:*** Distrikt Tefenni, Tefenni–Burdur, Brachfeld 18 km nach Tefenni, 1100 m, 10.6.1938, *Huber-Morath 5320* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Çanakkale:*** In agro Trojano, 5.1864, *Schmidt 3661* (G-BOIS); ***Prov. Eskişehir:*** C. A. Konuklar, S. of Eskishehir, fallon field, 27.6.1953, *Birand & Zohary 2439* (HUJ); ***Prov. Izmir:*** Bornova, an der Strasse nach Manisa, 16.4.1969,

Fitz & Spitzenberger 149 (M, W); Lydien, Hügel Papasian ob. Burnova, 90 m, 19.5.1935, *Huber-Morath 2131* (herb. Hub.-Mor., HUJ); Smyrna, in stepposis et incultis collis Papasijan ad Burnova, 1.6.1939, *Skrivanek* (WU); Smyrna–Burnova, in colle calcareo "Papasian" dicto, in graminosis et fruticosis, ca. 100 m, 4.1932, *Schwarz 123* (B); dito, *Schwarz 178* (B); Smyrna–Burnova, in colle calcareo "Papasian", ca. 100 m, 19.5.1933, *Schwarz 568* (B); Berget Papasian nara Burnova, Smyrna–Manisa, 100 m, 19.5.1935, *Wall* (LD, S).

Ungenau lokalisierbar: Phrygia, Keutsche-Kissik, 1.5.1902, *Warburg-Endlich ? 303* (B); Caria, 1843, *Pinard* (G-BOIS); Caria, 1840, *Pinard* (P); Armenia, *Tournefort 28* in herb. de Vaillane (P).

Astragalus gilvus fällt durch seine stark längsrilligen Stengel mit den äusserst kurzen, anliegenden oder niedergebogenen, grauweissen Haaren auf; viele Pflanzen wirken daher (weil auch die übrigen Organe ähnlich behaart sind) wie gelblich-weissgrau übermehlt.

Die zur Fruchtzeit sich stark verlängernden, etwa rhachidendicken Infloreszenzachsen sind oft nach unten gebogen und sehr dicht wie ein Mäuseschwanz seidig anliegend behaart. Durch dieses Indument sowie durch die stets gefalteten, schmal länglichen, geöffnet elliptischen, graugrünen Blättchen, ist die Art von den übrigen türkischen Sippen gut abgetrennt.

Ihre grossen, eiförmigen, Früchte erinnern in Form und Oberflächenbeschaffenheit sowie durch ihre Behaarung etwas an *A. graecus;* die Hülsen dieser griechischen (und libyschen) Art sind jedoch durchwegs dunkler und kleiner; der sonstige Habitus von *A. graecus* ist ebenfalls abweichend gestaltet.

20. Astragalus graecus Boiss. & Sprun., Diagn. Pl. Or. Nov. 2: 57. 1843 ≡ *Tragacantha graeca* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 945. 1891. ***Lectotypus:*** Griechenland, Corinth, *Spruner* (G-BOIS; isotypi: BM, E, G, K, M, W).

= *A. cyrenaicus* Cosson in Bull. Soc. Bot. France 19: 80. 1872. ***Typus:*** Afrika, Libyen, in oropedio Cyrenaico ad 650 m, 1869, *Rohlfs* (non vidi).

Abbildungen: Eig (1955) Syst. Stud. Astrag. Near East: 138, fig. 22 (sub nomine *A. cyrenaicus*); Durand & Barratte (1910) Fl. Lybic. Prodromus: tab. 6 (sub nomine *A. cyrenaicus*); Stefani (1892) Major & Barbey, Samos: tab. 12.

Pflanzen aufrecht, meist sehr kräftig, krautig, etwa 25-55 cm hoch, meist sehr reich beblättert. *Stengel* etwa 5-13 mm dick, sehr dicht mit abstehend-wolligen, weisslichen bis hellbräunlichen, langen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* 12-25(-30) mm lang, weisslich oder gelblich, fädlich oder breiter, etwa 1 mm mit dem Blattstielrücken verwachsen, auf der Aussenfläche leicht, gegen die Stipelbasis hin stärker weiss behaart, lang und dicht weissbewimpert. *Blätter* (15-)18-30 cm lang, nahezu waagerecht abstehend oder leicht nach oben gebogen, nach der Stengelspitze zu meist kürzer werdend und gedrängt stehend, unpaarig gefiedert, mit (20-)23-30(-32) Blättchenpaaren und etwa 1.5-2(-3) cm langen Blattstielen. *Rhachiden* sehr kräftig, bis etwa 3.5 mm dick, hellbraun oder grünlich, längsrillig, dicht abstehend oder wollig weisslich oder schmutzig-gelblich behaart. Blättchen eiförmig bis rundlich oder annähernd herzförmig, an der Spitze deutlich ausgerandet, (6-)8-

15(-16) mm lang und (5-)6-8(-9) mm breit, stets gefaltet, oberseits kahl, grün bis dunkelgrün, unterseits anliegend dicht und lang seidig behaart, seltener ± wollig bis aufrecht-abstehend behaart. *Infloreszenzen* blattachselständig, meist zahlreich, locker, etwa 3-10-blütig; Infloreszenzachsen (1.5-)2-5(-8) cm lang, dicht und abstehend lang weiss behaart. *Brakteen* (10-)12-25(-30) mm lang, schmal-lanzettlich, gelblichweiss, weissbewimpert; Brakteolen vorhanden, etwa 2-3 mm lang, am Blütenstiel sitzend, fädlich. *Pedicelli* 3-4 mm lang, bräunlich, aufrecht-abstehend weisshaarig. *Kelch* gelblich bis bräunlich, locker-röhrig, 15-19 mm lang, dicht bedeckt mit langen, ± abstehenden, weissen Haaren; Kelchröhre 9-11 mm lang, mit (5-)6-8(-10) mm langen, grünlichen, kräftigen, lanzettlichen, lang weisshaarigen Zähnen. *Kronblätter* kahl, gelb, getrocknet goldbraun oder rotbraun. *Fahne* (27-)30-37(-40) mm lang und 10-15(-17) mm breit: Platte elliptisch, vorne tief ausgerandet, oft mit grünen Längsnerven im Mittelfeld, allmählich in den schlanken, (8-)9-12 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* (28-)30-38 mm lang: Platten (19-)21-26 mm lang und 3-4 mm breit, linealisch, gegen die Spitze zu verschmälert, am Grunde mit 3-4 mm langem Öhrchen; Nägel (10-)11-16.5 mm lang und fädig. *Schiffchen* (21-)22-27(-30) mm lang und 4 mm tief: Platte schmal-länglich, mit 11-12 mm langer Schiffchenoberkante und feinem, (10-)12-16(-17) mm langem Nagel. *Staubfadenrinne* 18-23 mm lang, unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 4-4.5 mm lang. *Fruchtknoten* länglich, dicht oder spärlich mit anliegenden bis leicht aufrecht-abstehenden, weissen Haaren besetzt; Griffel etwa 18-24 mm lang, im unteren Drittel anliegend weisshaarig. *Frucht* bilokulär, 20-30 mm lang und etwa 13-18 mm breit, eiförmig-bauchig, graubraun oder rötlichbraun bis dunkelbraun, kräftig quergerippt, sehr dicht und anliegend mit kurzen und wenigen längeren, weissen Haaren bedeckt; Bauchnaht wie Rückennerv nach aussen gebogen und stark verbreitert, meist heller gefärbt; Schnabel 3-6 mm lang, ± gerade vorstehend.

Verbreitung: Griechenland: attische Halbinsel sowie in Libyen (Cyrenaica), in Höhenlagen von 30-200 m (Karte 13).

Griechenland: Attica, herb. *Heldreich* (E); ex Flora Graeca, *Spruner* (W); Graecia, *Friedrichsthal* (W); Flora graeca herb. *Zuccarinii* (M); 500′, *Atchley 1934* (K); Attica, in arvis regionis inferioris, prope Acharnas, nunc Menidi, flor. 15.4., fruct. 8.6.1895, *Heldreich 1229* (B, BM, FI, G, JE, K, LD, P, W, WU, Z); in arvis circa Athenas, 10./22.3.1852, *Orphanides 134* (BM, C, E, FI, K, LD, M, P, S, W); in campis Atticae, versus Phalerum, 15.4.1856, *Heldreich 213* (BRNM, FI, G, JE, K, M, P, S); in arenosis prope Athenas, 5.1876, *Pichler* (BM, FI, FR, G-BOIS, K, LD, P); Corinth, *Spruner* (BM, E, G, G-BOIS, K, M, W); Attica, *Spruner* (G-BOIS); ad Phalaream prope Athenas, 1843, *Spruner* (C); Athen et Corinth, 1844, *Spruner* (G, W); sur la colline où est l'église de St. Sotiri près du Phalere, 16.4.1859, *Meyer-Darcis* (Z); am Weg von Kephissia nach Menidi zwischen dem Kephissos und Menidi, 6.4.1862, *Meyer-Darcis* (Z); circa Kephissiam, *Leutwein* (WU); in collibus Atticae, 5.1844, *Heldreich* (BM, FI, G, K, P, W); in collibus herbidis ad littora maris Atticae 4./5.1844, *Heldreich* (W); Athens & c., 1843-4, *Heldreich* (E); in aridis inter Athenas et Phaleraeum, 4.1847, *Heldreich* (BM, E, K, P); Attica, ad Phaleraeum, 3.5.1854, *Heldreich* (C, M, W, Z); ad Phalerum, 29.3.1875, *Heldreich* (FR); in arvis prope Megaram, 24.5.1877, *Heldreich* (M); Attica, in arvis, 16.4.1878, *Heldreich* (W); in halipedo Phaleri, 12.4.1891, *Heldreich* (FI); in collibus ad Pha-

lerum, 4.5.1893, *Heldreich* (FI); in halipedo Phaleri, 12.4.1896, *Heldreich* (LD); in monte Parnethe prope Dekeleiam, hodie Tatoi, 4.1900, *Heldreich* (M); ad viam inter Athenas et Chassiam, 27.4.1910, *v. Sterneck 93* (B, JE, S); in collibus ad Phalerum prope Athenas, 29.4.1844, *Heldreich 120* (FI, G-BOIS); in collibus Atticae, 5.1844, *Heldreich* (G); inter segetes circa Magaram, *Sartori 156* (KIEL, W); Attice, Phalaris, 10.4.1930, *Wall* (S); in agris prope Korinthum, 4.1888, *Haussknecht* (W); Athines, 4.1842, *Boissier* (G-BOIS); Attica circa Athenas, 4.1842, *Boissier* (C, E, G, K, P, W); in siccis incultis Atticae imprimis ad Phalereum, fl. 5./6., leg. *?* (M); Megara, 1889, *Skovgand?* (C); inter Athenas et Phalerum, *Heldreich* (W); in campis sabulosis inter Athenas et Phalereum, 20.4., *Sartz* (W); Megara, 10.6.1896, *St. Layer* (G); Corinthe, 12.4.1901, *Barbey* (G); Attica, prope Acharne, 4.1931, *Guiol 55* (B, JE); prov. Attiki, Podarades, 17.3.1917, *Tsevas 112* (UPA); Athén, 5.1931, *Sundqvist* (LD); Morea, in summ. mts. Taygetos, 6.1876, *Pichler* (WU); Athenis, *Leithner* (W); bei Kolonos, 1845, *Fugger* (M); Athen bei der ?, 6., weitere Angaben unleserlich, *Fugger* (M, W); Thessalia, Larissa, in agris incultis versus Nehali, 14.5.1927, *Rechinger 1080* (BM, LD, W, WU); in planitie Thessalica prope Pheras, nunc Velestinos, 27.4.1883, *Heldreich & Holzmann* (G-BOIS, LD); Athenae ad Phalereum, 4.1885, *Haussknecht* (JE); Sterea, prov. Viotias, distr. Thive, place named Ipaton, 30.3.1947, *Goulimis 16304* (ATH); in vineis pr. Korinth, 5.1885, *Haussknecht* (JE); Greece, near Thebes, 700′, 4.1932, *Atchley 1240* (K); in Megara, 100′, 3.1931, *Atchley 488* (K); auf Äckern bei Athen, 6.1876, *Pichler* (K); in agris pr. Korinthum, 4.1885, *Haussknecht* (K); Phalereum prope Athenas, herb. *Wolfe 18* (P); Phaleron on Munychio hill, 8.4.1843, herb. *Lacaita* (BM); Attique, Ktypito, 20.4.1928, herb. *Guiol 55* (BM).

Libyen: Cyrenaica: herb. *Bunge 171 a* (P); Bengasi, Dahar el Halfa, 13.1.1922, *Maugini* (FI, K); Bengasi, fra Guarscia e Gariunes, 10.3.1922, *Maugini* (FI); Bengasi, *Zanon* (FI); Bengasi in arvis aridis inter locum Berka dictum et Fojat, 6.4.1913, *Vaccari 118* (FI); Bayada, in a wheat field, 200 m, 5.6.1958, *Abu Sharr 429* (K); Benghasi, 3 St. südlich, 16.4.1883, *Ruhmer* (P); Benghasi, *Petrovich 178* (WU); Tripolitania, Syrt, 27.3.1914, *Vaccari 1206* (E); Cyrenaique, 1826, *Pacho 182* (G); Cirenaica, Slonta, Bir el Gandula, 24.5.1934, *Pampanini & Pichi-Sermolli 3558* (G, K, S, W); Bayada, 5.11.1958, *Shaw 429* (K).

Astragalus graecus zählt zu den am dichtest- und weichstbehaarten Arten der Sektion. Vom ebenfalls in Europa vorkommenden *A. drupaceus* ist die Art durch den stets behaarten Fruchtknoten, durch abweichende Blütenblattformen und durch eine völlig anders geartete Hülse unterschieden.

Der aus der Cyrenaica beschriebene *A. cyrenaicus* gehört zu *A. graecus.*

Die Art zeigt damit eine ähnliche Verbreitung wie etwa *Genista acanthoclada* DC., welche ebenfalls ausschliesslich in Griechenland und dem südlich gegenüberliegenden Afrika (Cyrenaica) beheimatet ist.

Die "Flora of Turkey" (1969) gibt *A. graecus* auch für ihr Gebiet an. Die zahlreichen als *Astragalus graecus* von dort bestimmten Belege konnten jedoch alle verschiedenen anderen Arten zugeordnet werden.

21. **Astragalus harpocarpus** Meff. in Fl. Tadžhik. 5: 657. 1937. ***Holotypus:*** UdSSR, Tadzikistan, Dašti-Džumskij r-n, Vsklany chr. Tirjaj k r. Pjandž, Meždu k k

Chirmandžou i Anžirou-poen, Obnaženija krasnja glin u dorogi mezdu k k Safidao-bolo i S-poen, Pojas rozariev, 1950 m, 20.6.1935, *Linczevski & Maslennikova 483* (LE).

= *A. taluquanensis* Podlech, Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 556. 1967. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Takhar, Taluqan, Ufer des Farkhar-Flusses, 720 m, 27.4.1965, *Podlech 10306 a* (M; isotypi: G, W, herb. Podlech).

Abbildungen: Grigorjev, Fl. Tadžik. 5: 333, taf. 36. 1937; Gontscharov (1946) in V. L. Komarov, Fl. USSR, 12: 87, pl. 7; fig. 1; Podlech (1967) Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 556, 557, Abb. 6, 7 (sub nomine *A. taluquanensis*).

Pflanzen krautig, aufrecht, locker beblättert, 20-80 cm hoch. *Stengel* deutlich längsgerillt, 4-5 mm dick, gelbgrün oder gelblich, dicht mit sehr kurzen, wirr niedergebogenen und wenigen, abstehenden, braunen und weissen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* kräftig, braungrün, dreieckig bis lanzettlich, unter sich frei, vom Blattstielrücken fast frei, 10-18 mm lang, dicht und abstehend braun behaart und weiss und braun bewimpert. *Blätter* bogig nach oben gerichtet, mit 11-15 Blättchenpaaren, unpaarig gefiedert, die unteren und mittleren Blättchen 15-29 cm lang, zur Stengelspitze hin an Länge stark abnehmend, die obersten teils nur etwa 5 cm lang; Blattstiele 0.5-5 cm lang. *Rhachiden* kräftig, längsrillig, gelblich oder grünlich, dicht mit kurzen, abstehenden bis niedergebogenen weissen und braunen Haaren besetzt. *Blättchen* 12-22 mm lang und 10-16 mm breit, breit-elliptisch bis fast rundlich oder eiförmig, vorne abgerundet, mit winzigem Spitzchen oder seicht ausgerandet, flach ausgebreitet, oberseits gelbgrün oder helloliv gefärbt, völlig kahl, unterseits graugrün, dicht abstehend oder angedrückt kurzhaarig. *Infloreszenzen* vorwiegend in den Achseln der oberen Blätter sitzend, (2-)5-9-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1.5 cm lang, dicht und aufrecht-abstehend braun behaart. *Brakteen* ± kräftig, häutig, gelblich oder hell braungrün, schmal-lanzettlich, 5-9 mm lang, dicht weiss und braun behaart und bewimpert. *Pedicelli* 1-2 mm lang, dicht braun und weiss aufrecht-abstehend behaart. *Kelch* schmal und lang röhrig, gelblich- oder bräunlichgrün, 13-21 mm lang, dicht mit langen weissen, ± abstehenden und feinen kürzeren, braunen Haaren bedeckt; Kelchröhre etwa 9-13 mm lang mit 5-9 mm langen, grünlichen, zarten Zähnen; *Kronblätter* kahl, hellgelb, beim Trocknen zuweilen nach Hellviolett oder Rötlichbraun verfärbend. *Fahne* 29-33 mm lang und 8-9 mm breit: Platte sehr schmal-länglich, an der Spitze nicht oder kaum ausgerandet, allmählich in den keilförmigen, unten schlanken Nagel übergehend. *Flügel* 28-34 mm lang: Platten länglich, vorne abgerundet, 15-17 mm lang und etwa 3-4.5 mm breit mit 1.5-2 mm langem, rundem Öhrchen; Nägel 15-18 mm lang, etwa so lang wie die Platten. *Schiffchen* 27-31 mm lang und 4-4.5 mm tief: Platte schmal-länglich, vorne abgerundet oder mit stumpfer Spitze; Schiffchenoberkante 12-15 mm lang, Nagel 14-18 mm lang. *Staubfadenrinne* 21-24 mm lang, unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 4-5 mm lang. *Fruchtknoten* etwa 6 mm lang, ungestielt oder mit kleinem Stielchen, dicht pelzig weiss behaart; Griffel im unteren Drittel mit weissem Haarstreif, sonst kahl, 17-19 mm lang. *Frucht* bilokulär, gelblich bis hellbraun, etwa 18-22 mm lang und 5-6 mm breit, meist sehr deutlich halbmondförmig nach der Bauchseite zu gebogen, am Rücken schwach oder stärker gefurcht; Klappen seitlich zusammengedrückt, auf der Oberfläche glatt, dicht mit langen und sehr kurzen weissen und gelegentlich

auch mit kurzen braunen Haaren besetzt; Spitzchen sehr hinfällig, höchsten 1-2 mm lang.

Verbreitung: Tadžhikistan und Nordafghanistan; Höhe 720-1950 m (Karte 8; Grigorjev (1937) in V. L. Komarov *Fl. Tadžik.* 5: 335).

Afghanistan: Prov. Takhar: Unteres Farkhar-Tal, Hänge westlich von Farkhar, ostexponiert, 1500 m, 10.5.1965, *Podlech 10545 a* (M, herb. Podlech); Taluqan, Ufer des Farkhar-Flusses, 720 m, 27.4.1965, *Podlech 10306 a* (G, M, W, herb. Podlech).
UdSSR: Tadžhikistan: Baldschuan, 3000′, 5.1883, *Regel* (BM, M); Dašti-Džumskij r-n, Vsklany chr. Tirjaj k r. Pjandž Meždu k k Chirmandžou i Anžirou-poen, Obnaženija krasnja glin u dorogi meždu k k Safidaobolo i S-poen, Pojas rozariev, 1950 m, 20.6.1935, *Linczesvski & Maslennikova 483* (LE); Pravobereney r. Vachš. 5.5.1962, weitere Angaben unleserlich, *Potašev 83* (LE).

Die bislang als für Tadžhikistan endemisch geltende Art wird hier erstmals für die angrenzenden afghanischen Gebiete nachgewiesen. *Astragalus harpocarpus* ähnelt im Blütenbereich etwas der in benachbarten nördlichen Gebieten vorkommenden Art *A. nuciferus,* ist jedoch in zahlreichen Merkmalen wie Hülsenform und -grösse, Fiedergrösse und -form völlig verschieden. Besondere Kennzeichen von *A. harpocarpus* sind die sehr schmale Fahne und die auffallend langnageligen Flügel und Schiffchen, die sie mit keiner der ihr sonst nahestehenden Arten aus der *A.-elatior*-Verwandtschaft teilt.

22. **Astragalus hedgei** Agerer-Kirchhoff, **spec. nova.** ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Herat, between Obeh and Khodja Chisht near latter Pardu Kham, stony slopes, 1500-1900 m, 10.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 7778* (E; isotypus: GB).

Abbildung: Fig. 21.

Differt ab *A. rosae,* cui proximus, foliolis distincte angustioribus, jugis foliorum semper pluribus et floribus conspicue minoribus; ab *A. acanthochristianopsi* regionibus superioribus inflorescentiae aphyllis, petalis foliolisque maioribus.

Herba perennis, erecta, basi paulo lignescens, 50-65 cm alta, subgracilis, regione inferiore caulis dense vel laxe foliata, regione superiore inflorescentiae aphylla. *Caulis* ca. 3 mm crassus, flavidus vel dilute brunneus, dense et appresse pilis brevissimis, basi caulis albis, regione superiore praecipue nigris vestitus. *Stipulae* flavidae, membranaceae, caducae, angusti-triangulares, ca. 5-9 mm longae, pilis nigris albisque ciliatae et sparsae pilosae; paria stipularum dorso petioli ca. 1 mm longe adnata. *Folia* imparipinnata, ca. 15-22 cm longa, 17-18-juga, erecta, superiora longitudine valde decrescentia, suprema regione inflorescentiae absentia; petioli 2-2.5 cm longi. *Rhachides* validi, dilute virides, inferiores pro parte rigiduli, sparse et appresse pilis brevibus albis nigrisque obsiti. *Foliola* elliptica vel obovata vel subrotunda, apice obtusa vel paulo emarginata, maiora ca. 8-16 mm longa et 5-10 mm lata, partim plana partim plicata, supra olivacea, glabra, subtus tenuissime et densissime pilosa

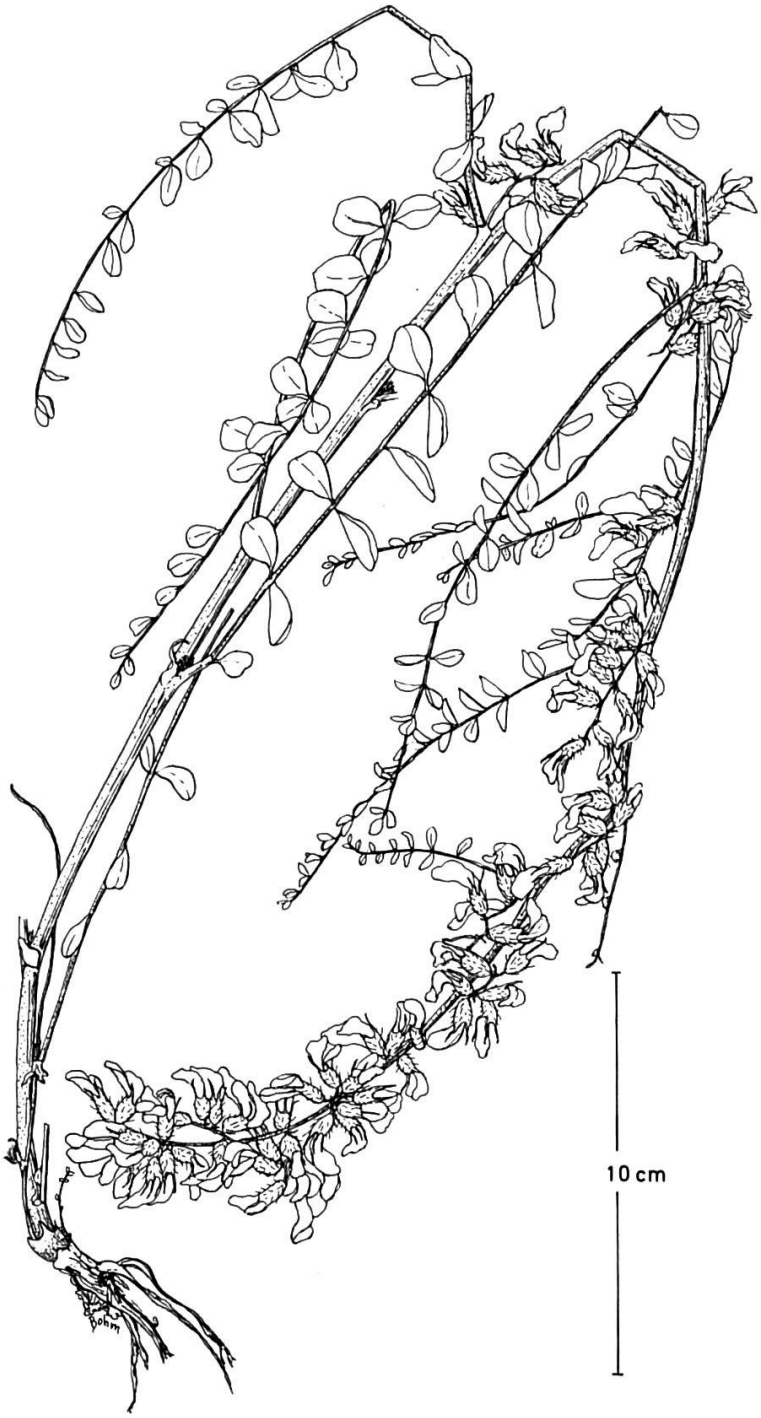


Fig. 21. – *Astragalus hedgei* Agerer-Kirchhoff (*Hedge, Wendelbo & Ekberg 7778,* Holotypus, E).

vel pilis diffuse procumbentibus pubescentia. *Racemi* praecipue in regione media et superiore caulis, numerosi, ca. 7- ad 10-flori, densi; racemi inferiores axillares, superiores in spicam aphyllam congesti; axes racemorum 0.5-3 cm longi, dense appresseque pilis nigris albisque pilosi. *Bracteae* 4-5 mm longae, membranaceae, breviter lineari-triangulares vel subulatae, albi- et nigri-ciliatae. *Pedicelli* 1.5 mm longi, erecti-patule vestiti pilis nigris albisque. *Calyces* tubulosi vel paulo ventricosi, dilute flavidi, ca. 10-12 mm longi, dense pilis procumbentibus vel erecti-patulis albis et sparsis, in sinubus crebrioribus nigris hirti; tubus calycis 5-6 mm longus, dentibus subulatis, 5-6 mm longis, flavidis vel viridulis. *Petala* flava, glabra. *Vexillum* 18 mm longum et 11.5-12.5 mm latum: lamina subrotunda, apice paulo emarginata, in medio striis viridibus brevibus ornata, ab ungue cuneato, 4-5 mm longo distincta. *Alae* 15-16 mm longae: laminae apicem versus dilatatae, apice rotundatae, 11-12 mm longae et 3-4 mm latae, auriculis subrotundis 2 mm longis; ungues alarum 6-6.5 mm longi. *Carina* 14 mm longa et 4.5-5 mm alta: lamina paulo late acuminata, 8-9 mm longa, unguibus 6.5 mm longis. *Filamenta* per 12 mm longitudinis connata, quinque inferiora indistincte altius connata quam filamenta superiora; pars libera filamentorum 3-4 mm longa. *Ovarium* ca. 5 mm longum, oblongum, dense albi-sericeum; stylus 11 mm longus, glaber. *Legumen* (immaturum) oblongum, applanatum, 11 mm longum et 3 mm latum, dense albi-pilosum, sutura ventrale plus minusve recta, dorso convexo; rostellum ca. 1 mm longum.

