

FRIEDRICH KARL MEYER

Kritische Revision der "*Thlaspi*"-Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens

Spezieller Teil

V) *Noccidium* F.K. MEY.

Besonders auffällig ist die Gattung *Noccidium* F.K. MEY. durch die ungleichen Kronblätter ihrer Blüten, bei denen ähnlich wie bei der Gattung *Iberis* L. und wie bei *Microthlaspi natolicum* (BOISS.) F.K. MEY. die nach außen stehenden Petalen vergrößert sind und so als strahlend bezeichnet werden. Zwar erreichen diese unterschiedlichen Petalen nicht die Größen wie bei *Iberis*-Arten, sind aber in ihren Größenunterschieden sehr deutlich. Ähnlich strahlende Kronblätter können in geringem Maße auch bei *Noccaea phrygia* (BORNM.) F.K. MEY. auftreten.

Im Wuchs erscheint *Noccidium hastulatum* (STEV. ex DC.) F.K. MEY., obwohl meist höher wachsend, oft ähnlich *Aethionema saxatile* (L.) R. BR. als eine mehrjährige aber im ersten Jahre bereits blühende Pflanze, während *Noccidium tuberculatum* F.K. MEY. sich im Habitus dem gedrungeneren Wuchs von *Noccaea*-Arten stark nähert. Sehr auffällig ist bei *N. tuberculatum* die Bekleidung der unteren Stengelteile mit glasigen, etwas von der Seite zusammengedrückten und meist in dichteren senkrechten Reihen übereinander stehenden Papillen-Höckern, während die Stengel bei *N. hastulatum* völlig glatt sind. Das Areal der Gattung ist auf die süd-kaspischen Gebiete begrenzt.

Auffällig ist in der Gattung die Form der Früchte, die sich im Längen-Breiten-Verhältnis an der Grenze von Schoten zu Schötchen bewegen. Bisweilen (so bei *N. hastulatum*) können sie deutliche lange Hörner tragen, sind aber sonst fast lineal und zeigen nur sehr undeutliche Hornansätze, während die Spitze der Frucht gestutzt bis spitz zum Griffel vorgezogen ist. Solche Fruchtformen konnten bisher nur bei den *Noccidium*-Arten beobachtet werden. Ähnliche Früchte besitzt auch die vor einigen Jahren beschriebene Art *Thlaspi kamschaticum* M.N. KARAVAEV, Sistem. Zametk. (Tomsk) 83:4. 1965, deren Stellung erst bei einer eingehenderen Behandlung der östlichen asiatischen "*Thlaspi*"-Arten zu erörtern sein wird.

Sogenannte phylogenetische Analysen der nuklear-ribosomalen (ITS) Sequenzdaten (M. KOCH & MUMMENHOFF 2001: 216/217) ergaben für *Noccidium hastulatum* (STEV. ex DC.) F.K. MEY. eine eindeutige Trennung und weit isolierte systematische Position einerseits von den untersuchten Arten der Gattung *Thlaspi* L. s.str. wie *Thlaspi arvense* L., *Th. ceratocarpon* (PALLAS) MURRAY und *Th. alliaceum* L. und andererseits von den untersuchten Arten der Gattungen *Neurotropis* (DC.) F.K.

MEY., *Microthlaspi* F.K. MEY., *Noccaea* MOENCH und *Vania* F.K. MEY. Von diesen scheinen sich Arten der Gattungen *Thlaspiceras* F.K. MEY., *Callothlaspi* F.K. MEY. und *Pseudosempervivum* (BOISS.) GROSSH. (inkl. *Masmenia* F.K. MEY.) auch wieder deutlich trennen zu lassen. *Noccidium* F.K. MEY. scheint nach diesen molekularbiologischen Untersuchungen der Gattung *Kotschyella* F.K. MEY. aber sehr nahe zu stehen. Bei den Ergebnissen für *Pseudosempervivum* (BOISS.) GROSSH. wird hier die von mir bereits geäußerte Meinung (F.K. MEYER 1991:15) zur Vereinigung der Gattung *Masmenia* F.K. MEY. mit *Pseudosempervivum* (BOISS.) GROSSH. auffallend gestützt.

