

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern

Nr. 136.

Band LX.

Ausgegeben am 1. April 1926.

Heft 3.

Beiträge zur Flora Mazedoniens. II.

Sammlungen in den Kriegsjahren 1916—1918.

Von

Prof. J. Bornmüller,

Wissenschaftlicher Leiter des »Herbarium Haußknecht« in Weimar.

(Fortsetzung von Bot. Jahrb. Bd. LIX. S. 294—504.)

Drupaceae.

Amygdalus communis L. — Boiss. Fl. or. II. 644.

Allgemein in Gärten kultiviert; am Vodno bei Üsküb in den Weinbergen, 300—600 m (10. Juni 1917 c. fr. und 7. April 1918 c. flor.; BORNM. n. 918, 3996; FLEISCH. n. 299, ster.).

Amygdalus Webbii Spach. — Boiss. Fl. or. II. 642. — Vierhapper, Österr. Bot. Zeitschr. 1915, p. 21—25.

Veles: Sterile sonnige Lehnen in der Topolka-Schlucht, 200—300 m (2. April 1918; BORNM. n. 3989, sterile Sträucher).

Drenovo: Klisura der Rajec-reka, 250 m (11. Mai 1918; BORNM. n. 3984, 3982, c. fr. juv. vel nondum maturis).

Demirkapu: Felsige buschige Abhänge besonders vor Eingang in den Tunnel in Menge, 100—200 m (24. April und 24. Juni 1918; BORNM. n. 3994, 3994 z. T. mit Blüte und jungen Früchten).

Doirangebiet: Bei Valandovo und Rabrovo, an Felsen große Büsche, 300—400 m (21. April 1918; BORNM. n. 3995; BIESALSKI n. 70, c. fr. juv.); ebenda 18. März 1918 blühend, »Blüten rosenrot« (BIESALSKI).

A. Webbii Spach, bisher nur von der Gallica (DIMONIE) aus Mazedonien nachgewiesen, ist ein für die heißen Felspartien niederer Lagen sehr häufiger und für das Gebiet des mittleren Vardarlaufes (Niederung bei Veles bis südwärts nach Valandovo und Dedeli) ein überaus charakteristischer Felsenstrauch, den man aber auch längs der Bahn an dem mit Traganthsträuchern und *Morina* bewachsenen Hügelland überall antrifft, hier besonders im ersten Frühjahr an den schön rosenrot gefärbten Blüten (wie Pfirsichblüte) sich weithin bemerkbar machend. Bisher von Botanikern fast allgemein über-

sehen, ist er wahrscheinlich in Mazedonien auch anderwärts weitverbreitet und verdient daher weitere Beachtung. Meistens bildet diese Mandelart in Mazedonien mannshohe sparrig verzweigte, daher sehr in die Breite gehende Sträucher; jene Exemplare am Kastellberg bei Cattaro in Dalmatien sind von ähnlicher Tracht (BORN. exsicc. a. 1914), aber im Wuchs meist höher und — meines Erinnerns — auch häufig baumartig, ohne in der Blattgestalt Abweichungen zu zeigen. Überraschend für mich erschien mir die rosenrote Blütenfarbe, so daß ich anfänglich eine unbeschriebene Art vor mir zu haben glaubte (Blüten der süddalmatinischen Pflanze bisher nicht gesehen!). Nach den hochinteressanten Feststellungen VIERHAPPERS, der das Vorkommen dieser bislang nur aus den westlichen Gebieten Kleinasiens (Troas, Phrygien) bekannten Art für Europa nachwies, besitzt *A. Webbii* Spach eine sehr große Verbreitung, von dem südwestlichen Persien sporadisch bis Kleinasien, Kreta, Griechenland, Mazedonien, Dalmatien, Apulien bekannt, vermutlich aber noch weiter nach Westen gehend, aber bisher wohl nur für verwilderte Mandel (*A. communis*) mit dornig verzweigten Ästen und kleineren schmälern Blättern gehalten und so unbeachtet geblieben.

Prunus avium L. — Boiss. Fl. or. II. 649. — f. *actiana* L. (spontanea).

Šar-dagh: Am Fuße des Kobelica-Kegels, oberhalb Vejice (= Waitze & GRISEBACHS), bei 1600 m (16. August 1917; BORN. n. 919); völlig wild in den Mischwäldern am Kara-dagh, bei etwa 900 m (Juni 1917; BORN. observ.).

Gebirge westlich von Gostivar: Im Tal der Radika westlich vom Mavrova auf der Wegstrecke zum Korab, etwa 1100 m (23. Mai 1918; BORN. n. 3984).

Prunus cerasus L. — Boiss. Fl. or. II. 649 (*Cerasus caproniana* DC.

Veles: Topolka-Schlucht, kultiviert bei einer Mühle (28. Mai 1918; BORN. n. 362).

Prunus mahaleb L. — Boiss. Fl. or. II. 649 (*Cerasus mahaleb* Mill.

Üsküb: Abhänge des Vodno, 400—700 m (8. Mai 1918; BORN. n. 3892 b, c. fr.); in den Vorbergen des Šar-dagh, bei Raduše, 300—400 m (11. Juni 1917; BORN. n. 920; FLEISCH. n. 371); hier wie im ganzen Gebiet (mittleres Mazedonien) allgemein verbreitet. Südwärts beobachtet bis:

Doiran-Gebiet: Hügel bei Arazli unweit Hudova, 300 m (11. April 1918; BORN. n. 3992); im Vardar-Tale aufwärts bei Kloster Svet Nikola (14. April 1918; BIESALSKI n. 71, flor.).

Prunus spinosa L. — Boiss. Fl. or. II. 650. — var. *dasyphylla* Schur. — Vand. Rel. Form. p. 483 (var. *eriophora* Hausskn. Symb. ad fl. Graec. p. 71).

Üsküb: Abhänge des Vodno, 300—800 m (5. April 1918; BORN. n. 3990).

Doiran-Gebiet: Bei Kalučkovo, 120 m (1. Juli 1917; BORN. n. 917, c. fr.); Valandovo (25. März 1918 SCHEER; 5. März 1918 BIESALSKI).

Im ganzen Vardar-Tal besonders aber im nördlichen Teil längs der Bahn weitverbreitet und anscheinend vorherrschend in dieser Varietät; so auch bei Mitrovica, 600—700 m (BORN. n. 916; 2. Juni 1917).

Prunus pseudoarmeniaca Heldr. et Sart. — Boiss. Fl. or. II. 650.

Albanische Randgebirge westlich von Gostivar: Auf dem Koža, von 1200—1500 m sehr verbreitet und am 22. Mai 1918 (BORN. n. 3986) in voller Blüte angetroffen; auch an den ostwärts von Mavrova aufsteigenden Berghängen beim Dorfe Spatovo häufig, 1250 m (23. Mai 1918; BORN. n. 3985).

Peristeri: Im Mischwald von Buche, Tanne und Kiefer (*Pinus peuce* Griseb.), bei 1200—1600 m, 3—4 m hohe sehr sparrig verzweigte Sträucher (23. Juli 1917; BORN. n. 923; FLEISCH. n. 478, 480), fruchtend, völlig von der Tracht der *P. divaricata* Ledeb., wie wir die Art in Ledeb. Ic. Ross. tab. 13 abgebildet finden und übereinstimmend mit den in den Wäldern Nord-Persiens (Gilan) häufig beobachteten Wuchsformen.

In Thessalien weitverbreitet, ebenso in höheren Lagen der Insel Thasos (m. Theologos; SINT. et BORN. n. 518). Das aus Thessalien von C. SCHNEIDER (Laubhk. I. 634) erwähnte SINTENISCHE EXSIKKAT n. 1217 (VON FREYN als *P. italica* bestimmt), von SCHNEIDER als eine var. *puberula* C. Schneid. der *P. pseudoarmeniaca* beschrieben, halte ich nur für eine Schößlingsform (mit behaarten Blättern) letztgenannter Art, da die Fruchtzweige ganz typisch (kahl) sind. Sicherlich ist auch in Mazedonien *P. pseudoarmeniaca* Heldr. et Sart. weitverbreitet und nur bisher übersehen worden, ebenso im Pindus, wo sie HAUSSKNECHT i. J. 1885 am Karava sammelte. FORMANEKS Pflanze vom Pindus, bezeichnet als solche, hat sich indessen (nach VANDAS l. c. p. 483) teils als die im Gebiet ebenfalls sehr verbreitete *P. divaricata* Led., teils als *P. spinosa* L. var. *dasyphylla* Schur herausgestellt, während wiederum FORMANEKS »*P. insitilia* L.« (IX. 108) vom thessalischen Olymp *P. pseudoarmeniaca* Heldr. et Sart. darstellt (vgl. ebendaher die von SINTENIS und mir bei Kloster Hagios Dionysios gesammelte Pflanze n. 1224). — Ob die Pflanze der Umgebung Smyrnas (Yamanlar-dagh, dort als niedriger steriler Strauch in den Wäldern höherer Lagen) ebenfalls zu *P. pseudoarmeniaca* gehört (BORN. n. 9459, 9460) oder richtiger dem Formenkreis der *P. ursina* Ky. zuzuzählen ist (als f. *leioclada* und f. *glaberima*), bedarf weiterer Nachforschung an instruktiverem Material.

Prunus divaricata Ledeb. — Boiss. Fl. or. II. 651. — Rectius: *P. cerasifera* Ehrh. (f. *culta*).

Üsküb: Am Vodno (überall an Wegen, teils wild oder völlig verwildert, teils in Bauerngärten in Menge angepflanzt, mit gelben und roten Früchten), 250—700 m (4. Mai 1917, 3. April 1918; BORN. n. 923, 3997, fl. et fr.); so auch bei Mitrovica (2. Juni 1917; FLEISCH. n. 25).

Šar-dagh: In der subalpinen Waldregion des Ljubatrin bei 1200 m, oberhalb Dubrova, wild (19. Juli 1918; BORN. n. 3983).

Drenovo: Buchenwälder des Radobilj, 1000 m (13. Mai 1918; BORN. n. 4000 m).

Die massenhaft auf den Markt (Üsküb) gebrachten Früchte verschiedener Farbe unansehnlich und wenig wohlschmeckend, säuerlich.

Prunus armeniaca L. — Boiss. Fl. or. II. 653 (*Armeniaca vulgaris* Lam.).

Überall in Gärten des nördlichen und südlichen Mazedoniens; bei Demirkapu an steilem felsigem waldigem Abhang verwildert ein vereinzelter kleiner Baum, 500 m (26. Juni 1918; BORN. n. 921).

Pomaceae.

Malus pumila Mill. — Boiss. Fl. or. II. 656 (»*Malus communis* Desf.«).
— An *M. silvestris* Mill. var.?

Šar-dagh: In den Wäldern bei Kačanik, 450—500 m (5. Juli 1918; BORN. n. 4007).

Golešnica-planina: Bei Crni-vrh, 4000 m (20. Juni 1918; BORN. n. 4010).

Albanische Randgebirge westlich von Gostivar: Am Koža oberhalb Mavrovo, 4400—4600 m, völlig wild, zusammen mit *Prunus pseudo-armeniaca* Heldr. et Sart., *Juniperus sabina* L., *Acer obtusatum* W. K. (22. Mai 1918; BORN. n. 4004).

Babuna-planina: Wälder oberhalb Han-Abdi-paša, 600—1200 m, vereinzelt zwischen Buche, *Carpinus*, *Acer*, *Tilia tomentosa*; völlig wild (5. Mai 1918; BORN. n. 4002); ebenso am Radobilj bei Drenovo, 800—900 m (12. Mai 1918; BORN. n. 3999).

Sämtliche Exemplare neigen zu *M. silvestris* Mill. und lassen sich besser als »behaartere Form« der letzteren (vgl. C. K. SCHNEIDER, Laubhk. I. 715) auffassen.

Malus florentina (Zuccagni, 1809) C. K. Schneid. Laubhk. I. 724. — Syn.: *Sorbus florentina* Nym. Syll. 266 (1855); Hedlund, Monogr. Sorb. p. 109.

Šar-dagh: Vorberge bei den Chromeisenerz-Bergwerken von Raduše, 400 m (28. April 1918; BORN. n. 4026; steril).

Drenovo: Auf Aufstieg zum Radobilj, etwa 800—900 m (12. Mai 1918; BORN. n. 4018; steril).

Trotz eifrigen Achtens habe ich nur zwei Sträucher dieses seltenen, bisher aus dem Balkan nur vom Hügel Gorica bei Niš (Serbien) bekannten Gehölzes feststellen können. Auch bei Niš, wo ich die Art i. J. 1888 erstmalig und zwar reichblühend auffand, scheint sie später nicht wieder gesammelt worden zu sein.

Pirus communis L. — Boiss. Fl. or. II. 653. — var. *piraster* L., C. K. Schneider, Laubhk. I. 664 (incl. var. *achras* Wallr.).

Bei Mitrovica (2. Juni 1917; FLEISCH. n. 26, ster.).

Üsküb: An felsigen und waldigen Abhängen, wie im ganzen Gebiet, völlig wild, 300—700 m (13. Juni 1917; FLEISCH. n. 330, c. fr.; 30. April 1918; BORN. n. 4009, Blattstiel 5—6 cm lang); Raduše der Vorberge des Šar-dagh, 300—400 m (11. Juni 1917 und 28. April 1918; BORN. n. 897; Fruchtstiel 2—3 mal so lang als die kugelige Scheinfrucht; Bl. verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt). — Am Weg von Üsküb nach Šiševo (12. April 1918; BORN. n. 4016b, flor.).

Ostri- und Kitka-Gebirge: Vorberge oberhalb Morani, 400 m (26. Mai 1917; BORN. n. 895).

Veles: Am Weg nach Prilep (März 1918; SCHULTZE-JENA n. 451, flor.; n. 452, ster.).

f. *cordata* (Desv. pro spec. C. K. Schneider). — Boiss. Fl. or. II. 653 (spec.); foliis orbiculatis vel saepius latioribus ac longis, basi subcordatis, margine subcrenatis, fructibus globosis parvisque, pedunculo longo (4—4,5 cm). — Vandas, Rel. Form. p. 200 (als Art) von Malovišta am Peristeri.

Šar-dagh-Gebiet: Bei Raduše, 300—400 m (11. Mai 1917, 28. April 1918; BORN. n. 896, 4025).

Veles: Im Tal der Topolka, 200—300 m (2. Mai 1918; BORN. n. 4005).

Demirkapu: Im Vardar-Tal, 400 m (24. April 1918; BORN. n. 4011, ster.).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo, 200—300 m (21. April 1918; BORN. n. 4014, ster.).

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß var. *piraster* und var. *cordata* in ganz Mazedonien an sonnigen lichtbewaldeten Berghängen völlig wild auftreten; auch ist da, wo var. *cordata* vorkommt, stets die andere Form anzutreffen. Abgesehen von den mehr rundlichen und dann am Grunde leicht-herzförmigen Blättern ist zwischen beiden — auch nicht in der Blütengröße — kein Unterschied vorhanden. Unsere Exemplare stimmen übrigens mit HAUSSKNECHTSCHEN aus dem Pindus völlig überein; die Bedenken der Autoren der Synopsis (Aschers. u. Graebn. VI. 2. S. 63) »angeblich von HAUSSKNECHT in N.-Griechenland wild beobachtet« sind somit hinfällig. VON BOISSIER, HAUSSKNECHT, VANDAS usw. als eigene Art angesprochen, faßt C. K. SCHNEIDER (Laubhk. I. 664) die DESVAUXSCHE Pflanze nur als Form seiner var. *piraster* auf. Das von VANDAS in Vergleich gezogene südpersische Exemplar (kultiv.) von Kermān (BORN. n. 3514) hat mit dieser *P. cordata* Desv. nichts zu tun und gehört (vgl. Schneider l. c. p. 663) zu *P. Balansae* Decesn., einer vermutlich südpersischen, gleichsam die Mitte zwischen *P. sinensis* Lindl. und *P. communis* L. haltenden Art mit sehr fein und scharfgezähntem Blattrand (vgl. Schneider l. c. p. 659, fig. 364 p.).

Pirus amygdaliformis Vill. — Boiss. Fl. or. II. 654. — Vand. Rel. Form. p. 200.

Im ganzen Gebiet sehr gemein! Belegexemplare:

Kara-dagh: Oberhalb Banjani, 600 m (20. Juni 1917; BORN. n. 892, c. fr.).

Üsküb; Am Weg nach Šiševo und der Treska, 300—400 m (4. Mai 1917; BORN. n. 893, flor.); Treska (FLEISCH. n. 87); bei Nerezi (26. Aug. 1917; FLEISCH. n. 346, 348, 465); am Vodno, 350—700 m (20. Aug. 1917, 11. Juli 1918; BORN. n. 891, c. fr.; n. 4015, c. fr.); Selenikovo, 300—500 m (14. Mai 1918; BORN. n. 3998, flor.).

Veles: An der Straße nach Prilep (März 1918; SCHULTZE-JENA n. 452); Topolka-Schlucht, 200 m (2. Mai 1918; BORN. n. 4006); bei Han-Abdi-paša, 700—800 m (5. Mai 1918; BORN. n. 4001, 4003, ster.).

Demirkapu: Felsengen, am rechten Ufer des Vardar, 500—600 m (26. Juni 1917; BORN. n. 894, c. fr.).

Doiran-Gebiet: Marianska-planina unweit Hudova, 200—300 m (3. Juni 1918; BORN. n. 4013, ster.); ebenda bei Arazli (10. April 1918; BORN. n. 4012, flor.).

***Pirus amygdaliformis* × *communis* var. *piraster*.**

Gopeš, im Dorf, 1150 m (18. Juli 1917; BORN. n. 890); angepflanzt, aber gewiß spontan zwischen den dort verbreiteten Eltern entstanden.

Die Blattgestalt nimmt eine Mittelstellung ein, die Blätter sind viel breiter als bei *P. amygdaliformis* Vill., größer und deutlich gekerbt; Blattstiel z. T. sehr lang. Es ist anzunehmen, daß diese Hybride im Gebiet häufiger auftritt — zumal man in Bauerngärten auch vielfach gewöhnliche Holzbirnen geduldet sieht neben den allgemein anzu treffenden Kultursorten (*P. communis* L. var. *sativa* DC.) — und Früchte erzeugt, die von den anspruchslosen Bergvölkern gern gegessen werden¹).

***Cydonia oblonga* Mill. — Boiss. Fl. or. II. 656 (*C. vulgaris* Pers.). — Vand. Rel. Form. p. 200.**

In Gärten allgemein kultiviert. Belege:

Dedeli (Mai 1917; STEILBERG n. 39, flor.), Valandovo (16. April 1918; BIESALSKI n. 72).

***Sorbus domestica* L. — Boiss. Fl. or. II. 657. — Vand. Rel. Form. p. 201.**

Üsküb: In den Weinbergen des Vodno, 500—600 m (8. Juni 1917; BORN. n. 905); bei Nerezi, 600 m (24. Mai 1917; BORN. n. 904).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (4. Juli 1917; STEILBERG n. 61).

***Sorbus aucuparia* L. — Boiss. Fl. or. II. 657. — Vand. Rel. Form. p. 201.**

In der Bergregion hie und da. Belege: Bei Raduše in den Vorbergen des Šar-dagh, 300—400 m (13. Juli 1917; BORN. n. 4019); am Ostri, 500—600 m (20. Mai 1917; BORN. n. 903); bei Hudova auf der Marianska-planina (20. April 1918; BORN. n. 4033, ster. putat.).

***Sorbus aria* (L.) Cr. — Boiss. Fl. or. II. 658.**

Gebirge zwischen Gostivar und dem Korab: Radika-Schlucht westlich von Mavrova, 1100—1200 m (23. Mai 1918; BORN. n. 4028).

***Sorbus umbellata* (Dsf.) Fritsch var. *flabellifolia* C. K. Schneid., Laubk. I. 689 (1906). — Syn.; *P. meridionalis* Guss. A. *flabellifolia* Aschers. u. Graebn. Syn. VI. 2, p. 100. — Blätter am Grund etwas abgerundet, klein, seitlich 4—5 Nerven, am Rand tief gelappt.**

Prilep: Felsige steile Abhänge der Treskavec-planina bei 1100—1200 m und ebenda bei 1350 m am Zlativrh (12., 13. Mai 1918; BORN. n. 4020, 4034). — Drenska-planina, an Granitfelsen oberhalb Selce, 1000 m (12. Juni 1918; BORN. n. 4022).

¹) Unter unseren Kultursorten ist ja auch *P. syriaca* Boiss. viel häufiger anzutreffen, als bisher bekannt ist. Besonders in Thüringen wird *P. syriaca* sehr viel als Chausseebaum angepflanzt, der brauchbares Wirtschaftsobst liefert. Auch bessere Kultursorten scheinen ohne Beimischung von *P. communis* L. daraus hervorgegangen zu sein (Blätter sehr schmal mit ebensolangem Blattstiel; vgl. Schneider l. c. p. 664).

Sorbus austriaca (Beck) Hedlund. — Vand. Rel. Form. p. 204 (*S. Mougeotii* Soy. Will. et Godr.◄).

Prilep: Felsen beim Kloster Treskavec und oberhalb desselben am Zlativrh, 1300 m (13. Juni 1918; BORN. n. 4021).

Hierzu sicherlich auch VELENOVSKYS *S. intermedia* Schult.◄ vom Pirin (Pl. Mrkvičkanae, 1922, p. 13).

Sorbus aucuparia × **austriaca** (= *S. Ronningeri* Javorka in Botanikai Közlemenyet, 1915, p. 84).

Prilep: Oberhalb des Klosters Treskavec, am Aufstieg zum Gipfel Zlativrh, etwa 1300 m (13. Juni 1918; BORN. n. 4023, 4030).

Der ansehnliche fruchtende Strauch dieser äußerst seltenen Hybride befindet sich (zusammen mit den Eltern) rechts einer starken Wegkrümmung nahe einer kleinen Quelle, kurz bevor der Pfad an der Felswand steil hochführt. — Die meisten Blätter nur mit einem (seltener zwei, häufig auch ohne freiem) Fiederpaar. *Sorbus umbellata* Fritsch dort fehlend.

Sorbus torminalis (L.) Cr. — Boiss. Fl. or. II. 659.

In Wäldern des ganzen Gebiets, doch nur in steriler (meist putater) Strauchform angetroffen. Belege:

Mitrovica: Am Aufstieg zur Ruine Zverčan, 600 m (2. Juni 1917; BORN. n. 902).

Üsküb: Bei Kačanik am Fuße des Šar-dagh, 475 m (17. Juni 1917; BORN. n. 900); im Tal der Treska bei Kloster Sv. Nikola, 600—700 m (10. Mai 1917; BORN. n. 904); Vodno, 700—800 m (30. April 1918; BORN. n. 4029).

Demirkapu: Berge rechts vom Vardar, 600—800 m (26. Juni 1917; BORN. n. 899).

Drenovo: Am Aufstieg zum Radobilj, 800—900 m (12. Mai 1918; BORN. n. 4047).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (Mai 1917; STEILBERG n. 244, flor.), Kisil-doganli (2. April 1918; BORN. n. 4032).

Crataegus orientalis M. B. — Boiss. Fl. or. II. 660.

Üsküb: Am Vodno, 500—700 m (22. Juni 1917; BORN. n. 906); steril, wohl nur Schößlingsform von var. *flabellata* Boiss.

Dudica-Gebirge: Koinsko, am Berge Dve Uži, 1700 m (24. Juli 1917; SCHULTZE-JENA n. 328).

var. **flabellata** Boiss. — Boiss. Fl. or. II. 661. — Vand. Rel. Form. p. 204.

Üsküb: Am Vodno beim Dorfe Gornje Vodno, 600—700 m (28. Mai 1918; BORN. n. 4035, flor.).

Peristeri: Waldregion von Buche und Nadelhölzer (*Pinus peuce*, *Abies alba*), 1400—1500 m (25. Juli 1917; BORN. n. 907).

Gebirge zwischen Gostivar und dem Korab: In der Radika-Schlucht westlich von Mavrova, 1100—1200 m (23. Mai 1918; BORN. n. 4036).

Crataegus Heldreichii Boiss. — Boiss. Fl. or. II. 662.

Ostri- und Kitka-Gebirge: Am Abstieg vom Kitka nach Morani, 300—600 m (26. Mai u. 25. Juni 1917; BORN. n. 908, 909) und bei Crvenavoda, 800—900 m (29. Juni 1918; BORN. n. 4037).

Mit HAUSSKNECHTS Exemplaren aus Thessalien gut übereinstimmend; von *C. pentagyna* W. K. (= *C. melanocarpa* M. B., aus Serbien, Ungarn, Paphlagonien, Prov. Pontus!) durch die Blattgestalt und Bekleidung leicht zu unterscheiden.

Crataegus monogyna Jacq. — Boiss. Fl. or. II. 664. — Vand. Rel. Form. p. 202. — Typisch, großblättrige Formen im Gebiet gemein, z. B.:

Üsküb: Am Vodno, 400—600 m (7. Juni 1917; BORN. n. 910, c. fr.).

Doiran-Gebiet; Bei Kalučkovo, 100 m (30. Juni 1917; BORN. n. 914).

Peristeri-Gebiet: Bei Capari (24. Mai 1918; GROSS n. 272).

f. *decussata* Wallr. (Kleinblättrige Formen, z. T. zur typischen Blattform neigend).

Šar-dagh-Gebiet: Bei Kačanik, 400—500 m (17. Juni 1917; BORN. n. 911, 912).

Doiran-Gebiet: Bei Kalučkova, 100 m, in Paliurusgebüsch (30. Juni 1917; BORN. n. 913, 915); bei Dedeli (Mai 1917; STEILBERG n. 101); bei Hudova, 120 m (20. April 1917; BORN. n. 4038).

C. oxyacantha L. im Gebiet nicht angetroffen; FORMANEKS Pflanze von Demirkapu (III. 44) ist *C. monogyna* Jacq.

Cotoneaster integerrima Medic. — Boiss. Fl. or. II. 665 (*C. vulgaris* Lindl.) — Vand. Rel. Form. p. 202.

var. *intermedia* Regel; C. K. Schneider, Laubhk. I. 747 (syn. var. *minutifolia* Zabel).

Gebirge westlich von Gostivar: Mavrova, an felsigen alpinen sonnigen Hängen des Koža, 1600—1700 m (23. Mai 1918; BORN. n. 4039).

Blätter sehr klein; Blütenstände 1—2-blütig; Zweige völlig niedergestreckt, dem Boden angedrückt. Sammelte diese Varietät früher auch auf der Suha-planina bei Niš (27. Juli 1887) und auf dem Domugled im Banat (1886 und 1887)¹⁾.

Cotoneaster tomentosa Lind. — Boiss. Fl. or. II. 666.

Šar-dagh: Am Fuße des Kobelica-Gipfels in der oberen Waldregion (Nadelwälder), bei 1600—1700 m (14. August 1919; BORN. n. 898).

Üsküb: Am Weg nach Šiševo zwischen *Buxus*, bei 300—400 m (4., 10. Mai 1917; BORN. n. 888).

Peristeri-Gebirge: Region von *Pinus peuce* und Buche am Nordhang, bei 1600—1800 m (August 1917; BORN. n. 889).

¹⁾ Hierzu auch »*C. multiflora* Bge.« Hausskn. in SINTENIS, Iten. Orient. 1894, n. 7123 von Karagoellidagh in Armenien.

Rosa L.¹⁾

(Bearbeitet von Prof. Dr. H. Dingler)

Rosa arvensis Huds. var. pilifolia Borbás.

Šar-dagh: Im Tal des Lepenac, bei Kažanik, 475 m ü. M. (17. Juni 1917; BORNM. n. 845, 845b).

Bigla-planina: Abhänge oberhalb Gopeš, 1100—1200 m (2. August 1917; BORNM. n. 857, 859).

Das Material stellt leichte Abänderungen dieser Varietät dar, welche sich gleichzeitig der *f. baldensis* (Kerner) und der *f. atrata* Christ nähern, einerseits durch ein Stachelchen oder eine Drüsenborste auf der Blättchenrippenbasis und andererseits durch Färbung mancher Vegetationsorgane wie von Teilen der Blütenstände.

Die Stacheln auch die stärkeren einjähriger Zweige sind schlank und schwach gebogen, die Basis wenig oder gar nicht verbreitert. Die Gestalt der etwa mittelgroßen Blättchen ist bei allen die gleiche längliche mit \pm stumpfer Spitze und verschmälerter Basis. Die fruchtenden n. 857 u. 859 zeigen noch einzelne erhaltene \pm aufgerichtete Kelchblätter, wie man sie auch bei unserer mitteleuropäischen *R. arvensis* öfter beobachtet. — An diese nahezu typischen Formen der var. *pilifolia* reihen sich folgende zwei weitere mit deutlich trennenden Merkmalen, die nicht wohl unbenannt bleiben können.

var. pilifolia Borb. f. scardica Dingler (nov. forma).

Aculei ramulorum tenues, subrecti, saepe geminati. Petioli aculeolati pilosi, parvis glandulis atropurpureis obsiti. Foliola mediocria, oblonga, apice \pm obtusa, ad basin \pm angustata vel cuneiformia, supra viridia subtus pallide incana, utrinque parce et adpresse, in costa largius pilosa et p. p. basi singulis setis glanduliferis munita. Serraturae dentes simplices, latae, piloso-ciliatae. Pedunculi longi, glabri laevesque. Receptacula obovata vel piriformia. Discus conicus. Columna stylosum longa.

Šar-dagh-Gebiet: Abhänge bei Kažanik im Tal des Lepenac, etwa 500 m (5. Juli 1918; BORNM. n. 3127).

1) Die Bearbeitung der Rosen hatte unter Wirkungen und Nachwirkungen der schweren Kriegszeit zu leiden. Mehrere an orientalischem Material reiche ausländische Museen lehnten ab, unter den gegebenen Verhältnissen Pflanzen nach Deutschland auszuliehen. So mußte auf manche Belege bzw. Kontrollen verzichtet werden. — Bei der Aufzählung hielt ich mich an R. KELLERS Anordnung in ASCHENSON und GRAEBNERS Synopsis mit den Änderungen, welche er selbst mit SCHINZ und HAYEK (z. T. schon vorher) neuerdings in der Fassung und Nomenklatur der *R. canina* L., *R. dumetorum* Thuill., *R. glauca* Vill. und *R. coriifolia* Fries vorgenommen hat. (Vgl. R. KELLER »Neue Var. u. Form. d. europ. Rosenflora.« in »Beibl. z. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich«, Jahrg. 69, Nr. 4, 1924 und frühere Publ. von ihm und SCHINZ l. c. und in »Mitt. aus d. Bot. Mus. d. Univ. Zürich«.) — Bezüglich meiner eigenen Ausdrucksweise in den lateinischen Diagnosen bemerke ich, daß ich für Schößling *turio*, für Laubzweig *ramus* und für Blüten- oder Fruchtzweig *ramulus* benutzte. Für haarlos steht *glaber*; für drüsenlos *laevis*, für vollkommen nackt *nudus*; für letztere Bezeichnung ist auch z. T. *glaber laevisque* angewendet.

f. *adenocarpa* Dingler (nov. forma).

Aculei saepius geminati, tenues, \pm arcuati. Petioli aculeolati, pilosi, parce glandulosi. Stipulae, marginibus piloso — et tenuiter glanduloso — ciliatis, auriculis angustis divergentibus. Foliola 5—7, mediocria, ovata vel ovato-elliptica, ea foliorum superiorum ramulorum angustiora, acuminata, inferiorum \pm rotundata, supra viridia, subtus subincana, utrinque tenuiter pilosa, in costa subdensius pilosa, saepius singulis setis glanduliferis praedita. Serraturae dentes simplices, subangustae, acutae, \pm sursum directae, piloso-ciliatae. Pedunculi singuli longi, glandulosi. Receptacula ovato-oblonga sublagunculiformia, disperse glandulosa. Sepala exteriora ovato-lanceolata, plerumque singulis pinnis lanceolato-linearibus instructa, in appendices subelongatas, dorso marginibusque parce glandulosas transeuntia; interiora ovata, subbrevis et subulatim appendiculata. Petala mediocria alba. Discus subelevatus. Stylorum columna filamentis subbrevis. Ramuli, aculei, petioli, costae et receptacula \pm rubicunda.

Doiran-Gebiet: Beim Doiran-See (5. Juni 1917; STEILBERG).

Die schlankeren, etwas gehalsten Rezeptakeln, weiche Drüsen tragen, was meines Wissens sonst nur von der neuesten (1924) aufgestellten var. *complicata* f. *scaphusiensis* R. Keller bekannt ist, charakterisieren diese Form. Sie schließt sich manchen Formen der var. *pilifolia* Borbás am nächsten an.

Rosa arvensis Huds. \times *sempervirens* L. (?) f. *subarvensis* Dingler (nov. forma).

Aculeorum infrastipularium geminatorum unicus conservatus mediocris, subconicus, leviter arcuatus. Stipulae angustae, supra glabrae, subtus pilosae, margines piloso-ciliatae et in parte basali parcis glandulis nigris instructae. Auriculae angustae, distantes. Petiolorum dense pubescentium, aculeolatorum et sublarge glandulosorum pars libera infrafoliolaris brevissima. Foliola parva crassiuscula, ea foliorum superiorum ovato-elliptica, ea folii inferioris \pm rotundata, obtusa vel perbrevis acuta, omnia supra viridia, subtus glauco-incana, utrinque sine splendore et tenuiter adpresse pubescentia. Costa parcissime glandulosa. Serraturae superficialis dentes simplices, perbrevis sursum cuspidatae; earum margo externa elongata, convexa; interna perbrevis. Bractee pedunculis breviores, patentes, lanceolatae, elongato-acuminatae, pilosae, summa earum pars (in sicco) \pm reflexa. Prophyllae perparvae, lanceolatae, pilosae. Inflorescentiae 4-florae flos mediana deest, unus apertus regulariter compositus est, et duo adhuc clausi sena sepala et sena petala habent. Pedunculi modice longi (medianus?, 4 laterales 16—20 mm longi), glabri, disperse glandulosi. Receptacula fere cylindrica, glabra, laevia. Sepala brevia, externa ovato-lanceolata, acuminata, margine parce glanduloso-ciliata et 1—2 pinnis lineari-lanceolatis, glanduloso-ciliatis instructa. Petala vix mediocria profunde obcordata, alba. Styli in columnam brevem glabram coaliti.

Dudica-planina: Bei Koinkso, 650 m (SCHULTZE-JENA n. 125).

Leider liegt nur ein Blütenzweiglein vor, von dem basal etwa $\frac{1}{5}$ fehlt. Von ähnlichen bekannten Formen käme nur *sempervirens* var. *microtricha* Borb. (Prim. 340) in Frage, indessen sind sehr wesentliche Unterschiede da und die Merkmale von *arvensis* überwiegen bei weitem. Die Analyse einer der 6-gliedrigen Knospen ergab sehr regelmäßigen Bau nach der Zahl 6 und auch die Zahl der verwachsenen Griffel scheint damit zu stimmen. Die Zahl der Staubgefäße betrug 204, also für die normale 5-gliedrige Blüte etwa 170, was mit der seinerzeit von mir für typische *arvensis* gefundenen Durchschnittszahl 167 aufs überraschendste zusammenstimmt.¹⁾

Die Pollenuntersuchung ergab 17 taube auf 13 gute Körner. Außer der lederigen Konsistenz der Blättchen und der äußerst feinen Zahnung, soweit bekannt sicheren Merkmalen der *sempervirens*, denen sonst nur *arvensis*-Merkmale gegenüberstehen, sprechen die geringe Zahl guter Pollenkörner, die dünnen, verkümmerten Rezeptakeln und vielleicht auch die veränderliche Zahl der Blütenglieder einigermaßen für Bastardnatur der Pflanze. Sie stellt vielleicht einen \pm unfruchtbaren, in seinem inneren Aufbau durch »verlagerte« Gene gelockerten oder reduzierten Abkömmling aus früherer Bastardierung dar. Vielleicht eignet der *microtricha* Borbás ähnliche Natur. Zytologische Untersuchungen könnten Licht bringen, wenn einmal lebendes bzw. richtig konserviertes Material vorliegt, was wenigstens für *microtricha* zu erreichen sein sollte.

Rosa gallica L. var. **pumila** Jacq. formae fere versus f. **anacantha** J. B. Keller (Halácsy u. Braun, »Nachträge«, 208).

Karadagh: Waldige Abhänge oberhalb Svet Ilija, 800—900 m (20. Juni 1917; BORN. n. 862).

Sar-dagh: Vorberge bei Raduše, 300—500 m (28. April 1918; BORN. n. 3130).

Ostri-Gebirge: Hügel bei Morani (26. Mai 1917; BORN. n. 863).

N. 863 u. 862 in Blüte, 3130 ein Stammstückchen mit einem beblätterten Zweig. Die erste kommt f. *anacantha* sehr nahe, die zweite ist die ausgeprägte Form und die dritte gehört wahrscheinlich auch hierher.

var. **pannonica** Wiesb. (Österr. bot. Zeitschr. 1879, S. 143).

Einzelnes Stück mit einem blühenden 1-blütigen Zweiglein, welches unter dem reichlichen Material von n. 863 lag. Von mir als n. 863b bezeichnet.

Rosa turbinata Ait. (Hort. Kew ed. 1, II. 206. Forma culta semiplena.

Üsküb: Kultiviert in Gärten (8. Juni 1918; BORN. n. 3151).

Rosa mollis Smith (Engl. Bot. 1812).

var. **Schultzei** Dingler (nov. var.).

Fruticulus nanus. Ramuli hornotini dense pubescentes. Aculei crebri, saepius geminati, breves, tenues, recti vel \pm sursum flexi, subito in basin modice auctam transcutes. Stipulae \pm dilatatae utrinque dense villosae, glanduloso-ciliatae; auriculae breves, ovaes vel lanceolato-triangules, breviter acutae, subtus nonnullis glandulis instructae, dister dentes. Foliola sedentia, parva, 5 raro 7, marginibus invices se tegentibus, subrotundata, ovato-elliptica vel ovata, obtusa, basi saepius subcordata, imparia breviter

1) DINGLER, »Über *Rosa stylosa* Desv., ihre verwandtschaftlichen Beziehungen und ihre Andrözeumzahlen«, in Englers Bot. Jahrb., Bd. XLVI, Beibl. 406, S. 39.

acuta, supra eglandulosa, dense adpresse pubescentia griseo-viridia, subtu praeter costam, saepius paucis glandulis instructam, eglandulosa, dense et molliter tomentosa, griseo-subglauca. Serraturae foliorum superiorum dentes triangulari-ovatae, acutae, paululum sursum flexae, plerumque simplices, nonnunquam denticulo submajore eglanduloso, vel minore glanduloso vel glandula simplice instructae; foliorum inferiorum dentes \pm obtusae. Bractee pedunculo unico, 6 mm longo, infra pubescente, supra glabro, eglanduloso, longiores. Receptaculum ovali-ellipsoideum glabrum, in parte superiore praesertim glandulis stipitatis dispersis obtectum. Sepala brevia integra, dorso tomentosa et glandulis stipitatis \pm instructa; appendices eorum dilatatae, una unidentata excepta integra. Petala rosea. Petioli, costae, margines dentium foliolorum, receptaculum et glandulae \pm rubicunde tincta.

Dudica-planina: Am Gipfel Dve-Uži, 1700 m (24. Juli 1917; SCHULTZE-JENA n. 327).

Trotz des leider äußerst dürftigen Materials war eine besondere Benamsung der interessanten Form nicht zu umgehen.

Rosa micrantha Sm. var. **leucopetala** Borbás, Prim. 492, 496.

Marianska-planina (distr. lac. Doiran): ad Hudowa 200—300 m s. m., in vallibus (3. Juni 1918; BORN. n. 3128).

Die größtenteils abgeblühten Zweige stammen offenbar von einem stärkeren Strauch. Die vom Autor angegebene Rötung ist nur in Spuren an Stacheln, Blattstielen und Nebenblättern erkennbar.

var. **hungarica** Kerner, R. Keller Syn. VI. 122.

Üsküb: In den Weinbergen des Vodno, 400—500 m (18. Mai 1918; BORN. n. 3132, 3142, 3146); ebenda beim Dorfe Nerezi, 500 m (24. Mai 1917; BORN. n. 870).

Veles: Im Tal der Topolka, 200 m (16. Mai 1917; BORN. n. 847, n. 848).

Drenovo: Felsige Abhänge niederer heißer Lagen in der Klisura der Rajec-reka 200—300 m (11. Mai 1918; BORN. n. 3153, 3154).

Bigla-planina: Abhänge bei und oberhalb Gopeš, 1100—1200 m, sehr zahlreich (2. August 1917; BORN. n. 850, 851, 852, 872, 873, 874, 875, 877).

Das schöne Material gestattet einen lehrreichen Einblick in die Veränderlichkeit der interessanten östlichen Varietät. Sie steigert sich wesentlich auf der Balkanhalbinsel. Weiße Färbung der geöffneten Blüte scheint hier allgemein zu sein. Die Mehrzahl der Formen ist sehr klein- und schmalblättrig. Die Stachelgestalt zeigt sehr starke Schwankung von ausgesprochen hakig bis fast gerade und gerade. Weniger schwankt die meist starke Drüsigkeit und die meist sehr schwache Behaarung. Auftreten von subfloralen Stammdrüsen, welche für *hungarica* nicht angegeben sind, wurde nur ein einziges Mal in Gestalt einer einzelnen Drüsenborste beobachtet. Eine tabellarische Übersicht der Varietäten hier zu geben muß ich mir versagen und kann nur eine einzige, in einem besonders wichtigen Merkmal abweichende Form besonders anführen in der folgenden Subvarietät.

subvar. **brachycephala** Dingler (nov. subvar.).

Sequentibus qualitibus exceptis ceterae omnes cum iis v. *hungaricae* typicae congruunt: Aculei graciles, recti, paene recti vel subarcuati. Stylorum capitulum breve laxumque, parcissime pilosum usque glabrum.

Drenovo: Buschige Abhänge am Weg zum Radobilj, 400—500 m (13. Mai 1918; BORNM. n. 3456).

Diese Abänderung stellt eigentlich eine Mittelform zwischen var. *hungarica* und der folgenden var. *polyacantha* (Borbás), R. Keller dar. Von ersterer hat sie die ausgeprägt keilförmig zur Basis verschmälerten Blättchen mit sehr tiefer, feiner und spitzer Säugung und die einfach fiederteiligen Kelchblätter. Von letzterer die geraden oder fast geraden Stacheln und die Griffelköpfchen. Stärkeren Schwankungen unterliegen die beiden letzteren Organe, so daß damit überwiegende Hinneigung zu v. *hungarica* gegeben erscheint. — Die kleinen Blüten sind weiß, wie es für die südöstlichen *hungarica*-Formen Regel zu sein scheint. — Der Name wurde nach dem kurzen Griffelköpfchen gewählt.

var. **polyacantha** (Borbás), Keller. f. **robusta** Dingler (nov. forma).

Frutex altus? Rami ramulique subflexuosi large aculeati. Aculei substipulares accumulati 2 usque 5 fere recti vel subarcuati, elongato conici, basi parum elargati. Petioli \pm tenuiter pubescentes, glandulosi, aculeolati. Stipulae perangustae, subtus pilosiusculae, subglandulosae vel eglandulosae, glanduloso- et piloso-cilistae. Foliola mediocria, ovato-lanceolata, elliptica ovataque, ad basin \pm angustata nec cuneata, apice \pm longius acuminata, supra viridia, subnitentia, subglabra, subtus pallidiora, costa nervisque parce pilosa, tota superficies sublarge glandulosa. Serraturae haud profundae, compositae dentes recti, acuti, glanduloso-denticulati, parce piloso-ciliati. Bractee anguste lanceolatae pedunculis plerumque longiores. Pedunculi breves (0,6—1 cm longe), parcissime glanduloso-setosi, rare laeves. Receptacula oblonga, interdum basi parce glandulosa, rarius omnino singulis setis glanduliferis instructa. Sepala petala subaequantia dorso parce glandulosa, externa large pinnatifida vel bipinnatifida; pinnae anguste lanceolatae vel lineares, glanduloso-ciliatae. Appendices aequales aut integrae. Petala alba mediocria. Discus subconicus. Stylorum capitulum laxum, sparse pilosum vel glabrescens.

Exemplaria larga sine scheda in nonnullis plagulis cum n. 846 (*R. coriifolia* ssp. *subcollina* var. *solstitialoides* nov. var.) in uno velamine conjuncta probabiliter ex eodem loco oriuntur: »Veles: in rupestribus fauciam rivali Topolka c. 200 m. s. m. 16. Mai 1917 leg. BORNM.«. Signavi n. 846a.

Diese ungewöhnlich großblättrige, weißblütige, südöstliche Form nähert sich im Habitus der var. *leucopetala*, aber die Gestalt der Blättchen wie die der Stacheln und die Häufung der letzteren sprechen trotz mancher Bedenken für Vereinigung als forma mit der in den genannten Merkmalen nächststehenden, sonst sehr kleinblättrigen *polyacantha*.

f. **keratiphora** Dingler (nov. forma).

