

Botanische Ergebnisse IV: Chenopodiaceae¹⁾: Kochia

Von Paul Aellen

Kochia Roth

ROTH in SCHRAD. Journ. Bot. 1: 307, t. 2, 1800 (1801)

Kräuter oder Halbsträucher mit glatten oder undeutlich stumpf-höckerigen oder fein-gezähnelten Gliederhaaren. Blätter wechselständig, linal-fädlich oder flach-lanzettlich, in ähnlich gestaltete Deckblätter übergehend. Blüten zwittrig oder - durch Verkümmern der Organe - eingeschlechtig, ohne Vorblätter. Perianth kugelig oder krugförmig, mit 5 einwärts gebogenen, zur Hälfte oder stärker verwachsenen Zipfeln, auf dem Rücken flügellos (eingeschlechtige Blüten) oder mit 5 getrennten dreieckig-rhombischen, fächerförmigen oder länglichen Zipfeln oder Flügeln (selten nur 3 ausgebildet und die andern fehlend oder hornartig). Stamineen 5; Filamente schwach bandförmig; Konnektiv ohne Anhängsel. Ovar breit-eiförmig, in einen meist schlanken Griffel zusammengezogen. Narben 2(-3), fädlich, drüsig oder fiederförmig papillös. Frucht niedergedrückt-kugelig, vom Perianth umschlossen. Perikarp häutig. Same waagrecht, mit häutiger Schale. Embryo hufeisenförmig, dicklich, grün, das spärliche Nährgewebe umgebend (Eurasische Arten).

Verbreitung. Das Schwergewicht der Verbreitung der acht asiatischen Arten liegt in Mittelasien. Weit nach Westen bis nach Spanien haben K. laniflora und K. prostrata ihr Areal erweitert, desgleichen auch K. scoparia, die ihre engere Heimat ebenfalls in Mittel- und Ost-Asien (Mongolei, China) besitzt, und als Kulturbegleiter (Getreidebau) in allen ihr klimatisch zugehörigen Teilen Asiens und Europas eingeführt und darüber hinaus durch Verschleppung Kosmopolit geworden ist. - Die Arten bewohnen trockene Steppen der Gebirge und der Ebenen, Lehmwüsten, Oedländereien, Wegränder und als Unkräuter die Kulturen der Menschen.

Bestimmungsschlüssel der Sippen:

1. Pflanze ausdauernd K. prostrata (L.) Schrader
2. Wurzelstock dünn. Stengel schlank. Pflanze meist kurz und stark behaart, verkahlend. Blüten einzeln sichtbar
3. Blätter fädlich-lineal, spärlich behaart, oft fast kahl. Perianth kurz- und meist schwach-behaart
var. virescens Fenzl
- 3*. Blätter flach, lanzettlich, stärker behaart
4. Stengel oft bald verkahlend und rot (f. rubens Lag.). Haare der Blätter lang, die der Perianth kürzer und weniger dicht
var. flavescens Lag.
- 4*. Stengel mit einem dichten, filzigen Belag kurzer, krauser Haare (vereinzelte längere Haare beigemischt). Blätter und Perianth kurz- und dicht-anliegend behaart.
var. canescens Moq.

1) Bot. Ergebnisse I in Verh. Nat.forsch. Ges. Basel 61: 157-198 (1950); II: Ibidem 63: 253-272 (1952); III: Mitt. Basl. Bot. Ges.: 1. Jahrg (Nr. 1): 10-14 (1953).

- 2*. Wurzelstock kräftig, im Durchmesser 1-1,3 cm dick. Stengel kräftig, sehr dicht krauswollig behaart. Blätter klein, mässig behaart. Deckblätter und z.T. auch das Perianth sehr dicht zottig behaart; Blüten im Indument verborgen
var. villosissima C.A. Meyer
- 1*. Pflanze einjährig
5. Von den fünf Perianthzipfeln bilden nur deren drei (seltener alle fünf) Flügel aus; diese sind länglich oder unregelmässig rundlich-rhombisch oder schmal dreieckig, rötlich mit schwarz-purpurnen Adern. Die Minderzahl der Perianthzipfel anhängsellos oder mit hornförmigen oder schmal-linealen Anhängseln
2. K. melanoptera Bge.
- 5*. Im Prinzip tragen alle fünf Perianthzipfel Flügel oder zungenförmige Auswüchse (bei vorwiegend männlichen und bei vorwiegend weiblichen Blüten fehlen oft die Anhängsel)
6. Blätter lineal-fadenförmig, halbstielrund, stumpf
7. Pflanze von Grund auf gespreizt-verzweigt, stark und dicht behaart. Flügel länglich, ganzrandig, an der Spitze stumpf, gegen den Grund verbreitert, alle gleichmässig entwickelt, ein regelmässiges Sternchen bildend
3. K. Krylovii Litw.
- 7*. Pflanze fast nicht verzweigt oder mit stärker entwickelten, hauptsächlich unteren Aesten, nicht dicht behaart. Flügel von verschiedener Form, länglich-eiförmig, rhombisch usw., am Grund etwas verschmälert und am Rande grösstenteils ungleich gezähnt
4. K. laniflora (S.G. Gmel.) Borb.
- 6*. Blätter oval bis lineal, sichtlich flach, spitz oder zugespitzt, seltener stumpf
8. Perianth ± dichthaarig; Haare anliegend oder bogig weggerichtet, Blätter gleichmässig und beidseitig mit Haaren bedeckt
5. K. stellaris Moq.
9. Flügel breit, fächerförmig oder rundlich-rhombisch, vorn gelappt-gezähnt (stärker behaart: f. gossypina Bornm.)
var. curta (Moq.) Aellen
- 9*. Flügel schmaler, keilig-spatelig bis schmal rhombisch, ± tief gelappt, oft mit starker, die Flügelfläche grannenartig überragender Mittelrippe. Flügelfläche in allen möglichen Graden reduziert, extrem ganz wegfallend, nur die Mittelrippe vorhanden (dann Perianthanhängsel pfriemlich-stachelig, 2-3 mm lang, oft nach vorn zusammengelegt)
var. Schrenkiana (Moq.) Aellen
- 8*. Perianth kahl oder behaart, dann aber Haare lang, abstehend, oft nur mit bewimperten Zipfeln. Blätter kahl oder z.T. kahl und dann meist mit langen Haaren versehen; besonders die Deckblätter mit langen Wimperhaaren
10. Perianth am Grund von einem dichten Kranz langer Haare umgeben
11. Pflanze (auch die Stengel und Blätter) dicht behaart
6. K. indica Wight
- 11*. Pflanze verkahlend; Stengel und Blätter z.T. nahezu oder ganz kahl
7. K. densiflora Turcz.
- 10*. Perianth am Grund nicht oder nur von wenigen längeren Haaren umgeben
8. K. scoparia (L.) Schrad.
12. Alle Zipfel des Perianths glatt oder mit kleinen Höckern: Vorwiegend männl. Ex. der Art