***Noccidium* F.K. MEY. in Feddes Repert. 84(5-6): 456. 1973.**

Beschreibung:

Einjährige bis mehrjährige oder ausdauernde Pflanzen, blaugrün, ± bereift, mit einfacher, dünner, verholzender Wurzel oder kräftiger verholzender Pfahlwurzel. Blümentragende Stengel einfach oder stärker verzweigt, aufrecht oder bogig aufsteigend, glatt oder besonders am Grunde mit papillenartigen Höckern. Grundblätter rosettig, meist bald absterbend, spatelförmig, grob buchtig gezähnt. Stengelblätter wechselständig, sitzend, eiförmig bis verlängert, grob gezähnt bis fast ganzrandig, halbstengelumfassend geöhrt. Blüten in Trauben. Kelchblätter eiförmig, nicht abstehend, heller berandet. Kronblätter ungleich lang (strahlend), spatelförmig, kurz benagelt, weißlich bis hellrötlich. Staubblätter einfach; Antheren bleich gelb mit ± deutlicher Konnektivspitze. Zu beiden Seiten der lateralen Staubblätter Nektardrüsen, diese ± kragenartig umfassend, sich unter und über der Basis des Filamentes fast berührend, mit langen Fortsätzen zur Mediane. Griffel über 0,5 mm lang. Früchte von der Mediane zusammengedrückt, länglich und fast lineal, oben gestutzt, mit beiderseits abstehendem sehr kurzen bis länglichen Horn. Samenanlagen je Fruchtfach 5-7. Samen abgeflacht, eiförmig, hellorangefarbig, glatt. Samenschale mit flachen gewölbten bis rundlichen hellglasigen, stark lichtbrechenden Zellen der Außenepidermis. Zellen der Innenepidermis rechteckig, hellgelb, ohne Wandverstärkung. Embryo pleurorhiz (seitenwurzellig).

TYPUS: *Noccidium hastulatum* (STEVEN ex DC.) F.K. MEY.

Schlüssel der Gattung *Noccidium* F.K. MEY.

- 1.....Pflanze bogig aufsteigend, schlank und stärker verzweigt, Stengel stets glatt, ein- bis mehrjährig; Wurzel dünn.
 - 1) *N. hastulatum* (STEVEN ex DC.) F.K. MEY.
- 2.....Pflanze aufrecht, niedrig und unverzweigt, Stengel im unteren Teil mit deutlichen papillenartigen Höckern, ausdauernd; mit ± langer Pfahlwurzel.
 - 2) *N. tuberculatum* F.K. MEY.

1) *Noccidium hastulatum* (STEVEN ex DC.) F.K. MEY. in Feddes Repert. 84(5-6): 456. 1973.

LECTOTYPUS (hic designatus): *Hutchinsia hastulata* DC.; *Lepidium chalepense Gmelini* FISCH.; *Thlaspi hastulatum* STEV.; "Lepidium chalepense Gmelinianum, Nonne Genus distinctum ob apicem siliquo? Num vera siliqua? an silicula elongata? Lenkheran, Mr. FISCHER, 1819 (G-DC) [DECANDOLLE 1821: "HANSEN, herb. FISCHER"]

≡ *Hutchinsia hastulata* STEVEN ex A.P. DECANDOLLE, Regn. veg. syst. nat. 2:388. 1821 (Basionym); ≡ *Thlaspi hastulatum* (STEVEN ex A.P. DECANDOLLE, Regn. veg. syst. nat. 2:388. 1821, pro syn.) I. HEDGE in K.H. RECHINGER, Fl. Iran. 57:114. 1968; ≡ *Noccaea hastulata* (STEVEN ex DC.) STEUDEL, Nomencl. bot., ed. 2; 2:196. 1841; ≡ *Carpoceras hastulatum* (STEVEN ex DC.) E. BOISSIER, Diagn. plant. or. nov., ser. 1; 8:38. 1849.