Frutex altus. Rami ramulique subflexiosi largi aculeati. Aculei plerumque geminati vel trini subrobusti, subrecti vel parum arcuati, elongato-conici, basi parum elargati. Stipulae subdilatae et exceptis infimes subtus large

glandulosi plerumque parce pilosae et fere eglandulosae, margine glanduloso-et piloso-ciliatae. Petioli tenuiter pubescentes, glandulosi, glanduloso-setosi et aculeo-lati. Foliola distincte petiololata, plerumque 7, perparva, ovata vel ovato-elliptica, apice breviter acuta vel obtusiuscula, supra viridia subnitentia, glabra, subtus pallidiora, saltem in nervis \pm pubescentia, large glandulosa. Serraturae compositae dentes subrecti, acuti, glanduloso- et parce piloso-ciliati, circum circa margine cornea cuspidibusque corneis obtusiusculis instructi. Bractae foliis deficientibus lanceolato-elongatae, pedunculis longiores, parvis glandulis subfoliaribus instructae. Pedunculi 1—3, breves, plerumque superne parce glanduloso-setosi. Receptacula oblonga, haud rare paucis setis glanduliferis in basi vel omnino obsita vel laevia. Sepala petala subaequantia p. p. bipinnatifida dorso parce glanduloso-setosa, pinnis anguste lanceolatis pinnulatis, glanduloso-dentatis, appendicibus superne integris. Petala floris apertae alba (in calyce roseostriata), subparva, obcordata. Discus paulum elevatus. Stylorum capitulum breve, parce pilosum vel subglabrum. Receptacula fructifera desunt.

Prilep: Felsige Abhänge (Granit) bei Markovgrad, 900 m (11. Juni 1918; BORN. n. 3448).

BORNMÜLLER bemerkt zu dieser Rose: »Fast mannshoher Strauch«. Die größeren Blättchen sind etwa 12:9 mm lang und breit; die Fruchtblätter etwa 8:4 mm lang und dick; die Blütenstiele etwa zwischen 6 und 9 mm lang. Etwas verhornte Zahnspitzen und Ränder finden sich allgemein bei Rosen, indessen ist die Verhornung hier ungewöhnlich stark entwickelt. Bei einer 1886 am Mossor bei Spalato von BORNMÜLLER gesammelten *polyacantha* finden sich an einzelnen Zähnen mancher Blättchen Andeutungen ähnlicher Ausbildung, während sie der großen Mehrzahl der Zähne fehlt, die dann schärfere Zuspitzung zeigen. — Unter dem vorliegenden Material liegt ein Stück eines einjährigen Langtriebs mit einigen Blütenzweigen, welches auffallend abweicht durch doppelte Größe aller Teile. Die Stacheln sind dabei etwas stärker gebogen. Die Zahl der Subfoliadrüsen der Fiederblättchen ist aber trotz der etwa 4-fach größeren Fläche nach einigen Zählungen etwa die gleiche. Es entspricht das der schon von NÄGELI und PETER (»Die Hieracien Mitteleuropas«, S. 35) für die Piloselloiden festgestellten Regel, daß auch durch die Kultur vergrößerte Organe die gleiche absolute Menge von Haarorganen erzeugen. Fast alle anderen Merkmale stimmen überein, nur gerade das Merkmal der so stark verhornten Zahnränder ist nicht ganz so ausgeprägt. Es würde das vielleicht dem Verhalten der Subfoliadrüsen verglichen werden können. Wahrscheinlich liegt hier ein Fall von »Verüppigung« eines einzelnen Laubzweiges vor, wie er ja öfter beobachtet wird. — Der Name »hörnchenträgend« ist von der hornigen Ausbildung der Zähne hergekommen, welche gerade nach dem Verhalten des verüppigten Zweiges genotypisch zu sein scheint. Freilich wäre, um Sicherheit zu erlangen, Kultur nötig. Daß übrigens die sonst als typisch angesehene Zwerggestaltigkeit der var. *polyacantha* nicht nur mit dem CRÉPINSCHEN »Nanismus« zusammenhängt, beweist die vom Sammler betonte Mannshöhe des Strauches.

Rosa Seraphini Viv. var. *karlovoensis* J. B. Keller (Verh. Naturf. Ver. Brünn. XXIX. [1894] u. XXXII. [1894]).

Prilep: Felsige Abhänge (Granit) bei Markovgrad, 800 m (11. Juni 1918; BORN. n. 3449).

Bigla-planina: Abhänge bei Gopeš (2. August 1917, BORN. n. 876, 878).

Zu n. 3449 bemerkt BORN. MÜLLER: »Zwergstrauch« und »floribus albis«. Die bis 0,7 cm Durchmesser haltenden Triebe bei einem Zwergstrauch deuten auf starke Sparrigkeit. Ein nach Dr. DIECK vom Mte. Genargentu (Insel Sardinien) stammender Strauch der VIVIANISCHEN Form, den ich in meinem Garten seit Jahren kultiviere, neigt ebenfalls zu sparrigem Wuchs. N. 876 u. 878 fruchten.

Rosa tomentella Lem.; forma.

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (Mai-Juni 1917; STEILBERG n. 279).

Das mangelhafte Material hat gewisse Ähnlichkeit mit einem FORMANEKSCHEM Exemplar vom thessalischen Olymp (Patsias 15. August 1895, n. 47) des Herb. Berol., welches von J. B. KELLER bestimmt ist als *R. ciliata* Borb. n. 434 f., in *R. pilosam* Opitz et f. *semiglaucam* Borb. n. 435 transitoria. Daneben bemerkt er: »Neben der Baresanica einzuordnen«. CRÉPINS Revision lautet: »An *R. tomentella* Lém. var.«? Wie manches Material aus dem noch nicht genügend erforschten Teil des Mittelmeergebietes, besonders aus der Gruppe der Tomentellen, einstweilen nur mit Reserve zu bezeichnen. Zu *R. ciliata* Borb. hat die Form übrigens nach meiner Ansicht keine Beziehungen. Letztere ist eine zweifellose »*dumetorum*«.

Rosa canina L. subsp. *R. vulgaris* Gams. var. *lutetiana* Baker.

subvar. *nitens* Desv.

Üsküb: Am Berge Vodno beim Dorf Gornje Vodno, 600 m (18. Mai 1918; BORN. n. 3445).

subvar. *fallens* (Déségl.), R. Keller.

Südwestl. Serbien: Mitrovica, buschige Abhänge, 600 m (2. Juni 1917; BORN. n. 868).

subvar. *hispidula* (Rip.), R. Keller.

Drenovo: Abhänge, an Wegen und Hecken, 300—400 m (Mai 1918; BORN. n. 3455).

var. *transitoria* R. Keller.

subvar. *syntrichostyla* (Rip.), H. Braun. f. *Bornmülleri* Dingler (nov. forma).

Rami ramulique sububicundi sicut aliae partes. Turionum aculei subrobusti arcuati, basi dilatati, ii ramorum ramulorumque graciles subrecti vel recti. Pedunculi aculeolati singulis pilis interdumque singulis glandulis instructi. Stipulae ramulorum mediae parum dilatatae, glabrae, parce glanduloso-ciliatae; auriculae parum divergentes peracutae. Foliola 5—7, plerumque 5 medioeria usque parva, plerumque ovata, acuta, foliorum inferiorum ovato-elliptica vel obovata, omnia utrinque glabra, supra subobscure viridia, subtus pallidiora, eglandulosa vel 4—2 glandulis vel aculeolis munita. Serraturae dentes acuti recti distantes vel \pm accubantes, fere ex tertia parte uno denticulo, rarissime duobus instructi. Bractee modice dilatatae pedunculum unicum, breve et nudum superantes. Receptacula ovato-vel oblongo-ellipsoidea nuda. Sepala dorso glabra laeviaque, exteriora pinnatifida; pinnae et appendices lanceolato-lineares, integrae vel singulis dentibus glandulosis praeditae.

Petala mediocria, in calyce pallide rosea, in flore aperto pallidissime rosea vel alba. Discus conicus. Styli densius lanati fasciculum laxum elongatum formant.

Südwestl. Serbien: Mitrovica; in Weinbergen, 600 m (2. Juni 1917; BORN. n. 860, 861, 867).

Diese sehr zierliche Form steht der var. *syntrichostyla* (Rip.) am nächsten. Sie unterscheidet sich aber durch verhältnismäßige Kleinblättrigkeit, durch die Bewehrung, welche an Laub- und Blütenzweigen nur sehr schlanke und feine, sehr schwach gebogene bis ganz gerade Stacheln aufweist. Die Zahnung ist nicht einfach, sondern ein großer Teil der Zähne besitzt einen Nebenzahn, in seltenen Fällen auch zwei. Dazu kommt durchgehende Einblütigkeit aller Blütenstände. — Ich benenne die Form nach ihrem verdienstvollen Entdecker.

subvar. *montivaga* Déségl. (Descr. Mém. Soc. Ac. Maine et Loire 107).

f. *intercedens* H. Braun (Kerner Schedae n. 1624).

Šar-dagh: An der oberen Waldgrenze der Kobelica, oberhalb Vejice, 1600—1700 m (16. August 1917; BORN. n. 854, 855).

Beide Nummern sind, abgesehen von nicht unbedeutendem Unterschied, in der Rötung ihrer Teile vollkommen gleich. Die Griffelköpfchen sind locker und locker wollig (nicht borstlich) beharrt. Die Kelchblätter sind zum Teil bereits abgefallen. Soweit sie den ausgewachsenen Scheinfrüchten noch aufsitzen, sind sie herabgeschlagen. Die ungleiche Rötung (n. 854 ist stark, n. 855 nur schwach gerötet) hat wohl ihren Grund in verschieden starker Besonnung, worüber keine Angabe vorliegt.

var. *dumalis* Baker (Mon. in Journ. Linn. Soc. 227).

subvar. *laxifolia* Borbás.

Veles: Tal der Topolka, Wegränder bei Časka, 370 m (MÜLLENHOFF n. 264).

Fast typische, in ihren schmalen, zur Basis \pm keilförmig verschmälerten Blättchen n. *R. agrestis* erinnernde Form. Die Abweichung beschränkt sich auf ganz geringe Eröffnung des Diskus und etwas drüsige Wimperung der Kelchblätter.

subvar. *cladoleia* Ripart.

Üsküb: Weinberge des Vodno, 400—600 m (10. Juni 1917; BORN. n. 865, 865b, 866).

Die Form weicht von ungarischen Exemplaren durch etwas verlängerte Blättchenzähne, welche nicht selten »gespalten« erscheinen und in nicht seltenen Fällen durch sehr starke Rückwärtsrichtung des ungewöhnlich größeren untersten Nebenzähnchens auffallende Unregelmäßigkeit der Zahnung bedingen, ebenso durch etwas breitere, wie die Fiederlappchen drüsig eingeschnittene, gesägte Kelchblattanhängsel, ein wenig ab.

var. *scabrata* Crépin (in Scheutz, Studier Skand. Ros. 23) forma probabiliter.

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (Mai 1917; STEILBERG n. 88).

Sehr mangelhaftes Material, welches für sichere Bestimmung nicht genügt. Die Kelchblätter sind zum Teil verüppigt. Die Blütenstiele scheinen glatt zu sein.

subsp. **R. dumetorum** (Thuillier), R. Keller et Gams.

a) **Simpliciter-serratae.**

var. **obscura** Puget (Déségl. Cat. rais. 236. 5) forma.

Üsküb: Weinberge des Vodno, 400—500 m (18. Mai 1917; BORN. n. 853).

var. **Thuillieri** Christ; formae typicae proxima.

Drenovo: Buschige Abhänge, 400 m (13. Mai 1918; BORN. n. 3152).

f. **submitis** Grenier.

Üsküb: Abhänge der unteren Region, 400—500 m (18. Mai 1918;

BORN.).

f. **leptotricha** Borbás.

Üsküb: Bei Gornje Vodno (am Vodno), 500—600 m (14. Mai 1918;

BORN. n. 3138).

b) **Complicato-serratae.**

var. **hemitricha** Ripart in Déségl. Cat. n. 236/3; Borbás Prim.

427, 436.

Üsküb: Beim Dorfe Gornje Vodno, 500—600 m (18. Mai 1918; BORN.

n. 3136).

Golešnica-planina: Bei Mandra-Begova, 1600—1700 m (24. Juni 1918; BORN. n. 3129).

Ramus unicus hujus varietatis inter nonnullos ramos *R. caninae* var. *syntrichostylae* inventus est. Haec sunt verba schedae: Mitrovica ad vinetorum margines c. 600 m (2. Juni 1917; BORN.). Signavi hunc ramum n. 867a.

Die 3 Nummern kommen sehr überein. Die Zahnung ist sehr spitz, sie ist doppelt und nicht selten sind mehrere Zähne vorhanden. Aber ganz vereinzelt tritt auch ein einzelner einfacher Zahn auf. Bei n. 3129 geht die verlängerte feine Zuspitzung ganz besonders weit, so daß man sich versucht fühlen könnte, daraus etwa eine Subform *spiculata* zu machen.

f. **suboxyphylla** Borbás.

Šar-dagh: Obere Waldgrenze der Kobelica, 1600—1700 m (16. August 1917; BORN. n. 856).

f. **subatrachostylis** Borbás, Prim. n. 427, 436.

Prilep: Treskavec-planina, 1200—1300 m (13. Juni 1918; BORN. n. 3150).

Eine leichte Abänderung, die Spuren von Subfoliadrüsen an ihren Blättchen besitzt.

f. **amblyphylla** Rip. sec. H. BRAUN, in Beck fl. Nieder-Österr. 796.

Quoad Ripart cf. Déségl. Cat. n. 217, Abs. I.

Üsküb: An Wegen des Vodno, Weinberge (18. Mai 1918; BORN. n. 3140).

f. **subamblyphylla** H. Braun in Beck fl. Nieder-Österr. 796; sec. autorem subforma f. *ciliatae* Borbás *R. uncinellae* Besser; cf. Borbás Prim. 427, 433—435.

Üsküb: Am Vodno, 600 m (18. Mai 1918; BORN. n. 3149).

Die Form scheint der H. BRAUNschen nahe zu kommen.

f. *affinita* (Puget), H. Braun in Abh. zoolog.-bot. Ges. 1885.

Üsküb: Weinberge des Vodno, etwa 500—600 m (BORN. n. 3439).¹⁾

var. *Steilbergii* Dingler (nov. var.).

Ramus unicus rectus, rigidus purpurascens aculeis sparsis brevibus (usque 0,6 cm longis), leviter arcuatis vel subrectis, basi subito dilatatis. Ramulorum 2—5,5 cm long. aculei minores, similes; eorum stipulae mediana subdilatatae, glandulis atropurpureis sparse ciliatae; auriculae elongato-acuminatae, distantes, subtus pilosulae, laeves. Petioli purpurascens leviter pilosi, partim subglabri, aculeolati et parce glandulosi. Foliola mediocria 5—7, subcoriacea, foliorum superiorum oblonga, utrinque angustata, versus apicem \pm acuminata acutaque, foliorum inferiorum breviora, \pm obtusata; supra subobscure viridia muscorum coloris instar, glabra, subtus subpallidiora, laevia, costa mediana subparce vel parce pilosa; in nervis et juxta eos hinc inde singulis pilis conspersa. Serraturae dentes sublongi, anguste triangulares, acuti, plerumque recti, sursum directi, margine distincta cornea rubicunda circumdati, plerumque uno, rarius duobus denticulis atropurpureo-glandulosis instructi. Bractae modice dilatatae subrubricandae lanceolatae, glandulis atropurpureis pilisque raris ciliatae, versus apicem elongatum pilosulae pedunculis 1—3 brevibus, glabris, laevibusque longiores. Receptacula ovata vel oblonga, glabra brevique. Sepala petala subaequantia dorso glabra laeviaque, exteriora pinnatifida; pinnae sicut appendices lanceolato-lineares paucis denticulis, rare elongatis, glandulosis instructae. Petala mediocria 2,1—2,2 cm longa emarginata, rosea. Discus parum elevatus. Stylorum capitulum submagnum, obtuse coniformis, dense lanato-pilosum.

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (Mai 1917; STEILBERG n. 27; Mus. bot. Berol.).

Es liegt ein 25 cm langer Laubzweig mit mehreren Blütenzweigen vor. Geöffnet nur erst eine einzige Blüte. Ausgeprägte Merkmale, die nach bestimmter Richtung zielen, fehlen dieser Rose. Die wie es scheint auch lebend moosgrünen, lederigen, fast wie bei *R. micrantha polyacantha keratiophora* ungewöhnlich stark hornig berandeten länglichen Blättchen geben ihr ein auffallend fremdartiges Gepräge, so daß man zuerst geradezu an eine neue Art denken möchte. Indessen liegt wohl eine *canina* der behaarten Reihe der subsp. *dumetorum* vor. Auch sind Beziehungen zu *R. Afzeliana* Fries subsp. *coriifolia* und zwar besonders zur *subcollina*-Gruppe nicht ganz ausgeschlossen. Habituell nähert sich die Rose gewissen Formen der var. *laxiflora* Borb. — Nach meiner Ansicht dürften wir in ihr eine gegen Dürre und vielleicht sonstige Feinde geschütztere mediterrane Mutation vor uns haben. — Künftigen Besuchern der offenbar rhodologisch besonders reichen Gegend am Doiran-See möchte ich das Studium dieser Form in loco besonders empfehlen.

1) Manche H. BRAUNschen Namen und Deutungen (auch manche von BORBÁS) innerhalb dieser komplizierten *dumetorum*-Gruppe besitzen keinen allzugroßen systematischen Wert, ohne damit den Leistungen dieser verdienstvollen Forscher Abbruch tun zu wollen. Eigentlich ist gerade hier erst eine Art Vorarbeit geschaffen. Ich habe aber trotzdem die Namen der mir nächststehend erschienenen Formen aufgeführt zu einstweiliger Orientierung. Vielleicht haben sie für einen zukünftigen Spezialbearbeiter Orientierungswert.

c) Hispidae.

var. **Deséglisei** Boreau (Fl. d. Centre d. l. Fr. III. éd. 224).

subvar. **tortuosa** Wierzbicki p. p. (Reichenb. exs. n. 1751 pr. spec. = *R. collina* var. *denticulata* Borbás Prim. 388 et 395. Cf. H. Braun in Kerner Schedae n. 1264 et 1655.)

Üsküb: Am Vodno an Wegen bei Gornje Vodno, 600 m (18. Mai 1918; BORN. n. 3131).

Drenovo: Buschige Abhänge, 300—400 m (12. Mai 1918; BORN. n. 3455a; ramulus unicus inter ramos *R. caninae* var. *hispidulae* [n. 3455] inventus).

Die reichlich vorhandene n. 3131 dürfte von einem kräftigen Strauch stammen. 3455a liegt nur in einem schwachen Stück vor. Erstere stimmt sehr gut mit den vorliegenden Diagnosen und mit ungarischem Material, auch mit Originalexemplaren überein. Letztere besitzt einzelne längere Blütenstiele, kleinere etwas breitere Blättchen und verhältnismäßig dichter behaarte Griffelköpfehen. — Erst Borbás und dann H. Braun brachten Aufklärung in die Verwirrung, welche der Sammler angerichtet hatte. Der von verschiedenen Autoren angenommene Ursprung der interessanten Rose aus der Kreuzung *canina* × *gallica* kann z. Z. weder bewiesen noch widerlegt werden. Übrigens sind ja alle unsere Caninen nach den glänzenden Untersuchungen Täckholm's Bastardabkömmlinge. — Eine andere Frage betrifft die überraschende Ähnlichkeit dieser mit manchen Formen der *R. abietina* Grön. Ihre Übereinstimmung mit einer *abietina* von Cressuz (Jacquet) ist geradezu erstaunlich, und ich verstehe, daß Christ an eine Identität dachte. Auch aus England liegt mir überraschend nahekommendes Material, welches Wolley-Dod sammelte, vor. Doch verzichte ich hier, auf die Frage näher einzugehen. — Nach ihren Hauptmerkmalen scheint die Zuteilung dieser Rosenform zur var. *Deséglisei* der subsp. *dumetorum* mit guten Gründen belegbar.

Rosa afzeliana Fries subsp. **R. vosagiaca** (Desportes) R. Keller (olim *R. glauca* Vill.) var. **complicata** Christ f. **Bornmülleri** Dingler n. f.

Frutex altus. Aculei breves, tenuesque, arcuati vel subarcuati, plerumque geminati. Petioli tenuiter aculeolati nonnullisque glandulis instructi. Vestigia infectionis rubicundae adsunt hic et alibi. Stipulae dilatatae glabrae laevesque, auriculae ovato-lanceolatae vel lanceolatae acutae tenuissime glanduloso-ciliatae. Foliola mediocria 5—7, ± conferta, utrinque glauca, subtus pallidiora, plerumque ovato-elliptica, ad basin ± angustata, summorum foliorum ramulorum acuta, cuspidata, omnia glabra, costa mediana parce glandulosa excepta eglandulosa. Serraturae complicatae dentes acuti, ± jacentes et subconniventes, plerumque unico denticulo parvo glanduloso aut majore eglanduloso praediti. Bractae valde dilatatae ovato-lanceolatae pedunculos 1—4 breves, glabros laevesque velantes. Receptacula ovata vel oblonga glabra, laevia. Sepala petalis breviora, externa pinnatifida, pinnae angustae integrae vel singulis denticulis praeditae. Appendices plerumque integrae. Petala permagna in calyce purpurea, aperta pulchre rosea. Discus subdilatatus. Stylorum capitulum subdense albidolanatum.

Prilep: Felsige Abhänge bei Markovgrad (Granit), 900 m (11. Juni 1918; BORN. n. 3147).

Eine zweifellos der *glauca*-Gruppe angehörige Rose, welche sich nahe unserer mittel-europäischen *complicata* anschließt. Die Größe der Blüten ist ungewöhnlich. Vollkommen aufgeblüht betrug z. B. der Durchmesser bei 2,7 cm Länge der Petalen 5,7 cm, kurz vor dem Abfall 6,9 cm. Dabei ist an eine Mischung mit *gallica*, welche eventuell in Frage käme, nicht zu denken.

Aus dem Verhalten der naheverwandten beiden nächsten Nummern kann man, wie ich annehme, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf Erhebung des Fruchtkelchs auch dieser schließen. Ich stelle sie daher auch einstweilen zur var. *complicata* in der Gruppe mit sich aufrichtenden Kelchblättern.

subf. **aciphyloides** Dingler (nov. subf.).

Rami tenues subflexuosi, subfusco-virides, sicut ramuli plurimaeque partes partim \pm rubicundi vel erubescens. Aculei saepe geminati, subrobusti, subarcuati, basi leviter dilatati, ramulorum tenues interdum recti. Stipulae dilatatae glabrae laevesque, auriculis lanceolatis acuminatis distensis, glanduloso-ciliatis. Petioli aculeolati, pilis raris et nonnullis glandulis instructi. Foliola mediocria usque parva, subcoriacea, utrinque glauca, subtus pallidiora, ramulorum ovata, ovato-elliptica vel obovata, breviter acuta vel \pm obtusa, ramulorum ovato-lanceolata vel lanceolata, acuminata, omnia glabra, nervo medio glandulis sparsis interdumque singulis aculeolis glandulosis instructo excepto eglandulosa. Serraturae complicatae dentes plerumque denticulo unico glanduloso instructae. Bractee dilatatae ovato-lanceolatae unico pedunculo brevi, glabro laevique multo longiores. Receptacula fructifera pedunculis longiora obovata, ovato-ellipsoidea vel globosa; (long.:lat. = 1,2:0,9 cm usque 1:1 cm). Sepala patentia vel suberecta, dorso glabra laeviaque, subbipinnatifida, pinnae anguste lineares, parvis denticulis glandulosis interdumque singulis pinnulis praeditae. Appendices anguste lanceolatae basi parce glanduloso-denticulatae. Discus planus subdilatatus. Petala? Stylorum capitulum haemisphaericum subdense albido-lanatum.

Bigla-planina: Abhänge bei Gopeš, 1100—1200 m (2. August 1917; *BORNM.* n. 858, 871).

subsp. **subcollina** (Christ) Hayek (olim *R. coriifolia* Fries v. *subcollina* Christ) var. **solstitialoides** Dingler (nov. var.).

Rami ramulique, sicut aliae partes \pm purpurascens, aculeati. Aculei saepe geminati, mediocres vel subrobusti, \pm arcuati, haud vel vix hamati, interdum subrecti, basi modice vel parum dilatati. Petioli dense pubescentes, subvillosi, aculeolati, fere eglandulosi. Stipulae ramulorum modice dilatatae supra glabrescentes, subtus pilosae, margine praesertim auricularum distensium glandulis atropurpureis pilisque ciliatae. Foliola plerumque \pm conferta 5 - 7, mediocria vel submagna, superiora foliorum summorum ramulorum fere rotundato-ovata (relat. latae ad longae usque 6:7), basi late rotundata saepeque subcordata et apice perbreve acuminata acutaque, caetera late ovata, ovata, ovato-ellipticaque; foliola foliorum inferiorum ramulorum \pm obtusa; omnia supra subdense et adpresse pilosa, viridia, subnitentia, subtus pallida (haud glauca), dense et molliter pubescentia, costa

et nervis dense pubescentia, subvillosa, plerumque eglandulosa, rarius parte basali costae aculeolo glandulifero munita. Serraturae haud profundae, plerumque valde latae, subcrenatae, irregularis, plerumque simplicis sed haud rare subcomplicatae dentes piloso-ciliati, plerumque recti, \pm subito et breviter apiculati, saepius 1—2 denticulis, quorum minor glandulifer, muniti, piloso-ciliati. Bractee valde dilatatae pedunculis longiores, glabrescentes, margine piloso- et glanduloso-ciliatae. Pedunculi breves (ca. 0,7—1 cm longi), glabri laevesque. Receptacula ovata vel ovato-ellipsoidea, glabra laeviaque. Sepalorum petala subaequantium dorsum laeve; exteriora pinnatifida, pinnis lanceolatis, parce et grosse dentatis, inter quas glandulae raras elongatae reperiuntur, utrinque pilosae; appendices plerumque anguste lanceolatae, integrae, interdum subauctae, basi \pm inciso-dentatae, utrinque pilosae. Petala in calyce rosea, in flore aperto pallide rosea (ca. 1,8 cm latae : 2 cm long). Discus parum elevatus. Stylorum capitulum latum, breve vel minime elongatum, densum, sublanceolato-pilosum.

Üsküb: Weinberge am Vodno, 500—600 m (10. Mai 1917; BORN. n. 864); ebenda beim Dorfe Gornje Vodno (18. Mai 1918; BORN. n. 3135).

Veles: Topolkaschlucht, 200 m (16. Mai 1917; BORN. n. 846).

Das vorliegende reichliche Material stammt von vier offenbar stärkeren Sträuchern. Ihre wesentlichen Merkmale stimmen vollkommen überein. Auf die Beziehungen dieser und der beiden nächstfolgenden Rosen zur ungarischen *R. dumetorum* var. *solstitialis* Borbás, sowie auf die Begründung meiner Ansicht über den Anschluß der *solstitialoides* an andere Caninen wird am Schluß dieser Gruppe eingegangen werden.

subvar. **glabrior** Dingler (nov. forma).

Rami ramulique sicut aliae partes \pm purpurascens, aculeati. Aculei saepe geminati, rarius trini, mediocres, \pm arcuati, interdum subrecti, basi modice dilatati. Petioli subdense pubescentes, subvillosi, plerumque aculeolati, hinc inde singulis glandulis muniti. Stipulae ramulorum subdilatatae, supra glabrescentes, subtus praesertim versus auriculas tenuiter pilosae, marginibus piloso- et sparse glanduloso-ciliatis, auriculis lanceolatis distensis. Foliola plerumque 7 ovata vel ovato-elliptica, superiora foliorum summorum ramulorum basi rotundata, apice \pm breviter acuta, foliola foliorum inferiorum ramulorum saepe ad basin \pm angustata, apice \pm obtusa; omnia supra viridia, parcius adpresse pilosa, \pm glabrescentia et subnitentia, subtus pallida (haud glauca), subtenuiter pubescentia, in costa nervisque pubescentia plerumque eglandulosa, rarius basi costae singulis aculeolis vel setis glanduliferis munita. Serraturae haud profundae, irregularis, plerumque simplicis, sed haud rare subcomplicatae dentes fere lati, triangulares, breviter acuti, haud rare uno, rare duobus denticulis muniti, \pm recti usque subcubantes, piloso-ciliati. Bractee pedunculis longiores plerumque modice dilatatae, supra pilosulae, subtus laxe pilosae, piloso- et glanduloso-ciliatae. Pedunculi 1—3, breves (ca. 0,7—1 cm longi), glabri laevesque. Receptacula ovata vel ovato-elliptica, laevia. Sepalorum petala subaequan-

tium dorsum laeve; exteriora pinnatifida, pinnae lanceolatae, singulis dentibus majusculis glanduliferis munitae, utrinque pilosae; appendices anguste lanceolatae plerumque integrae, utrinque pilosae. Petala pallide rosea. Discus parum elevatus. Stylorum capitulum parum elongatum, modice sublanato-pilosum.

Üsküb: Am Vodno, beim Dorfe Gornje Vodno, 500—600 m (18. Mai 1918; BORN. n. 3133).

subvar. **impropria** Dingler (nov. subvar.).

Rami ramulique sicut aliae partes \pm purpurascentes, aculeati. Aculei saepe geminati, mediocres, graciles, parum arcuati vel subrecti, basi parum vel modice dilatati. Petioli subdense pubescentes, subvillosi, plerumque aculeolati, saepius glandulis sparsis muniti. Stipulae ramulorum parum vel vix dilatatae, supra glabrae, subtus pilosae, margine glanduloso- et piloso-ciliatae, auriculis angustis parum distensis. Foliola 5—7 ovata vel ovato-elliptica, superiora foliorum summorum ramulorum basi rotundata, rare subcordata, apice \pm breviter acuta; foliola foliorum inferiorum ramulorum saepe ad basin \pm angustata, apice \pm obtusa; omnia supra viridia, parce et adpresse pilosa, \pm glabrescentia et subnitentia, subtus pallida (haud glauca), subtenuiter pubescentia, in costa nervisque pubescentia, plerumque eglandulosa, rarius basi costae singulis aculeolis munita. Serraturae haud profundae, irregularis, plerumque simplicis sed haud rare subcomplicatae dentes piloso-ciliati, fere lati, triangulares, breviter acuti, haud rare uno, rare duobus denticulis muniti, \pm recti usque subcubantes. Bractee pedunculis longiores, parum vel haud dilatatae, supra subglabrae vel glabrae, subtus pilosulae, piloso- et glanduloso-ciliatae. Pedunculi 1—2, breves usque mediocres (ca. 1,2—1,5 cm longi), glabri laevesque. Receptacula lateralialia ovata, mediana piriformia, laevia. Sepalorum petala subaequantium dorsum laeve; exteriora pinnatifida; pinnae subelongatae, anguste lanceolatae, singulis dentibus majusculis glanduliferis munitae, utrinque pilosae: eorum appendices auctae, lanceolatae, profunde inciso-dentatae; interiora subbreviora, eorum appendices anguste lanceolatae, plerumque integrae, utrinque pilosae. Petala pallide rosea. Discus parum elevatus. Stylorum capitulum parum elongatum, modice sublanato-pilosum.

Üsküb: Weinberge des Vodno, 500—600 m (Mai 1918; BORN. n. 3137).

Zu meiner Auffassung der drei hier neu aufgestellten mazedonischen Rosen und ihres Verhältnisses zur ungarischen *R. dumetorum* v. *solstitialis* Borbás muß ich näher begründend folgendes bemerken: Sie zeigen trotz einzelner abweichender Merkmale so deutliche verwandtschaftliche Beziehungen zu dieser, und für sich wie mit ihr zur *R. Afzeliana* Fries subspecies *subcollina* Hayek, daß ich sie neben der ungarischen parallel und gleichwertig als Varietät *solstitialoides* (nov. var.) zu ihr ziehe. Schon Borbás hatte die nahen Beziehungen seiner *solstitialis* zur *R. coriifolia* erkannt, sie aber wegen des nicht aufgerichteten Fruchtkelches zu *canina* subsp. *dumetorum* gestellt. Sie kommt in sehr bleicher Blättchenunterseite, Behaarung, meist (nicht immer) \pm verbreiterten Nebenblättern und Brakteen, meist kurzen (aber auch seltener etwas verlängerten)

Blütenstielen, breiten Kelchblattfiedern, ein wenig erhöhtem Diskus, minimal verlängerten, zwar locker aber fein (fast etwas wollig) behaarten Griffelköpfchen der *solstitialoides* sehr nahe. Trennung von dieser verlangt eigentlich nur die Art der Zahnung, welche breit, \pm liegend und meist einfach ist, während die bei *solstitialoides* meist geraden sehr breiten Zähne, denen kürzere Spitzen aufgesetzt sind, sehr häufig einen und ausnahmsweise auch zwei Nebenzähne tragen. Diese Zahnung neigt übrigens auch etwas gegen *R. tomentella*.

Die Unterformen meiner *solstitialoides* sind trotz naher Verwandtschaft unschwer auseinander zu halten. Gemeinsam ist allen Bestachelung, Blättchengestalt und -farbe, Zahnung, Behaarung und Drüsenarmut sowie Blütengröße und -farbe, abgesehen von den kleinen Schwankungen wie sie bei fast allen Rosen sogar am gleichen Individuum auftreten können. Unterschiede sind vorhanden in der Breite der Nebenblätter und Brakteen, der Länge der Blütenstiele, der Breite der Kelchblattfiedern, der fehlenden oder vorhandenen Fiederteiligkeit der Kelchblattanhängsel und geringen Schwankungen von Länge und Behaarung der Griffel.

Der *coriifolia* nähert sich am meisten subvar. *solstitialoides* durch die sehr breiten Brakteen, das kurze breite Griffelköpfchen und die sehr kurzen Blütenstiele. Am stärksten weicht von ihr ab f. *impropria* mit ihren schwach verbreiterten Brakteen, ein wenig verlängerten Griffeln, z. T. verlängerten Blütenstielen (deren Verlängerung aber geringer ist als bei *solstitialis* Borbás), und ihren tief eingeschnittenen Kelchzipfelanhängseln. Die f. *glabrior* steht, was die meisten trennenden Merkmale betrifft, etwa in der Mitte zwischen *solstitialoides* und der f. *impropria*. Nur bei der letztgenannten könnten Zweifel entstehen, ob sie nicht von ihr abzutrennen wäre. Ich halte es für naturgemäßer, sie als etwas aberrante Form bei der ihr sonst so nahestehenden Gruppe zu belassen. Am Zurückgeschlagenbleiben des Fruchtkelchs bei den drei Formen ist, obschon wir nichts darüber wissen, nicht zu zweifeln, denn, var. *solstitialoides* ausgenommen, ist der *coriifolia*-Typus doch etwas abgeschwächt, und für *solstitialis* ist schon von Borbás festgestellt, daß der Fruchtkelch sich nicht erhebt. Außerdem spricht gegen die Wahrscheinlichkeit der Erhebung die geringe Meereshöhe des Standorts bei seiner südlichen Lage, abgesehen von der — soweit heute bekannt — fast durchgehenden Verkoppelung der Fruchtkelcherhebung mit dichtwolligem Griffelköpfchen.

var. *grisescens* (H. Braun, Ann. Hof-Mus. Wien II. 409; 1887) forma; verisimiliter.

Südwestl. Serbien: Oberhalb Mitrovica, Weinberge, 600 m (2. Juni 1917; BORN. n. 869).

Eine Form, welche sich so nahe an die genannte Varietät anschließt, daß ich sie auch ohne Kenntnis des Fruchtkelchverhaltens hierher zu stellen wage. Die unterseitige Blättchenbehaarung ist etwas schwächer, auch die Behaarung des Griffelköpfchens, aber sie ist bei letzterem fein, fast wollig.

Rosa pendulina L. var. *adenosepala* Borb.(?).

Peristeri (Bitolia): Nördliche subalpine Abhänge oberhalb Capari und Sv. Petka, 1300—1400 m, in Wäldern der *Pinus peuce* (23. Juli 1917; BORN. n. 849).

Das Material besteht aus nicht blühenden Stücken. Ohne fruchtende Zweiglein ist eine sichere Bestimmung nicht möglich. Nach der vollkommenen Übereinstimmung der Blätter mit denen eines von dem Autor Borbás selbst bestimmten Exemplars seiner var. *adenosepala* f. *levilaginea* von Reinerz in Schlesien ist aber doch Zusammengehörigkeit nicht unwahrscheinlich.

var. *Ebelii* H. Braun (Ann. Hof-Mus. Wien 1887).

Šar-dagh (Scardus): Obere Waldgrenze (Buche, Tanne) der Kobelica, 1700 m (August 1917; BORN. n. 847, 848).

Beide Nummern sind abgesehen von minimalen Unterschieden einander gleich und schließen sich eng an die BRAUNSCHE Varietät an. Die Scheinfrüchte sind ein wenig drüsenreicher.

var. *pubescens* subvar. *longilagenaria* J. B. Keller et Formanek (Formanek, Rosen des Hochgesenkes 1887, S. 2). Verisim.

Dudica-planina: Mala Rupa, 1000 m (16. Juni 1918; BIESALSKI n. 465).

»Schön purpurrot mit weißem Grunde, kriechend im Buchenwald.« Die Bestimmung ist unsicher, weil nicht zu erkennen ist, ob der Strauch bestachelt ist. Nach dem sehr deutlich gehalsten Receptakulum dürfte wohl auch die reife Scheinfrucht gehalst sein und der Angabe der Diagnose entsprechen.

var. *brachymischos* Dingler (nov. var.).

Frutex humilis, inermis. Petioli versus basin breviter pubescentes, inermes, numerosis glandulis obsiti. Stipulae angustae, glabrae, auriculis alarum avium instar dilatatis praeditae, sparsis glandulis subfoliis instructae et dense glanduloso-ciliatae. Foliola mediocria usque submagna oblongo- vel ovato-elliptica, versus basin apicemque \pm obtusa, rarius breviter acuminata, supra obscure viridia subtus subpallida glaucescentia in nervis lateralibus glandulis subfoliis raris praedita. Serraturae compositae dentes perangusti et peracuti, \pm sursum flexi, denticulis 3–5, unico elargato excluso, glandulosis muniti. Bractee lanceolato-elongatae, nudaе, pedunculis longiores. Duo pedunculi (singuli) adsunt, 2 et 6 mm longi, unus laevis alter setis glanduliferis debilibus obsitus. Receptaculorum nutantium obovato-rotundatorum unum fructiferum 10,5 mm latum, 11,5 mm longum in parte superiore disperse glandulosum; alterum junius omnino laeve, duo petala sicca p. p. adhuc purpurea portans. Sepalorum dorsum glandulosum. Appendices angustissimae.

Šar-dagh: Obere Waldgrenze (Buche, Edeltanne) der Kobelica, 1700 m (14. Aug. 1917; BORN.).

Die Kleinheit der Sträucher erhellt (nach dem vorliegenden Material!) aus dem kaum 30 cm messenden zweijährigen Stämmchen, welches aus seiner oberen Hälfte, dem aus der Endknospe des Basalteils in gerader Fortsetzung erwachsenen etwa 12 cm langen einjährigen Laubzweig das fruchtbare Zweiglein mit der beschriebenen ausgewachsenen Scheinfrucht erzeugt hat. — Trotz des knappen Materials muß ich die Form als neue Varietät aufstellen. Einer beschriebenen sie zuzuteilen, erscheint mir nicht gut möglich. Der beigelegte Name »die kurzstielige« ist aus der Diagnose verständlich.

Rosa lutea Mill.

Veles: Bei Čeltiki, an einem Ackerrand, 300 m (5. Mai 1917; MÜLLENHOFF n. 257).

Ganz typische Form, abgesehen von einigen etwas monströs verbreiterten Kelchzipfelanhängseln an zwei Blüten eines der Zweige. — Ohne Zweifel auch hier Kulturflüchtling.

Spiraea crenata L. — Boiss. Fl. or. II. 694.

Üsküb: Weinbergshecken am Vodno, stellenweise, 400—500 m; ebenda beim Dorfe Gornje Vodno, 600—700 m (8. Mai, 8. Juli, 26. August 1917; 30. April 1918; BORN. n. 854—856, 4079, 4081b, fl. et fr.). — Eichenwälder bei Zelenikovo, 300—400 m (14. April 1918; BORN. n. 4084, flor.).

C. K. SCHNEIDER (Laubhk. I. 454) führt als Heimat dieser Art »Ungarn, Bulgarien, Mittel- und Süd-Rußland, den Kaukasus und Sibirien (Altai-, Alatau-Gebirge)« an. Somit ist also die Art auch in Bulgarien nachgewiesen, von wo sie weder in VELENOVSKÝS Fl. Bulg. (inkl. Suppl.), noch in SFOJANOW-STEFANOWS »Liste« angegeben wird¹⁾. Andererseits ist darauf aufmerksam zu machen, daß auch in Kleinasien, Transkaspien und Turkestan *S. crenata* auftritt, und zwar im nördlichen Kleinasien bei Safranbol und Merisivan (WIEDEMANN, ex Boiss. Fl. or.) und zahlreich an felsigen Abhängen bei Amasia (BORN. a. 1889, n. 298); in Persien im Tal von Scheheristanek des Elburs (Alburs), nördlich von Teheran, bei 2200 m (BORN. a. 1902). Jenseits des Kaspi-Sees sammelte sie i. J. 1900 P. SINTENIS bei As-chabad und schließlich begegnete wiederum mir die Art i. J. 1913 im Sarawschan-Gebirge Turkestans (bei Kschut) in 1600 m (BORN. n. 173). Somit buchten sich die Grenzlilien auf der ganzen Strecke des Verbreitungsgebietes um ein erhebliches nach Süden aus! — Die von SCHNEIDER befürwortete Anwendung des LINNÉschen Namens — anstelle von *S. crenifolia* C. A. M., den die Autoren der Synopsis (VI, 1. p. 12) und G. BECK (in Reichenb. Icon. XXIV. p. 8) voranstellen — wird neuerdings (Schedae ad fl. Hung. exsicc. n. 240) wieder verworfen. — In JUNIŠTÍČ, Beiträge d. J. 1922 S. 21, vom Vodno als »*S. hypericifolia* L.« irrig angeführt.

Aruncus silvester Kostel. — Boiss. Fl. or. II. 690 (*Spiraea aruncus* L.).

Šar-dagh: Lepenac-Tal, Kačanik, 475 m (17. Juni 1917; BORN. n. 851).
Dudica-Nidže-Gebiet: Alšar, Kozjak, 1000 m (25. Juni 1918; SCHEER).
Der Flora Griechenlands bereits fehlend und in Bulgarien sehr selten (Rilo), neu für Mazedonien; auch aus Südserbien (PETROVIČ, Flora Nyss.) nicht nachgewiesen.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. — Boiss. Fl. or. II. 690 (*Spiraea ulmaria* L.). — f. *pubescens* G. Beck.

Peristeri: Sumpfige Waldstellen der Buchenregion der Nordhänge über Kloster Sv. Petka, 1400 m (23. Juli 1917; BORN. n. 852, FLEISCH. n. 469).

Filipendula hexapetala Gilib. — Boiss. Fl. or. II. 694 (*Spiraea filipendula* L.). Vand. Rel. Form. p. 184.

Ostri und Kitka: Vorberge bei Zelenikovo und Morani, 300—400 m (13. Mai, 26. Mai 1917; BORN. n. 849, 850); Abhänge im Tal der Kadina-reka, 900 m (29. Juni 1918; BORN. n. 694).

Dudica-Nidže-Gebiet: Am Fuße der Mala-Rupa, 700 m (9. Juni 1918; BIESALSKI n. 438); bei Alšar, 800 m (20. Juni 1918; SCHEER).

Peristeri: Bei Rahotin, 1400 m (Juni 1918; Gross).

Rubus idaeus L. — Boiss. Fl. or. II. 693.

Kara-dagh: In der mittleren Waldregion — wie in ganz Mazedonien — weitverbreitet, 800—900 m (20. Juni 1917; BORN. n. 886).

¹⁾ Neuerdings (1925) in »Stoj. et Stef. Fl. d. I. Bulg.« (Nachtrag) S. 1284 aus Bulg. von »Kaspitschai« angegeben.

Rubus hirtus W. K. — Boiss. Fl. or. II. 693. — (det. cl. Focke).

Šar-dagh: Im Tal des Lepenac bei Kačanik, 450 m (17. Juli 1917; BORN. n. 881) bis zur oberen Waldgrenze (Buche) des Ljubatrin bei Mandra-Dubrova, 1400 m (21. Juni 1918; BORN. n. 3505); am Fuße des Kobelica-Kegels zwischen Buchen und Tannen, 1600—1700 m (4. August 1917; BORN. n. 880).

Golešnica-planina: Buchenwälder bei Dolnja Mandra-Begova, 1600 m (28. Juni 1918; BORN. n. 3506b).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 1200—1400 m, Buchenwälder (18. Juli 1917; BORN. n. 878).

Peristeri: Nordhänge in Wäldern von *Pinus peuce*, *Abies alba* und Buche oberhalb Sv. Petka, 1400 m (August 1917; BORN. n. 877).

Im südl. Serbien auch auf der Suva-pl. bei Niš, bei 1000 m (27. Juli 1887; BORN.).

Rubus macrostemon Focke (ex aut!). — Auch aus dem nördlichen Serbien und Bosnien bekannt!

Šar-dagh: Im Lepenac-Tal unterhalb Kačanik, 450 m (17. Juni 1917; BORN. n. 882).

Rubus caesius × **macrostemon** (Focke!).

Šar-dagh: Im Lepenac-Tal bei Kačanik, 450 m (17. Juli 1917 und 5. Juli 1918; BORN. n. 883, 3507); einige Sträucher zwischen den hier häufig zusammen wachsenden Eltern.

Rubus tomentosus Borkhsn. — Boiss. Fl. or. II. 694.

Šar-dagh-Gebiet: Vorberge bei den Chromeisenerz-Bergwerken Raduše, 300—400 m (11. Juni 1917; BORN. n. 876).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 1300—1400 m (18. Juli 1917; BORN. n. 879); Selerevci, 600 m (Juni 1917; GROSS).