- 12*. Anhängsel des Perianths dreieckig, abgerundet oder zugespitzt (seltener länglich dreieckig bis zungenförmig: f. appendiculata Parsa) var. scoparia Aellen
13. Pflanze dicht buschig, gedrungen eiförmig. Blätter schmal-lineal bis lineal-lanzettlich, im Sommer hellgrün, im Herbst lebhaft rot f. trichophila (Hort.) Schinz et Thellg
- 13*. Pflanze locker besenförmig-buschig. Blätter schmal f. subscoparia Aellen
- 12**. Anhängsel des Perianths flügelartig entwickelt, rhombisch oder dreieckig oder länglich-eiförmig, häutig, 1 $\frac{1}{4}$ -2 mm lang, länger als der Durchmesser des Perianths var. alata Blom

Die Aufrechterhaltung der beiden BECKSchen Sektionen Pterocarpus (Perianthanhängsel flügelig) und Sembassia (Anhängsel warzig oder schwach flügelig) lässt sich heute - nachdem bei allen Arten flügelige Perianthanhängsel beobachtet werden konnten - nicht mehr rechtfertigen.

1. K. prostrata (L.) Schrad. Neues Journ. 3:85 (1809).

Pflanze ausdauernd, mit verkürzten Aesten (und dann \pm polsterartig: f. alpina Bornm.) oder mit verlängerten, bis 70 cm langen, einfachen oder wenig verzweigten Aesten, schwach bis dicht wollig-zottig behaart; Haare gegliedert, fein abstehend gezähnt, die des Stengels und der Aeste kraus, die der Blätter und zumeist auch des Perianths gerade, seidenborstig. Blätter 0,5-2 cm lang, schmal-lanzettlich oder lineal-lanzettlich oder fädlich-lineal, kleinere auch elliptisch-lanzettlich, sitzend, am Grunde verschmälert, spitz, beidseitig \pm dicht behaart, seltener die Unterseite in der vorderen Hälfte kahl. Blütenstand eine schlanke Scheinähre oder wenig verzweigte Rispe. Blüten einzeln oder in wenigblütigen Knäueln in den Winkeln kleiner, die Blüten nur wenig oder nicht überragender, elliptisch-lanzettlicher Deckblätter, am Grunde mit einem Haarkranz, sitzend. Perianth verschieden stark behaart; Perianthblätter zum grössten Teil verwachsen, ihre Zipfel die reife Frucht nicht völlig bedeckend, mit krautig-grünem Mittelstück und breitem häutigem Rand, am Grund der freien Zipfel mit abstehenden, spateligen oder rhombischen, aber auch zungenförmigen oder auch breiteren, gestutzten oder abgerundeten, buchtig gezähnelten, derbhäutigen, gestreiften und oft bräunlich gefleckten Flügeln, die sich mit den Rändern nicht berühren. Filamente dünn, bandförmig, am Grunde etwas breiter werdend und dort unter einander verbunden, die Zipfel des Perianths nur wenig überragend; Antheren oval, rötlich-braun. Ovar kahl, gelblich-grün, mit dickem, kurzem Griffel und zwei dicklich-pfriemlichen, schwärzlichen, allseitig reich- und langpapillösen (an der Spitze jedoch \pm nackten) Narben. Perikarp trockenhäutig, brüchig, frei. Same horizontal, niedergedrückt, weichschalig; Embryo hufeisenförmig, mit bräunlichem Würzelchen und dunkelgrünen Kotyledonen (Abbild. A).

Die Art variiert in allen Teilen: In der Stärke der Verzweigung, in der Gestalt der Blätter und vor allem in der Intensität des Indumentes der ganzen Pflanze, weiterhin in der Form der Flügel und der der Narbe. - Die ungemein stark wollig-fil-

zig behaarte und im Wuchs sehr kräftige var. villosissima verdient besonderes Interesse. Es ist bis jetzt jedoch noch nicht gelungen, Merkmale namhaft zu machen, die eine spezifische Abtrennung rechtfertigen könnten.

Verbreitungsareal: Ich sah Material aus folgenden Gebieten: Spanien, Frankreich, nördl. Italien, Oesterreich, Ungarn, Tschechoslowakei, Balkan (Serbien, Bulgarien, Rumänien), Mittel- und Südrussland bis nach Innerasien; Nordafrika, Kleinasien, Kaukasusländer, Armenisch-Kurdistan, Iran, Afghanistan, Kaschmir, West-Himalaya, Tibet, Mongolei, Mandchurei.

var. virescens Fenzl in Ledeb. Fl. Ross. 3:748(1851); ILJIN in Fl. Süd-Ostens 4:176(1930) u. in KOMAROV Fl. URSS 6:130(1936).

Vorkommen: Typische Pflanzen sah ich aus der Krim (CALLIER no. 719, 720); aus der Gegend von Sarepta und Orenburg und von Nertschinsk (KARO no. 204).

var. flavescens Lag. Mem. pl. Barill.: 37(1817); ASCH. & GRAEB. Syn. 5, 1:159(1913) - ausschl. var. virescens Fenzl. - subcanescens C.A. Meyer in Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersb. VI^e sér. Sci. Nat. 4:223(1845, erschien als Sep. 1840). - Dazu als f. rubens Aellen; K. prostrata c. rubens Lag. l. c.

Vorkommen: Häufig im Gesamtgebiet der Art.

var. canescens Moq. Chenop. Enum.: 93(1840) u. in DC. Prodr. 13, 2:132(1849); BOISS. Fl. Or. 4, 2:923(1879); ASCH. & GRAEB. Syn. 5, 1:159(1913) - ausschl. var. villosa-cana u. var. villosissima; ILJIN Fl. Süd-Ostens 4:176(1930); ILJIN in KOMAROV Fl. URSS 6:130(1936); ILJIN in Fl. Turkm. 2, 1:130(1937). - K. prostrata var. sericea Kar. et Kir. Enum. pl. Fl. Alt. n. 761:736(1841). - K. prostrata var. alpina Bornm. in Beih. Bot. Cbl. 24:86(1908) u. 28:497(1911). - K. lanata Rehinger in Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 39:242(1889); BORNMÜLLER ib. 60:167(1910); TURRILL in Kew Bull.: 480(1930); PARSA Fl. Iran 4:lolo(1950) mit var. alpina Bornm.

