

Bryophyten aus Afghanistan und Nordwest-Pakistan

Von JOSEF FROEHLICH, Wien

(Korrespondent des Naturhistorischen Museums)

Manuskript eingelangt am 18. Dezember 1963

Herr Professor Dr. K. H. RECHINGER, Erster Direktor des Naturhistorischen Museums in Wien, hat auf einer Sammelreise, die er in den Monaten Mai bis August 1962 nach Afghanistan und NW-Pakistan unternommen hat, auch Bryophyten gesammelt, deren Bearbeitung er mir anvertraute. Meine Bestimmung ergab in 265 Nummern 91 Arten und 13 Varietäten aus 37 Gattungen, die 15 Familien angehören. Ich halte 9 Arten und 1 Varietät für die Wissenschaft und 8 Arten und 9 Varietäten für das Gebiet neu; erstere sind mit zwei Sternchen und Sperrdruck, letztere mit einem Sternchen bezeichnet.

Die Holotypen der neuen Arten befinden sich im Herbarium des Naturhistorischen Museums in Wien und in meinem Herbarium.

Um Raum zu sparen, sind in der folgenden Aufzählung die Funddaten mit folgenden (jeweils fett gedruckten) Ziffern bezeichnet, denen die fünfstelligen Sammelnummern folgen:

- Afghanistan, Prov. Mazar-i Sharif: in faucibus fluvii Balkh supra Aq Kupruk, ca. 36°05' N, 66°52' E, ca. 700—800 m; 7.—8. VI. 1
- Prov. Qataghan (Katagan): Puli-i Khumri (Gomri), in valle fluvii Qunduz, ca. 35°55' N, 68°44' E, ca. 700 m; 11. VI. 2
- Prov. Qataghan (Katagan): in valle fluvii Qunduz inter Doshi et Doab, ca. 35°30' N, 68°15' E, ca. 800—1300 m; 11. VI. 3
- Prov. Bamian: in valle ca. 16 km S Doab, ca. 35°00' N, 68°00' E, ca. 1600 m; 13. VI. 4
- Prov. Bamian: inter Bulola et jugum Shibar, ca. 34°53' N, 68°10' E, ca. 2600—2800 m; 14. VI. 5
- Prov. Parwan: in prato humido prope pagum Shibar, ca. 34°55' N, 68°15' E, ca. 2400 m; 14. VI. 6
- Prov. Kabul: in faucibus Tang-e Gharru inter Kabul et Sarobi, ca. 34°32' N, 69°25' E, ca. 1400—1500 m; substr. „Gneiß“; 17. VI. 7
- Prov. Kabul: in declivibus borealibus montis Scher Darwasa, ca. 34°30' N, 69°10' E, ca. 1800—1900 m; 19. VI. 8