In Serbien auch bei Vranja (15. Juli 1887; BORN.) und in der Varietät *β. glabratus* Godr. (Blattoberfläche am Schößling kahl) bei Topčider bei Belgrad zusammen mit *R. caesius* L. (Juni 1888; BORN.).

Rubus ulmifolius Schott subsp. **anatolicus** Focke (ex aut!).

Šar-dagh-Gebiet: Sonniges Hügelland bei Raduše, 300—400 m (3. Juni 1918; BORN. n. 3506).

Doiran-Gebiet: Ebene und Hügel zwischen Hudova und Kalučkova, 100—200 m (30. Juni 1917; BORN. n. 885); bei Dedeli (Juni 1917; STEILBERG).

Überhaupt im ganzen Gebiet (so auch bei Kanatlarci zwischen Prilep und Bitolia) an heißen Lagen an allen Wegen und Hängen; oft undurchdringliche Dickichte bildend. Im Norden des Landes und in der Nähe des Gebirges scheint die Form mit kahlerer Blattoberseite (ohne Sternfilz) zu dominieren. Belege dieser Unterart:

subsp. **rusticanus** E. Merc.

Üsküb: Beim Dorfe Seraj am Vardar, etwa 300 m (20. Juli 1917; BORN. n. 884, c. fr.) und überall am Vodno, 400—600 m (7. Juni 1917; BORN. n. 886); längs der ganzen Bahnstrecke bis gegen Veles überall zu beobachten.

Dryas octopetala L. — Boiss. Fl. or. II. 696.

Šar-dagh: Alpenwiesen des Ljubatrin-Kegels, 2000—2500 m (20.—22. Juli 1918; BORN. n. 4089, flor.); auf der Kobelica, von der oberen Waldgrenze (1600 m) bis zum Gipfel (2370 m) zahlreich (15. August 1917; BORN. n. 853, FLEISCH. n. 394).

Golešnica-planina: Sowohl am nördlichen Gipfel Pepelak, bei 2000—2300 m (23. Juni 1918; BORN. n. 4088) als an der Begova- und Solunska-glava in der Knieholzregion, 2100—2500 m (25. Juni 1918; BORN. n. 4087).

Aus Mazedonien bisher nur vom Šar-dagh nachgewiesen, in Serbien auf der Suva-planina häufig (BORN. a. 1887!), wird in ADAMOVIĆ'S Vegetationsverh. d. Balk. überhaupt nicht erwähnt; auch in VELENOVKÝ'S Flor. Bulg. (inkl. Suppl.) finden wir *Dryas* aus Bulgarien noch nicht angeführt; hier erst neuerdings im Rilo, Perim-dagh usw. aufgefunden. — Die in Aschers. u. Graebn. Synops. VI, 1. p. 890 nur von zwei Plätzen angegebene *β. vestita* Beck (Piz Madlein in Unterengadin und »zwischen Mürzsteg und Neuberg« in Ober-Steiermark) scheint in den Dolomiten Tirols ziemlich verbreitet zu sein, denn ich sammelte sie i. J. 1907 am Schlern und 1896 sowohl am Monte Cristallo und Monte Piano; hier sogar in einer Form mit silberweißer seidig-behaarter Blattoberseite. — Ebendort, am Latemar, begegnete mir i. J. 1903 auch eine Form mit auffallend schmalen Blättern, die fast viermal so lang als breit und lanzettlich zugespitzt sind (6×24 oder 3×45 mm); ich bezeichnete sie als *f. lanceolata* m. — Die REGELSche var. *longifolia* aus Sibirien (Kolyma) hat bis $4\frac{1}{2}$ cm lange Blattflächen (bei etwa 4 cm Breite) mit verschmälerter Blattbasis, derart, daß der unterste Blattzahn bis zum Mittelnerv reicht und als freistehende Fiederblättchen erscheint (wohl eigene Rasse!). — Was ich von *Dryas* aus dem Kaukasus sah, weicht von den breitblättrigen Formen (mit völlig abgerundeter Blattspitze) unserer Alpenpflanze durch viel zahlreichere enger stehende und fast im rechten Winkel abgehende Nervenpaare ab, die mit braunem Filz bedeckt, sich sehr deutlich vom weißem Untergrund abheben; am Rand jederseits mit 10—12 ziemlich kleinen rundlichen Zähnen (var. *caucasica* Bornm. herb.); vgl. MARKOVICZ, Fl. caucas. vom Berge Tators in Ossetien (17. Juni 1904); auch solche von Kobi (AKINF. 4888) stimmen damit überein. — Andererseits scheint die typische Form noch im Ural, Transbaikalia und im Land der Samoeden aufzutreten, wenigstens weisen die von LITWINOW (Mus. Akad. d. Wiss. Petersburg) erhaltenen Proben keine Unterschiede gegenüber der in Europa verbreiteten Form auf.

Geum urbanum L. — Boiss. Fl. or. II. 696. — Vand. Rel. Form. p. 497.

Verbreitet überall in der Waldregion. Belege aus höheren Lagen:

Šar-dagh: Kobelica, 1600—1700 m (14. Aug. 1917; BORN. n. 864).

Golešnica-planina: Am Pepelak bei 1200 m und bei Mandra-Begova, 1600 m (20. u. 27. Juni 1918; BORN. n. 4509 u. 4513).

Peristeri: 1050 m (22. Mai 1918; GROSS n. 241).

Geum molle Vis. et Pančić. — Vand. Rel. Form. p. 497 (incl. »*G. nivale* \times *urbanum*« von der Suva-planina). — Syn. *G. macedonicum* Form. (*G. nitidostylum* Form., VIII. 52), non Friv.

Šar-dagh: Wälder der oberen Baumgrenze am Südhang der Kobelica, 1400—1700 m (14. August 1917; BORN. n. 863, c. fr.).

Golešnica-planina: Am nördlichen Gipfel Pepelak in der oberen Waldregion oberhalb Crni-vrh, 1400 m (20. Juni 1918; BORN. n. 4507, flor.);

am südlichen Gipfel des Gebirgszuges bei Dolnja Mandra-Begova, 1600 m (27. Juni 1918; BORN. n. 861). Bei Crni-vrh schon von BIERBACH (Ung. bot. Blätter I. [1902] p. 92) gesammelt.

Peristeri: Nordhänge oberhalb Kloster Sv. Petka, an sumpfigen Waldstellen, 1400 m (25. August 1917; BORN. n. 861, c. fr.).

Geum coccineum S. et Sm. — Boiss. Fl. or. II. 697. — Vand. Rel. Form. p. 197. — Syn. *G. macedonicum* Friv.

Šar-dagh: Alpenbäche des Ljubatrin, 1600—2200 m (20. Juli 1918; BORN. n. 4515, c. fr.).

Ostri und Kitka: Südlich vom Gipfel des Ostri an einem Bache, 1400—1500 m (20. Mai 1917; BORN. n. 866).

Golešnica-planina: Oberhalb Crni-vrh am Aufstieg zum Pepelak, 1400 m, bis zum Gipfel (2300 m) oft gregarisch (20. Juni 1918; BORN. n. 4510) und ebenso bei Dolnja Mandra-Begova, 1600—1700 m, oft eine herrliche Zierde sumpfiger Wiesen und Waldbäche (27., 28. Juni 1918, BORN. n. 4505).

Gebirge westlich von Gostivar: Bei Mavrova, im Hochtale der Radika, auf feuchten Wiesen gregarisch, 1250 m (24. Mai 1918; BORN. n. 4503) und auf dem Koža bei den Quellen des Vardar, 1600—1800 m (22. Mai 1918; BORN. n. 4502).

Peristeri-Gebirge: Sumpfige Plätze der oberen Waldregion an den Nordhängen oberhalb Kloster Svet Petka, 1400 m (25. Juli 1917; BORN. n. 862, FLEISCH. n. 190). — In der Kacani-Schlucht, 1000 m (27. April 1918; GROSS n. 121, 130).

Dudica-Nidže-Gebiet: Alšar, am Tribor, 1000 m (6. Mai u. 30. Juni 1918; SCHEER). — Mala-rupa, am Gipfel Kečikaja (12. Sept. 1918; BIESALSKI n. 446, fl. et fr.).

Geum montanum L. — Boiss. Fl. or. II. 698. — Vand. Rel. Form. p. 196.

Šar-dagh: Region des Zwergwacholder (*Juniperus*) bis zu den höchsten Höhen der Kobelica und des Ljubatrin (1500—2500 m) verbreitet (12. Aug. 1917, 21. Juli 1918; BORN. n. 865, 4544; FLEISCH. n. 432).

Golešnica-planina: Gipfelregion des Pepelak, 1900—2350 m (20. Juni 1918; BORN. n. 4509).

Gebirge westlich von Gostivar: Bei der Quelle des Vardar auf dem Koža, 1600—1700 m (22. Mai 1918; BORN. n. 4501).

Geum rivale L. — Boiss. Fl. or. II. 697.

Westl. Serbien: Javor und Zlatibor (August 1887; BORN.). — Aus Mazedonien noch nicht nachgewiesen und hier ebenso wie in Bulgarien und Serbien nur in den höheren Gebirgen als Seltenheit zu erwarten.

Bastarde der Gattung *Geum* zählen wie allerwärts so auch in Mazedonien immerhin zu den Seltenheiten, so häufig auch obengenannte vier Arten nebeneinander auftreten und so leicht sich Kombinationen des rotblühenden *G. coccineum* S. et Sm. mit

gelblühenden Arten (*G. urbanum* L., *G. molle* Vis. et Panč., *G. montanum* L.) schon von ferne durch ihre Färbung bemerkbar machen. Bei intensivem Suchen gelang es mir fünf Individuen, die drei verschiedenen *coccineum*-Kombinationen angehören, aufzufinden. Von *G. coccineum* \times *molle* waren es zwei mächtige Stöcke mit mehr als 20 reichblütigen Stengeln in prächtiger lichtroter Färbung; Blüten naturgemäß kleiner als *G. coccineum* S. et Sm. selbst. *G. coccineum* \times *montanum* in zwei Individuen (an verschiedenen Plätzen) glich einem mehrblütigen (verzweigt-stengelig) *G. montanum* L. in der Färbung mit einem Stich ins Rötliche. Von *G. coccineum* \times *urbanum* stellte sich nur ein kleines Individuum zwischen den Eltern an einem sumpfigen Waldrand wachsend ein. Der Unterschied dieser Kombination ist gegenüber *G. coccineum* \times *molle* natürlich ein sehr geringer; er liegt in der Behaarung besonders der Köpfchenstiele. Der Umstand, daß an der Fundstelle nur *G. urbanum* L. wuchs, schließt ohnehin die Möglichkeit einer Entstehung aus der anderen Art aus. — Lebende Exemplare der beiden erst angeführten Kombinationen schickte ich an den Botanischen Garten in Hamburg. Die Fundstellen sind:

Geum coccineum \times **molle** G. Beck (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien 1895 p. 104). — Velen. Fl. Bulg. p. 175 (Vitoš). — *G. Velenovskyi* Borb.

Golešnica-planina: Oberhalb Crni-vrh am Aufstieg zum Pepelak und zwar bei etwa 1400 m in einem Sumpf, der oberhalb des Tannenwaldes vor Eintritt in den obersten Buchenbestand (rechts vom Pfad) gelegen ist (20. Juni 1918; BORN. n. 4506).

Geum coccineum \times **urbanum** (*G. hortigenum* Borbás); unterscheidet sich von *G. coccineum* \times *molle* durch den Mangel der für *G. molle* Vis. et Panč. charakteristischen Stengeltichome.

Eine ausführliche Beschreibung des einzigen vorhandenen Individuums anzufertigen, erweist sich als überflüssig (Blüten kleiner und blasser als *G. coccineum*, Stengel mehrblütig, schwachbehaart, fast drüsenlos, auch die Grundblätter mehr denen des *G. urbanum* L. ähnelnd). Bisher nur als in Gärten entstandene Hybride bekannt!

Golešnica-planina: An der oberen Waldgrenze bei Dolnja Mandragova, 1600 m, unter den Eltern ein Exemplar (28. Juni 1918; BORN. n. 4512).

Geum coccineum \times **montanum** Velen. Fl. Bulg. suppl. p. 106 (1898) von der Musala (Bulg.). — *G. balcanum* Maly in Glasn. zemalj. Muz. u. Bosn. i Hercegov. XXIX. (1917) p. 101 (Sarajevo 1918).

Golešnica-planina: Am Pepelak an Felsen und am Rand eines Schneefeldes unterhalb des Gipfels, 2000—2100 m (20. Juni 1918; BORN. n. 4510, 4511).

Die niedere Tracht (Stengel 1—3-blütig), die zahlreicheren Fiederblättchen an den Grundblättern und die lichtere Blütenfarbe lassen den Einfluß des *G. montanum* L. sofort erkennen. In den Gärten als *G. Kellereri* Sündermann noch wenig verbreitet; Exemplare vom Pepelak (lebend) im Botanischen Garten in Hamburg.

Fragaria vesca L. — Boiss. Fl. or. II. 699. — Vand. Rel. Eorm. p. 184.

In allen Gebirgen besonders des nördlichen Mazedoniens gemein. — Belege: Šar-dagh, Kobelica noch bei 1600—1700 m (BORN. n. 871); aus der Treska-Schlucht (BORN. n. 876); vom Koža bei Mavrova, 1300—1500 m (BORN. n. 4040); vom Peristeri, 1000 m (Gross n. 456).

Fragaria viridis Duchesne. — Boiss. Fl. or. II. 699 (*F. collina* Ehrh.).
Hügel des Amselfeldes (Kossovo-polje) bei der Murad-Moschee (3. Juni 1917; BORN. n. 875).

Ostri und Kitka: Vorberge bei Zelenikovo und Morani, 300—400 m (13., 26. Mai 1917; BORN. n. 873, 874).

Fragaria moschata Duchesne. — Boiss. Fl. or. II. 699 (*F. elatior* Ehrh.).
Mitrovica, Nordseite des Ruinenberges Zvečan, 900 m (2. Juli 1917; BORN. n. 872).

Belegstücke von anderen Plätzen sind zu dürftig, um eine sichere Bestimmung zuzulassen.

Potentilla¹⁾ **apennina** Ten. — Košanin in Mag. Bot. Lap. 1911, p. 118.
Golešnica-planina: Gipfel der Solunska-glava, 2400—2500; nur am Gipfel, aber hier (wie auf dem Gipfel Golemi-kamen der Suva-planina bei Niš) in großer Menge (25. Juni 1918, noch nicht blühend).

Vom gleichen Gipfel (= Jakupica) schon von KOŠANIN als neu für Mazedonien nachgewiesen; neuerdings auch in Bulgarien am Pirin und Alibotusch aufgefunden. In Albanien in einer Form mit kahler grüner Blattoberseite vorkommend (f. *skelsensis* Javorka in Botanikai Közlemenyek XIX. [1920] p. 23).

Potentilla caulescens L. var. (geogr.) **Dörfleri** Wettst. (Alban. 1892, p. 39) Th. Wolf, Monogr. p. 110.

Šar-dagh: Gipfelregion der Kobelica (DÖRFLER) und des Ljubatrin (ŠUŠKALOVIC).

Potentilla micrantha Ram. — Boiss. Fl. or. II. 706.

Šar-dagh: Wälder oberhalb Kačanik und im Tal des Lepenac, 500—700 m (17. Juni 1917; BORN. n. 795).

Üsküb: Im Tal der Treska, 400 m (4. Mai 1917; BORN. n. 887), bei Šiševo, 300—400 m (12. April 1918; BORN. n. 4044); am Vodno in *Castanea*-Wäldern bei Nerezi, 600—800 m (5., 7. April 1918; BORN. n. 4086); bei Zelenikovo, 300—500 m (14. April 1918; BORN. n. 4046).

Gebirge westlich von Gostivar: Auf dem Koža, 1300—1600 m (23. Mai 1918; BORN. n. 4055).

Babuna-Gebirge: Bei Han-Abdi-paša, 700—900 m (6. Mai 1918; BORN. n. 4052); am Radobilj bei Drenovo, 900 m (12. Mai 1918; BORN. n. 4047).

Peristeri-Gebiet: Bei Lera und Capari, 800—1400 m (28. Februar, 28. März 1918; Gross n. 4, 4a); oberhalb Kloster Sv. Petka, 1000 m (23. Juli 1917; BORN. n. 794).

1) Um eine Übersicht der aus Mazedonien in neuerer Zeit bekannt gewordenen Potentillen zu geben, füge ich auch die von FORMANEK in Vand. Rel. Form. angeführten, von Th. WOLF bearbeiteten Exemplare mazedonischer Herkunft mit bei. In ADAMOVIĆ, Fl. v. Mazed. u. Altserb. (S. 43) finden wir nur sechs Arten (bzw. Varietäten) vermerkt; unter den beiden Aufsammlungen DÖRFLERS (Wettst. Alban., 1892, und Degen-Dörf. Alban. Mazed., 1897) finden wir überhaupt nur eine Art, *P. Dörfleri* Wettst., genannt.

Demirkapu: Am Vardardurchbruch südlich von Demirkapu bei Sv. Nikola, 400 m (15. März 1918; BIESALSKI n. 39).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (24. April 1918; SCHEER).

Potentilla recta L. var. *sulphurea* Lam. — Th. Wolf, Monogr. p. 338. — Vand. Rel. Form. p. 185 (loc. exclud.!).

Ostri-Gebirge: Im Tal der Kadina-reka, etwa 900 m (24. Juni 1918; BORN. n. 4063).

var. *obscura* (Willd.) Koch. — Th. Wolf, Monogr. p. 343. — Vand. Rel. Form. p. 185.

Šar-dagh: Auf der Kobelica, obere Waldregion der Südseite, 1500—1600 m (16. Mai 1917; BORN. n. 810, 812).

Kara-dagh: Westliche Abhänge der Buchenregion, 1300—1400 m (20. Mai 1917; BORN. n. 811).

Ferner: Gorno Divjak (Form. VII. 64).

var. *baleanica* Th. Wolf, Monogr. p. 349. — Vand. Rel. Form. p. 185. — f. *viridis* Th. Wolf.

Kara-dagh: Bei Studena, 1350 m (20. Juni 1917; FLEISCH. n. 386).

Golešnica-planina: Bei Dolnja Mandra-Begova, am Saum der Buchenwälder, Baumgrenze, etwa 1600 m (28. Juni 1918; BORN. n. 4042).

Ferner: Dihovo (Form. V. 43 als »*P. recta* L.«).

Die Exemplare vom Kara-dagh sind verhältnismäßig robust, mit 45 cm hohen dicken und sehr dicht beblätterten Stengeln; Teilblättchen sehr breit (bis $3,0 \times 4,5$ cm); Nervennetz sehr stark hervortretend.

Potentilla hirta L. — Boiss. Fl. or. II. 713. — Th. Wolf, Monogr. p. 361 (incl. *P. laciniosa* W. K., p. 356).

Nach meinen Beobachtungen an unzähligen Standorten und einem reichlich eingesammelten auch sorgfältig präpariertem Herbariummaterial ist es ein Ding der Unmöglichkeit, *P. laciniosa* W. K. als selbständige Art aufrecht zu erhalten. Übergangsformen der typischen *P. hirta* zu var. *pinnatifida* Griseb. (= *P. laciniosa* W. K.) sind in der Natur weit häufiger als die ausgeprägte Varietät, die allerdings dem Sammler viel häufiger des Mitnehmers wert erscheint als unklare, von der gewöhnlichen Form nur wenig abweichende Zwischenformen. Ein ähnliches Verhältnis liegt ja auch bei var. *pedata* (W.) Koch vor. Schließlich hat der Monograph wohl auch das Richtige getroffen, wenn er in *P. subsericea* Hausskn. (= *P. hirta* γ. *subsericea* Griseb.) nur eine Varietät seiner *P. laciniosa* W. K. erblickt, eine Form außerordentlich trockener steiniger Hügel niedrigeren Lagen, wie sie mir besonders d. h. in großer Menge bei Zelenikovo sehr ausgeprägt begegnet ist. Zuzufolge des oft ungemein starken Indumentes nimmt diese Pflanze allerdings oft ein sehr eigenartiges Aussehen an, steht aber trotz der weniger tief gezähnten Teilblättchen der var. *pinnatifida* Griseb. näher als der *P. hirta* L. selbst. Mithin kehren wir mit unseren Ansichten zu denen GRISEBACHS zurück, so sehr auch die extremen Formen — man vergleiche z. B. die in LEHMANN'S Monographie Taf. VII abgebildete schöne Form der *P. laciniosa* W. K.! — dagegen zu sprechen scheinen¹⁾.

1) VELENOVSKÝ beschreibt in Plant. Mrkvičkanae, Prag 1922, p. 43 eine mit *P. hirta* L. nächst verwandte neue Art, *P. tridentula* Velen., gesammelt von STŘIBNÝ i. J. 1918 bei Gradešnica in Mazedonien; sie zeichnet sich (nach Beschreibung) durch stets fünfzählige Blätter aus, letztere sehr schmal linear ganzrandig, nur an der Spitze dreizählig und bis auf Rand und Mittelnerv kahl. Ganze Pflanze drüsenlos, nur halbfußhoch.

var. **pedata** (Willd.) Koch. — Th. Wolf, Monogr. p. 367.

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 300—400 m (28. April 1918; BORN. n. 4043; kleine starkbehaarte Form).

Golešnica-planina: Vorberge gegen den Ostri zu, im Tal der Kadina-reka, 900—1000 m (29. Juni 1918; BORN. n. 4064).

Drenovo: Hügel bei 300—400 m (12. Mai 1918; BORN. n. 4049b).

Dudica-Gebirge: Mala-rupa (8. Juni 1918; BIESALSKI n. 412).

Ferner: Buševa česma (FORM.), Voden (KINDL).

f. ad var. **pinnatifam** Griseb. vergens.

Üsküb: Am Vodno, 400—600 m (8., 12. Mai 1917; BORN. n. 804; Zwergform, stark behaart, Blätter weniger tief gelappt); ebenda (26. Mai 1917; BORN. n. 802; robuste Form schattiger Plätze). — Bei Zelenikovo, 300—400 m (13. Mai 1917; BORN. n. 799b).

var. **pinnatifida** Griseb. (*P. laciniosa* W. K. — Th. Wolf, Mon. p. 336).

Üsküb: Am Vodno, 600 m (18. Mai 1918; BORN. n. 4044).

Ostri- und Kitka-Gebirge: Vorberge bei Zelenikovo, 300—400 m (13. Mai 1917; BORN. n. 799), und Morani (20. Mai 1917; BORN. n. 803); im Tal der Kadina-reka, etwa 900 m (29. Juni 1918; BORN. n. 4064b).

Babuna-Gebirge: Oberhalb Han Abdi-paša, 900 m (6. Mai 1918; BORN. n. 4054); bei Drenovo, 300—400 m, im Tal der Rajec-reka (12. Mai 1918; BORN. n. 4049b).

Prilep: Drenska-planina, oberhalb Selce, 900—1000 m (14. Juli 1917 und 12. Juni 1918; BORN. n. 842, 4076c).

Gradsko (1917; MÜLLENHOFF n. 20).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 1200 m (8. Juni 1917; BORN. n. 842).

Demirkapu: Buschige Abhänge in den Vardarschluchten, 300 m (14. Juni 1917; BORN. n. 808).

Doiran-Gebiet: Hügel bei Hudova, 200 m (6. Juni 1917; BORN. n. 806); bei Doiran, 400 m (Juni 1916; GROSS).

Ferner (FORMANEK): Bitolia (V. 45 als »*P. recta* L.«), Slivnica (V. 45 als »*P. laeta* Rchb.«), Brusnik pr. Bitolia (V. 45 als »*P. laeta* Rchb. f. *pilosior*«), Smolevo (V. 45 als »*P. laeta* Rchb.), Ostrec (VII. 64 als »*P. laeta* Rchb.«); Veles (KINDINGER ex ADAMOVIĆ).

var. **laeta** (Rchb.) Focke. — Th. Wolf, Monogr. p. 366. — Vand. Rel. Form. n. 487 (loca exclud.!).

Üsküb: Am Vodno, 400—600 m (8. Mai 1917; BORN. n. 804b).

Vorliegende Form deckt sich völlig mit der Karstform Triests. Auch TH. WOLF erwähnt, daß in Mazedonien intermediäre Formen mehrfach beobachtet wurden. ADAMOVIĆ (Fl. v. Maced. u. Altserb. p. 13) gibt »*P. laeta* Rchb.« von Voden an.

var. **subsericea** Griseb. Spicil. I. 98. — *P. laciniosa* W. K. var. *subsericea* Th. Wolf, Monogr. p. 357). — *P. subsericea* (Griseb.) Hausskn. in Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., V. (1893) p. 94.

Ostri-Gebirge: Sterile heiße steinige Hügel bei Zelenikovo zwischen *Paliurus*, 300—400 m (13. Mai 1917; BORN. n. 801, 801b, 829).

Gradsko: Hügel und sterile Plätze, 200 m (22. Mai 1917; BORN. n. 830).

Doiran-Gebiet: Dedeli (5. Juli 1917; STEILBERG n. 481).

Unter den zahlreich eingesammelten Exemplaren von Zelenikovo ließ sich eine Form mit sehr breiten verkürzten Teilblättchen (fol. obovatis) feststellen, die den von DIMONIE als *P. Dimoniei* Adamović verteilten Formen aus der Gegend von Saloniki entspricht; ich bezeichnete sie als subvar. *Dimoniei* (Adam.) Bornm.

Potentilla Detommasii Ten. — Th. Wolf, Monogr. p. 374 (f. *typica*).
— Boiss. Fl. or. II. 712 (*P. holosericea* Griseb.).

Babunapaß: Oberhalb Han-Abdi-paša, 800—1000 m, an waldigen Nordhängen (6. Mai 1918; BORN. n. 4053).

Gebirge westlich Gostivar: Auf dem Koža, 1400—1500 m (22. Mai 1918; BORN. n. 4056).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 1300—1400 m (18. Juli 1917; BORN. n. 837, 845).

var. **holosericea** (Griseb.) Hausskn. — Th. Wolf, Monogr. p. 376 (vix varietas!).

Šar-dagh: Im Hügelland bei den Chromeisenerz-Bergwerken von Raduše (Samen von hier mit exportierten Erzen nach Deutschland verschleppt und bei Aken [Prov. Sachsen] zur Blüte gelangt; dort auf Erzschutt in prächtigen Exemplaren 1920 von ZOBEL [Dessau] gesammelt).

Ostri-Gebirge: Buschige steinige Abhänge der mittleren Zone, zahlreich und schön entwickelt oberhalb des Dorfes Gradovci, 800—900 m (13. Mai 1917; BORN. n. 384, typisch!).

Prilep: Drenska-planina, oberhalb Selce, 800—900 m (14. Juli 1917; BORN. n. 835).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 1300—1400 m (18. Juli 1917; BORN. n. 837b, zum Typus neigend).

Dudica-Gebirge: Koinsko, am Gipfel Dve Uži (Juni 1917; SCHULTZE-JENA n. 322).

Ferner (FORMANEK): Petrina- (VII. 64) und Galičica-pl. (XII. 92), Asanačka-pl. (XII. 92 als »*P. pedata* W.«) Orhovska-pl. und Belikamen. Gradešnica und Pirin-dagh (MRKVIČKA).

Potentilla Detommasii × **recta** (*P. commixta* Hausskn.). — Th. Wolf, Monogr. p. 376. — Vand. Rel. Form. p. 489.

Prilep: Treskavec-planina, etwa 1000 m (13. Juni 1918; BORN. n. 4073).

Trotz des kopfig gedrängten Blütenstandes und der sehr schmalen langen Kelchzipfel ist der Einfluß von *P. recta* L. unverkennbar an der untermischen Drüsenbekleidung an den Kelchen, Blütenstielen und Blattrand, ferner an der Gestalt und geringeren Behaarung der Blattunterseite. — Dieselbe Hybride auch von FORMANEK am Kaimakčalan gesammelt.

Potentilla Detommasii × **hirta** (*P. intercedens* Hausskn.). — Th. Wolf, Monogr. p. 377. — Vand. Rel. Form. p. 88.

Prilep; Auf der Treskavec-planina, 1000 m (13. Juni 1918; BORN. n. 4073); Drenska-planina, 700—900 m (14. Juli 1917; BORN. n. 844).

Peristeri: Abhänge oberhalb Kloster Sv. Petka, 1400—1900 m (25. Juli 1917; BORN. n. 834, 839).

Die Blattgestalt und die kürzeren Kelche im Verein mit der geringeren für *P. Detommasii* charakteristischen Bekleidung machen die Hybride leicht kenntlich. Schon von FORMANEK dort beobachtet, sie selbst (V. 45) als *P. recta* L. bestimmend; ferner (FORMANEK) bei Buševa-česma.

Der gleichen Kombination gehört offensichtlich auch *P. Šuškalovićii* Adam. (Fl. v. Mazed. u. Altserb. S.-Abdr. S. 13) an; alle Kennzeichen (kleine Kelche!) der Diagnose und Abbildung deuten bestimmt darauf hin. Auch WOLF, Monogr. p. 377 bezeichnet sie als einen »Bastard der *P. Detommasii* Ten. (oder Varietät)«, während der Autor selbst seine Pflanze für eine »Übergangsstufe von *P. Detommasii* zu *P. pedata*« hält. Sie entstammt der Umgebung von Ūsküb.

Potentilla Detommasii β . *holosericea* \times *hirta* β . *pinnatifida* (*P. prilepiensis* Bornm. in exsicc.).

Prilep: Am Fuße der Drenska-planina und zahlreich ebenda an den Granitabhängen oberhalb Selce, 800—1000 m (14. Juli 1917; BORN. n. 843, f. *subrobusta*; 12. Juni 1918, BORN. n. 4069, 4074, 4076 f. *gracilior* vel *pumila*).

Die in ziemlicher Anzahl hier angetroffenen Exemplare haben alle einen sehr zierlichen Wuchs, etwa von der Tracht der var. *laeta* (Rchb.), oft auch noch niedriger, sind aber dabei durchaus normal entwickelt. Die langen schmalen Kelchzipfel und das Indument der Blattunterseite (ohne Beimischung von Wollhaaren) verraten auf den ersten Blick den Einfluß der *P. Detommasii* β . *holosericea*, während die siebenfingerigen Blätter durch die sehr tiefgehenden Zähne (fast bis zur Rhachis) uns eine zierliche *P. hirta* β . *pinnatifida* vortäuschen. Blüten sehr ansehnlich. Bei der Häufigkeit des Vorkommens glaubte ich zunächst eine unbeschriebene d. h. eigene Art vor mir zu haben, doch scheint offenbar nur eine Hybride vorzuliegen, die sich durch Selbstaussaat weiter erhält, wie das wohl auch bei *P. pindicola* Hausskn., hervorgegangen aus *P. argentea* und *P. hirta*, der Fall sein wird. Übrigens ähnelt unsere Pflanze in der Zierlichkeit der ganzen Erscheinung (Tracht, Blattgestalt!) ungemein der *P. pindicola* Hausskn., doch ist letzterer ein ganz anderes Indument (untermischt mit Wollhaaren der *P. argentea* L.) eigen(!), während an den mazedonischen Exemplaren Einfluß einer Art der *P. argentea*-Gruppe nirgends zu bemerken ist. Freilich geht aber auch sie unverkennbar Hybriden mit *P. argentea* dort ein.

Potentilla taurica Willd. α . *genuina* Th. Wolf, Monogr. p. 378. — Vand. Rel. Form. p. 188.

Ūsküb (FORMANEK III. 54 als »var. *angustissima* Borb.«): im Tal der Treska bei Šiševo, 400—500 m (20. Juni 1917; BORN. n. 814) selten.

Gradsko und Drenovo: Hügel bei Gradsko, 200 m (22. Mai 1917; BORN. n. 813); felsige Abhänge der Dol. Klisura bei Drenovo, 300—500 m (14. Mai 1918; BORN. n. 4048, 4050).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (8. August 1918; SCHEER).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (17. Juni 1917; STEILBERG n. 252).

var. *schistostegia* Bornm. (var. nov.); stipulis saltem inferioribus multilacinatis uti in var. *mollicrini* Borb. (= var. *Štribŕnyji* Velen. Fl. Bulg. Suppl. I. 101), sed distinctissima indumento typi foliolisque angustis apicem

et basin versus sensim attenuatis, foliis subpedatis; a var. *Ničićii* (Adam.) Th. Wolf discedens foliis supra glabris staturaque spithamea (nec utrimque modice et patenter longe villosis).

Üsküb: Am Vodno, bei 600—700 m (11. Juli 1918; BORNM.)

Nach der Blattgestalt möchte man die Pflanze für eine Hybride von *P. taurica* Willd. und *P. hirta* L. var. *pedata* (Willd.) halten, doch spricht der Reichtum der Stieldrüsen der Kelche usw., sowie die Längenverschiedenheit des Innen- und Außenkelches gegen diese Möglichkeit.

Potentilla canescens Bess. — Boiss. Fl. or. II. 744. — Th. Wolf, Monogr. p. 268. — Vand. Rel. Form. p. 88.

var. **inciso-serrata** Th. Wolf, Monogr. f. **oligodonta** Th. Wolf (p. 274).

Kitka und Ostri: Im Tal der Kadina-reka zwischen dem Ostri und dem Lisec, etwa 900 m (29. Juni 1918; BORNM. n. 4025, 4057, 4059, 4060). — Östliche Vorberge bei Zelenikovo, 300—400 m (13. Mai 1917; BORNM. n. 809); oberhalb Morani, 400—500 m (20. Mai 1917; BORNM. n. 832).

Peristeri: Nordhänge der alpinen Region (Wälder von *Pinus peuce*), 1800 m (25. Juli 1917; BORNM. n. 846; FLEISCH. n. 207).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (25. Juni 1918; SCHEER).

f. **lanuginosa** Th. Wolf, Monogr. p. 275.

Šar-dagh: Im Tal des Lepenac bei Kačanik, 500 m (17. Juni 1917; BORNM. n. 833); in den Tannen- und Buchenwäldern am Südhang des Kobelica-Kegels, 1600—1700 m (16. August 1917; BORNM. n. 845, 828).

var. **laciniosa** (M. et K.) Th. Wolf, Monogr. p. 276.

Kara-dagh: Abhänge oberhalb Kloster Sv. Ilija, 1000—1200 m (20. Juni 1917; BORNM. n. 849).

Kitka und Ostri: Vorberge oberhalb Morani (20. Mai 1917; BORNM. n. 821).

Ferner (FORMANEK) ohne Angabe der Varietät: Peristeri (VII. 64 p. p.), Bukovo (VII. 64 als *P. incanescens* Op. c.), Karatas (XII. 92), Üsküb.

Potentilla argentea L. — Boiss. Fl. or. II. 744. — Th. Wolf, Monogr. p. 256. — Vand. Rel. Form. p. 489. — var. **typica** Beck.

Šar-dagh: Lepenac-Tal bei Kačanik, 500—600 m (5. Juli 1918; BORNM. n. 4072).

Ferner (FORMANEK): Bitolia, Brusnik (V. 45), Petrina-pl., Ostrec (VII. 64, z. T. als *P. decumbens* Jord. c.), Pržigrad-pl. und Momena čuka-pl. (IX. 408), Peristeri.

var. **incanescens** (Op.) Focke. — Th. Wolf, Monogr. p. 261. — Vand. Rel. Form. p. 494.

Mitrovica, bei Burgruine Zvečan, 750 m (2. Juni 1917; BORNM. n. 848).

Ferner (FORMANEK): Gorno Divnak (VII. 64), Treskavec.

var. **dissecta** Wallr. — Th. Wolf, Monogr. p. 265.

Šar-dagh: Kobelica, obere Waldgrenze, 1600 m (16. August 1917; BORNM. n. 826).

Ostri und Kitka: Vorberge bei Zelenikovo, 300—400 m (13. Mai 1917; BORN. n. 817); oberhalb Morani, 400—500 m (20. Mai 1917; BORN. n. 820); im Tal der Kadina-reka zwischen Ostri und dem Liseč, 4000 m (29. Juni 1918; BORN. n. 4063).

Ferner (FORMANEK): Brusnik (V. 45 als *P. argentea* L.), Gorno Divjak und Gopeš-pl. (VII. 64 als »*P. incanescens* Op.«), Korthiati.

f. *cinerascens* Th. Wolf, Monogr. p. 265 (= var. *dissecta* Wallr. sensu st.).

Šar-dagh: Obere Waldregion der Kobelica, 4600—4700 m (16. Aug. 1917; BORN. n. 824, 825).

Bigla-planina: Waldblößen oberhalb Gopeš, 4200—4400 m (14. Juli 1917; BORN. n. 827); Kanatlarci, 600 m (Juni 1917; GROSS).

var. *tenerrima* (Velen.) Th. Wolf, Monogr. p. 264.

Prilep: Am Fuße der Drenska-planina beim Dorfe Selce, 700—800 m (13. Juni 1917; BORN. n. 823).

Ferner: Babina-pl. (STŘIBNÝ ex Velen. Pl. Mrkvičkanae).

var. *calabra* (Ten.) Ser. — Boiss. Fl. or. II. 744. — Th. Wolf, Monogr. p. 267. — Vand. Rel. Form. p. 492.

Dihovo (V. 46); Maglenci, Mojna, Plasnica, Pustareka-pl. (VII. 64); Beli-Kamen (FORMANEK, alle als *P. incanescens* Op. bzw. var. *breviloba* Form.); Ževransko brdo (als *P. argentea* L. Form.).

var. *pseudocalabra* Th. Wolf, Monogr. p. 266.

»Peristeri (V. 45 u. XII. 94 als *P. argentea* L.); Diavoto (VII. 64 als *P. incanescens* Op.); Hadžibarica-pl. (XII. 94 als *P. arg.*); Bara-pl., m. Kaimakčalan (XIII. 234 als *P. arg.*); Pusta-reka-pl. (XIII. 234 als *P. arg. v. incanesc.*), Neveska-pl. und Orchovska-pl. (FORMANEK).

Potentilla argentea × *canescens* (det. cl. Wolf). — Vand. Rel. Form. p. 493.

Neveska-pl. (FORMANEK).

Potentilla canescens × *Detommasii* β. *holosericea* (hybrida nov. = *P. pelagoniensis* Bornm.).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 4300—4400 m, zwischen den Eltern (14. Juli 1917; BORN. n. 842b).

In allen Teilen schön ausgeprägt (Kelchform, Indument, Blattgestalt und Teilung der Blättchen); Wuchs kräftig (bis 40 cm hoch), rötlich mit dem charakteristischen Wollfilz der *P. canescens* Bess. oder *P. argentea* L. vereint mit der langen Haarbekleidung der *Rectae* bzw. der *P. Detommasii*; Teilblättchen und Kelche etwa wie bei *P. hirta* L.

Potentilla canescens × *recta*.

Peristeri und Balia-pl. (VII. 64 als »*P. canescens* Bess.« und IX. 108 als »*P. obscura* Willd.« FORMANEK) (ex Vand. Rel. Form. p. 486).

Potentilla canescens × *hirta* v. *pinnatifida* (*P. canescens* × *laciniosa*). — Th. Wolf, Monogr. p. 358.

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (16. Mai 1917; BORN. n. 807).

Golešnica-planina: In den Vorbergen zwischen Lisec und Ostri, im Tal der Kadina-reka, 900 m (29. Juni 1918; BORN. n. 4064b).

Nach längerem Suchen ein Exemplar zwischen den Eltern angetroffen. Hierzu vermutlich auch FORMANEK'S Pflanze von Bukovo (V. 43 als *P. argentea* L.; vgl. Vand. Rel. Form. p. 189), in der WOLF *P. canesc.* \times *hirta* v. *pedata* erkannte. Der Einfluß von var. *pinnatifida* tritt bei unserer Pflanze von der Kadina-reka sehr offensichtlich in die Erscheinung.

Potentilla argentea* \times *hirta* v. *pinnatifida (= *P. argentea* \times *laciniosa* Th. Wolf, Monogr. p. 369); = ? *P. pindicola* Hausskn., Th. Wolf, Monogr. p. 281.

Prilep: Drenska-planina, oberhalb Selce, 800—900 m (14. Juli 1917; BORN. n. 836); Drenska-planina, 900—1000 m (12. Juni 1918; BORN. n. 4075, 4076c).

n. 836 stimmt mit HAUSSKNECHT'S Original der *P. pindicola* recht gut überein, doch tritt diese Form hier bei Prilep nicht als Spezies, d. h. in größerer Zahl auf, sondern zwischen den hier häufigen in Frage kommenden Eltern nur vereinzelt auf.

Potentilla argentea* \times *hirta* var. *pedata (*P. dolosa* Hausskn.). — Vand. Rel. Form. p. 193.

Orchovska-pl. (a. 1898; FORMANEK); ? Bitolia (Form. V. 46 als »*P. laeta* \times *argentea*«).

Potentilla argentea* \times *Detommasii (= *P. scardicola* Bornm. hybr. nov.). Šar-dagh: Südhang der Kobelica, obere Waldregion oberhalb Vejice (Waitze), 1600—1700 m (14. August 1917; BORN. n. 840).

Das etwa 15 cm hohe Exemplar (n. 840) zeichnet sich durch sehr dichten Filz, bestehend aus dem Wollfilz der *P. argentea* L. und den langen seidig-glänzenden Haaren der *P. Detommasii* Ten., aus. Kelchzipfel breit und kurz. Gestalt der Teilblättchen völlig der von *P. Detommasii* Ten.

Potentilla argentea* \times *Detommasii* var. *holosericea* \times *hirta* var. *pinnatifida (= *P. sericantissima* Bornm.).

Prilep: Drenska-planina, oberhalb Selce, 700—900 m (14. Juli 1917; BORN. n. 843); Treskavec-planina, 900 m (13. Juni 1918; BORN. n. 4075b).

Stengelindument und kleine Kelche der *P. argentea* L.; Indument der Blattunterseite von *P. Detommasii* β . *holosericea*, Form der Teilblättchen und Einschnitte von *P. hirta* var. *pinnatifida*.

***Potentilla patula* W. K.**

Pirin-planina (MRKVIČKA; Velen. Pl. Mrkvičkanae p. 13).

***Potentilla aurea* L.** — Th. Wolf, Monogr. p. 562. — f. *typica*.

Šar-dagh: Grasige Abhänge an der Südseite der Kobelica, auf der Paßhöhe, die von Vešal nach der Mandra oberhalb Vejice (Waitze) führt, etwa 1900 m (12. August 1917; BORN. n. 798).

Das im Fruchtzustand eingesammelte Exemplar stellt ganz einwandfrei-typische *P. aurea* L. dar, deren Vorkommen in Mazedonien und in den angrenzenden Balkanländern (vgl. Th. WOLF l. c.) bisher nicht nachgewiesen war. Dagegen beschreibt v. HAYEK aus Albanien neuerdings (Österr. bot. Zeitschr. 1921, Nr. 1) eine *P. ternata* C. Koch var. *pseudoaurea* Hayek, gekennzeichnet durch fünfzählige Grundblätter; Blättchen breiter und stumpfer, einander sich deckend (nicht meiner Pflanze entsprechend).

Potentilla ternata C. Koch. — Boiss. Fl. or. II. 724 (*P. chrysocraspeda* Lehm.) — Th. Wolf, Monogr. p. 567. — Vand. Rel. Form. p. 194.

Šar-dagh: Alpenwiesen am Südhang der Kobelica, bei etwa 1900 m (12. Aug. 1917; BORN. n. 800).

Golešnica-planina: Alpenregion (zwischen *Juniperus nana* Willd.) am Pepelak, 2000 m (23. Juni 1918; BORN. n. 4066).

Exemplare durchaus typisch. — Ferner (FORMANEK): Auf der Bratučina-pl. (V. 46), Nerečka-pl. (XII. 91) und Kaimakčalan (XIII. 234); Dobropolje (MRKVIČKA).

Potentilla reptans L. — Boiss. Fl. or. II. 723.

Im Gebiet verbreitet. Belege: Šar-dagh, bei Kačanik, 500 m (17. Juni 1917; BORN. n. 797). — Dudica-Gebirge: Vorberge bei Koinsko, 550 m (Juni 1917; SCHULTZE-JENA n. 63). — Prespa-Gebiet, bei Resna (4. Aug. 1917; BORN. n. 796, f. *microphylla* Tratt.).

Ferner (FORMANEK): Diavoto, Petrina (VII. 64), Vodena (XII. 92), Peristeri.

Potentilla tormentilla (Cr.) Neck. — Boiss. Fl. or. II. 717.

Šar-dagh: Wälder bei Kačanik im Lepenac-Tale, 500 m (5. Juli 1918; BORN. n. 4074).

Im Gebiet anscheinend nur in den Wäldern nahe hohen Gebirgen; fehlt bereits der Flora Griechenlands.

Agrimonia eupatoria L. — Boiss. Fl. or. II. 727. — Vand. Rel. Form. p. 198.

Prilep: 5 km südlich der Beravica-Brücke (1917; MÜLLENHOFF n. 462).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 4400 m (Juli 1917; FLEISCH. n. 456).

An der Črna, 600 m (1917; MÜLLENHOFF n. 437); Šelerevci, 600 m (Juni 1917; Gross).

Dudica-Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (15. Juli 1918; BORN. n. 857); Koinsko (1917; SCHULTZE-JENA n. 415, 650).

β. **major** Boiss. — Boiss. Fl. or. II. 728. — Syn.: *A. grandis* Andr.

Üsküb: Am Vodno, 400—500 m (2. August 1917; BORN. n. 858, c. fr. mat.).