Arealdarstellungen:

GROSSHEIM, Fl. Kavk., ed. 2; 4: K.170. 1950

Beschreibung:

Pflanze einjährig bis fast mehrjährig, dann meist schon im ersten Jahre blühend, kahl, ± blaugrün, oft die Stengel teilweise etwas rötlich überlaufen, ± bereift. Die einfache dünne Wurzel bald verholzend, mit einer dichten Grundblattrosette abschließend, Hypocotyl sich holzig verstärkend, Grundblätter zur Blütezeit bereits abgestorben. Der mit wechselständigen Stengelblättern besetzte Stengel aufsteigend bis bogig, mit Bereicherungstrieben aus den Achseln der unteren bis mittleren Stengelblätter, oft auch liegende bis aufsteigende Bereicherungstriebe aus den Achseln von Grundblättern; nach Verbiß auch Bereicherungstriebe aus den oberen Stengelblättern. Laubblätter dünn krautig. Der aufsteigende, mit oft mehr als 10 Bereicherungstrieben versehene Stengel 9-50 cm lang; je Traube 20-70 Blüten, Traube zur Fruchtzeit 3-20 cm lang. Bei reifen Früchten im untersten Teil der Traube die obersten Blüten meist noch in Knospe. Grundblätter dicht rosettig, spatelförmig, grob buchtig gezähnt, deutlich in den etwa gleichlangen Blattstiel übergehend, meist klein, um 9 mm lang und 3-3,5 mm breit. Stengelblätter zahlreich, oft mehr als 30, wechselständig, sitzend, eiförmig bis verlängert, grob gezähnt, breit stumpf halbstengelumfassend gehört, 5-25 mm lang, 3-10 mm breit. Kelchblätter hell blaugrün, fein papillös, hell berandet, eiförmig, laterale breit eiförmig und fast gesackt, 2-2,9 mm lang, 0,9-1,3 mm breit. Kronblätter weißlich bis hellrötlich, spatelförmig, die zwei äußeren meist vergrößert, in den deutlichen etwa 1/5 bis 1/6 der Länge (0,6-1,2 mm) betragenden Nagel übergehend, größere 4,7-6 mm lang und 2,1-2,3 mm breit, kleinere 3,8-4,3 mm lang und 1,7-1,8 mm breit. Staubblätter 2,4-2,7 mm (med.) und 2-2,3 mm (lat.) lang, Filamente 0,2-0,3 mm breit, an der Basis bisweilen undeutlich verdickt. Antheren bleich gelb, eiförmig, mit ± deutli-

cher Konnektivspitze, 0,7-0,75 × 0,4 mm. Griffel 0,7-1,3 mm lang, 0,2 mm breit, unter der Narbe wenig verstärkt. Nektardrüsen die lateralen Staubblätter seitlich fast kragenartig umfassend, sich an der Basis berührend, oben sich nähernd, mit Fortsätzen zur Mediane bis fast zu gegenseitiger Berührung. Frucht verlängert, fast lineal, oben fast gestutzt mit beiderseits sehr kurzem oder auch längerem zur Seite abstehenden Horn, 6-10,8 mm lang, 2-2,9 mm breit, im obersten Teil 2,3-5,4 mm breit. Fruchtsiele 6-8 mm lang, schräg aufwärts abstehend. Septumzellen in spindelförmigen Reihen übereinander, 9-18 × 26-42 µm; Zellwände 3 µm stark, Stomata vorhanden. Septumnaht bis ins unterste Viertel reichend. Samenanlagen 6-7 je Fruchtfach. Samen eiförmig, hellorangefarbig, 1,35-1,5 × 0,85-1 mm. Samentesta mit ± flachen, etwas gewölbten, hellglasigen Zellen der Außenepidermis, in denen sehr undeutlich ein dichter schmaler Schleimkörper sichtbar ist mit fast fadenförmigem glasigen Zentralstrang, 6-16 × 23-43 µm; Innenepidermis mit hellgelben rechteckigen Zellen, 4-14 × 10-24 µm. Inneres Integument hell bis dunkler orangefarbig. Endosperm mit sehr kleinen Sphäriten. (Tafeln 1 und 2, I)

Blütezeit:

Fast das ganze Jahr hindurch. Blühende Pflanzen von Mai, Oktober und Dezember gesehen.