Vorkommen: Die Varietät ist die häufigste Form aus dem Gesamtverbreitungsgebiet der Art.

var. villosissima C.A. Meyer l. c. (1845 resp. 1840); ILJIN in KOMAROV Fl. URSS 6:130(1936). - var. villosa-cana C.A. Meyer l. c. - K. prostrata var. lanuginosa Bge nach ILJIN Fl. Süd-Ostens 4:176(1930) u. in KOMAROV Fl. URSS 6:130(1936) als Synonym zu var. villosissima.

Nach dem "Index" in Mém. Acad. 8:4(1859) wurde die Arbeit (Verzeichnis der im Juli 1838 am Saisang-Nor und am Jrtysch ges. Pflanzen. Ein 2. Suppl. zur Flora Altaica. Angefangen von G.H. BONGARD, beendet von C.A. MEYER) am 4. Dez. 1840 vor der Akademie gelesen und die Separata im Jahre 1840 herausgegeben. C.A. MEYER bezeichnet sich im Vorwort zum "Verzeichnis" von Seite 213 an als alleiniger Verfasser. Das Literaturzitat ILJINs (1936) "(1841)67" dürfte sich ev. auf die Paginierung des Separatums beziehen.

Vorkommen: Mittel-Asien: Das Original stammt vom Fusse des Arkaul; ich besitze u.a. aus der Wüste Muyun-kum nördl. Merke (Kasakstan) typische Exemplare.

2. K.melanoptera Bge. Enum. Salsol. Centralasiat. in Acta Hort. Petr. 6, 2: 417 (1880); ILJIN in KOMAROV Fl. URSS 6: 133 (1936).

Einjährig, 15 cm hoch. Stengel vom Grund auf mit ausgebreiteten, grau-behaarten Aesten, wie diese erhaben kantig gestreift. Haare 0,5-1 mm lang, abstehend, z.T. auch kraus, sehr fein gezähnt. Blätter höchstens 10 mm lang, 1 mm breit, kahnförmig (Oberseite vertieft, Unterseite ausgewölbt), stumpf, an der Basis verschmälert, schwach behaart mit kurzen abstehenden Haaren, fleischig, dunkelgrün. Blüten einzeln oder seltener zu zweien in den Winkeln der Deckblätter sitzend (der Stengel springt an der Ansatzstelle der Blätter stark rippenartig vor). Perianth schwärzlich, dicht borstenhaarig, dicklich, verhärtend; Zipfel stumpf, die Frucht umschliessend, ihr Mittelnerv im verwachsenen Teil des Perianths rippenartig hervortretend, ungleich ausgebildet: Die drei breiteren Zipfel mit kräftigen rundlich-rhombischen oder zungenförmig-dreieckigen, starren, schwach häutigen, stark schwärzlich-purpur-nervigen, kahlen Flügeln; die beiden schmäleren Zipfel flügellos oder mit anfänglich einwärts gekrümmtem, später aufwärts gerichteten, hornartigen oder schmal-linealen Anhängsel. Narben zwei, sitzend, fädlich, kurz papillös. Embryo hellbraun, kräftig, das spärliche Eiweiss umschliessend, mit stark vorstehendem, dunklerem Würzelchen (Abbild. B u. C).

In Bull. Jard. Bot. Acad. Sc. URSS 30: 366 (1932) beschreibt ILJIN eine var. macroptera (Pflanze kräftig; Flügel grösser und heller als beim Typus): Zaidam orient.: Novogun - Taran, 1901, leg. Ladygin et Kozlov n. 332.

Verbreitungareal: Zentral-Asien. URSS: Tjan-Tschan; Kutmaldy beim Jssuk-kul, A. REGEL It. Turkest. 1876 (Original; P-CoG). China: Dsungarei, Mongolei; Tibet.

3. K. Krylovii Litw. in KRYLOV Fl. Alt. 5: 1121 (1909); ILJIN in KOMAROV Fl. URSS 6: 132 (1936), Taf. 5, Fig. 16.

Einjährig, 5-25 cm hoch, von Grunde an buschig und weit ausgebreitet verästelt. Stengel und Zweige mit dichten, langen und horizontal abstehenden Haaren. Blätter lineal oder fadenförmig-lineal, halbzyllindrisch, stumpf, gegen die Basis verschmälert. Blüten grösstenteils zu zweit in den Achseln der Deckblätter. Perianth zur Zeit der Fruchtreife mit fünf sternförmig auseinandergehenden, horizontalen, länglich-eiförmigen oder eiförmig-lanzettlichen, ganzrandigen, grösstenteils rötlichen, an der Spitze meist abgerundeten Flügeln (Material nicht gesehen; Abbild. D nach ILJIN).

Verbreitungsareal: URSS: Altai. China: Mongolei.

4. K. laniflora (S.G. Gmel.) Borb. Balaton fl.: 340 (1900); ILJIN in KOMAROV Fl. URSS 6: 130 (1936). - Salsola laniflora S.G. Gmelin Reise d. Russl. 1: 160 (1774), tab. 37 (1). - Kochia aren-

(1) GMELINS Abbildung ist ein sehr gut getroffenes Habitusbild der Art; die Beschreibungen der fadenförmigen Blätter und der "in Wolle vergrabenen" Blüten entsprechen durchaus den Eigenschaften der Art.

narria Roth in SCHRAD. Journ. Bot. 2, 1: 304 (1801); O. SCHWARZ in Mitt. Thüring. Bot. Ges. 1 (H. 1): 97 (1949). - Salsola arenaria Maerklin in Schrift. Regensb. Bot. Ges. 1: 332 (1792). - S. dasyantha Pall. Illustr.: 19 (1803). - Kochia dasyantha Schrad. Neues Journ. 3: 86 (1809).