Pflanzen krautig, an der Basis leicht verholzend, 50-65 cm hoch, aufrecht, etwas zierlich, im unteren Teil dicht oder locker beblättert, im oberen Teil blattlos. *Stengel* etwa 3 mm dick, gelblich oder hellbraun, dicht und anliegend mit äusserst kurzen, an der Stengelbasis weissen, weiter oben überwiegend dunkelbraunen Haaren besetzt. *Nebenblätter* gelblich, dünnhäutig, hinfällig, schmal-lanzettlich, oft fädig, etwa 5-9 mm lang, etwa 1 mm hoch dem Blattstielrücken angewachsen, sonst frei, braun und weiss bewimpert und zerstreut behaart. *Blätter* etwa 15-22 cm lang, zur Stengelspitze hin an Länge stark abnehmend, im oberen Infloreszenzbereich fehlend, unpaarig gefiedert, nach oben gerichtet, mit 17-18 Blättchenpaaren; Blattstiele 2-2.5 cm lang. *Rhachiden* recht kräftig, hellgrün, die unteren teils etwas starr, dünn und anliegend mit kurzen, weissen und braunen Haaren besetzt. *Blättchen* elliptisch, verkehrt-eiförmig bis rundlich, vorne abgerundet oder seicht ausgerandet, die mittleren und grösseren etwa 8-16 mm lang und 5-10 mm breit, teils flach ausgebreitet, teils gefaltet, oberseits gelbgrün, völlig kahl, unterseits sehr fein und dicht wollig-abstehend bis wirr-niederliegend behaart. *Infloreszenzen* auf den mittleren und oberen Stengelabschnitt beschränkt, die unteren Trauben blattachselständig, die oberen tragblattlos, sehr zahlreich, etwa 7-10-blütig, dicht gedrängt; Infloreszenzachsen 0.5-3 cm lang, dicht und anliegend braun und weiss behaart. *Brakteen* 4-5 mm lang, häutig, kurz länglich-lanzettlich, weiss und braun bewimpert. *Pedicelli* 1.5 mm lang, aufrecht-abstehend braun- und weisshaarig. *Kelch* hell gelblich, röhrig bis leicht bauchig, etwa 10-12 mm lang, dicht mit längeren, niederliegenden bis aufrecht-abstehenden, weissen und vereinzelten, in den Zahnbuchten häufigeren, braunen Haaren besetzt; Kelchröhre 5-6 mm lang mit schmalen, pfriemlichen, 5-6 mm langen, gelblichen oder hellgrünen Zähnen. *Kronblätter* kräftig gelb gefärbt, kahl. *Fahne* 18 mm lang und 11.5-12.5 mm breit: Platte fast kreisrund, oben seicht ausgerandet, mit kräftig grünen, kurzen Streifen im Mittelfeld, deutlich vom etwa 4-5 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 15-16 mm lang: Platten nach oben zu verbreitert, vorne rund, 11-12 mm lang und 3-4 mm breit,

mit breit-rundlichem, 2 mm langem Öhrchen; Nägel 6-6.5 mm lang. *Schiffchen* 14 mm lang und 4.5-5 mm tief: Platte rechtwinkelig gebogen, leicht und breit zugespitzt; Schiffchenoberkante 8-9 mm lang, Nagel 6.5 mm lang. *Staubfadenrinne* 12 mm lang, mehrstufig endend; freie Filamentabschnitte 3-4 mm lang. *Fruchtknoten* etwa 5 mm lang, schmal-länglich, dicht weisshaarig; Griffel 11 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, (nicht ausgereift) dicht weisshaarig, länglich, 11 mm lang und 3 mm breit, seitlich zusammengedrückt, auf der Bauchseite ± gerade, am Rücken nach aussen gebogen; Spitzchen etwa 1 mm lang.

Verbreitung: Westafghanistan (Herat) in 1500-1900 m Höhe (Karte 2).

Afghanistan: Prov. Herat: between Obeh and Khodja Chisht near latter Pardu Kham, stony slopes, 1500-1900 m, 10.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 7778* (E, GB).

Herausragende Eigenschaften der Art sind ihre etwa 10-15 cm langen, blattlosen, Blütentrauben tragenden oberen Stengelabschnitte sowie die rundlichen Blättchen und die klein-gedrungenen, fast an *A. bezudensis* erinnernden Kronblätter. *A. bezudensis* besitzt jedoch nicht ausschliesslich sehr kurze und anliegende Behaarung. Er ist stets bis zur Stengelspitze beblättert, entwickelt viel längere weisse Kelchhaare und hat – soweit sich dies bei den unausgereiften Früchten von *A. hedgei* sagen lässt – anders geformte Früchte.

Von dem auch in der Provinz Herat vorkommenden *A. acanthochristianopsis* ist *A. hedgei* durch seine blattlosen Infloreszenzbereiche und die grösseren, weniger zarten Kronblätter sowie durch die viel grösseren Blättchen und durch den kräftigeren Wuchs geschieden.

Im Verwandtschaftskreis um *A. elatior* ist *A. rosae* der neuen Art am nächsten stehend. Beide bilden im oberen Infloreszenzbereich keine Blätter aus. *A. hedgei* zeigt jedoch deutlich schmälere und zahlreichere Blättchen und weist merklich kleinere Blüten auf als *A. rosae.*

Die Art ist nach einem ihrer Sammler, Dr. Jan Hedge, Edinburgh, benannt.

23. **Astragalus huber-morathii** Agerer-Kirchhoff, **spec. nova.** ***Holotypus:*** Türkei, Prov. Icel, Distr. Gülnar, Bozagac-Ahirini, between Gülnar and Gilindire, deciduous oak forest, 700 m, 14.4.1956, *Davis & Polunin D 26040* (E).

= *A. pisidicus* subsp. *rugosicarpus* Ponert in Feddes Repert. 83: 621. 1973. ***Holotypus:*** Türkei, Prov. Icel, distr. Gülnar, Gilindire–Gülnar, Machie 21 km N von Gilindire, 670 m, 6.6.1950, *Huber-Morath 9840* (herb. Hub.-Mor.).

Abbildung: Fig. 22.

Differt ab *A. macrocarpo* foliis pluribus jugis, leguminibus foliolisque minoribus, bracteis multo brevioribus, ab *A. aleppico* carina vexillo multo breviore, corolla alba, legumine subrotunda.

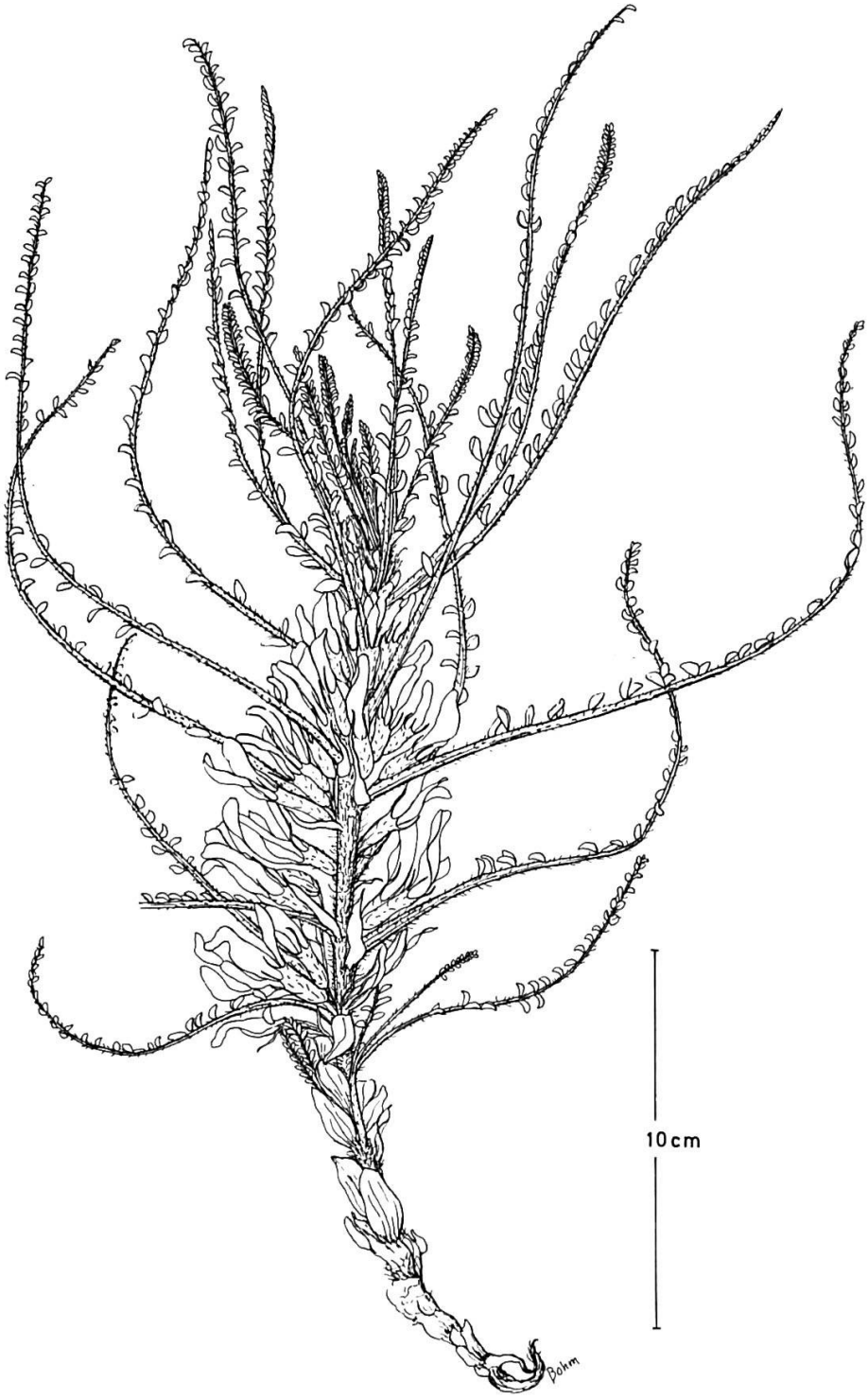


Fig. 22. – *Astragalus huber-morathii* Agerer-Kirchhoff (*Davis & Polunin D 26040,* Holotypus, E).

Herba erecta, perennis, dense foliata, ca. 20-50 cm alta. *Caulis* 5 mm crassus, dense pilis erecti-patulis vel plus minusve lanuginosis vestitus. *Stipulae* membranaceae, albidae, glabrae vel sparse albi-pilosae et dense albi-ciliatae, superiores angustesubulatae ad anguste-triangulares, ca. 10-12 mm longae, inferiores apice rotundatae, 15-19 mm longae; paria stipularum dorso petioli ca. 1 mm longe adnata. *Folia* imparipinnata, patentia vel superne arcuata, apice caulis congesta, 15-24 cm longa, ca. 25- ad 27-juga; petioli 0.5-2.5 cm longi. *Rhachides* validi, tempore fructificationis plus minusve squarrosi, viriduli, pilis albis procumbentibus et plus minusve patulis obsiti. *Foliola* subrotunda vel ovata, 4-8(-9) mm longa et 4-6 mm lata, apice rotundata vel paulo emarginata, plicata, supra glabra, subtus sericea. *Racemi* axillares numerosi, ca. 3- ad 5-flori; axes racemorum 0.5-1 cm longi, sparse albipilosi vel glabri. *Bracteae* 5-8 mm longae, subulatae, albi-ciliatae. *Pedicelli* 1.5-2 mm longi, subglabri. *Calyces* tubulosi vel paulo ventricosi, 19-20 mm longi, sparse vel dense erecti-patule vel sublanuginose albi-villosi; tubus calycis 11 mm longus, albidus vel flavidus, dentibus 7 mm longis tenuibus subulatis. *Petala* glabra, alba (fide collectorum), exsiccata albida. *Vexillum* 37 mm longum et 13 mm latum; lamina angusti-elliptica, sensim in unguem gracilem, ca. 10 mm longum angustata. *Alae* 32 mm longae: lamina 22 mm longa et 3 mm lata, auricula 3 mm longa; ungues alarum 13 mm longi. *Carina* 26 mm longa et 5 mm alta: lamina oblonga, auriculata, 14.5 mm longa; ungues 12 mm longi. *Filamenta* per 19 mm longitudinis connata, quinque inferiora indistincte altius connata quam filamenta superiora; pars libera filamentorum 3-4 mm longa. *Ovarium* glabrum, oblongum, dilute brunneum; stylus 21 mm longus. *Legumen* flavidum vel dilute brunneum, glabrum, plus minusve ovatum, 20 mm longum et ca. 10 mm latum, valvis valde convexis rugosis vel gibbosis, biloculare, sutura ventrale paulo convexa, dilatata, dorso conspicue curvato, dilatato; rostrum 9-11 mm longum, firmum, rectum vel paulo arcuatum.

Pflanzen aufrecht, krautig, dicht beblättert, etwa 20-50 cm hoch. *Stengel* 5 mm dick, dicht mit aufrecht-abstehenden oder ± wolligen, weissen Haaren besetzt. *Nebenblätter* häutig, weisslich, die oberen schmal-lanzettlich bis schmal-dreieckig, etwa 10-12 mm lang, auf 1 mm Höhe mit dem Blattstielrücken verwachsen, kahl oder spärlich weiss behaart, dicht weiss bewimpert, die unteren breit-dreieckig, an der Spitze abgerundet, 15-19 mm lang. *Blätter* 15-24 cm lang, abstehend oder nach oben gebogen, an der Spitze gedrängt stehend, unpaarig gefiedert, mit etwa 25-27 Blättchenpaaren; Blattstiele 0.5-2.5 cm lang. *Rhachiden* kräftig, zur Fruchtreife ± starr, grünlich, niederliegend und ± wollig-abstehend weiss behaart. *Blättchen* 4-8(-9) mm lang und 4-6 mm breit, rundlich bis eiförmig, an der Spitze abgerundet oder sehr seicht ausgerandet, gefaltet, oberseits kahl, unterseits mit niedergebogenen oder niederliegenden Haaren bedeckt. *Infloreszenzen* blattachselständig, eng an den Stengel geschmiegt, etwa 3-5-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1 cm lang, spärlich weisshaarig oder kahl. *Brakteen* 5-8 mm lang, schmal-lanzettlich, weissbewimpert. *Pedicelli* 1.5-2 mm lang, fast kahl. *Kelch* 19-20 mm lang, röhrig oder leicht bauchig, zerstreut oder dichter mit aufrecht-abstehenden oder leicht wolligen, weissen Haaren besetzt; Kelchröhre 11 mm lang, weisslich bis gelblich, mit 7 mm langen, zarten, lanzettlichen Zähnen. *Kronblätter* kahl, weiss (nach den Sammlerangaben), getrocknet weisslich. *Fahne* 37 mm lang und 13 mm breit: Platte schmal-elliptisch, allmählich in den schlanken, etwa 10 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 32 mm lang: Platten 22 mm lang und 3 mm breit, mit 3 mm

langem Öhrchen, Nägel 13 mm lang. *Schiffchen* 26 mm lang und 5 mm tief: Platte länglich, deutlich, geöhrt; Schiffchenoberkante 14.5 mm lang, Nagel 12 mm lang. *Staubfadenrinne* 19 mm lang, halbrund endend; freie Filamentabschnitte 3-4 mm lang. *Fruchtknoten* völlig kahl, hellbraun, länglich; Griffel kahl, 21 mm lang. *Frucht* bilokulär, gelblich bis hellbraun, völlig kahl, etwa eiförmig, etwa 20 mm lang und etwa 10 mm breit, mit dick-runzeliger oder höckeriger Oberfläche und stark vorgewölbten Klappen, an der Bauchnaht leicht nach aussen gebogen, stark verdickt und erhaben, Rückennerv ebenfalls verdickt, stark nach aussen gebogen; Schnabel 9-11 mm lang, kräftig, gerade oder leicht zur Rückennaht hin gebogen.

Verbreitung: südliche Türkei, West-Cilicien in 670-700 m Höhe (Karte 19).

Türkei, Prov. Içel: Distr. Gülnar, Bozagac-Ahirini, between Gülnar and Gilindire, deciduous oak forest, 700 m, 14.4.1956, *Davis & Polunin D 26040* (E); distr. Gülnar, Gilindire–Gülnar, Machie 21 km N von Gilindire, 670 m, 6.6.1950, *Huber-Morath 9840* (herb. Hub.-Mor.).

Belege von *Astragalus huber-morathii* wurden für die "Flora of Turkey" als *A. sericans* bestimmt; hierzu gehören diese Pflanzen jedoch sicher nicht. Zwar sind die Fruchtknoten und Hülsen völlig kahl, wie bei *A. sericans,* doch weichen Kronblattformen wie Fiederblattgrössen stark ab.

Im Habitus zunächst *A. aleppicus* sehr ähnlich, kann *A. huber-morathii* dennoch aufgrund seiner kennzeichnenden Blütenblattformen und seiner rundlichen, völlig kahlen Ovarien und Früchte als eigene Art betrachtet werden.

Aufgrund einer Bemerkung von Chamberlain & Matthews (1970) begründet Ponert (1973) auf dem Bogen *Huber-Morath 9840* mit dürftigen Worten eine neue Unterart von *A. pisidicus,* ohne den Beleg gesehen zu haben. Die genannte Aufsammlung hat jedoch mit *A. pisidicus* nahezu nichts gemeinsam.

Die Art ist nach Herrn Dr. A. Huber-Morath, Basel, benannt, der als erster die Eigenständigkeit eines Belegs dieser Sippe in seinem Herbar erkannt hat.

24. **Astragalus lacei** (Ali) Agerer-Kirchhoff, **comb. nova** ≡ *Astragalus tephrosioides* var. *lacei* Ali in Kew Bull. 13: 307. 1958. ***Holotypus:*** Pakistan, Baluchistan, Ziarat, 8000′, 1.6.1888, *Lace 3863* (E; isotypus: K).
?= *A. albo-villosus* var. *nigrescens* Ali in Phyton (Horn) 12: 179. 1967.

Abbildungen: Fig. 23; Ali (1961) Biologia 7: fig. 6D (sub nomine *A. tephrosioides* var. *lacei*).

Pflanzen bis mindestens 50 cm hoch werdend (es lag keine vollständige Pflanze vor), aufrecht, krautig, im unteren Teil dicht, im oberen Teil lockerer beblättert, im oberen Infloreszenzbereich blattlos. *Stengel* kräftig, 3-6 mm dick, stark längsrillig, fahlgelb, dicht mit kurzen, anliegenden oder aufrecht-abstehenden weissen und überwiegend aufrecht-abstehenden schwarzen Haaren bedeckt. *Nebenblätter* grünlich oder bräunlich, lanzettlich, 9-11 mm lang, unter sich und vom Blattstiel frei, ± niederliegend braun behaart und bewimpert. *Blätter* 11-14 cm lang, abstehend

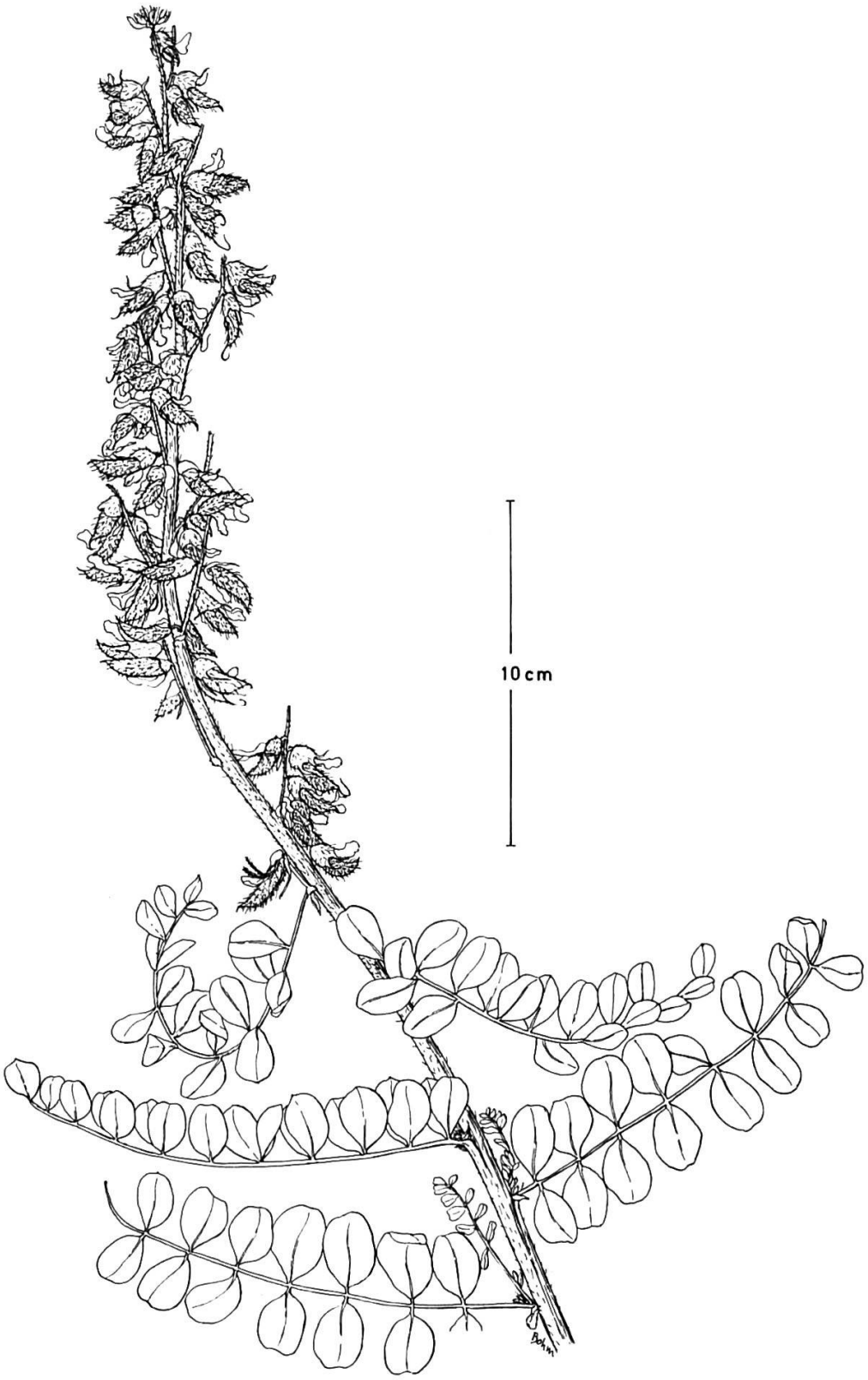


Fig. 23. – *Astragalus lacei* (Ali) Agerer-Kirchhoff (*Lace 3863*, Holotypus, E).

oder nach oben oder unten gebogen, unpaarig gefiedert, mit 7-10 Fiederpaaren; Blattstiele 0.5-1 cm lang. *Rhachiden* kräftig, wie der Stengel mit anliegenden, kurzen und längeren und aufrecht-abstehenden, braunen und weissen Haaren besetzt. *Blättchen* verkehrt-eiförmig, flach ausgebreitet, etwa 18-22 mm lang und 9-16 mm breit, beidseitig olivfarben bis grauschimmernd und sehr dicht mit weniger als 0.5 mm langen, niederliegenden Haaren besetzt; Seitennerven beidseitig sichtbar. *Infloreszenzen* vor allem in mittleren und oberen Stengelabschnitten stehend, die unteren blattachselständig, die oberen tragblattlos, etwa 6-8-blütig; Infloreszenzachsen 2.5-3.5 cm lang, ± niederliegend und aufrecht-abstehend, überwiegend braun behaart. *Brakteen* goldbraun, häutig, brüchig, etwa 6-9 mm lang, fädig. *Pedicelli* 1-2 mm lang, dicht und abstehend weiss- und braunhaarig. *Kelch* gelbbraun, glockig bis kurzröhrig, etwa 13-14 mm lang, mit breitem Schlund, dicht und abstehend, lang weiss und braun behaart; Kelchröhre 5-6 mm lang mit 9-10 mm langen, fädigen, oft hellgrünen Zähnen. *Kronblätter* kräftig gelb, getrocknet bräunlich, kahl. *Fahne* ca. 14 mm lang und ca. 11 mm breit: Platte nahezu kreisrund, vorne tief geteilt, deutlich vom schlanken, etwa 3 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 13-14 mm lang: Platten 8-9 mm lang und etwa 4 mm breit, länglich-dreieckig, nach oben zu verschmälert, mit stumpfer Spitze, mit stark abstehendem, eckigem, sehr kurzem Öhrchen; Nägel ca. 6 mm lang, gerne geknickt. *Schiffchen* ca. 12 mm lang und ca. 5 mm tief: Platte rechtwinkelig gebogen, mit deutlichem Öhrchen; Schiffchenoberkante 6.5-7.5 mm lang, Nagellänge 5-6 mm. *Staubfadenrinne* etwa 10 mm lang, zweistufig endend, freie Filamentabschnitte 3-3.5 mm lang. *Fruchtknoten* sehr dicht und anliegend weisshaarig, länglich; Griffel etwa 9 mm lang, an der Basis leicht behaart, sonst kahl. *Frucht* bilokulär, bräunlich, schmal-elliptisch bis nahezu halbmondförmig, 15-17 mm lang und 5 mm breit, sehr dicht und aufrecht-abstehend mit langen, weissen und kurzen, braunen Haaren bedeckt, seitlich abgeflacht, an der Bauchnaht ± gerade und leicht gekielt, am Rücken gebogen und deutlich gefurcht; Spitzchen 1-2 mm lang, hinfällig.

Verbreitung: Westpakistan (Baluchistan); die wenigen vorliegenden Aufsammlungen wurden in Höhen von 2700-3000 m gesammelt (Karte 3).

Pakistan: Baluchistan: Ziarat, 8000′, 1.6.1888, *Lace 3863* (E, K); Ziarat, 19.5-1889, *Lace* (E); Urak – Zargun, on dry river gravels, 9000′, 29.6.1952, *Crookshank 398* (K).

Astragalus lacei ist ursprünglich als Varietät von *A. tephrosioides* beschrieben worden. Die im Gegensatz dazu überwiegend aufrecht-abstehenden Haare am Stengel, die sehr breiten, verkehrt-eiförmigen Blättchen und die kürzeren Brakteen weisen ihn jedoch als eigenständige Art aus.