- Afghanistan, Prov. Kabul: in valle Pagman prope Kabul, ca. 34°36' N, 68°56' E, ca. 2300—2800 m, substr. „Gneiß“; 21. VI. 9
- Prov. Kabul: Salar inter Kabul et Ghazni, ca. 34°05' N, 68°45' E, ca. 2300 m, in declivibus siccis; 29. VI. 10
- Prov. Ghazni: Distr. Jaghuri, in jugo Kotal-e Ketschru (NW Sang-i Masha), ca. 33°20' N, 67°00' E, 2880 m, substr. granit.; 30. VI. . . . 11
- Prov. Ghazni, Distr. Malestan: inter jugum Kotal-e Ketschru et pagum Miradina, NW Sang-i Masha, ca. 33°25' N, 66°45' E, ca. 2700—3200 m; 2. VII. 12
- Prov. Ghazni: Sar-Ab, ca. 40 km NW Ghazni, ca. 33°38' N, 67°50' E, ca. 2500 m; 3. VII. 13
- Prov. Ghazni: Okak, NE altoplanitiei Dasht-e Nawar (Naour), ca. 33°50' N, 67°55' E, ca. 3000 m; 4. VII. 14
- Prov. Kabul: Djaouz, in declivibus borealibus montium Kuh Qorogh prope Kabul, ca. 34°27' N, 68°55' E, ca. 2000 m; 11. VII. 15
- Prov. Kabul: Sanglakht supra Jalrez, ca. 34°30' N, 68°32' E, ca. 2400 m, in saxosis umbrosis silic.: 12. VII. 16
- Prov. Bamian: Band-i Amir, in ripa lacus, ca. 34°23' N, 67°17' E, ca. 2800 m, substr. calc. carbon. (Sinter); 13.—14. VII. 17
- Prov. Bamian: Band-i Amir, ad lacum Band-i Panir, ca. 34°23' N, 67°17' E, ca. 2800 m; 13.—14. VII. 18
- Prov. Bamian: Band-i Amir, ad lacum Band-i Gholaman, ca. 34°23' N, 67°17' E, ca. 2800 m; 13.—14. VII. 19
- Prov. Bamian: infra Bamian (Qala Sarkari), ca. 34°50' N, 67°50' E, ca. 2800 m; 17. VII. 20
- Prov. Kabul: Hauz-i Mahiha, ca. 34°27' N, 68°32' E, ca. 2800 m; 22. VII. 21
- Prov. Kabul: Sar-i Chashma (Tscheschme), ca. 34°28' N, 68°32' E, ca. 3000 m; 22. VII. 22
- Prov. Kabul: Dahan Abdila prope Farakulum, ca. 34°30' N, 68°06' E, ca. 2800 m, in saxosis serpentin.; 22. VII. 23
- Prov. Kabul: Mollah Jakub, NW Diwal Kol, ca. 34°25' N, 67°44' E, ca. 3000 m; 23. VII. 24
- Prov. Bamian: inter jugum Kotal Deraz Kol et Panjao prope pagum Mandigak, ca. 34°20' N, 67°10' E, ca. 2800—3280 m; 23. VII. . . . 25
- Prov. Ghorat: in jugo Shutur Kahn Kotal inter Qala Ahangaran et Qala Sharak, ca. 34°20' N, 64°55' E, 2725 m; in saxosis calc.; 27. VII. 26
- Prov. Ghorat: in faucibus septentriones versus spectantibus Mollah Allah, 12 km SW Taiwara, ca. 33°30' N, 64°24' E, ca. 220—2300 m, substr. calc.; 29. VII. 27
- Prov. Ghorat: in faucibus calc. infra Parjuman (Partcheman) ca. 33°10' N, 63°52' E, ca. 1850 m; 30. VII.—1. VIII. 28

- Afghanistan, Prov. Ghorat: in declivibus borealibus montis Kuh Tscheling Safed Daraq (Pirstan) a Parjuman (Partcheman) meridiem versus, ca. 33°07' N, 63°55' E, ca. 2600—2800 m, substr. calc.; 31. VII.—1. VIII. 29
- Prov. Herat: Ad pontem trans fluvium Heri Rud supra Chisht (Khwaja Tschischt) Pol-e Shirchatsh, ca. 34°20' N, 63°43' E, ca. 1700 m; 4. VIII. 30
- Prov. Herat: Montes Paropamisus, Chashma Obek (Tscheschme Obek), ca. 34°25' N, 63°05' E, ca. 1800 m, substr. granit.; 5. VIII. 31
- sine loco speciali 32
- NW-Pakistan, Swat: Himalaya bor.-occid., Kalam, ca. 35°30' N, 72°30' E, ca. 2200 m, substr. granit.; 22. VIII. 33
- Swat: Himalaya bor.-occid., Utror, ca. 35°35' N, 72°25' E, ca. 2500 m, substr. granit.; 23. VIII. 34
- in collibus supra Dargai, ca. 34°30' N, 71°55' E, ca. 400 m; 24. VIII. ... 35
- ad confluentes fluvios Kabul et Indus prope Attok, ca. 35°58' N, 72°15' E, ca. 200 m; 24. VIII. 36

Musci

Fissidens grandifrons BRID. — 21: n. 19.755, 33: n. 19.812.

Fissidens sp. — 3: n. 19.657 d.

Ceratodon purpureus (HEDW.) BRID. fo. *depauperata* — 26: n. 19.764.

Anisothecium varium (HEDW.) MITT. var. *tenuifolium* (BR. EUR.) CAS. GIL — 10: n. 19.719 b, 16: n. 19.733 a, 33: n. 19.813.