Einjährig, 5-80 cm hoch, meist am Grund langästig verzweigt (Aeste meist einfach), seltener der obere Teil des Stengels stärker verzweigt. Stengel fast stielrund, kaum kantig-gestreift, kurz- und anfänglich dicht-kraushaarig, später verkahlend. Blätter 10-20 mm lang, 0,5 mm breit, fädlich-nadelförmig, undeutlich halbstielrund, gegen beide Enden allmählich verschmälert, an der Spitze schwach abgerundet, mit langen, geraden, fein gezähnelten Gliederhaaren, die randständigen oft länger (3-5 mm) als die spreiteständigen, seltener die Blätter nahezu oder ganz kahl (f. glabra Moq.). Blüten einzeln oder zu zweien in den Winkeln der Blätter sitzend, am Grunde von einem Kranz längerer Borsten umgeben. Perianth meist dicht gliederhaarig (f. dasyantha [PALL.] Koch) weit hinauf verwachsen, brüchig-trockenhäutig, hell beigefarben; Zipfel kurz, dreieckig, anfänglich mit grünem Fleck, später mit abstehendem, hell-häutigem, dunkel-genervtem Flügel von verschiedener Gestalt (auch an derselben Blüte!): Eiförmig, länglich, rhombisch, zungenförmig oder schmal strahlenförmig, meist unregelmässig lappig-gezähnt. Filamente lang, das Perianth weit überragend, weiss, schmal bandförmig; Antheren länglich, hellgelb. Perikarp blass-beige, trockenhäutig. Griffel kurz; Narben lang, fädlich, bräunlich, mit kleinen Papillen besetzt (Abbild. E).

Verbreitungsareal: Spanien, Süd-Frankreich (Neu: Alpes Maritimes: Cap Antibes, 1948, leg. E. TSCHOPP! Pflanze mit besonders in der unteren Hälfte der Blätter extrem langer Behaarung), Nord-Italien, Deutschland (Oberrhein), Oesterreich, Ungarn, Tschechoslowakei, Serbien, Bulgarien, Rumänien, mittleres u. südliches Russland, Kaukasus, durch Vorder-Asien bis Sibirien und zur dsungarisch-mongolischen Steppe.

Ueber die verschiedenen Formen cf. ASCH. & GRAEB. Syn. 5, 1: 160 (1913). Als erwähnenswert erscheint eine Abänderung der Flügel

var. leptoptera Aellen var. nov. - Alae interdum omnis ad costam medianam validam reductae, integrae vel lobato-dentatae.

Die Form, die neben normal ausgebildeten Pflanzen gesammelt wurde, entspricht in Bezug auf die Ausbildung der Perianthflügel der var. Schrenkiana von K. stellaris, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch die fädlichen Blätter und die langen Haare der Perianthe. Auffallend ist, dass die Pflanze von WUNDERLICH weiterhin durch die starke Verästelung im mittleren und oberen Stengelteil von typisch ausgebildeter K. laniflora abweicht.

Vorkommen: URSS: Sarepta, 1862, WUNDERLICH (G; Typus). (Abbild. F).

5. K. stellaris Moq. Chenop. Enum.: 93 (1840) u. in DC. Prodr. 13, 2: 132 (1849).

Einjährig, bis 50 cm hoch, vom Grunde an locker verzweigt; Zweige hell gelblich-grün, später leicht sich rötend, mit abstehenden, schwach krausen Haaren, Blätter 0,7-1,5 (-3,5) cm lang, 1(-3) mm breit, lineal bis lineal-lanzettlich, zugespitzt, beidseitig ± anliegend behaart. Deckblätter länglich, dicklich, oft halbstielrund oder halbkugelig, so lang bis doppelt so lang als das Perianth, kurzhaarig. Blüten einzeln bis zu dritt in den Win-

keln kurzer, gedrängter Triebe. Perianth zuerst kugelig, dann kreiselförmig, besonders im vorderen Teil dicht kurzhaarig, Zipfel zu 2/3 verwachsen, auf dem Rücken mit einem horizontal ausgebreiteten, hell-häutigen, genervten, 1½-2 mm langen und 1-1½ mm breiten, kahlen oder schwach haarigen Flügel; dieser breit fächerförmig oder rundlich-rhombisch und vorn gelappt oder schmaler, spatelig und mit starker, die Flügelfläche grannenartig überragender Mittelrippe. Filamente schmal-lineal, bandförmig, bis zum Grund frei, unverbunden; Antheren aus dem Perianth hervorragend, gelblich oder rötlich, 2/5 mm lang. Ovar scheibenförmig, 0,5 mm im Durchmesser, kurz behaart. Griffel sehr kurz, fast fehlend; Narben zwei, fadenförmig, ringsum mit längeren und kürzeren Papillen besetzt. Perikarp dünnhäutig. Same horizontal, 1 mm im Durchmesser.

Nomenklatur. Dr. BECHERER übersandte mir freundlicherweise die Pflanze, die BELANGE als n.436 in seinem Herbarium verwahrte, und die MOQUIN neben den n.90 und 589 desselben Sammlers als Grundlage für seine Kochia stellaris diente. MOQUIN bezeichnet diese Art in DC.Prodr. 13, 2:132(1849) als "fruticoso"; das mag wohl der Grund sein, weshalb K.stellaris - ausser von BUNGE und BOISSIER, die sie zu K.odontoptera stellen - von den neueren Schriftstellern nicht mehr verstanden und ganz ausser acht gelassen wurde u. vor allem nicht mit K.iranica identifiziert wurde.

Es fehlt an der übersandten Genfer Herbarprobe die Wurzelpartie; aber das Indument, die Flügelbildung und vor allem die kräftige, aufrecht-abstehende Verästelung (die ausdauernde K.prostrata ist ausgesprochen rutenartig mit geringer Verzweigung) zeigen mit aller Deutlichkeit, dass K.stellaris die älteste Benennung ist für die einjährige K.iranica, die im irano-turanischen Gebiet weitverbreitet ist.

Ueber die Beziehungen und die Nomenklatur von K.odontoptera und K.iranica hat BURTT (1948) eine kurze Zusammenstellung gegeben. Er hält am Artcharakter der beiden Arten fest. - Nun zeigt sich aber, dass die grosse Mehrzahl der in Iran gesammelten Pflanzen die typische breit-flügelige Perianthform besitzt, dass aber - nach dem Osten hin - Formen auftreten, deren Perianthflügel unregelmässig gestaltet, schmaler und stärker zugespitzt bis geschwänzt sind, die in Turkestan schliesslich in Formen übergehen, deren Flügel auf gerade vorgestreckte oder ein- oder auswärts gebogene, ganzrandige, pfriemlich-halbzyllindrische Rippen reduziert sind. Diese gleitende Formenreihe legt eine Vereinigung aller Typen in einer Art nahe. Oestliche Formen können sich überdies durch einen zierlicheren Habitus, durch derbere und längere Striegelhaare und auffallend lange Laub- und Deckblätter auszeichnen.