Von der nahe verwandten Art *A. siahderrensis* trennt *A. lacei* die dort vorkommende, rein abstehende Behaarung, sowie meist auch die Blättchenform. *Astragalus albo-villosus* schliesslich ist rein weiss behaart und bildet weit mehr Blättchenpaare aus. Dennoch ist *A. lacei* klar den genannten Arten zugeordnet und eng mit ihnen verwandt; er ist schwer mit anderen Arten der Sektion zu verwechseln. Möglicherweise ist *A. lacei* identisch mit dem ebenfalls aus Baluchistan beschriebenen *A. albo-villosus* Kitam. var. *nigrescens* Ali, dessen Typus entgegen Alis (1967) Angaben im Herbar von Rawalpindi nicht aufgefunden werden konnte. Andererseits ist es verwunderlich, dass Ali in dieser Arbeit nicht auf seine

beiden früheren Arbeiten (Ali, 1958; 1961) eingeht, in denen er *A. tephrosioides* var. *lacei* Ali aufführt; er schreibt auch nichts über Verwandtschaft oder Abgrenzung dieser Varietät zu seiner neuen Varietät von *A. albo-villosus.* Vorläufig muss daher *A. albo-villosus* var. *nigrescens* Ali als ungeklärt gelten.

25. **Astragalus macrocarpus** DC., Astrag.: 179. 1802 ≡ *Tragacantha macrocarpa* (DC.) Kuntze, Revis. Gen.: 946. 1891 ≡ *A. macrocarpus* var. *typicus* Eig, nom. illeg., Syst. Stud. Astrag. Near East: 41: 1955. ***Lectotypus:*** Abbildung tab. 28 in De Candolle, Astrag. 1802.
= *A. macrocarpus* var. *leiocarpus* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 42. 1955. ***Lectotypus:*** Syrien, little Hermon, above Shunem, *Hayne* (K).
= *A. huninensis* Freyn & Bornm. in Bull. Herb. Boiss. 6: 980. 1898. ***Lectotypus:*** Israel, Galilaea borealis, ditionis Safed ad pagum Hunin, ca. 900 m, 22.4.1897, *Bornmüller 550* (BRNM; isotypi: B, JE, K, W, WU).

Abbildungen: Ralph (1849) Icon. Carpolog. 1: tab. 37, fig. 20; Candolle, de (1802) Astrag.: tab. 28; Mouterde (1970) Nouv. Fl. Lib. et Syr. 2, Atl.: pl. 132; Zohary (1972) Fl. Palaest. 2: pl. 94.

Pflanzen aufrecht, krautig, etwa 10-40 cm hoch, dicht bis sehr dicht beblättert. *Stengel* 5-15 mm dick, mehr oder weniger dicht mit niederliegenden oder filzigwolligen, seltener annähernd oder völlig abstehenden, weisslichen oder gelblichhellbräunlichen Haaren besetzt, selten teilweise verkahlend. *Nebenblätter* etwa 10-25 mm lang, die oberen schmal fädig ausgezogen, die unteren breiter dreieckig, etwa 1 mm am Blattstielrücken herauflaufend, sonst frei, die untersten breit zungenförmig und hellbraun, die übrigen weisslich oder gelblich, lang weiss oder gelblich bewimpert und schwach weiss behaart. *Blätter* 12-30 cm lang, die oberen kürzer, bogig abstehend oder nach oben geschlagen, an der Stengelspitze meist gedrängt stehend, unpaarig gefiedert, mit 13-19(-21) Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1-4 cm lang. *Rhachiden* kräftig bis sehr kräftig, dicht oder sehr dicht mit gelblichen, niederliegenden, aufrecht-abstehenden oder seltener wollig abstehenden Haaren bedeckt. Blättchen eiförmig oder breit-elliptisch bis elliptisch, vorne abgerundet oder seicht ausgerandet, 8-25(-30) mm lang und (4-)6-12(-16) mm breit, fast immer gefaltet, selten ausgebreitet, oft grau oder braungrün seidig schimmernd, oberseits kahl oder spärlich gegen den Rand hin behaart, unterseits dicht bis dicht pelzig anliegend oder leicht wollig mit weissen oder gelblichen, feinen Haaren besetzt. *Infloreszenzen* lockere oder dichte Trauben, oft dicht am Stengel sitzend, blattachselständig, etwa 6-9(-11)-blütige; Infloreszenzachsen 2-8(-10) cm lang, dicht mit weisslichen oder gelblichen, anliegenden bis aufrecht-abstehenden, selten wollig abstehenden Haaren besetzt. *Brakteen* 13-20(-25) mm lang, schmal-lanzettlich, weisslich oder gelblich, weissbewimpert, mit goldbraunem Mittelnerv; Brakteolen oft vorhanden, lanzettlich, am Blütenstiel sitzend. *Pedicelli* (2-)3-5 mm lang, niederliegend oder aufrecht-abstehend weisshaarig. *Kelch* (10-)11-19 mm lang, röhrig bis schwach bauchig, gelblich oder bräunlich, spärlich oder dichter mit ± abstehenden oder wolligen, weisslichen Haaren besetzt; Kelchröhre (6-)7-11 mm lang, mit (3-)4-8(-11) mm langen, lanzettlichen, gelblichen, grünlichen oder grünen Zähnen; Kelchzahnlänge $^1/_2$ bis fast $^1/_1$ der Röhrenlänge. *Kronblätter* kahl, grünlich-

weiss oder gelblich. *Fahne* 29-37 mm lang und (9-)10-15 mm breit: Platte verkehrteiförmig oder elliptisch, vorne leicht ausgerandet, oft mit grünen Streifen im Mittelfeld, nicht oder fast nicht vom ± schlanken, etwa 5-11 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 27-33(-35.5) mm lang: Platten 19-22(-25.5) mm lang und 3-4(-5) mm breit, mit 3-4 mm langem, rundem Öhrchen; Nägel (11-)12-14 mm lang. *Schiffchen* (20-)24-28(-29.5) mm lang und 4-5 mm tief: Platte länglich, nach vorne zu schmal und abgerundet, mit deutlichem Öhrchen; Schiffchenoberkante 13-15 mm lang, Nagel 11-14 mm lang. *Staubfadenrinne* 19-20 mm lang, gerade, halbrund oder unregelmässig gestuft endend; freie Filamentabschnitte 4-5 mm lang. *Fruchtknoten* länglich, etwa 1 mm lang gestielt, hellbraun oder dunkelbraun, anliegend behaart oder kahl; Griffel 17-22 mm lang, kahl oder an der Basis schwach behaart. *Frucht* bilokulär, eiförmig-bauchig bis fast kugelig, 35-40(-45) mm lang und 20-25 mm breit, mit stark verbreiterter, leicht eingesenkter Bauchnaht und nur leicht verdicktem oder durch eine leichte Rinne angedeuteten Rückennerv, mit stark vorgewölbten Klappen und runzeliger bis höckriger, manchmal leicht quergefurchter Oberfläche, gelbbraun bis braun, teils leicht rötlich überlaufend, spärlich oder dichter mit winzigen, sehr unauffälligen, weissen Haaren bedeckt, seltener völlig kahl; Schnabel ± gerade vorgestreckt, hart, 5-10 mm lang.

Verbreitung: Vorderer Orient: Israel, Süd-Libanon, West-Jordanien, nordöstliches Ägypten, Zypern, in Höhenlagen von etwa 150-900 m (Karte 16).

25a. Astragalus macrocarpus subsp. macrocarpus

Stengel der Pflanze dicht anliegend oder wollig behaart, selten vermischt mit einzelnen, aufrecht-abstehenden oder ± abstehenden Haaren; Rhachiden und Infloreszenzachsen anliegend oder höchstens aufrecht-abstehend behaart; Kelchzähne gelblich, selten grünlich.

Ägypten: Coastal Negev, Rafiah, railway station, 29.4.1925, *Eig* (K); Sinai, Rafa, near station, 22.3.1928, *Täckholm* (S).

Israel: Ex regione collina Palaestinae in monte Tabor, 4.5.1877, *Ball* (K); Mt. Tabor, fields 610 m, 5.4.1911, *Meyers & Dinsmore 8478* (G); El Hami, near Samakh, dry rocky slopes in the hairpin bend above station, basalt, 11.2.1942, *Davis 3919* (E, K); El Hammé, 5.3.1953, *Pabot 169,* in herb. Mouterde (G); au-dessus du lac de Tibériade, 5.3.1953, *Pabot* (G); au-dessus du lac de Tibériade, 14.3.1952, *Pabot* (G); Tabgha, See Genezareth, 3.1930, *Amsel* (B); Nazareht-El Reina, calcareous banks, 27.3.1942, *Davis 4185* (E, K); oak forest between Haifa and Nazareth, 150 m, 29.3.1911, *Meyers & Dinsmore 6478* (E); pays de Amalicites, fruits de la plaine d'Esdraelon, 4./5.1846, *Boissier* (G, G-BOIS); plaine d'Esdraelon, 16.4.1880, *Barbey 328* (G, G-BOIS); Galilaea borealis, ditionis Safed ad pagum Hunin, ca. 900 m, 22.4.1897, *Bornmüller 550* (B, BRNM, JE, K, W, WU); Galiläa, Safed, 700 m, 11.5.1932, *Wall* (LD); Galiläa, Ain Ez Zeitoun, distr. Safed, inter segetes, ca. 700 m, 11.5.1932, *Samuelsson 979* (S); Jerusalem, fields, 800 m, 11.3.1903, *Meyers 478* (E); rasques de Salomon, 3.1889, *Jouannet-Marie* (W); in view of Jerusalem, mount Mizpeh, 10.3.1963, *Maitland* (K); Hierosolyma, April, 1857/58, *Roth* (K, M); Jerusalem, 4.1857, *coll. anon. 352* (G-BOIS); environs de

Jérusalem, 4.1884, *Burdet 97* (G); plaine of Gaza, 24.3.1884, herb. Post *Nr. 148* (BM, WU); peninsula of Sinai, 1867, *Fox* (K); Gaza, 11. 1883-2-1884, *Hart* (K); prope Gaza frequens, 3.1855, *Kotschy 1369* (W); Gaza, 50 m, 31.3.1911, *Dinsmore 1336* (E, JE); près Gaza, 4./5.1846, *Boissier* (G-BOIS); Negueb, in vicin. opp. Beersheba, inter Beersheba et Abu Harira, in agro stepposo, ca. 200 m, 7.4.1933, *Samuelsson 3018* (S); Liberias-Majdal, on basalt slopes, 21.2.1942, *Davis 3985* (K); environs du couvent de St. Jean, Jerusalem, 1859, *Gaillardot* (JE); Wadi Mekhsun, est de Debel, entre Debel et ain Ibel haute Galilée, limite sud de Beled Beshora, 10.6.1858, *Gaillardot 2392* (JE, G-BOIS); Palestine, Kfar Giladi, 750-1000′, *Norris* (BM); Wadi el Shalaa, Palestine, 27.3.1880, *Barbey 328* (P); plaine d'Esdraelon, 27.2.1851, *Delessert* (P); Val du Jourdain, Palestine, 7.2.1891, *Michon* (P); Palestine, Shefa-Omar, 17.4.1880, *Barbey 328* (P); Gonen (K); Schefela, N.E. of Ashkelon env. of Nitsanim, Kurkar hill and sandy clay soil, 22.3.1964, *Plitmann & Baum* (HUJ); Esdraelon Plain, Balfouria, 27.5.1926, *Eig* (HUJ); Esdraelon Plain, Balfouria, 13.4.1924, *Eig* (HUJ); upper Jordan Valley, Bithania, banks of Jordan, 16.2.1923, *Eig* (HUJ); Esdraelon Plain, Kfar, Yehezkeel, 3.4.1924, *Eig* (HUJ); Negev, Gaza to Beersheba, 3.4.1927, *Eig, Zohary & Feinbrun* (HUJ); Judaean Mts. Deir Diwan, 29.3.1930, *M. Zohary & Feinbrun* (HUJ); Jerusalem, University Campus, E slope, 8.3.1966, *M. Zohary* (HUJ); Judaean Mts., Kefar 'Etsyon, fields, 15.4.1944, *Zohary* (HUJ); Gile'ad, Yarash ruins, 4.5.1945, *Davis 9687* (HUJ); Upper Galilee, Har Admon (Ras-el-Akhmar), Maquis and Batha, basalt soil, 10.4.-1962, *Plitmann* (HUJ); Jerusalem 0.5 km S. of Upper Lifta, 18.3.1941, *D. Zohary* (HUJ); Philistaean Plain, Berur Hayil, heavy soil, 25.2.1950, *D'Angelis* (HUJ); Judaean Mts., Lachish area near Tel Gath, challus hills, 4.6.1956, *Ginzburg* (HUJ); Negev, Gevuloth, sandy loess soil, 8.2.1955, *Waisel* (HUJ); W. Lower Galilee, Tiv'on to Neve-Ja'ar, Quercetum ithabureus, 17.4.1950, *Leinkram* (HUJ); Upper Galilee, Misgav–'Am to Margaliyoth, roadsides, 14.4.1962, *Plitmann* (HUJ); Lower Galilee, env. of Tiv'on, 20.3.1957, *M. Zohary & Waisel* (HUJ); Esdraelon Plain, Nahalal, 9.4.1924, *Eig* (HUJ); upper Galilee, Misgav–'Am to Margaliyoth, 10.4.1962, *Plitmann* (HUJ); Mt. Carmel, Ja 'arot Hacarmel, 30.3.1949, *Feinbrun* (HUJ); Lower Galilee, Har Tabor, N. slope, maquis, 31.3.1954, *Sheinkar* (HUJ); Lower Galilee, Neve-Ya'ar, 15.4.1954, *M. Zohary* (HUJ).

Jordanien: Ajlun, fields, 760 m, 6.5.1911, *Meyers & Dinsmore 9478* (K); ruines de Jérash, 12.5.1956, *Pabot 849* in herb. Mouterde (G); Jerash ruins, 3.5.1945, *Davis 9687* (K); Khirbet Melka vers Amman, 17.2.1955, *Kasapligil 1979* (G); Petra, 7.4.1934, *Alouzo 327* (S); Jarash, 3.1931, *Crowfoot H. 203* (K).

Libanon: Marjayyoun, 8.4.1947, *Mouterde 8737* (G).

Syrien: Dahr el Litani, inter partes australes montium Libanon et Antilibanon, solo calcareo, inter Djedeidet Mardjayoun et Kelaya, in agro lapidoso, ca. 600 m, 30.4.1933, *Samuelsson 4193* (S); village de Habbouche, Beled Schekif, 5.4.1859, *Gaillardot 2508* (G-BOIS, JE, P, W); Magdala, 1863/1864, *Lowne* (BM, E, K, W); little Hermon, above Shunem, *Hayne* (K); N.O. Deraa, 29.2.1956, *Pabot* (G); Fiq, 19.3.1954, *Pabot 305* in herb. Mouterde (G); Libanon, in parte australi inter opp. Saida et fauces fluvii Nahr el Litani, solo calcareo, Tell el Habouch, in agro, ca. 500 m, 11.4.1933, *Samuelsson 3222* (S); Habouch, 500 m, Libanon, 18.4.1933, *Wall* (S); N Golan, marginal batha, 4.7.1973, *Shmida* (HUJ).

Ungenau lokalisierbar: Astragalus syriacus, hirsutus, *C.B.* (G); Pranie á Sedjera, 13.4.1905, *José 551* (G); Palästina, prope Chefamer, 30.5.1884, *Peyron* (G); Plantae jordanicae, Sorada, 3.4.1877, ex herb. Postian. apud Colleg. Syrieus. *Profest 333*

(K); Palästina, Umm Lakis, 7.2.1909, *Whiting 1336* (K); Palästina, Pays des Philistins, 26.3.1880, *Barbey* (Z); Palästina, vallée du Cédren, 6.4.1880, *Barbey* (G, G-BOIS); South Palestine, 1917-18, *White* (BM).

25b. Astragalus macrocarpus subsp. **lefkarensis** Meikle & Agerer-Kirchhoff, **subsp. nova.** ***Holotypus:*** Cypern, above Pano Lefkara on a steep chalk slope, abandoned vineyard, 7.4.1974, *Meikle 5007* (K; isotypus: M).

Differt ab *A. macrocarpo* subsp. *macrocarpo* caulibus et rhachidibus et axibus racemorum patentipilosis, dentibus calycium viridibus.

Stengel der Pflanzen dicht und abstehend behaart; Rhachiden und Infloreszenzachsen sehr dicht und abstehend behaart; Kelchzähne grün.

Cypern: Lefkara, chalk hill above the town, 23.5.1941, *Davis 3551* (K); Pano Lefkara, 19.3.1941, *Davis 271* (E, K); N. slopes of Sotira hill, Pano Lefkara, 5.5.1974, *Osorio-Tofall & Seraphim 10234* (herb. Podlech); above Pano Lefkara on a steep chalk slope, abandoned vineyard, 7.4.1974, *Meikle 5007* (K, M).

Die auffallende Art entwickelt ähnliche Früchte wie der jedoch in völlig anderem Gebiet vorkommende *A. caryolobus.* Beide Arten zählen zu den grossfrüchtigsten Sippen der Sektion. *Astragalus macrocarpus* ist durch seine meist gelbliche bis hellbräunliche Behaarung, die dicht und kurz behaarten Blättchen, die sehr lang werdenden Infloreszenzachsen und die charakteristischen Blütenblattformen nicht schwer zu bestimmen. Früchte dieser Art verkahlen häufig und bilden öfters schon am Ovar keine Haare mehr aus.

Wie auch bei anderen Sippen des vorderen Orients von *Astragalus* sect. *Astragalus* zeigt sich hier ebenfalls, dass auf der Kahlheit oder auf der Behaarung von Fruchtknoten oder Hülsen allein keine Taxa sinnvoll begründet werden können.

Als Lectotypus der Art wird Candolles gute Abbildung gewählt. In keinem der zahlreichen konsultierten Herbarien konnte Material aufgefunden werden, auf das die wenig aussagende Angabe Candolles "Habitat in Oriente. Labillardière" zutrifft.

26. Astragalus melanophrurius Boiss., Fl. Or. 2: 276. 1872 ≡ *Tragacantha melanophruria* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 947. 1891. ***Holotypus:*** Türkei, Prov. Kayseri, plaine située à l'...? de la chaîne de montagne sur le versant oriental de laquelle est situé le village de Kara-Hissar, Cappadoce, 19.6.1856, *Balansa 161* (G-BOIS).

Abbildungen: Eig (1955) Syst. Stud. Astrag. Near East: 141, fig. 27.

Pflanzen aufrecht, kräftig, 25-60 cm hoch, meist sehr reich beblättert. *Stengel* manchmal verzweigt, 5-10 mm dick, deutlich längsgerillt, rein weiss und meist sehr dicht abstehend und wirr niederliegend behaart. *Nebenblätter* gelblich, hinfällig, sehr schmal-lanzettlich, oft im oberen Teil haarfein, etwa 7-12 mm lang, kahl,

nur am Rande weiss bewimpert, knapp 1 mm hoch mit dem Blattstielrücken verwachsen und untereinander mit schmalem Saum verbunden. *Blätter* 13-22 cm lang, nach oben gebogen oder bogig abstehend, unpaarig gefiedert, mit 17-27 Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1-3.5 cm lang. *Rhachiden* gelblich oder grünlich, meist recht kräftig, längsrillig, wollig-abstehend dicht weisshaarig. *Blättchen* eiförmig bis breit-lanzettlich oder elliptisch, an der Spitze meist deutlich ausgerandet oder abgerundet, 5-13 mm lang und 5-8 mm breit, meist alle gefaltet, oberseits völlig kahl, unterseits aufrecht-abstehend, niederliegend oder ± wollig lang behaart. *Infloreszenzen* blattachselständig, vor allem im mittleren und oberen Stengelabschnitt oft sehr dicht-stehend, etwa 4-8-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-2(-2.5) cm lang, braun, aufrecht-abstehend oder abstehend weisshaarig, zur Fruchtzeit kräftiger werdend. *Brakteen* weisslich, schmal fädig, 5-7 mm lang, weissbewimpert, zur Fruchtzeit an der Basis schüsselförmig verbreitert; Brakteolen vorhanden oder fehlend, lanzettlich, am Blütenstiel sitzend. *Pedicelli* 2-2.5 mm lang, spärlich aufrecht-abstehend weiss behaart, hellgelblich, zur Fruchtzeit sehr kräftig und am Übergang zum Kelch breit verdickt. *Kelch* ockergelb, röhrig, 10-14 mm lang, abstehend oder aufrecht abstehend bis niederliegend weisshaarig; Kelchröhre 6-7 mm lang mit 3-6 mm langen, gelblichen oder grünlichen Zähnen. *Kronblätter* kahl, intensiv gelb, trocken oft rötlichbraun. *Fahne* (20-)22-25 mm lang und (9-)10-14 mm breit: Platte verkehrt-eiförmig bis breit-verkehrt-eiförmig, an der Spitze deutlich ausgerandet, nach unten zu stark verschmälert. Nagel sehr schlank, 5-7 mm lang. *Flügel* (19-)20-23 mm lang: Platten linealisch, zuweilen leicht gebogen, 13-16.5 mm lang und 2.5-3(-4) mm breit, an der Spitze abgerundet oder leicht schief zugespitzt, am Grunde mit 2 mm langem Öhrchen; Nägel 7.5-10 mm lang. *Schiffchen* 15-18 mm lang und 3.5-4 mm tief; Platte schief-oval, manchmal fast rechtwinkelig abgebogen, vorne abgerundet, am Grunde mit kleinem Öhrchen; Schiffchenoberkante 8.5-9 mm lang; Nagel 8-10 mm lang. *Staubfadenrinne* 12-14 mm lang, zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2-3 mm lang. *Fruchtknoten* länglich, dicht mit in der Regel anliegenden, seltener leicht aufrecht-abstehenden, weissen Haaren besetzt; Griffel an der Basis fast immer auf eine Länge von 2-4 mm deutlich verdickt, insgesamt 11-14 mm lang, im unteren Drittel weisshaarig. *Frucht* bilokulär, länglich, den Kelch zuerst dehnend, dann sprengend, hellbraun bis dunkelbraun, 10-17 mm lang und 5-7 mm breit, einschliesslich des Schnabels mit kurzen und längeren, anliegenden weissen Haaren besetzt, mit verdickter, gerader Bauchnaht und nach aussen gebogenem Rücken, seitlich zusammengedrückt, auf den Klappen ± glatt oder feinrunzelig bis fein längsaderig; Schnabel gerade, sehr kräftig und hart, gerade vorgestreckt oder nach der Bauchseite zu schräg abgewinkelt, 5-9(-10) mm lang.

Verbreitung: Türkei, südöstliches Anatolien, Höhen von 870-1600 m (Karte 18).

Türkei: Prov. Kayseri: distr. Bünyan, Pazarviran-Bünyan, Steppe 20 km nach Pazarviran, 1440 m, 22.6.1951, *Huber-Morath 10670* (herb. Hub.-Mor.); plaine située à l'...? de la chaîne de montagne sur le versant oriental de laquelle est situé le village de Kara-Hissar, Cappadoce, 19.6.1856, *Balansa 161* (G-BOIS); Karahissar, herb. *Bornmüller* (B); ***Prov. Konya:*** Isaurien, vilajet Konya, Sarki Karagac-Beysehir, Trift am See von Beysehir, 21 km vor Beysehir, 1060 m, 3.7.1948, *Huber-Morath 8325* (herb. Hub.-Mor.); distr. Kadinhan, Brachfeld 20 km nördlich Konuklar, 900 m, 31.5.1956, *Birand 14539* in herb. Huber-Morath

(herb. Hub.-Mor.); vilayet Konya, Steppe nordöstlich von Exegeli, 17.6.1950, *Reese* (LD); Isauria, vilajet Konya und Beysehir, 6.6.1937, *Reese* (herb. Hub.-Mor.); distr. Kadinhan, Sarayönü-Cihanbeyli, Weizenfeld 13 km nordöstlich Sarayönü, 870 m, 1.6.1956, *Huber-Morath 14540* (herb. Hub.-Mor.); 42 km W Konya, Strasse nach Beysehir, Brache, ca. 1300 m, 13.6.1966, *Sorger 66-42-3* (herb. Sorger); Lycaonien, vilajet Konya, Konya-Bozkir, Steppe 50 km nach Konya, 1070 m, 14.6.1948, *Huber-Morath 8324* (herb. Hub.-Mor.); Lycaonien, vilajet Konya, am Bahnhof Kadinhan zwischen Aksehir und Konya, 1000 m, 5.6.1948, *Huber-Morath 8326* (herb. Hub.-Mor.); Ak Chehir, Bahndamm, 19.6., *Tölg* (WU); ***Prov. Niğde:*** 15 miles North of Nidge on Nevsehir Road, roadside and wheatfields, 1600 m, 21.5.1965, *Coode & Jones 1271* (E, K); 33 km S Nevsehir, Strassenrand, im Kulturlandbereich, Getreidefelder, 5.6.1962, *Sorger 62-74d-1* (herb. Sorger); ***Prov. Sivas:*** Pontus vilajet Sivas, steppes 15 km nord de Sivas, 13.6.1939, *Reese* (BM).

Ungenau lokalisierbar: bords de chemins entre Enehil et Arapleu-Kisi, Cappadoce, vers 1390 m, 17.6.1856, *Balansa* (K, P).

Astragalus melanophrurius ist im fruchtenden Zustand eine der am leichtesten kenntlichen türkischen Arten. Aus den dünnhäutigen, zu diesem Zeitpunkt gedehnten und meist durchsichtigen Kelchröhren ragen weit die sehr derben, hellbraunen und mit einem äusserst harten und starken Schnabel bewehrten Hülsen hervor. Sie sind von charakteristischer Form, viel grösser als diejenigen von *A. pisidicus* und von *A. columnaris* und stets behaart.

Blühende Pflanzen von *A. melanophrurius* sind manchmal mit solchen des *A. christianus* verwechselt worden; die beiden Sippen sind in der Tat bei Fehlen von Fruchtmaterial oft schwer zu unterscheiden. Neben den durchgängig ein wenig kleineren Blättchen und den enger am Stengel sitzenden, reichblütigeren Infloreszenzen bietet der die völlig verschiedene Fruchtform etwas vorwegnehmende Fruchtknoten eine gute Unterscheidungsmöglichkeit: die Ovarien von *A. melanophrurius* sind schmal-länglich, relativ kurz und mehr oder weniger anliegend oder leicht aufrecht-abstehend behaart sowie allmählich in die über mehrere Millimeter hinweg recht kräftig verdickte Basis des Griffels übergehend (Andeutung des späteren langen Schnabels). *A. christianus* dagegen bildet rundlichere Fruchtknoten mit in der Regel stärker aufrecht-abstehenden, langen Haaren und einem auch an der Basis zarten Griffel aus.

27. **Astragalus nervulosus** Eig & Reese ex Hub.-Mor. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 48: 277. 1940. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Manisa, Lydia, vilajet Manisa, Steppen im Hermostal östlich von Salihli, zwischen Tayten und Durasel, 31.5.-1938, *Reese* (herb. Hub.-Mor.).

Abbildungen: Eig (1955) Syst. Stud. Astrag. Near East: 142, fig. 30, pl. 3, pl. 8.