Standort:

An felsigen, steinigen und sandigen Stellen, auch in Wäldern der montanen Region.

Verbreitung:

Längs der Bergketten hinter der südlichen Küste des Kaspischen Sees vom südlichen Talysch in Azerbaijan bis an die Nordabhänge des nordiranischen Elburs-Gebirges in den iranischen Provinzen Gilan und Mazandaran. Eine genauere Feststellung der Verbreitung kann erst nach Revision des von HEDGE (1968:116) zitierten Materials (östlich bis in die iranische Prov. Gorgan, auch in Damghan-Semnan) dargestellt werden, das mir nur teilweise zur Verfügung stand, zumal eine bisher übersehene nahe verwandte Art vom nordiranischen Gebirge Elburs festgestellt werden konnte. Klar sind bisher in ihrer Zugehörigkeit nur die von mir zitierten Belege.

Gesehene Belege:

Azerbaidzhan

Lenkoran (HANSEN, herb. FISCHER, G-DC: LECTOTYPUS);- Talysch, Swant, Taengabun-Andermo, 4000-5000' (1300-1700 m) (HOHENACKER, Unio itin. 1836, G, W)

Iran

Prov. Azerbaidjan, Talysch, vall. Dinucal, 1600 m (GAUBA & SABETI, 178, W);- Ghilan (herb. FISCHER, G-DC);- ;- Prov. Gilan, W Asalem (Navrud), via versus Khalkhal (Herowabad), 1250-1900 m (RECHINGER, JE, W);- Astara

(STARMUEHLNER, 273, G, W);- prope Lahidjan (STARMUEHLNER, 274, W);- Pait-schinar-Rustamabad (HAUSSKNECHT, JE);- Kudum-Rustamabad, Sefidrud (J. & A. BORNMÜLLER, It. pers. alt. 6188, G);- Sistan (GAUBA & SABETI, 204, W);- Mendjil, 1200 m (GAUBA & MIRDAMADI, 176, W);- Prov. Mazandaran, vall. fluv. Talar (STARMUEHLNER, 299, W);- vall. Calus prope Kelarestag (ESFANDIARI, 210, W);- Daliv-Tal, Dozd-e-Band, 1600-1800 m (PROBST, JE)

Noccidium hastulatum (STEV. ex DC.) F.K. MEY. ist in seiner ganzen Wuchsform sehr eigentümlich und findet nur in *Aethionema saxatile* (L.) R. BR. und ihren nächsten Verwandten entsprechende Parallelen. Dennoch zeigt diese Art keine direkte verwandtschaftliche Beziehung zur Gattung *Aethionema*, sondern gehört zu einem eigenen Verwandtschaftskreis. Das Areal im südkaspischen Gebiet vom Talysh in die nordiranischen Bergketten Gilans und Mazenderans zeigt deutlich Reliktcharakter. Die Art hat gegenüber *Noccidium tuberculatum* F.K. MEY. abgeleitete Züge in ihrer starken Tendenz zur Einjährigkeit und zu kleineren Samen. Jedoch sind die Griffel von doppelter Länge. Die Früchte, die in ihrer Form fast denen von *N. tuberculatum* gleichen, können auch ziemlich stark entwickelte Hörner tragen.

2) *Noccidium tuberculatum* F.K. MEY. in Feddes Repert. 84(5-6): 456. 1973.