Gliederung. ILJIN sondert ab

ssp.pamirica ILJIN in KOMAROV Fl.URSS 6:132(1936); cf. BURTT in Kew Bull.:44(1948,1), die sich durch gedrängteren Wuchs und durch stärker abstehende Behaarung in den oberen Teilen des Stengels (Pflanze von Shugnan) von K.iranica unterscheidet. Sie kann der Form der übrigen Teile des Areals, d.h.

ssp.stellaris Aellen gegenübergestellt werden als der Form, die sich durch eine lockere Verzweigung und eine abstehende, aber schwach krause Behaarung auszeichnet. Aus dieser Gruppe sind zwei Varietäten zu unterscheiden:

Var. curta (Moq.) Aellen comb. nov. - K. odontoptera Schrenk var. curta Moq. in DC. Prodr. 13, 2: 132 (1849); FENZL in LEDEB. Fl. ROSS. 3: 749 (1851). - K. odontoptera Schrenk var. r in Bull. Acad. Sc. Pétersb. 1: 361 (1843). - K. stellaris Moq. Chenop. Enum.: 93 (1840) u. in DC. Prodr. 13, 2: 132 (1849) - s. str. - (Salsola iranica Haussk. et Bornm. in sched. ad BORNM. exs. It. Pers. - turc. 1892/3: n. 5072, 5074, 5074b (f. aprica Bornm.; coll. 1892, nomen). - Kochia iranica Litwinow in sched. ad LITW. exs. Turcom.: n. 405 (1896); n. 297, 298 (coll. 1897); nomen; BORNMÜLLER in sched. ad SINTENIS exs. It. Transc. - persic.: n. 528; coll. 1900, nomen; BORNMÜLLER in sched. ad BORNMÜLLER exs. It. Pers. alt., 1902: n. 8109 (nomen). - K. iranica Bornmüller in Bull. Herb. Boiss., sér. 2, 8: 546 (1908); BURTT in Kew Bull.: 44 (1948, 1). - K. iranica (Haussk. et Bornm.) Litw. sec. ILJIN in KOMAROV Fl. URSS 6: 131 (1936), Taf. V, Fig. 2; ILJIN in FEDSCHENKO Fl. Turkmen. 2, 1: 130 (1937). - Bassia iranica (Bornm.) Bornm. in FEDDE Rep. spec. nov. 17: 276 (1921), in obs.

Zu var. curta gehören zum grössten Teil die Pflanzen, die z. B. MOQUIN (1849), BOISSIER (1879) und HOOKER, Fl. Br. India (1885) unter Kochia odontoptera Schrenk verstanden haben.

Die Flügelgestalt ist sehr variabel; extreme Formen sind tief-zweispaltige oder mehrlappig-gespaltene Flügel. Als unbedeutende Abänderung wurde aufgestellt

f. gossypina (Bornm.) Aellen comb. nov. - Bassia iranica Bornm. var. gossypina Bornm. in FEDDE Rep. spec. nov. 17: 276 (1921). - Kochia iranica Litw. var. gossypina Iljin in FEDSCHENKO Fl. Turkmen. 2, 1: 131 (1937). - Kochia cana Bge! in BOISS. Fl. Or. 4, 2: 924 (1879); PARSÄ Fl. Iran 4: 1012 (1950).

Eine stärker behaarte Form; dieses Merkmal trifft die ganze Pflanze (auch die Flügel des Perianths!).

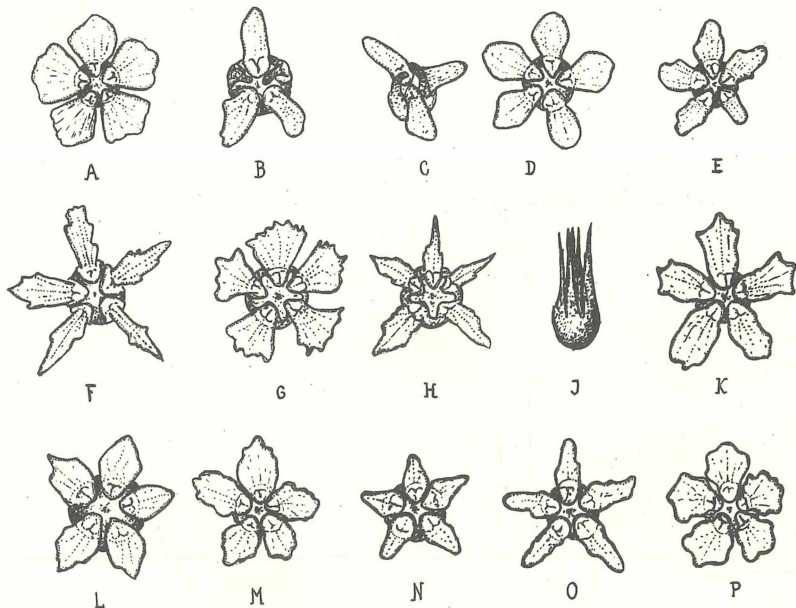
Verbreitung von var. curta (zugleich Areal der Art): Russisch-Armenien, Georgien, Aralo-Kaspisches Gebiet, Pribalchasch-Gebiet, Turkmenistan, Wüsten von Amu-Darja und Syr-Darja, Alai. China: Dsungarei, Ost-Turkestan. Iran (Lehmwüsten, Kiesteppen, Felshänge im Gebirge, vor allem im Norden und mittleren Teil!); Afghanistan; Belutschistan; Kaschmir (Abbild. G).

var. Schrenkiana (Moq.) Aellen comb. nov. - K. odontoptera Schrenk var. Schrenkiana Moq.: 132 (1849); FENZL: 749 (1851). - K. odontoptera Schrenk (excl. var. altera): 361 (1843). - K. Schrenkiana Iljin in KOMAROV Fl. URSS 6: 132 (1936), Taf. V, Fig. 8 und in FEDSCHENKO Fl. Turkmen. 2, 1: 131 (1937), Fig. 135. - Bassia stellaris Bornm.: 276 (1921).