Pflanzen aufrecht, etwa 60 cm hoch, krautig, kräftig, dicht beblättert. *Stengel* 7-9 mm dick, grob längsgerillt, dicht reinweiss und abstehend behaart, manchmal verkahlend. *Nebenblätter* hinfällig, hellgelb, häutig, etwa 9 mm lang, schmal-fädig,

mit feinem Saum untereinander und mit dem Blattstielrücken verbunden, weissbewimpert. *Blätter* 18-32 cm lang, die oberen etwa 8-12 cm lang, starr aufrecht-abstehend oder nach oben gebogen, unpaarig gefiedert, mit etwa 16-26 Blättchenpaaren; Blattstiele 0.5-1.5 cm lang. *Rhachiden* sehr kräftig, längsgerillt, dicht mit langen, feinen, abstehenden bis aufrecht-abstehenden Haaren besetzt. *Blättchen* breit-eiförmig bis ± herzförmig, an der Spitze abgerundet und tief ausgerandet, 10-14 mm lang und 9-12 mm breit, fast immer gefaltet, oberseits kahl, unterseits niederliegend bis aufrecht-abstehend lang und fein weisshaarig. *Infloreszenzen* vorwiegend im mittleren Stengelbereich, blattachselständig, locker, etwa 4-6-blütig; Infloreszenzachsen 2-6 cm lang, zur Fruchtzeit sehr kräftig, spärlich mit langen, aufrecht-abstehenden oder abstehenden, weissen Haaren besetzt, oft verkahlend. *Brakteen* 5-7 mm lang, schmal-lanzettlich, zur Fruchtzeit den Blütenstiel an der Basis oft schüsselförmig umschliessend, weisslich, weissbewimpert; Brakteolen meist vorhanden, am Blütenstiel stehend, schmal-fädig. *Pedicelli* 1-2 mm lang, zart, zur Fruchtreife kräftiger werdend, am Übergang zum Kelch verdickt und sich bis auf 3-5 mm streckend, spärlich aufrecht-abstehend weisshaarig oder kahl. *Kelch* 10 mm lang, zerstreut ± abstehend und lang weiss behaart; Kelchröhre 5.5 mm lang, leicht bauchig, Zähne 4 mm lang, *Kronblätter* kahl, gelblich. *Fahne* etwa 22 mm lang und 11 mm breit: Platte wahrscheinlich verkehrt-eiförmig (nach den stark beschädigten Resten zu schliessen), Nagel schlank, 6 mm lang. *Flügel* 21 mm lang: Platten 16 mm lang und 3.5 mm breit, mit 2-2.5 mm langem Öhrchen; Nägel 7-8 mm lang. *Schiffchen* etwa 15 mm lang und 4 mm tief; Schiffchenoberkante etwa 8 mm lang, Nagel 7.5 mm lang. *Staubfadenrinne* 12 mm lang, halbrund endend; freie Filamentabschnitte etwa 2.5 mm lang. *Fruchtknoten* länglich, braun, völlig kahl; Griffel etwa 14 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, braun bis schwarzbraun, völlig kahl, 18-25 mm lang und 8-11 mm breit, spitz-eiförmig, an der Bauchnaht ± gerade oder leicht nach aussen gebogen, stark verbreitert und verdickt, am Rücken stark nach aussen gebogen, mit erhabener, hellerer Mittelrippe; Klappen leicht seitlich zusammengedrückt, vor allem gegen den Rücken hin sehr stark und bogig längsaderig; Schnabel sehr kräftig und stechend, gerade, 8-10 mm lang.

Verbreitung: Westtürkei, Lydien, in 250 m Höhe (Karte 18).

Türkei: Prov. Manisa: Lydia, vilajet Manisa, Steppen im Hermostal östlich von Salihli, zwischen Tayten und Durasel, 31.5.1938, *Reese* (herb. Hub.-Mor.); distr. Salihli, Tayten-Durasel, Hügel 5 km N von Tayten, 31.5.1938, *Huber-Morath 5318* (B, herb. Hub.-Mor.); distr. Yesilova, Yesilova-Kemaliye, 10 km nach Yesilova, 31.5.1938, *Huber-Morath 5319* (herb. Hub.-Mor.); Äker vid Salihli, 250 m, 9.6.-1935, *Wall* (S); Lydien, Tayten-Durasel i Manisa, 31.5.1938 oder 9.6.1935, *Wall* (S; gemischt mit *A. neurocarpus* Boiss.).

Astragalus nervulosus fällt durch seine völlig kahlen, grossen, dunkelbraunen bis schwärzlichbraunen Hülsen mit sehr langem, stechendem und kräftigem Schnabel auf. Die mit dicken und bogig verlaufenden Längsadern ausgestatteten Klappen reihen die Art in die Verwandtschaft um *A. melanophrurius* und *A. pisidicus* ein. *Astragalus nervulosus* gehört zur Gruppe der türkischen Arten, die im Westen gegen die Küste Kleinasiens zu recht kleine Areale besiedeln.

28. **Astragalus neurocarpus** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 2: 59. 1843 ≡ *Tragacantha neurocarpa* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 946. 1891. ***Holotypus:*** Syrien, prope Aintab, 1837, *Aucher-Eloy 1340* (G-BOIS; isotypi: G, P).
= *A. neurocarpus* subsp. *segetalis* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 58. 1955. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Urfa, Urfa, Tel Pinar, 23.5.1888, *Sintenis 750* (K; isotypi: E, G, JE, LE, LD, P, WU).

Abbildungen: Mouterde (1970) Nouv. Fl. Lib. & Syr. 2, Atl.: tab. 130.

Pflanzen krautig, aufrecht, zierlich bis kräftig, etwa 25-60 cm hoch, meist dicht beblättert. *Stengel* in der Regel völlig kahl, sehr selten mit vereinzelten, weissen und anliegenden Haaren besetzt, glatt oder leicht bis kräftig längsgerillt, gelb oder goldbraun, 3-7 mm dick. *Nebenblätter* schmal-lanzettlich, gelblich oder weisslich, etwa 1-3 mm hoch am Blattstielrücken angewachsen, untereinander frei oder mit einem sehr schmalen Saum hinter dem Blattstiel verbunden, hinfällig, oft haarfein ausgezogen, 5-12 mm lang, am Rand meist nur spärlich weiss bewimpert, sonst kahl. *Blätter* meist nach oben gebogen, 13-22 cm lang, gegen die Stengelspitze zu gerne büschelig, unpaarig gefiedert, mit 11-18 Blättchenpaaren; Blattstiele 1.5-3 cm lang. *Rhachiden* gelblich, oft recht kräftig, längsgerillt, kahl oder spärlich anliegend weisshaarig. *Blättchen* eiförmig oder elliptisch, vorne abgerundet, (7-)9-16(-25) mm lang und 5-12(-15) mm breit, ausgebreitet oder gefaltet, oberseits völlig kahl, unterseits anliegend zerstreut mit kurzen, weissen Haaren besetzt, oft stark verkahlend. *Infloreszenzen* zahlreich, meist sehr dicht stehend, blattachselständige, ± lockere, etwa 2-6-blütige Trauben; Infloreszenzachsen 1-4 cm lang, anliegend zerstreut weiss behaart. *Brakteen* schmal-lanzettlich, 3-5 mm lang, weisslich oder hell gelblich, kahl oder leicht weissbewimpert; Brakteolen meist vorhanden, fädlich, am Blütenstiel sitzend. *Pedicelli* 2-4 mm lang, fast kahl oder aufrecht-abstehend weisshaarig. *Kelch* gelblich oder hellbraun, locker-röhrig, 8-12 mm lang, zerstreut oder ± dicht anliegend weiss behaart; Kelchröhre 6-8 mm lang, mit 1-3.5 mm langen, unter sich gleich langen, kurz-dreieckigen oder pfriemlichen, grünlichen Zähnen. *Kronblätter* kahl, hellgelb bis ockergelb. *Fahne* 25-28 mm lang und 11-16 mm breit: Platte elliptisch bis verkehrt-eiförmig, an der Spitze ± deutlich ausgerandet, allmählich in den schlanken, etwa 5-9 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 23-28 mm lang: Platten 16-20 mm lang und 3.5-4.5(-5) mm breit, gegen die Spitze zu oft leicht verschmälert, am Grunde mit 2-3 mm langem Öhrchen; Nägel 8-11 mm lang. *Schiffchen* 20-24 mm lang und 5-5.5 mm tief; Platte gross, an der Spitze leicht ausgerandet; Schiffchenoberkante 12-15 mm lang, Nagel 9-11 mm lang. *Staubfadenrinne* 15-17 mm lang, unregelmässig oder unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 3-5 mm lang. *Fruchtknoten* schmal-länglich, völlig kahl, braun bis dunkelbraun; Griffel 17-20 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, völlig kahl, hell- bis mittelbraun, länglich oder oval, 12-16 mm lang und 5-6.5 mm breit, mit gerader, erhabener, in der Regel breit verdickter Bauchnaht und stark nach aussen gebogenem Rücken; Klappenoberflächen stets mit mehreren deutlichen, leicht erhabenen, gewundenen Längsadern; Schnabel sehr hart, spitz, gerade vorgestreckt oder zur Bauchseite hin leicht schräg stehend, (3-)4-6 mm lang.

Verbreitung: Südliche Türkei, West- und Südwest-Syrien, Höhen von etwa 400-1000 m (Karte 16).

Syrien: Inter Aleppo et Aintab, inter segetes, *Haussknecht 34* (P); inter segetes inter Aleppo et Aintab, 1500′, 22.4.1865, *Haussknecht* (G-BOIS, JE, LE, W); env. d'Azaz, 1500-2000′, 20.-24.5.1911, *Haradjian 4413* (G); N de Aleppo 18.3.1956, *Pabot* (G); Aleppo, 6.1914, *Egger 33* (K); Hama-Aleppo, plain, 14.2.1945, *Wyndham* (K); inter urbem Aleppo et opp. Hama, inter Khan Cheikhoun et Maaret en Noman, in agro stepposo, ca. 420 m, 20.4.1933, *Samuelsson 3670* (S); in vicin. opp. Homs, Rastan, in agro stepposo, ca. 420 m, 20.4.1933, *Samuelsson 2632* (S); Rastan, Homs-Aleppo, 20.4.1933, *Wall* (S); S. de Rastane, route Homs-Hama, 7.3.1956, *Pabot* (G); Rastane, 17.4.1952, *Pabot* (G); Qal'at ul Hazan, 740 m, 3.4.1939, *Dinsmore 14478* (S); Sueda, Jebel Druze 2400′, 26.4.1933, *Meinertzhagen* (BM); Chahba, 21.4.1942, leg. *?, Nr. 7572* (G); Djebel Druze, 4.5.1934, *Gombault G 74* (G); W. de Salkhad, 23.5.1956, *Pabot* (G); Busrah, 880 m, 26.3.1932, *Meyers & Dinsmore 10478* (K, Z); fields 1-2 m E of Schahbah, 1200 m, 25.5.1934, *Dinsmore 13067* (HUJ).

Türkei: Prov. Diyarbakir: Diarbekir, inter segetes, 5.1852, *Noe 874* (G); Diarbekir, 1857, *Holmes* (K); ***Prov. Siirt:*** 25 km from Hasankeyf to Batman, fallow field, 600 m, 14.5.1966, *Davis 42973* (E, K); ***Prov. Urfa:*** E. of Hilvan, fallow fields, 650 m, 18.5.1957, *Davis & Hedge D 28271* (BM, E, K); Urfa, Tel Pinar, 23.5.1888, *Sintenis 750* (E, G, K, JE, LE, LD, P, WU).

Ungenau lokalisierbar: Tell Hadid, 1.5.1942, *Mouterde 7086* (G); vers le Tell Hadid S. de Soueida, 31.5.1943, *Mouterde 7762* (G); Cappadocia orientalis, *Nr. 2367* (W); Syria sept., *Nr. 1900* (W); Cappadocia orientale, *Montbret* (P); prope Aintab, 1837, *Aucher-Eloy 1340* (G, G-BOIS, P).

Astragalus neurocarpus und die auch in Fruchthabitus und Fruchtquerschnitt mit ihm verwandte Art *A. columnaris* sind die kahlsten Sippen ihrer Sektion. Herausragende Merkmale von *A. neurocarpus* sind seine kurzen, teilweise winzigen Kelchzähne, die meist sehr lockerblütigen, hellgelblichen Infloreszenzen und seine kleinen, stets deutlich längsgeaderten, schnabelbewehrten, völlig kahlen Früchte. Die Art ist nur schwer mit anderen Arten zu verwechseln.

29. **Astragalus nuciferus** Bunge in A. P. Fedtschenko, Reise in Turkestan 3, in Izv. Imp. Obšč. Ljubit. Estestv. Moskovsk. Univ. 26/2: 223. 1880. ***Holotypus:*** Turkestan, bliz Iskander-kul, 16.6.1870, *Fedčenko* (LE).

Abbildungen: Gontscharov in V. L. Komarov (1946) Fl. URSS 12: 99, pl. 8, pro parte (sub nomine *A. sieversianus*), Fig. 24.

Pflanzen krautig, 30-90 cm hoch, bogig aufrecht. *Stengel* kräftig, 5-7 mm dick, deutlich längsgerillt und gedreht, sehr dicht mit abstehenden, kurzen, weissen und in der Umgebung der Blattachseln auch braunen Haaren besetzt. *Nebenblätter* dickhäutig, braungrün oder hellbraun, unter sich und vom Blattstielrücken frei, ± abstehend-wollig braun und weiss behaart und bewimpert, etwa 10 mm lang. *Blätter* 10-13 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 6-9 Blättchenpaaren, bogig aufrecht, an der Stengelspitze ± büschelig stehend; Blattstiele 1.5-3 cm lang. *Rhachiden* längsgerillt, kräftig, dicht abstehend bis wollig weiss und braun behaart. *Blättchen* breit lanzettlich oder oval bis linealisch, vorne abgerundet oder leicht verschmälert,

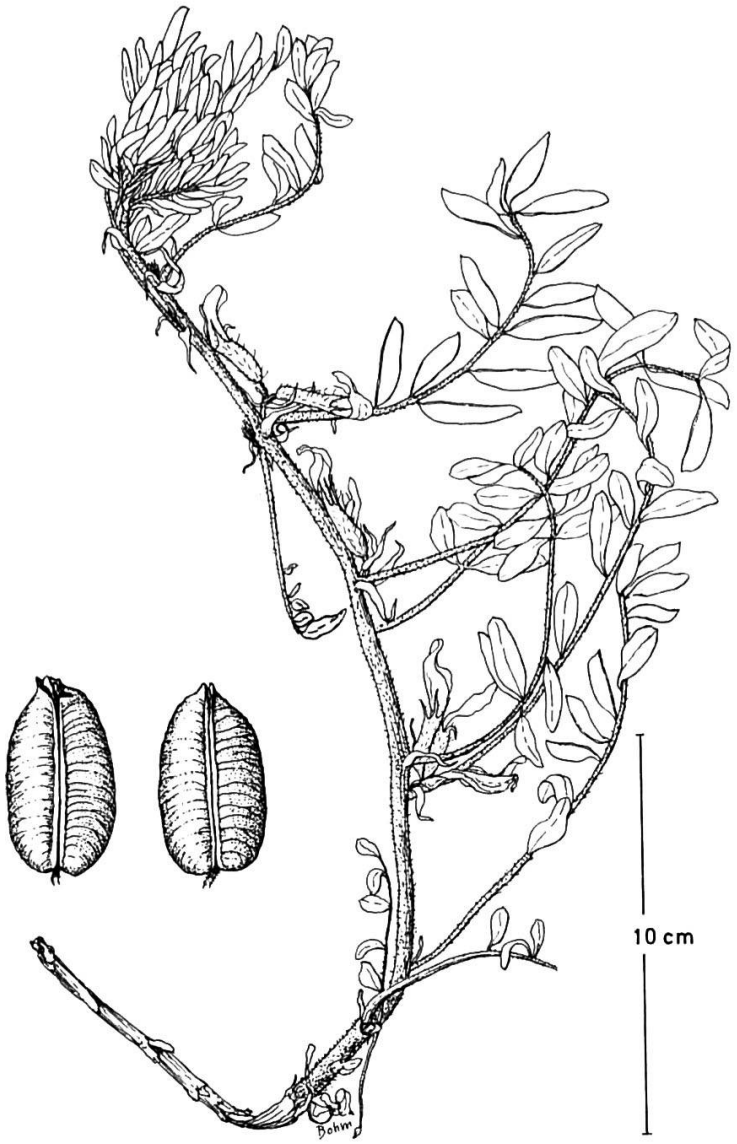


Fig. 24. – *Astragalus nuciferus* Bunge in Fedtschenko (*Zakrževskij 218,* LE).

überwiegend flach ausgebreitet, 20-36 mm lang und 8-11 mm breit, oberseits kahl oder zerstreut behaart, unterseits dicht, aufrecht-abstehend bis wollig behaart. *Infloreszenzen* blattachselständig, 3-blütig; Infloreszenzachsen dicht abstehend braunhaarig, etwa 0.5 cm lang. *Brakteen* etwa 12 mm lang, gelbgrün oder hell bräunlich, lanzettlich, dickhäutig, braun behaart und bewimpert; Brakteolen oft vorhanden, 5 mm lang, am Blütenstiel sitzend, schmal-lanzettlich. *Pedicelli* 2-3 mm lang, dicht und abstehend braun behaart. *Kelch* bräunlich, röhrig, etwa 22 mm lang, dicht mit längeren, weissen und kürzeren, braunen, wolligen Haaren besetzt; Kelchröhre etwa 13 mm lang, mit ca. 9 mm langen, kräftigen, breit linealisch-lanzettlichen, grünlichen Zähnen. *Kronblätter* kahl, hell gelblich, getrocknet blasslila überlaufen oder bräunlich. *Fahne* 40 mm lang und 14 mm breit: Platte vorne seicht ausgerandet, verkehrt-eiförmig, allmählich in den kräftigen Nagel

übergehend. *Flügel* ca. 34 mm lang: Platte ca. 18 mm lang und 4-5 mm breit, länglich, vorne rund, am Grunde mit knapp 2 mm langem Öhrchen; Nägel 17-18 mm lang. *Schiffchen* ca. 28 mm lang und gut 5 mm tief: Platte kürzer als der Nagel, schief-oval, mit deutlichem, rundem Öhrchen, vorne abgerundet: Schiffchenoberkante ca. 12.5 mm lang, Nagellänge ca. 17 mm. *Staubfadenrinne* etwa 24 mm lang, schwach zweistufig endend; freie Filamentabschnitte etwa 3 mm lang. *Fruchtknoten* anliegend oder kurz aufrecht-abstehend weiss behaart, etwa 7 mm lang; Griffel ca. 21 mm lang, in der unteren Hälfte mit feinem Haarstreif, sonst kahl. *Frucht* bilokulär, 30-45 mm lang und etwa 20 mm breit, stark bauchig und ± eiförmig, mittel- bis dunkelbraun; Klappen sehr stark ausgewölbt, mehr oder weniger deutlich fein queraderig, dicht und anliegend kurz weisshaarig; Hülsen an Bauchnaht und Mittelnerv gelblich und verbreitert; Bauchnaht leicht eingesenkt, Rücken ± erhaben; Spitzchen 0.5-1.5 mm lang, sehr hinfällig.

Verbreitung: Russisch Turkestan, Höhenlagen von etwa 2600 m (Karte 8; Grigorjev in V. L. Komarov (1937) Fl. Tadžhik. 5: 335).

UdSSR, Kirgizistan: Gory Talas.-Alatau, v. nizovoi r. Tončak -su, 20.7.1931, weitere Angaben unleserlich, *Pavlo 653* (B); ***Kirgizistan?:*** Pamiro - alaj. Turkestanskij chr., Bassejn r. Guralaš, 30.5.1935, weitere Angaben unleserlich; *Zakrževskij 218* (LE); ***Tadžhikistan:*** Turkestan, Serafschangebiet, Iskanderkul, 16.6.1870, *Fedčenko* (LE); Sarawschan-Gebiet, Berge am Iskander See, 8000′, 2.-14.7.1882, *Regel* (LE).

Die Art nimmt unter den mittelasiatischen Vertretern der Sektion eine herausragende Stellung aufgrund ihrer Fruchtgrösse ein. Die bis etwa 45 mm lang werdenden, annähernd eiförmigen, sehr dickwandigen, aber leichten Früchte erinnern an *A. macrocarpus* aus dem Vorderen Orient oder an *A. caryolobus* aus Westpersien. Beide Arten sind jedoch durch wichtige Blüten- und Behaarungsmerkmale von *A. nuciferus* getrennt. *Astragalus nuciferus* besitzt die grössten Blüten der Sektion und ähnelt in Kronblattproportionen und Nebenblättern etwas der in benachbarten Gebieten vorkommenden, ebenfalls grossblütigen Art *A. harpocarpus*. *Astragalus harpocarpus* entwickelt jedoch rundliche, viel kleinere Fiederblättchen, eine völlig andere Fahne und schmale, halbmondförmig gebogene Hülsen, die nur etwa halb so lang werden wie die Früchte von *A. nuciferus*.

30. Astragalus orthocarpoides Širj. & Rech. f. in Österr. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl., Anz. 1953: 154. 1953. ***Holotypus:*** Iran, Prov. Khorasan, Inter Djenaran et Kučan, ca. 1200-1300 m, 2.6.1948, *Rechinger & Aellen 4731* (W; isotypus: E, G).

Pflanzen krautig, aufrecht, 25 cm hoch, zierlich, relativ locker beblättert. *Stengel* etwa 3 mm dick, gelblich, längsrillig, dicht mit weissen, kurzen, abstehenden oder leicht wolligen Haaren besetzt. *Nebenblätter* gelblich, häutig, zuweilen hinfällig, schmal-lanzettlich, 6-8 mm lang, weiss behaart und bewimpert, unter sich frei oder mit sehr schmalem Saum hinter dem Blattstiel verbunden, etwa 1 mm hoch mit dem Blattstielrücken verwachsen. *Blätter* ± starr nach oben gerichtet, 12-14 cm

lang, nach der Stengelspitze zu kürzer werdend, unpaarig gefiedert, mit 21-22 Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1.3-1.7 cm lang. *Rhachiden* kräftig, gelblich, abstehend oder wirr niedergedrückt weisshaarig. *Blättchen* überwiegend gefaltet, lanzettlich oder oval, an der Spitze abgerundet, höchstens leicht verschmälert, 7-10 mm lang und etwa 4 mm breit, oberseits gelbgrün, kahl, unterseits graugrün, dicht und niederliegend oder wollig behaart. *Infloreszenzen* blattachselständig, locker, im mittleren und oberen Stengelbereich etwa 5-blütig, neben der Achseltraube noch zusätzlich direkt in der Blattachsel entspringende, langstielige Einzelblüten; Infloreszenzachsen 2-3 cm lang, dünn, gerade nach oben stehend, abstehend-wollig weiss behaart. *Brakteen* hellgelb, schmal-lanzettlich, 3-4 mm lang, weiss bewimpert. *Pedicelli* 5-10 mm lang, sehr dünn und gerade, abstehend weisshaarig. *Kelch* weisslichgrün oder gelblich, schmal-röhrig, 8-9 mm lang, in der Regel bereits in Knospe und Blüte längs aufgerissen, sehr dicht und fein wollig-abstehend weiss behaart, in den Zahnbuchten selten auch fein braunhaarig; Kelchröhre 4-5 mm lang mit grünen, kräftigen, lanzettlichen, etwa 4-6 mm langen, teilweise an der Spitze leicht braunhaarigen, sonst weiss behaarten und bewimperten Zähnen. *Kronblätter* (nach der Originaldiagnose) weisslich, getrocknet gelb, rotbraun verfärbend. *Fahne* 10-11.5 mm lang und 7 mm breit: Platte oval bis verkehrt-eiförmig, vorne abgerundet, sehr breit in einen sehr kurzen und undeutlichen Nagel übergehend. *Flügel* 9-10 mm lang: Platten linealisch, leicht gebogen, vorne schief zugespitzt, 8 mm lang und 2 mm breit, mit sehr schmalem, 1.5 mm langem Öhrchen; Flügelnägel 3.5 mm lang, teils leicht geknickt. *Schiffchen* 8-9 mm lang und ca. 2.5 mm tief: Platte ± oval, fast ungeöhrt, vorne leicht zugespitzt; Schiffchenoberkante ca. 5 mm lang, Nagel kräftig, 4 mm lang. *Staubfadenrinne* 5-6 mm lang, zweistufig endend, die mittleren fünf Filamente in eine Zweier- und in eine Dreiergruppe gespalten; freie Filamentabschnitte etwa 2 mm lang. *Fruchtknoten* 2 mm lang, schmal, dicht und ± anliegend weisshaarig; Griffel 1 mm lang. *Frucht* nicht bekannt.

Verbreitung: Persien (Khorasan); nur von der Typusaufsammlung her bekannt. Die Pflanze wurde in 1200-1300 m Höhe gefunden (Karte 11).

Iran: Prov. Khorasan: Inter Djenaran et Kučan, ca. 1200-1300 m, 2.6.1948, *Rechinger & Aellen 4731* (E, G, W).

Die Zugehörigkeit von *A. orthocarpoides* zu *Astragalus* sect. *Astragalus* ist bisher nicht eindeutig zu entscheiden, da voll ausgebildete Blüten und Früchte fehlen. Die einzigartige Stellung dieser Art fusst auf der winzigen Blüte mit ihrer eigenartigen Fahne und dem kurzgriffeligen Fruchtknoten, auf den in der Regel paarigen Beiblüten, die neben der Blütentraube direkt in den Tragblattachseln entspringen, sowie auf den etwa 5-10 mm langen Blütenstielen. Der im Gebiet dieser Art in Persien vorkommende *A. basineri* zeigt auf den ersten Blick einige Ähnlichkeiten zu *A. orthocarpoides:* die relative Zierlichkeit von Stengel und Blättern, die Blättchenform und -behaarung. Die oben genannten Merkmale sowie die stets kräftig grünen Kelchzähne von *A. orthocarpoides* und seine rein weisse oder äusserst spärliche braune Behaarung trennen jedoch die beiden Arten klar. Rechinger (1953) fühlte sich bei der Beschreibung dieser Art an *A. orthocarpus* erinnert. Doch kommen auch dort nie frischgrüne Kelchzipfel oder eines der charakteristischen Merkmale von *A. orthocarpoides* vor. Die bei *A. orthocarpus* ebenfalls sehr kleinen

Flügelöhrchen sind rundlich und bis 1 mm lang, während sie bei *A. orthocarpoides* schmal-länglich und 1.5 mm lang sind.

Aufgrund des Habitus und der ungestielten Achseltrauben soll die Art vorerst in *Astragalus* sect. *Astragalus* verbleiben; bei der Sektionsbeschreibung wurde sie jedoch nicht mit berücksichtigt.

31. **Astragalus orthocarpus** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 9: 68. 1849 ≡ *Tragacantha orthocarpa* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 947. 1891. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Parwan, in regno cabulico, *Griffith 1060* (K).
= *A. virgaurea* Kitam. in Act. Phytotax. Geobot. 16: 137. 1956. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Kabul, Lataband, Mullaomur, 15.6.1955, *Kitamura* (KYO).