Aongstroemiopsis sp. — 33: n. 19.859.

A. julaceae (DOZ. et MOLK.) FLEISCH. similis, differt foliis brevioribus, 0,5 mm longis et 0,25 mm latis, e basi aequilata ovalibus, breviter acuminatis et nervo continuo, non excurrente; cellulae brevi-rectangulae, basin versus longiores.

Das Material (zwei 2 mm lange Stengelchen) ist zu dürrtig, um darauf eine neue Art zu gründen.

Encalypta intermedia JUR. — 1: n. 19.661, 8: n. 19.697, 16: n. 19.729, 22: 19.758, 26: n. 19.765, 27: n. 19.772, 29: n. 19.796, 31: n. 19.804.

Anoetangium euchloron (SCHWAEGR.) MITT. — 36: n. 19.880.

A. Handelii SCHIFFN. — 1: n. 19.653 a et 19.655 c.

***Anoetangium pleuroweisioides* FROEHL. sp. n.

Dioicum; tenellum, densissime caespitosum, laeto-viride, intus decoloratum; caulis erectus, ca. 7 mm altus, parce fusco-radiculosus, inferne nudus, dein laxo, superne dense foliosus, simplex vel dichotome ramosus ramis erectis; folia sicca incurvo-imbricata, humida erecto-patentia, carinato-concava, ligulata, nonnumquam ovata vel obovata, 0,5—0,7 mm longa et 0,3 mm lata, apice rotundato, margine plano et integro, nervo robustiusculo, basin versus

attenuato, apicem versus dorso leniter papilloso, ca. 5 cellulas infra apicem evanido; cellulae quadratae vel subquadratae, parietibus tenuibus, 0,005—0,007 mm, papillis humilibus dense obtectae, basin versus majores, 1—2 series utrinque nervi brevirectangulae, laeves et plus minusve hyalinae.

Ramulus femineus lateralis e foliorum inferiorum axillis protrudens; folia perichaetalia intima breviora et parte superiore angustiora, rete laxiore et hyalino, nervo tenuiore et basi indistincto; seta lutescens, 3 mm alta; theca erecta, deoperculata oblonga, 0,08 mm longa et 0,05 mm lata, badia, ore rufescente; peristomium 0.

Afghanistan, Prov. Mazar-i Sharif, in faucibus fluvii Balkh supra Aq Kupruk,

1: n. 19.653 b, 19.654, 19.655 a (Holotypus), 19.655 b; 7: n. 19.692, 19.693.

Erkennbar an der Ähnlichkeit mit *Pleuroweisia Schliephackei* LIMPR., von dem es sich durch aufrecht abstehende, nicht zurückgebogene feuchte Blätter, deren Flachrandigkeit und die längere Theca unterscheidet.

Eucladium verticillatum (HEDW.) BR. EUR. — 7: n. 19.694.

***Hymenostylium diversifolium* FROEHL. sp. n.

Gracile, dense caespitosum, superne laete-viride, intus decoloratum et tofaceo-obrutum; caulis erectus, 2—4 cm altus, sectione transversali rotundus vel late ellipticus, fibra centrali deficiente, parte inferiore fusco-radiculosus, laxiuscule foliosus, simplex vel dichotome ramosus ramis erectis; folia sicca flexuosa vel contorta plus minusve erecto-patentia, humida erecto-patentia, carinato-concava, ovato-lanceolata, 1,2—1,5 mm longa et 0,4 mm lata, anguste vel late, acute vel obtuse acuminata vel rotundata, margine integro et plano, nonnumquam tantum infra medium plus minusve reflexo, nervo tenui, sat longe infra apicem evanido, sectione transversali 2—3 ducibus medianis, ventralibus subaequilatis, nonnumquam deficientibus, dorsalibus angustioribus, fasee substereidum dorsali paucicellulari, fasee stereidum ventrali deficiente; cellulae quadratae subquadratis vel brevirectangulis vel pent-vel hexangulis immixtis, 0,01—0,012 mm, parietibus firmis, parce papillosae vel sublaeves, basin versus longiores et hyalinae, 2—3 series marginales angustiores; caetera ignota.