Die in Tracht ähnliche *A. odorata* Mill. (hierzu auch FORMANEK's *A. eupatoria* L. von Pržigrad) im Gebiet nicht angetroffen.

Aremonia agrimonioides (L.) Neck. — Boiss. Fl. or. II. 729.

Šar-dagh: Im Lepenac-Tal bei Kačanik, 400—500 m (17. Juni 1917; BORN. n. 869), bis zur oberen Waldgrenze des Ljubatrin, bei Mandra-Dubrova, 1450 m (19. Juli 1918; BORN. n. 4080).

Üsküb: Am Vodno, oberhalb Gornje Vodno, 700—800 m, zwischen *Buxus* (30. April 1918; BORN. n. 4516).

Golešnica-planina: Bei Mandra Begova, Baumgrenze, 1600—1700 m (28. Juni 1918; BORN. n. 4517).

Babuna-Paß: Oberhalb Han-Abdi-paša, 700—900 m (6. Mai 1918; BORN. n. 4085).

Drenovo; Am Radobilj, 900 m (12. Mai 1918; BORN. n. 4083).

Gebirge westlich von Gostivar: Buchenwälder bei Mavrova und auf dem Koža, 1300—1500 m (22., 24. Mai 1918; BORN. n. 4082, 4086).

Bigla-planina: Wälder oberhalb Gopeš, 1300 m (10. Juli 1917; BORN. n. 868).

Peristeri-Gebirge: Rahotin-Schlucht, 1000—1300 m (17. April 1918; GROSS n. 127).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Auf dem Kozjak bei Alšar, 1000 m (17. Mai 1918; SCHEER); am Kečikaja, in Buchenwäldern, 1400—1800 m (19. Juni 1918; BIESALSKI n. 462).

Alchimilla acutiloba Stev. — Boiss. Fl. or. II. 730 (*A. vulgaris* β . *major* Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 198 (var. *indivisa* [Form.] Buser = *A. orbiculata* Form. IX. 107). — var. *mollis* Buser, Bull. Herb. Boiss. IV. (1896) p. 759.

Šar-dagh: Alpine Region der Kobelica, zwischen *Juniperus nana* Willd., 1400—1600 m (13. August 1917; FLEISCH. n. 410; BORN. n. 860) und Ljubatrin (20., 21. August 1918; BORN. n. 4095).

Golešnica-planina: Bachränder an der oberen Waldgrenze (Buche), 1600—1700 m (27. Juni 1918; BORN. n. 4098).

In Aschers. u. Graebn. Synops. (VI. 4) wird der Name dieser im Balkan doch verbreiteten (Griechenland: Olymp, Chelmos, Ghiona; Bulgarien: Kalofer), und doch auch in den Grenzgebirgen von Siebenbürgen und Rumänien häufigen und recht ansehnlichen Pflanze überhaupt nicht angeführt. Die von mir im Orient gesammelten Exemplare gehören mit Ausschluß derjenigen aus dem Elbursgebirge Nord-Persiens (n. 6944, 6945) mit fast kahlen Stengeln und Blättern (im Wuchs auch weniger robust), die var. *pontica* Buser darstellen, sämtlich der var. *mollis* Buser an (Akdagh bei Amasia, n. 239; Sultandagh in Phrygien, n. 4458; Bithyn. Olymp, n. 4469), ebenso die Exemplare von der Piatra mare (Hohenstein, im Bärenloch bei 1200 m, 7. Juli 1912) in Siebenbürgen, sowie die Exsikkaten von BAENITZ und SAGORSKI vom Predealpaß in Rumänien (n. 8218). — Die var. *pontica* Buser dürfte aber auch in Mazedonien vorkommen und zwar am Kozjak bei Alšar; leider sind die von K. SCHEER dort (17. Mai 1918) gesammelten Stücke noch zu dürftig entwickelt.

Alchimilla glaberrima Schmidt (= *A. fissa* Schumm.).

Šar-dagh: Gipfelregion des Ljubatrin, 2000—2500 m (20. Juli 1918; BORN. n. 4094).

Sehr selten — nur ein Individuum angetroffen — und wohl neu für Mazedonien.

Alchimilla hybrida (L.) Mill. *a. glaucescens* (Wallr. pr. spec.).

Golešnica-planina: Am Pepelak, alpine Region, 1950 m (20. Juni 1918; BORN. n. 4500b).

Blätter typisch; halbkreisförmige bis zur Basis gleichmäßig ziemlich kleingezähnte Lappen.

Alchimilla flabellata Buser, Not. Alch. 1894 p. 12. — Grisebach, Spicil. I. 107 (\gg *A. pubescens* M. B. \leftarrow). — Wettstein, Alban. 1892 p. 41 (*A. vulgaris* L. var. *trichocalycina* Wettst.).

Šar-dagh: Gipfelregion der Kobelica, 1800—2300 m (13. August 1917, n. 859) und des Ljubatrin, 2000—2500 m (20. Juli 1918; BORN. n. 4093).

Golešnica-planina: Pepelak, bei der Quelle der Patiška-reka, 2250 m (21. Juni 1918; BORN. n. 4099); ebenda an den östlichen alpinen Hängen unterhalb des kleinen Sees Sarlak Jesero, 1950 m (20. Juni 1918; BORN. n. 4500 m); Waldgrenze unterhalb der Begova, bei Dolnja Mandra-Begova, 1600—1700 m (26. Juni 1918; BORN. n. 4090, 4097).

Peristeri-Gebiet: In der Rahotin-Schlucht, 1100 m (23. Mai 1918; GROSS n. 243).

Dudica-Gebirge: Am Gipfel Kečikaja, 1400—1500 m (12. Juni 1918; BIESALSKI n. 453).

GRISEBACH lag nach seinen näheren Angaben zweifellos typische *A. flabellata* Buser vor, die ja auf dem Šar-dagh nicht zu übersehen ist. In Velen. Fl. Bulg. (inkl. Suppl.) finden wir die Art bzw. Rasse nicht genannt, doch ist sie aus dem albanisch-montenegrinischen Grenzgebiet (bei Grebeni Selces; HAYEK n. 44) bekannt. Exemplare, die ich auf der Suva-planina (Serbien) i. J. 1887 sammelte und auch BUSER als solche bestimmte, weichen durch äußerst kurze Lappen ab (diese daher ohne die zahnlosen geradlinigen Seitenränder), so daß zu vorliegender Form der *A. flabellata* Buser höchstwahrscheinlich auch die als *A. hybrida* var. *glaucescens* f. *serbica* Paulin beschriebene Pflanze gehört, die ja der gleichen Fundstelle entstammt; denn letztgenannte Form soll sich vom Typus (d. h. *glaucescens*) ja durch auffällig kurze Lappen (Blätter mit breiten, wenig eingeschnittenen, teils nur auf ein Achtel ihrer Länge getrennten Abschnitten) mit »flachbogigem Vorderrande« unterscheiden und läßt sich so mit gleichem Rechte dem Formenkreise der *A. flabellata* Buser einreihen (vgl. PAULIN in Fritsch, Neue Beitr. z. Fl. d. Balk., 3. Teil [1914] S. 180). Auch WETTSTEIN zitiert für seine *A. vulgaris* var. *trichocalycina* die ILLÉSCHEN Exemplare von der Suva-planina, auf die sich die f. *serbica* Paulin gründet.

Alchimilla Hoppeana (Reichb.) Dalla Torre var. **velebitica** (Borb.) Degen ap. Janchen et Wazl in Österr. bot. Zeitschr. 1908 p. 248 (Name). — Hayek, Beitr. alban.-montenegr. Grenzgeb. 1917 p. 44. — Janchen, Beitr. z. Fl. von Ost-Montenegro (Österr. bot. Zeitschr. 1919) S. 34. — Wettstein, Alban. 1892 p. 44 (*A. alpina* L.).

Mit Exemplaren aus dem Velebit (Sveto brdo) und Albanien (Luma; DÜRFLEDER n. 938) exakt übereinstimmend.

Šar-dagh: Alpenregion des Ljubatrin, 1800—2400 m (20., 22. Juli 1918; BORN. n. 4092).

Stellenweise in großen Mengen, aber von GRISEBACH s. Z. übersehen; in Bulgarien (Velen. Fl. bulg., suppl. p. 106) bereits äußerst selten; in Griechenland seit SIBTHORP nicht wiedergefunden (Laconia?), dann aber wieder auf dem bithynischen Olymp auftretend.

Alchimilla arvensis (L.) Scop. — Boiss. II. 734. — Vand. p. 198 (Peristeri).

Šar-dagh: Mittlere Höhen des Ljubatrin, 1200 m (23. Juli 1918; BORN. n. 4094).

Babuna-Gebirge: Höhen über Han-Abdi-paša, 900 m (6. Mai 1918; BORN. n. 4096).

Poterium muricatum Spach. — Boiss. II. 733. — Vand. p. 199.

Üsküb: Am Vodno, 400—600 m (Juni 1917; BORN. n. 867).

Poterium Gaillardotii Boiss. — Boiss. Fl. or. II. 733. — Vand. Rel. Form. p. 499.

Prilep: Bei Kanatlarci und Šelerevci, 600 m (Juni 1917; GROSS).

Dudica-Gebirge: Mala-rupa, 600 m (10. Juni 1918; BIESALSKI n. 392).

Die Art ist in Bulgarien ziemlich verbreitet. Jedenfalls vielfach übersehen und erst in vorgerückter Jahreszeit (im Fruchtzustand) leicht kenntlich; sie dürfte in ganz Mazedonien zu erwarten sein. Im südlichen Teil des Landes häufig: Saloniki, Kerečköi und Dervent (Form. III. 34 als »*P. dichyocarpum* Spach); Korthiati (Form. XII. 94 als »*P. muricatum* Spach«); Petrino; Vodena (Form. als »*P. sanguisorba* L.«).

Granataceae.

Punica granatum L. — Boiss. Fl. or. II. 737.

Nur in Gärten, z. B. Valandovo (Juni 1918; BIESALSKI n. 338); Dedeli (Juni 1917; STEILBERG n. 313); »zwischen Doiran und Hasanli, vereinzelt« (Juni 1916; GROSS).

Nach GRISEBACH (Spicil. I. 409) bereits bei Vodena »frequens ac sponte in saxis calcareis pr. Vodena«; nach HELDREICH (Hal. Consp. Fl. Graec. I. 547) wild in Thessalien (Tempe, Pelion), auf Euboea, Kreta; kommt aber im Bereich der mösischen Länder nicht vor (ADAMOVIĆ, Veget. Balk. S. 477).

Lythraceae.

Lythrum salicaria L. — Boiss. Fl. or. II. 738.

Doiran-Gebiet: Bei Berovce (10. August 1916; MÜLLENHOFF n. 152).

Prespa-See: Bei Resna, 860 m (1. August 1917; FLEISCH. n. 230).

β. **tomentosum** (Mill.) DC. — Boiss. Fl. or. II. 738. — Vand. Rel. Form. p. 208.

Dudica-Gebiet: Vorberge bei Koinsko, 650 m (17. Juni 1918; SCHULTZE-JENA n. 108).

Lythrum virgatum L. — Boiss. Fl. or. II. 738. — Vand. Rel. Form. p. 208.

Üsküb: Gräben bei Kisela-voda, 250 m (8. August 1917; BORNM.).

Lythrum hyssopifolia L. — Boiss. Fl. or. II. 739.

Dudica-Gebiet: Bei Koinsko, 650 m (Mai 1917; SCHULTZE-JENA n. 107).

— Auf Äckern im Černa-Tal, 600 m (28. Juni 1918; MÜLLENHOFF n. 442).

Onagraceae.

Epilobium hirsutum L. β. **tomentosum** (Vent.) Boiss. — Boiss. Fl. or. II. 746.

Überall in den Flußniederungen gemein; Belege: Am Prespa-See, bei Resna, 860 m (1. Aug. 1917; BORNM. n. 929, ad typ. verg.); im Černa-Tal, 600 m (28. Juni 1918; MÜLLENHOFF n. 447); Doiran-Gebiet, bei Kalučkovo, 450 m (30. Juni 1917; BORNM. n. 930).

Epilobium parviflorum Schreb. — Boiss. Fl. or. II. 746. — Vand. Rel. Form. p. 204.

Šar-dagh: Abhänge der subalpinen Region bei Vejice, 1000—1200 m (August 1917; BORN. n. 924); Vorberge bei Raduše, 300—400 m (Juli 1918; BORN. n. 4515).

Hierzu zahlreiche von FORMANEK als *E. hirsutum* L. veröffentlichte Standortsangaben (Bukovo, VII. 42; Pržigrad-pl., IX. 94; Monema-čuka-pl., IX. 94 p. p.; m. Korthiati und Ošlan, XII. 87; Karaferia, XIII. 230).

Epilobium montanum L. — Boiss. II. 747. — Vand. Rel. Form. p. 206.
Golešnica-planina: Begova, an der oberen Waldgrenze bei Dolnja Mandra-Begova, 1600—1700 m (27. Juni 1918; BORN. n. 4534).

Peristeri-Gebirge: In den *Pinus peuce*-Wäldern, 1400 m (23. Juli 1917; BORN. n. 933).

Epilobium lanceolatum Sebast. et Maur. — Boiss. Fl. or. II. 747. — Vand. Rel. Form. p. 206.

Šar-dagh: Im Tal des Lepenac, bei Kačanik, 450—500 m (17. Juni 1917; BORN. n. 926).

Bigla-planina: Am Saum der Buchenwälder oberhalb Gopeš, 1200—1400 m (8. Juli 1917; BORN. n. 928; FLEISCH. n. 161).

Peristeri: Nördliche Abhänge oberhalb Kloster Sv. Petka, 1200—1600 m (25. Juli 1917; BORN. n. 927).

Dudica-Nidže-Gebiet: Am Gipfel Dve Uži (bei Koinsko), 1400—1600 m (14. Juli 1917; SCHULTZE-JENA n. 373); bei Alšar, 800 m (10. Aug. 1918; SCHEER).

Hierzu auch FORMANEKS »*E. roseum* Schreb.« von der Balia-pl. (X. 94).

Epilobium gemmascens C. A. Mey. — Hausskn. Monogr. Epilob. tab. V, fig. 44; Symb. ad Fl. Graec. p. 84.

Šar-dagh: Alpenbäche des Ljubatrin bei Dolnja Mandra-Dubrova, 1500—1600 m (21. Juli 1918; BORN. n. 4519).

Peristeri: Nordhang oberhalb Kloster Sv. Petka, Buchenregion, 1200—1300 m (25. Juli 1917; BORN.).

HAUSSKNECHT entdeckte diese s. Z. für Europa neue Art auf dem Pindus am Zygos, HELDREICH sammelte sie ebendort bei Neuropolis und am Oeta, HALÁCSY am Peristeri Thessaliens, BALDACCI in Epirus und ROHLENA in Montenegro (s. Beitrag Montenegro, 1914 [1912] p. 26). Auch FORMANEKS »*E. lanceolatum*« von Dokimi im Pindus (IX. 94) zählt hierzu. Neu für Mazedonien! Sicherlich auch in den Hochgebirgen Bulgariens vertreten und nur verkannt, um so mehr, da wir in VELENOVSKYS Fl. Bulg. (p. 482) *E. gemmascens* C. A. Mey. irrigerweise als Synonym von *E. roseum* Schreb. verzeichnet finden. — Über das Vorkommen dieser Art in der Dauphinée (dort von VERLOT schon 1847 gesammelt) und *E. gemmiferum* Bor. vgl. HAUSSKNECHTS »Beitr. z. Gattung Epilob.« in Bot. Ver. für Gesamt-Thüringen 1888 (Mitt. Geogr. Ges. zu Jena VII. 4; Anhang) p. 4.

Epilobium gemmascens × **palustre** (*E. scardicolum* Bornm. hybr. nov.).
Šar-dagh: Bei Mandra-Dubrova am Ljubatrin, obere Waldgrenze, zwischen den Eltern, 1450 m (21. Juli 1918; BORN.).

Weicht von *E. palustre* L. durch die sehr großen (40—44 mm) Blüten und die breiteren, im unteren Drittel am breitesten, plötzlich in einen sehr kurzen Stiel verschmälerten Blätter ab; von *E. gemmascens* C. A. Mey. deutlich durch die ganzrandigen gestreckteren Blätter und an der fast drüsenlosen Stengelbekleidung verschieden; in der Größe der Blüten von *E. gemmascens* C. A. Mey. kaum nennenswert abweichend. Wie an Exemplaren, die ich selbst im Kaukasus (grusinische Heerstraße) und in Kleinasien in der Umgebung von Amasia i. d. Jahren 1889—1890 (determ. HAUSSKN.) sammelte, sind auch bei der mazedonischen Pflanze des *E. gemmascens* die achselständigen Bulbillen nur sehr schwach ausgebildet.

Epilobium palustre L. — Boiss. Fl. or. II. 744. — Vand. Rel. Form. p. 207.

Šar-dagh: Alpenbäche oberhalb der Waldgrenze bei Mandra-Dubrova, 4400 m (23. Juli 1918; BORN. n. 4517).

Hier auch eine Form mit größeren Blüten (n. 1450), die vielleicht nur f. *grandiflorum* Hausskn. (Monogr.) darstellt, möglicherweise aber auch noch zum obengenannten Bastard zu stellen ist; leider fehlen Samen, deren Gestalt den Einfluß von *E. gemmascens* leicht erkennen lassen würde. — *E. palustre* L. fehlt bereits der Flora Griechenlands.

Epilobium obscurum Schreb. — Vand. Rel. Form. p. 205 (Peristeri; Form. als »*E. organifolium*«; V. 33).

Šar-dagh: Ljubatrin, bei Mandra-Dubrova, an der Quelle, 4450 m (21. Juli 1918; BORN. n. 4516).

GRISEBACH (Spicileg. I. 143) führt vom Šar-dagh (und Mazedonien überhaupt) nur *E. roseum* Schreb., das FORMANEK auch bei Bitolia (var. *angustifolia* Uechtr.; seine Exemplare von der Balia-pl. gehören indessen zu *E. lanceolatum*; IX. 94) sammelte, an. Auch in DÖRFLERS Sammlungen (Wettst. Alban. 1892 und Deg. u. Dörf. Alban. u. Mazed. 1897) finden wir keine Art dieser Gattung angeführt. — Nach VANDAS l. c. kommen außer den oben genannten Arten in Mazedonien noch vor: *E. angustifolium* Scop., *E. Dodonaei* Vill. (Bitolia), *E. adnatum* Griseb. (bei Demirkapu, Vodena u. Vladovo), *E. Lamyi* Sz. bip. (Golešnica u. Bitolia) und *E. collinum* Gmel. (Peristeri u. Kaimakčalan).

Trapa natans L. — Boiss. Fl. or. II. 753.

Doiran-Gebiet: Dedeli (Juni 1917; STEILBERG n. 339; nur Frucht).

Crassulaceae¹⁾.

Cotyledon umbilicus Veneris' L. — Boiss. II. 767 (*Umbilicus erectus* DC.). — Vand. Rel. Form. p. 244. — *C. erecta* (DC.) Batt. et Trab. (1888); Schönland in Engl. u. Prantl, Nat. Pflzfam. (1894).

Šar-dagh: Am Felsen Markovkamen im Lepenac-Tal unterhalb Kačanik, 450 m (VII. 18; B. 4521).

Demirkapu: In den Vardar-Engen, 400 m (VII. 17; B. 964).

Ochridasee: Bei Pogradec, in Kastanienwäldern zwischen Geröll, 700 m (VII. 17; B. 964).

1) Um den Abdruck des umfangreichen Manuskripts etwas zu beschleunigen, wurden in der Folge die Angaben über die Sammelzeit und den Sammler in abgekürzter Form (B. = BORNMÜLLER, FL. = FLEISCHER) wiedergegeben und beispielsweise — unter Weglassung des Datums — statt (15. April 1918; BORN. n. 790) nur (IV. 18; B. 790) gesetzt. Das Zitat »Boiss.« bedeutet stets Boiss. Fl. or.

Cotyledon pendulinus (DC.) Batt. et Trab. — Boiss. II. 767 (*Umbilicus pendulinus* DC.). — Vand. Rel. Form. p. 215 (*Umbilicus p.*).

Prilep: Auf der Treskavec-planina, 12—1300 m (VI. 18; B. 4522).

Doiran-Gebiet: Bei Kalučkova, 150 m (VII. 17; B. 960) und Dedeli (V. 17; STEILBERG 225).

Sedum magellense Ten. — Boiss. II. 780. — Vand. Rel. Form. p. 218 (Galičica-pl.).

Šar-dagh: Gipfelregion des Ljubatrin, 20—2500 m (VII. 18; B. 4523b).

Sedum dasyphyllum L. — Boiss. II. 780.

Golešnica-planina: Alpine Region des Pepelak, 2100 m (VI. 18; B. 4526b).

Dudica-planina: Am Gipfel Dve Uži, 1700 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 334).

Ochridasee: Südspitze bei Pogradec, etwa 700 m (VII. 17; B. obs.).

Sedum album L. — Boiss. II. 781.

Dudica-Gebiet: Am Gipfel Dve-Uži (VII. 17; SCHULTZE-JENA 343).

β. **brevifolium** Boiss. — Boiss. II. 784. — Vand. Rel. Form. p. 217. — Syn. *S. athoum* DC.

Prilep: Bei Šelerevce (Route nach Monastir), 600 m (VI. 17; Gross).

Hierzu auch FORMANEKS Exemplare zahlreicher Plätze Mazedoniens; veröffentlicht als Typus.

Sedum Sartorianum Boiss. — Boiss. II. 784 (*S. acre* L. β. *Sartorianum* Boiss.).

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 400 m (VI. 17; B. 950).

Üsküb: Abhänge des Vodno, 5—600 m (VI. 18; B. 4527); Topolka-Schlucht, 150—200 m (V. 17; B. 949, Fl. 350).

Dudica-planina: Vorberge bei Koinsko, 6—700 m und auf dem Berge Dve-Uži (VII. 17; SCHULTZE-JENA 273, 336).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo (VII. 18; BIESALSKI 333).

FORMANEKS Pflanze dieses Namens vom Berge Karataš (XII. 89) und der Doxa-pl. (XIII. 232) stellt Vandas zu *S. neglectum* Ten.

Sedum ochroleucum (= *S. anopetalum* DC.). — Boiss. II. 785. — Vand. Rel. Form. p. 215.

Šar-dagh: Felsen waldiger Abhänge unterhalb des Kobelica-Gipfels, Südseite bei 1700 m (V. 17; B. 954; von hier lebend im Bot. Garten Hamburg, Weimar).

Demirkapu: In den Vardar-Engpässen, 120 m (VI. 17; B. 955).

Dudica-planina: Am Gipfel Dve-Uži, 1680 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 334).

FORMANEKS Pflanze von Luben und Suhopolje (VII. 44) als »*S. reflexum*« ebendazu gehörig.

Die Art ist am Šar-dagh, wie überhaupt in Mazedonien (FORMANEK: Auf der Luben und Suhopolje [VII. 44 als »*S. reflexum*«, Vodena, Strmno und Kaimakčalan) so häufig, daß GRISEBACH sie kaum übersehen konnte. WETTSTEINS Vermutung (Albanien, 1892 S. 43), daß »*S. altissimum* Poir. var. *montanum* Griseb. Spicil. I, 328« damit identisch ist, ist nur allzuwahrscheinlich, jedenfalls habe auch ich das mir aus der Kultur sehr gut bekannte *S. altissimum* Poir. am Šar-dagh nirgends dort oder in anderen Teilen Mazedoniens angetroffen.

***Sedum amplexicaule* DC.** (= *S. tenuifolium* [S. Sm.] Strobl.). — Boiss. II. 786.

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 12—1500 m (VII. 47; B. 952; Fl. 172).

Doiran-Gebiet: Oberhalb Kalučkova auf der Plauš-planina, 700 m (IV. 18; BECKER).

Aus Mazedonien schon vom FRIEDRICHSTHAL bei Saloniki, von Bitoli (Monastir) durch PILCZ und JOVANOVIĆ nachgewiesen (Adam., Maced. Altserb. p. 12).

***Sedum cepaea* L.** — Boiss. II. 788. — Vand. Rel. Form. p. 218.

Üsküb: Abhänge im Tal der Treska bei Šiševo, 400 m (VIII. 47; B. 959); auch sonst im Gebiet häufig beobachtet (z. B. Golešnica bei Crvena-voda, Ochrida; 1918).

Bigla-planina: Bei und oberhalb Gopeš, 11—1300 m (VII. 47; B. 958).

Dudica-Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VII. 48; SCHEER).

Doiran-Gebiet: Hügel oberhalb Hudova und bei Kalučkova, c. 150—250 m (VI. 47; B. 956, 957).

***Sedum glaucum* W. K. α . *leocarpum* Boiss.** — Boiss. II. 789. — Vand. Rel. Form. p. 219.

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (VI. 47; STEILBERG 230).

Hierzu FORMANEKS »*S. neglectum* Ten.« (IX. 97) von der Flora-pl. und sein »*S. Grisebachii* Heldr.« (XI. 403) von der Beleš-planina.

β . ***eriocarpum* Boiss.** — Boiss. II. 789. — Vand. Rel. Form. p. 219.

Šar-dagh: Ljubatrin, 2200 m (VII. 48; B.).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Vorberge bei Koinsko (VI. 47; SCHULTZE-JENA 21) und Alšar, 8—1000 m (VII. 48; SCHEER). — Im Gebiet nirgends selten (BORNH. observ.).

***Sedum atratum* L.** — Boiss. II. 792. — Vand. Rel. Form. p. 219 (Kaimakčalan).

Šar-dagh: Gipfelregion der Kobelica, 2300—2370 m (VIII. 47; B. 953) und am Ljubatrin, 20—2500 m (VII. 48; B. 4525).

***Sedum annuum* L.** — Boiss. II. 792. — Vand. Rel. Form. p. 218.

Veles: Bei Ižvor (11. VI. 1917; MÜLENHOFF n. 274).

Hierzu FORMANEKS »*S. glaucum* W. K. von Gradsko (VII. 44), Prilep und dem Karataš (XII. 89), sowie »*S. Grisebachii* Heldr.« von Vič-vrh (XII. 89).

***Sedum Grisebachii* Heldr.** — Boiss. II. 792. — Vand. Rel. Form. p. 218.

— Wettst. Alban. (1892) p. 41. — Syn.: *S. annuum* L. var. *racemiferum* Griseb. Spicil. I. 325.

Šar-dagh: Am Gipfel des Ljubatrin, 20—2500 m (VII. 18; B.).

Dudica-Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VII. 18; SCHEER).

Peristeri-Gebiet: Im Dorf Capari, 900 m; an Mauern (VII. 17; B. 954).

Hier eine anscheinend überwinterte Form analog dem *S. annuum* L.:

f. *perdurans* Murb. (cfr. Wettstein l. c.) mit (im August) basalen sterilen Sprossen!

Hierzu FORMANEKS »*S. glaucum* W. K.« (XII. 89) von der Čeganska-planina.

Sedum flexuosum Wettst. Albanien (1892) p. 43.

Šar-dagh: Am Gipfel der Kobelica, 20—2300 m (VIII. 17); B. 965).

DÖRFLERS Originalpflanze, mit welcher meine Exemplare gut übereinstimmen (HANDEL-MAZZETTI briefl.), stammen vom Ljubatrin-Gipfel. Es liegen noch Proben vor von:

Dudica-Gebiet: Am Gipfel Dve-Uži, c. 1600 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 337).

Die vor nun mehr als dreißig Jahren entdeckte, inzwischen nur noch in Bulgarien beobachtete Art ist sicherlich weiter verbreitet, nur ist sie bei ihrer Unscheinlichkeit allzu leicht zu übersehen. Ich selbst bemerkte die wenigen Individuen erst bei Sichtung des Materials zwischen *S. atratum* L. liegend. HAYEK'S Notiz (Prodr. Balc. 629) »Albanien« bezieht sich auf die Pfl. vom Šar-dagh.

Sedum rubrum (L.) Thell. = *S. caespitosum* (Cav.) DC. — Boiss. II. 794. — *Procrassula Magnolii* Griseb. Spicil. I, 323.

Doiran-Gebiet: Sonnige Hügel oberhalb Station Hudova, 100—200 m, oft gregarisch (IV. 18; B. 4550, 4554); bei Dedeli (V. 17; STEILBERG 84).

Dudica-Nidže-Gebiet: Bei Alšar und Roždan, 800—1000 m (IV. u. VI. 18; SCHEER).

FORMANEKS Angabe von Gopeš (Gobeš-Balkan) bezieht sich auf *S. neglectum* Ten. (Vand. Rel. Form. p. 220).

Sedum aetnense Tineo (incl. *S. Skorpilii* Velen., 1898).

Doiran-Gebiet: Bei Nikolic, nordöstlich des Sees (BURGEFF 772; Herb. Mus. Monac.).

Sedum tetramerum Trautv. (Act. hort. Petrop. VII. [1884], 454; Boiss. suppl. 247) — bzw. dessen-Unterart *S. aetnense* Tineo, bekannt sowohl aus Albanien (*S. Albanicum* G. Beck. 1904) als aus Bulgarien (*S. Skorpilii* Velen. 1898) und Kleinasien (vgl. Vierhapper Beitr. Griechenl. II. [1949], 225; Verh. Zool.-bot. Ges. Wien) — war in Mazedonien zu erwarten. Typisches *S. tetramerum* Trautv. (Blätter und Sepalen kahl, d. h. ohne »Wimpern«), bei Baku und am mittleren Euphrat gefunden, begegnete mir i. J. 1893 auch bei Kerkuk, also in östlich vom Tigris gelegenen Gebieten (Assyrien). An den von VELENOVSKÝ selbst erhaltenen Exemplaren seines *S. Skorpilii* Vel. tragen die »Wimperhaare« die Form breiter spitzer Zähne. Der Rand der Sepalen des assyrischen Fruchtexemplars zeigt hie und da schwache Höcker (ohne hyaline Spitze). Beide Formen sind aber kaum spezifisch zu trennen.

Sempervivum Heuffelii Schott. — Boiss. II. 797. (*S. patans* Griseb.). — *S. hirtum* Griseb. Spicil. I. 330; non L. — var. *glabrum* Beck u. Szysz. — Vand. Rel. Form. p. 215.

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 23—2350 m (VIII. 17; B. 962); hier in Mengen, ebenso auf der Spitze des Ljubatrin, 2500 m (von dieser Stelle lebende Exemplare im Bot. Garten Hamburgs) und der Jakupica (Golešnica-pl.).

Prilep: Treskavec-planina, mittlere Bergkuppe (Granit) nördl. der Stadt 900—1000 m (VIII. 17; B. 963).

Saxifragaceae.

Saxifraga aizoon L. — Boiss. II. 800 (typ.!).

Šar-dagh: Am Gipfel der Kobelica, 17—2370 m (VIII. 17; B. 937; Fl. 397).

An Felsen der Treska-Schlucht und der Golešnica-planina vielfach beobachtet.

Dudica-Gebirge: Auf dem Berge Dve-Uži, 1700 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 338).

Saxifraga scardica Griseb. — Boiss. II. 804. — var. *eu-scardica* Engl. et Irmscher, Saxifrag. Pflanzenreich (1919) S. 562.

Šar-dagh: Gipfelregion des Ljubatrin, 2450—2500 m (VII. 18; B. 4559a).

var. *pseudo-coriophylla* Engl. et Irmsch. l. c. 562 (vid. cl. ENGLER).

Šar-dagh: Ljubatrin, am höchsten Gipfel, 2450—2500 m (VII. 18; B. 4559b).

Üsküb: In der Treska-Schlucht, an schroffen Felswänden des Talabschlusses (links d. Treska), 4—600 m. (IV. 18; B. 4549, flor.); loc. class.!

Saxifraga marginata Sternb. var. *balkanica* Hayek (als *S. Rocheliana* *β. balkanica*) in Denkschr. Ak. Wiss. Wien XCIV. [1917] 168; Prodr. fl. p. Balc. p. 644 (Lief. 4; 1925), als *S. marg. A. Roch. c. balc.* Hayek. — f. *rosea* Bornm.; petalis majusculis amoene pallide roseis, pedicelles (? an semper) calyce 3—4-plo longioribus.

Gebirge westl. von Gostivar: Schattige Felswände der Radikalschlucht (zwischen Mavrova und dem Korab, c. 1000 m (V. 18; B. 4568).

Die Varietät ähnelt in der Blattform und in der ganzen Tracht der in Italien verbreiteten Form, die wir bei ENGLER und IRMSCHER (»Pflanzenreich« H. 69 [1919], 563) als var. *eu-marginata* Sternb. beschrieben finden, ungemein, d. h. die Blätter sind — jenen von var. *Rocheliana* gegenüber mit »foliis lineari-spathulatis« — relativ kurz bzw. auffallend breiter »obovato-cuneata«, weichen aber wieder insofern ab, daß sie nicht (der Diagnose entsprechend) »obtusissima« sind, sondern daß sie von einem kleinen Spitzchen gekrönt sind. HAYEK weist diese Form, die bei der Bearbeitung im »Pflanzenreich« übersehen wurde, aus Bulgarien mehrfach (Trajan- und Schipka-Balkan, Jurum-Tal) nach und bestätigt auch die Pflanze von der Radika-Schlucht — bis auf die Blütenfarbe (rosa) — als die seinige. Weiter von unserer Pflanze entfernt steht — m. E. als Unterart — *S. Boryi* Boiss. et Heldr. vom Taygetos. HALÁCSY läßt letztere noch als Art gelten, ebenso HAYEK als Varietät, während die Autoren im »Pflanzenreich« sie von var. *eu-marginata* nicht gesondert wissen wollen

Saxifraga coriophylla Griseb. — Vand. Rel. Form. p. 220 (Serbia). — Syn. *S. Rocheliana* Sternb.; Halácsy Consp. fl. Graec. I. 599pp. — Sensu cl. aut. monogr. varietas tantum speciei collectivae *S. marginatae* Sternb.

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 22—2500 m, sehr häufig (VII. 17; B. 934., FL. 278).

β. *majuscula* Bornm.; foliis caudicorum eximie (interdum duplo fere) majoribus ac in typo (rosulis 22 mm usque diametentibus) crassis, nerviis, glaucis, acutis vel rarius obtusiusculis, glomerulas semiglobosas densissimas epigaeas (rhizomate pluricipite, caudiculis brevissimis densissime imbricatis) formantibus; caulibus 4—7 cm altis et ut in typo dense glanduloso villosis; sepalis saepe purpurascens ovatis subacutis.

Golešnica-planina: Alpenregion der Jakupica (Begova- und Solunska-glava) in Menge, 23—2500 m (VI. 18; B. 4543, 4545, 4545b als *S. marg.* var. *rotundata* Bornm. nom. sol.).

Dudica-planina: Mala-rupa, Keči Kaja (VI. 18; BIESALSKI 379).

Die Pflanze nimmt eine ähnliche Steilung zur typischen (mir aus der Herzegowina, Bosnien, Montenegro und vom Šar-dagh vorliegenden, der GRISEBACHSchen Beschreibung genau entsprechenden) Form ein, wie — umgekehrt — *S. scardica* zu var. *pseudocoriophylla*. Zuzufolge der vorherrschend spitzlichen großen Blätter nähert sie sich auch letztgenannter Art bzw. deren Varietät, doch sind an manchen Rosetten des gleichen Individuums die Blätter wiederum so klein, daß schwer eine Grenze zwischen Typus und Varietät zu ziehen ist. Daß die Pflanze hybrider Natur wäre, wie dies bei *S. scardica* γ. *obtusa* Sprague (Engl. u. Irmsch. l. c. p. 562), vermutet wird, ist ausgeschlossen.

FORMANEKS Pflanze von der Momenačuka, Hadžibarica (IX. 97) und vom Kaimakčalan (XIII. 232), dürften, da sie von VANDAS (Rel. Form. p. 224) für *S. scardica* Griseb. erklärt wurde, der gleichen kritischen Form angehören.

Saxifraga karadžicensis Degen et Košanin in Mag. bot. Lapok X. (1914), 412. — Engl. u. Irmsch. Saxifrag. (1919), p. 566 (*S. marginata* Sternb. var. δ. *karadžicensis* Engl. et Irmsch.).

Golešnica-planina: Felsen oberhalb der Schneefelder (Quelle) der Patiška-reka (Kalkhänge westl. des Gipfels Pepelak, 22—2300 m (VI. 18; B. 4032). — Am Gipfel der Soliunska-glava (Jakupica) und Begova-glava, auf Kalk, 23—2500 m (VI. 18; B. 4547b).

f. *dionysiopsis* Bornm.; caespitibus maximis molliusculis, ramis (caudiculis) saepe valde elongatis 10—20 cm longis imbricatum quidem sed laxiuscule foliatis et (foliis vetustis persistentibus patulis apice saepe recurvatis) scalarium-columnaribus, foliis utrimque (margine et in pagina superiore!) longe barbato-ciliosis; formam novam agnovit cl. ENGLER.

Golešnica-planina: Oberhalb der Hütte Gornja Mandra-Begova, an schattigen Felsen der Knieholzregion oft sehr große, weiche (über fußbreite) Polster bildend, 1950 m, auf Kalk (VI. 18; B. 4542).

Ich erkenne in vorliegender Pflanze nur eine Standortsmodifikation der dort allgemein verbreiteten typischen Form, bei welcher — wachsend an tiefschattigen, etwas feuchten Felsen der Knieholz-Dickichte — Blätter und Stengelteile sich ungemein üppig entfaltet haben; die Blätter sind mehr als doppelt so groß, die Zweige sind ihrer ganzen Länge nach mit gebräunten, weißberandeten, vorjährigen Blättern besetzt, bis 20 cm lang, dünn und schlapp und von bärtigen Wimperhaaren verfilzt, welche hier auch deutlicher in die Erscheinung treten, aber doch im wesentlichen die gleichen sind als am kleinblättrigen

Typus mit dichtgedrängten und säulenförmig beblätterten, sehr niederen Stämmchen. Jedenfalls täuscht die Pflanze (besonders im herbarmäßig präparierten Zustande) auf den ersten Blick eine durchaus verschiedene Art vor. — Genau die gleiche, je nach Örtlichkeit wechselnde Tracht beobachtete ich in Persien vielfach an Arten der Primulaceen-Gattung *Dionysia* und zwar in unmittelbarer Nachbarschaft typischer Individuen mit festgeschlossenem Rasen (so unserer *Saxifraga* nicht unähnlich). Die in DOFLEINS Buch »Macedonien« auf S. 406 abgebildete »*Saxifraga* spec.« stellt *S. karadžicensis* dar.

***Saxifraga porophylla* Bert. β. *Sibthorpiana* (Griseb.) Engl. et Irmsch.**
Saxifr. p. 543 f. *stenophylla* Boiss. ap. Podp. Verh. Z. B. G. LII. (1902) p. 652 (nec »692«), (syn. f. *thessalica* Engl. et Irmsch. l. c. 543, 1919); *S. media* var. *Sibthorpiana* Griseb. Spicil. I. 334; *S. Sempervivum* C. Koch β. *stenophylla* Hayek, Prodr. fl. p. Balc. 643, (1925).

Šar-dagh: Gipfelregion der Kobelica, 20—2370 m, sehr häufig (VIII. 17, B. 936; Fl. 283, 422); steile Alpenmatten und Felsen des Ljubatrin, 22—2500 m (VII. 18, B. 4558).

Golešnica-planina: Am Gipfel des Pepelak zwischen Kalkgeröll an den Schneefeldern oberhalb der Patiška-reka-Quelle 2250 m (VI. 18; B. 4031); Gipfel der Jakupica, Begova-glava und Solunska-glava (B.)

Mir ist im bereisten Gebiet *S. porophylla* nur in dieser schmal- und spitzblättrigen Form begegnet — meist in großen Massen. Sie stellt somit eine eigene Lokalrasse dar! Auf der Insel Thasos (vgl. SINT. et BORNH. n. 578) weist die Pflanze indessen bereits breitere Blätter auf, nähert sich somit der in Griechenland vorherrschenden f. *vulgaris* Engl. et Irmsch. PODPERA (l. c.) rechnet sie sogar bereits dieser zu, der auch die Pflanze vom Athos (PICHLER 139) und Pindus (Chaliki) angehört. GRISEBACH verstand unter seiner *S. media* var. *Sibthorpiana* Griseb. standortlich noch beide Formen, d. h. des Athos und der beiden Šar-dagh-Gipfel Ljubatrin und Kobelica. Übrigens findet sich die *stenophylla* Boiss., die vor *thessalica* (als forma!) die Priorität hat, auch in Montenegro vor (gesammelt am Kom 9. VII. 1872 von PANTOČEK), (Herb. Hausskn.). Ebendaher wird aber auch die var. *normalis* — also die in Italien verbreitete Varietät — angegeben.

***Saxifraga Grisebachii* Degen et Dörfler, Alban. Mazed. (1897), p. 21.**
Engl. u. Irmsch. Saxifr. II. (1919) 545.

Üsküb: Treska-Schlucht (loc. class.), nicht nur am Talabschluß an den Wänden zu beiden Seiten des Flußes unterhalb der Klüster Sv. Nikola und Sv. Andrej, bei 4—600 m (IV. u. V. 18), sondern auch bei Šiševo an den Felsen links vom Eingang ins Tal (talaufwärts; VII. 17), hier sehr vereinzelt zw. *S. Aixoon* L. und *Ramondia* sterile Rosetten angetroffen (B. 935, ster., 4548, 4567); bereits Mitte April in voller Blüte.

Gebirge westl. von Gostivar: Schattige Felsen der Radika-Schlucht (zw. Mavrova und dem Korab), 11—1200 m; selten (V. 18, flor.; B. 4033).

Dudica-Gebirge: Am Gipfel Dve-Uži, 1700 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 339; nur sterile Rosette).

Ob eine von BIESALSKI am Gipfel Keči-Kaja des gleichen Gebirgsstockes (Dudica) gesammelte Pflanze von nur 8—12 cm Höhe nur eine alpine Form der *S. Grisebachiana* Deg. et Dörfl. darstellt (Tracht der *S. porophylla*; die Blätter 4,5 cm lang und 3—4 mm breit) oder ob sie zu *S. porophylla* var. *montenegrina* (Halácsy et Baldacci), welch' letztere ja eine Mittelstellung beider Arten einnimmt, zu stellen, ist leider bei der Dürftigkeit des

Materials nicht sicher zu entscheiden (vgl. Abbild. in Engl. et Irmsch. Saxifr. II. (1919) p. 542, Fig. D).

S. Grisebachii Deg. et Dörf. ist außer von den DÖRFLERSCHEN und oben angeführten Plätzen (Treska, Zborsko, Alšar-Roždan) noch von der Nidže-planina (KINDL), vom Kaimakčalan (BIERBACH) und vom Dzena (bei Gjevgeli; DIMONIE) bekannt; wohl weiter verbreitet.

Saxifraga aizoides L. — Engler et Irmscher, Saxifrag. (1919) p. 470.

Šar-dagh: In der Juniperus-nana-Region (Abhänge über Vešal), am Aufstieg zum Kobelica-Gipfel, 16—2300 m (VIII. 17; B. 937).

Die Pflanze entspricht der bereits von Ljubatrin nachgewiesenen var. *bidenticulata* Engler (Blätter beiderseits mit 2—3 gleichmäßig entfernt stehenden Zähnen). Der Typus aus dem Gebiet der Flora Orient. (Boiss.) sonst nicht nachgewiesen.

Saxifraga oppositifolia L. var. *pluripunctata* Engler et Irmsch., Saxifrag. (1919) p. 642.

Šar-dagh: Geröll der höchsten Spitze des Ljubatrin, 24—2500 m (VII. 18; B. 4564).

Bisher nur vom Korab angegeben.

Saxifraga exarata Vill. — Boiss. II. 805. — *a. Villarsii* Engler et Irmsch., Saxifrag. (1919) p. 406.

Šar-dagh: Gipfel des Ljubatrin, 20—2400 m (VII. 18; B. 4560).

var. *Heldreichii* Engler et Irmsch. l. c. p. 413 (Albanien: Korab; Bulg.: Perim-dagh, Rhodope).

Šar-dagh: Gipfel des Ljubatrin, 23—2400 m (VII. 18; B. 4560).

Die Pflanze besitzt übereinstimmend mit Exemplaren vom Diphrys-Gebirge Euboeas die kurzen Drüsenhaare. Die von Boissier vom Šar-dagh (GRISEB.) angegebene *S. adenophora* C. Koch (= *S. exarata* var. *adenophora* Engler et Irmsch. Saxifr. p. 406) wird wohl ebenfalls zu var. *Heldreichii* Engler et Irmsch. gehören.

Saxifraga glabella Bert. — Engler et Irmsch., Saxifrag. (1919) p. 343.

Šar-dagh: Gipfel des Ljubatrin, 2400 m (VII. 18; B. 4562).

var. *adenophylla* Freyn. in Bull. Herb. Boiss. V. (1897) 609. — Engler et Irmsch. l. c. 344.

Golešnica-planina: Felsige Abhänge in der Knieholzregion der Begova-glava, an Schneefeldern bei 2300 m (VI. 18; B. 4546).

Der Typus am Ljubatrin schon von Šuškalovic i. J. 1904 gesammelt (Allgem. bot. Zeitschr. 1905, p. 2); die Varietät bisher nur aus der Herzegovina bekannt.

Saxifraga bulbifera L. — Boiss. II. 807. — Vand. Rel. Form. p. 224. — Engler et Irmsch., Saxifrag. I. (1916), p. 242.

Šar-dagh: Abhänge oberhalb Kačanik, am Aufstieg zum Ljubatrin 600—1000 m (V. 17; B. 944).

Üsküb: In der Treska-Schlucht, zwischen Buxus, 5—700 m (V. 17; B. 943).