Abbildung: Kitamura (1960) Fl. Afghanistan: 208, fig. 66 (sub nomine *A. virgaurea*).

Pflanzen krautig, an der Stengelbasis verholzend, ± aufrecht, 20-45 cm hoch, zierlich oder kräftiger, dicht oder locker beblättert. *Stengel* 2-4 mm dick, gelblich oder gelbgrün, häufig an der Basis verzweigt, dicht mit meist sehr kurzen, anliegenden, weissen oder weissen und braunen, sowie mit vereinzelten oder zahlreicheren aufrecht-abstehenden, längeren, weissen Haaren besetzt. *Nebenblätter* meist unscheinbar und hinfällig, gelblich bis hellgrün, gelbbraun oder gelblich häutig, etwa 6-9 mm lang, schmal-lanzettlich, am Blattstielrücken etwa 1-2 mm hoch angewachsen, unter sich frei, leicht weiss oder weiss und braun behaart und bewimpert. *Blätter* 9-14(-15) cm lang, nach oben zu an Länge abnehmend, die obersten teilweise nur 5 cm lang, aufrecht-abstehend oder fast waagrecht, unpaarig gefiedert, mit 20-27 Blättchenpaaren; Blattstiele 1-2.5(-3) cm lang. *Rhachiden* in der Regel zart, gelblich, mit anliegenden oder aufrecht-abstehenden, weissen oder weissen und braunen Haaren bedeckt. *Blättchen* rundlich, oval oder verkehrt-eiförmig, vorne abgerundet oder seicht ausgerandet, gefaltet, nur einzelne ausgebreitet, etwa 5-9 mm lang und 4-5 mm breit, oberseits völlig kahl, unterseits ± anliegend behaart, teils stark verkahlend. *Infloreszenzen* blattachselständig, zahlreich, vorwiegend in der oberen und mittleren Stengelhälfte stehend, 2-5-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1 cm lang, aufrecht-abstehend weisshaarig und gerne kurz braunhaarig. *Brakteen* 4-6 mm lang, schmal-fädig, gelblich, spärlich weissbewimpert. *Pedicelli* etwa 1 mm lang, aufrecht-abstehend weisshaarig. *Kelche* in der Regel hellgelb, schmal-röhrig, 9-12 mm lang, spärlich bis dichter lang und ± abstehend weisshaarig; Kelchröhre 6-8 mm lang, mit feinen, lanzettlichen, 5.5-6 mm langen Zähnen. *Kronblätter* kräftig gelb bis zitronengelb, getrocknet ausgeblichen. *Fahne* 18-20 mm lang und 7-9.5 mm breit: Platte oval oder verkehrt-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet, vom schlanken, etwa 5 mm langen Nagel nicht oder fast nicht abgesetzt. *Flügel* 16-17 mm lang: Platten schmal-länglich, vorne abgerundet, 9-11 mm lang und 2.5-3 mm breit, mit winzigem, bis 1 mm langem, rundem Öhrchen; Nägel 6.5-8 mm lang. *Schiffchen* 12-14.5 mm lang und 2.5-3.5 mm tief: Platte klein, fast rechtwinkelig abgeknickt, vorne leicht zugespitzt, mit kaum sichtbarem Öhrchen; Schiffchenoberkante 5.5-7 mm lang, Nagel 6.5-7.5 mm lang. *Staubfadenrinne* 10-12 mm lang, zweistufig endend, freie Filamentabschnitte etwa 2 mm lang. *Fruchtknoten* 4 mm lang,

eiförmig, dicht und lang weiss behaart; Griffel 8-10 mm lang, in der unteren Hälfte kurz weisshaarig, unterhalb der Narbe zuweilen leicht abstehend kurzhaarig. *Frucht* bilokulär, schief-oval, hellgelb bis hellbraun, dünnwandig-lederig, 10-13 mm lang und 4-5 mm breit; Klappen seitlich abgeflacht, dicht mit sehr kurzen sowie mit abspreizenden, sehr langen, weissen Haaren besetzt, an der Bauchnaht weitgehend gerade und gekielt, am Rücken nach aussen gebogen, leicht gefurcht; Schnabel leicht zum Rücken hin gebogen, hinfällig, 1-1.5 mm lang.

Verbreitung: Ost-Afghanistan in Höhen von 1500-2500 m (Karte 4).

Afghanistan: Prov. Kabul: Berghang bei Surobi, 1500 m, 29.5.1951, *Gilli 1539* (W); Kabul to Lataband, W. side of Pass, dry slopes, 1900-2000 m, 20.6.1965, *Lamond 1962* (E, M); in latere occidentali jugi Lataband, 1800-2100 m, 20.6.-1965, *Rechinger 31049* (W); Sarobi–Lataband, 28.5.1951, *Volk 1590* (W, herb. Volk); Kabul, 25 km E, at Lataband road E of Botkhak, 1950 m, 16.6.1967, *Freitag 1033* (herb. Freitag); Lataband Mullaomur, 15.6.1955, *Kitamura* (KYO); ***Prov. Maidan:*** In regno cabulico, 1839, (nach Griffith's Reisejournal gesammelt am 31.8.1839 am Hajeeguk Pass) *Griffith 1060* (K); Afghanistan, *Griffith 1060,* in herb. E. Ind. Comp. 1520 (K, P); Zeichnung und einzelne Blüte aus dem Herbar Hooker von *A. orthocarpus* Boiss. (G-BOIS); ***Prov. Paktia:*** In jugo Mirzakai Kotal, 33°10'N, 69°20'E, in pinetis, 2200-2500 m, 9.6.1967, *Rechinger 35844* (W).

Die Art zählt zu den kleinblütigen Sippen von *Astragalus* sect. *Astragalus.* Die winzigen Flügelöhrchen, die kleinen Schiffchenplatten und die Zartheit von Kelch und Kronblättern sind besonders am Blütenpräparat sichtbar. Braune Haare sind bei manchen Pflanzen nur sehr zerstreut zu finden; bei zwei Aufsammlungen fehlen sie ganz, so auch beim Typusexemplar von *A. virgaurea* Kitam., das eindeutig zu *A. orthocarpus* gehört. An den kleinen, ovalen Hülsen der Art fallen ihre bis 6 mm langen, feinen, geraden, silberweissen und buschigabspreizenden Haare auf.

Mit der sonst völlig abweichenden Art *A. orthocarpoides* hat *A. orthocarpus* das spärliche Auftreten brauner Haare, die kleinen Blüten und ähnliche Blättchen gemeinsam. – Die gelegentlich mit dieser Art verwechselten Pflanzen des neu aufgestellten *A. eigii* unterschieden sich durch kleinere Fiederblättchen, kürzere Brakteen und Flügel und in der Regel durch eine grössere Anzahl von Blättchenpaaren.

32. **Astragalus pisidicus** Boiss. & Heldr. in Diagn. Pl. Or. Nov. 9: 70. 1849 ≡ *Tragacantha pisidica* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 947. 1891. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Isparta, in campis planitiei Isparta, 6.1845, *Heldreich* (G-BOIS; isotypi: BM, G, K, P, W).

= *A. dolichodontus* Eig & Reese ex Hub.-Mor. in Repert. Spec. Nov. Revni Veg. 48: 278. 1940 ≡ *A. pisidicus* var. *longidens* Eig, Syst. Stud. Astrag. Near East: 58. 1955. ***Lectotypus:*** Türkei, Prov. Isparta, Brachäcker, Getreidefelder, Wegränder bei Isparta, Pisidien, 2.6.1935, *Reese 2315* (HUJ).

Abbildungen: Eig (1955) Syst. Stud. Astrag. Near East: 141, fig. 29, pl. 2 (sub nomine *A. dolichodontus*).

Pflanzen krautig, kräftig, aufrecht, 25-50 cm hoch, sehr dicht beblättert. *Stengel* 5-10 mm dick, kräftig längsgerillt, dicht mit weissen, feinen, abstehend-wolligen Haaren besetzt. *Nebenblätter* schmal-lanzettlich, oft haarfein ausgezogen, weisslich-gelblich, 5-15(-20) mm lang, etwa 1 mm hoch mit dem Blattstielrücken verwachsen und mit einem schmalen Saum hinter dem Blattstiel verbunden, weissbewimpert. *Blätter* (13-)15-24 cm lang, aufrecht abstehend oder nach oben gebogen, die obersten kürzer, teilweise nur 3-5 cm lang, unpaarig gefiedert, mit (15-)19-29 Blättchenpaaren; Blattstiele 1-2 cm lang. *Rhachiden* grünlich oder bräunlich, längsgerillt, recht kräftig, teilweise starr, dicht und aufrecht-abstehend bis wirr abstehend mit feinen, weissen Haaren besetzt. *Blättchen* elliptisch oder eiförmig, 6-12 mm lang und 4-7(-8) mm breit, gefaltet, seltener teilweise ausgebreitet, oberseits kahl, unterseits dicht oder weniger dicht mit langen, wirr bis wollig abstehenden oder niederliegenden Haaren besetzt. *Infloreszenzen* zahlreich, vorwiegend in den Achseln der mittleren und oberen Stengelblätter sitzend, etwa 2-5-blütig, Infloreszenzachsen 0.5-2 cm lang, zerstreut aufrecht-abstehend weiss behaart. *Brakteen* weisslich, sehr schmal und häutig, 5-10 mm lang, weiss-bewimpert; Brakteolen meist vorhanden, fädlich, am Blütenstiel sitzend. *Pedicelli* spärlich mit aufrecht-abstehenden, weissen Haaren besetzt oder fast kahl, 1 mm lang, zur Fruchtzeit kräftiger, 2-3 mm lang und an der Ansatzstelle des Kelches verbreitert. *Kelch* gelblich, röhrig bis leicht bauchig, 10-14 mm lang, dünnhäutig, dicht oder zerstreut lang und ± abstehend weisshaarig; Kelchröhre 6-7 mm lang, mit schmal-lanzettlichen, feinen, 3.5-6(-7) mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, kräftig gelb oder hellgelb, beim Trocknen teils braunrot verfärbend. *Fahne* (20-)23-25(-27) mm lang und (10-)11-13 mm breit; Platte elliptisch oder verkehrt-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet, allmählich in den schlanken, etwa 5-7 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* (17-)20-24(-25) mm lang: Platten (11.5-)14-17(-18) mm lang und 2.5-4 mm breit, teilweise leicht gebogen, gegen die Spitze zu leicht verschmälert, am Grunde mit meist schmalem, 2-2.5 mm langem Öhrchen; Nägel 8-9 mm lang. *Schiffchen* (14.5-)16-20 mm lang und 3-4 mm tief; Platte an der Spitze oft leicht geschnäbelt, am Grunde mit deutlichem Öhrchen; Schiffchenoberkante 8-10(-11) mm lang, Nagel 7-9(-10) mm lang. *Staubfadenrinne* 11-14(-16) mm lang, halbrund oder unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2-3 mm lang. *Fruchtknoten* braun oder dunkelbraun, oval, etwa 4 mm lang, völlig kahl; Griffel 14-15 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, gelbbraun oder dunkelbraun, oval bis länglich, 9-11 mm lang und 4-5 mm breit, mit leicht seitlich zusammengedrückten, derben und harten, glatten oder sehr leicht längsaderigen Klappen; Bauchnaht kräftig verdickt, ± gerade oder leicht nach aussen gebogen, Rücken der Hülse stark gebogen, mit deutlich erhabener Mittelrippe; Schnabel gerade, ± hart, 4-5 mm lang.

Verbreitung: Südwestliches Anatolien in Höhenlagen von 900-1350 m (Karte 19).

Türkei: Prov. Afyon: near Dinar, 22.5.1966, *Baytop 9408* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Ankara:*** Distr. Serefli Kochisar, Weizenfeld 99 km südlich Ankara, 1090 m, 26.6.1959, *Huber-Morath 16128* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Antalya:*** Korkuteli-Kizilcadag, 25 miles from Korkuteli, at Sögüt, wheat field, 1350 m, 31.5.1962, *Dudley D 35266* (E, K); distr. Korkuteli, Kizilcagad-Sögüt, Weizenfeld 38 km westlich Korkuteli, 1350 m, 31.5.1962, *Huber-Morath 16854* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Burdur:*** distr. Tefenni, Dirmil-Tefenni, Ackerrand 47 km nach Dirmil, 9.6.-1938, *Huber-Morath 5321* (herb. Hub.-Mor.); ***Prov. Isparta:*** Äker vid Isparta,

1000 m, 2.6.1935, *Wall* (S); Brachäcker, Getreidefelder, Wegränder bei Isparta (Pisidien), 2.6.1935, *Reese 2315* (HUJ); near Isparta, 29.5.1955, *Baytop 4238* (E); Pisidien, vilajet Isparta, Weizenfelder Isparta-Egridir, 10 km nach Isparta, 900 m, 2.7.1948, *Huber-Morath 8323* (herb. Hub.-Mor.); Weizenfelder Isparta-Egridir, 6 km nach Isparta, 900 m, 2.7.1948, *Huber-Morath 8322* (herb. Hub.-Mor.); in campis Pisidiae prope Isparta, 5.1845, *Heldreich* (BM, W); in campis – Plaine d'Isparta, 27.5.1845, *Heldreich 728* (G-BOIS); in campis planitiei Isparta, 6.1845, *Heldreich* (BM, G, G-BOIS, K, P, W); ***Prov. Konya:*** Phrygia, ad radices montis Sultan-dagh, in saxosis prope Akscheher, 1200 m, 26.6.1899, *Bornmüller 4386* (B); distr. Cihanbeyli, Cihanbeyli-Kulu, Weizenfeld 9 km südlich Kulu, 980 m, 1.6.1956, *Huber-Morath 14538* (herb. Hub.-Mor.); bei Azari-Koi bei Konia, 5.1902, *Zederbauer* (W, WU).

Astragalus pisidicus ist mit *A. melanophrurius* und *A. columnaris* nahe verwandt. Von ersterem trennen ihn dessen grössere, stets behaarte und kräftiger bewehrte Früchte, von letzterem dessen fast vollständige Kahlheit der vegetativen Organe.

Astragalus pisidicus dagegen ist eine stets dicht behaarte Sippe mit in der Regel kleinen Fiederblättchen und stets völlig kahlen, glatten oder fein geaderten Hülsen. Nicht fruchtendes Material der Art ist nicht selten mit *A. christianus* verwechselt worden. Die genaue Untersuchung der Blüte gibt hier jedoch immer sicheren Aufschluss: kahle Fruchtknoten treten bei *A. christianus* nur in dessen Unterart subsp. *sintenisii* auf, deren Blättchen dann aber immer viel grösser als diejenigen von *A. pisidicus* sind, deren Stengel auch gerne verkahlen und deren Blütenblätter grösser und breiter als die Petalen von *A. pisidicus* werden.

Sonst ragt die Art durch keine besonderen Eigenschaften hervor. Da in diesem Verwandtschaftsbereich die Kelchzahnlänge erheblichen Schwankungen unterliegt, kann hierauf keine Artabgrenzung gründen. In Übereinstimmung mit Huber-Morath wird daher *A. dolichodontus* Eig & Reese ex Hub.-Mor. in die Synonymie verwiesen.

33. **Astragalus retamocarpus** Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 9: 68. 1849 ≡ *Tragacantha retamocarpa* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 947. 1891. ***Lectotypus:*** ad radices m. Demawend supra pagum Ask, 23.6.1843, *Kotschy 379* (G-BOIS; isotypi: BM, G, K, KIEL, P, W).

= *A. leucomelas* Bunge in Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, sér. 7, 11/16: 32. 1868, in clave ≡ *Tragacantha leucomelas* (Bunge) Kuntze, Revis. Gen.: 946. 1891. ***Lectotypus:*** Afghanistan, Prov. Kunar, Pushut Mountains, 1840, *Griffith* (K; isotypus: G-BOIS).

= *A. askabadensis* Kuntze in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 10: 182. 1887 ≡ *Tragacantha askabadensis* (Kuntze) Kuntze, Revis. Gen.: 943. 1891. ***Typus:*** im Gebirge bei As'chabad, in ± 800 m Höhe, *Kuntze* (B, wahrscheinlich zerstört).

= *A. retamocarpus* subsp. *albiflorus* Freyn & Sint. in Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 4: 757. 1904. ***Lectotypus:*** UdSSR, Turkmenistan, regio transcaspica, Aschabad, in pratis montosis supra Nephton, 13.4. und 4.5.1900, *Sintenis 99* (B; isotypi: B, E, G, JE, P, S, W, WU, Z).

= *A. spongocarpus* Meff. in Fl. Tadzhik. 5: 656. 1937. ***Holotypus:*** UdSSR, Tadžhikistan, Suroabadskij r-n, Sklony chr. Ljuličan k Ju ot g. Suroabada,

Nižnjaja čast sklonov, u dorogi, Pojas rozariev, 2070 m, 18.6.1935, *Linczevski & Maslennikova 457* (LE).

Abbildungen: Gontscharov in V. L. Komarov (1946) Fl. URSS 12: 87, pl. 7, fig. 2; Nikitin (1949) Fl. Turkmenii 4: 172, taf. 40.

Pflanzen sehr kräftig, krautig, aufrecht, bis etwa 1 m hoch werdend, dicht beblättert. *Stengel* hellbraun oder gelblich, kräftig, längsgerillt, etwa 4-8 mm dick, dicht mit abstehenden oder wolligen, weissen oder weisslichen und braunen Haaren besetzt. *Nebenblätter* hellgrün, kräftiggrün oder bräunlich, sehr schmal, lanzettlich, (10-)15-25(-30) mm lang, aussen kahl, am Rande dicht braun und weiss bewimpert. untereinander und vom Blattstiel frei oder fast frei. *Blätter* (10-)13-25(-30) cm lang, nach oben gerichtet, die obersten Blätter gerne büschelig stehend und etwa 10 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 16-25 Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1-2 cm lang. *Rhachiden* meist kräftig, längsgerillt, grün oder hellbraun, dicht oder locker mit langen, weissen und oft kürzeren, braunen, abstehenden bis wirr niedergedrückten Haaren besetzt. *Blättchen* breit-lanzettlich, breit-linealisch oder elliptsich, vorne abgerundet oder leicht verschmälert, zuweilen mit winzigem Spitzchen, etwa 18-29 mm lang und 4-9 mm breit, gefaltet oder flach ausgebreitet, oberseits frischgrün, kahl, selten mit vereinzelten Haaren, unterseits mit sehr langen, feinen, ± niederliegenden oder wirr abstehenden Haaren besetzt. *Infloreszenzen* blattachselständig, zahlreich, etwa 4-8-blütig; Infloreszenzachsen 0.5-1.5 cm lang, dicht oder zerstreut mit ± abstehenden, aufrecht-abstehenden bis ± niederliegenden, braunen Haaren besetzt. *Brakteen* 5-10 mm lang, weisslich oder bräunlich, sehr schmal und fädig, spärlich braun bewimpert. *Pedicelli* etwa 2 mm lang, aufrecht-abstehend braunhaarig. *Kelch* glockig bis deutlich bauchig, 11-13 mm lang, dicht bis sehr dicht aufrecht-abstehend bis wirr niedergedrückt und lang braun behaart, seltener mit weissen Haaren vermischt; Kelchröhre 6-8 mm lang, zur Fruchtzeit zunächst kugelig-häutig, bald jedoch von der reifenden Hülse gesprengt, mit 3.5-6 mm langen, lanzettlichen, grünlichen Zähnen. *Kronblätter* kahl, weiss oder weisslich, beim Trocknen oft vergilbend oder rostbraun verfärbend. *Fahne* 24-27 mm lang und 7.5-12.5 mm breit: Platte elliptisch, vorne ausgerandet, am Grund allmählich in den keilförmigen, etwa 7-8 mm langen Nagel übergehend. *Flügel* 21.5-25 mm lang; Platte gegen die Spitze hin oft etwas verbreitert, oft schief ausgerandet oder gestuft, 13.5-16.5 mm lang und 4-5 mm breit, mit 1-1.5 mm langem Öhrchen; Nägel 9-10 mm lang. *Schiffchen* 19-23 mm lang und 5.5-6.5 mm tief: Platte gross, an der Spitze ± abgerundet, am Grunde deutlich geöhrt; Schiffchenoberkante 10.5-14 mm lang, Nagel 11.5-14 mm lang. *Staubfadenrinne* etwa 14-16 mm lang, unregelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 5-6 mm lang. *Fruchtknoten* völlig kahl, mittelbraun oder dunkelbraun, eiförmig; Griffel 17-19 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, völlig kahl, meist dunkelbraun oder rötlichbraun, eiförmig bis kugelig, mit ± gerader, verdickter Bauchnaht und stark gebogenem, fast ungefurchtem Rücken, 8-12 mm lang und 6-9 mm breit; Klappen halbkugelig, hart, auf der Oberfläche oft runzelig-fleischig, teils sogar mit einem fleischigen Längswulst versehen, meist einsamig; Spitzchen etwa 1 mm lang, etwas zur Bauchseite hin verschoben, leicht zur Bauchseite hin abgewinkelt.

Verbreitung: Nord- und Ostpersien, Russisch Turkestan, Nordwest-Pakistan und Ost-Afghanistan, in Höhen von 850 bis etwa 3000 m (Karte 10; Grigorjev in V. L. Komarov (1937) Fl. Tadžhik. 5: 335).

Afghanistan: Prov. Kabul: Cercetum Griffithii bei Istalif, 1840 m, 28.4.1950, *Gilli 1538* (W); Kabul, bei Kotsche Safar, 4.5.1950, *v. Dückelmann 559* in herb. Neubauer (W); Kabul, Khinjukberg südlich der Stadt, 7.5.1950, *Neubauer 560* (W); Istalif, edge of wheat field, 19.4.1968, *Jörgensen 464* (GB); ***Prov. Kunar:*** Pushut Mountains, 1840, *Griffith* (G-BOIS, K); ***Prov. Laghman:*** Alingar-Tal, Darrah-i-Wadahu westlich Nangarhaj, Höhen westlich Shakur, sonniger, humoser Hang, 2340 m, 8.4.1969, *Breckle 1682* (herb. Breckle, herb. Podlech); Wadahntal/oberes Laghman, westl. Nangarkaj, bei Shakur, 1400 m, 9.4.1969, *Breckle A 1732* (herb. Breckle); ***Ungenau lokalisiert:*** Afghanistan, *Griffith 1062* in herb. Hooker (K).

Iran: Prov. Khorasan: Bergwiesen zwischen Bodschnurd und Gifan, 1500 m, 19.5.1939, *Gauba 930* (B); montes Kopet Dagh inter Kučan et Lutfabad, in jugo Allah'Akbar, 1800 m, 14.-15.7.1937, *Rechinger 1707* (W); ***Prov. Mazanderan:*** Haraz valley, Darli above Panjab, margin of forest, 36°10'N, 52°17'E, 2100 m, 11.5.1959, *Wendelbo 625* (BG, W); Haraz valley, Darli above Panjab, margin of forest, 36°10'N, 52°17'E, 2000 m, 30.7.1959, *Wendelbo 1613* (BG); Gorgan, im Mohammed Reza Shah Wildlife Park, Kalk, ca. 1000 m, 24.4.1973, zwischen Minudasht und Dasht, *Renz* (W); ***Prov. Teheran:*** Ab basin montis Demawend inter Pelur et Rene, ca. 2000-2300 m, 15.7.1902, *J. & A. Bornmüller 6728* (B, BM, E, G, JE, K, P, W, WU, Z); Damavand, Polour, 2400 m, 10.7.1960, *Pabot 12459-E* (W); rocky slopes in Elburz Mts., east of Damavand, Rene, 8000', ca. 85 km east of Teheran, 22.6.1965, *Ledingham 4176* (W); montes Elburs centr., inter Pelur et Ask, 2000 m, *Gauba & Esfandiari 565* (W); Dermavend S. side, 8000-9000', in more sheltered valleys, 12.6.1960, *Furse & Synge 432* (E, K, W); Demavend area, between Rene and Pulur, 35°54'N, 52°08'E, ca. 2300 m, 14.5.1959, *Wendelbo 734* (BG); Elburs, Demawend, zwischen Pelur und Ask, 2000 m, 21.7.1935, *Bornmüller 477* (B); in declivibus austrum versus spectantibus Gerdene Kiara ad radices m. Demawend supra pagum Ask, 23.6.1843, *Kotschy 379* (BM, G, G-BOIS, K, KIEL, P, W); Demavend south slopes, stony slopes, 7000', 12.6.1962, *Furse 2547* (K).

Pakistan: Swat, inter Mingora, 33°47'N, 72°22'E, et Khawazakhiela, 850-950 m, 2.6.1965, *Rechinger 30517* (W); Swat state, Guligram near Margzar, 16.4.1967, *Nasir & Siddiqi 4410* (RAW); Lower Swat, Pir Baba, 2500', 12.4.1963, *Siddiqi 2115* (W); Mansehra, Hazara district, 4000', 23.3.1963, *Nasir 1664* (K, RAW); Swat, Mingora to Madyan, S. of Khawazakhiela, roadside cliffs, 850 m, 2.6.1965, *Lamond 1679* (E); Dir state, hill on the western side of Shahi, 9000', Punjab?, 4.1963, *Sahin 64* (K).

UdSSR: Tadžhikistan: in viciniis opp. Samarkand, 17.4.1913, *Michelson 3324* (BM, C, G, K, S, W); Suroabadskij r-n, Sklony chr. Ljuličan k Ju ot g. Suroabada, Nižnjaja čast sklonov, u dorogi, Pojas rozariev, 2070 m, 18.6.1935, *Linczevski & Maslennikova 457* (LE); 1200 m, 22.4.1964, weitere Angaben unleserlich, *Notasev & Kovamguk 92* (LE); Dolina r. Obi-Niod, Ljangar-Ališo, weitere Angaben unleserlich, 28.6.1956, *Ovczinnikov & Lazoreva 3786* (LE); ***Turkmenistan:*** Regio transcaspica, Aschabad, Suluklü, Saratowka, ad fines Persiae, in pratis montosis versus Gul, 3.7.1900, *Sintenis 732* (BM, JE, K, LD, P, W); regio transcaspica, Aschabad, in pratis montosis supra Nephton, 13.4. und 4.5.1900, *Sintenis 99* (B, E, G, JE, P, S, W, WU, Z); Turcomania, in montibus prope As'habad, 23.4.1897, *Litwinow 235* (G, JE, WU); Turcomania, in montibus prope As'habad, 19.4.1897, *Litwinow 236* (B, G, JE, P, WU); regio transcaspica, Kisil Arwat, Karakala, in monte Sundsodagh, 5./6.1901, *Sintenis 1810* (E, LD, M, P, S); Kara-Kalinskij rajon, Jugo-

zapadiyj Kopet-Dag, Gornaja step po grebnju chrebta kese-iol, V 20 km vostočnee sovchosa "Sajvan", 10.7.1972, *Zilenko* (K, LD, M, W); Montes Kopet-Dagh, austro-occid., 12.6.1930, 1100 m, *Bobrov 265* (LE); Kopet-Dag, Aselma, 2.6.1942, *Kulliasov* (W); Kopet-Dag, weitere Angaben unleserlich, 2.6.1934, *Borissova 113* (LE).

Ungenau lokalisierbar: Donné par Sir Will. Hooker, 1863 p.p. (P, zusammen mit *A. tephrosioides*).