Afghanistan (a. 1962), sine loco speciali: n. 19.882 (Holotypus).

Durch die am selben Stengel wechselnde Ausbildung der Blattspitze ausgezeichnet.

Timmia barbuloidea (BRID.) MOENKEM. — 1: n. 19.662.

***Bryoerythrophyllum compactum* FROEHL. sp. n.

Gracile, caespitosum caespitibus compactis, ad 3 cm altum, atroviride, intus ferrugineum, inferne tofaceo-obrutum; caulis erectus, simplex vel furcatus, sat dense foliatus, inferne fusco-radiculosus, sectione transversali fibra centrali magna; folia sicca incurva, humida e basi semiamplexicauli imbricata erecto-patentia, ovato-lanceolata, 1,25—1,4 mm longa et 0,4—0,5 mm lata, late vel obtuse acuminata vel rotundata, margine integro, e media parte

usque ad apicem reflexo vel revoluto, nervo continuo vel subcontinuo, robusto, rufescente, sectione transversali 4 ducibus medianis, ventralibus subaequilatis, dorsalibus substereidibus, fasce substereidum ventrali uni-, dorsali bi-stratoso; cellulae quadratae, 0,004—0,005 mm, parietibus tenuibus, papillis dense obtectae, basin versus rectangulae et latiores, hyalinae et laeves, illae serium nonnullarum marginalium angustiores et virides; cetera ignota.

Afghanistan, Prov. Ghorat, in faucibus Mollah Allah, 27: n. 19.774, 19.778 (Holotypus).

Durch die breit- oder stumpfspitzigen bis abgerundeten Blätter von den Gattungsgenossen zu unterscheiden.

B. recurvirostrum (HEDW.) CHEN. — 1: n. 19.681.

Barbula acuta (BRID.) BRID. — 1: n. 19.686.

***Barbula cucullata* FROEHL. sp. n.

Dense caespitosa, atro-viridis vel nigricans, intus decolorata; caulis erectus, ad 2 cm altus, plerumque simplex, densiuscule foliosus, sectione transversali fibra centrali perparva; folia sicca flexuoso-incurva, singula patentia, humida patula, carinato-concava, apicem versus canaliculato-concava, e basi angustata breviter decurrente et semiamplexicauli ovato-lanceolata, ad 2,5 mm longa et 0,75 mm lata, acuta, marginibus a basi alte reflexis vel revolutis apicem versus (in parte quinta superiore) incurvis, hinc apicem cucullatum formantibus, integris, hic illic subsinuatis; nervus continuus, robustiusculus, concolor, dorso dense papillosus papillis humilibus, sectione transversali ca. 4 ducibus medianis, ventralibus cellulis aequilatis vel dimidio angustioribus, dorsalibus dimidio vel ultra angustioribus, fasce stereidum ventrali deficiente vel inter duces et cellulas ventrales 1—4 cellulis, ventralibus similibus, fasce stereidum dorsali plus minusve paucicellulari, summum apicem versus cellulis aequilatis; cellulae quadratae vel penta-vel hexagonae, 0,007—0,009 mm, parietibus tenuibus, dense papillosae papillis humilibus, basin versus paululum majores, laeves; cetera ignota.

Afghanistan, Prov. Mazar-i Sharif, in faucibus fluvii Balkh supra Aq Kupruk, 1: n. 19.672 (Holotypus), 19.675 b.

Unterscheidet sich von den Gattungsgenossen durch die in den unteren drei Blattfünfteln reflexen bis revoluten und im obersten Blattfünftel inflexen Blattränder und die kappenförmige Blattspitze.

B. icmadophila BR. EUR. — 1: n. 19.677 b, 19.682.

B. revoluta BRID. — 1: n. 19.671.

**B. tectorum* C. MUELL. — 1: n. 19.670 b, 19.678, 19.679, 19.680.

B. tophacea (BRID.) MITT. — 18: n. 19.735; 25: n. 19.763.

B. unguiculata HEDW. — 16: n. 19.730.

B. unguiculata HEDW. var. *obtusifolia* (SCHULTZ) BR. eur. — 16: n. 19.733 b.

B. vinealis BRID. — 1: n. 19.676, 19.677 a; 27: n. 19.773 b, 19.775, 19.776.

Hydrogonium gracilentum (MITT.) CHEN. — 3: n. 19.657 a, 19.659 b.