TYPUS: Persia borealis, Kandavan (Elburs), trockene Hänge, alt. 2400 m, 9. VI. 1937, D.E. GAUBA, Pl. Gaub. Iran. 1336 (det. J. BORNMÜLLER als *Carpoceras stenocarpum* BOISS., B: HOLOTYPUS)

Beschreibung:

Pflanze ausdauernd, kahl, besonders im unteren Teil Stengel mit breiten hellglasierten papillenartigen Höckern besetzt, sonst ± bereift, blaugrün. Die einfache, ± kräftige Pfahlwurzel mit dichter Grundblattrosette abschließend, Grundblätter bald abfallend. Aus den Achseln der oberen Grundblätter mehrere mit wechselständigen Stengelblättern besetzte Blütentriebe ohne Bereicherungstriebe austreibend. Laubblätter etwas dicklich, im unteren Teil des Zentralnerven noch mit papillenartigen Höckern besetzt; Grundblätter und untere Stengelblätter oft etwas papillös. Der aufsteigende einfache Stengel 10-12 cm lang, je Traube 10-33 Blüten, Traube zur Fruchtzeit etwa bis 6 cm lang. Grundblätter dicht rosettig, spatelförmig, grob buchtig gezähnt, die eiförmige bis fast lanzettliche Spreite deutlich in den meist kürzeren Stiel übergehend, 7-14 mm lang, 3-4 mm breit. Stengelblätter 8-15, wechselständig, sitzend, eiförmig, ± deutlich grob gezähnt bis fast ganzrandig, halbstengelumfassend gehört, 5-8 mm lang, 2-4 mm breit. Kelchblätter blaugrün bis hell gelblichgrün, weiß berandet, eiförmig, laterale breit eiförmig und fast gesackt, 2-2,4 mm lang, 1,2-1,5 mm breit. Kronblätter weißlich bis hellrötlich, spatelförmig, die zwei äußeren meist vergrößert, in den deutlichen etwa ¼ bis 1/5 der Länge (ca. 1 mm) betragenden Nagel übergehend, größere 5,3-5,4 mm lang und

2,3-2,4 mm breit, kleinere 3,7-4 mm lang und 1,4 mm breit. Staubblätter 2,7-2,9 mm (med.) und 2,6-2,65 mm (lat.) lang. Filamente 0,2-0,25 mm breit, an der Basis ± deutlich verdickt. Antheren bleich gelb, eiförmig, mit ± deutlicher Konnektivspitze, 0,75-0,8 × 0,45 mm. Griffel 0,5-0,7 mm lang, 0,2 mm breit, unter der Narbe wenig verstärkt. Nektardrüsen die lateralen Staubblätter seitlich kragenartig umfassend, oben und unten einander fast berührend, mit Fortsätzen zur Mediane, deren etwas verstärkte Enden einander berühren. Frucht verlängert, fast lineal, oben gestutzt mit beiderseits sehr kurzem bis undeutlichen Horn, 6-8,5 mm lang, 2-2,7 mm breit, im obersten Teil bis 3,1 mm breit. Fruchstiele 4-5 mm lang, schräg aufwärts abstehend. Septumzellen in zum Teil etwas verschobenen spindelförmigen Reihen übereinander, 8-20 × 20-63 µm; Zellwände 3 µm stark, Stomata vorhanden. Septumnaht bis ins unterste Viertel reichend. Samenanlagen 5 je Fruchtfach. Samen (noch sehr jung) eiförmig, hellorangefarbig, 1,55-1,75 × 1,1-1,25 mm. Samentesta mit gewölbten, fast rundlichen stark lichtbrechenden Zellen der Außenepidermis, ca. 30 µm hoch; Zellen der Innenepidermis ca. 13 µm hoch. (Tafel 2, II)

Blütezeit: Juli

Standort: Trockene Abhänge der alpinen Region um 2400 m.

Verbreitung: Bisher nur aus dem nordiranischen Elburs-Gebirge bekannt.