Die Varietät leitet durch die pfriemliche Form der Perianthanhängsel zu Bassia hinüber. Durch Uebergänge ist sie mit var. curta verbunden. (Abbild. H, J).

Verbreitung: URSS: Aralo-Kaspisches Gebiet; Gebiet von Pribalchasch, Kara-kum, Kisiil-kum, Syr-Darja. China: Dsungarei. Persien. Afghanistan.

6. K. indica Wight Ic. pl. Ind. or. 5, 2: 5 (1852), Fig. 5; HOOKER Fl. Br. Ind. 5: 11 (1886). - ?K. Griffithii Bge. ex BOISS. Fl. Or. 4, 2: 924 (1879). - Kochia Joppensis et Bassia Joppensis Bornmüller et Dinsmore in FEDDE Rep. spec. nov. 17: 274 (1921) (Rep. Europ. et Med. 1: 434 (1921)).



Perianthe von *Kochia*. - A: *K. prostrata* (L.) Schrader. - B u. C: *K. melanoptera* Bge. - D: *K. Krylovii* Litw. - E: *K. laniflora* (S.G.Gm) Borb. (Typus) und F: var. *leptoptera* Aellen. - G: *K. stellaris* Moq. var. *curta* (Moq.) Aellen und H - J: var. *Schrenkiana* (Moq.) Aellen. - K: *K. scoparia* (L.) Schrader var. cf. *alata* Blom. - L: *K. indica* Wight. - M: *K. densiflora* Turcz. - N: *K. scoparia* (L.) Schrader var. *scoparia* Aellen; - O: f. *appendiculata* Parsa; - P: var. *alata* Blom.

Einjährig, bis 1 m hoch, mit aufsteigenden, in der Blütenstandsregion zahlreichen Aesten, diese - wie der Stengel - \pm feinwollhaarig, in den oberen Teilen dicht zottig weisshaarig, zuletzt verkahlend; Haare verschieden lang, die längsten bis 4 mm lang. Blätter schmal-lanzettlich, auf der Oberseite zerstreut behaart bis kahl, auf der Unterseite \pm dicht und lang seidenhaarig, am Rande dicht und lang bewimpert. Deckblätter (vor allem die der Kurztriebe) auf der Unterseite (zumindest gegen die Basis) \pm stark seidig behaart, mitunter auch nahezu kahl. Blüten in einen dichten Kranz langer, weisser Haare eingehüllt, zu zweit oder dritt in den Blattwinkeln (die zwitterigen auf den Langtrieben, die weiblichen an den Kurztrieben?), zuerst zerstreut lang seidenhaarig, später verkahlend; die Zipfel zur Zeit der Fruchtreife mit einem knötchenförmigem oder dreieckigen oder rhombischen oder abgerundeten oder schwach dreilappigen Anhängsel. Frucht schwärzlich. Embryo grau bis graugrün.

Verbreitungsareal: Das ursprüngliche Vorkommen der Art scheint auf Indien beschränkt zu sein. Nach HOOKER Fl.Br.India

wächst sie in Nordwest-Indien von Delhi bis zum Indus und auf der Dekhan-Halbinsel auf Salzboden bei Coimbatore (WIGHT). Ich sah Pflanzen verschiedener Standorte des Punjab (Abbild.L).

Im östlichen Mittelmeerraum vorübergehend (Jaffa) oder dauernd (?; Aegypten) eingeschleppt:

Palästina: Vacant ground, 2-3 m large bush, Jaffa, 1919, MEYERS & DINSMORE n.3865 (Original von K.joppensis; G.S).

Aegypten: Umgebung von Kairo, 1950/51, V.TACKHOLM, M.DRAR. Ev. auch in der westlichen Aegyptischen Wüste, 1950, O.DRAZ.

Von Frau Prof.V.TACKHOLM und Herrn Dr.DRAR erhielt ich reichliches, instruktives, nicht ganz einheitliches Material dieser vermutlich durch Kriegstruppen eingeschleppten Pflanze, die der Gegenstand weiterer Untersuchungen der aegyptischen Botaniker und Agronomen sein wird. - Kochia joppensis besitzt z.T. schlecht ausgebildete Anhängsel des Perianths: Neben breit-dreieckigen Formen treten höckerige auf, die in der Tat - wie BORNMÜLLER erwähnt - den Höckern von Panderia pilosa ähnlich sehen. Auch das indische Material besitzt öfters die schlecht ausgebildeten, mehr dreieckig-höckerigen, dicken Anhängsel.

7.K.densiflora Turcz. nach MOQ.Chenop.Enum.:91(1840). - K.scoparia densiflora Moq. in DC.Prodr.13,2:131(1849); FENZL in LEDEB.Fl.Ross.3:746(1851). - K.scoparia s.subvillosa Moq. Chenop.Enum.:91(1840). - K.scoparia Regel in Acta Hort.Petr. 6,1:417(1879) - wenigstens z.T. (Turkestan: "in planitie inter Ton et Konorulen"). - K.scoparia A.pubescens Fenzl II.densiflora Moq. in ASCH.& GRAEB.Syn.5,1:162(1913). - K.Sieversiana Iljin in KOMAROV Fl.URSS 6:134(1936) - ausschl. Kochia (Suaeda) Sieversiana Pallas, resp.C.A.MEYER. - K.albovillosa Kitagawa in Rep.First Sc.Exped.Manchoukuo, Sect.4,4 (Index Fl.Jehol.): 78(1936).

Einjährig, bis 1 m hoch, locker verzweigt. Stengel oberwärts - anfänglich - kurz kraushaarig, verkahlend. Endständige Scheinähren gedrungen, blütentragende Aeste oft kurz, dichtblütig. Blätter lineal-lanzettlich bis lanzettlich, 3-4 cm lang, 0,4-0,5 cm breit, oberseits kahl, unterseits feinhaarig, auf der ganzen Länge des Blattrandes lang bewimpert. Deckblätter lang, pfriemlich-lanzettlich, dichtstehend, etwas stärker behaart als die Laubblätter. Perianth kahl oder auf den Zipfeln kurzhaarig und bewimpert, am Grunde mit einem dichten Kranz langer Haare versehen. Flügel breit eiförmig-rhombisch, schwach buchtig-gezähnt. Staubfäden und Stempel wie bei K.scoparia. (Abbild. M).