Peristeri-Gebirge: Capari, Rahotin-Schlucht, c. 1000 m (IV. 18; Gross n. 406).

Dudica-Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (V. 18; SCHEER).

Saxifraga graeca Boiss. et Heldr. — Boiss. II, 807. — Engl. et Irmsch. Saxifrag. I. (1946), p. 254 (*S. granulata* L. subsp. *graeca* [Boiss. et Heldr.] Engl.).

Ostri und Kitka: Vorberge bei Zelenikovo, 3—500 m (IV. 48; B. 4553, 4569); in der mittleren und oberen Berghöhe auf Granit, 9—4000 m (V. 47; B. 942).

Babuna-Paß: Abhänge bei Han-Abdi-paša, auf Gneiß, 6—4300 m; sehr häufig (V. 48; B. 4540); bei Dabnica, 600 m (IV. 48; ENGELSTADT. — Bei Drenovo am Radobilj, c. 900 m, gesellig am Saum der Buchenwälder (V. 48; B. 4554).

Demir-Kapu: Im Vardartal bei Sv. Nikola (IV. 48, BECKER; IV. 48, BIESALSKI 478).

Doiran-Gebiet: Dedeli, am Aufstieg nach Kisil-doganli, 3—500 m (IV. 48; B. 4552; BIESALSKI 477); bei Dedeli (V. 47; STEILBERG).

S. graeca ist im Gebiet sehr verbreitet und in der Buschwaldregion stellenweise sehr gemein, bisher aber im allgemeinen nur wenige Male in Mazedonien gesammelt. ADAMOVIČ (Mazed., Altserb. p. 42) verzeichnet sie von Üsküb (Skoplje) und DEGEN-DÖRFLER von Zelenikovo. — Das Gleiche betrifft *S. bulbifera* L., die DÖRFLER bei Alšar und KINDL bei Vodena sammelte (vgl. auch Engl. u. Irmscher, Saxifrag. p. 256; nur Khortiatis bei Saloniki für *S. graeca* angegeben, und Athos und Saloniki für *S. bulbifera*!); nach JURISIČ (Beitr. 1922, p. 23) auch bei Üsküb und Zelenikovo, von wo *S. graeca* nicht verzeichnet ist.

Saxifraga adscendens L. — Boiss. II. 808 (*S. controversa* Sternb.). Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 20—2370 m (VIII. 47; B. 940); höchste Spitze des Ljubatrin, 24—2500 m (VI. 48; B. 4564).

Golešnica-planina: Knieholzregion der Begova-glava, 49—2000 m (VI. 48; B. 4536, 4565).

Saxifraga tridactylites L. — Boiss. II. 808.

Im ganzen Gebiet sehr verbreitet, obschon bisher nur selten gesammelt.

Belege: Üsküb, am Vodno, 3—600 m (IV. 48; B. 4544); Treska-Schlucht (IV. 48; B. 4556); bei Veles (III. 48; SCHULTZE-JENA 456); Doiran-Gebiet, bei Valandovo, 300 m (III. 48, SCHEER; BIESALSKI 51); Nidže-Gebiet, bei Alšar, 800 m (IV. 48; SCHEER); Rahotin-Schlucht am Peristeri, 4400 m (III. 48; GROSS).

Saxifraga stellaris L. — Boiss. IV. 809. — Vand. Rel. Form. p. 222 (Peristeri u. Nerečka-pl.).

Golešnica-planina: Quellige alpine Plätze an der oberen Baumgrenze (Buche), 46—4700 m (VI. 48; B. 4537, 4557); felsige Abhänge an Schneewässern, 2200 m (VI. 48; B. 4529).

Die vorliegenden Exemplare entsprechen der als *f. nivaloides* Engler et Irmscher (Saxifrag. I, p. 73) beschriebenen Form.

FORMANEKS Pflanze dieses Namens (*S. stellaris*) vom Peristeri (V, 35) und Kaimakčalan (XIII, 232) gehört zu *S. cymosa* W. K.

Saxifraga rotundifolia L. β . *hirsuta* Sternb. (= subsp. *eu-rotundifolia* var. *typica* f. *repanda* Engl. et Irmsch., Saxifrag. I. (1916), p. 186; var. *glandulosa* Griseb. — Boiss. II. 809. — Vand. Rel. Form. p. 222.

Mitrovica, bei der Burgruine Zvečan, 8—900 m (VI. 17; B. 946).

Šar-dagh: Wälder des Lepenac-Tales bei Kačanik, 500 m (VI. 17; B. 947).

Üsküb: Treska-Schlucht, in Buxus-Dickichten bei Kloster Sv. Nikola, 6—700 m (V. 17; B. 945).

Peristeri-Gebirge: Buchenwälder oberhalb Capari und des Klosters Sv. Petka, 1400 m (VII. 17; B. 944a); »Klosterschlucht« (1918; Gross 245).

Dudica-planina: Am Keçi-Kaja, 12—1300 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 236).

subsp. *heucherifolia* (Griseb.) Engl. et Irmsch., Saxifrag. I. (1916), p. 191. var. *geoides* Griseb. Spicil. I., 336.

Šar-dagh: Gipfelregion des Ljubatrin, 22—2400 m (VI. 18; B. 4563).

Golešnica-planina: Gipfel des Pepelak an feuchten Felsen, 2000 m (VI. 18; B. 4030).

FORMANEKS Pflanze vom Peristeri (XII. 89 als *S. rotundifolia* L.) gehört nach VANDAS zu *S. taygetea* Boiss. et Heldr.

Saxifraga chryso-splenifolia Boiss. — Boiss. II. 810. — Engl. et Irmsch., Saxifrag. I. 195. — β . *rhodopea* Velen. fl. Bulg. Suppl. (1898) 116.

Babuna-paß: Buchenregion oberhalb Han-Abdi-paša, 6—900 m (V. 18; B. 4538).

Drenovo: Am Radobilj, 9—1100 m (V. 18; B. 4555).

Dudica-planina: Mala-rupa (18; BIESALSKI 430; Fragment); Gebüsche bei Borlova (Marianska-planina), (V. 18; BIESALSKI 250).

β . *fragilis* Sieb. — Engl. et Irmsch., Saxifrag. I (1916), 197.

Peristeri-Gebiet: Oberhalb Capari, 12—1500 m (V. 18; Gross 261).

Golešnica-planina: Dol. Mandra-Begova, obere Waldregion, 1600 m (VI. 18; B. 4566; f. *vegeta*).

Chryso-splenium alternifolium L. — Boiss. II, 813.

Babuna-Gebirge: Quellige Waldstellen oberhalb Han-Abdi-paša, 900 m (V. 18; B. 4539).

Bigla-planina: Wälder oberhalb Gopeš, 13—1400 m (VII. 17; B. 939, Fl. 450).

Dudica-Nidže-Gebiet: Auf dem Tribor bei Alšar, 1500 m (V. 18; SCHEER).

Peristeri: Oberhalb Capari, 1000 m (III. 18; Gross 41).

Parnassia palustris L. — Boiss. II, 814. — Vand. Rel. Form. p. 56.

Šar-dagh: Quellige Stellen der Kobelica, über Vešal, 13—1500 m (VIII. 17; B. 966).

Ribes grossularia L. — Boiss. II, 815. — var. *glanduloso-setosum* W. K.
Gebirge westl. v. Gostivar: Felsen der Radika-Schlucht bei Mavrova,
1100 m (V. 18; B. 4528).

Umbelliferae.

Eryngium campestre L. — Boiss. II. 824.

Im ganzen Gebiet in mittleren und niederen Lagen gemein (obs.). Belege:
Am Ochrida-See 700 m (VII. 17; B. 985); am Vodno bei Üsküb (VIII. 17;
Fl. 304); Prilep (17; MÜLLENHOFF 161); Alšar, 800 m (VII. 18; SCHEER).

Eryngium multifidum S. Sm. — Boiss. II. 826 (*E. amethystinum* L.
β. *tenuifolium* Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 249.

Bigla-planina: Waldregion oberhalb Gopeš, 12—1300 m (VII. 17; B. 986).

Dudica-planina: Vorberge bei Koinsko, 1050 m (VI. 17; SCHULTZE-
JENA 281).

Auch VELENOVSKÝ, VANDAS und HALÁCSY halten die Pflanze für eine eigene Art. In
WOLFFS Bearbeitung im Pflanzenreich wird sie (nach Berliner Nomenklatur) nur als eine
Form (forma) von *E. amethystinum* L. als f. *multifidum* (Smith) Wolff bewertet. *E. ame-*
thystinum L. selbst ist mir im Gebiet nicht begegnet; auch WOLFF bezweifelt daselbst
ihr Vorkommen.

Was FORMANEK in seinen Schriften als solche (*E. amethyst.*) angibt, gehört teils zu
E. multifidum S. Sm. (Kruška Kula und Diavoto, VII, 42), teils zu *E. creticum* L. (Laina;
XII, 87); dagegen ist nach VANDAS seine Pflanze von Gopeš (VII, 42) *E. amethystinum* L.
Bei der Dürftigkeit der FORMANEKSchen Sammelproben erscheint mir die Angabe sehr
fragwürdig.

Eryngium palmatum Panč. — Vand. Rel. Form. p. 249.

Nidže-Gebiet: Alšar, 800 m (VIII. 18; SCHEER).

Von FORMANEK von Suho-polje und der Baba-pl. für Mazedonien nachgewiesen.

Eryngium creticum Lam. — Boiss. II. 827. — Vand. Rel. Form. p. 250 (?).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (VII. 17; STEILBERG 305).

Eryngium Wiegandii Adamović in Österr. bot. Zeitschr. LV. (1905), 178.

— H. Wolff. Umbell.-Saniculoideae (1913), p. 140.

Thessalischer Olymp: Beim Kloster Hagios Dionysios (VII. 91; SINT.
et BORN. Iter turcicum a. 1891, 1243; Herb. BORN.).

Die Art wurde von ADAMOVIĆ in der Treska-Schlucht bei Üsküb entdeckt, bzw. von
dort beschrieben, mag dort aber selten sein, da ich dort vergebens nach ihr fahndete.
Ich selbst bezeichnete die Pflanze vom Olymp in Österr. bot. Zeitschr. XLIV. (1894), 175
als *E. tricuspdatum* L., doch gehört mit großer Wahrscheinlichkeit auch SIBTHORPS
Exemplar vom Peloponnes ebenfalls dem *E. Wiegandii* Adam. an (die Belege hat frei-
lich weder BOISSIER noch H. WOLFF nachprüfen können).

Sanicula europaea L. — Boiss. II. 832. — Vand. Rel. Form. p. 250.

Mitrovica, buschige Abhänge zwischen *Palinurus*, 7—800 m (VI. 17; B.).

Peristeri: Oberhalb Capari, 12—1400 m (VI. 18; GROSS 293).

Alšar-Nidže-Gebiet: Am Keči-Kaja (VII. 17; SCHULTZE-JENA 215;
VI. 18; BIESALSKI 450); bei Alšar, 1000 m (V. 18; SCHEER).

Lagoecia cuminoides L. — Boiss. II. 833. — Vand. Rel. Form. p. 250 (Saloniki).

Demir-Kapu: Vor Eingang in den Tunnel, zwischen *Paliurus*, 400 m (VI. 17 cfr., VI. 18 flor.; B. 4027, 4207).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (47; STEILBERG 348); Hasanli, 400 m (VI. 16; Gross); JURIŠIĆ Beitr. 1922, p. 25).

Nördlichstes Vorkommen! Bisher aus Mazedonien nur vom Küstengebiet (Saloniki) nachgewiesen; nächster Standort Paradisi bei Volo in Thessalien (FORMANEK) und Insel Thasos (SINT. et BORNH. a. 1894, 344). Nach GROSS (Zettelnotiz) auch bei Šelerevci auf der Route Prilep—Monastir, 600 m (VI. 17; Gross).

Bupleurum rotundifolium L. — Boiss. II. 836. — Vand. Rel. Form. p. 244.

Demir-Kapu: Bergabhänge oberhalb des Tunnels, 600 m (VI. 18; B. 4488).

Prilep: In Getreidefeldern, 6—700 m (VI. 18; B. 4492).

Bupleurum apiculatum Friv. — Boiss. II. 838. — Vand. Rel. Form. 244.

f. *albicans* Velen. (als Varietät); syn. *B. flavicans* Velen. (non Boiss. et Heldr.) et *B. sulphureum* Velen. fl. Bulg. Suppl. 136—137 (non Boiss. et Bal.); H. Wolff in A. Engler Pflanzenreich IV. 228, p. 64.

Üsküb: Wegränder zwischen Bahnhof und Vodno, 300 m (VII. 18; B. 4496); am Markov-Kloster im Tal der Markova-reka, 4—500 m (VI. 18; B. 4466).

Doiran-Gebiet: Bei Bogdanci (VI. 18; BIESALSKI 302); Gjevveli (IV. 17; O. SEYFFERT); Hasanli 400—200 m (VI. 16; Gross).

B. apiculatum Friv. ist im Gegensatz zu *B. aristatum* Bartl. mehr ein Bewohner trockener Grasfluren und der Steppe, entwickelt sich auch später als genannte steinige Abhänge bevorzugende Art. Anscheinend im mittleren Teil des Landes südlich von Veles sehr verbreitet; ich konnte es längs der Bahn von Veles bis Demirkapu vielfach beobachten. Hierzu auch FORMANEK'S Pflanze von der Galičica-pl. (XII, 88), Karaferia und Demirhissar (XIII, 230) als *B. semidiaphanum* Boiss., die in Mazedonien zu fehlen scheint. Seine Pflanze von Üsküb (V, 34) gehört zu *B. aristatum* Bartl., von Hagios Athanasias (XIII, 230) zu *B. commutatum* Boiss. et Bal. (= *V. laxum* Velen.), jene von Bitolia (V, 34) stellt *Moenchia mantica* L. dar!

Bupleurum aristatum Bartl. — Boiss. II. 839. — Vand. Rel. Form. p. 245.

Üsküb: Steinige Abhänge des Vodno, vorherrschend in mittlerer Berghöhe, 6—700 m (VI. 17; B. 4028); bei Kisela-voda, 3—400 m (VI. 18; B. 4494); im Tal der Treska bei Šiševo, 5—600 m (VI. 17; B. 4027b); in den Vorbergen des Šar-dagh, auf Serpentin bei Raduše, c. 400 m (VI. 17 u. VII. 18; B. 4027a, 4494); ebenda (VIII. 18 c. fr.; SCHULTZE-JENA 468).

Gradsko: Hügel, 200 m (V. 17; B.; f. *elatius* Velen.).

Die Exemplare der Umgebung Üskübs stellen die f. *humile* Vest. dar, doch sind scharfe Grenzen nicht zu ziehen. H. WOLFF l. c. (p. 68) vereinigt unter dem Namen *B. divaricatum* L. die beiden auch geographisch voneinander getrennten Arten *B. aristatum* Bartl. und *B. opacum* (Ces.) Lange, sich der BRQUETSCHEN Auffassung anschließend.

Bupleurum quadridentatum Wettst. Alban. tab. III, Fig. 16—19. H. Wolff l. c. p. 82 (*B. junceum* L. β. *brachyphyllum* Wolff f. *quadridentatum* [Wettst.] Wolff).

Üsküb: Am Fuße des Vodno unterhalb des Dorfes Dolnje Vodno (nicht »Dolnja voda«), 3—400 m (VII. 48; B. 4497); an trockenen kräuterreichen Plätzen bei Kisela-voda, 4—600 m (VII. 47; B. 4023).

Mit WETTSTEINS Abbildung exakt übereinstimmend. Trotz eifrigen Achtgebens habe ich ebenda *B. junceum* L. nicht angetroffen. Die ziemlich bunten Hüllchen überragen übereinstimmend mit den WETTSTEINSCHEN Darstellungen recht deutlich die Blüten (nach WOLFF: . . . »flores vix superantia«) und weichen diesbezüglich von anderen von WOLFF (in sched. Herb. HAUSSKNECHT) als *B. junceum* L. β . *brachyphyllum* Wolff f. *typicum* bezeichneten Exemplaren ganz erheblich ab. Die längsten Blättchen der Hüllchen sind sogar häufig doppelt so lang als die Blüten (einschließlich der Stielchen) und überragen so die Blütendöldchen um das Doppelte; ihre Konsistenz ist dicklich, seitliche Nerven nicht sichtbar. Ebenso stimmen die i. J. 1918 ebenda an einer zweiten Stelle angetroffenen Exemplare mit den vorjährigen und WETTSTEINS Tafel völlig überein. Jedenfalls läßt sich die Pflanze nicht als Form trockenen Standorts (»nil nisi forma soli sterilis«), wie es WOLFF l. c. getan, in den Formenkreis der *B. junceum* L. stellen.

Einleuchtender ist mir dagegen WOLFFS neuere Ansicht (briefl.), daß die Üsküber Pflanze, d. h. meine Exemplare — die ja vom klassischen Standort des *B. quadridentatum* Wettst. stammen und, wie erwähnt, mit der vortrefflichen WETTSTEINSCHEN Abbildung genau übereinstimmen — zu *B. pachnospermum* Panč., also in die Verwandtschaft des *B. commutatum* Boiss. et Bal., gehören. WOLFF in seiner monographischen Bearbeitung (Pflanzenreich IV, 228; 1910) betrachtet dieses *B. pachnospermum* Panč. allerdings auch nur als eine Varietät von *B. commutatum* Boiss. Aber auch dieser Auffassung kann ich nicht ganz beipflichten, da der Üsküber Pflanze eine ganz eigene Tracht — und zwar allen dort angetroffenen Individuen — zukommt, die in der Tat lebhaft an die einer kurzästigen *B. junceum* L. erinnert (vgl. Wettsteins Tafel!), wogegen alle auch von WOLFF als *B. pachnospermum* anerkannten bzw. revidierten Exemplare anderer Herkunft der Beschreibung entsprechend (pl. remote et patule ramosa) langästig verzweigt sind und ganz das Gepräge einer anderen Art haben. Immerhin läßt sich — es ist dies mehr Geschmacksache — die WETTSTEINSCHESPEZIES der PANČESCHEN als Varietät unterordnen, gekennzeichnet durch sehr kurze, von den aufrechten Stengelblättern oft weit überragte Zweige; an der Spitze des Stengels sind diese häufig trugdoldenartig zusammengedrängt.

***Bupleurum commutatum* Boiss. et Bal. — Boiss. II. 844. — Vand. Rel. Form. p. 246 (incl. *B. laxum* Velen.).**

Šar-dagh-Gebiet: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (VII. 48; B. 4493).

Prilep: Abhänge (Granit) oberhalb Kloster Varoš, 800 m (VII. 47; B. 4048).

Doiran-Gebiet: Buschige Abhänge bei Kalučkova, 420 m (VI. 17; B. 4022).

Die Exemplare entsprechen ganz gut der als var. *typicum* WOLFF f. *laxum* (Velen.) Wolff l. c., p. 84 bezeichneten Form, die VANDAS (Rel. Form.) wieder zur Art erhoben hat, nachdem VELENOVSKÝ (fl. Bulgar. p. 225) sie längst nur als eine Varietät der *B. commutatum* Boiss. et Bal. erkannt hatte.

***Bupleurum trichopodum* Boiss. et Sprun. — Boiss. II. 846. — *a. cutrichopodum* Wolff f. *luxurians* Wolff l. c. p. 94.**

Veles: In der Topolka-Schlucht an schattigen Felsen im mittleren Teil des Tales, 480 m (V. 47; B. 4054, 4052).

Drenovo: In der Dolnja Klisura der Rajec-reka, 300 m (V. 48; B. 4489b).

f. *depauperatum* Boiss. — Boiss. II. 846.

In Gemeinschaft von *f. luxurians* sowohl in der Topolka-Schlucht bei Veles (V. 17 u. V. 18; B. 1050, 1053, 4487) als in der Dol. Klisura bei Drenovo (V. 18; B. 4489).

Demir-Kapu: Felsige Abhänge, 200 m (VI. 17; B. 1024).

Bisher nur aus dem Küstengebiet bei Saloniki (und Insel Thasos) für Mazedonien nachgewiesen. — JURISIC (Beitr. 1922, p. 24) gibt von Veles und Demir-Kapu auch »*B. glaucum* Rob. et Cast. forma?» an, nicht aber (ebendaher) *B. trichopodum* Boiss. et Spr.

***Bupleurum ranunculoides* L. (*α. genuinum* Godr.) var. *humile* (Gaud.).**

Šar-dagh: Gipfelregion des Ljubatrin, 1900—2500 m (VII. 18; B. 4490).

Am Gipfel ziemlich verbreitet, bisher übersehen: In der Varietät *β. elatius* Gaud von der Suha-planina Süd-Serbiens bekannt (Wolff l. c., p. 445).

***Bupleurum cernuum* Ten. — Boiss. II. 848 (»*B. baldense* Host«). —**

H. Wolff l. c. p. 434 (*B. falcatum* L. subsp. *4 exaltatum* (M. B.) Briq. emend.

γ. cernuum (Ten.) Areg.). — Griseb. Spicil. I. 351 (»*B. baldense* Host«).

Šar-dagh: Alpine Matten der Kobelica, 1600 m (VIII. 17).

GRISEBACHS Exemplare stammen gleichfalls von der Kobelica; dagegen gehört FORMANEKS Pflanze von Makova (XIII, 231) zu *B. commutatum* Boiss. f. *laxum* (Velen. pr. sp.) Wolff.

***Trinia glauca* (L.) Dumort. — Boiss. II. 852. — Vand. Rel. Form. p. 243 (*T. vulgaris* DC.).**

Šar-dagh: In den Vorbergen bei Raduše auf Serpentin südlicher Lagen, 3—400 m (IV. 18; B. 4455).

Üsküb: Bei Nerezi und Gornje Vodno, 6—800 m (V. 17); B. 975, 975b); hie und da auch sonst am Vodno; nicht selten in der Treska-Schlucht, 5—700 m (V. 17; B. 974).

Drenovo: In der Dolnja Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (VIII. 18; 4453).

Nidže-Gebiet: Alšar (Allchar) DÖRFLER 185 als »*T. Kitaibelii* M. B.« Deg. u. Dörf. Alb. Mazed. p. 23 (WOLFF).

var. *carniolica* (Kerner) Wolff in »Pflanzenreich« IV, 228, p. 182.

Šar-dagh: Am Gipfel der Kobelica, 20—2300 m (VIII. 17; B. 993; c. fr.; determ. cl. Wolff).

***Trinia Dalechampii* (Ten.) Janchen in Osterr. bot. Zeitschr. 1908, p. 298; Wolff l. c. p. 188.**

Šar-dagh: Gipfel des Ljubatrin, 22—2500 m; verbreitet aber sehr vereinzelt (VII. 18; B. 4454; flor.).

Es liegen nur blühende männliche Individuen in sehr zwergigen hochalpinen Formen vor, indessen aus Mazedonien schon durch DÖRFLER (vom Ljubatrin) nachgewiesen (Wettst. Alban. p. 46 als *T. pumila* (L.) Kerner. — GRISEBACHS »*T. dioica*« (Spicil. I, 344) gehört nur teilweise der *T. Dalechampii* an, zumal echte *T. glauca* (L.) Dumort. (*T. dioica* L., *T. vulgaris* DC.; *T. pumila* Rehb.) in den niederen Regionen des Gebietes sehr verbreitet ist. — In HALÁCSYS Consp. fl. Gr. finden wir *T. glauca* (L., Dum.) (als *Apinella glauca* Caruel) nur von der Karava und dem Zygos (Pindus) verzeichnet. Die mir zweifelhaft erschienenen Exemplare erwiesen sich nach H. WOLFFS Revision als *T. Guiccardii* (Boiss. et Heldr.) Wolff, während die von HAUSSKNECHT ebendaher (Karava) angeführten

Stücke seiner »*T. Guiccardii*« (ohne Früchte) zu *T. Dalechampii* (Ten.) Janch. gehören, wenigstens in der Tracht auf das Genaueste mit der Pflanze des Ljubatrin übereinstimmend.

Pančićia serbica Vis.

Šar-dagh: Gipfel des Ljubatrin, westliche alpine Matten, 22—2300 m (VII. 18; NIKOLOFF); hier bereits von BIERBAUM gesammelt (Ungar. bot. Blätter I. [1902] p. 92).

Pimpinella peregrina L. — Boiss. II. 867. — Vand. Rel. Form. p. 242. Demirkapu: Niedere felsige Abhänge, 120 m (VI. 17; B. 867).

Pimpinella saxifraga L. — Boiss. II. 873. — Vand. Rel. Form. p. 241. Bigla-planina: Höhen oberhalb Gopeš, 1500 m (VII. 17; FL. 174).

β. *dissectifolia* Boiss. II. 873.

Šar-dagh: Oberhalb Vešal, 1900 m (VIII. 17; FL. 255, 262, 398); bis 2300 m am Gipfel der Kobelica (VIII. 17; B. 976).

Peristeri: Alpine Region, zwischen *Pinus peuce* Griseb., 1800 m (VII. 17; B.).

Drenska-planina: Bei Prilep, am Vašak (VII. 17; FL. 129).

Carum Lumpeanum Hayek (Ö.B.Z. 1921, p. 17). — Syn. *C. scaligerioides* Bornm. Ö.B.Z. 1921, p. 121.

Drenovo: Felsige Abhänge der Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 18; B. 4175, flor. et fruct.).

HAYEK'S Pflanze, gesammelt von DÖRFLE in Albanien, stellt wohl nur eine weniger hochwüchsige alpine Form der von mir gleichzeitig veröffentlichten *C. scaligerioides* heißer Lagen der Niederung dar. Der Artikel befand sich bereits in der Druckerei, als die Diagnose der albanischen Pflanze noch nicht erschienen war.

Auch auf der Insel Thasos an Marmorfelsen des Monte Elias und Theologos (23. u. 34. V. 1894; SINT. et BORNM. n. 606, 609, in herb. BORNM.). — Die Art ist verwandt mit *C. multiflorum* (S. et Sm.) Boiss. bzw. dieser nebenzuordnen. Ganze Pflanze völlig kahl, von der Tracht einer *Scaligerea cretica* (Urv.) Vis., 1,5—3 Fuß hoch und von *C. multiflorum* besonders verschieden durch grazileren Wuchs, viel schmalere, z. T. lineare Blattsegmente (3. Ordnung), fast blattlose Stengelteile, nur 7—9- (selten 9—11-)strahlige Dolden (nicht 20—28), halb so lange, breitliche (2—4 mm, nicht 5—7 mm lange, also nicht länglich-lineare) Hüllblättchen (diese auch in geringerer Zahl und stets ganzrandig, also nicht teilweise 3—5-lappig) sowie schließlich durch kleinere, nur 2 (nicht 3) mm lange Früchtchen. — Nach H. WOLFF (briefl.) repräsentiert die neue Art den Typ einer eigenen (neuen) Gattung.

Biaolettia balcanica Velen. Ö.B.Z. 1894, p. 399; Fl. Bulg. Suppl. p. 130. — Hal. Consp. Fl. Graec. I. p. 668 (*Freyera*).

Karadagh: In Eichenwäldern oberhalb Kloster Sv. Ilija, 900—1000 m (VI. 17; B. 1016).

Golešnica-planina: Am Aufstieg von Crni-vrh zum Pepelak in lichten Tannenwäldern, 1400 m (VI. 17; B. 4165); im Tale der Kadina-reka zwischen den Bergen Ostri und Lisec, 900 m (VI. 18; B. 4164).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 13—1400 m (VII. 17; B. 980b).

Wohl auch bei Dedeli des Doirangebietes (nach Fragmenten ohne Frucht und grünständigen Blättern — vaginis glabris — gesammelt V. 17 von STEILBERG), da die auf

Thasos vorkommende *B. Bornmülleri* H. Wolff (Fedde, Repert. 1924; Bornm. Ö.B.Z. 1924, S. 402), s. Z. (1894) von SINTENIS und mir auf Thasos gesammelt und von HALÁCSY als *Freyera balcanica* (Vcl.) bestimmt (n. 654), gefranste Scheiden und kürzere breitliche Hüllchen besitzt. Auch ist bei letzterer die Zahl der Doldenstrahlen meist 42. Sie ist meines Erachtens eine der *B. stylosa* (Boiss.) nächststehende Art, besitzt aber eine größere Anzahl (nicht 7—8) von Doldenstrahlen, kürzere breite Hüllen und kurze steife Doldenstiele; ihre Fruchstiele sind gedrängt, aufrecht und etwa von der Länge des Merikarps. Ihr Griffel sind wie bei *B. stylosa* (Boiss.) — man vergleiche meine Exsikkaten aus der Umgebung von Smyrna — aufrecht (vgl. auch A. v. Hayek, Alban.-montenegr. Grenzgebiet 1917, p. 48).

Chaerophyllum temulum L. — Boiss. II. 903. — Vand. Rel. Form. p. 239 (Form. IX, 95 z. T. als *Ch. aureum* L.).

Dudica-planina: Bei Koinsko (VI. 17; SCHULTZE-JENA 550).

Chaerophyllum aureum L. β . *maculatum* (W.) Boiss. — Boiss. II. 906.

Karadagh: Buchenwälder bei 13—1400 m (VI. 17, flor.; B. 1004).

Stengel zwar abwärts sehr behaart, aber stark braunrot gefleckt; Blattabschnitte breit, dadurch von *Ch. aureum* L. der mitteleuropäischen Flora sehr abweichend. Von DÖRFLER auch bei Alšar gesammelt (nach DEGEN und DÖRFLER hierzu *Ch. aureum* Griseb. Spicil.).

γ . *balcanicum* (Velen.) Vand. Rel. Form. p. 239 (aus Bulgarien, nicht Flora-pl. Mazedoniens = *Ch. hirsutum* L. *Ch. temulum* L.).

Karadagh (VI. 17; FL. 357).

Chaerophyllum aromaticum L. β . *brevipilum* Murb. Beitr. z. Fl. Süd-bosn. p. 147. — Vand. Rel. Form. p. 239 (pro typico).

Golešnica-planina: Tal der Kadina-reka zwischen Lisec und Ostri, 900 m (VI. 18; B. 4176; c. fl. et fr.).

Physocaulos nodosus (L.) Tausch. — Boiss. II. 909.

Golešnica-planina: Vorberge, am Ostri, 8—900 m (V. 17; B. 4006).

Babuna-Gebirge: Bei Han-Abdi-paša, 6—700 m (V. 18; B. 4463).

Demirkapu: Berghänge der Schluchten rechts vom Vardar, 5—600 m (VI. 18; B. 4462); im Tal bei Sv. Nikola (V. 18; BIESALSKI 174).

Chaerofolium anthriscus (L.) Beck, Fl. v. Nieder-Österreich, 586. — Boiss. II. 942 (*Anthriscus vulgaris* Pers.).

Üsküb: Schuttplätze bei der Festung, verbreitet (VII. 17; B. 4002).

Veles: In der Topolka-Schlucht (VII. 17; B. 4004).

Chaerofolium sativum Bess. β . *trichospermum* (Pers.) Čelak. — Boiss. II. 943 (*Anthriscus cerefolium* Hoffm.). — Vand. Rel. Form. p. 240 (*Anthr. trichosperma* Schult.).

Mitrovica: Bei der Burg Zvečan, 300 m (VII. 17; B. 4003).

Üsküb: Am Vodno, 4—500 m (V. 18; B. 4204).

Demirkapu: Bei Kloster Sv. Nikola am Vardar, felsige schattige Wälder (V. 18; BIESALSKI 170).

Peristeri: Bei Capari, 800 m (V. 48; Gross 229).

Doiran-Gebiet: Gjevveli (VI. 47; SEYFFERT) und Hasanli, 400 m (VI. 46; Gross).

Athamanta Haynaldii Borb. et Üchtr. — *A. Matthioli* Griseb. Spicil. I. 360; non Wulf; vgl. Wettstein, Alban. (1892) p. 46—48. — Boiss. II. 969 (»*A. Matthioli* Wulf«).

Šar-dagh: Alpine Region der Kobelica an Felsenklüften, 20—2100 m, sowie an Felsen der oberen Waldgrenze (Tannen und Buchen) bei 4700 m (VIII. 47; B. 992a, 992b).

Scandix pecten-Veneris L. — Boiss. II. 944.

Im ganzen Gebiet verbreitet! Belege:

Kumanovo, Felder (IV. 48; B. 4470); Zelenikovo (III. 48; B. 4473); Peristeri (V. 48; Gross 283); Alšar, 800 m (SCHEER); Gjevveli und Negorci, 500 m (47; STEILBERG 99); Hasanli am Doiransee, 400 m (VI. 46; Gross).

Scandix macrorhyncha C. A. Mey. — Boiss. II. 945. — *β. tymphaea* Hausskn.; cfr. Vierhapper, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1919; S.-A. S. 239.

Gebirge westlich von Gostivar: Am Koža, oberhalb Khan Mavrova (VI. 48; B. 4468).

In Mazedonien schon von DIMONIE (bei Ochrida) gesammelt. Vom Typus (*S. hispanica* Boiss.) leicht zu unterscheiden an den kahlen oder fast kahlen stets einfachen Hüllchen und an den am Rande kurz bewimperten Fruchtschnäbeln.

Scandix grandiflora L. — Boiss. II. 947.

Gradsko: Sterile Hügel, 200 m (V. 47; B. 970); Dolnja Klisura bei Drenovo, 2—300 m (V. 48; B. 4469).

Bei Kanatlarce (Route Prilep—Monastir), 800 m (HALTER).

Scandicium stellatum (Sol.) Thell. in Fedde, Repert. XVI. (1919) p. 45. — Boiss. II. 946 (*Scandix pinnatifida* Vent. 1800; syn. *S. stellata* Sol. 1794). — Griseb. Spicil. I. (1843) p. 369 (*S. Russeliana* Griseb. e flora Mesopotamica!).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 47, V. 48; B. 974, 972, 4476).

Drenovo: In der Schlucht der Rajec-reka, 2—300 m (V. 48; B. 230).

Demirkapu: Felsige Abhänge der Vardar-Schluchten, 4—200 m (IV. 48; B. 4474).

Auf europäischem Boden bisher nur aus Spanien und der Krim nachgewiesen, anscheinend aber im südlichen Mazedonien verbreitet und bisher nur übersehen.

Bemerkung zu var. *radiiferum* Thellung l. c. p. 48: Auch bei Smyrna am Berge İki-Kardasch, 800—900 m (BORNM. n. 9535); ferner am Araxes bei Elisabethpol (WorONOV n. 89).

Coriandrum sativum L. — Boiss. II. 920. — Vand. Rel. Form. p. 249.

Demirkapu: Felsige buschige Abhänge niederer Lagen, 3—500 m (VI. 47; B. 920).

Bifora radians M. B. — Boiss. II. 922. — Vand. Rel. Form. p. 249 (Forman. XIII. 232 als *Coriandrum sativum* L., bei Vodena).

Üsküb: Felder, 250 m (V. 17; B. 1033).

Veles: Topolka-Schlucht, 200 m (V. 18; B.).

Conium maculatum L. — Boiss. II. 922. — Vand. Rel. Form. p. 248

Üsküb: Graben und Schutzplätze gemein, 250 m (VIII. 17, VII. 18; B. 987, 4461).

Peristeri-Gebiet: Im Dorf Capari, 900 m (VII. 17; B. 988).

Dudica-Nidže-Gebirge: Bei Alšar, 800 m (VIII. 18; SCHEER).

Physospermum aquilegifolium (All.) Koch. — Boiss. II. 923. — Vand. Rel. Form. p. 248.

Šar-dagh: Eichenwälder bei Kačanik (VII. 18, flor.; B. 4486).

Smyrnum perfoliatum L. — Boiss. II. 925. — Vand. Rel. Form. p. 248.

Šar-dagh: Feuchte Wälder im Lepenac-Tal, sehr häufig unterhalb Kačanik und an den unteren Hängen des Ljubatrin, 450—800 m (V. 17; B. 4020).

Üsküb: Abhänge des Kitka und Ostri, oberhalb Morani, 300 m (V. 17 c. fr.; B. 4049).

Demirkapu: Waldige felsige Abhänge rechts vom Vardar, 600 m (VI. 17; c. fr. mat.; B. 4048); am Kloster Sv. Nikola (V. 18; BIESALSKI 472).

Dudica- und Nidže-Gebirge: Buchenwälder der Mala-rupa (VI. 18; BIESALSKI 433); bei Alšar, 800 m (VI. 18; SCHEER).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo (V. 17; SEYFFERT).

Cachrys alpina M. B. — Boiss. II. 935. — Vand. Rel. Form. p. 248.

Demirkapu: Am Tunneleingang, 400 m (IV. 18, flor.; B. 4456); an Waldrändern und buschigen Hängen des Krasta, bei 6—700 m (VI. 18, flor.; VI. 17. c. fr. mat.; B. 4455, 4457, 997).

Die Größe der ausgereiften Früchte ist sehr wechselnd; die größten sind 17×22 oder 14×20 , andere nur 8×12 oder 12×18 .

Colladonia spec. (? *C. anatolica* Boiss. II. 945).

Demirkapu: Buschige licht-bewaldete Abhänge des Krasta, 6—800 m (VI. 17 u. VI. 18, flor.; B. 995, 4478, 4479); in Gesellschaft von *Cachrys alpina* M. B. und *Opopanax hispidus* (Friv.) Griseb. — Neu für Europa!

Leider fehlen reife Früchte, doch stimmt die Pflanze mit Exemplaren vom klassischen Standort (Bal. 57) in Gestalt und Behaarung der Grund- und Stengelblätter (sowie auch sonst mit der Beschreibung) soweit überein. In zweiter Linie käme *C. crenata* Fenzl in Frage. Die Fundstelle liegt am Saumweg, der von Demirkapu über das Gebirge nach Klisura führt; hier auf der höchsten Stelle des Nordabhanges.

Oenanthe stenoloba Schur, Enum. Transsilv. p. 255.

Kitka-Gebirge: Oberhalb Kolicane, in Eichenwäldern (VI. 18; B. 4473).

Früchte noch sehr jung, mit DÖRFLERS Exsikkaten n. 483 von Alšar übereinstimmend.

Oenanthe media Griseb. — Boiss. II. 958.

Šar-dagh: Bei Raduše (adventiv bei Aken in der Prov. Sachsen auf Chromeisenerz-Schutt, von Raduše stammend).

FORMANEKS »*Oe. media*« von Bratindol (V. 34) gehört nach VANDAS zu *Oe. pimpinelloides* L.; außerdem sammelte F. die *Oe. banatica* Heuffel bei Bukovo und *Oe. Phelandrium* Lam. am Prespa-See.

Cnidium silaifolium (Jacq.) Simk. — Boiss. II. 974 (*C. apioides* [Lam.] Spreng. und *C. orientale* Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 234 (f. *arcuatum* Vand.; Forman. IX. 95 als *Ligusticum Seguieri* Koch von der Mirčevica-planina).

Šar-dagh: Obere Waldregion der Kobelica, 46—1700 m (VIII. 47; B. 4034).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 43—1400 m (VII. 47; B. 4032a).

Dudica-planina: Bei Koinsko, 1050 m (VI. 47; SCHULTZE-JENA, c. fr.); am Berge Dve-Uži, 44—1600 m (VII. 47; SCHULTZE-JENA 379).

Silaus Rochelii (Heuff.) Simk. Enum. Transs. (1886) p. 261. — Boiss. II. 974 (*S. peucedanoides* Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 233 (*S. virescens* Griseb. Spicil. I. 362); cfr. Freyn, Bull. Herb. Boiss. V. (1897) p. 615—619.

Šar-dagh: Alpenwiesen der Kobelica, 46—1700 m (VIII. 47; B. 994).

Üsküb: Am Vodno, oberhalb Dorf Gornje Vodno, 6—700 m (VII. 48; B. 4459).

Golešnica-planina: Geröllhalden der Begova-glava, 2000 m (VI. 48; B. 4460).

Prilep: Treskavec-planina, felsige buschige Hänge, 44—1200 m (VI. 48; B. 4458).

Foeniculum officinale All. — Boiss. II. 975.

Ochrida: An der Steilküste westlich der Stadt, 700 m (VII. 47; B. 994; Fl. 225).

Angelica silvestris L. — Boiss. II. 978. — Vand. Rel. Form. p. 226.

Peristeri-Gebirge: Oberhalb Kloster Sv. Petka, Bachränder der mittleren Region, 42—1500 m (VII. 47; B. 4045; Fl. 477).

Ferulago monticola Boiss. et Heldr. — Boiss. II. 1002. — Vand. Rel. Form. p. 227. — Vgl. JANCHEN in Fritsch, N. Beitr. Balk. V. Teil (1945) l. c. p. 209.

Golešnica-planina: Vorberge oberhalb Zelenikovo auf dem Ostri, 900—1000 m (V. 47; B. 984); im Tal der Kadina-reka, 900 m (VI. 48; B. 4474, 4484).

Reife Früchte fehlen, mit Exemplaren aus Griechenland (HELDR., HAUSK.) gut übereinstimmend; die Stücke vom Ostri sind dürltig und mit wenigen Doldenstrahlen. FORMANEKS Pflanze dieser Bezeichnung von Vodena (XII. 88) gehört dagegen zu *F. silvatica* Rehb.

Noch ist auf das Vorkommen einer *Ferulago*(?) an den trockenen, fast pflanzenlosen oft nur mit *Morina*, *Astragalus parnassii*, *Capparis* bewachsenen Hügeln bei

San Giorgio zwischen Veles und Demirkapu aufmerksam zu machen, von welcher ich (beim Halten des Zuges) nur Blätter antraf. Diese gleichen etwa denen von *F. cassia* Boiss. (VI. 48; B. 4485).

Peucedanum oligophyllum (Griseb.) Vand. Rel. Form. p. 230. — Boiss. II. 965 (*Seseli oligophyllum* Griseb. Spicil. I. 359).

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica an der oberen Waldgrenze, 44—1600 m, zahlreich bei Mandra-Vejice (VIII. 47; B. 984, 984b; c. fr. mat.).

Bigla-planina: Kuppe oberhalb Gopeš, 1400 m (VII. 47; B. 980).

Peristeri: Gipfel oberhalb Kloster Sv. Petka, 1800 m (VII. 47; B. 983).

Die reifen Früchte sind mitunter 4,5 mm breit, also fast doppelt breiter als VANDAS (2,5 mm) angibt.

Tordylium maximum L. — Boiss. II. 4034. — Vand. Rel. Form. p. 232.

Üsküb: In Weingärten des Vodno (VI. u. VII. 47; B. 4034, 4035); auch in den Vorbergen des Šar-dagh bei den Bergwerken Raduše (von dort mit Erzen adventiv bei Aken a. d. Elbe; 4920; ZOBEL).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo (V. 48; BIESALSKI 334); Hudova (VI. 47 c. fr. mat.; B. 4034).

Tordylium officinale L. — Boiss. II. 4033.

Doiran-Gebiet: Dedeli (VI. 47; STEILBERG 269); »Griechisch Hani« (VI. 48; BIESALSKI 277). Bachrand bei Hasanli, 400 m (VI. 46; GROSS c. fl. et fr. mat.).

Heracleum Orphanidis Boiss. — Boiss. II. 4044. — Vand. Rel. Form. p. 232.

Peristeri (loc. class.): Nordhänge der *Pinus peuce*-Region oberhalb Kloster Sv. Petka, 43—1500 m (VIII. 47; B. 4046).

Des abstehenden klebrigen Indumentes wird in der Diagnose nicht Erwähnung getan.

Heracleum ternatum Velen. (Fl. Bulg. p. 209).

Bigla-planina: Buchenwälder oberhalb Gopeš, an einem Bach, 43—1400 m (V. 47; B. 989; FL. 464).

Mannshoch, mit sehr verlängerten Dolden- und Döldchenstrahlen; letztere ungleich lang, 2—3 cm Länge erreichend; Früchte noch nicht ausgebildet.

Malabaila aurea (S. Sm.) Boiss. — Boiss. II. 4053. — Vand. Rel. Form. p. 234.

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 47, flor.; B. 978).

Drenovo: In der Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 48; B. 4480b).

Doiran-Gebiet(?): »Griechisch-Hani« (VI. 48; BIESALSKI 227, c. fr.).

Malabaila involuerata Boiss. et Sprun. — Boiss. II. 4054. — Syn. *M. Tempiskyana* Freyn. et Sint. Bull. Herb. Boiss. V. p. 622.

Üsküb: Treska-Schlucht, bei Kloster Sv. Nikola, 5—700 m (V. 47; B. 4005, flor.).

Demirkapu: Felsige buschige Abhänge, sehr häufig, 4—500 m (VI. 47, c. fr. mat.; IV. 48, flor.; B. 982, 4481); bei Kloster Sv. Nikola am Vardar (V. 47; BIESALSKI 174, flor.).

Doiran-Gebiet: Bei Rabrovo, 2—300 m (IV. 48; B. 4180, flor.); bei Dedeli (STEILBERG 429, 455; flor.).

Die an felsigen waldigen Teilen längs des Vardars (von Zelenikovo bis Veles) und südlich von Demirkapu überall (von der Bahn aus) zu beobachtende *Malabaila* dürfte der gleichen Art angehören. Die Fruchtextemplare von Demirkapu stellen var. β . *parnassica* (Heldr.) Hal. Consp. Fl. Gr. I. 636 dar; die anderen, ohne Frucht, sind nicht genauer zu bestimmen. Nach DEGEN u. DÖRFLER (Alb. Maced. 1897 p. 23) neigt auch die Pflanze von Alšar zu β . *parnassica* (Heldr.) Hal. (*M. parnassica* Heldr. Österr. bot. Zeitschr. 1889 p. 242) hin.