Astragalus retamocarpus besiedelt eines der grössten Areale von allen Sippen von *A.* sect. *Astragalus.* Die Art varieert bezüglich Nebenblatt- und Blattlängen sowie in der Intensität der weissen oder schwarzen Behaarung stärker als andere Arten. Vor allem die Ausbildung des fleischigen Exokarps an den Hülsen unterliegt starken Modifikationen; so bildet *A. retamocarpus* fast ausschliesslich im Gebiet des Kopet-Dag auffallende, schwammige Längswülste an den Klappen aus; bei Vertretern aus anderen Gegenden findet sich oft nur eine mehr oder weniger fleischige, beim Trocknen sich verschiebende Aussenhaut. Häufig sind die Früchte aber auch glatt und aussen schwärzlich ohne feststellbare Runzeln und ohne Hautverschiebungen durch das Pressen.

Aussen fleischige Früchte sind sicher stärker als andere Früchte in ihrem Aussehen auf dem Herbarbeleg vom Reifungsgrad und dem Press- und Trocknungsvorgang abhängig. Bei *A. retamocarpus* bröckelt manchmal die schwärzliche äusserste Fruchtwand ab und eine darunterliegende, leicht strukturierte gelbliche Schicht wird sichtbar.

Astragalus spongocarpus wird hier nicht als eigenständige Art aufrechterhalten. Sie soll sich durch knorpelig-schwammige Wülste auf den Hülsenklappen von dem nur mit knorpeligen Wülsten versehenen *A. retamocarpus* unterscheiden (Gontscharov, 1946). Im Gegensatz dazu waren jedoch die vorliegenden Früchte von authentischem Spongocarpus-Material prall eiförmig und ohne besondere Oberflächenstrukturen.

Rechinger (1957) äusserste schon die Vermutung, dass *A. leucomelas* vielleicht nur eine östliche geographische Rasse des *A. retamocarpus* sein könnte. Ali (1958, 1961) erwähnt *A. retamocarpus* erstmals für Pakistan und nähert sich damit dieser Auffassung. Die beiden Sippen aus Persien und aus Pakistan/Afghanistan sind über die zahlreichen Aufsammlungen aus Russisch-Turkestan und aus Tadžhikistan zu einem Areal vereint. In der Tat gehören die Belege aus Pakistan und aus Afghanistan zu *A. retamocarpus,* obwohl sie oft im Blütenbereich nicht so stark schwarz behaart sind wie die meisten übrigen Aufsammlungen von *A. retamocarpus.*

Von der ihm nächstverwandten Art *A. faurei* aus Marokko trennen ihn wichtige Infloreszenz- und Haarmerkmale. Von *A. drupaceus,* der ähnliche Früchte ausbildet, ist *A. retamocarpus* durch seine braun-weisse Behaarung, durch kürzere Kelche und Kelchzähne, durch die weissliche Blütenfarbe und noch mehrere weitere Merkmale geschieden.

Aufgrund der Beschreibung und wegen des Fundgebiets lässt sich *A. askabadensis* ohne Schwierigkeiten mit Gontscharov (1946) als Synonym zu *A. retamocarpus* deuten.

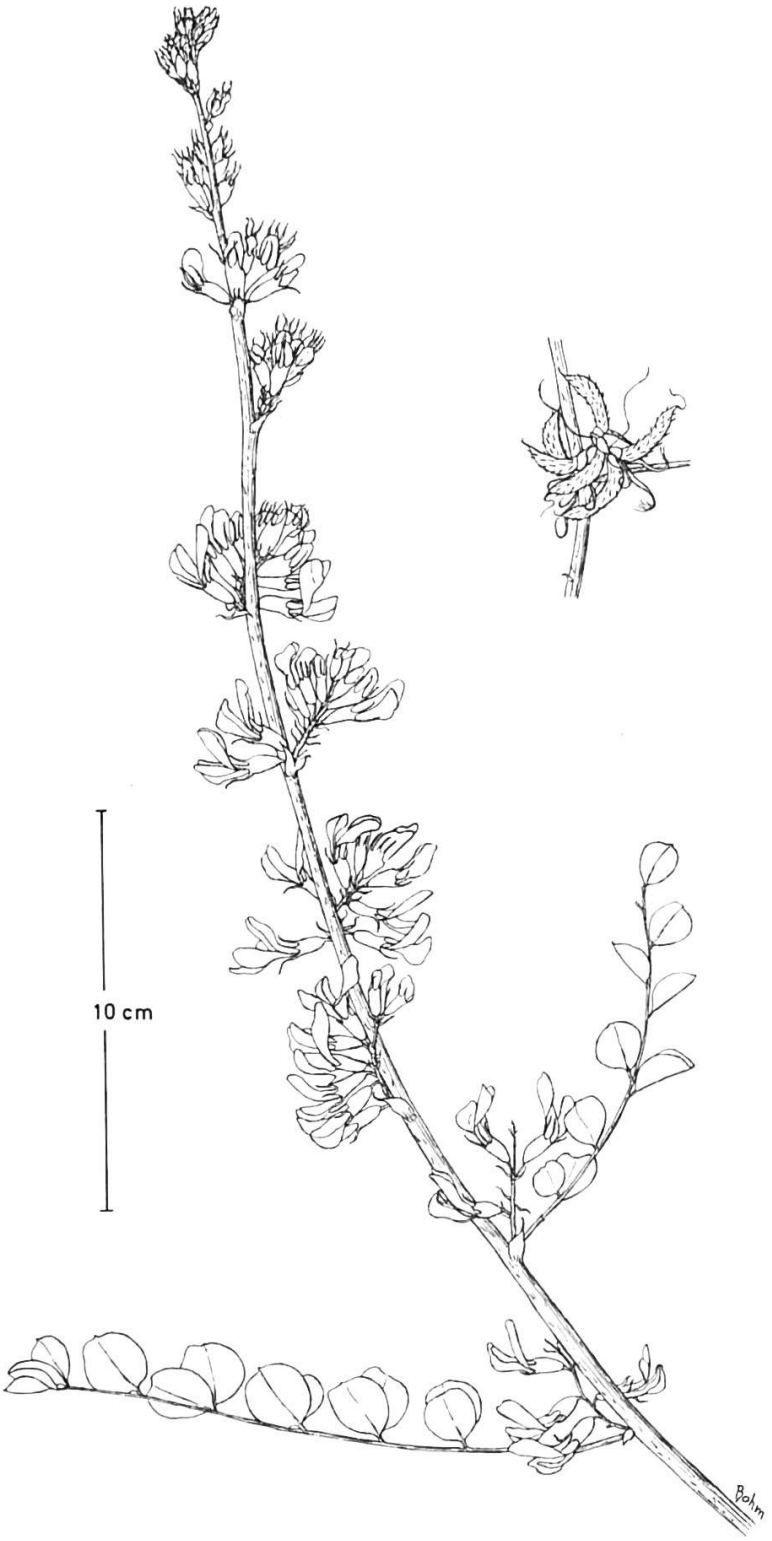


Fig. 25. – *Astragalus rosae* Ageref-Kirchhoff (*Furse 5868*, Isotypus, K).

34. **Astragalus rosae** Agerer-Kirchhoff, **spec. nova.** ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Bamian, Shibar to Doshi, 60 miles from summit, limestone rocks and broken cliffs, 5000′, 13.5.1964, *Furse 5868* (M; isotypus: K).

Abbildungen: Fig. 25.

Differt ab *A. elatiore,* cui proximus, tubo calycis 4-7 mm nec 10-13 mm longo, petalis multo minoribus et unguibus multo brevioribus.

Herba perennis, erecta, 30-80 cm alta, laxe foliata, regione superiore inflorescentiae pro parte aphylla. *Caulis* 4-7 mm crassus, breviter appresseque albi- et nigri-pilosus. *Stipulae* dilute ochraceae ad viridulae vel brunnei-virides, ca. 5-9 mm longae, breviter triangulares vel late-subulatae, pilis plus minusve appressis albis nigrisque pilosae et ciliatae; paria stipularum dorso petioli ca. 2-3 mm longe adnata. *Folia* imparipinnata, arcuate-erecta, 20-35 cm longa, 6- ad 11(-12)-juga; superiora ca. 5-15 cm longa, regione suprema inflorescentiae absentia; petioli 2-7 cm longi. *Rhachides* virides vel flavidi-virides, graciles, dense pilis appressis vel procumbentibus brevibus albis et saepe nigris obtecti. *Foliola* 16-27 mm longa et 14-22 mm lata, obovata vel subrotunda vel subcordata, apice obtusa vel paulo emarginata, raro subacuminata, plana, supra olivacea, glabra, subtus appresse breviter dense pubescentia. *Racemi* praecipue in regione superiore caulis orientes, 7- ad 13-flori, inferiores axillares, superiores in spicam aphyllam congesti; axes racemorum 0.5-4 cm longi, appresse nigri- et albi-pilosi. *Bracteae* albidae vel flavidae, validi-membranaceae, 3.5-5 mm longae, lineari-triangulares vel subulatae, albi- et nigri-ciliatae et sparse pilosae. *Pedicelli* 2-3 mm longi, appresse ad erecti-patule albi- et nigri-pilosi. *Calyces* tubulosi, flavidi-virides, 10-14 mm longi, pilis albis nigrisque brevibus appressis vel erecti-patentibus vestiti; tubus calycis 4-7 mm longus; dentes calycis 5-8 mm longi, tenues, dilute virides vel flavidi, tubo subaequilongi. *Petala* flava, glabra. *Vexillum* 18-22 mm longum et 10-14 mm latum: lamina elliptica, apice conspicue emarginata, paulo tantum ab ungue cuneato firmo ca. 3-4 mm longo distincta. *Alae* 17-22 mm longae: laminae angusti-oblongae, paulo arcuatae, 13-16 mm longae et 3-5 mm latae, auriculis 2 mm longis; ungues alarum 6-7 mm longi. *Carina* 16-21 mm longa et 5-7.5 mm alta: lamina magna, apice rotundata, 11-14 mm longa, unguibus 7-8 mm longis. *Filamenta* per 14-18 mm longitudinis connata, quinque inferiora distincte altius connata quam filamenta superiora; pars libera filamentorum 4-5 mm longa. *Ovarium* 5 mm longum, oblongum, dense albisericeum; stylus 14-17 mm longus, basi brevi-pilosus. *Legumen* oblongum, plus minusve lunatum, raro subrectum, ochraceum vel flavidi-brunneum, ad ca. 20 mm longum et 4-5 mm latum, paulo applanatum, tenuiter coriaceum, dense pilis longis albis plus minusve patulis et brevissimis pilis albis vel albis nigrisque obtectum; sutura ventrale subrecta vel concava, dorso convexo et sulcato; rostellum 1-2 mm longum, paulo arcuatum.

Pflanzen aufrecht, krautig, 30-80 cm hoch, locker beblättert, im unteren Teil dichter, im oberen Infloreszenzbereich teilweise blattlos. *Stengel* 4-7 mm dick, mit kurzen, weissen und braunen, anliegenden Haaren besetzt. *Nebenblätter* gelbbraun bis grünlich oder braungrün, kurz-dreieckig oder lanzettlich, etwa 5-9 mm lang, weiss und braun, ± anliegend behaart und bewimpert, unter sich frei, am Blattstielrücken etwa 2-3 mm hoch angewachsen und auf beiden Seiten am Stengel

flügelartig und mehr oder weniger ausgeprägt herablaufend. *Blätter* bogig aufrecht, die unteren oft senkrecht nach oben gerichtet, 20-35 cm lang, die oberen etwa 5-15 cm lang, im oberen Infloreszenzbereich völlig fehlend; unpaarig gefiedert, mit 6-11(-12) Blättchenpaaren; Blattstiele 2-7 cm lang. *Rhachiden* grün oder gelbgrün, schlank, dicht mit anliegenden oder niedergebogenen, kurzen, weissen und zuweilen auch mit braunen Haaren besetzt. *Blättchen* verkehrt-eiförmig, rundlich oder fast herzförmig, an der Spitze abgerundet oder seicht ausgerandet, selten leicht zugespitzt, 16-27 mm lang und 14-22 mm breit, flach ausgebreitet, oberseits gelbgrün, völlig kahl, unterseits graugrün, anliegend oder niedergebogen sehr kurz und dicht behaart. *Infloreszenzen* vorwiegend in der oberen Stengelhälfte, 7-13-blütig, die untersten achselständig, die oberen tragblattlos; Infloreszenzachsen 0.5-4 cm lang, anliegend braun- und weisshaarig. *Brakteen* 3.5-5 mm lang, weisslich-gelblich, häutig, aber recht kräftig, schmal-dreieckig oder lanzettlich, weiss und braun bewimpert und spärlich behaart. *Pedicelli* 2-3 mm lang, anliegend bis aufrecht-abstehend weiss und braun behaart. *Kelch* gelbgrün, röhrig, 10-14 mm lang, anliegend oder aufrecht-abstehend mit weissen und braunen kurzen Haaren besetzt; Kelchröhre 4-7 mm lang mit 5-8 mm langen, feinen hellgrünen oder gelblichen Zähnen. *Kronblätter* gelb, kahl. *Fahne* 18-22 mm lang und 10-14 mm breit: Platte elliptisch, an der Spitze tief ausgerandet, nur wenig vom keilförmigen, kräftigen, etwa 3-4 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 17-22 mm lang: Platten länglich, 13-16 mm lang und 3-5 mm breit, vorne rund, am Grunde knapp 2 mm lang geöhrt, leicht nach oben gebogen; Nägel 6-7 mm lang. *Schiffchen* 16-21 mm lang und 5-7.5 mm tief: Platte gross, etwa rechtwinkelig gebogen, vorne abgerundet; Schiffchenoberkente 11-14 mm lang, Nagel 7-8 mm lang. *Staubfadenrinne* 14-18 mm lang, regelmässig zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 4-5 mm lang. *Fruchtknoten* 5 mm lang, schmal-länglich, dicht mit langen, ± anliegenden, weissen Haaren bedeckt; Griffel 14-17 mm lang, im unteren Drittel kurz weiss behaart. *Frucht* bilokulär, länglich, in der Regel schwächer oder stärker halbmondförmig gebogen, selten fast gerade, sandfarben bis gelblichbraun, etwa 20 mm lang und 4-5 mm breit, dünnwandig, leicht seitlich abgeflacht und dicht mit langen, weissen, ± abstehenden und weissen oder weissen und braunen, sehr kurzen Haaren bedeckt; Hülsen an der Bauchnaht ± gerade oder nach innen gekrümmt, am Rücken nach aussen gebogen und gefurcht; Spitzchen 1-2 mm lang, leicht gebogen.

Verbreitung: Nordöstliches Zentralafghanistan: mittleres Surchab-Tal, Höhe 800-2100 m (Karte 6).

Afghanistan: Prov. Baghlan: In valle fluvii Qunduz inter Doshi et Doab, ca. 35°30'N, 68°15'E, ca. 800-1300 m, 11.6.1962, *Rechinger 16555* (W); betweeen Dushi and Doab, dry stony slopes, 960 m, 11.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 4079* (BG, E); ***Prov. Bamian:*** Darrah Siakar, about 30 kms before Doab, crevices of rocks, 2100 m, 20.5.1962, *Hedge & Wendelbo W 3363* (BG, E); Shibar to Doshi 60 miles from summit, limestone rocks and broken cliffs, 5000', 13.5.1964, *Furse 5868* (K, M); in valle ca. 16 km S Doab, ca. 35°00'N, 68°00'E, ca. 1600 m, 13.6.1962, *Rechinger 16666* (W).

Die neue Art *Astragalus rosae* steht *A. elatior* sehr nahe, ist aber dennoch eine gut umrissene Sippe.

Ihre wichtigsten Kennzeichen und zugleich die Unterscheidungsmerkmale zu *A. elatior* sind: kurze, zarte Kelchröhren und viel kürzere Kronblätter mit immer viel kürzeren, teilweise nur halb so langen Nägeln wie bei *A. elatior.*

Die oberen Stengelabschnitte sind bei *A. rosae* stets bis teilweise auf eine Länge von 20 cm blattlos, während *A. elatior* bis zur Stengelspitze beblättert ist, freilich mit an Länge oft stark abnehmenden Blättern. Die Typusaufsammlung von *A. elatior* erinnert zwar durch ihre sonst bei keiner Aufsammlung dieser Art festgestellte fortgeschrittene Reduzierung der obersten Stengelblätter an *A. rosae,* entspricht jedoch in den sonstigen Merkmalen klar *A. elatior.*

Die Art ist nach meiner Mutter benannt.

35. **Astragalus sabzakensis** Agerer-Kirchhoff, **spec. nova.** ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Herat, Sabzak-Pass, SW-side, 2000 m, 16.5.1969, *Amin 6138* in herb. Freitag (herb. Freitag).

Abbildung: Fig. 26.

Calyce firmo, valde obscuri-piloso, dentibus triangularibus longis, pilis patulis caulis et foliolis oblongis plicatis eminens.

Differt ab *A. dietrichii* petalis aureis vel cerinis et indumento minus brunneo; ab *A. bezudensi* pilis tantum patulis caulis et calycibus validis distinctus.

Herba perennis, erecta, ca. 30 cm alta, plus minusve laxe foliata. *Caulis* 3-4 mm crassus, flavidi-viridulus, striatus, dense pilis patulis nigris albisque brevibus longioribusque vestitus. *Stipulae* viridulae, dense plus minusve patule nigri- et albi-villosae et ciliatae, ca. 7-10 mm longae, subulatae. *Folia* imparipinnata, 11-16 cm longa, erecta, petioli 1.5-2.5 cm longi. *Rhachides* viriduli, striati, pilis brevibus et paulo longioribus nigris albisque patentis obsiti. *Foliola* 20- ad 23-juga plicata, elliptica vel ovata, maiora 12-15 mm longa et ca. 5 mm lata, apice rotundata, supra glabra, subtus dense tenui-pilosa. *Racemi* in axillis foliorum orientes, 2- ad 6-flori; axes racemorum 0.3-0.7 cm longi, dense nigri-velutini. *Bracteae* ca. 7 mm longae, dilute virides, membranaceae sed firmae, nigri-pilosae et ciliatae. *Pedicelli* 1 mm longi, erecti-patule nigri-villosi. *Calyces* flavidi-brunnei vel viriduli-brunnei, 17 mm longi, pilis densissimis longivillosis nigris albisque obtecti, tubulosi vel ventricosi; tubus calycis 10 mm longus, dentibus 8-9 mm longis anguste-triangularibus, validis. *Petala* aurea ad cerina, glabra, exsiccata ad ochracea. *Vexillum* 20 mm longum et 9 mm latum: lamina subrotunda vel ad obovata, apice rotundata vel paulo emarginata, marginibus evidenter rotundatis ab ungue gracile ca. 9 mm longo distincta. *Carina* ca. 17 mm longa et 4 mm alta: lamina auriculata, paulo acuminata, 7.5 mm longa, ungue 10 mm longo. *Alae* 18-19 mm longae: laminae oblongae, paulo arcuatae, 11 mm longae et 3 mm latae, auriculis 3 mm longis angustis; ungues alarum firmi, 10 mm longi. *Filamenta* per 16 mm longitudinis connata, quinque inferiora paulo altius connata quam filamenta superiora; pars inconnata filamentorum ca. 3 mm longa. *Ovarium* ca. 1 mm stipitatum, ovale, dense sericeum; stylus 14 mm longus, basi albi-pilosus. *Legumen* ignotum.

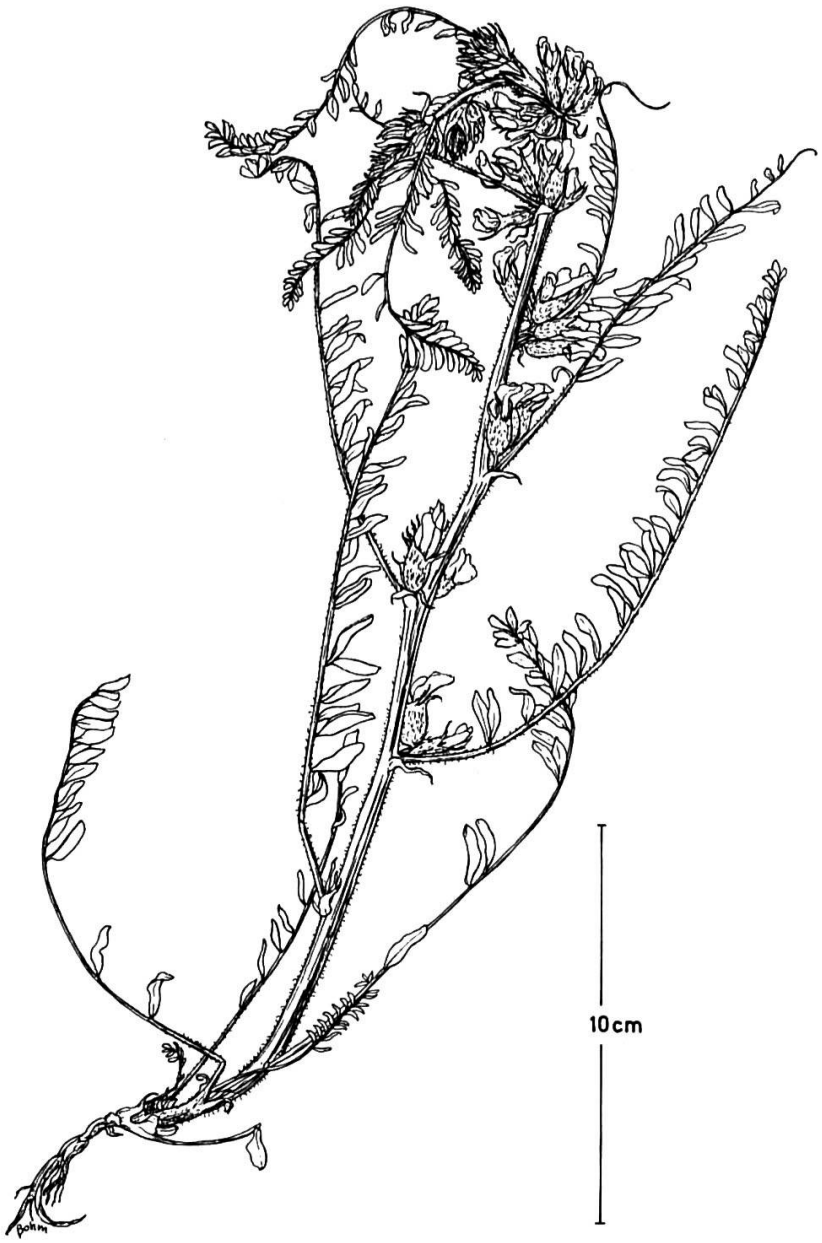


Fig. 26. – *Astragalus sabzakensis* Agerer-Kirchhoff (*Amin 6138* in herb. Freitag, Holotypus).

Pflanzen aufrecht, krautig, etwa 30 cm hoch, ± locker beblättert. *Stengel* 3-4 mm dick, gelblich, längsgerillt, dicht mit abstehenden braunen und weissen, kürzeren und längeren Haaren besetzt. *Nebenblätter* grünlich, aussen dicht und ± abstehend braun und weiss behaart und bewimpert, etwa 7-10 mm lang, schmal-dreieckig. *Blätter* 11-16 cm lang, nach oben gerichtet, unpaarig gefiedert, mit 20-23 Blättchenpaaren; Blattstiele 1.5-2.5 cm lang. *Rhachiden* grünlich, längsgerillt, mit längeren und kürzeren braunen und weissen Haaren abstehend behaart. *Blättchen* gefaltet, elliptisch oder eiförmig, die grösseren 12-15 mm lang und etwa 5 mm breit, oberseits kahl, unterseits dicht mit niederliegenden feinen Haaren bedeckt, an der

Spitze abgerundet. *Infloreszenzen* in den Achseln der oberen und mittleren Blätter sitzend, 2-6-blütig; Infloreszenzachsen 0.3-0.7 cm lang, dicht und abstehend braun behaart. *Brakteen* lanzettlich, etwa 7 mm lang, hellgrün, braun behaart und bewimpert, kräftig-häutig. *Pedicelli* 1 mm lang, aufrecht-abstehend braunhaarig. *Kelch* gelblich bis grünlichbraun, röhrig bis bauchig, 17 mm lang, sehr dicht und lang zottig mit braunen und weissen Haaren besetzt; Kelchröhre etwa 10 mm lang mit 8-9 mm langen, pfriemlichen, sehr kräftigen, an der Basis breiten Kelchzähnen. *Kronblätter* kräftig gelb bis ockergelb. *Fahne* etwa 20 mm lang und etwa 9 mm breit: Platte rundlich oder nahezu verkehrt-eiförmig, an der Spitze nicht oder sehr seicht ausgerandet, durch abgerundete, deutliche Ecken vom schlanken, etwa 9 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 18-19 mm lang: Platten länglich, 11 mm lang und 3 mm breit, vorne abgerundet oder leicht zugespitzt, mit 3 mm langem, schmalem Öhrchen; Nägel kräftig, 10 mm lang. *Schiffchen* ca. 17 mm lang und ca. 4 mm tief: Platte rechtwinkelig gebogen, leicht zugespitzt, deutlich geöhrt; Schiffchenoberkante ca. 7.5 mm lang, Nagel ca. 10 mm lang. *Staubfadenrinne* ca. 16 mm lang, schwach zweistufig endend; freie Filamentabschnitte etwa 3 mm lang. *Fruchtknoten* oval, mit etwa 1 mm langem Stielchen, dicht seidig weisshaarig; Griffel 14 mm lang, im unteren Viertel weiss behaart. *Frucht* unbekannt.

Verbreitung: West-Afghanistan: Herat, in 2000 m Höhe (Karte 4).

Afghanistan: Prov. Herat: Sabzak-Pass, SW-side, 2000 m, 16.5.1969, *Amin 6138* in herb. Freitag (herb. Freitag).

Die Art liegt bisher nur in ihrem Holotypus vor. Die ausladenden, grossen, auffallend gezähnten und dunkelpelzigen Kelche sowie der abstehend behaarte Stengel rechtfertigen wohl die Beschreibung einer neuen Art. *Astragalus sabzakensis* weist Verbindungen zu *A. dietrichii* aber auch zu *A. bezudensis* auf. *A. dietrichii* entwickelt jedoch weitaus zahlreichere dunkle Haare an Stengel und Rhachiden, schmächtigere Kelche und eine grünlich-weisse Korolle; *A. bezudensis* weicht ebenfalls in wichtigen Kelch- und Behaarungseigenschaften ab.

36. Astragalus siahderrensis Širj. & Rech. f. in Biol. Skr. 9/3: 60. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Orozgan, Deh Kundi, Siah Derra, 2700 m, 11.6.1949, *Edelberg 1927* (W).

Abbildungen: Rechinger & Kφie (1957) Biol. Skr. 9/3: 59, 61, fig. 60, 61.