Nomenklatur: Unter den mittel-asiatischen, einjährigen Arten aus der Verwandtschaft von K.scoparia fallen Pflanzen auf, die sich durch einen Kranz dichter, langer Haare am Grunde der Blüten auszeichnen. ILJIN (1936, p.134) führt sie unter Kochia Sieversiana (Pall.)C.A.Meyer auf und bildet auf Tafel V ein oberes Stengelstück ab, das eine ± reichliche und lange Behaarung des Stengels, der Deckblätter und der Blütenbasis zeigt. Gehen wir den Beschreibungen der Schriftsteller nach, so finden wir in keiner Diagnose dieses charakterisierende Merkmal (dichter Haarkranz) erwähnt. Auch PALLAS führt dieses auffallende Detail weder in seiner Diagnose zu Suaeda Sieversiana noch in seiner Zeichnung auf. MOQUIN (1849, p.131), C.A.MEYER (1829, p.415), FENZL (1851, p.747) und ASCH.& GRAEB.Syn.(1913, p.163) beschreiben K.Sieversiana als eine ausgesprochen kahle Form. FENZL in LEDE-

BOUR (1851, p. 746) erfasste den Formenkreis richtig: Er kennt eine \pm dicht behaarte Form von K.scoparia (α .glabrescens), eine kahle Form, zu der er logischerweise K.Sieversiana C.A. Meyer stellt (β .soongorica) und eine Form mit stark behaarten blütentragenden Ästen (β .densiflora Moq.; "ramulis spicigeris subfulvo-villosis"). - Tatsächlich sind bei K.densiflora die Sprossenden stärker mollig behaart; aber die auffallende zusätzliche Behaarung kommt von den Haarkränzen her, die sich vor den Blüten entwickeln, und an den gedrängten, noch nicht gestreckten Sprosstücken einen dichten, weissen (in den Herbarien mit der Zeit eine rostbraune Färbung annehmenden) Haarpelz produzieren. MOQUIN (1849, p. 131) hat var. densiflora als die behaarte Form ("villosiuscula") der kahlen soongorica (= Sieversiana) gegenübergestellt.

ILJIN war der erste, der das Merkmal des Haarkranzes heranzog, und als Kriterium zur Abgrenzung von K.Sieversiana gegen K.scoparia benutzte. Allem Anscheine nach sah ILJIN kein authentisches Material von K.Sieversiana; vom Typus sagt er, dass er sich in London befände. - Nach meinen Darlegungen hat die stark behaarte Pflanze mit sehr reichlichen, langen Blütenbasishaaren Kochia densiflora Turcz. nach MOQ. in DC. Prodr. 13, 2: 131 (1849) zu heissen. Die Originalpflanze von K.densiflora Turcz. sah ich im Herb. DC. Prodr. in Genf.

Verbreitungsareal: Innerasien: URSS: Altai, Dsungarisch-Tarbagatai-Gebiet, Mongolisch-Burjäten Republik. China: Dsungarei, Mongolei, Mandschurei. - In Europa m. Getreide oder Wolle eingeschleppt.

Ich sah Material von Ost-Sibirien: In ruderatis stationis Lipowskaia pr. Kiachtam, 1829, TURCZANINOW (Original, G); Dahurien: In salsis, Nerczinensi, 1831, TURCZANINOW (G); Flussgebiet des Angara: Ircutzk, SCHISCHKIN (P-Co). - China: Ost-Turkestan: Pilutschki pr. Kuldscha, A. REGEL It. turk. 1877 (G). - Mongolei: Beli Mian, 1929, HUMMEL (cult. in Hort. Berg. Holm., 1930 (G). - Mandschurei: Prov. Hsing-an occid.: In pratis siccis arenosis circa O-nyû-to, 1933, KITAGAWA n. 736 (Typus von K.albo-villosa Kit. (TI, HAell).

8. K.scoparia (L.) Schrader in Neues Journ. 3, 3 u. 4: 85 (1809).

Einjährig, 20-150 cm hoch, vom Grunde an ästig verzweigt; Stengel und Äste hellfarbig, zerstreut bis (vor allem die jüngeren Triebe) \pm dicht wollhaarig, rasch verkahlend. Blätter lanzettlich bis lineal-lanzettlich, an der Basis lang keilförmig ausgezogen, am vorderen Ende zugespitzt; Oberseite kahl, seltener schwach behaart; Unterseite kahl oder zerstreut kurzhaarig (Mittelnerv dichter behaart); Rand kahl oder mit kurzen oder mittellangen oder (besonders gegen den Blattgrund) längeren Wimperhaaren. Scheinähren verlängert, entferntblütig oder die seitlichen Scheinähren kurz und dichtblütig, diese dann oft nur aus weiblichen Blüten gebildet. Blüten einzeln oder zu zweien in den Winkeln blattartiger Deckblätter. Blütenbasis kahl oder mit spärlichen langen Haaren versehen. Perianth kahl oder an den Rändern gewimpert. Perianthflügel an den zwitterigen Blüten warzig, buckelig, dreieckig, mitunter breit dreieckig, oft unregelmässig geformt, z.T. mit basalen Seitenzähnen, dicklich, seltener häutig; Anhängsel der vorwiegend männlichen Blüten oft reduziert oder fehlend. Staubbeutel breit-oval, 0,8 mm lang, 0,5 mm breit. Perikarp braun, dickhäutig. Samenschale schwärz-

lich, hart oder durchsichtig häutig. Same eiförmig-elliptisch, ± 2,2 mm lang, 1 mm breit. Griffel kurz; Narben bis 2 mm lang, fädlich, auf der ganzen Länge mit langen Papillenhaaren versehen.

Verwandtschaft: Kochia scoparia, densiflora und indica sind oft nur schwer voneinander abgrenzbare Arten. Es ist nicht abwegig, sie unter einer Gesamtart zu vereinigen. In diesem Falle ist die zumeist an natürlichen Standorten anzutreffende K. densiflora als Stammart zu betrachten, aus welcher K. scoparia als anthropophile Sippe (Bevorzugung der vom Menschen geschaffenen oder beeinflussten Standorten) hervorgegangen ist, K. indica wäre eine südliche Parallelrasse zur nördlichen Wildrasse. Taxonomisch würde sich diese Ueberlegung folgendermassen darstellen:

K. scoparia (L.) Schrader em. Aellen

ssp. scoparia v. scoparia: Anthropophile verkahlende Rasse

ssp. densiflora (Turcz.): Stark büschelhaarige Wildform

ssp. indica (Wight) : Stark behaarte südliche Rasse

Verbreitung und Vorkommen: Kochia scoparia zeigt in Ostasien, z.B. im Formenkreis der var. alata, die zudem sich zumeist an natürlichen Standorten findet, vermehrte Variabilität. In allen Teilen Asiens gehört die var. scoparia zum anthropochoren Element, meidet natürliche Pflanzenverbände und die vom Menschen unbeeinflussten Standorte. In Persien trafen wir sie vor allem in Getreidefeldern (häufig), an Wegrändern und auf wüsten Plätzen an. Durch Getreide wird sie nach Europa und den übrigen Kontinenten verschleppt.

var. scoparia Aellen v.n. - Alae triangulares, non distincte elongatae. - Die häufigste Form (Abbild.N).

f. appendiculata (Parsa) Aellen - K. scoparia var. appendiculata Parsa in Kew Bull.:226(1948); Fl.Iran 4:1013(1950). - K. scop. var. appendiculosa Bornm. in sched.n.4220.