Opopanax hispidus (Friv.) Griseb. (1843). — Boiss. II. 4059 (1844). — Vand. Rel. Form. p. 234 (Form. XII. 88 von Ostrovo als *Ferulago galbanifera* Koch).

Golešnica-Gebirge: Vorberge zwischen dem Liseč und Ostri, im Tal der Kadina-reka, 900 m (VI. 48; B. 4177, flor.), zahlreich.

Demirkapu: Bergrücken rechts des Vardar, bei 6—800 m häufig (VI. 47; B. 996).

Pastinaca sativa Bernh. subsp. *opaca* Bernh. (spec.). — Boiss. II. 4060 (pr. sp.). — Vand. Rel. Form. p. 234 (von Prilep nur f. *typ.*).

Üsküb: Vardarufer beim Dorfe Saraj, 280 m (VIII. 47; B. 967).

Orlaya grandiflora (L.), Hoffm. — Boiss. II. 4070.

Üsküb: Felder der Bergabhänge, am Vodno, sehr gemein, 3—600 m (V. 47, flor.; VI. 47, c. fr.; B. 4040, 4041; Fl. 4); bei Kisela-voda (VI. 47; B. 1037, c. fr.). — Am Fuße des Šar-dagh bei Kačanik, 450 m (VII. 48; B. 4203); ebenso verbreitet bei Mitrovica (VI. 47; Fl. 28). — Südwärts an felsigen sonnigen Lagen des Vardartals zwischen Zelenikovo und Veles oft weite Strecken weiß färbend.

Doiran-Gebiet: Dedeli (V. 47; STEILBERG 467, 240). — Bei Drenovo (V. 47; MÜLLENHOFF 49) und ebenso in den Gebirgen der Dudica- und Nidže-planina; z. B. bei Koinsko, 6—900 m (SCHULTZE-JENA 88, 184) und Alšar, 800—1000 m (V. 48; SCHEER).

β . *media* Hal. Consp. Fl. Gr. I. 624 (Übergangsform zu *O. daucorlaya* Murb. Beitr. Süd-Bosn. p. 419). — Vand. Rel. Form. p. 224.

Demirkapu: Felsige Abhänge des Krasta, 5—600 m (VI. 47; B. 1036; c. fr.).

Sicherlich im Gebiet weiter verbreitet, habe aber nicht darauf geachtet. HALÁCSY l. c. kennt die Varietät nur von Kalabaka in Thessalien; doch stellen auch HAUSSKNECHTS Exemplare vom Pindus (Korona, Meteora, Klinovo) diese Varietät dar, die FORMANEK auch in Mazedonien mehrfach (Gopeš, Petrina-pl., Xerolivadien) sammelte, während zahlreiche seiner Angaben von *O. grandiflora* teils auf *C. daucoides* L. und *C. leptophylla* L., teils auf *C. daucorlaya* Murb. und selbst auf *O. platycarpus* Koch Bezug haben.

Orlaya platycarpus (L.) Koch. — Boiss. II. 4074. — Vand. Rel. Form. 224.

Üsküb: Abhänge an der Treska bei Šiševo (V. 47; B. 4044); bei Zelenikovo, 3—400 m (V. 47; B. 999).

Dudica-Nidže-Gebiet: Bei Alšar (V. 48; SCHEER).

Doiran-Gebiet: Rabovo (V. 48; BIESALSKI 175); Dedeli (IV. 47; STEILBERG 47, 353); Gjevveli (V. 47; SEYFFERT).

Daucus guttatus S. Sm. — Boiss. II. 4075 (*D. setulosus*) Guss. — Vand. Rel. Form. p. 224.

Prilep: Drenska-planina (VII. 47; B. 4045).

Doiran-Gebiet: Hudova und Kalučkovo, 420—450 m (VI. 47; B. 4043, 4045); auf sandigen Feldern am Vardar (VI. 48; B. 4205); Dedeli (VI. 47; STEILBERG 295).

Daucus carota L. — Boiss. II. 4076. — Vand. Rel. Form. p. 224.

Im ganzen Gebiet gemein. Belege: Vodno bei Üsküb, 4—600 m (VIII. 47; B. 4044, c. fr.); bei Koinsko, 6—700 m (47; SCHULTZE-JENA 5, 482); bei Valandovo (VII. 48; BIESALSKI 353) und Gjevveli (VII. 47, SEYFFERT); ebendaher führt Jurišić (Beitr. 1922, S. 23) *D. muricatus* L. an.

Torilis microcarpa Boiss. — Boiss. II. 4084. — Vand. Rel. Form. p. 225.

Demirkapu: Felsige warme Lagen, 400 m (VI. 47; FL. 58).

Doiran-Gebiet: Hudova und Kalučkova, besonders häufig zwischen *Paliurus*-Sträuchern, 400—480 m (VI. 47; B. 4040); Dedeli (VI. 47; STEILBERG 351).

Im Süden des Landes jedenfalls verbreitet und hier von FORMANEK mehrfach angegeben; seine Pflanze von der Galičica-planina (XII. 89) dagegen zu *T. anthriscus* Gmel. gehörig.

Torilis arvensis (Huds.) Bess. — Boiss. II. 4082 (*T. infesta* Hoffm.). — Vand. Rel. Form. p. 226 (*T. helvetica* Gmel.).

Üsküb: Felder, 250 m (VIII. 47; B. 4043); im Gebiet gemein, z. B. auch bei Hasanli am Doiransee, 400 m (VI. 46; GROSS).

Torilis heterophylla Guss. — Boiss. II. 4082.

Üsküb: Treska-Tal bei Šiševo, 400 m (VI. 47; B. 4007).

Doiran-Gebiet: Hudova, 420—450 m (VI. 47; B. 4008); Dedeli (STEILBERG 302); bei Koinsko in den Vorbergen der Dudica, 550 m (SCHULTZE-JENA 62).

Caucalis daucoides L. — Boiss. II. 4084. — Vand. Rel. Form. p. 225.

Üsküb: Weingärten des Vodno und bei Kisela-voda, 3—600 m (VI. 47 u. VI. 48; B. 4005, 4200).

Drenovo: Hügel bei der Klisura, 2—300 m (V. 48; B. 4200b).

Caucalis leptophylla L. — Boiss. II. 4084. — Vand. Rel. Form. p. 225.

Üsküb: Am Vodno, 4—600 m (V. 47; B. 4042); Zelenikovo, 2—300 m (V. 48; B. 4044).

Drenovo: Felsige Hänge der Rajec-reka, 2—300 m (VI. 48; B. 4204).

Doiran-Gebiet: Hudova, 430 m (VI. 48; B. 4499).

Turgenia latifolia (L.), Hoffm. — Boiss. II. 1087. — Vand. Rel. Form. p. 225.

Üsküb: Am Vodno, Nerezi, 6—700 m (V. 17; B. 1000).

Gradsko: Hügel, 2—300 m (IV. 16; MÜLLER 12).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VII. 18; SCHEER).

Araliaceae.

Hedera helix L. — Boiss. II. 1910. — Vand. Rel. Form. p. 250.

Üsküb: Wälder des Vodno oberhalb Gornje Vodno, 7—800 m (IV. 18; B. 1090); am Weg nach Šiševo und an Felswänden der Treska-Schlucht (obs. BORNM.).

Veles: Topolka-Schlucht, an schattigen Felswänden sehr alte fruchtende Exemplare (obs.).

Dudica-planina: Am Gipfel Keči-kaja (VII. 17; SCHULTZE-JENA 207, 213); ebenso bei Alšar, 800 m (IV. 18; SCHEER).

Cornaceae.

Cornus mas L. — Boiss. II. 1092. — Vand. Rel. Form. p. 250.

Im ganzen Gebiet verbreitet. Belege: Šar-dagh, am Fuße des Gebirges bei Kačanik im Lepenac-Tal, 650 m (V. 17; B. 4116) und zwischen Tetovo (Kalkandelen) und Vešal (obs.); auch bei Mitrovica am Aufstieg zur Burg-ruine Zvečan, 6—900 m (VI. 17; B. 4115, c. fr.). — Treska-Schlucht bei Üsküb, 400 m (V. 17; B. 4117), Vodno, 5—800 m (IV. flor., VII. c. fr. 18; B. 4118, 4119). — Zelenikovo, 3—500 m, und an den Hängen des Ostri, 6—700 m (V. 17 u. IV. 18; B. 4114, 4120). — Babunapaß, bei Han Abdipaša, 600 m (VII. 17; MÜLLENHOFF 203). — Alšar, 800 m (IV. 18; SCHEER). — Dedeli (VI. 17; STEILBERG 344) und Gjevveli (III. 18; WILH. MÜLLER). — Peristeri-Gebiet: Bei Dolenci, 800 m (IV. 16; GROSS, flor.).

Cornus sanguinea L. — Boiss. II. 1092. — Vand. Rel. Form. p. 250.

Mitrovica, 6—700 m (VI. 17; B. 4113).

Kara-dagh: Wälder oberhalb Sv. Ilija, 7—800 m (VI. 17; B. 2297).

Üsküb: Überall in der Vardar-Ebene an buschigen Lehnen (z. B. bei Saraj; VIII. 17; B. 4112, 2418); bei Morani am Fuße des Kitka, 300 m (VI. 17; B. 2296).

Dudica-Gebiet: Koinsko, etwa 700 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 130).

Doiran-Gebiet: Dedeli (V. 17; STEILBERG 209).

Im südlichen Teil Mazedoniens wäre auf das Vorkommen von *C. australis* C.A. Mey., die ja bereits bei Konstantinopel auftritt und über ganz Kleinasien verbreitet ist, zu achten; habe im bereisten Gebiet vergeblich danach gefahndet.

Caprifoliaceae.

Sambucus ebulus L. — Boiss. III. 2.

Im ganzen Gebiet, besonders in den Niederungen des Vardar ungemein häufig (Massenvegetation). Belege: Üsküb: bei Kisela-voda (VI. 17; FL. 341), Šiševo (VII. 17; FL. 86, Saraj (VIII. 17; B.), Alšar, 800 m (VIII. 18; SCHEER), im Crna-Tal, 600 m (VI. 16; MÜLLENHOFF 145), Valandovo (VI. 18; BIESALSKI 347).

Sambucus nigra L. — Boiss. III. 2. — Vand. Rel. Form. p. 25).

Šar-dagh: Im Lepenac-Tal bei Kačanik, 450 m, wild (VI. 17; B. 1108). Gebirge westl. von Gostivar: In der Radika-Schlucht, 1200 m (V. 18; B. 4114).

Häufig in Bauerngärten der Gebirge (z. B. am Ostri).

Viburnum lantana L. — Boiss. III. 3. — Vand. Rel. Form. p. 251.

Mitrovica, bei Burgruine Zvečan, 8—900 m (VI. 17; B. 1110).

Form mit auffallend tief und grob gekerbten Blättern.

Lonicera caprifolium L. — Boiss. III. 4.

Peristeri-Gebiet: Gebüsche bei Srpci (V. 18; GROSS 199).

Lonicera etrusca L. — Boiss. III. 4. — Vand. Rel. Form. p. 252.

Üsküb: Am Vodno, an Weinbergsrändern, 4—600 m (V. 17; B. 1107).

Doiran-Gebiet: Dedeli (VI. 17; STEILBERG 321).

var. *pubescens* Dippel, Handb. Laubholz. I. (1889), 205 (syn. v. *hirsuta* Post, fl. of Syria . . . 370; 1896).

Üsküb: Am Vodno, 4—500 m (V. 17; B. 1106).

Lonicera xylosteum L. — Boiss. III. 5.

Gebirge südwestl. von Gostivar: Am Koža bei Mavrova, 1500 m (V. 18; B. 4116).

Lonicera heterophylla Decsn. var. *Formanekiana* Rehder, Synopsis *Lonicera* (1903), p. 111. — Syn. *L. Formanekiana* Halácsy in Verh. Zool.-bot. Ges. Wien 1896, 432 und var. *adenophora* Hal. consp. fl. Graec. I. (1901), 704; *L. alpigena* L. var. *Formanekiana* Dörf., Verh. Zool.-bot. Ges. Wien 1897. 111; cfr. Cam. Schneid. Laubhk. II. (1907), 710.

Peristeri-Gebirge: Nordhänge oberhalb Kloster Sv. Petka zus. mit *Pinus peuce*, *Prunus pseudo-armeniaca*, c. 1400 m (VII. 17; B. 1105).

Gebirge südwestl. Gostivar: Am Koža bei Mavrova, 13—1500 m (V. 18; B. 4115).

VANDAS (Rel. Form. p. 253) betrachtet, der Ansicht ROHLENAS folgend (vgl. Ung. bot. Blätter 1907, p. 156), *L. Formanekiana* Halácsy als identisch (bzw. durch zahlreiche Übergangsformen verbunden) mit *L. alpigena* L. var. *glandulifera* Freyn (Verh. Zool.-bot. Ges. 1888, p. 609) aus Bosnien. Die mazedonische Pflanze vom Peristeri (mit ausgewachsenen Früchten) hat freie (nicht miteinander verwachsene) Beeren; Zweige, Blatt- und Blütenstiele sind mit Stieldrüsen (vereinzelt) besetzt; die Blätter sind unterseits kahl oder fast kahl.

Lonicera caerulea L. — Boiss. III. 9.

Golešnica-planina: Alpine Region der Begova, 1950—2000 m, zwischen

Pinus montana Müll.

Zunächst vom Vitoš (Bulgarien) angegeben, fehlt bereits der Flora Griechenlands bzw. Thessaliens.

Rubiaceae.

Sherardia arvensis L. — Boiss. III. 19. — Vand. Rel. Form., p. 267.

Üsküb: Verbreitet! Zelenikova, 3—400 m (V. 17; B. 1092). — Sonstige

Belege: In der Doln. Klisura bei Drenovo, 2—300 m (V. 18; B.); Alšar, 800 m (V. 18; SCHEER); Capari am Fuße des Peristeri und ebenda bei Dolenci und Rahotin (V. 18; GROSS 176); Koinsko, 6—700 m (V. 17; SCHULTZE-JENA 27); Dedeli (VI. 17; STEILBERG 256); Törlgrat (V. 18; BIESALSKI 185); Valandovo, 200 m (V. 18; B. 4114).

Crucianella graeca Boiss. — Boiss. III. 21. — Vand. Rel. Form., 266.

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (VI. 18; B. 4109).

Üsküb: Abhänge des Vodno, 4—600 m (VI. 17; B. 1060).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (VI. 17; 1058).

Demirkapu: Waldige südliche Abhänge, 4—600 m (VI. 17; B. 1064).

Doiran-Gebiet: Bei Hudova zwischen *Quercus coccifera*, 2—300 m (VI. 17; B. 1059); bei Valandovo (VI. 18; BIESALSKI 314; Marianska-planina (VI. 18; B. 4110) und in den Vorbergen der Dudica-Gebirgsgruppe, bei Koinsko, 6—800 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 156).

Crucianella latifolia L. — Boiss. III. 20. — Vand. Rel. Form. p. 266.

Doiran-Gebiet: Bei Hudova in heißen sonnigen Lagen zwischen immergrünen Sträuchern (*Quercus coccifera*), 130 m (VI. 17; B. 1057); ebenda westlich vom Vardar am Fuße der Marianska-planina, 1—300 m (VI. 18; B. 4111).

Crucianella angustifolia L. (syn. *C. oxyloba* Janka). — Boiss. III. 22. —

Vand. Rel. Form. p. 266 (als *C. angustifolia* L. β . *oxyloba* Vand.).

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (VI. 17; B. 1056).

Demirkapu: Zwischen *Paliurus*, 100 m (VI. 17; B. 1055).

Doiran-Gebiet: Hudova, 150 m (VI. 17; B. 1054).

Dudica-Gebiet: Vorberge bei Koinsko, 7—900 m (SCHULTZE-JENA 82).

Asperula arvensis L. — Boiss. III. 30. — Vand. Rel. Form. p. 265.

Drenovo-Gradsko: Hügel bei Gradsko (IV. 16; MÜLLENHOFF 36); am Radobilj bei Drenovo, 800 m (V. 18; B. 4586). — Celtiki westl. v. Veles, 300 m (IV. 17; MÜLLENHOFF 248).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo (V. 18; BIESALSKI 184); Marianska-planina, 300 m (IV. 18; B. 4575).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar (V. 18; SCHEER).

Peristeri-Gebirge: Nordhang bei Rahotin und Srpici, 850 m (V. 18; GROSS 187, 1050).

Asperula longiflora W. K. — Boiss. III. 35. — Vand. Rel. Form. p. 264 (var. *majoriflora* Borb.).

Peristeri: An der oberen Waldgrenze, 16—1800 m; verbreitet (VII. 17; B. 1074 b; FL. 490).

Dudica-Gebiet: Bei Koinsko (VI. 17; SCHULTZE-JENA 280).

Die Exemplare neigen stark zu var. *majoriflora* Borb. und treten hier (am Peristeri) in einer Form corollis papillari-pruinosis, ebenfalls mit gedrungenem Wuchs, auf (var. *trichosiphon* Borb.). Übereinstimmend mit meinen Funden am Athos (SINT. et BORN. 1268) nähert sie sich somit den Formen der »*A. longiflora*« der griechischen Flora.

var. *condensata* Heldr. in Boiss. suppl. 284. — (syn.: *A. alpina* Hausskn. Symb. ad fl. Gr. p. 102; non M. B.). — Wettst. Alban. (1892) p. 59.

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 18—2370 m (V. 17; B. 1084) und des Ljubatrin (VII. 18; B. 4572); syn. *A. longiflora* Griseb. ex loco (Ljubatrin).

Golešnica-planina: Dolnja Mandra-Begova, 1700 m (VI. 18; B. 4577).

Asperula flaccida Ten. — Boiss. III. 35 (*A. longiflora* W. K. β . *ramosior* Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 265. — f. *typica* (*leiantha*).

Veles: Topolka-Schlucht an heißen sonnigen Lagen, 200 m (V. 17; B. 1071, 1072).

Drenovo: Felsen (VI. 18; MÜLLENHOFF 79; f. verg. ad var. β).

Dudica-Gebiet: Bei Alšar, 900 m (VII. 18; SCHEER).

Ochridasee-Gebiet: Bei Pogradec, 700 m (VIII. 17; B. 1068).

β . *puberula* Hal. et Sint. in Österr. bot. Zeitschr. 1890, p. 38 (pr. sp.); Hal. consp. fl. Graec. I. 740; syn. *A. aristata* Griseb. (Spicil. II. 165 von Üsküb!) et *A. pirotica* Adamović. — Vand. Rel. Form. p. 265.

Üsküb: Sehr gemein an steinigen Lehnen des Vodno niederer heißer Lagen (VII. u. VIII. 17; VII. 18; B. 1069, 1070, 1085, 4578); Felsen der Treska-Schlucht bei Šiševo, 400 m (VI. 17; B. 1067).

Dudica-planina: Bei Koinsko, 1050 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 286).

Ochridasee-Gebiet: Abhänge bei Pogradec, 700 m (VIII. 17; B. 1068 b).

Die Varietät, mitunter gemeinsam mit dem im Gebiet relativ seltenen Typus auftretend, wird von WETTSTEIN (Alban. 1892, p. 61) mit der dalmatinischen *A. canescens* Vis. identifiziert und als subsp. *A. canescens* der *A. flaccida* Ten. untergeordnet. VANDAS spricht sich dagegen aus. Das mir aus Dalmatien vorliegende Material der VISIANISCHEN Pflanze ist leider dürftig; von der Üsküber Pflanze (»*A. aristata*« Griseb.) sammelte ich ein sehr reiches instruktives Blüten- und Fruchtmaterial ein.

Asperula Doerfleri Wettst., Albanien, 1892, p. 59; tab. III, Fig. 9—12.

Šar-dagh: Kobelica, in Felsritzen, 20—2100 m (VIII. 17; B. 1086).

Auch auf der Jakupica (KOŠANIN: Mag. Bot. Cap. 1914, p. 118) und in Albanien mehrfach (DÖRFLER).

Asperula taurina L. — Boiss. III. 44. — Subsp. *A. leucanthera* G. Beck Wettstein (in schedis ad Fl. exs. Austro-Hung. 2228).

Peristeri-Gebirge: Zwischen Büschen am Eingang in die Kazani-Schlucht, 900 m, selten (V. 18; Gross 161).

Sehr verbreitet in den Wäldern der Umgebung Belgrads (Serbien), bei Rakovica (B. V. 4888); nach JURISŤ (Beitr. 4922, p. 25) auch bei Ŭskŭb.

Asperula odorata L. — Boiss. III. 43. — Vand. Rel. Form., p. 263. Šar-dagh: Buchenregion am Fuße des Ljubatrin-Kegels, oberhalb Kačanik, 900—1100 m (V. 17; B. 4065).

Golešnica-planina: Mandra Begova, Wälder, 16—1700 m (VI. 18; B. 4576).

Gebirge südwestl. von Gostivar: Oberhalb Mavrova, 1300 m (V. 18; B. 4579).

Peristeri-Gebirge: Capari-Höhe, 10—1200 m (V. 18; Gross 186).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Alšar, 800 m (IV. 18; SCHEER), Borlova, 1000 m (V. 18; BIESALSKI 258); am Keči-Kaja und Dve-Uži, 1200 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 235, 370).

FORMANEKs Pflanze von Pusta-reka (XIII. 203) stellt *Galium cruciata* L. dar, doch dürfte die Pflanze im ganzen Gebiet in der Buchenregion verbreitet sein.

Asperula glauca (L.) Bess. — Boiss. III. 44 (*A. galioides* W. B.).

Bei Priština auf dem Amselfeld (Kosovo-polje) nahe der Murad-Moschee, zusammen mit *Adonis vernalis* L. und *Paeonia decora* Andr. (VI. 17; B. 4063).

Galium rotundifolium L. — Boiss. III. 49.

Šar-dagh: Buchenwälder des Ljubatrin, 1450 m (VII. 18; B. 4594, 4592).

Golešnica-planina: Bei Mandra Begova, 1600 m (VI. 18; B. 4574).

Dudica-Nidže-Gebiet: Am Kozjak bei Alšar, 900 m (VI. 18; SCHEER); am Gipfel Dve-Uži, 14—1600 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 378).

Galium laconicum Boiss. et Heldr. (1845); Boiss. III. 50, subsp. *G. pseudo-aristatum* Schur; syn. *G. aristatum* Griseb. var. *scabrum* Griseb. Spicil. II. 157, *G. Heuffelii* Borb. (*G. papillosum* Heuffel). — Vand. Rel. Form. p. 256 (*G. pseudo-aristatum* Schur).

Šar-dagh: Lichte sonnige Buchen- und Eichenwälder im Lepenac-Tal bei Kačanik, 1300 m (VI. 17 u. 18; B. 4064, 4589).

Golešnica-planina: Vorberge des Kitka bei Količane, Eichenwälder, 5—600 m (VI. 18; B. 4584); im Tal der Kadina-reka zwischen Ostri und dem Pepelak, 900 m (VI. 18; B. 4593).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš (Gopeš-Balkan), 14—1300 m (VII. 17; B. 4087b).

f. *subglabrum* Bornm. (= ? var. *oligotrichum* Borb.); syn.? *G. bulgaricum* Velen. fl. Bulg. nach den von mir bei Varna gesammelten Original-exemplaren (nur mit Früchten).

Bigla-planina: Gopeš (zus. mit β . *scabrum*), 14—1300 m (B. 4087).

Boiss. fl. Or. III. 50 führt *G. aristatum* L. vom Šar-dagh (Griseb.) an, jedoch ohne den Vermerk (!) GRISEBACHS, Exemplare gesehen zu haben. Meine Exemplare von Kačanik entstammen aber dem GRISEBACHSchen Standort »copiose in fruticetis fagi in m. Ljubatrin« und sind nur in etwas niederer Lage gesammelt; sie entsprechen in der Behaarung fast dem *G. laconicum* Boiss. et Heldr. Diagn. I. 6, p. 66 mit abstechend behaarten Stengeln

und teilweise mit beiderseits behaarten Blättern. Auch HAUSSKNECHTS *G. laconicum* Boiss. et Heldr. aus dem Pindus gehört dieser Unterart an. Bemerkenswert ist schließlich, daß die fast kahle Form neben der behaarten Form gemischt auftritt (so bei Gopeš), wie dies übrigens auch bei der Pflanze von Orsova im Banat der Fall ist.

Galium mollugo L. — Boiss. III. 53. — Vand. Rel. Form. p. 254.

Peristeri-Gebirge: Wälder von *Pinus peuce*, 1600 m VII. 17; B. 1094; Fl. 196).

var. **angustifolium** Leers. — Hal. consp. fl. Gr. I. 740.

Drenovo: Buschige Abhänge, 2—300 m (V. 18; B. 4585).

subsp. **erectum** (Huds.) Briquet. — Boiss. III. 53.

Ostri- und Kitka-Gebirge: Vorberge bei Morani, 3—400 m (V. 17; B. 1090; schmalblättrige hochwüchsige Form).

Doiran-Gebiet: Immergrünes Strauchwerk (*Quercus coccifera*) bei Hudova, 150—200 m (VI. 17; B. 1089; etwas breitblättrige Form).

var. **hirtifolium** H. Braun.

Demirkapu: Bergabhänge rechts vom Vardar, 3—400 m (18; B. 4588).

Galium lucidum All. var. **corrudifolium** (Vill.) Hayek.

Dudica-planina: Vorberge bei Koinsko, 7—900 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 64, 67, 69).

Doiran-Gebiet: Berge bei Valandovo, 600 m (VII. 18; BIESALSKI 332).

Galium anisophyllum Vill. var. **supinum** Lam. — Wettst. Alban., 1892, p. 62. — Boiss. III. 55 (als Typus vom Šar-dagh).

Šar-dagh: Gipfelregion der Kobelica, 19—2300 m (VIII. 17; B. 1074; Fl. 448); am Ljubatrin, 16—2400 m (VII. 18; B. 4584).

Golešnica-planina: Knieholzregion der Begova, 20—2400 m (VI. 18; B. 4590).

Galium verum L. — Boiss. III. 62. — Vand. Rel. Form. p. 258.

Überall gemein; Belege von: Alšar (VII. 18; SCHEER); Koinsko (VI. 17; SCHULTZE-JENA); Gjevgeli (V. 18; MÜLLER); an der Černa bei »Top«, 600 m (VI. 16; MÜLLENHOFF). — FORMANEKS Pflanze von der Balia-pl. (IX. 58) = *G. Mollugo* L. var. *pubescens* Schrad.

Galium purpureum L. — Boiss. III. 63. — Vand. Rel. Form. p. 259.

Üsküb: Steinige Abhänge des Vodno, auch beim Dorfe Gornje Vodno, 6—700 m (VI. 17 u. VII. 18; B. 1076, 4595); in den Vorbergen des Šar-dagh bei Raduže, 500 m (VII. 18; B. 4583).

Drenovo: Felsen an den Rajec-reka (VI. 17; MÜLLENHOFF 78).

β. **trichanthum** Vand. Rel. Form. p. 259.

Üsküb: Tal der Treska bei Šiševo, 400 m (VI. 17; B. 2298).

Demirkapu: Felsen, 400 m (VI. 17; B. 1075).

Nidže-Gebiet: Zwischen Alšar und Roždan, 900 m (VII. 18; SCHEER).

Hierzu auch: ORPHAN. fl. Graec. exsicc. vom Thessalischen Olymp (355) und ebendaher SINT. et BORNM. 1267. Ferner aus Serbien von Pirot, gesammelt 6. VII. 1898 von Moravac als *G. apiculatum* S. Sm.).

f. **luteo-viride** Rohlena (*corillis lutescenti-viridibus*) in 5. Beitr. z. Fl. v. Montenegro (Sitzb. d. Böhm. Ges. Wiss. 1911 [1912] p. 54).

Dudica-Gebiet: Vorberge bei Koinsko (VI. 17; SCHULTZE-JENA).

Galium spurium L. β . *Vaillantii* (DC.) Koch. — Boiss. III. 69.

Üsküb: Am Berge Vodno (XI. 17 u. VI. 18; B. 4073, 4594).

Drenovo: Klisura der Rajec-reka, 3—400 m (V. 18; B.).

Doiran-Gebiet: Hudova, 1—200 m (VI. 18; B. 4402).

Peristeri: Capari, in der Rahotin-Schlucht (VI. 18; Gross 296).

Galium divaricatum Lam. — Boiss. III. 72. — Vand. Rel. Form. p. 260.

Prilep: Treskavec-planina, 11—1200 m (VI. 18; B. 4599).

Bigla-planina: Bei Gopeš, 11—1200 m (V. 17; B. 4088; FL. 177).

Galium intricatum Marg. et Reut. — Boiss. III. 73. — Vand. Rel. Form. p. 264.

Doiran-Gebiet: Sehr verbreitet bei Hudova und Kalučkova in heißen Lagen, 100—250 m (VI. 17; VI. 18; B. 4079, 4080, 4404, 4598).

Demirkapu: Paliurusgebüsche, 100 m (VI. 18; B. 4405).

Hierzu auch FORMANEKS »*G. tenuissimum* M. B.« von der Beleš-planina (XIII. 204).

Galium tenuissimum M. B. — Boiss. III. 73. — Vand. Rel. Form. p. 264.

Üsküb: Ruderalplätze, Bahndämme, 250 m (VI. 17; B. 4082).

Doiran-Gebiet: Hudova, 1—200 m VI. 17; B. 4084).

Dudica-Gebiet: Bei Koinsko, 7—900 m (VI. 17; B. 65).

var. **brevipes** Bornm., *pedicellis fructiferis* 4—5 (nec 7—10) mm longis.

Doiran-Gebiet: Bei Hudova, 1—200 m (VI. 17 u. VI. 18; B. 4077, 4403).

Die Länge des Fruchtsieles ist variabel. FIEKSche Exemplare von Livadia (Krim) gehören indessen zu *G. divaricatum* Lam. und ebensolche CALLIERS (n. 64) von Neusatz bei Simferopol, bestimmt von HALÁCSY als *G. anglicum*. GAILLARDOTSche Exsikkaten (ebensolche von BLANCHE) von Beirut und Tripolis, auf die sich vermutlich die BOISSIERSche Angabe (Fl. Or. III. 73) stützt, gehören wiederum zu *G. parisiense* L. γ . *brachypodium* Boiss., übereinstimmend mit den zitierten BALANSASchen Exemplaren (n. 586) von Mersina. Mit letztgenannter Varietät ist das von mir in Nord-Persien, am klassischen Fundplatz, aufgesuchte *G. ghilanicum* Stapf (Beitr. z. Polak-Exped. n. Pers. I. (1885) p. 53; cfr. BORNM., Fl. d. Elbursgeb. in Bull. Herb. Boiss., tom. VI. [1906], p. 776; S. A., p. 442), identisch.

Galium verticillatum Danth. — Boiss. III. 78. — Vand. Rel. Form. p. 264.

Üsküb: Felsige Abhänge am Vodno, 3—500 m (V. 17 u. VI. 18; B. 4083, 4597); bei Raduše in den Vorbergen des Šar-dagh (VI. 18; B. 4407b).

Veles: Topolka-Schlucht, c. 200 m (V. 17, 18; B. 2299, 4407).

Nidže-Gebiet: Bei Roždan, 800 m (VI. 18; SCHEER).

Hierzu FORMANEKS »*G. pedemontanum* All.« von Xerolivadion (XIII. 204).

Galium murale (L.) All. — Boiss. III. 78).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; B. 4078).

Galium cruciata (L.) Scop. — Boiss. III. 79. — Vand. Rel. Form. p. 264.

Im ganzen Gebiet sehr häufig und besonders im Vardar-Tal bei Üsküb auf Wiesen und längs der Bahnlinie im Buschwerk allgemein verbreitet. Belege aus dem mittleren Mazedonien:

Gradsko (IV. 16; MÜLLENHOFF); Gjevgeli (V. 17; SEYFFERT; V. 18; MÜLLER); Kozlu-dere (IV. 18; BIESALSKI 183); Capari (VI. 18; GROSS 60); Galičica-pl. (V. 17; RUBITSCHUNG 5). — Aus höheren Lagen: Alšar, 800 m (V. u. VI. 18; SCHEER); Babuna-paß, oberhalb Han-Abdi-paša, 900 m (V. 18; B. 4582); Golešnica-planina, an der oberen Waldgrenze unter Buchen bei Mandra-Begova, 16—1700 m (VI. 18; B. 4580).

Formaneks Angabe »Pusta reka-pl.« (XIII. 203) als *Asperula odorata* L. ebendazugehörig.

Galium pedemontanum All. — Boiss. III. 80. — Vand. Rel. Form. p. 264.

Üsküb: Vodno, 6—700 m (V. 17; B. 2300); bei Zelenikovo in den Vorbergen des Ostri, 300—400 m (V. 17; B. 2304).

Golešnica-planina: Bei Mandra-Begova, 16—1700 m (VI. 18; B. 4108).

Babuna-paß: Han-Abdi-paša, 6—700 m (VI. 18; B. 4596) und bei Markov-Grad bei Prilep, 7—800 m (VI. 18; B. 4100).

Doiran-Gebiet: Bei Hudova, 2—300 m (IV. 18; B. 4101).

Peristeri-Gebiet: Gebüsch der Rahotin-Schlucht, 1100 m (V. 18; GROSS 235).

Valerianaceae.

Valeriana alliariifolia Vahl. — Boiss. III. 85.

Gebirge südwestl. Gostivar: Auf dem Koža bei Mavrova, in tief-schattigen Tannenwäldern, 1500 m (V. 18; B.).

Leider traf ich die Pflanze in noch sehr unentwickeltem Zustande (ohne Blüten) an. Standortlich bemerkenswert; bisher auf europäischem Boden nur auf Euboea nachgewiesen und in den angrenzenden asiatischen Gebieten zunächst aus der Troas nachgewiesen.

Valeriana Crinii Orph. in Boiss. Diagn. 2, II., p. 119. — Boiss. III. 86 (*V. montana* L. β . *Crinii* Boiss.).

Golešnica-planina: In der Knieholzregion (*P. montana* Mill.) der Begova, zwischen Steingeröll bei 2000 m (VI. 18; B.).

HALÁCSY (Consp. Fl. Gr. I. 745) vereinigt *V. Crinii* Orph. mit der von BOISSIER gleichzeitig (Diagn. I. c., p. 118) beschriebenen *V. olenea* Boiss. et Heldr. Meine Pflanze gehört keinesfalls zu letzteren (pl. glabra), denn sie besitzt das charakteristische Indument der *V. montana* L., zu der sie ja auch später von BOISSIER (Fl. Or.) als Varietät gezogen wird. Auch sind die c. 10 cm hohen Stengel relativ viel dicker als bei *V. olenea* Boiss. und die schmallanzettlichen unteren Blätter sind undeutlich entfernt gezähnt (repando-subdentata). Ferner sind die Stengelblätter sitzend, ganzrandig oder nur undeutlich beiderseits mit einem Kerbzahn versehen. Da die Wurzelbeschaffenheit derjenigen von *V. montana* L. entspricht, dürfte nur eine Varietät der letzteren (β . *crinii* Boiss.) vorliegen.

Valeriana Dioscoridis S. Sm. — Boiss. III. 90. — Vand. Rel. Form. p. 267 (Form. XIII. 204 von Vodena als »*V. officinalis* L.«).

Demirkapu: Waldige felsige Abhänge rechts vom Vardar, 4—300 m (IV. 48; B. 4437); bei Kloster Sv. Nikola (IV. 48; BIESALSKI 179).

Doiran-Gebiet: Vorberge der Marianska-planina, unweit Hudova, 2—300 m (V. 48; B. 4428).

Im Gebiet auch des nördlichen Mazedoniens, besonders in den Vardar-Engpässen zwischen Zelenikovo und Veles (von der Bahn aus) sehr häufig zu beobachten; von dort beschreibt ADAMOVIĆ (Fl. v. Maced. u. Altserb. p. 27) eine var. *variifolia* Adam. mit fast kahlen und ungeteilten grundständigen Blättern (foliis oblongis integris).

Valeriana tuberosa L. — Boiss. III. 94.

Gebirge südwestl. von Gostivar: Auf dem Koža bei Mavrova, 430 m (V. 48; B. 90).

Peristeri-Gebiet: Quelle der Rahotin-Schlucht, 1500 m (VI. 48; Gross).

Valerianella echinata (L.) DC. β . *Soyeri* (Buchinger) Halácsy Consp. fl. Graec. I. 750. — Boiss. III. 402 (*V. Soyeri* Buchinger).

Drenovo: Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 48; B. 4443).

Demirkapu: Am Tunneleingang, 4—200 m (IV. 48; B. 4444); hier auch Übergangsformen zum Typus.

Neu für Mazedonien; verbreitet im mediterranen Gebiet, fehlt der Flora Bulgariens, zunächst in Thessalien (Kalabaka) vorkommend.

Valeriana costata (Stev.) Krock. — Boiss. III. 404.

Drenska-planina: Bei Prilep oberhalb Selce, 900—1000 m (VI. 48; B. 4438).

Im Gebiet jedenfalls selten und bisher aus Mazedonien nicht nachgewiesen. (Hierzu auch SINTENIS n. 5629 von Gümüş-khane in Armenien (von FREYN als *V. olitoria* Pall. bezeichnet).

Valerianella locusta (L.) Betke. — Boiss. III. 404 (*V. olitoria* [W.] Pall.).

Im Gebiet gemein. Belege: Üsküb, am Vodno, 400 m (V. 47; B. 4097, 4099); Drenovo, 3—400 m (V. 48; B. 4436); Babuna-paß, bei Han-Abdi-paša, 6—700 m (V. 48; B. 4436b); Alšar, 8—1200 m (IV. 48; SCHEER); Doiran-Gebiet, bei Hudova, 4—200 m (IV. 48; B. 4435); Dedeli IV. 47; STEILBERG 424 pp.); Valandovo (IV. 48; B. 484); Peristeri-Gebiet, bei Capari und Rahotin-Schlucht, 900 m (IV. 48; Gross 428, 65).

FORMANEKS Angabe (XIII. 204) von Vodena gehört dagegen zu *V. turgida* (Stev.) Betke.

Valerianella truncata (Rchb.) Betke β . *muricata* (Stev.) Boiss. — Boiss. III. 405.

Drenovo: Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 48; B. 4437).

Auch bei Raduše am Fuße des Šar-dagh (von hier mit Erz eingeführt bei Aken a. d. Elbe (ZOBEL; 1920).

Valerianella carinata Lois. — Boiss. III. 407.

Babuna-Gebirge: Oberhalb Han-Abdi-paša auf der Svinjica-glava, 900 m (V. 48; B. 4434).

Veles: Bei Celtiki, 300 m (III. 47; MÜLLENHOFF 224).

Doiran-Gebiet: Valandovo, 430—200 m (III. 48; SCHEER).

Valerianella pumila (Willd. — Boiss.) III. 109 (*V. tridentata* [Stev.] Boiss.)
 Üsküb: Vodno, 400 m (V. 17; f. *glabra*, B. 1100, 1103); bei Raduše,
 400 m (1918; B. 4133b).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; B. 4134 c. fr.; f. *hirta*).

Doiran-Gebiet: Hudova, 400 m (IV. 18; flor.; B. 4133); Dedeli
 (IV. 17; STEILBERG 69); Rabrovo, 2—300 m (IV. 18; B. 4133); Gjevveli,
 5—600 m (V. 18; MÜLLER 29, 34); Hasanli, 100 m (IV. 16; GROSS).

Černa-Gebiet: Rasimbey-Berg zwischen Prilep und Alšar (IV. 18;
 SCHEER); Selerevci, 400 m IV. 16; GROSS).

Valerianella coronata (Willd.) DC. — Boiss. III. 110.

Üsküb: Weinberge des Vodno, 3—600 m (V. 17; B. 1098).

Veles: Topolka-Schlucht, 2—300 m (V. 17; B. 1104).

Prilep: Bei Markov-grad, 800 m (VI. 18; B. 4139; bei Drenovo, 2—300 m
 (V. 18; B. 4140) und Gradsko (IV. 16, MÜLLENHOFF 18; V. 17, B. 1104).

Doiran-Gebiet: Hügel oberhalb Hudova und auf der Marianska-planina,
 1—300 m (IV. u. V. 18; B. 4141, 4142); Dedeli (IV. 17; STEILBERG 121 pp.)
 und Gjevveli (VII. 17; SEYFFERT).

Dipsaceae.

Morina persica L. — Boiss. III. 114. — Vand. Rel. Form. p. 268
 (als »*M. persica* subsp. *turcica* Halácsy«).

Veles: In der Topolka-Schlucht vereinzelt; häufiger am Ausgang des
 Babuna-Tales, 150—200 m (V. 17; B. 1094, 1093); südwärts auf steilen
 Hügeln bis nach Krivolak und Negotin sehr zahlreich.

Gradsko: Hügel (V. 16; MÜLLENHOFF 51).

Demirkapu: Hügel u. Berge rechts vom Vardar bis 600 m (VI. 17; B. 1095).

Wie bereits BOISSIER l. c. hervorhebt, in der Blatteilung variabel (»foliis plus minus
 profunde lobatis et longe aristatis«) und so in mannigfachen Formen auch in Griechen-
 land, Syrien, Persien etc. anzutreffen. Vergeblich suchte ich an genannten Orten (auch
 Demirkapu) nach subsp. *turcica* Halácsy, wie sie in sehr instruktiven Exemplaren DEGEN
 am Tekir-dagh (Propontis) sammelte; es ist daher sehr wahrscheinlich, daß FORMANEKs
 Exemplare von Demirkapu, die HALÁCSY zu subsp. *turcica* (Österr. bot. Zeitschr. 1894,
 p. 409) stellt und auch VANDAS l. c. als solche mit anführt, wiederum zu dürftig sind,
 als daß sie eine sichere Bestimmung zuließen. Ob JURŠIĆs Pflanze dieser Bezeichnung
 (Beitr. 1922, S. 26) ebendazu gehört, erscheint mir daher auch sehr zweifelhaft.

Dipsacus laciniatus L. — Boiss. III. 116. — Vand. Rel. Form. p. 275.

Üsküb: In der ganzen Vardar-Ebene sehr gemein. (Belege: Beim Dorfe
 Saraj (VI. 17; B. 1164); am Vodno bei Nerezi, 600 m (VIII. 17; FL. 345).

Bigla-planina: Bei Gopeš, 1100 m (VII. 17; FL. 464).

Cephalaria syriaca (L.) Schrad. — Boiss. III. 120.

Üsküb: Am Vodno (VI. 17; B. 1159).

Vereinzelt und wohl nur mit Getreide eingeschleppt; auch aus der Flora Bulgariens
 nicht nachgewiesen, gemein aber in Kleinasien.

Cephalaria transsilvanica (L.) Schrad. — Boiss. III. 448. — Vand. Rel. Form. p. 276.

Üsküb: In niederen Lagen verbreitet, 3—700 m (VIII. 47; B. 4460).
Im ganzen Gebiet sehr gemein; auch FORM.S »*C. graeca*« von Vodena (XII. 49 hierzugehörig).

Cephalaria ambrosioides (S. Sm.) Boiss. β. *macrophylla* (Griseb.) Boiss. — Boiss. III. 422. — Vand. Rel. Form. p. 275 (Typus: Demirkapu).

Demirkapu: Vardar-Engpässe, 420 m, häufig (VI. 47; B. 4464, FL. 68).
Ochrida-See: Bei Pogradec, 700 m (VI. 47; B. 4463).

Die typische Form, die VANDAS von Demirkapu (Form. IX. 56) angibt, dort nicht angetroffen; ebendazu (Form. VII. 24) »*C. graeca* R. et Sch.« von Kirklino.

Knautia orientalis L. — Boiss. III. 426.

Demirkapu: Lichte Waldungen des Krasta, 6—800 m, hier stellenweise zahlreich (VI. 47; VI. 48; B. 4444, 4453).

Doiran-Gebiet: Bei Bogdanci (VI. 48; BIESALSKI 286).

VON FORMANEK (IX. 55) ebendaher angegeben, jedoch wie seine Pflanze von Üsküb (V. 48) nur *Pterocephalus plumosus* L. darstellend.

Knautia integrifolia (L.) Bert. — Boiss. III. 426; *K. hybrida* (All.) Coult.

Im ganzen Gebiet, besonders in den Vardar-Niederungen längs der Bahn und an trockenen Hängen oft massenhaft und sehr formenreich. Die kräftigen Exemplare stellen meist var. *hybrida* (All.) C. Szabo (cfr. Monogr. in Engl. bot. Jahrb. XXXVI., 4905) f. *amplexicaulis* Szabo dar.

Gradsko: Auf Feldern, Brachäckern (V. 47; B. 4443); Drenovo, 2—300 m (V. 48; B. 4449); Kanatlarci (Route Prilep—Bitolia), 800 m (HALTER).

Demirkapu: In der Ebene, c. 440 m (VI. 47; B. 4443b).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (VI. 47; STEILBERG 284).

Knautia ambigua (Friv.) Boiss. et Orph.

Dudica-Gebirge: Mala-rupa, im Distrikt Srka di Legen (VI. 48; BIESALSKI 443; flor.).

Knautia macedonica Griseb. — Boiss. III. 428. — Syn. *K. lyrophylla* Panč. (f. fol. lyrato-lobatis).

Šar-dagh: Oberhalb Tetovo (Kalkandelen) am Wege nach Vešal in Kastanienwäldern (*Castanea*) bis c. 4000 m (VIII. 47; B. 4425; p. p. f. *indivisa* Vis. et Panč. et f. *lyrophylla* Panč.) gemischt wachsend.

Üsküb: Vodno, oberhalb Gornje Vodno, 7—800 m (VI. 47; FL. 334; B. 4448).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 4300 m (V. 47; B. 4422; f. typ. et f. *rosea*, flor. ros.).