*****Hydrogonium heterophyllum* FROEHL. sp. n.**

Gracile, dense caespitosum, pallide vel luride viride, intus decoloratum, tofaceo-obrutum; caulis erectus, ad 4 cm altus, densiuscule foliosus, simplex vel furcatus, inferne fuscescens, sectione transversali fibra centrali parva; folia sicca apicibus incurvis erecto-patentia, humida erecto-patentia, carinato-concava, ea plantarum mascularum et sterilium e basi anguste decurrente elongato-ligulata, obtusiuscula vel rotundata, nonnumquam apiculo unicellulari instructa, ad 1,4 mm longa et 0,4—0,5 mm lata, margine integro, summo apice tantum indistincte crenulato, basi et apice plano, alibi plus minusve reflexo, nervo firmo, sub apice evanido, dorso minute papilloso, ea plantarum feminearum e basi ovali anguste decurrente elongato-lanceolata, acuta, ad 1,8 mm longa, margine a basi usque ad infra apicem reflexo, nervo continuo, omnia sectione transversali 2—3 ducibus medianis, fasce stereidum ventrali paucicellulari, fasce stereidum dorsali robustiore, ventralibus dorsalibusque differentibus; cellulae quadratae, brevi-rectangulis, pent- et hexangulis immixtis, 0,009—0,012 mm, parietibus tenuibus, laeves, basin versus sensim longiores, elongato-rectangulae, ad 0,07 mm longae et 0,012 mm latae, marginem versus breviores et angustiores; flos masculus solitarius, lateralis in axilla folii, gemmaeformis, badius; perigonii folia externa e parte inferiore late ovata, breviter in partem superiorem ligulatam attenuata, nervo sub apice evanido, folium intimum ecostatum, late ovato-subrotundum, laxirete; flos femineus terminalis, foliis supremis erectis, angustioribus, laxius reticulatis; cetera ignota.

7: n. 19.695, 19.696; 33: n. 19.814, 19.815; NW-Pakistan, Swat, Himalaya bor.-occid. Utror, 34: n. 19.866 (Holotypus).

Durch Heterophyllie der männlichen und sterilen Pflanzen einerseits und der weiblichen andererseits ausgezeichnet.

*****Hydrogonium patulifolium* FROEHL. sp. n.**

Tenellum, gregarie crescens vel laxe caespitosum, viride; caulis erectus, ad 1 cm altus, parce radiculosus, inferne laxe, dein dense foliosus, simplex, sectione transversali rotundus, fibra centrali parva; folia sicca incurvo-imbricata vel erecto-patentia, humida patula vel recurvo-patula, carinato-concava, e basi subsemialexicauli ovato-lanceolata, ad 1,5 mm longa et 0,5 mm lata, acuta, margine a basi usque ad ca. 0,05 mm infra apicem reflexo, integro sed superne sinuatulo, nervo valido, concolori, infra summum apicem evanido vel continuo vel subexcurrente, dorso minute papilloso papillis latis humilibusque, sectione transversali 2—4 ducibus medianis, cellulis ventralibus et dorsalibus subaequilatis, fasce substereidum ventrali ex 1—3 cellulis composito vel deficiente vel inter duces et cellulas ventrales 2—3 cellulis subaequilatis, fasce stereidum dorsali paucicellulari; cellulae rotundae, 0,012—0,015 mm, parietibus firmis, collenchymaticae, indistincte papillosae papillis latis humilibusque, basin versus laeves, utrinque nervi brevi-rectangulae; cetera ignota.

Afghanistan, Prov. Kabul, Salar inter Kabul et Ghazni, 10: n. 19.719a (Holotypus); 13: n. 19.725; 18: n. 19.736; 27: n. 19.787b.

Kenntlich an den feucht sparrig abstehenden Blättern und den großen, kollenchymatisch verdickten Zellen.

Stegonia latifolia (SCHWAEGR.) VENT. var. *pilifera* (BRID.) BROTH. — 26: n. 19.766.

Crossidium squamigerum (VIV.) JUR. — 1: n. 19.663; 11: n. 19.720.