Gesehene Belege:

Iran

Kandavan (Elburs), 2400 m (GAUBA, 1336, B: HOLOTYPUS; GAUBA, 1386, JE);- Prov. Gorgan (Mazandaran, Asterabad), montes Elburs orient., in jugo Ziarat, 2300 m (GAUBA & MIRDAMADI, 209, JE, W; 175, W);- FAO-Station Sang-Deh, 1600 m (PROBST, JE)

Das bisher nur in wenigen Belegen vorliegende Material von *Noccidium tuberculatum* F.K. MEY. zeigt, daß neben *Noccidium hastulatum* (STEV. ex DC.) F.K. MEY. eine zweite Art sich im südkaspischen Refugialgebiet erhalten konnte, die durch ihre ausdauernde Wuchsform noch ursprünglichere Charaktere bewahrt hat. Eigentümlich muten die besonders am unteren Teil des Stengels dichter stehenden, etwas seitlich zusammengedrückten und daher in Richtung des Stengels stehenden Papillen an. Die Griffel sind kürzer als bei *Noccidium hastulatum* (STEV. ex DC.) F.K. MEY.

Summary

The genus *Noccidium* F.K. MEY. shows no nearer connections to the remaining species of *Thlaspi* L. s.str. as it could be confirmed similarly in the genera *Neurotropis* (DC.) F.K. MEY., *Microthlaspi* F.K. MEY., *Thlaspiceras* F.K. MEY., and will be confirmed in the genera *Callothlaspi* F.K. MEY., *Raparia* F.K. MEY., *Noccaea* MOENCH etc. which will be revised next. These systematic positions had been confirmed by ITS nrDNA sequence datas, too. Only a near connection seems to exist from *Noccidium* to *Kotschyella* F.K. MEY., the genus which will be shown in the next following contribution.

In *Noccidium* F.K. MEY. the shape of the siliculose fruits is something elongated and they have in their upper part distinct hornlike till to broader outgrowings in sideward direction. Also, similar to species of the genus *Iberis* L. and as in *Microthlaspi natolicum* (BOISS.) F.K. MEY., the petals are of different size, i.e. the two outward standing petals are bigger and so oneseide-actinomorphic. The cells of the seed-coat are small and without special conspicuous developments. The two species of the genus *Noccidium* differ in their growth form, the form of their roots, and in the possible emergences on the surface of their stems.

Literatur

- HEDGE, I.C., Lepidieae, in RECHINGER, K.H., Flora Iranica, Lfg. **57**: 63-122. Graz 1968.
- KARAVAEV, M.N., Novyj vid *Thlaspi* L. iz Kamtschatki;- Species nova generis *Thlaspi* L. ex Kamtschatka. - Sistemat. Zametk. Gerb. Tomsk. Gosudarsk. Univ.;- Animadvers. Syst. Herb. Univ. Tomsk. **83**: 4-5; 1965.
- KOCH, M., & K. MUMMENHOFF, *Thlaspi* s.str. (Brassicaceae) versus *Thlaspi* s.l.: morphological and anatomical characters in the light of ITS nrDNA sequence data. - Plant Syst. Evol. **227**: 209-225; 2001.
- MEYER, F.K., Conspectus der "*Thlaspi*"-Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens. Feddes Repert. **84**: 449-470; 1973.
- MEYER, F.K., Kritische Revision der "*Thlaspi*"-Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens, I. Geschichte, Morphologie und Chorologie. Feddes Repert. **90(3)**: 129-154; 1979.
- MEYER, F.K., Seed-coat anatomy as a character for a new classification of *Thlaspi*. - Flor. Veg. Mund. **9**: 9-15; 1991.