Peristeri: Oberhalb Capari, Wälder bei 4700 m (VII. 47; B. 4449; f. *rosea*) und Dolenci, 800 m (V. 48; GROSS).

K. lyrophylla Panč. läßt sich kaum als Varietät aufrecht erhalten; Blattform und Blütenfarbe ist an gleicher Stelle sehr wechselnd; so auch am GRISEBACHSchen Standort (Tetovo). Eine ungemein robuste Form dieser Art (bzw. f. *lyrophylla*) großköpfig und

mit helleren (roten) Blüten wächst unterhalb des Klosters Treskavec (bei Prilep) an der Südseite des Zlativrh bei 4100 m (V. 48; BORNH.); vermutlich eine unbeschriebene Form, zu *K. arvensis* L. neigend; Früchte fehlen.

Knautia magnifica Boiss. et Orph. — Boiss. III. 129.

Peristeri: An der oberen Waldgrenze der Nordseite (oberhalb Kloster Sv. Petka) bei c. 4700 m in *Peuce*-Wäldern verbreitet (VII. 17; B. 4424, 4447; FL. 200).

Knautia perfoliata Velen. fl. Bulg. suppl. p. 148 (1898), var. *eglandulosa* Bornm. pedunculis et involucri phyllis eglandulosi (nec parce glandulosi).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 900 m (VI. 18; SCHEER).

VON VELENOVSKY NUR VOM GIPFEL DES VITOŠ ANGEBOGEN.

Knautia drymeia Heuffel (1856). — Boiss. III. 127 (»*K. ciliata* Spreng. < Reichenb. Ic. crit. III., tab. 273). — Syn.: *K. pannonica* (Jacq.) Wettst. Alban. p. 62; non Heuffel, 1856; *K. nympharum* Boiss. et Heldr.

Kara-dagh: Buchenregion oberhalb Kloster Sv. Ilija, 900 m (VI. 17; B. 4445; FL. 355).

Šar-dagh: Kobelica, obere Waldregion (Buche und Tanne), 46—4700 m (VIII. 17; B. 4424, 4423); im Lepenac-Tal bei Kačanik, 450—500 m (VI. 17; B. 4446).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Bei Alšar und Roždan, 800—1000 m (VI. 18; SCHEER); am Keči-Kaja (VII. 17; SCHULTZE-JENA).

Scabiosa ochroleuca L. — Boiss. III. 131. — Vand. Rel. Form. p. 272.1)

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 44—1300 m (VII. 17; B. 4449).

Die Exemplare zeichnen sich durch längere schwarze Grannen aus und gehören vielleicht zur subsp. *rhodopea* Vel. (Suppl. Fl. Bulg.). — Außerdem liegen noch nicht sicher bestimmbare Exemplare (zu wenig entwickelt und dürrtig) von Alšar (VI., VIII. 48; SCHEER), Koinsko, 6—700 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA n. 480) und Prilep (XI. 16; MÜLLENHOFF) vor, die sich des perennen Wurzelstocks halber nicht zu *S. silaifolia* Velen., der sie sonst gleichen, stellen lassen.

Scabiosa Webbiana Don. — Boiss. III. 132 (*Sc. ochroleuca* L. β . *Webbiana* Boiss. Vand. Rel. Form. p. 273 (als Varietät). — Syn.: *S. taygetea* Boiss. et Heldr. var. *pindicola* Hausskn. Symb. ad Fl. Graec. p. 105, Hal. Consp. Fl. Gr. I. 768.

Peristeri: Obere Region von *Pinus peuce* Griseb. der Nordseite über Kloster Sv. Petka, 47—4800 m (IV. 17; B. 4454; FL. 204).

Die HAUSSKNECHTSCHEN Exemplare von Ghavellu stellen genau dieselbe hochwüchsige reichbeblätterte Schattenform (Blüten noch nicht völlig entwickelt) dar, wie die vorliegenden Exemplare. Auch bei dieser Art ist die Gestalt der grundständigen und unteren stengelständigen Blätter ungemein wechselnd selbst an ein und demselben Individuum.

4) Ich sehe davon ab, die zahlreichen, auf die Flora Mazedoniens Bezug habenden FORMANEKSCHEN falschen Angaben über die Gattung *Scabiosa* hier einzeln anzuführen und verweise auf die VANDASSCHEN Richtigstellungen.

Scabiosa garganica Porta et Rigo in exsicc.; Wettstein, Albanien (1892) p. 67, tab. IV, 1—2.

Šar-dagh: Gipfelregion der Kobelica, sehr häufig (VIII. 17; B. 1126, 1152; FL. 429); ebenso am Ljubatrin, 20—2300 m (VII. 18; B. 4151; irrig als synonym.: *S. dubia* Velen.).

Scabiosa fumarioides Vis. et Panč.

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 400 m (VI. 17; B. 4139; FL. 372).

Scabiosa silaifolia Velen. — Vand. Rel. Form. p. 272 (syn. *S. ochroleuca* L. var. *mucronata* Form.).

Üsküb: Abhänge des Vodno, 5—600 m (VI., VII. 17; B. 1140, 1141).

Veles: Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; B. 4138).

Prilep: Sterile felsige Abhänge bei Markov-grad, auf Granit, 850 m (VI. 18; B. 4146); Šelerevci, 600 m (VI. 17; Gross).

Die Exemplare von Prilep sind dürrtig und kümmerlich, auch ohne Frucht; daher Bestimmung fragwürdig; im ganzen Gebiet an sterilen felsigen Hängen niederer Lagen sehr verbreitet, auch von FORMANEK daselbst vielfach gesammelt und in seinen Veröffentlichungen unter den verschiedensten Namen angeführt.

Scabiosa ucranica L. — Boiss. III. 439. — Vand. Rel. Form. p. 269.

Üsküb: Am Vodno, allorts sehr gemein, 3—500 m (VIII. 17; B. 1153).

Doiran-Gebiet: Bei Kalučkova, 120 m (VI. 17; B. 4150); bei Bogdanci (VI. 18; BIESALSKI 284); Hasanli, 100 m (VI. 1906; Gross).

DÖRFLER sammelte am Vodno var. *pilosa* R. et Sch. (pr. sp.), die mir dort nicht begegnet ist; auch HAUSSKECHTS *S. ucranica* L. β. *abbreviata* Hausskn. (Symb. a. d. Fl. Gr. p. 104) gehört letztgenannter Varietät an.

Scabiosa sicula L. — Boiss. III. 442. — Vand. Rel. Form. p. 271 (Saloniki).

Veles: Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; B. 4131).

Drenovo: Abhänge der Klisura (Rajec-reka), 300 m (V. 18; B. 4148); sehr vereinzelt.

Weit nach Norden vorgeschobener Standort; bisher nur aus dem Küstengebiet nachgewiesen, der Flora Bulgariens fehlend und aus Griechenland und von Kreta verzeichnet.

Scabiosa micrantha Drf. — Boiss. III. 442.

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (VI. 17; B. 4127).

Demirkapu: Zwischen *Paliurus* und an sonnigen Lehnen des Krasta, 3—500 m (VI. 17; B. 4132, 4133).

Scabiosa palaestina L. — Boiss. III. 445. — Vand. Rel. Form. p. 271

(»*S. rotata* M. B.«). — Degen u. Dörf., Alban. Mazed. p. 25; n. 200). — Bornm. in Mag. bot. Lapok IX (1910), p. 144 »*Scab. palaestina* L., neu für d. Flora Europas«.

Üsküb: Weinberge des Vodno, 5—600 m (VI. 17; B. 4136; bei Kisela-voda, häufig, 400 m (VI. 17; B. 4137); auch in den Vorbergen des Šar-dagh bei Raduše 4—500 m (VI. 17; B. 4134).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 2—300 m (V. 17; B. 4129).

Drenovo: Oberhalb des Dorfes bei der Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 18; B. 4447).

Sämtliche Exemplare gehören der Varietät δ . *microcephala* Boiss. (Köpfchen relativ klein, Randblüten kurz strahlend, Grannen wenig hervorragend) an und stimmen völlig mit Originalexemplaren der von BOISSIER unter dieser Varietät zusammengefaßten *S. phrygia* Boiss., also der in Kleinasien häufigsten Form der vielgestaltigen *S. palaestina* L. überein. FORMANEKs Pflanze von Üsküb und Demirkapu — von FORMANEK selbst sehr oberflächlich als »*S. ucranica* L.« (III. 22) und von Demirkapu und Gradsko (V. 18) sogar als *S. multiseta* Vis. (also *Callistemma brachiatum*) veröffentlicht — gehört sicher ebenfalls der über ganz Mazedonien verbreiteten *S. palaestina* L. an (jedenfalls wenigstens die Pflanze von Üsküb; dort nicht zu übersehen!) und ebenso DÖRFLERS Exsikkat n. 200 (!) von Ašar. — Ob echte *S. rotata* M. B. überhaupt in Europa, d. h. ob die Pflanze von Konjovo in Bulgarien, die VELENOVSKY Fl. Bulg. p. 246 von dort (nur von dort) anführt, dazugehört, ist, obschon VANDAS als Sammler mitangeführt wird, immerhin zweifelhaft. VELENOVSKYS Beschreibung seiner *S. rotata* M. B. ist eine wortgetreue Abschrift der BOISSIERschen Diagnose (nur statt »30—36-nervi« schreibt V. »26—34« nervi) und so sind auch die Worte »foveolis . . . tubo vix longioribus« mit übernommen, während *S. palaestina* L. durch »foveolis . . . tubo sub- vel duplo longioribus«, außerdem durch die Tracht (sehr niedrig) und durch rote (nicht bläuliche), nicht- oder sehr kurzstrahlende Randblüten gekennzeichnet und besonders lebend auch ohne Früchte leicht zu erkennen ist (Belege von Konjovo sah ich nicht). Übrigens ist auch bei den mazedonischen Pflanzen die Blütenfarbe eine bläuliche und nicht, wie ich dies dem getrockneten Exemplar DÖRFLERS (in Mag. bot. Lap. l. c. p. 445) entnahm, eine gelbliche. Nennenswerte Unterschiede liegen daher nicht vor.

Callistemma palaestinum (L.) Heldr. — = *C. brachiatum* (S. Sm.) Boiss. (inkl. β . *Sibthorpiantum* Griseb.): — Boiss. III. 447. — Vand. Rel. Form. p. 269 (syn. *Pterocephalus grandiflorus* Form.).

Üsküb: Bei Morani, an den Vorbergen des Kitka, 250—350 m (V. 17; B. 4442; auch Form mit ungeteilten Blättern und so zum Typus zu rechnen).

Veles: Topolka-Schlucht (IV. 47; B. 4442b).

Drenovo: Grasige Abhänge, häufig, 150—350 m (V. 16; MÜLLENHOFF 55).

Demirkapu: Abhänge der Krasta, 5—600 m (VI. 17; B. 4432); ziemlich verbreitet.

Doiran-Gebiet: Bei Hudova, 1—200 m (VI. 17; B. 4430); Dedeli (VI. 17; STEILBERG 282); Valandovo (VI. 18; BIESALSKI 345).

Im ganzen Gebiet sehr verbreitet; von FORMANEK mehrfach als *S. ucranica* L., *Knautia hybrida* L., *K. arvensis* Coult. und als *Pterocephalus grandiflorus* Form. (XIII. 203) veröffentlicht. — Neuerdings als *Tremastelma palaestinum* (L.) Janchen bezeichnet.

Pterocephalus plumosus (L.) Coult. — Boiss. III. 447. — Vand. Rel. Form. p. 268 (Form. als *Knautia orientalis* L.).

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 4—500 m (VI. 17; B. 4454); Presovo am Karadagh (XI. 16; HOCHLAND).

Üsküb: Am Vodno, sehr häufig, 4—600 m (VI. 17, VII. 18; B. 4457, 4445 c. fl. et fr.).

Demirkapu: Buschige felsige Abhänge des Krasta, 3—500 m (VII. 17; B. 4456); bei Hudova, 150—200 m (VI. 17; B. 4455); Valandovo (VII. 18; BIESALSKI 344, 262a); Dedeli VI. 17; STEILBERG 299).

Compositae-Tubuliflorae.

Adenostyles orientalis Boiss.? — Boiss. III. 155. — Griseb. Spicil.

II. 185 (»*A. leucophylla* var. *hybrida*«).

Šar-dagh: Obere Buschregion des Ljubatrin bei Mandra-Dubrova, c. 1400 m (VII. 18; B. 4275).

Golešnica-planina: Bei Dolnja Mandra-Begova, 1650 m (VI. 18; B. 4276).

Von GRISEBACH vom Peristeri verzeichnet; von DÖRFLER und FORMANEK (Serdarica Duran und Hadžibarica) ebenfalls in Mazedonien gesammelt; fehlt bisher der Flora Bulgariens. Die unteren Stengelblätter meiner dürtigen Exemplare doppelt breiter als lang und mit weniger geschlossener Basis, als dies bei Exemplaren, gesammelt von ORPHANIDES am Peristeri, der Fall ist (Köpfchen etwa 6—8-blütig; vielleicht zu *A. Kernerii* Simk. gehörig).

Eupatorium cannabinum L. — Boiss. III. 154.

Üsküb: Am Vardar bei Saraj, c. 250 m (VIII. 17; B. 1178; auch sonst häufig.

Dudica-Gebiet: Bei Koinsko (VI. 17; SCHULTZE-JENA 205).

Solidago virga aurea L. — Boiss. III. 156. — Vand. Rel. Form. p. 303.

Šar-dagh: Felsen der oberen Waldgrenze am Fuße der großen Kobelica oberhalb Vejice (Waitze) bei 16—1700 m (VII. 17; B. 1214); niedere Formen auch in höherer Lage bei 2200 m (VIII. 17; FL. 394).

var. *vestita* Halácsy Consp. fl. Gr. II. (1902), 17 (?).

Prilep: Zwischen Granitfelsen bei Markov-grad, c. 8—900 m (VI. 18; B.).

Stengel etwa 20 cm hoch, bis zum Blütenstand (Köpfchen ährenförmig angeordnet, sehr dicht beblättert, überall und besonders am Stengel weißlich-grau dicht kraus, ja fast zottig behaart. (Vergleichsmaterial fehlt). — Neuerdings sind mehrfach Formen mit stärkerer Behaarung unterschieden worden, bei deren Aufstellung bereits beschriebener Formen nicht Erwähnung getan wird. So beschreibt VELENOVSKÝ (cfr. Fl. Bulg. p. 278) bereits i. J. 1886 eine subsp. *centiflora* Vel. »tota canescenti-aspero-tomentosa« (hochwüchsig, im Buschwerk der Donau-Ufer bei Lom Palanka wachsend; HALÁCSYS var. *vestita* »foliis utrinque subtus densius aspero-tomentellis« vom J. 1902 entstammt dem Diphrys-Gebirge Euboeas; var. *incana* Vand. Rel. Form. p. 303 ist aus der Flora Serbiens (1909) beschrieben mit den Worten »pube brevi denta cinereo-incanescens« ohne Angabe der Wuchsverhältnisse und Blattgestalt. Ferner beschreibt ROUY (Fl. de France VIII. 434) eine Strandfelsenform als *S. rupicola* Rouy »intièrement pubescente ou presque velue«, sowie eine andere Form als *S. maritima* Rouy (l. c. p. 433), die ein gleiches Indument aufweist.

Aster alpinus L. — Boiss. III. 157. — Wettstein, Albanien (1892), S. 70.

Šar-dagh: Gipfelregion des Ljubatrin, 20—2500 m (VI. 18; B. 4273) und der Kobelica, 20—2370 m (VIII. 17; B. 1213; FL. 392).

Erigeron uniflorus L. — Boiss. III. 165. — Vierhapper, Monogr. (1906), p. 497.

Šar-dagh: Am Gipfel der Kobelica, 20—2300 m (VIII. 17; B. 1216).

Golešnica-planina: Am Fuße der Begova-glava, bei Gornja-Mandra-Begova, 1950 m (VI. 17; B. 4224, 4278).

VIERHAPPER war bei Abfassung der kritischen Monographie die Art aus dem Balkan noch nicht sicher bekannt; er führt nur das Rhodope-Gebirge als fraglich an. In STOJANOV

und STEFANOVS »Liste« (1924) finden wir sie bereits vom Rilo, der Stara-planina und vom Perim-dagh (Pirin) verzeichnet.

Erigeron acer L. — Boiss. III. 466. — Vand. Rel. Form. p. 303.

Verbreitet bis in die alpine Region, so z. B. an der oberen Waldgrenze (Buche, Tanne) am Südfuß der Kobelica, 46—1700 m (VIII. 17; B. 4245); bei Presovo (XI. 46; HOCHWALD); bei Alšar, 900 m (VII. 48; SCHEER); bei Koinsko am Dve-Uži-Gebirge (VII. 17; SCHULTZE-JENA 307).

Bellis perennis L. — Boiss. III. 473. — Vand. Rel. Form. p. 304.

Verbreitet in der Ebene, häufiger im Gebirge; z. B.: Üsküb, am Vodno, 3—500 m (IV. 48; B. 4272); Babuna-Gebirge bei Han-Abdi-paša, 700 m (V. 48; B. 4274); am Peristeri bei Capari und Rahotin und bis in die alpine Region aufsteigend, 9—1600 m (III., V. 48; GROSS 49, 26, 474).

Odontospermum aquaticum (L.) Neck. — Boiss. III. 478 (*Asteriscus aquaticus* [L.] Moench). — Vand. Rel. Form. p. 304 (*A. aquaticus* Less.).

Doiran-Gebiet: Vardar-Niederungen bei Hudova, 400 m (VI. 48; B. 4300 m); Dedeli (V. 47; STEILBERG 487); Gjevgeji (VII. 47; SEYFFERT); Hasanli, 400 m (VII. 46; GROSS).

Gradsko (V. 46; MÜLLENHOFF 54).

FORMANEK'S Pflanze von Saloniki (XII. 37) zu *Pallenis spinosa* L. gehörig; letztere auch sonst nur in Süd-Mazedonien (bei Vodena) vorkommend.

Telekia speciosa (Schreb.) Baumg. — Boiss. III. 478. — Vand. Rel. Form. p. 304.

Šar-dagh: In der oberen Buchenregion nahe der Baumgrenze bei 43—1400 m in großen Beständen längs der Waldbäche, so z. B. bei Mandra-Dubrova (VII. 48; B. 4294); ebenso am Karadagh in den Wäldern oberhalb Kloster Sv. Ilija (1947; obs. BORNEM.).

Peristeri-Gebirge: Buchenwälder oberhalb Kloster Sv. Petka, 44—1400 m, sehr häufig (VII. 47; B. 4495; FL. 467).

Telekia zählt zu den Charakterpflanzen der makedonischen Buchenwälder und fehlt wohl nirgends (auch Golešnica-planina und am Koža östlich von Gostivar nahe dem Korab), ist aber in GRISEBACH'S Spicilegium aus dem Gebiet (Mazedonien) nicht angeführt. Erst FORMANEK gibt sie (IX. 42) von zwei Plätzen aus dem Süden des Landes an. Auch allgemein verbreitet in Bulgarien.

Inula hirta L. — Boiss. III. 487. — Vand. Rel. Form. p. 305.

Kara-dagh: Abhänge oberhalb Kloster Sv. Ilija, 9—1100 m (VI. 47; B. 4488; FL. 75).

Kitka-Gebirge: Eichenwälder bei Kolicane, 5—600 m (VI. 48; B. 4299) und Morani, 400 m (V. 47; B.).

Bergland westl. d. Dudica: Bei Alšar, 800 m (VII. 48; SCHEER).

Inula squarrosa L. — Boiss. III. 488.

Üsküb: Abhänge des Vodno in 6—700 m Höhe verbreitet an Weinbergrändern (VII. 47 u. VII. 48; B. 4484, 4290).

Kitka-Gebirge: Eichenwälder am Dorf Kolicane, 5—600 m (VI. 18; B. 2498).

Die Exemplare von Kolicane sind sehr groß- und breitblättrig, daher der *I. salicina* L. var. *latifolia* (DC.) Beck (*I. cordata* Boiss.) ähnlich; letztere ist mir im Gebiet nicht begegnet, wird aber von VANDAS von »Crni vrh apud Kruševo« (FORMANEK VII. 42 als »*I. salicina*«) und Bitolia (FORM. 1894) angegeben. — (Zu berichtigen: Sint. 709 b u. 1856 von Askabad und Kisol-Arwat in Turkomanien [als *I. squarrosa* L.] ist *I. salicina* L.).

***Inula hirta* × *squarrosa* (*I. adriatica* Borb.).** Zwischen den Eltern bei Kolicane (Kitka-Gebirge südl. von Üsküb), 5—600 m (VI. 18; B. 4298).

Nach etlichem Suchen gelang es, zwischen den hier in großen Mengen gemeinsam auftretenden Eltern einige große Stöcke dieser bisher nur selten beobachteten Kombination, die G. BECK in seiner Abhandlung »*Inulae Europaeae*« p. 26 (Wien 1884) nur von der Insel Veglia im Quarnero kennt, aufzufinden.

***Inula germanica* L.** — Boiss. III. 189. — Vand. Rel. Form. p. 307.

Üsküb: Am Vodno, 4—600 m (VII. 18; B. 4289); bei Raduše, 4—500 m (VII. 18; B. 4297).

Am Ostri bei Zelenikovo, 3—400 m (V. 17; B. 1187).

Prilep: Südlich bei Šelerevci, 600 m (VII. 17; GROSS).

Doiran-Gebiet: Sattelhöhe oberhalb Valandovo (VII. 18; BIESALSKI 321).

***Inula ensifolia* L.** — Boiss. III. 190. — Vand. Rel. Form. p. 307 (»Vodena« statt Vodno).

Üsküb: Vodno, 7—800 m, oberhalb Gornje Vodno in Eichen- und Buchsbaumgestrüpp (IV. u. VII. 18; B. 4292, 4295).

***Inula britannica* L.** — Boiss. III. 193. — Vand. Rel. Form. p. 308.

Prespa-See: Bei Resna, c. 860 m (VIII. 1917; B. 1182).

Hierzu auch FORMANEK »*I. Oculus-Christi*« (VII. 13) von Maglenci.

***Inula oculus-Christi* L.** — Boiss. III. 192.

Üsküb: Am Vodno, 7—800 m (VI. 17; B. 1185; VI. 17; FL. 339).

Kitka-Gebirge: Eichenwälder bei Kolicane, 5—600 m (VI. 18; B. 4301).

Demirkapu: Abhänge westl. des Vardar, 6—700 m (VI. 17; B. 1186).

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 12—1400 m (VII. 17; B. 1183).

Nidže- und Dudica-Gebiet: Bei Alšar, 800—1000 m (VII. 18; SCHEER), und Koinsko, 600 u. 1100 m (VI. 17, SCHULTZE-JENA; 80, 193, 264); Mala-Rupa, in loco Srka di Legen (VI. 18; BIESALSKI 393).

Doiran-Gebiet: Valandovo, 600 m (VII. 18; BIESALSKI 340).

***Inula Aschersoniana* Jka.** — Boiss. III. 196. — Vand. Rel. Form. 310 (sub *I. macedonica* Hausskn., quae mea opinione [sec. specimina orig.!] inter *I. Aschersonianam* Jka et *I. atticam* Hal. est forma intermedia); syn. *I. saxatilis* Form. 1899 (Demir-Kapu) ex cl. VANDAS.

Üsküb: Treska-Schlucht bei Šiševo, 4—500 m (VI. 17; B. 1194).

Veles: In der Topolka-Schlucht an nackten Felsen ungemein häufig, 250—300 m (V. 17; B. 1191 b; FL. 24). Auch Felsen nördlich der Stadt bei Paša-köj.

Demirkapu: Überall an den Felsen, besonders beim Tunnel, 420—200 m (VI. 47; B. 1492, 1493). — Bei Drenovo, 300 m, Felsen der Rajecreka-Schluchten (Dol. Klisura) 2—300 m (V. 48; B. 4296; fol.).

Nidže- und Dudica-Gebiet: Alšar, 1000 m (VIII. 48; SCHEER); am Keči-kaja, 1200 m (VII. 47; SCHULTZE-JENA 253).

Doiran-Gebiet: Berge üb. Valandovo, 7—900 m (VII. 48; BIESALSKI 923).

Je nach der Besonnung wechselt die Stärke des Induments, doch ist mir eine zweite Art dieser Sektion im Gebiet nicht begegnet, d. h. weder *I. attica* Hal. noch *I. heterolepis* Boiss. Die Exemplare stimmten vorzüglich mit den von JANKA bei Kalofer (loc. class.) gesammelten und der so vielfach in Herbarien anzutreffenden Pflanze von Stanimaka überein, deren charakteristische Merkmale besonders deutlich hervortreten, wenn die Köpfchen beim Abtrocknen der Herbarpflanze nicht zu flach gedrückt sind. Speziell die Pflanze von Stanimaka, wie es VELENOVSKÝ im Supplement seiner Flora getan, als *I. macedonica* Hausskn. — sei es nun als Art oder Varietät — anzusprechen, geht nicht an, da HAUSSKNECHTS Originalexemplare (Herb. Graec. norm. n. 1450; leg. CHARREL pr. Serres Maced. austr.) sich gerade durch auffallend kurze spitzliche angepreßte Hüllschuppen kleinerer Köpfchen auszeichnen. Wie VELENOVSKÝ betont, sind daher begrifflicherweise keine stichhaltigen Unterschiede zwischen *I. Aschersoniana* und seiner »*I. macedonica*« vorhanden. Mag man diese kleinen Arten der *Candida*-Gruppe bewerten wie man will, falsch ist es, etwa alle als gleichwertig der *I. candida* (L.) Cass. als Unterarten anzugliedern. *I. anatolica* Boiss. ist jedenfalls dabei völlig auszuschalten. — HALÁCSY tut auch der *I. limonifolia* Sibth. Unrecht, sie mit *I. candida* (L.) Cass. selbst zu identifizieren; er hatte offenbar keine SIEBERSCHEN Originale dieser Art gesehen. Ferner gehört auch HELDREICH'S Pflanze vom Taygetos (Juli 1844), bezeichnet als »*I. candida* β. *limonifolia* DC.« zu *I. attica* Hal. β. *limonella* Hal., mit der Pflanze vom Diphrygebirge (Euboea) sich genau deckend. Echte *I. attica* Hal. tritt übrigens noch am Athos und Olymp (Thessal.) auf, von HALÁCSY selbst als solche zitiert (SINT. et BORN. n. 1305 u. 1305b), jedoch teilweise in einer Form, die dem HAUSSKNECHTSCHEN Original der *I. macedonica* äußerst nahe steht (n. 1305). Es scheinen also genannte beide »Arten«, d. h. *I. Aschersoniana* des Nordens und *I. attica* Hal. des Südens im Grenzgebiet durch die beiden Zwischenformen *I. macedonica* und *I. parnassica* Hal. miteinander verbunden zu sein.¹⁾ Keine Klärung finden diese Formen, wenn wir, wie MAIRE und PETITMENGIN (Étude d. pl. vasc. récolt. en Grèce. fasc. IV (1906) p. 143; Nancy 1908) verfahren, und die Pflanze des Hymettos (*I. attica* Hal.) als »*I. candida* (L.) Boiss. subsp. *parnassica* (Boiss. et Heldr.) M. et P. var. *integrifolia* Raul.« bezeichnen, zumal sich gerade *I. attica* Hal. (nach Originalen!) durch vorherrschend sehr deutlich gekerbte Blätter auszeichnet; da genannte Autoren für die gleiche Form auch den Taygetos anführen, so dürfte für diese Pflanze mit völlig ganzrandigen Blättern die Varietät *limonella* Hal. in Frage kommen.

Pulicaria dysenterica (L.) Gaertn. — Boiss. III. 204. — Vand. Rel. Form. p. 344.

¹⁾ Schließlich wäre noch mit der Möglichkeit zu rechnen, daß andere Exemplare des gleichen HELDREICH'SCHEN von CHARREL bei Seres gesammelten Exsikkats (n. 1450), auf welchem HAUSSKNECHT seine *I. macedonica* begründete, tatsächlich mit der Pflanze von Stanimaka übereinstimmen; alsdann würde sich HAUSSKNECHTS Pflanze als nichts anderes als eine kümmerlich entwickelte Form der *I. Aschersoniana* Jka herausstellen.

Zu *Inula Aschersoniana* Janka gehört auch jene Composite, die Prof. DOFLEIN in seinem Buche »Mazedonien« auf S. 72 (Abb. 38) als »*Hieracium pannosum* Griseb.« abbildet.

Üsküb: In der Ebene des Vardar (auch anderswo) allgemein verbreitet, 250—300 m (VIII. 17; B. 201).

Doiran-Gebiet: Bei Kalučkova, c. 150 m (VI. 17; B. 1180).

Pulicaria vulgaris Gaertn. — Boiss. III. 205. — Vand. Rel. Form. p. 311.

Prespa-See: Bei Resna, 800 m (VIII. 17; B. 204).

Antennaria dioica (L.) Gaertn. — Boiss. III. 224.

Šar-dagh: Subalpine und alpine Region des Ljubatrin, 14—1500 m (VI. 18; B. 4280), und der Kobelica, 20—2100 m (VIII. 17; B. 1212).

Golešnica-planina: Oberhalb der Waldgrenze, am Pepelak-Gipfel, 22—2350 m (VI. 18; B. 4279); am Fuße der großen Begova, bei Dolnja Mandra-Begova, 1700 m (VI. 18; B. 4282).

Dudica-planina: Gipfel Keči-kaja (VI. 18; BIESALSKI 460); Dve-Uži, 1680 m (1917, SCHULTZE-JENA 350).

Gnaphalium luteo-album L. — Boiss. III. 224. — Vand. Rel. Form. p. 298.

Doiran-Gebiet: Heiße Lagen bei Kalučkova, 100 m (VI. 17; B. 224).

Gnaphalium silvaticum L. — Boiss. III. 226. — Vand. Rel. Form. p. 299.

Šar-dagh: Obere Waldgrenze (Buche, Tanne) der Kobelica, Südhang bei 16—1700 m (VIII. 17; B. 1198).

Gnaphalium uliginosum L. — Boiss. III. 226. — Vand. Rel. Form. p. 299.

Prespa-See: Bei Resna, 800 m (VIII. 17; B. 1196). — FORMANEKS

»*G. uliginosum*« (V. 14) ebendaher, ist dagegen *G. luteo-album* L.

Gnaphalium supinum L. — Boiss. III. 226. — Vand. Rel. Form. p. 299

(*G. supinum* var. *balcanicum* [Velen. pr. sp.] Vandas; syn. »*G. pusillum*« Form.).

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, Nordost-Hänge, 20—2370 m (VIII. 17; B. 1197; FL. 433).

Golešnica-planina: Gipfel des Pepelak, 22—2350 m (VI. 18; B. 226).

Die Exemplare vom Pepelak sind 4-köpfig und entsprechen auch im Indument (weicher, flockiger, glanzlos) und in der breiteren Blattform der als eigene Art (*G. balcanicum* Velen.) unterschiedenen Form. Die Pflanze von der Kobelica ist mehrköpfig, besitzt aber sonst die gleichen Abweichungen. Von ADAMOVIĆ vom Berge Tri-čuke (»loc. class.«) ausgegebene Exemplare (28. VII. 1897) sind wiederum auffallend schmalblättrig, ziemlich hochstengelig und 1—3-köpfig. Das gleiche Indument trifft man aber auch an Exemplaren der Südtiroler Kalkalpen (z. B. am Schlern, am Plattkofel, leg. 1907) an, so daß VELENOVSKÝS Pflanze höchstens als geographische Rasse aufrecht zu erhalten ist. — Weit abweichender sind vorderasiatische Exemplare, wie z. B. SINTENIS' Pflanze (n. 7177) vom Karagoell-dagh bei Gümüşkhane in Türkisch-Armenien (det. FREYN als *G. supinum* L.) mit dicht weißfilzigen stumpflichen Blättern, relativ hohen Stengeln mit dichter reichköpfiger Ähre (var. *niveo-pannosa* Bornm. Herb.) oder solche Formen, die ich 1. VIII. 1913 in der Prov. Samarkand an den Schneefeldern der Sarawschan-Alpen (an der Quelle des Jagnob) bei 3600 m Höhe sammelte BORNM. Pl. Turkest. 776) und jedenfalls noch eingehender Prüfung bedürfen

Helichrysum plicatum DC. — Boiss. III. 234. — Vand. Rel. Form. p. 298.

Prilep: Am Vašak (Drenska-planina), 9—1100 m, auf Granit, sehr häufig (VII. 17; B. 4217; FL. 140).

Bigla-planina: Unterhalb Gopeš bis zum Gipfel, 11—1400 m (VII. 17; B. 4216; FL. 143).

Peristeri-Gebiet: Bei Rahotin, 1100 m (VIII. 17; Gross).

FORMANEK bestimmte die Pflanze der Prileper Umgebung (Selce, Kruševo) als var. *anatolicum* Boiss., was sich nicht bestätigt.

Micropus erectus L. — Boiss. III. 244.

Im ganzen Gebiet sehr verbreitet, aber weder von GRISEBACH noch von DÖRFELER, ADAMOVIĆ, FORMANEK angegeben (nur Ochrida). Belege liegen vor:

Üsküb: Am Vodno, 5—600 m (V. 17; B. 4209).

Zelenikovo: 3—400 m (VI. 17; B. 4208).

Veles: Topolka-Schlucht, 200 m (V. 18; B. 4288).

Gradsko: Hügel, 200 m (V. 17; B. 4210); in der Dolnja Klisura der Rajec-reka bei Drenovo, 2—300 m (V. 18; B. 4283); am Rasimbey-Berg im Gebiet der Černa (Route Prilep—Alšar) (IV. 18; SCHEER).

Doiran-Gebiet: Bei Gjevgeji IV. 17; SEYFFERT); Koinsko (Vorberge der Dudica-planina, 6—800 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 165).

Filago germanica L. — Boiss. III. 245. — Vand. Rel. Form. p. 300.

Bigla-planina: Gopeš, 13—1400 m (VII. 17; B. 4206).

Monastir (Bitolia; XII. 1916; STEILBERG 65).

var. *eriocephala* (Guss.) Boiss. III. 245. — Vand. Rel. Form. p. 301).

Üsküb: Am Vodno, 3—600 m (VI. 17; B. 4205).

Gradsko: Hügel, 150—200 m (V. 17; B. 4207).

Doiran-Gebiet: Ebene am Vardar und Hügel bei Hudova, 100—150 m (VI. 18; B. 4285, 4286); Dedeli (VI. 17; STEILBERG 246); Hasanli 100 m (VI. 16; Gross).

Die Varietät ist durch Übergänge mit dem Typus verbunden; beide Formen sieht man im Gebiet allerwärts. Ein Teil der von FORMANEK verzeichneten Fundplätze beziehen sich allerdings auf *F. spathulata* Presl. (Gornicova-pl. bei Saloniki, XII. 40; Karaferia, Vladova etc., XIII. 197) und *Gnaph. luteo-album* L. (Strupina; XIII. 197).

Filago spathulata Presl. — Boiss. III. 246. — Vand. Rel. Form, p. 300.

Üsküb: Abhänge des Vodno, 250—500 m (VI. 17; B. 4200).

Gradsko: Hügel, 150—200 m (V. 17; B. 4199).

Doiran-Gebiet: Valandovo (VII. 18; BIESALSKI 304).

Filago minima (Sm.) Fr. — Boiss. III. 247. — Vand. Rel. Form. p. 302.

Prilep: Am Vašak (Drenska-pl.), oberhalb Selce auf Granit; ebenso nördlich der Stadt bei Markovgrad, 6—900 m (VI. 18; B. 4284, 4286).

Doiran-Gebiet: Abhänge bei Hudova, 300 m (VII. 17; FL. 369).

FORMANEKS Pflanze von der Hadžibarica (XII. 40) gehört zu *F. arvensis* L.

Filago arvensis L. — Boiss. III. 247. — Vand. Rel. Form. p. 302. Vorberge (südöstl.) des Šar-dagh: Bei Raduše (VIII. 18; SCHULTZE-JENA 467).

Prilep: Hänge nördlich der Stadt, Granit, 700 m (VII. 17; B. 1202). Gopeš: Bigla-planina, 12—1300 m (VII. 17; B. 1203).

β. **lagopus** (Steph.) DC. — Boiss. III. 247. — Vand. Rel. Form. p. 302. Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VIII. 17; SCHEER).

Filago gallica L. — Boiss. VII. 248. — Vand. Rel. Form. p. 301. Doiran-Gebiet: Abhänge bei Kalučkova, 120—150 m (VI. 17; B. 1204; 30. VI. 1917).

FORMANEK'S Pflanze (V. 14) von Smolevo zu *F. minima* L. gehörig.

Bidens tripartita L. — Boiss. III. 251. — var. **orientalis** Velen. Fl. Bulg. p. 250 (pro sp.).

Üsküb: Vardar-Niederungen bei Saraj (VIII. 17; B.).

Die Exemplare der in Mazedonien sicherlich weitverbreiteten Pflanze stimmen mit solchen, die ich 1886 u. 1889 bei Varna sammelte, vorzüglich überein; auch FORMANEK sammelte sie (nach VANDAS, Rel. Form. p. 277) bei Demirkapu (FORM. III. 16 als »*B. cernua*«) Laina und Langaza (XII. 38 als *B. tripartita* L. var.); kann in ihr kaum mehr als eine leichte Varietät von *B. tripartita* L. erkennen.

Xanthium strumarium L. — Boiss. III. 251. — Vand. Rel. Form. p. 375.

Üsküb: Schutzplätze und Straßen, 250 m (VIII. 17; B. 1434. — Gemein im ganzen Gebiet des Vardarlaufes; z. B. auch bei Hudova, 100 m (IV. 18; B. 4254; trockene Stengel mit vorjährigen Früchten).

Xanthium saccharatum Wallr. emend. Widder »Die Arten der Gattung *Xanthium*« in Bd. XX der Beihefte zu Fedde, Repert. p. 86 u. 177 (1923).

Doiran-Gebiet: Vardar-Ebene bei Hudova zusammen mit *X. strumarium* L. (IV. 18; B. 4253).

Es liegen nur trockene vorjährige reife Fruchtköpfchen vor. Die in Weimar aus Samen hervorgegangenen Pflanzen zeigen erstaunliche Dimensionen, gelangten aber — da leider zu spät ausgesät — nicht zur Blüte. — Diese dem *Xanthium italicum* Mor. nah verwandte »mexikanisch-texanische Sippe« ist bisher nur wenige Male auf europäischem Boden adventiv beobachtet worden und zwar auf dem Balkan zuerst von CHARREL i. J. 1891 bei Tekeli (40 km westlich von Saloniki) und dann von STŘIBRNÝ bei Sadowo nächst Philippopol i. J. 1921 (von STOJANOW und STEFANOW als »*X. macrocarpum*« bezeichnet). Die neue Fundstelle, wo die Pflanze gregarisch auftrat, liegt von erstgenannter (ebenfalls in den Vardar-Niederungen) immerhin noch 80 km flußaufwärts entfernt. In Europa sonst noch festgestellt nur von Rotterdam und aus der Umgebung Venedigs auf der Insel Lido (1902, 1905, 1907); hier nach meinen Beobachtungen (1905) in großer Menge.

Xanthium spinosum L. — Boiss. III. 252.

Im ganzen Gebiet, besonders in den Flußniederungen gemein von Üsküb (250 m; VIII. 17; B. 1432, FL. 321) bis Dedeli (VI. 17; STEILBERG 354).

Achillea millefolium L. var. **lanata** Koch. — Boiss. III. 255. — Vand. Rel. Form. p. 288 (*A. pannonica* Scheele).

Šar-dagh: Subalpine Region der Kobelica, 1600 m (VIII. 17; Fl. 239 pp.).
 Golešnica-planina: Im Tal der Kadina-reka zwischen dem Ostri und Dorf Aldince, c. 900 m (VI. 18; B. 4304).

Prilep: ssw. bei Šelerevci, 600 m (VI. 17; Gross).

FORMANEK »*A. pannonica*« (IX. 44) ist zu *A. millefolium* L. v. *collina* Becker (pr. sp.) gehörig, während »*A. Neilreichii*« (VII. 13) von Mojina sich als *A. millefolium* L. v. *lanata* Koch ergab.

***Achillea crithmifolia* W. K. — Boiss. III. 257.**

Mitrovica: Bei der Ruine Zvečan, 900 m (VI. 17; B. 1250).

Üsküb: Am Vodno, beim Dorfe Nerezi, 600 m (V. 17; B. 1246); bei Zelenikovo, 3—400 m (V. 17; B. 1248); auf der Kammhöhe des Kara-dagh, 1450 m (VI. 17; Fl. 80).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; B. 1249).

Prilep: Am Vašak (Drenska-pl.) und nördlich der Stadt, c. 8—900 m (VII. 17; B. 1239; Fl. 134); südlich bei Kanatlarci, 600 m (VI. 17; Gross).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Alšar, 800 m (VI. 18; SCHEER) und Koinsko 6—700 m (VI. 17, VI. 18; SCHULTZE-JENA 27; BIESALSKI 444).

Doiran-Gebiet: Dedeli (VI. 17; STEILBERG 270).

Hierzu FORM. (V. 13) »*A. Neilreichii*« u. »*A. collina*« von Üsküb sowie (VII. 13) »*A. collina*« vom Peristeri.

***Achillea nobilis* L. — Boiss. III. 257. Typisch!**

Šar-dagh: Im Lepenac-Tal bei Kačanik, c. 500 m (VII. 18; B.).

Ochrida-Gebiet: Pogradec im Süden des Sees, 700 m (VII. 17; B. 1245).

Dudica-Gebiet: Gipfel Dve-Uži (VII. 17; SCHULTZE-JENA 305).

Sonderbarerweise ist mir die im Gebiet häufiger angegebene *A. Neilreichii* Kern. nirgends begegnet; was FORMANEK (V. 13 u. VII. 13) als solche von Gor. Vodno (nicht »Vodena«) sowie von Velušina und Ostrec angibt, erwies sich als die in Mazedonien gemeinere *A. crithmifolia* W. K.

***Achillea grandifolia* Friv. — Boiss. III. 258. — Vand. Rel. Form. p. 287. — Griseb. Spicil. II. p. 214 (*A. peucedanifolia* Griseb.).**

Kara-dagh: Obere Waldregion, 12—1400 m (VI. 17; B. 1259).

Dudica-planina: Am Keči-kaja, 1200 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 233).

FORMANEK'S Pflanze von Dobro-polje (XII. 39) gehört zu *Pyrethrum macrophyllum* (W.) W. K.

***Achillea holosericea* S. Sm. — Boiss. III. 259. — Vand. Rel. Form. p. 291 (syn. *A. carinata* Form., *A. eximia* Form. von Demirkapu, Luben-pl., Suhopolje-pl.).**

Üsküb: An waldigen Felspartien bei Gornje Vodno, selten (V. 18; B. 1257). Ebendaher und dazugehörig FORMANEK'S »*A. coarctata*« (XII. 39).

Drenovo: In der Dolnja Klisura der Rajec-reka, 300 m (V. 18; B. 4348).

Demirkapu: Schluchten der Vardar-Engen, 1—200 m (VI. 17; IV., V., VI. 18; B. 1258, 4343); ebenda, 400 m (Fl. 66).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Am Gipfel Dve-Uži (VII. 17; SCHULTZE-JENA 295) und bei Alšar, 9—1000 m (VII. 18; SCHEER).

Achillea coarctata Poir. — Boiss. III. 264 (*A. compacta* W.). — Vand. Rel. Form. p. 292 (syn. *A. sericea* Jka).

Im ganzen Gebiet besonders in heißen Lagen sehr gemein; hin und wieder auch bis in die subalpine Region emporsteigend. Belegexemplare liegen vor:

Üsküb: Vodno, 4—600 m (V. u. VII. 17; B. 1244; FL. 7); bei Nerezi, 6—700 m (V. 17; B. 1243); in den Vorbergen des Šar-dagh bei den Chromeisenerzwerken oberhalb Raduše, 4—500 m (VI. 17; B. 1238; von hier mit Erzen eingeschleppt im Hafen von Aken a. d. Elbe, Prv. Sachsen, 1919—21, gesammelt von ZOBEL und SCHUSTER). — In der Treska-Schlucht, 5—700 m (V. 17; B. 1240) und an den Abhängen des Ostri und Kitka, oberhalb Zelenikovo und Morani, 3—400 m (V. 17; B. 1241, 1242); bei Crni-vrh, 1300 m (VI. 18; B.).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; B. 1237, FL.); bei Gradsko: Hügel, 200 m (V. 17; B. 1236); ebenda (IV. 1916; MÜLLER 33); bei Drenovo, 2—300 m (V. 18; B. 4303).

Prilep: Oberhalb Varoš, Granitabhänge, 7—800 m (VI. 18; B. 4309); ebenda bei Markovgrad, 850 m (VII. 17; FL. 142); südlich der Stadt am Vašak (Drenska-pl.), 7—1100 m (VII. 17; B. 1234; FL. 132); auf der Route nach Monastir bei Kanatlarci, 600 m (VIII. 18; HALTER); ebenda (VII. 17; GROSS); Monastir (Bitolia) (1916; STEILBERG 50).

Doiran-Gebiet: Hügel bei Hudova, 2—300 m (VI. 17; B. 1239); Dedeli (V. 17; STEILBERG 191); Gjevgeli (IV. 17; SEYFFERT); Hasanli, 100 m (VI. 16; GROSS); in den Vorbergen der Dudica-planina bei Koinsko, 4—700 m (VI. 18, BIESALSKI 440; VI. 17, SCHULTZE-JENA 52).