Desmatodon Hausknechtii (JUR. et MILD.) FROEHL. comb. Syn.: *Barbula Hausknechtii* JUR. et MILDE, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 20: 593 (1870). 1: n. 19.669, 19.670; 3: n. 19.657c, 19.659; 31: n. 19.805.

Nach dem Rippenquerschnitt, der mit dem von *Desmatodon latifolius* (HEDW.) BRID. übereinstimmt, ist das Moos ein *Desmatodon*.

Desmatodon Laureri (SCHULTZ) BR. EUR. — 18: n. 19.737.

Tortula desertorum BROTH. — 14: n. 19.726; 24: n. 19.762; 28: n. 19.792, 19.793.

T. inermis (BRID.) MONT. — 4: n. 19.687a, 19.687b; 9: n. 19.701; 33: n. 19.816, 19.817; 36: n. 19.881.

T. montana (NEES) LINDB. — 33: n. 19.842b.

T. muralis HEDW. var. *obcordata* SCHIMP. — 1: n. 19.674.

T. (?) pagorum (MILDE) DE NOT. — 33: n. 19.873b.

***T. (Syntrichia) pseudo-desertorum* FROEHL. sp. n.

Tortulae desertorum BROTH. simillima differt nervi dorso papillis latis humibusque subscabro et cellulis 0,006—0,008 mm tantum.

Afghanistan, Prov. Mazar-i Sharif, in faucibus fluvii Balkh supra Aq Kupruk 1: n. 19.675.

Ist eine *T. desertorum* BROTH. mit den Rippenrückenpapillen und der Zellgröße von *T. Handelii* SCHIFFN.

***T. (Syntrichia) pseudo-Handelii* FROEHL. sp. n.

Tortulae Handelii SCHIFFN. simillima differt nervi dorso papillosissimo papillis altis bi- vel tri-dentibus et cellulis 0,007—0,01 mm.

Afghanistan, Prov. Mazar-i Sharif, in faucibus fluvii Balkh supra Aq Kupruk, 1: n. 19.673 (Holotypus), 19.680b; 4: n. 19.660b; 8: n. 19.698; 9: n. 19.702; 26: n. 19.767, 19.768; 27: n. 19.777, 19.785b; 31: n. 19.806.

Ist eine *T. Handelii* SCHIFFN. mit den Rippenrückenpapillen der *T. desertorum* BROTH. und Zellen, die kleiner sind als die dieser und größer als die jener.

Cinclidotus acutifolius BROTH. — 27: n. 19.779.

**Grimmia alpestris* SCHLEICH. var. *microstoma* BR. EUR. — 33: n. 19.820.

G. alpicola HEDW. var. *latifolia* (ZETT.) MOELL. — 1: n. 19.664.

G. anodon BR. EUR. — 8: n. 19.699; 14: n. 19.727; 20: n. 19.752, 19.753; 26: n. 19.769, 19.770; 27: n. 19.780, 19.781, 19.782, 19.783; 31: n. 19.807.

G. anodon BR. EUR. fo. *epilosa* MOENKEM. — 20: n. 19.754; 26: n. 19.771.

G. apocarpa HEDW. — 9: n. 19.703; 34: n. 19.818.

***Grimmia Cardotii* HERIB. var. *gymnostoma* FROEHL. var. n.

A typo differt peristomio deficiente.

Afghanistan, Prov. Kabul, in valle Pagman prope Kabul, 9: n. 19.704.

Die Gastrokarpie, ein wesentliches Merkmal der Untergattung *Gastrogrimmia* SCHIMP., wiegt meines Erachtens schwerer als die Gametophyten-ähnlichkeit mit *G. tergestina* TOMM., so daß das Moos Artwert hat.