Verfasser

Dr. Friedrich Karl MEYER, Herbarium Haussknecht, Institut für Spezielle Botanik der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Fürstengraben 1, 07740 Jena

Abbildungslegenden

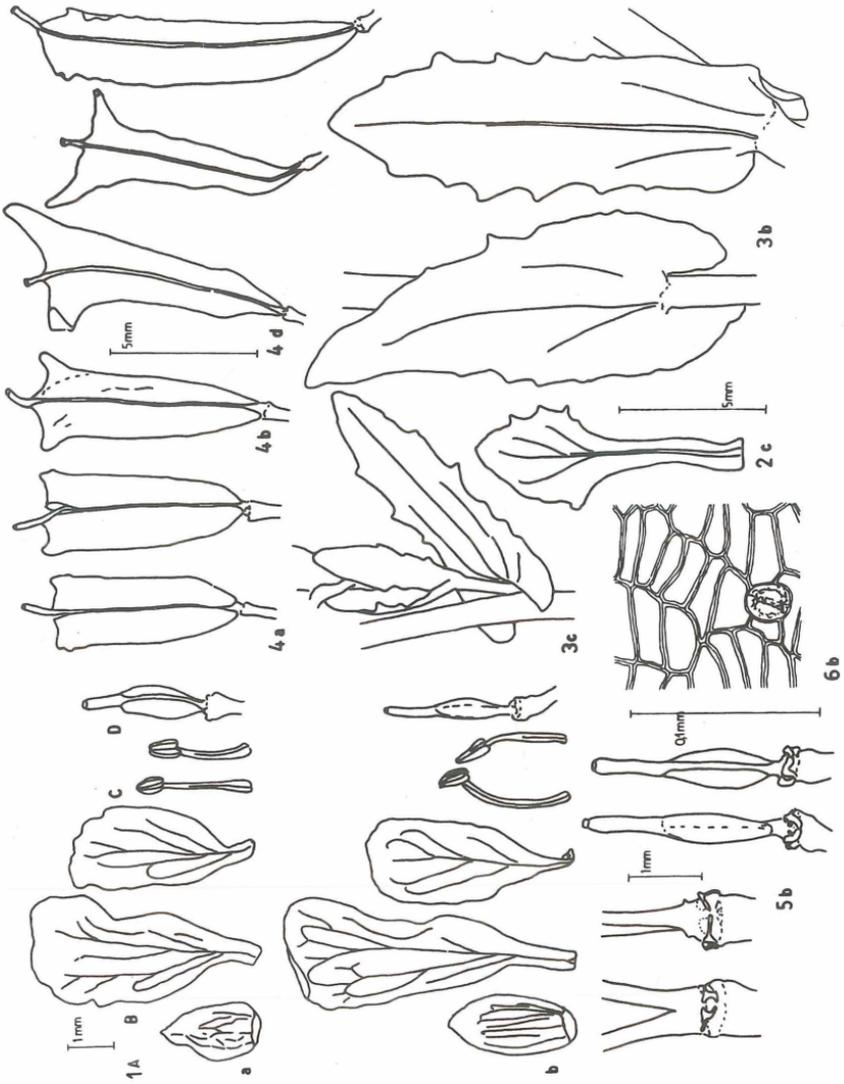
Tafel 1-2): 1A: Kelchblatt, 1B: Kronblatt, 1C: medianes und transversales Staubblatt, 1D: Fruchtknoten und Griffel; 2: Grundblatt; 3: Stengelblatt; 4: Frucht; 5: Fruchtknotenbasis mit Nektardrüsen (Medianseite und Transversalseite; 6: Zellen der Dissepiment-Epidermis; 7: Samen; 8: Schnitt (Samen quer) durch die Samentesta; 9: Stengelstück.

Tafel 1: *Noccidium hastulatum* (STEVEN ex DC.) F.K. MEY.: 1a, 4a: Paitschinar-Rustamabad, 1868, HAUSSKNECHT; – 1b, 3b, 4b, 5b, 6b: Kudum-Rustamabad, 1902, J. & A. BORNMÜLLER, 6188; – 2c, 3c: Georgia caucasica, Taengabun-Anderme, Swant, 1836, HOHENACKER; – 4d: Gilan, Astara, 1949, STARMUEHLNER, 273.