Pflanzen krautig, sehr kräftig, aufrecht, 40-100 cm hoch, im unteren Stengelabschnitt dicht bis sehr dicht beblättert, im oberen Stengelabschnitt teils blattlos. *Stengel* (3-)4-12 mm dick, an der Basis zuweilen verzweigt, in den Blattachseln oft mit gestauchten Kurzsprossen mit kurzen Blättern, hellgrün bis gelblich, dicht oder sehr dicht mit abstehenden, meist recht kurzen, weissen und im oberen Stengelbereich auch braunen Haaren besetzt, selten teilweise verkahlend, im oberen Infloreszenzbereich in der Regel tragblattlos. *Nebenblätter* hellgrün, grün oder

rötlichbraun, häutig oder kräftiger, manchmal hinfällig, breit oder schmal-lanzettlich, etwa 10-13 mm lang, spärlich oder dichter weiss und braun abstehend behaart, am Rande dicht weiss und oft auch braun bewimpert, unter sich und vom Blattstiel frei oder etwa 1-2 mm am Blattstielrücken herauflaufend. *Blätter* bogig nach oben gerichtet oder abstehend, etwa 8-22(-25) cm lang, unpaarig gefiedert, mit 6-14(-16) Blättchenpaaren, im oberen Infloreszenzbereich stark zurückgebildet bis meist völlig fehlend; Blattstiele 0.5-1 cm lang. *Rhachiden* grünlich, meist recht kräftig, oft längsrillig, dicht und abstehend kurz weiss und braun behaart. *Blättchen* verkehrt-eiförmig bis eiförmig oder breit-elliptisch, vorne abgerundet oder leicht verschmälert, selten zugespitzt, oft mit winzigem Spitzchen, 14-45 mm lang und 6-17 mm breit, häufig flach ausgebreitet, vereinzelt auch gefaltet, meist samtig hellgrün oder graugrün, beidseitig dicht mit kurzen abstehenden bis etwas niedergedrückten Haaren besetzt. *Infloreszenzen* etwa (5-)8-15-blütig, meist sehr zahlreich, vorwiegend im oberen Stengelbereich stehend, die unteren Trauben blattachselständig, im oberen Teil des Stengels jedoch in der Regel ohne Tragblätter; Infloreszenzachsen 2-8(-10) cm lang, dicht und abstehend weiss oder weiss und braun behaart. *Brakteen* schmal fädig, gelblich oder goldbraun, etwa 6-13 mm lang, weissbewimpert. *Pedicelli* etwa 1 mm lang und aufrecht-abstehend weiss oder weiss und braun behaart. *Kelch* kurz röhrig-glockig bis leicht bauchig, (11-)15-20 mm lang, ± dicht mit langen, wollig-abstehenden, weissen und oft auch kurzen, braunen Haaren besetzt; Kelchröhre 4-6 mm lang, mit (7-)9-13 mm langen, meist bräunlichen, oft wirr gebogenen und leicht abbrechenden Zähnen. *Kronblätter* kahl, gelb, getrocknet oft rotbraun. *Fahne* (12-)14-17 mm lang und (9-)10-13.5 mm breit: Platte rundlich bis breit verkehrt-eiförmig, an der Spitze in der Regel tief ausgerandet, zuweilen mit grünen Längsstreifen im Mittelfeld, meist stark zurückgeschlagen, deutlich vom zunächst keilförmigen, unten jedoch sehr schlanken Nagel abgesetzt. *Flügel* 14-16 mm lang: Platten 7-10 mm lang und 3-4.5 mm breit, länglich bis nahezu dreieckig, oben zugespitzt oder nur leicht verschmälert, am Grunde mit meist sehr kleinem, oft nur angedeutetem, stark abstehendem Öhrchen; Nägel 6-7 mm lang, unterhalb des Öhrchens leicht bis stark geknickt. *Schiffchen* (11-)12-15 mm lang und 4-5.5 mm tief: Platte fast immer rechtwinkelig gebogen, teils noch weiter eingebogen, vorne abgerundet oder leicht zugespitzt; Schiffchenoberkante (6.5-)7-9 mm lang; Nagel 6-7 mm lang. *Staubfadenrinne* 9-11 mm lang, halbrund bis schwach zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 3-4 mm lang. *Fruchtknoten* etwa 4 mm lang, länglich, dicht und ± anliegend weisshaarig; Griffel 9-11 mm lang, kahl oder an der Basis leicht weisshaarig. *Frucht* länglich oder seltener oval, oft leicht sichelförmig gebogen, (11-)15-19 mm lang und etwa 5 mm breit, sandfarbig oder hellbraun bis grünlich, leicht seitlich abgeflacht, sehr dicht mit längeren, abstehenden, weissen und kurzen, schwarzbraunen oder weissen Haaren besetzt, am Rücken nach aussen gebogen und gefurcht, auf der Bauchseite nach innen gebogen oder gerade, mit leicht verdickter Bauchnaht; Schnabel 1-2(-3) mm lang, zart und brüchig.

Verbreitung: Ost-Afghanistan und mittleres und östliches Zentralafghanistan, in Höhen von 1800-3200 m (Karte 2).

Afghanistan: Prov. Bamian: Panjao, in valle 12 km W Panjao, 34°21′N, 67°00′E, substr. schist. calc., 2650-2800 m, 21.-22.6.1967, *Rechinger 36177* (W); near Nayek on road from Band-e-Amir to Panjao, streamside, 2600 m, 30.6.1962,

Hedge & Wendelbo W 4824 (BG, E); Darrah-i-Darazqol bei Shanashi, an der Strasse Behsud-Panjaw, 3050 m, 27.7.1970, *Podlech 18831* (herb. Podlech); oberstes Bamian-Tal am Weg nach Band-i-Amir, 3000 m, 30.7.1965, *Podlech 12079* (M, herb. Podlech); inter Bamian et Band-i-Amir, ca. 34°52'N, 67°32'E, ca. 2800-3000 m, 13.7.1962, *Rechinger 18141* (W); Bamian region, 20 km W of Bamian, near Shahisan, 2850 m, 28.6.1967, slopes in granite slack, *Freitag 1267* (herb. Freitag); Darrah-i-Foladi, SW von Bamian, bei Syah Khak, 2620 m, 25.8.1970, *Podlech 19502* (M, herb. Podlech); Shibar-Pass, ca. 2300 m, 24.7.1964, *Neubauer 4727* (W); Kuh-i Hisar, inter Sanzak Sumaj et Serdak versus jugum Sad Bark, 34°38'N, 66°45'E, 2600-2900 m, 23.6.1967, *Rechinger 36441* (W); 25 miles W of Bamian, and at Band-i-Amir, 9000', 8.7.1966, *Furse 8402* (K); in faucibus inter Mollah Jakub et Dahan-e Siah Darreh, 4 km E Panjao, ca. 34°25'N, 67°10'E, substr. Flysch, ca. 2800 m, 23.7.1962, *Rechinger 18640* (W); ***Prov. Ghazni:*** Distr. Malestan, inter jugum Kotal-e-Ketschru et pagum Miradina, NW Sand-i Masha, ca. 33°25'N, 66°45'E, ca. 2700-3200 m, 2.7.1962, *Rechinger 17561* (W); ***Prov. Kabul:*** Istalif, 34°51'N, 69°06'E, 22.6.1965, *Rechinger 31193* (M, W); in valle Paghman prope Kabul, ca. 34°36'N, 68°56'E, substr. Gneiss, 2300-2800 m, 21.6.1962, *Rechinger 17162* (W); Istalif, road between main road and village, dry roadside bank, 1900-2000 m, 22.6.1965, *Lamond 2020* (E, M); Paghman, valley above village, stony slopes, 2700 m, 21.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 4388* (BG, E); Cakardarra NNW of Kabul, 2000 m, 2.6.1969, *Freitag 5675* (herb. Freitag); Hosseinkot in der Kodamanebene, 1750 m, 27.5.1950, *Akram 1540* in herb. Gilli (W); Istalif, roadside area, 2000 m, 9.5.1969, *Carter 120* (K); Paghman, 17 miles W of Kabul, 8000'-9000', 12.6.1939, *Chaworth-Musters* (BM); irrigated wood of very old willows and populors, Paghman 15 miles NW of Kabul, 8000', 21.6.-1966, *Furse 7957* (K); Ostseite des Paghman-Gebirges, Umgebung von Khushak, 68/57-34/41, 2200-2400 m, 8.6.1973, *Anders 10109* (herb. Podlech); ***Prov. Loghar:*** Awdakay, ca. 10 km westlich des Kotale Tera, 2900 m, 28.6.1971, *Volk 71/456* (herb. Podlech); W side of Shutur Augardan pass, Kasim Shir, grassy slopes, 2600 m, 25.6.1969, *Ekberg W 9194* (E, GB); ***Prov. Maidan:*** Besud, near Unai Kotal, 9500', 6.9.1954, *Thesiger 183* (BM); upper Maidan-valley near Takona, 2700 m, 11.6.1968, *Freitag 2961* (herb. Freitag); Maidan-Valley, near Jurid, 2250 m, 11.6.1968, *Freitag 2938* (herb. Freitag); ***Prov. Orozgan:*** Deh Kundi, Siah Derra, 2700 m, 11.6.1949, *Edelberg 1927* (W); Deh Kundi, in declivibus australibus jugi Waras, 34°07'N, 66°48'E, substr. granit., 2900 m, 1.7.1967, *Rechinger 36682* (W); Deh Kundi, in saxosis et arenosis graniticis 3-30 km NE Shahrestan, 33°40'N, 66°35'E, 2200 m, 1.-2.7.1967, *Rechinger 36768* (W); prope pagum Dorahi Tarbulak inter Panjao et Lal, ca. 34°27'N, 66°29'E, ca. 2700 m, 25.7.1962, *Rechinger 18814* (W); ***Prov. Paktia:*** SE Gardez, Alaqadari Shwak, 2300 m, 11.5.1970, *Anders 3629* (herb. Podlech); Gardez, in declivibus australibus jugi Altimur, Tera Kotal, 2700 m, substr. congl., 2.6.1967, *Rechinger 35399* (M, W); Gardez, inter jugum Altimur, 33°44'N, 69°11'E, et Gardez, 33°37'N, 69°09'E, 2500 m, 7.7.1965, *Rechinger 32035* (W); Gardez, road to Gardez, conglomerate slopes, 2500 m, 7.7.1965, *Lamond 2421* (E, M); between Qasim Khel and Shutur-Gardan-pass, 3200 m, 24.6.1969, *Freitag 5771* (herb. Freitag); west base of Sikaram, Kurrum valley, 4.6.1879, *Aitchison 502* (K); ***Prov. Parwan:*** Shibar-Pass, east side, 9000', 12.6.1964, *Furse 6660* (K).

Ungenau lokalisierbar: Kouh-Langar Khil, pente rocheuse, 14.6.1960, *Lindberg 948* (W).

Astragalus siahderrensis ist sehr oft mit *A. tephrosioides* verwechselt worden. Beide Arten haben zahlreiche Merkmale gemeinsam und sind nahe miteinander verwandt. Dennoch scheint die Aufrechterhaltung einer eigenen Art für *A. siahderrensis* gerechtfertigt. Sie ist im Gegensatz zu dem an Stengel und Fiederblättchen anliegend behaarten *A. tephrosioides* stets deutlich und meist samtig-dicht abstehend behaart an Stengel und beiden Fiederseiten (es empfiehlt sich oft, mehrere Blättchen diesbezüglich zu untersuchen, da die abstehenden Härchen der Blättchen beim Pressen leicht teilweise umgebogen werden). Bei *A. siahderrensis* kommt keine auf den Blättchenoberseiten spärlich behaarte oder gar kahle Variante vor.

Von *A. albo-villosus* unterscheidet sich die Art durch ihre braun-weisse, am Stengel rein abstehende Behaarung und durch die viel geringere Anzahl von Blättchenpaaren; *A. lacei* aus Baluchistan weicht durch andere Stengel- und Blättchenindumente sowie durch eine rundlichere Blättchenform stark ab.

37. **Astragalus sieversianus** Pall., Astrag.: 15. 1800 ≡ *Tragacantha sieversiana* (Pall.) Kuntze, Revis. Gen.: 948. 1891 ≡ *Lithoon sieversianum* (Pall.) Nevski in Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR, Ser. 1, Fl. Sist. Vysš. Rast. 4: 255. 1937. ***Holotypus:*** *A. songoricus* pro christiano recto, *Sievers* in herb. Pallas (BM).

Abbildungen: Pallas (1800) Astrag.: tab. 12; Gontscharov in V. L. Komarov (1946) Fl. URSS, 12: 99, tab. 8 (excl. fructibus sinistris glabris); Goloskokov (1962) Illjustr. opred. rast. Kazachst.: 151, tab. 15, fig. 2.

Pflanzen sehr kräftig, aufrecht, 60-150 cm hoch, dicht beblättert. *Stengel* längsgerillt, bis 20 mm im Durchmesser, innen meist hohl, sehr dicht mit abstehenden oder leicht wolligen, weichen, weissen oder gelblichen, längeren Haaren bedeckt. *Nebenblätter* meist sehr gross, bis 35 mm lang, die oberen und mittleren intensiv grün, die unteren gelbbraun-verdorrt, an der Basis sehr breit, faltig, in der Regel fast stengelumfassend, oft ± plötzlich in eine schmale Spitze verjüngt, innen und aussen kahl, nur aussen auf den Nerven und gelegentlich in der Nähe des Randes selten mit vereinzelten, weissen Haaren besetzt, am Rande lang weiss oder gelblich bewimpert; Nebenblattpaare vom Blattstielrücken frei, untereinander jedoch hinter dem Blattstiel bis auf etwa 6(-7) mm Höhe verwachsen, die obersten Nebenblattpaare gelegentlich nicht so hoch verwachsen, nur mit einem schmalen Saum hinter dem Blattstiel verbunden. *Blätter* 15-25 cm lang, unpaarig gefiedert, mit 8-12 Blättchenpaaren; Blattstiele 1-3 cm lang. *Rhachiden* sehr kräftig, längsgerillt, abstehend bis wollig dicht mit langen, weisslichen oder gelblichen Haaren besetzt. *Blättchen* breit-lanzettlich bis längselliptisch, an der Spitze abgerundet, leicht verschmälert, gerne mit sehr winzigem Spitzchen, (30-)35-50(-60) mm lang und (9-)14-23 mm breit, die obersten Blättchen oft gefaltet, die übrigen in der Regel flach ausgebreitet, oberseits völlig kahl, unterseits niederliegend bis wirr abstehend, an Nerven und Mittelrippen abstehend, dicht behaart. *Infloreszenzen* meist sehr zahlreich, vorwiegend im oberen und mittleren Stengelabschnitt blattachselständig, ± dicht, etwa 4-9-blütig; Infloreszenzachsen 1-2 cm lang, dicht und lang aufrechtabstehend weisshaarig. *Brakteen* weisslich-häutig oder hellgrün, 10-18 mm lang, breit lanzettlich, dicht weissbewimpert. *Pedicelli* etwa 2 mm lang, dicht und abstehend weisshaarig. *Kelch* röhrig oder bauchig, hellgrün bis gelblich, dicht mit langen,

weichen, aufrecht-abstehenden, weisslichen Haaren bedeckt, 20-22 mm lang; Kelchröhre etwa 9-11 mm lang, mit kräftigen, hellgrünen oder grünen, an der Basis breiten, 8-10 mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, hellgelb, getrocknet weisslichgelb oder bräunlichgelb. *Fahne* 34-39 mm lang und 17-21 mm breit, ihre Platte sehr breit-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet, am Grunde mehr oder weniger deutlich vom meist schmalen, etwa 5-11 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 28-34 mm lang: Platten länglich, an der Spitze gerundet oder subapikal leicht ausgerandet, 18-20 mm lang und 5-6 mm breit, mit abstehendem, 2-3 mm langem Öhrchen; Nägel 12-16 mm lang. *Schiffchen* 27-31 mm lang, und 7.5-9 mm tief: Schiffchenoberkante 16-19 mm lang, Nagel 13-15 mm lang. *Staubfadenrinne* 20-22 mm lang, zweistufig, oft dreistufig endend; die längeren Filamente auf eine Strecke von etwa 8 mm frei; zweites Filamentpaar an der Basis seines unverwachsenen Teils abstehend weissbewimpert. *Fruchtknoten* oval, sitzend, etwa 4 mm lang, dicht mit sehr langen, weissen, spinnwebenfeinen Haaren besetzt; Griffel etwa 20-23 mm lang, im unteren Drittel aufrecht-abstehend zerstreut weisshaarig, sonst kahl. *Frucht* bilokulär, breit-eiförmig oder kugelig, 15-20 mm lang und etwa 15 mm breit, äusserst dicht und dick-pelzig weisswollig oder gelblich behaart; Schnabel etwa 3 mm lang, gerade und hart, fast völlig im Fruchtindument verborgen.

Verbreitung: die Art kommt von Nordost-Persien an über West- und Nordafghanistan bis nach russisch Turkestan in Höhenlagen von etwa 700-2500 m vor (Karte 9; Grigorjev in V. L. Komarov (1937) Fl. Tadžhik. 5: 323).

Afghanistan: Prov. Badakshan: Yawarzan, ca. 30 km S of Qeshm, rocky slopes, 1600 m, 30.6.1969, *Hedge & Wendelbo W 9297* (E, GB); Daraim, 8500′, 9.8.1937, *Koelz 13044* (W); ***Prov. Baghlan:*** Koh-i-Chungar NW von Pul-i-Khumri, 2250 m, 30.7.1969, *Freitag 6523* (herb. Freitag); ***Prov. Balkh:*** Ali Kuh, mountain 18 km S of Mazar-i-Sharif, stony slopes, 1600 m, 29.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 8461* (E, GB); ***Prov. Herat:*** Obeh, 1700 m, 17.4.1949, *Kφie 3727* (E, W); one locality only on gorge side above hot springs in grounds of 'Hotel' about 12 miles NW of Obeh, ca. 1768 m, 26.4.1971, *R. & L. Gibbons 156* (E, K); mountain above Chesmeh Obeh, Kuh-e Darinsta, stony slopes, 2000 m, 11.5.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 7887* (E, GB); Badghis, Safed bei Gulran, 22.5.1885, *Aitchison 544* (BM, G, HUJ, K).

Iran: Prov. Khorasan: Montes Kuh-e Nishapur, Darreh Abshar supra Akhlomat, ca. 1600-1800 m, 30.5.1948, *Rechinger & Aellen 4644* (E, G, K, LD, M, W); montes Kopet Dagh inter Kucan et Lutfabad, in jugo Allah 'Akbar, 1800 m, 14.-15.7.-1937, *Rechinger 1727* (W); regio montana inter Nischapur et Meschhed, 6./7.1858, *Bunge & Bienert* (G-BOIS, K); Ostan 9, environs de Mughan et versant nord de la Kuh-i-Binalud, Steppe, 1900-2300 m, 20.-21.6.1956, *Schmid 6211* (E, W); Ostan 9, Bar, Steppe montagneuse, 1780-2530 m, 28.6.1956, *Schmid 6295* (W); inter Nischapur et Mesched, 22.6.1858, *Bunge* (P).

UdSSR: Kazachstan: In pratensibus circa montes Tarbagatai ad torrentes Schanybek, Terekty, Uldschar, Karakol et Ulusty, 1840, *Karelin & Kiriloff*, Soc. Imp. Nat. Cur. Mosqu. 187 (M, locus classicus von *A. sieversianus* Pall., BM, G, K, P, W, WU); Songarei, 1861, *Schrenk* (G, K, M, P, W); Songaria, 1846, *Turczaninov* (G); in convallibus ad montes Tarbagatis, *Schrenk* (G-BOIS); Mont Alatau, rajon Kotur-Kejskogo, Caricynskogo, perevala, 25.7.1930, *Rodin 990/R* (LE); Alatau, Bass. r. Uzun-Korgali, po sklonam, weitere Angaben unleserlich, 13.5.1963, *Goloskokov,*

(LE); A. songoricus pro christiano recto, *Sievers* (BM-Pallas); ***Kirgizistan:*** In promontoriis jugi Ferganici, 1913, *Litvinov 3722* (BM, E, G, K, LE, M, W); Pamir-Alaj, in declivibus siccis in promontoriis jugi Alaici inter ur. Osch et pag. Aravan, 7.6.1932, *Garschin 1375* (E); Kirgizija, Džalalabadskij r. - n. Bosslok Alat. Ferganskij chr., 1945, *Fedorov 168* (M); ***Tadžhikistan:*** sklon Hissorskogo chrebta, weitere Angaben unleserlich, 5.7.1964, *Vastov* (G); ***Turkmenistan:*** Regio transcaspica, Aschabad, Suluklü, Saratowka, ad fines Persiae, in pratis subalpinis, 7.1900, *Sintenis 734* (BM, E, FR, G, JE, K, LD, P, W, WU); regio transcaspica, Aschabad, in montibus prope Firusa, 17.6.1900, *Sintenis 600* (LD, M, W); regio transcaspica, Aschabad, in montibus supra Nephton, 13.4.1900, *Sintenis 2088* (LD); Turcomania, in montibus prope Ashabad, ca. 2000′, 23.4.1897, *Litwinow 226* (E, G, JE, P, WU); Turcomania, in m. Hular prope Gaudan, 6500′, 30.5.1898, *Litwinow 227* (G); ***Uzbekistan:*** Tian-schan occidentalis, ad declivia argillosa inter frutices in montibus Karshantau in loco Ak-tasch dicto, 29.4.1926, *Popov & Rajkova 395* in herb. Flor. As. Med; dito, 10.7.1928, *Mokeeva 395* in herb. Flor. As. Med. (E, G, HUJ, K, P, W); Surchan–Dorinskaja obl., Denau ekij r.-n., 12.6.1965, weitere Angaben unleserlich, *Alsrërova* (W).

Ungenau lokalisierbar: In promontoria m. Alatau, 6.1840, *C. A. Meyer* (G); in declivibus montis prope Werni, Asia, 18.5.1912, *Reinthal* (JE, P); Inter Dschie et Balakschiata, 1876, *Regel 245* (G); Sibérie, Djeri, 5.4.1895, *Chaffanjon 230* (G, P); Turkestan, Ourmikané Echoukalik, 6.1881, *Capus 351* (P); Ouronmitane, 15.6.1881, *Capus 351* (P); prope Werny, 21.5.1877, weitere Angaben unleserlich (K); Plantae Turkestanicae, 1.5.1926, *Jarmolenko 119* (HUJ); Orient, 20.6.1916, *Willmott* (K); e loco naturali, *Sievers 782* (LE).

Die charakteristiche, kugelige und dicht weiss- oder gelbpelzige Frucht dieser Art veranlasste Nevski (1937), eine eigene Gattung dafür aufzustellen. Die dickwandigen, angeblich verholzten Fruchtklappen von *A. sieversianus* und die von Nevski fälschlicherweise als Ventralseptum gedeutete, jedoch dorsal entstehende Scheidewand stellen die Hauptmerkmale in seiner Gattungsdiagnose dar. Dem Vorschlag wurde jedoch nicht gefolgt. Gontscharov (1946) stellt die Art in die monotypische *Astragalus* sect. *Lithoon* und erkennt damit der Härte und der Form der Frucht gleichfalls grosse Aussagekraft zu.

Die bis zu etwa 20 mm im Durchmesser erreichenden Hülsen von *A. sieversianus* stellen in der Tat eine unverwechselbare Ausbildung von *Astragalus*-Früchten dar, sind jedoch nicht so einmalig und ohne Verwandte, wie Nevski und Gontscharov annahmen. Im anatomischen Bau zeigen die Früchte weitgehend Übereinstimmung mit den Hülsen der grossfrüchtigen Arten von *A.* sect. *Astragalus.* Wie dort so sind auch bei *A. sieversianus* die Früchte sehr leicht und recht hart, keineswegs aber steinhart – wie der Name "Lithoon" zunächst vermuten lässt. Schneidet man eine der Pelzkugeln quer, so lassen sich zudem deutlich die an Bauchnaht und Rückennerv vorgebildeten Aufspringstellen der Hülse erkennen. Samenform, -Beschaffenheit und -Anzahl entsprechen ebenfalls den bei *A.* sect. *Astragalus* vorkommenden Daten.

Aufgrund zweier weiterer Merkmale jedoch, die bei *A.* sect. *Astragalus* einmalig sind, steht die Art innerhalb der Sektion recht isoliert; das zweite Filamentpaar der Filamentrinne ist an der Basis seines unverwachsenen Abschnittes deutlich und abstehend weiss bewimpert; die Nebenblätter sind in ihrer ausgebildeten Form sehr breit und meist beinahe stengelumfassend, gross und faltig, in der Regel grün,

fast völlig kahl, hinter dem Blattstiel auf weitaus grössere Längen miteinander verwachsen, als dies sonst innerhalb von *A.* sect. *Astragalus* die Regel ist.

A. sieversianus wird in einigen Ausläufern noch weiter nordöstlich vorgefunden als die übrigen Arten der Sektion.

38. **Astragalus sulfuratus** Rech. f. & Gilli in Biol. Skr. 9/3: 61. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Kabul, verwilderter Teil des Baber Schah-Parkes oberhalb des Schwimmbades, 1800 m, 9.5.1951, *Gilli 1573* (W).
= *A. tscharikarensis* Širj. & Rech. f. in Biol. Skr. 9/3: 80. 1957. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Parwan, Top Tarar bei Tscharikar, 12.5.1950, *Neubauer 562* (W).

Abbildungen: Rechinger & Kφie (1957) Biol. Skr. 9/3: 62, 63, 80, 81, fig. 62, 63, 87, 88 (p.p. sub nomine *A. tscharikarensis,* untypisch).