G. commutata HÜBEN. var. *brevipila* WARNST. — 8: n. 19.700.

G. crassifolia LINDB. — 1: n. 19.657d.

G. crassifolia LINDB. var. *cucullata* BAUMG. — 5: n. 19.690; 9: n. 19.885; 30: n. 19.803.

**G. crinita* BRID. var. *capillata* (De Not.) DE NOT. — 2: n. 19.658.

G. laevigata (BRID.) BRID. fo. *angustior*. — 33: n. 19.819a.

G. orbicularis BRUCH. — 31: n. 19.810.

G. orbicularis BRUCH var. *persica* SCHIFFEN. — 1: n. 19.665, 19.666, 19.675c, 19.683; 31: n. 19.809.

G. trichophylla GREV. — 4: n. 19.660a; 33: n. 19.821, 19.822, 19.823, 19.824.

Funaria angustifolia (JUR. et MILDE) BROTH. — 1: n. 19.667; 22: n. 19.759.

F. Brotherusii FROEHL. nom. n. für *F. pilifera* BROTH. Ann. Bryol. 1: 34, 1928 nom. illeg. — 33: n. 19.825.

F. hygrometrica HEDW. — 18: n. 19.739, 19.740.

F. hygrometrica HEDW. fo. ad var. *patulam* BR. EUR. vergens. — 13: n. 19.723.

F. mediterranea LINDB. — 34: n. 19.867.

Splachnobryum giganteum BROTH. — 34: n. 19.868, 19.869.

Pohlia (?*Mielichhoferia*) spec. — 33: n. 19.826.

Mniobryum latifolium SCHIFFEN. — 29: n. 19.797, 19.798, 19.799.

***Mniobryum tortifolium* FROEHL. spec. n.

Robustiusculum, caespitosum, viride inferne erubescens, nitidiusculum; caulis erectus, ad 2 cm altus, basi fusco-radiculosus, inferne remote, apicem versus dense foliosus, simplex; folia patula, infima minuta, ovata, dein ovalilanceolata, acuta, 3 mm longa et 0,9 mm lata, marginibus planis, sicca e media parte, madida in parte sexta superiore compluries circum axem contorta, nervo infra apicem evanido; cellulæ oblonge pent- vel hexangulae, 0,075 mm longae et 0,02 mm latae, tenerae, marginem versus sensim angustiores, eae 1—3 serium marginalium perelongatae et angustissimae, limbum plus minusve distinctum efformantes; cetera ignota.

Afghanistan, Prov. Ghorat, in declivibus borealibus montis Kuh Tscheling Safed Daraq, 29: n. 19.800.

Die korkzieherförmige Drehung der oberen Blätter läßt das Moos mit freiem Auge von seinen Gattungsgenossen unterscheiden.

Bryum argenteum HEDW. — 9: n. 19.710; 33: n. 19.819b, 19.828 (fo. gemmifera).