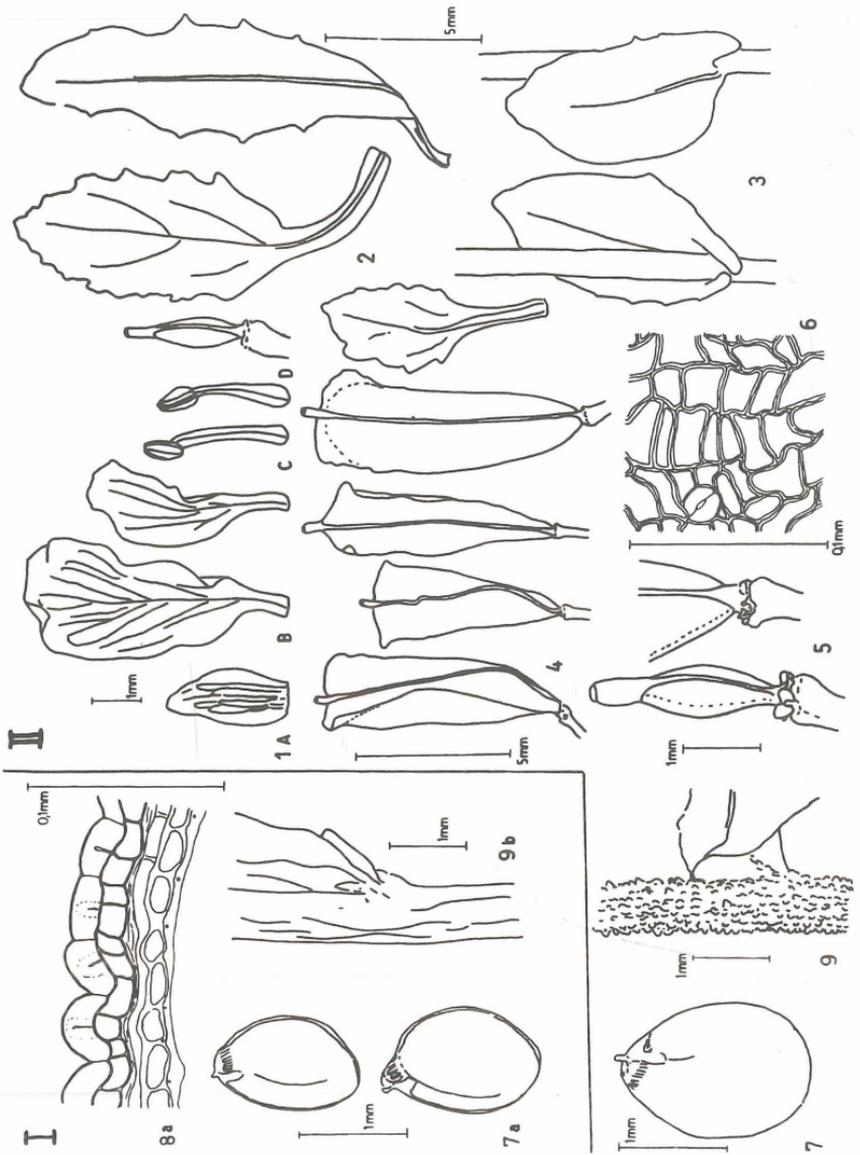
Tafel 2:

Fig. I: *Noccidium hastulatum* (STEVEN ex DC.) F.K. MEY.: 7a, 8a: Paitschinar-Rustamabad, 1868, HAUSSKNECHT; – 9b: Georgia caucasica, Taengabun-Anderme, Swant, 1836, HOHENACKER.

Fig. II: *Noccidium tuberculatum* F.K. MEY.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9: Elburs, Kandavan, 2400 m, 1937, GAUBA, 1336.



Tafel 1: *Noccidium hastulatum* (STEVEN ex DC.) F.K. MEYER



Tafel 2:

Fig. I: *Noccidium hastulatum* (STEVEN ex DC.) F.K. MEYERFig. II: *Noccidium tuberculatum* F.K. MEYER

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Haussknechtia - Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [9_2003](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Friedrich Karl

Artikel/Article: [Kritische Revision der "Thlaspi"-Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens Spezieller Teil V\) Noccidium F.K. Mey 115-124](#)