Pflanzen krautig, an der Basis verholzt, etwa 10-30 cm hoch, aufrecht, ± kräftig, dicht oder weniger dicht beblättert. *Stengel* hellgrau bis gelblich, 4 mm dick, an der Basis verzweigt, dicht mit langen, weissen, feinen und abstehend-wolligen sowie mit kurzen, graubraunen oder dunkelbraunen Haaren besetzt. *Nebenblätter* gelblich oder grün, dünnhäutig oder kräftiger, lanzettlich, etwa 10-13 mm lang, am Blattstielrücken 1-3 mm hoch angewachsen, unter sich frei, dicht mit langen, weissen und kürzeren, braunen, ± abstehenden Haaren bedeckt und am Rand bewimpert. *Blätter* 18-27 cm lang, die oberen um die Hälfte oder zwei Drittel kürzer, aufrecht-abstehend oder nach oben gebogen, unpaarig gefiedert, mit 19-23 Blättchenpaaren; Blattstiele 2.5-5 cm lang. *Rhachiden* kräftig, gelblich, längsgerillt, dicht mit langen, abstehend-wolligen oder aufrecht-abstehenden, weissen sowie mit kurzen, weissen oder braunen, in der Regel ± niederliegenden Haaren besetzt. *Blättchen* elliptisch, überwiegend gefaltet, vorne abgerundet oder seicht ausgerandet, 9-18 mm lang und 4-7 mm breit, oberseits kahl, unterseits dicht und fein wollig oder aufrecht-abstehend behaart. *Infloreszenzen* zahlreich, blattachselständig, 5-8-blütig; Infloreszenzachsen bis etwa 1.5 cm lang, dicht abstehend weiss behaart, oft zusätzlich mit kurzen, braunen Haaren besetzt. *Brakteen* hellgelb oder gelbgrün, schmal lanzettlich, 6-8 mm lang, lang weiss bewimpert, häutig. *Pedicelli* 1-2 mm lang, dicht und aufrecht-abstehend oder abstehend lang und fein weisshaarig sowie meist sehr kurz braunhaarig. *Kelch* gelblich, schmal röhrig, seltener leicht bauchig, etwa 14-18 mm lang, lang und abstehend weisshaarig; Kelchröhre 10-11 mm lang, mit grünen, 6-8 mm langen, schmal-lanzettlichen Zähnen. *Kronblätter* hellgelb bis grünlichgelb, beim Trocknen teilweise dunkelviolett überlaufend. *Fahne* 20-25 mm lang und 8-9 mm breit: Platte elliptisch, nicht oder nur angedeutet ausgerandet, vom schlanken, etwa 8-10 mm langen Nagel mehr oder weniger deutlich abgesetzt. *Flügel* 18-24 mm lang: Platten länglich, vorne abgerundet, 9-10.5 mm lang und 3.5 mm breit, mit 1 mm langem, rundem Öhrchen; Nägel 10-15 mm lang. *Schiffchen* 16.5-22.5 mm lang und 4-4.5 mm tief: Platte kürzer als der Nagel, vorne ± abgerundet, mit kleinem Öhrchen, Schiffchenoberkante 8-9 mm lang, Nagel 10-15 mm lang. *Staubfadenrinne* 15-20 mm lang, halbrund oder schwach zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2-3 mm lang. Fruchtknoten oval, etwa 5 mm lang, sehr dicht und lang weisshaarig; Griffel 13-19 mm lang, im unteren Drittel oder der

unteren Hälfte weiss und aufrecht-abstehend oder anliegend behaart, oft unterhalb der Narbe dicht und abstehend mit kurzen, weissen Haaren besetzt. *Frucht* bilokulär, gelblich oder hellbraun, ± elliptisch, 11-12 mm lang und etwa 5 mm breit, dicht mit sehr langen, weissen, bis etwa 7 mm langen, feinen, abspreizenden und mit ebenfalls weissen, sehr kurzen Haaren bedeckt, Rücken konvex, leicht gefurcht, an der Bauchnaht ± gerade; Schnabel zart, 1-3 mm lang, ± gerade.

Verbreitung: Ostafghanistan in Höhen von 1800-2800 m (Karte 5).

Afghanistan: Prov. Ghazni: Ad lacum Sabzab, inter Okak et Behzud, Diwal Kol, ca. 34°00'N, 68°55'E, ca. 2800 m, 6.7.1962, *Rechinger 17894* (W); ***Prov. Kabul:*** Istalif, 34°51'N, 69°06'E, 22.6.1965, *Rechinger 31177* (W); Hang bei Istalif, Cercetum Griffithii, 1840 m, 28.4.1950, *Gilli 1507* (W); in planitie limoso-salsa 20 km E Kabul, 1800 m, 12.5.1967, *Rechinger 34334* (W); verwilderter Teil des Baber Schah-Parkes oberhalb des Schwimmbades, 1800 m, 9.5.1951, *Gilli 1573* (W); bei Kabul, verwilderter Teil des Baber Schah-Parkes oberhalb des Schwimmbades, 1800 m, 15.6.1951, *Gilli 1574* (W); ***Prov. Logar:*** Montes Safed Kuh, in faucibus calc. declivium boreo-occidentalium W jugi Altimur, 33°44'N, 66°11'E, 2600-2700 m, 6.7.1965, *Rechinger 31899* (W); ***Prov. Parwan:*** Top Tarar bei Tscharikar, 12.5.1950, *Neubauer 562* (W); bei Top Darrah, Steppe, 1800 m, 17.4.1952, *Volk 2554* (W, herb. Volk).

Astragalus sulfuratus ist durch einige Merkmale sehr gut gekennzeichnet: die schlankröhrigen Kelche schliessen langgenagelte Blütenblätter ein (Nägel von Flügel und Schiffchen länger als die jeweiligen Platten), die Flügelöhrchen sind rund und stets nur 1 mm lang, die Blüten grösser und die Brakteen durchwegs länger als diejenigen des nahe verwandten *A. orthocarpus.* Wie dort so ist auch bei *A. sulfuratus* häufig der Griffel unterhalb der Narbe mit deutlichen, kurzen und senkrecht abstehenden Haaren besetzt. Ausser durch die abweichenden Nagellängen sind die beiden Sippen durch verschiedene Blattlängen gut zu trennen. Wichtige Blüten- und Fruchtmerkmale setzen die Art von *A. anthosphaerus* ab. Die irrtümliche Angabe bezüglich einer beidseitigen Behaarung der Blättchen des in der Diagnose in *A.* sect. *Myobroma* beschriebenen Synonyms von *A. sulfuratus, A. tscharikarensis,* rührt daher, das bei der Aufstellung dieser Diagnose ein stengel- und blütenloses Exemplar *(Edelberg 644)* von *A. albo-villosus* mit verwendet wurde. Stets sind bei *A. sulfuratus* jedoch allein die Unterseiten der Blättchen behaart.

39. Astragalus tephrosioides Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 9: 69. 1849 ≡ *Tragacantha tephrosioides* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen.: 948. 1891. ***Lectotypus:*** Griffith, Herbar *Hooker Nr. 1063* (K).

Abbildung: Ali (1961) Biologia 7: fig. 6D.

Pflanzen krautig, in der Regel sehr kräftig, aufrecht, etwa 40-100 cm hoch, meist sehr dicht beblättert, im oberen Stengelabschnitt meist blattlos. *Stengel* (3-)4-10(-13) mm dick, hellgrün oder gelblich, glatt oder leicht längsgerillt, anliegend, seltener leicht aufrecht-abstehend weiss und braun behaart, gerne ± verkah-

lend, in den Blattachseln sehr oft mit gestauchten Kurzsprossen mit kurzen Blättern, im oberen Infloreszenzbereich in der Regel tragblattlos. *Nebenblätter* hellgrün oder hellbraun, etwa 8-15 mm lang, lanzettlich, relativ derb, untereinander und vom Blattstiel frei oder etwa 1 mm am Blattstielrücken angewachsen, an der Basis und am Rand braun und weiss behaart und bewimpert, seltener auch auf der Aussenfläche behaart. *Blätter* (8-)9-20(-23) cm lang, nach oben oder leicht nach unten gebogen, unpaarig gefiedert, mit 9-20(-24) Blättchenpaaren, im oberen Infloreszenzbereich meist fehlend; Blattstiele etwa 1 cm lang. *Rhachiden* grünlich, meist recht kräftig, leicht längsgerillt, recht spärlich und anliegend weiss und braunhaarig, seltener teilweise aufrecht-abstehend behaart. *Blättchen* schmal-lanzettlich bis elliptisch, selten breit-lanzettlich, 15-30(-38) mm lang und 5-10(-15) mm breit, überwiegend gefaltet, manchmal ausgebreitet, deutlich, meist sogar scharf zugespitzt, mit kleinem Spitzchen, unterseits dicht und anliegend mit feinen, kurzen Haaren bedeckt, oberseits ebenso behaart, oder weniger dicht bis leicht verkahlend oder kahl. *Infloreszenzen* etwa 5-12-blütig, dichtgedrängt und zahlreich im oberen Teil des Stengels; meist nur die untersten Trauben achselständig, die oberen oder der grösste Teil ohne Tragblätter; Infloreszenzachsen (1-)2-8(-10) cm lang, anliegend braunhaarig oder weiss- und braunhaarig. *Brakteen* hellgrün oder gelblich-bräunlich, schmal-lanzettlich, etwa 9-13(-14) mm lang, weiss und meist auch braun bewimpert; Brakteolen oft vorhanden, haarfein, winzig, am Blütenstielchen stehend. *Pedicelli* etwa 1 mm lang, aufrecht-abstehend weiss oder weiss und braun behaart. *Kelch* weit-röhrig oder leicht bauchig, 14-21 mm lang, gelb oder gelbgrün, ± dicht mit langen wollig-abstehenden, weissen und meist auch mit kurzen, braunen Haaren besetzt; Kelchröhre 5 mm lang, mit (8-)9-15(-16) mm langen, grünlich-bräunlichen, sehr feinen Zähnen. *Kronblätter* gelb oder ockergelb, kahl. *Fahne* 13-16 mm lang und 9-11 mm breit: Platte kreisrund bis breit-herzförmig, vorne seicht oder tiefer ausgerandet, meist mit mehreren grünen Längsstreifen im Mittelfeld, normalerweise zurückgeschlagen, deutlich vom schlanken, 2-3 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* 13.5-16 mm lang: Platten 7-10 mm lang und 3.5-4 mm breit, länglich-eckig, vorne verschmälert oder abgerundet, mit ± abstehendem, 1-1.5 mm langem Öhrchen; Nagel 6-7 mm lang, oft unterhalb der Öhrchens geknickt. *Schiffchen* 12-13 mm lang und 4-5 mm tief: Platte rechtwinkelig abgebogen, vorne abgerundet oder leicht zugespitzt; Schiffchenoberkante 7-8 mm lang, mit deutlichem Ohrchen; Nagel 5.5-7 mm lang. *Staubfadenrinne* 9-11 mm lang, zweistufig bis halbrund endend; freie Filamentabschnitte 3-4 mm lang. *Fruchtknoten* dicht anliegend bis ± aufrecht-abstehend weisshaarig; Griffel 9-11 mm lang, kahl. *Frucht* bilokulär, etwa 15-20 mm lang und ca. 5 mm breit, oval bis länglich, ± gerade oder halbmondförmig gebogen, hellolivgrün bis schwarzoliv gefärbt, leicht seitlich abgeflacht, dünnwandig, dicht mit aufrecht-abstehenden, längeren, weissen und kurzen, braunen Haaren besetzt, Bauchnaht leicht gekielt, ± gerade oder nach innen gebogen, Hülsenrücken gefurcht, nach aussen gebogen; Schnabel 2-4 mm lang, ± gerade.

Verbreitung: Ostafghanistan und östliches Zentralafghanistan, in 2500-3250 m Höhe (Karte 6).

Afghanistan: Prov. Bamian: Zwischen Bamian und Koh-i-Baba an Grabenrändern, 2860 m, 16.7.1949, *Gilli 1541* (W); Hajigak Pass, northern slopes, damp grassy subalpine meadows, 10100′, 29.5.1971, *Grey-Wilson & Hewer 991* (GB, K,

W); hill on west side of Shibar pass, dry slopes, 2800 m, 14.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 4229* (BG, E); oberes Darrah-i-Kalu, 2 km östl. Kalu, trockene Hänge gegen den Kotal-i-Hajigak, 3250 m, 30.7.1969, *Podlech 16050* (M, herb. Podlech); inter Bubla et jugum Shibar, ca. 34°53'N, 68°10'E, ca. 2600-2800 m, 14.6.1962, *Rechinger 16824* (W); ***Prov. Ghazni:*** Sirotai, rock slope, 10000', 18.6.1937, *Koelz 11939* (E, W); ***Prov. Maidan:*** Qala-e Wazir inter Sar-i Chasma, Tscheschme, et jugum Unai, ca. 34°25'N, 68°22'E, ca. 2900 m, 12.7.1962, *Rechinger 18071* (W); Unai, near village, stony slopes, 3000 m, 25.6.1962, *Hedge & Wendelbo W 4530* (BG, E); Sar-i-Chasma/Unai, 2900 m, 3.6.1949, *Edelberg 1826* (C, E, W); bei Qol-e Mazer, Berghänge und Feldränder, 2500-2800 m, 11.6.1973, *Anders 10253* (herb. Podlech); Kurzar, *Griffith* (G-BOIS); 4 km südlich Dahana Abdullah, Farakhulum, an der Strasse nach Behsud, 3000 m, 26.7.1970, *Podlech 18761* (M, herb. Podlech); Farakulum, 2700 m, 18.7.1948, *Kφie 2512* (C, E, W); Darya-e-Maydan Tal, bei Qole Nati, 2800 m, 24.6.1970, *Anders 4184* (herb. Podlech); oberstes Maidan-Tal, Osthänge des Unai-Kotal, 2800 m, 8.7.1969, *Breckle 2262* (M, herb. Breckle, herb. Podlech); upper Maidan-valley near Takona, 2700 m, 11.6.1968, *Freitag 2961* (herb. Freitag); Unai-Kotal, 2700 m, 7.6.1968, *Freitag 2895* (herb. Freitag); Farakulum, 7.1954, *Ferdinand* (C); in jugo Unai, 34°27'N, 68°25'E, Tonschiefer, 2800-3100 m, 20.6.1967, *Rechinger 36027* (W); Hauz-i-Makiha, 2500 m, 16.7.1948, *Kφie 3228* (C); dry stony bank near road at 9500' below Unai P., 2.7.1971, *R. & L. Gibbons 687* (W); distr. Behzud, Diwal Kol, Dahan-e Abdila, 35 km E Sar-i Chashma, ca. 34°10'N, 68°00'E, in saxosis serpent., ca. 2800 m, 7.7.1962, *Rechinger 17999* (W); ***Prov. Paktia:*** Jaji, inter Dre Kalla et Qasim Khel, 11.7.1965, *Rechinger 32314* (W); Kurram valley, 1879, *Aitchison 502* (G-BOIS); ***Prov. Parwan:*** Schibar-Pass, 2800 m, 6.1951, *Volk 491* (herb. Volk); Shibar-Pass, Ostseite, 2850 m, 30.7.1971, *Dieterle 1424* (M, herb. Kirchhoff, herb. Podlech); oberes Thorband-Tal bei Sulbinak, 2560 m, 11.5.1970, *Podlech 17893* (M, herb. Podlech); Schiber-Pass, 2500 m, 5.6.1956, *Amsel* (W); Griffith, in fields to Kurzar, above Erakway, herb. *Hooker 1038* (K); Kurzar on fields, *Griffith 1038* (K).

Ungenau lokalisierbar: Zeichnung und Blüte von *A. tephrosioides* Boiss., herb. *Hooker* (G-BOIS); Affghanistan, *Griffith,* herb. of the late East India Company No. *1516* pro parte (P, zusammen mit *A. retamocarpus*); *Griffith 1063* in herb. Hooker (K); Affgh., *Griffith 1576* in herb. East Ind. Comp., herb. *Hooker 1063* (K); *Griffith 1551* in herb. East Ind. Comp. (K).

Astragalus tephrosioides ist eine der am leichtest kenntlichen Arten der Sektion. Die kurzglockigen Kelchröhren mit den bis etwa dreimal so langen, hellgrünen, geschlängelten Zähnen, die charakteristischen Kronblattformen und -masse sowie die im Gegensatz zu seinen nahen Verwandten anliegende Behaarung des Stengels kennzeichnen ihn eindeutig.

Bunge (1868) führt die Art nicht unter *A.* sect. *Christiana* sondern unter seiner sect. *Phacodes* gemeinsam mit *A. caraganae.* Diese Art hat jedoch bis auf eine ähnlich intensive Blütenfarbe, die meist zahlreichen Blüten und die rundliche Fahne nichts mit *A. tephrosioides* gemeinsam.

Von seinen nächsten Verwandten ist *A. tephrosioides* durch mehrere durchgängige Merkmale getrennt: von *A. albo-villosus* durch seine schwarz-weisse Behaarung und seine viel niedrigere Blättchenzahl; von *A. lacei* – der ursprünglich als Varietät von *A. tephrosioides* beschrieben worden war – durch anders geartete Fiederbehaarung, andere Stengelbehaarung und durch völlig abweichende Blättchen-

form; von *A. siahderrensis,* der ein viel weiteres Verbreitungsareal einnimmt als *A. tephrosioides,* durch die stets deutlich anliegende Behaarung an Stengel und Fiederblättchen bei *A. tephrosioides.*

Astragalus tephrosioides ist in bezug auf die oberseitige Behaarung der Blättchen nicht einheitlich: im Zentrum des Artareals tritt nicht selten eine Form mit oberseits fast oder völlig kahlen Blättchen auf, die man als "minor variant" (nach Babcock) bezeichnen kann. Beispiele: *Rechinger 36027, Podlech 16050, Kφie 2512.*

40. Astragalus turkestanus Bunge in Boiss., Fl. Or. 2: 278. 1872 ≡ *Tragacantha turkestana* (Bunge) Kuntze, Revis. Gen.: 948. 1891. ***Holotypus:*** Rep. Tadžhikistan, Turkestan, Mogol-Tau, 3000′, 29.4., *Sewerzoff* (LE).

= *A. kullmannii* Podlech in Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 553. 1967. ***Holotypus:*** Afghanistan, Prov. Takhar, Khost-o-Fereng, Hänge nordöstlich des Kotal-i-Yawnu gegen das obere Khaush-Tal, 2500 m, 10.7.1965, *Podlech 11732* (M; isotypi: W, herb. Podlech).

Abbildungen: Grigorjev in V. L. Komarov (1937) Fl. Tadžhik. 5: 327, tab. 35; Goloskokov (1962) Illjustr. Opred. Rast. Kazahst. 151, tab. 15; Podlech (1967) Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 554, Abb. 4 (sub. nomine *A. kullmannii*).

Pflanzen krautig, ± starr aufrecht, 30-60 cm hoch, mehr oder weniger kräftig, dicht oder locker beblättert. *Stengel* gelblich oder hellgrün, deutlich längsgerillt, 3-5 mm dick, dicht mit anliegenden, weissen und braunen, kurzen, teils sehr kurzen Haaren besetzt. *Nebenblätter* gelblich-häutig oder grünlich, schmal-lanzettlich oder schmal dreieckig, 5-10 mm lang, aussen kahl oder spärlich braunhaarig, am Rand braun oder weiss bewimpert, etwa 0.5-1 mm am Blattstielrücken angewachsen. *Blätter* 12-17(-18) cm lang, aufrecht-abstehend, die oberen kürzer, unpaarig gefiedert, mit (16-)18-28(-29) Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 1-2 cm lang. *Rhachiden* schlank, ± gerade, gelblich oder grünlich, anliegend weiss und braun behaart. *Blättchen* lanzettlich oder elliptisch, vorne abgerundet oder sehr seicht ausgerandet, gefaltet oder flach ausgebreitet, 7-13(-14) mm lang und 3-6 mm breit, kräftig grün, oberseits völlig kahl, unterseits zerstreut kurz anliegend behaart, zuweilen etwas verkahlend. *Infloreszenzen* meist sehr zahlreich, in der oberen Hälfte des Stengels blattachselständig, etwa 3-7-blütig; Infloreszenzachsen etwa 1-3(-3.5) cm lang, dicht anliegend und aufrecht-abstehend weiss und braun behaart. *Brakteen* 2-4.5 mm lang, schmal, häutig-grünlich, braun und weiss bewimpert. *Pedicelli* 1.5-2 mm lang, ± anliegend braun und weiss behaart. *Kelch* röhrig, 8-11 mm lang, grünlich bis bräunlich, meist dicht mit braunen und weissen, kurzen, anliegenden und aufrecht-abstehenden Haaren besetzt; Kelchröhre 5-7.5 mm lang, mit pfriemlichen (2.5-)3-5 mm langen Zähnen. *Kronblätter* kahl, gelb oder hellgelb, beim Trocknen ausbleichend. *Fahne* (16-)17-24 mm lang und 7.5-10.5 mm breit: Platte elliptisch, an der Spitze meist deutlich ausgerandet, durch deutliche oder abgerundete Ecken vom etwa 4-6 mm langen Nagel abgesetzt. *Flügel* (15-)17-21(-22) mm lang: Platte länglich, 10-13 mm lang und 2.5-4 mm breit, mit 2.5-3 mm langem, oft schmalem Öhrchen; Nägel (6-)8-9(-10) mm lang. *Schiffchen* 12-16 mm lang und 3.5-5 mm tief: Platte etwa rechtwinkelig gebogen, stumpf; Schiffchenoberkante 7-8.5 mm

lang, Nagel 6.5-9.5 mm lang. *Staubfadenrinne* 11-15 mm lang, zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2-3 mm lang. *Fruchtknoten* länglich, kurz und anliegend weisshaarig; Griffel kahl, 13-15 mm lang. *Frucht* bilokulär, gelbbraun bis mittelbraun, 10-13 mm lang und 5 mm breit, länglich oder eiförmig, mit hellbrauner, breitgekielter, ± gerader Bauchnaht und nach aussen gebogenem, rinnig gefurchtem Rücken mit deutlich erhabener Mittelrippe (vgl. Fruchtquerschnitt); Klappen leicht nach aussen gewölbt, auf der Oberfläche sehr rauh, ganz oder nur auf der Bauchnaht zerstreut anliegend weiss oder braun behaart oder fast völlig kahl; Schnabel winzig, etwa 0.5 mm lang.

Verbreitung: Nordost-Afghanistan und Russisch-Turkestan in Höhen von 1200-2500 m (Karte 7; Grigorjev in V. L. Komarov (1937) Fl. Tadžhik. 5: 335).

Afghanistan: Prov. Badakhshan: Kleines Seitental des Keshem-Tales östlich Kangurchi, 1200-1500 m, 22.5.1971, *Podlech 21443* (G, M, W, herb. Podlech); upper Zebak valley, Warduj river, 7000′, 27.5.1964, *Furse 6337* (K); östliches Seitental des Darya-e-Mashad oberhalb Kangurchi, 22.5.1971, *Anders 6626* (herb. Podlech); Yawarzan, ca. 30 km S of Qeshm, rocky slopes, 1600 m, 30.6.1969, *Hedge & Wendelbo W 9298* (E, GB); pass W of Qeshm on road to Talaqan, dry slopes, 1600 m, 5.7.1969, *Hedge & Wendelbo W 9491* (E, GB); ***Prov. Baghlan:*** Khinjan valley, N side of Salang pass, stony slopes, 1900 m, 4.6.1969, *Hedge, Wendelbo & Ekberg W 8583* (E, GB); ***Prov. Takhar:*** Gebirgshänge 12 km SE Eshkamesh, 1300-2100 m, 24.5.1971, *Anders 6766* (herb. Podlech); Koh-i-Ishkamish, Gebirgsrand ca. 7 km südöstlich von Ishkamish, 1500 m, 14.5.1965, *Podlech 10632* (E, M, W, herb. Podlech); Kalifghan Pass, Kataghan Province, 5000′, edge of cornfield, 3.6.1964, *Furse 6482* (K); Gebirgsrand 12 km SO von Eshkamesh, 1300-2100 m, 24.5.1971, *Podlech 21557* (M, herb. Podlech); unteres Namakab-Tal, Lösshänge westlich von Taqcha Khana, 1500 m, 24.6.1965, *Podlech 11491* (E, M, herb. Podlech); unteres Farkhar-Tal, Hänge westlich von Farkhar, 1500 m, 10.5.1965, *Podlech 10545* (M, herb. Podlech); S of Rustak, Darreh-i-Ransch, stony slopes near stream, 18.6.1969, *Ekberg W 9133* (E, GB); Khost-o-Fereng, mittleres Echani-Tal, 2800 m, 17.7.1965, *Podelch 11869* (E, G, M, herb. Podlech); Khost-o-Fereng, Hänge nordöstlich des Kotal-i-Yawnu gegen das obere Khaush-Tal, 2500 m, 10.7.-1965, *Podlech 11732* (M, W, herb. Podlech).

UdSSR: Kazachstan: Turkestania, Tschimgan, 17.7.1897, *Fedtschenko* (G); ***Tadžhikistan:*** Turkestan, Mogol-Tau, 3000′, 29.4., *Sewerzoff* (LE); Sarawschan, montes prope Kschtut, 5000′-7000′, 19.6.-1.7.1882, *Regel* (B, C, S); Turkestan, in jugo Mogol-tau, herb. *Bunge* (P); Baldschuan, 5.1884, *Regel* (BM, M); Turkestan, *Sewerzoff* (G-BOIS, K); Baldschuan, Col de Gouli-Sindan, 6.5.1906, *Roshewitz 547* (P); Okur-tau, Kuraminskogo chrebta, 27.5.1948, 1100 m, *Sidorenko 296* (BM, LE); ***Uzbekistan:*** Inter Angren und Kokan, 15.5.1880, *Regel* (G); Tianschan occidentalis, in promontoriis montium Kurama prope pag. Kulj-ata, 28.5.-1913, *Granitov & Mironov 147* (E); Buchara orientalis, montes prope Choschbulak ad orient a montibus Gosi-Mailik inter fluvios Wachsch et Kafirnagan, 4000′-5000′, 7.-19.5.1883, *Regel* (B, C, FI); e seminibus ab Androssov ad declivia argillosa prope urbem Samarkand lectis in Horto Botanico Universitatis Asiae Mediae enatus, 20.5.1928, *Popov & Vvedensky 399* in herb. Flor. As. Med. (B, C, E, G, K, P, S, W, Z); Zapadnyj Tjau-šau. Gory Kurama; dolina reki Angren, 13.5.1928, Sammler unleserlich, Nr. *168* (LE).

Ungenau lokalisierbar: Ad fauces Dshismar, *Korolkow* (P); Turkestan, Echoukalik, 6.1881, *Capus 352* (P).

Astragalus turkestanus ist eine der am leichtesten kenntlichen Arten der Sektion. Durch die längliche Fruchtform und die zur Reifezeit meist eingekrümmten Blütenstiele ähnelt die Art *A. caraganae.* Sie ist hingegen in Blütenfarbe, Blütengrösse und Habitus völlig anders gestaltet. Charakteristisch für *A. turkestanus* sind: kleine, kurz behaarte oder verkahlende Hülsen, schmal-ovale Blättchen, anliegende, teils sehr kurze weisse und braune Haare an Stengel und Rhachiden, kurz und anliegend behaarte, kleine Kelche und eine rauhe Oberfläche der Früchte.

Die Art wurde von Podlech (1967) erstmals für Afghanistan nachgewiesen und bewohnt damit ein ähnliches Verbreitungsgebiet wie *A. harpocarpus.*

Auszuschliessende Arten

Eine Reihe von in *Astragalus* sect. *Christiani* DC. bzw. sect. *Christiana* Bunge beschriebenen oder bisher dorthin gestellten Arten muss in andere Sektionen verwiesen werden. Folgende Einordnung wurde vorgenommen bzw. wird hier vorgeschlagen:

Astragalus sect. Chronopus Bunge

A. acinaciferus Boiss. (nur vom Autor zu *A.* § *Christiani* DC. gestellt);
A. dactylocarpus Boiss. (nur vom Autor zu *A.* § *Christiani* DC. gestellt);
A. gerensis Boiss. (nur vom Autor zu *A.* § *Christiani* DC. gestellt);
A. jesdianus Buhse & Boiss. (nur von den Autoren zu *A.* § *Christiana* Boiss. gestellt);
A. kentrodes Buhse & Boiss. (schon von den Autoren nur mit Vorbehalt zu *A.* § *Christiana* Boiss. gestellt);
A. sieberi DC. (nur vom Autor zu *A.* § *Christiani* DC. gestellt);
A. tomentosus Lam. (nur von Candolle, 1825, zu *A.* § *Christiani* DC. gestellt);
A. vanillae Boiss. (nur vom Autor zu *A.* § *Christiani* DC. gestellt).

Astragalus sect. Eremophysa Bunge

A. isopetalus Boiss. (nur vom Autor zu *A.* § *Christiani* DC. gestellt).

Astragalus sect. Erionotus Bunge (probabiliter)

A. font-queri Maire & Sennen.

Astragalus sect. Mesocarpon Gontsch.

A. quisqualis Bunge in Fedtschenko.