B. argenteum HEDW. var. *lanatum* (PAL.) BR. EUR. — 1: n. 19.685.

**B. badium* BRUCH. — 16: n. 19.731.

- B. caespiticium* HEDW. — 4: n. 19.688; 27: n. 19.787a; 28: n. 19.794.
B. capillare HEDW. — 27: n. 19.789a.
B. cellulare HOOK. — 3: n. 19.657b, 19.659a; 33: n. 19.833; 34: n. 19.870.
 **B. comense* SCHIMP. — 23: n. 19.761.
B. elegans NEES. — 22: n. 19.760.
B. (?) pallescens SCHLEICH. — 18: n. 19.741; 27: n. 19.785a, 19.786, 19.788.
B. pseudotriquetrum HEDW. — 9: n. 19.706; 17: n. 19.734a; 33: n. 19.830.
 **B. pseudotriquetrum* HEDW. var. *duvalioides* ITZIGS. — 33: n. 19.829, 19.832.
B. Schleicheri SCHWAEGR. — 12: n. 19.721.
B. syriacum LOR. — 9: n. 19.705b, 19.707; 13: n. 19.724; 15: n. 19.728; 18: n. 19.743a, 19.744.
B. syriacum LOR. var. *humile* SCHIFFN. — 9: n. 19.705a, 19.709a (fo. propagulifera); 19: n. 19.750.
B. torquescens BR. EUR. — 1: n. 19.684.
Brya, die ich nicht bestimmen konnte: 1: n. 19.656; 9: n. 19.708; 16: n. 19.732; 18: n. 19.742; 27: n. 19.778b, 19.789b, 19.784; 32: n. 19.883; 33: n. 19.827, 19.831; 35: n. 19.874.
Philonotis falcata (Hook.) Mitt. — 9: n. 19.711, 19.712, 19.713; 33: n. 19.834, 19.835, 19.836, 19.837, 19.838, 19.839; 35: n. 19.875.
Orthotrichum anomalum HEDW. — 33: n. 19.840, 19.841.
 **O. cupulatum* BRID. var. *bistratosum* SCHIFFN. — 1: n. 19.668.
O. rupestre SCHLEICH. — 4: n. 19.689; 33: n. 19.843.
 **O. rupestre* SCHLEICH. var. *Sturmii* (HOENSCH.) JUR. — 33: n. 19.842a.
 **O. Sardagnanum* VENT. — 27: n. 19.790, 19.791; 31: n. 19.811.
Pseudoleskeella catenulata (BRID.) KINDB. — 33: n. 19.844.
Cratoneuron commutatum (HEDW.) ROTH var. *falcatum* (BRID.) MOENKEM. — 12: n. 19.722.
C. filicinum (HEDW.) SPRUCE. — 9: n. 19.709b, 19.714; 17: n. 19.734b; 18: n. 19.745, 19.743b, 19.746, 19.747 (fo. ad var. *fallacem* (BRID.) MOENKEM. vergens); 33: n. 19.846, 19.847, 19.834b (fo. foliis angustioribus, sensim in subulam longam attenuatis, nervo subcontinuo), 19.848 (idem), 19.849 (idem); 35: n. 19.876a.
C. filicinum (HEDW.) SPRUCE var. *curvicaule* (JUR.) MOENKEM. — 33: n. 19.845.
C. filicinum (HEDW.) SPRUCE var. *falcatum* WARNST. — 9: n. 19.714a.
C. filicinum (HEDW.) SPRUCE var. *fallax* (BRID.) ROTH. — 33: n. 19.850; 35: n. 19.876b, 19.877.
C. filicinum (HEDW.) SPRUCE var. *trichodes* (BRID.) ROTH. — 9: n. 19.715, 19.716.
Campylium elodes (LINDB.) KINDB. — 33: n. 19.851.
 **Hygroamblystegium noterophilum* (SULL.) WARNST. — 21: n. 19.756.
 **H. tenax* (HEDW.) JENN. var. *spinifolium* (SCHIMP.) JENN. — 35: n. 19.878.
Amblystegium Juratzkanum SCHIMP. fo. *depauperata*, *tenuissima*. — 33: n. 19.854.
 **A. Juratzkanum* SCHIMP. var. *fallax* WARNST. — 18: n. 19.738, 19.749.

- A. serpens* (HEDW.) BR. EUR. — 33: n. 19.852, 19.853.
 **A. serpens* (HEDW.) BR. EUR. var. *subtile* WARNST. — 33: n. 19.860.
A. varium (HEDW.) LINDB. — 18: n. 19.748, 19.751; 32: n. 19.884.
 **Leptodictyum trichopodium* (SCHULTZ) WARNST. var. *Kochii* (BR. EUR.)
 BROTH. — 6: n. 19.691.
 **Platyhypnidium patulifolium* (CARD. et THÉR.) BROTH. — 21: n. 19.757.
Brachythecium (?) *campestre* (BRID.) BR. EUR. — 9: n. 19.717.
B. laevi-velutinum DIX. — 33: n. 19.855, 19.857.
B. populeum (HEDW.) BR. EUR. — 34: n. 19.871.
 **B. salebrosum* (HEDW.) BR. EUR. var. *sericeum* (WARNST.) WARNST. —
 28: n. 19.795.
B. trachypodium (FUNCK) BR. EUR. — 33: n. 19.856.
Rhynchostegium murale (HEDW.) BR. EUR. — 29: n. 19.801, 19.802, 19.803.
Eurhynchium pulchellum (HEDW.) JENN. — 33: n. 19.858.

Hepaticae

- Radula complanata* (L.) DUM. — 34: n. 19.872.
Pellia Fabbroniana RADDI. — 9: n. 19.709c, 19.718; 33: n. 19.861, 19.862,
 19.863, 19.864.
Targionia hypophylla L. — 33: n. 19.865; 34: n. 19.873a.
Conocephalum conicum (L.) DUM. — 35: n. 19.879.