Diese Form mag bestehenbleiben, da tatsächlich Formen auftreten, deren Flügel über das normale Mass hinaus verlängert sind; diese sind länger als bei typischer scoparia, aber schmaler als bei var. alata (Abbild.O).

Iran: Kerman, in incultis, 1892, BORNMÜLLER It.Pers.-turc.n. 4220(G). - Iraq: Rustam Farm near Bagdad, 1932, LAZAR n.431(F).

Eine stärker behaarte Form ist f. pubescens (Fenzl), eine verkahlende oder fast kahle f. subglabra (Moq.) (= r. subglabra Moq. Chenop. Enum.:91, 1840; var. soongorica Moq. in DC. Prodr. 13, 2: 131, 1849. - Kochia Sieversiana (Pall.) C.A. Meyer in LEDEB. Fl. Alt.: 1:415, 1829 - nicht ILJIN).

Ueber weitere Formen cf. ASCH. & GRAEB. Syn. 5, 1:162/3, 1913. Die f. sanguinea Beck gibt BLOM (1927, p.154) von China (Chili) an.

An Wuchsformen sind bemerkenswert:

f. trichophila (Hort.) Schinz et Thell. Verz. Säm. Bot. Gart. Zürich (1909, p.10).

In MOLLERS Deutsche Gärt. Ztg. (Jahrg. 1906) finden sich einige Artikel über die ersten Beobachtungen und die Nomenklatur dieser Mutation.

f. subscoparia Aellen f.n. - Planta laxe scoparia. Folia elongata angusta. Florum glomeruli remoti. Inflorescentia gracilis.

Mit dieser Form haben wir es unzweifelhaft mit einer in der Natur entstandenen, zu der gärtnerischen *f. trichophila* überleitenden Mutation zu tun, die durch die \neq in Winkeln von 40° aufrecht-abstehenden (bei *f. trichophila* steil aufgerichteten) Aesten, die schmal lineal-lanzettlichen, an den Aesten mitunter gedrängtstehenden Blätter und die zierlichen Infloreszenzen ausgezeichnet ist.

Iran: Bei Mahmudieh nördl. Teheran, verlassenes Schweinezucht-Terrain, 1948, AELLEN n.549 (Typus). - Iraq: Rustam Farm bei Bagdad, 1932, LAZAR n.431 (F,S,HAell); near Bagdad, 1934/5, LAZAR n.532 (F,S,HAell). - China: Tsingtau, 1901, ZIMMERMANN n.270.

var. *alata* Blom in Medd. Göteb. Bot. Trädg. 3:154 (1927); ib.: 6:87 (1930) (Abbild. P).

Unter diesem Namen sind vorerst alle Pflanzen zu verstehen, deren Perianthe flügelig vergrößerte Anhängsel besitzen. Dabei können die Flügel länglich-eiförmig, meist aber breit-rhombisch sein. Die Blüten tragen am Grund einen mittelstarken Haarbüschel. Die genaue Kenntnis der Varietät verdanke ich der Freundlichkeit von Herrn Dr. C. BLOM (Göteborg). - Die Variabilität der Anhängsel ist bei ostasiatischem Material ausserordentlich entwickelt, sodass die Formen - bei genauer Kenntnis weiteren Materials - zur Bildung neuer Arten Anlass geben könnten. Auffallend ist die Einlage von LIOU (Peking, n.L.1624) (Abbild. K). die kräftige, dicklich-lederige, glockenförmige Flügel zeigt. - Zu dieser Varietät ist vielleicht *K. littorea* Makino in Bot. Mag., Tokyo. 27:254 (1913) (= *K. scoparia* var. *littorea* Makino) zu rechnen.

China: Neue, bei BLOM nicht genannte Fundorte: Peking: Prince Park, 1930, LIOU n.L.1624 (G). - Hopei, eastern tombs, 1930, LIOU n.L.1620 (G). - Formosa: Tamsai, in rudis, 1903, FAURIE n.599 (G). - Japan: Aomori, 1885, FAURIE n.1009 (G); Onomichi, 1893, FAURIE n.11526 (G). - Korea: In hortis Quelpart, 1907, TAQUET n.364 (G).

Buchbesprechung

MOUTERDE, PAUL: La Flore du Djebel Druze - 224 S., 24 Tafeln u. 2 Karten - P. Lechevalier, Paris, 1953.

Der Djebel Druze, ein vulkanischer Gebirgsstock südwestlich Damaskus am Rande der Syrischen Wüste, ist erst relativ spät (nach BOISSIER) botanisch erforscht worden. Namen wie POST, GOMBAULT, DINSMORE, ZOHARY, EIG, SAMUELSSON - und nun in besonderer Masse MOUTERDE - sind mit den Vorarbeiten verknüpft. Im Hauptteil des Buches, der sich den Kapiteln über die Geschichte der Erforschung, die eingehende geobotanische Analyse und die Bibliographie anschliesst, werden 900 Arten aufgezählt, gefolgt von klaren, oft ausführlichen und kritischen systematisch-floristischen Bemerkungen und Angaben über Gesamtverbreitung, Vorkommen im Gebiet usw. Sechzig kritische oder neue Sippen finden auf 24 Tafeln eine sorgfältige Wiedergabe. Drucktechnisch und inhaltlich stellt das Werk eine überaus erfreuliche Bereicherung der Orientliteratur dar.

Herausgeber: Basler Botanische Gesellschaft

Redaktion: Paul Aellen, Basel, Mittlere Strasse 139 (Schweiz)

Textdruck: Stehlin & Co., Basel