Achillea chrysocoma Friv. — Boiss. III. 265. — Vand. Rel. Form. 293.

Šar-dagh: Gipfelregion des Ljubatrin, 20—2500 m (VII. 18; B. 4312); alpine Triften der Kobelica bis zum Gipfel, 22—2350 m (VIII. 17; B. 1232; FL. 142).

f. *leucolepis* Bornm. involucri phyllis pallidis concoloribus villosulis.

Prilep: Granitgebirge nördlich der Stadt bei Markovgrad, 900 m (VI. 18; B. 4307); Treskavec-planina, 900—1100 m VI. 18; B. 4310); am Vašak (Drenska-pl.) zwischen Geröll, 1000 m (VI. 18; B. 4311).

Auch am Peristeri nach Kultur-Exemplaren des Alpengartens Sündermanns (in Lindau), deren Samen HARTMANN am Peristeri sammelte. FORMANERS Exemplare (darunter die XII. 39 als »*A. holosericea*« bestimmte vom Karataš) sind auf die Zugehörigkeit dieser Varietät zu prüfen.

Ptarmica lingulata (W. K.) DC. — Boiss. III. 274 (sub *Achillea*).

Golešnica-planina: Felsen der Alpenregion am Gipfel Pepelak, 2200 m (VI. 18; B. 4321, noch unentwickelt!).

Ptarmica ageratifolia (S. Sm.) Nym. — Boiss. III. 275 (*Achillea*). — Vand. Rel. Form. p. 289.

Demirkapu: Felsige Abhänge der Vardar-Schluchten, 100—130 m (VI. 17 u. IV. 18; B. 4252, 4346, 4317). — Blätter schmal und lang, sehr deutlich gekerbt.

Drenovo: Dolnja Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 18; B. 4319).

subsp. **P. aizoon** (Griseb.) Deg. et Dörf. — Boiss. III. 276 (β.) — Vand. Rel. Form. p. 286). — Syn. *Anthemis aizoon* Griseb. Spicil. II. 240; vgl. Wettst. Alban. (1892) p. 68 und Deg. u. Dörf. Alban. Mazed. (1897) p. 25.

Šar-dagh: Grasige felsige Hänge am Gipfel des Ljubatrin, 2300 m (VII. 18; B. 4345) und der Kobelica, 24—2200 m (VIII. 17; B. 1235).

Veles: Topolka-Schlucht in heißen niederen Lagen, 200 m (V. 17 u. V. 18; B. 4253, 4254, 4320; FL. 359).

Dudica- und Nidže-planina: Am Gipfel Keči-kaja (VI. 18; BIES. 395), Alšar, bei Roždan, 1000 m (V. 18; SCHEER).

Die unter dieser Unterart hier angeführten Exemplare zeichnen sich der voranstehenden Unterart gegenüber durch relativ kurze, sehr undeutlich gekerbte, zum Teil fast ganzrandige Blätter aus, entsprechen also der als β. *scardicola* Griseb. Spicil. III. 244 unterschiedenen Form. Alle Stengel 4-köpfig.

subsp. **P. serbica** (Petrov.) Deg. et Dörf. Alb. Mazed. p. 25. — Stengel reichblütig.

Üsküb: Am Vodno, felsige buschige Abhänge oberhalb Gornje Vodno, 7—800 m (IV. 18; B. 4329). — Treska-Schlucht bei Šiševo, sehr häufig an allen Felsen, 4—700 m (V. 17 u. IV. 18; B. 4255, 4256, 4328).

Vorberge des Šar-dagh: Bei Raduše, 3—400 m (IV. 18; B. 4326) und im Lepenac-Tal bei Kačanik am Felsen Markov-kamen, 450 m (VII. 18 c. fr.; B. 4324).

Auch ich kann nach meiner Beobachtung der DEGEN-DÖRFLERSchen Ansicht nur beipflichten, daß im Gebiet die Unterarten »ganz rein und selbständig auftreten« (habe beim Sammeln stets diese Frage im Auge behalten!), natürlich mit Ausschluß untermischter Kümmerformen und umgekehrt.

Ptarmica multifida DC. — Boiss. III. 277. — Vand. Rel. Form. p. 287. — Vgl. Wettst., Alban. (1892) p. 69.

Šar-dagh: Alpenregion des Ljubatrin, 18—2500 m (VII. 18; B. 4327) und der Kobelica, 1950—2300 m (VIII. 17; B. 4256; FL. 427).

Golešnica-planina: Alpine steinige Hänge des Pepelak, 19—2300 m (VI. 18; B. 4322).

Mit bulgarischen Exemplaren (syn. *Achillea aromatica* Velen.) genau übereinstimmend; die am Šar-dagh ebenfalls vorkommende *P. abrotanoides* Vis. dort nicht beobachtet.

Santolina chamaecyparissus L.

Doiran-Gebiet: Im Friedhof von Gjevveli verwildert (IV. 18; MÜLLER).

Anthemis tinctoria L. — Boiss. III. 280. — Vand. Rel. Form. p. 283.

Dudica-Gebiet: Vorberge bei Koinosko, 4050 m (VI. 17, SCHULTZE-JENA 265; V. 18, BIES. 388).

Doiran-Gebiet: Bei Hudova, 4—200 m (VI. 18; B. 4323 f. verg. ad *γ. pallidam* DC.); Gjevveli (VII. 17; SEYFFERT); Hasanli, 400 m (VI. 16; GROSS).

Prilep: Bei Kanatlarci (1918, HALTER).

γ. pallida DC. — Boiss. III. 284. — Vand. Rel. Form. p. 283.

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 4500 m (VI. 17; FL. 479).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VII. 18; SCHEER).

δ. parnassica Boiss. — Boiss. III. 284. — Vand. Rel. Form. p. 283. —

Ligulis albis elongatis.

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 43—4400 m (VII. 18; B. 4248).

Einige Individuen haben gelblich-weiße, trotzdem aber die langen charakteristischen Randblüten.

Anthemis cota L. — Boiss. III. 283 (*A. altissima* L.).

Üsküb: Vodno, 3—600 m (V. 17, c. fl.; VII. 18 u. VIII. 17, c. fr.; B. 4222, 4224, 4332).

Gradsko: Hügel, 200 m (V. 17; B. 4224); bei Drenovo, 2—300 m (V. 18; B. 4337).

Doiran-Gebiet: Hudova, 4—300 m (IV. u. VI. 18; B. 4334, 4338); Dedeli (V. 17; STEILBERG 45, 266); Gjevveli (IV. 17; SEYFFERT); Valandovo (IV. 18; SCHEER).

Anthemis montana L. *α. Linnaeana* Gren. et Godr. — Boiss. III. 294. —

Griseb. Spicil. II. 209 (*A. mont. typ. et var. macedonica* Griseb.; fol. sericeo-canis). — Vand. Rel. Form. p. 285 (Form. als »*A. carpathica* W. K. v. *cinerea* Panč.«

Peristeri-Gebirge: Alpine Felsen oberhalb der Waldregion, 48—4900 m (VII. 17, B. 4227; FL. 243; V. 18, GROSS 204), »Peristeri-Schlucht«, 4200 m (V. 18; GROSS); hier schon von GRISEBACH (als typische Form) verzeichnet.

Prilep: Treskavec-planina, 44—4200 m (VI. 18; B. 4334).

Anthemis meteorica Hausskn. (orig.!) Symb. ad Fl. Graec. 406. —

SINT. 4467 (in Halácsy Consp. II. 57 als *A. pindicola* Heldr.).

Doiran-Gebiet: Sonnige mit immergrünen, strauchigen Eichen (*Quercus coccifera*) bewachsenen Hügeln, 2—300 m (VI. 17; B. 4220).

Meine Exemplare mit reichverzweigten (bis 10 Köpfchen tragenden) Stengeln und sehr schmalen, langen Blattabschnitten stimmen mit dem Original der *A. meteorica* Hausskn. vollkommen überein. HALÁCSY scheint die Art nicht gekannt zu haben, da er sie sonst nicht als verwandt mit *A. pectinata* Chaub. u. Bory bezeichnet hätte. Eben- dazu gehört aber auch SINTENIS' Pflanze von Serweniko (n. 4467), die FREYN als *A. mont. α. Linnaeana* bestimmt hatte und die HALÁCSY (Consp. II. 57) fraglich bei *A. pindicola* Heldr. zitierte. Ob hierzu *A. montana* β. *thracica* Griseb. (Spicil. II. 208), mit welcher auch var. *delicatula* Velen. (Fl. Bulg., Suppl. 453) in naher Beziehung stehen wird, gehört,

ist nicht unwahrscheinlich, doch kann darüber nur der Vergleich der Originale beider Autoren Aufschluß geben. *A. meteorica* Hausskn. erinnert in der Verzweigung bzw. Tracht sehr an *A. taygetea* Boiss. et Heldr.

***Anthemis arvensis* L.** — Boiss. III. 301. — Vand. Rel. Form. p. 285.

Ostri-Gebirge: In den Vorbergen bei Zelenikovo, 3—400 m (V. 17; B. 1223).

Prilep: Drenska-planina (Vašak), bei 900 m (VI. 18; B. 4336).

var. ***incrassata* Lois.** — Boiss. III. 301. — Vand. Rel. Form. p. 285.

Doiran-Gebiet: Hudova, 150—200 m (VI. 17 u. VI. 18; B. 1249, 4335); bei Gjevgeli (VII. 17; SEYFFERT).

Dudica-Gebiet: Bei Koinisko, 6—700 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 25).

Peristeri: Oberhalb Capari (V. 18; GROSS 220; an forma typica?, zu jugendlich).

Hierzu »*A. ruthenica*« Form. (XIII. 195) von Veles (Köprülü) und »*A. cotula*« (III. 16) von Saloniki.

***Chamaemelum inodorum* (L.) Vis.** — Boiss. III. 327.

Verbreitet! Belege: Capari am Peristeri, 900 m (V. 18; GROSS 287). Ebene zwischen Prilep und Monastir bei Šelerevci, 600 m (VI. 17; GROSS).

***Matricaria chamomilla* L.** — Boiss. III. 323. — Vand. Rel. Form. p. 295 (e Maced. non indicatur). Im ganzen Gebiet, namentlich im Vardar-Tal, sehr gemein, oft weithin die Felder weiß färbend; so Übei sküb bis Dedeli (VI. 17; STEILBERG 273) und Gjevgeli (IV. 17; SEYFFERT). Bei Alšar, 800 m (V., VI. 18; SCHEER); Šelerevci (ssw. Prilep), 600 m (VI. 17; GROSS).

***Leucanthemum vulgare* L.** — Boiss. III. 335. — Vand. Rel. Form. p. 293 (FORM. XII. 39 = *L. montanum* DC.).

Šar-dagh: Obere Baumgrenze der Kobelica, 16—1700 m (VIII. 17; B. 1228; FL. 233).

Ostri-Gebirge: Abhänge oberhalb Morani, 3—400 m (V. 17; B. 1254).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Alšar, 800—1000 m (VI. 18; SCHEER).

Pyrethrum corymbosum* (L.) W.** — Boiss. III. 342. — var. ***cinereum Griseb. (pr. sp.).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VII. 18; SCHEER).

***Pyrethrum parthenium* (L.) Sm.** — Boiss. III. 344. — Vand. Rel. Form. p. 294.

Šar-dagh: In valle fluvii Lepenac ad Kačanik, 450 m (VII. 18; B. 4309).

***Tanacetum vulgare* L.** — Boiss. III. 352.

Doiran-Gebiet: Bei Hasanli, 400 m (VI. 16; GROSS).

Nidže-Gebiet: Alšar, 800 m (VIII. 18; SCHEER).

Im Gebiet verbreitet, besonders häufig in der Ebene und Hügelland westlich von Prilep, auf der Route nach Murgas, Gopeš und Bitolia (hierzu auch FORM. XIII. 195 »*P. macrophyllum*« vom Berge Košarevac).

Artemisia scoparia W. K. — Boiss. III. 364. — Vand. Rel. Form. p. 297.
Doiran-Gebiet: Bei Kalučkovo, 2—300 m (VI. 47; B. 4230).

Verbreitet besonders im ganzen Vardar-Tal (von Form. teils [XII. 39; III. 48] als *A. campestris* L. verzeichnet).

Artemisia vulgaris L. — Boiss. III. 374. — Vand. Rel. Form. p. 297.
Üsküb: Vardar-Ufer (verbreitet) bei Saraj, 300 m (VIII. 47; B. 4234).

Artemisia camphorata Vill. — Boiss. III. 373. — Vand. Rel. Form. p. 296.
Gostivar: Auf dem Koža bei Mavrova, 4300 m (V. 48; B. 4274; noch nicht blühend).

Homogyne alpina (L.) Cass. — Boiss. III. 378.

Šar-dagh: Gipfel des Ljubatrin, 20—2500 m (VIII. 48; B.); ebenso auf der Kobelica, 2300 m (V. 47; B. 4543). — Neu für Mazedonien, doch in Bulgarien verbreitet.

Tussilago farfara L. — Boiss. III. 377.

Im ganzen Gebiet bis in die Bergregion gemein. Belege: Šar-dagh, im Lepenac-Tal bei Kačanik, c. 500 m (VI. 47 fol.; B. 4479); bei Raduše, c. 900 m (III. 48; SCHULTZE-JENA 427); bei Üsküb (III. 48; B.); Peristeri, c. 4000 m (IV., III. 48 Flor.; GROSS 45); Alšar, 800 m (IV. 48 Flor.; SCHEER).

Petasites hybridus (L.) Fl. Wett. — Boiss. III. 377. — Vand. Rel. Form. p. 344 (*P. officinalis* Mch.).

Gebirge westl. von Gostivar: Ufer der Radika bei Mavrova, 4250 m (V. 48; B. 4270, c. fr.).

Nidže-Gebiet: Alšar, 800 m (IV. 48; SCHEER, flor.).

Es ist dies die im Balkan und Kleinasien (Amasia, B.) vorherrschende gelbblühende Form (var. *ochroleucus* [Boiss. Diagn. II, 3 p. 5] Hayek), zu der vermutlich auch die Pfl. von Vodena (Form. XIII. 495) als »*P. albus*« leg. KINDL gehört. Vgl. HAYEK, Alban. montenegr. Grenzgeb. (1947) p. 70 (196).

Doronicum Orphanidis Boiss. — Boiss. III. 378. — Vand. Rel. Form. p. 378 (incl. var. *oligocephalum* Form.).

Kara-dagh: In der oberen Buchenregion sehr häufig (oberhalb Kloster Sv. Ilija), 42—4400 m (VI. 47; B. 4465).

Golešnica-planina: Dolnja Mandra-Begova, Bachränder der oberen Baumgrenze (Buchen) verbreitet, 4650 m (VI. 45; B. 4269); ebenda bei Crni-vrh (am Fuße des Pepelak) von BIERBACH gesammelt zusammen mit *Senecio Pančičii* Deg. (= *S. erubescens* Panč. non Ait).

Peristeri-Gebirge: Freie Waldstellen am Nordhang oberhalb Kloster Sv. Petka, 42—4500 m (VII. 47; B. 4466; FL. 475).

Dudica-planina: Am Keči-kaja (VI. 48; BIESALSKI 469).

Die angeführten Exemplare stimmen genau miteinander überein. Der klassische Standort ist der Peristeri (beschrieben nach ORPHANIDESschen Exsikkaten), wo die Art in der oberen Waldregion ungemein häufig ist. Die Achaenen sind aber nicht »omnia

dense hirsuta«, sondern die randständigen sind kahl. Die GRISEBACHSche Beschreibung seines von BOISSIER mit *D. orphanidis* Boiss. identifizierten *D. austriacum* var. *giganteum* Griseb. (Spicil. II. 217) stimmt mit meiner Beobachtung leidlich überein, da ja auch hier von »achenii radii glabriusculis« die Rede ist. Das konvexe Rezeptakulum ist stark behaart. — Nordwärts geht *D. orphanidis* Boiss. bis in das mittlere Serbien, wo ich die Art i. J. 1887 am Ostrosub sammelte (auch 1888 im Bot. Garten Belgrads kultivierte!), DIECK brachte auch Samen dieser Art von Prizren (in Albanien) mit, aus denen er in Zöschen Pflanzen zog (1896 daselbst eingelegte Exemplare durchaus typisch). — HAUSSKNECHT sammelte sie in Thessalien am Zygos; FORMANEKSche Exemplare von Dokimi (Thessalien) — von HALÁCSY im Consp. II. 75 zitiert — erklärt indessen VANDAS l. c. für *D. austriacum* Jacq., die somit für Griechenland neu sein würde. — Nach CAVALIER (>Etudes nouv. du genre *Doronicum*« in Ann. Conservat. et Jard. bot. Genève 1909—10, Jahrg. 13—14, ausgeg. 1911) gehört auch *D. macrophyllum* aut. Bulg. (non aut. Caucas.) zu *D. orphanidis* Boiss. = *D. austriacum* Jacq. var. *giganteum* Griseb. STŘEBNÝSche Exsikkaten (als »*D. macrophyllum*«) von Sitovo (a. 1896, 1899) stellen wiederum typisches *D. austriacum* Jacq. dar, und zwar in einer Form mit etwas verkürzten und breiten Blattspreiten, doch sind solche aber auch anderwärts anzutreffen (z. B. Steiermark).

***Doronicum caucasicum* M. B.** — Boiss. III. 380. — Syn. *D. eriorhixon* Guss.

Zelenikovo: Ostri, 4—500 m (IV. 08; B. 4264).

Babuna-Gebirge: Wälder bei Han-Abdi-paša, 6—900 m (V. 18; B. 4266); Drenovo, am Radobilj, 1000 m (V. 18; B. 4267).

Marianska-planina unweit Hudova (IV. 18; B. 4265); waldige Vardar-Engen bei Kloster Sv. Nikola (IV. 18; BIESALSKI 165).

Peristeri-Gebiet: Kazani-Schlucht, 1000 m (IV. 18; Gross 117).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (V. 18; SCHEER).

Im Gebiet zweifelsohne allgemein verbreitet und wohl nur wegen der frühen Blütezeit meist übersehen. GRISEBACH kennt die Art von Saloniki (FRIV.); in FORMANEKS und DÖRFLERS etc. Aufsammlungen fehlt sie.

***Doronicum columnae* Ten.** — Boiss. III. 381 (*D. cordifolium* Sternb.). — Griseb. Spicil. II. 218 (>*D. caucasicum*«; non M. B.). — Vand. Rel. Form. p. 278.

Üsküb: Treska-Schlucht, 3—600 m (IV. 18; B. 4263).

Golešnica-planina: Am Pepelak, auch oberhalb der Baumgrenze (Buche) im Gebüsch von Zwerg-Wachholder, 19—2100 m (VI. 18; B. 4270); in der *Pinus montana*-Region der Begova, 20—2100 m (VI. 18; B. 4268).

Peristeri: In der Schlucht oberhalb Kazani (V. 18; Gross 217).

Dudica-Gebirge: Am Keči-kaja (VI. 18; BIESALSKI 478).

FORMANEKS Angaben (IX. 47) von der Hadžibarica und Momemažuka-pl. beziehen sich nach VANDAS auf *D. austriacum* Jacq.

Sämtliche Exemplare entsprechen der neuerdings von A. v. HAYEK unterschiedenen f. *orientale* Hayek (>Beitr. alban.-montenegr. Grenzgeb.> p. 70 (1917 in Akad. Wiss. Wien, Bd. 94, p. 196). Auch meine bei Ripanj (bei Belgrad) und auf der Suva-planina (bei Niš), sowie auf dem Domugled und dem Biokovo (Dalmatien) in den Jahren 1886—87 gesammelten Exemplare zählen dazu; ferner SINTENIS n. 733 vom Peristeri Thessaliens und LÉVIERS Pflanze vom Monte Amaro (Abruzzen).

***Doronicum hungaricum* Rchb.** — Boiss. III. 381. — Griseb. Spicil. II. 218 (*D. plantagineum* var. *longifolium* Griseb.; non *D. longifolium* Rchb.).

Šar-dagh: Buchenregion des Ljubatrin, oberhalb Kačanik, c. 800 m (VI. 17; B. 4468).

Bereits im südlichen Serbien selten, ist die Art aus diesem Teil Mazedoniens bisher nicht nachgewiesen (nur Bitolia; ADAMOVIĆ in Allg. bot. Zeitschr. 4905, n. I).

Senecio viscosus L. — Boiss. III. 386. — Vand. Rel. Form. p. 282.

Bigla-planina: Kammhöhe oberhalb Gopeš, 4400 m (VII. 17; B. 4469).

Hierzu von gleicher Fundstelle FORMANEK »*S. rupestris*« (VII. 16 »Gobeš-Balkan«).

Senecio vulgaris L. — Boiss. III. 386. — Vand. Rel. Form. p. 283

(Form. XII. 44 von Hadžibarica als »*S. rupestris*«).

Verbreitet! Belege: Doiran-Gebiet, bei Hudova, 400 m (IV. 18; B. 4259); Valandovo (III. 18; SCHEER); Dedeli (V. 17; STEILBERG 70) und Gjevveli (IV. 17; SEYFFERT). — Peristeri: Oberhalb Capari (III. 18; Gross 22). — »Kanonenberg« bei Mrcenci, 200 m (I. 16; Gross).

Senecio vernalis W. K. — Boiss. III. 389. — Vand. Rel. Form. p. 282.

Babuna-Gebirge: Bei Han-Abdi-paša, 6—4400 m (V. 18; B.); auch bei Celtiki unweit Veles, 300 m (III. 17; MÜLLENHOFF 248). — Šelerevci (südl. v. Prilep), 600 m (V. 17; Gross).

Doiran-Gebiet (17; STEILBERG 10); Dedeli (IV. 17; STEILBERG); Gjevveli (17; SEYFFERT); bei Hudova, 1—300 m (IV. 18; B. 4260); Hasanli, 400 m (IV. 16; Gross).

Hierzu mehrfache Angaben FORMANEK aus Mazedonien als »*S. rupestris*, *S. silvestris* und *S. barbaraeifolius*«.

Senecio rupester W. K. — Boiss. III. 394 (»*S. nebrodensis*« non L.). — Vand. Rel. Form. p. 281 (incl. = subsp. *rumelicus* Form.).

Šar-dagh: Am Ljubatrin, nahe der oberen Waldgrenze, c. 44—4500 m (VII. 18; B. 4256); ebenso am Südhang der Kobelica, 46—4700 m (VIII. 17; B. 4476; FL. 243).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (18; SCHEER) und Koinsko, 650 m (SCHULTZE-JENA; 423).

FORMANEK Angaben dieser Art beziehen sich teilweise auf Verwechslung mit *S. vernalis*, *S. viscosus*, *S. vulgaris* und *S. barbaraeifolius*.

Senecio jacobaea L. — Boiss. III. 392. — Vand. Rel. Form. p. 280.

Bigla-planina: Abhänge oberhalb Gopeš (VII. 17; B. 4470).

Hierzu FORMANEK »*S. erucaefolius*« von Lopatnica.

Senecio erraticus Bert. — Boiss. III. 392. — Vand. Rel. Form. p. 279

(*S. barbaraeifolius* Krock.).

Üsküb: In den Vardar-Niederungen oft in großen Mengen, 250 m (VIII. 17; B. 4473); auch südwärts längs der Bahn häufig zu beobachten.

Hierzu FORMANEK »*S. jacobaea*« von Üsküb (III. 18), Smolevo, Lubunova und Bukovo (V. 14) und Vodena (XII. 44, XIII. 497).

Senecio subalpinus Koch. — Boiss. III. 393.

Golešnica-planina: Dolnja Mandra-Begova, an der oberen Baumgrenze (Buche), 46—4700 m (VI. 18; B. 4262).

Senecio carpathicus Herbich. — Boiss. III. 394.

Šar-dagh: Nordhang des Kobelica-Gipfels, 20—2370 m (VIII. 17; B. 4474; FL. 393).

Senecio Fuchsii Gmel. — Boiss. III. 408 (*S. nemorensis* L. β . *Fuchsii* Boiss.).

Šar-dagh: Obere Waldgrenze, so am Ljubatrin, oberhalb Mandra-Dubrova, 44—1500 m (VII. 18; B. 4257) und an der Kobelica, 46—1800 m (VIII. 17; B. 4472; FL. 252).

Senecio papposus Rchb. — cfr. Velen. fl. Bulgar. p. 258. — var. **angustatus** Schur (sub. *cineraria*).

Gebirge westl. von Gostivar (südlichste Ausläufer des Šar-dagh): Auf dem Koža bei Mavrova, nahe der Vardarquelle, 1300 m (V. 18; B. 4258).

Pappus noch nicht völlig entwickelt, mit Exemplaren, die ich am Hangenstein und Bucecs bei Kronstadt VII. 1912 sammelte, übereinstimmend.

Senecio procerus Griseb. Spicil. II. 443. — Boiss. II. 443.

Ostri und Kitka: Mittlere Region der Abhänge über Morani, 5—600 m (V. 17; B. 4475).

Peristeri: Oberhalb der Peuce-Wälder des Nordhanges (oberhalb Kloster Sv. Petka), 48—1900 m (VII. 17; B. 4474; nondum flor.).

Vom Peristeri liegt nur Rosette vor; Blätter sehr dichtfilzig (aber keinesfalls *S. thapsoides* DC., der dort zu erwarten wäre); vielleicht *S. korabensis* Kümmerle et Javorka (Bot. Közl. XIX, 1920, p. 29).

Calendula arvensis L. — Boiss. III. 448.

Negotin, 200 m (I. 16; Gross).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo, 3—400 m (III, IV. 18; BIESALSKI 54; SCHEER).

Echinops banaticus Bach. — Boiss. III. 438.

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 900 m (VIII. 18; SCHEER).

Neu für Mazedonien, obschon BOISSIER l. c. das Vorkommen dieser Art daselbst als wahrscheinlich hinstellt. FORMANEKS diesbezügliche Angaben erwiesen sich als irrig und beruhen (III. 1; V. 18) auf Verwechslung mit *E. ritro* L. oder (VII. 24) *E. microcephalus* S. S.

Echinops ritro L. — Boiss. III. 439. — Vand. Rel. Form. p. 342.

Üsküb: In den Weinbergen am Vodno, 3—600 m, gemein (VIII. 17; B. 4262; FL. 308); überall in Feldern zu beobachten längs der Bahnlinie nach dem Süden bis Demirkapu, ebenso auf der Strecke nach Tetovo (Karkandelen), so bei Station Jostoff (VIII. 17; B. 4264).

Hierzugehörig FORMANEKS Angaben des *E. banaticus* von Üsküb, Gradsko-Ulanca und des »*E. microcephalus*« von Trstenik (VII. 20) und Ekšisu (XII. 48).

Echinops albidus Boiss. et Sprun. — Boiss. III. 439, — Vand. Rel. Form. p. 343.

Üsküb: Zahlreich zwischen Bahnhof und Vodno am Friedhof und an den Pulvermagazinen, 3—600 m (VIII. 17, B. 1265; VIII. 17, FL. 296, 300); in dem Hügelland gegen den Šar-dagh zu bei Raduše, 3—400 m (VIII. 18; SCHULTZE-JENA 465).

Demirkapu: In der *Paliurus*-Steppe am Fuße der Berge, 440 m (VII. 17; B. 1263).

Doiran-Gebiet: Bei Kalučkova, 130—200 m (VI. 17; B. 1264).

Hierzu auch die gute Abbildung in DOFLEINS Reisewerk »Mazedonien« (Jena 1921), S. 89, Abb. 50, leider mit der Unterschrift »*Cirxium* spec. bei Kaluckova«. — Es ist dies eine für das Gebiet sehr charakteristische, den *E. sphaerocephalus* L. (dieser bisher nur von Gopeš verzeichnet, nach VANDAS = *E. macedonicus* Form.!) fast völlig ersetzende Art; auch FORM.S (III. 21) *E. sphaerocephalus* L. von Saloniki hierzugehörig.

Echinops microcephalus S. Sm. — Boiss. III. 440. — Vand. Rel. Form. p. 344. — var. *discolor* Velen. fl. Bulg. p. 162.

Doiran-Gebiet: Bergsatteloberh. Valandovo, 600 m (VIII. 18; BIES. 312).

Blattgestalt und Köpfcchengröße typisch (Blätter unterseits grau behaart, fiederförmig mit schmallanzettlichen Abschnitten; Stengel mit kurzgestielten Drüsen). — Hierzu FORMANEKS »*E. banaticus*« (V. 18 u. VII. 21) von Demirkapu etc.

Echinops oxyodontus Bornm. et Diels. — Bornm. Mag. botan. lapok 1918, p. 42—49).

Prilep: Auf Brachäckern, 42 km südl. (VIII. 16; MÜLLENHOFF 159).

Original im Herbar Berlin-Dahlem. — Verwandt mit *E. microcephalus* S. et Sm.; charakteristisch sind: Stengel ohne Wollfilz und wie die Blattoberfläche drüsig. Stengelblätter sehr dicht stehend, fast ungeteilt (nur am Rand scharf dornig gezähnt) oder mit nur wenigen Lappen, diese kurz und nach vorne gerichtet; Blattoberseite grün, die untere weißfilzig; Köpfe größer mit sparrigen Zilien der Hüllschuppen.

Xeranthemum annuum L. — Boiss. III. 444. — Vand. Rel. Form. p. 323.

Üsküb: Weinberge am Vodno, 600 m (VI. 17; FL.).

Demirkapu: Steppe, 400 m (VI. 17; FL. 62); f. *albiflorum*, *flosculus albis*. Gradsko, 350 m (V. 16; MÜLLENHOFF 57).

Ochrida: Südspitze des Sees bei Pogradec, 700 m (VIII. 17; B. 1277).

Im ganzen Gebiet ungemein häufig und ganze Berglehnen färbend, so bei Zelenikovo und südwärts bis Gjevveli (SEYFFERT), Valandovo (BIESALSKI), Koinsko (6—800 m; SCHULTZE-JENA), Rozdan (SCHEER), Kanatlarci (HALTER).

Xeranthemum cylindraceum S. Sm. — Boiss. III. 446. — Vand. Rel. Form. p. 323.

Üsküb: In der Treska-Schlucht, 3—400 m (VI. 17; B. 1274).

Demirkapu: Buschige felsige Abhänge, 4—500 m (VI. 17; B. 1276).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli und Bogdanci (VI. 18; BIESALSKI 296 a; VI. 17; STEILBERG 332).

Carlina acanthifolia All. (1782). — Boiss. III. 448. — Vand. Rel. Form. p. 345. — Syn.: *C. utzka* Hacq. (1782).

Šar-dagh: Subalpine sonnige Hänge bei Vejice (Waitze), 12—1300 m (VIII. 17; B. 1279).

Kara-dagh: Steinige Höhen oberhalb Kloster Sv. Ilija, 12—1400 m (VI. 17; B. 1278; Blattrosette).

Bigla-planina: Bergrücken über Gopeš, 12—1300 m (VII. 17; B. 1283).

Peristeri: Nördl. Abhänge bei 11—1600 m (VIII. 18; Gross; fotogr.!).

Carlina acaulis L. — Syn. *C. simplex* W. K., *C. aggregata* Willd.!

Šar-dagh: Am Aufstieg von Tetovo (Karkandelen) zum Kobelica schon bei c. 1000 m unterhalb Brodec beginnend und bis 1900 m gehend, oft in großen Mengen auftretend; so auch bei Vešal und bei der Mandra oberhalb des Dorfes Vejice (VIII. 17; B. 1280; Fl. 251).

Sonderbarerweise von GRISEBACH nicht beachtet und auch von den späteren Besuchern des Šar-dagh nicht verzeichnet; neu für Mazedonien! Aus der Flora Bulgariens (Velen. fl. Bulg. 288) nur von Bukova-glava (PANČIĆ) angegeben (nach STOJANOW und STEFANOW, Liste [1921] in der Stara-planina), von FORMANEK (als *C. simplex* W. K. var. *Thessala* Form. 1885) am Olymp Thessaliens gesammelt. — Die Exemplare gehören der var. *caulescens* DC. an und entsprechen in allen Einzelheiten Individuen, wie wir solche hier in der Flora Thüringens neben ganz stengellosen wachsend antreffen. *C. simplex* W. K. stellt nach Abbildung (W. K. pl. rar. Hung. II tab. 164, tab. 192) und Beschreibung auch nichts anderes dar als üppig entwickelte, hochstengelige *C. acaulis* L. in einer Form mit etwas breiteren Blattabschnitten. Die Autoren der *C. simplex* W. K. bringen bei der Beschreibung die var. *caulescens* DC., bzw. hochwüchsige Formen der *C. acaulis* L. überhaupt nicht in Vergleich. Andererseits treten auch bei uns (und so besonders in Westpreußen) Formen mit erdständigen Köpfen und auffallend breiten Blattabschnitten auf, während vom thessalischen Olymp als var. *thessala* wiederum eine Form der *C. simplex* W. K. erwähnt wird, die sich durch besonders schmale Blattabschnitte auszeichnen soll. Eine Verschiedenheit in der Form der weißen Strahlschuppen (inneren Hüllkelchblätter) bestätigt sich nicht, ebensowenig, ob die Stengel gehäuft, d. h. zu mehreren (daher wohl der WILLDENOWSche Name *aggregata*) auftreten oder einzeln stehen. Exemplare, die man in Herbarien unter den Namen dieser südöstlichen »Art« antrifft, sind von *C. acaulis* L. nicht zu unterscheiden.

Carlina vulgaris L. — Boiss. III. 448. — Vand. Rel. Form. p. 317. — Syn. *C. semiamplexicaulis* Form. var.¹⁾

1) FORMANEK, welcher auf seinen meist in vorgerückterer Jahreszeit unternommenen Reisen dem Formenkreis der *C. vulgaris* L. besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden pflegte und leider einen ganzen Schwarm unhaltbarer »neuer« »Arten« und »Varietäten« derselben aufstellte, hat nach der von VANDAS vorgenommenen Richtigstellung auf mazedonischem Boden folgende 7 Varietäten und Unterarten gesammelt (vgl. Vand. Rel. p. 315—322):

C. vulgaris L. (typ.). — Syn.: *C. amplexicaulis* Form. var. *ramosissima* Form. et var. *angustifolia* Form.; *C. striata* Form.

Kristofa et m. Peristeri (V. 17); Gorno Birino (VII. 20); Petrina Borula (XII. 46); Došnica reka pr. Radnja (XIII. 200 als »*C. striata* Form. var. *ciliata* Form.«).

var. **nigrescens** Form. — Syn.: *C. rhodopea* Form.; *C. semiamplexicaulis* Form. Pusta reka-pl. (XIII. 200, als »*C. striata* Form. var. *rugulosa* Form.«).

Šar-dagh: Subalpine Region der Kobelica, 16—1700 m (obere Waldgrenze), vereinzelt (VIII. 17; B. 1284).

Dudica-planina: Vorberge bei Koinso, 1050 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 280).

Stimmt zwar mit der von ADAMOVIĆ als »*C. spinosa* Velen.« ausgegebenen, kaum richtig bestimmten Pflanze von der Pljačkovica bei Vranja (VII. 1894) überein, hat aber nichts mit der von HAUSSENECHT als *C. acanthophylla* (Orig.! Symb. ad fl. Graec. p. 149) beschriebene Pflanze, die VANDAS (Reliq. Form. p. 321) für identisch mit *C. vulgaris* var. *spinosa* Velen. erklärt, gemein. Es ist nur typische *C. vulgaris* L.

subsp. *C. brevibracteata* Andrae (*C. intermedia* Schur).

Prilep: Drenska-planina, 8—900 m (VII. 17; B. 1284).

Atractylis cancellata L. — Boiss. III. 452. — Vand. Rel. Form. III. 322.

Demirkapu: Zwischen *Paliurus*-Gestrüpp heißer Lagen (vor Eintritt in den Tunnel), 110 m (V. 17 u. IV. 18; B.).

Aus Mazedonien bisher nur von Saloniki (Form. III. 21) nachgewiesen; FORMANEKS andere Standortsangaben (VIII. 20; X. 40; XIII. 24) beruhen auf Verwechslung mit *Cnicus benedictus* L.

Arctium lappa L. — Boiss. III. 457 (*Lappa major* Gaertn.). — Vand. Rel. Form. III. 323.

Üsküb: Vardar-Ufer, 250 m (VIII. 17; B. 1269).

Peristeri-Gebiet: Hecken bei Capari, 900 m (VII. 17; B. 1270).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VIII. 18; SCHEER).

Hierzu FORMANEKS Angaben von »*Lappa minor*« bei Karasu pr. Bitolia (VII. 16) und vom Korthiati bei Saloniki; XII. 44.

var. *sublanata* DC. (= *C. Biebersteinii* Bernh.). — Syn.: *C. striata* Form. var. *ciliata* Form. 1898.

Smolevo (V. 17, als »*C. semiamplexicaulis* Form. var. *angustifolia* Form.«); Mojna, Černičane, Armatuš (VII. 20, als »*C. semiamplexicaulis* Form.«); m. Korthiati (XII. 47, als *C. striata* Form. var. *ciliata* Form.); Iven Postran (XIII. 200, als »*C. striata* Form.«); Ostrovo.

var. *rigida* (Form. pr. sp.) Vand. — Syn.: *C. rigida* Form. 1895 c. var. *pallida* Form. 1896; var. *sordida* Form. 1896; var. *humilis* Form. 1896.

Karatas-pl. (XII. 47, als *C. striata* Form. var. *angustifolia* Form.); Debri Janica-pl. (XIII. 200, als »*C. striata* Form. var. *rugulosa* Form.«).

var. *spinosa* Velen. (*C. acanthophylla* Hausskn.). — Syn.: *C. dolopica* Form. p. 1896; *C. rigida* Form. var. *othryana* Form. 1896; *C. striata* Form. var. *rugulosa* Form. 1898.

Luben-pl. (VII. 20, als »*C. amplexicaulis* Form.«); Asanačka-pl., Vič vrh, Peristeri (XII. 47, *C. striata* Form. var. *rugulosa* Form.).

subsp. *C. brevibracteata* Andrae (*C. intermedia* Schur). — Syn.: *C. neglecta* Form. 1896. — Nur aus Serbien angegeben.

subsp. *C. longifolia* Rechb. — Syn.: *C. macrocephala* Form. 1897; *C. midžorensis* Form. herb.

Nur aus Serbien angeführt. — Ich selbst sammelte dieselbe i. J. 1887 im westl. Serbien auf dem Gipfel Čigota, 4400 m und am Janjac bei 4500 m.

Arctium minus (Hill.) Bernh. — Boiss. III. 457 (Vand. Rel. Form. p. 323; siehe *A. lappa* L.).

Šar-dagh: Wälder des Lepenac-Tales bei Kačanik, 4—500 m (VII. 18; B. 4350).

Carduus armatus Boiss. et Heldr. Diagn. I. 6 p. 104. — Boiss. III. 445 (*C. cronius* Boiss. et Heldr., p. p.). — Halácsy, Consp. II. 104. — Syn.: *C. tmoleus* Griseb. Spicil. II. 247; non Boiss. Diagn. I. 4 p. 21.

Peristeri: Nordhänge der alpinen Region oberhalb Kloster Sv. Petka, häufig in den Wäldern von *Pinus peuce* Griseb., 15—1900 m (VII. 17; B. 1304; FL. 485).

Carduus leiophyllus Petrov. — Syn.: *C. nutans* L. var. *viridis* Form. (von Bukovo bei Ochrida); *C. pindicolus* Hausskn. (Orig.!).

Üsküb: Schuttplätze und Brachäcker, überall gemein, 250 m (V. 17; B. 1297); am Vodno bei 600 m (VI. 17; FL. 1, 17); bei Raduše in den Vorgebirgen des Šar-dagh, 400 m (VI. 17; B.; 1/2 Fuß hohes klein- und einköpfiges Exemplar).

Bei Kisela-voda mannshohes Individuum mit Stengelfasciation von 6 cm Breite, an der Spitze mit 6—8 kammartig nebeneinander angeordneten Köpfen.

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (V. 17; STEILBERG 225).

Die Art, im Gebiet fast völlig den *C. nutans* L. vertretend, tritt im ganzen Vardar-Tal, besonders in den Flußniederungen südlich und nördlich von Üsküb oft in ungeheueren Mengen, große Reinbestände bildend, auf. Auch FORMANEKS Angaben (V. 16) bei Üsküb, Suho-polje (VII. 17) und Karaferie (XIII. 499) als *C. nutans* L. beziehen sich auf *C. leiophyllus* Petrov.

Carduus acanthoides L. — Boiss. III. 518. — Vand. Rel. Form. p. 336.

Üsküb: Schuttplätze, 250 m (VIII. 17; B. 1283, FL. 293).

Im Gebiet verbreitet.

Carduus thessalus Boiss. et Heldr. — Boiss. III. 518 und Vand. Rel. Form. (*C. acanthoides* L. β . *thessalus* Boiss.) excl. *C. onopordioides* var. *scardicus* Griseb. Spicil. II. 246!; cfr. Wettst. Alban. (1892) p. 71.

Šar-dagh: Im Felsgeröll des Hochgebirges der Kobelica (VIII. 17; B. 1294).

Die Köpfchengröße wechselt sehr an ein und demselben Exemplar; so auch an ORPHANIDESschen Exemplaren vom Olymp und SINTENISSchen aus Thessalien, jedenfalls sind dieselben nicht kleiner als bei *C. acanthoides* L. Die namentlich am fruchttragenden Köpfchen sehr spreizenden langen, wie verwirrt nach allen Seiten gebogenen Hüllschuppen und die gedrängt stehenden Blütenköpfe machen die Art leicht kenntlich. BOISSIER vereint zwar den übrigens vom Šar-dagh bisher nicht bekannt gewesenen *C. thessalus* Boiss. (als Varietät von *C. acanthoides* L.) mit dem von GRISEBACH vom Ljubatrin beschriebenen *C. onopordioides* var. *scardicus* Griseb. Spicil. II. 246 (also dem späteren *C. scardicus* [Griseb.] Wettstein, Alban. 70), doch liegen, wie WETTSTEIN genauer ausführt, nähere Beziehungen zwischen genannten Arten nicht vor.

Carduus scardicus (Griseb. Spicil. II. 246 pro var. *C. onopordioides* Fisch) Wettstein, Alban. (1892) p. 70.

Šar-dagh: Kammhöhe oberhalb Vešal am Fuße des Kobelica-Kegels bei 18—2000 m (VIII. 17; B. 1304, Fl. 250); am Gipfel des Ljubatrin, 20—2400 m, auf steinigen Alpenmatten (VII. 18; B. 4347).

Diese Art besitzt einen perennierenden Wurzelstock und erinnert im Habitus, Blattgestalt und Gestalt des Köpfcchens ungemein an *C. olympicus* Boiss., wie ich sie zuerst (a. 1886) am klassischen Standort auf Alpenwiesen des Bithynischen Olympos kennen lernte und später (a. 1890) auch am Ilkhas-dagh in 24—2600 m Höhe sammelte (vgl. BORNM. n. 1607, von FREYN irrigerweise als *C. alpestris* W. K.) bestimmt. Von letztgenannter nordanatolischen Art ist *C. scardicus* (Griseb.) Wettst. an den wenig verkürzten äußeren, jedenfalls nicht ausgesprochen dachziegelförmig angeordneten Hüllkelchschuppen leicht kenntlich. Auch DIECK sammelte die Pflanzen (Samen!) bei Prizren; doch gelang es mir erst jetzt durch Vergleich mit der Pflanze des Šar-dagh, die i. J. 1896 in DIECK'S Garten mitgenommenen Stücke sicher zu bestimmen. — Da *C. scardicus* (Griseb.) Wettst. aus der Flora Bulgariens nicht angegeben wird, wohl aber *C. olympicus* Boiss. (von Kalofer und Trojan-Paß; Velen. fl. Bulg. p. 304; suppl. p. 466), so dürfte eine Nachprüfung der Belegstücke nicht ganz zwecklos sein.

Cardus candicans W. K. — Boiss. III. 519 (*C. collinus* W. K.). — Vand. Rel. Form. p. 338.

Prilep: Felsige Hänge (Granit) bei Markovgrad, 8—900 m (VI. 18; B. 4345).

Demirkapu: Felsen und waldige steinige Lehnen, 1—300 m (VI. 17; B. 1303).

Doiran-Gebiet: Bei Hudova, etwa 200 m (VI. 17; B. 1302); bei Dedeli (V. 17; STEILBERG 208, 217).

Dudica- und Nidže-Gebiet: Koinsko, 6—1000 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 176, 287); Mala-Rupa, 800 m (VI. 18; BIESALSKI 488).

Cardus pycnocephalus Jacq. — Boiss. III. 520. — Vand. Rel. Form. p. 338.

Zelenikovo: Trockene Hügel (Vorberge des Ostri), 300 m (V. 17; B. 1295).

Doiran-Gebiet: Bei Gjevveli (IV. 17; SEYFFERT) und Hasanli, 100 m (VI. 16; GROSS).

Cardus argentatus L. — Boiss. III. 522. — Adamović, Maced. Altserb. (1904) p. 30 (Üsküb, Vodena).

Demirkapu: Zwischen *Paliurus*, 110 m (VI. 17, VI. 18; B. 1296, 4346).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (VI. 17; STEILBERG 298).

Cirsium eriophorum (L.) Scop. — Varietas ad *C. ligulare* Boiss. vergens (*C. Vandasii* Petrak olim!).

Bigla-planina: Gopeš, 11—1200 m (V. 17; B. 1328).

Die dortige Pflanze repräsentiert nicht den Typus, sondern entspricht aufs genaueste dem von SINTENIS bei Sermeniko in Thessalien gesammelten Exsikkat 1131, das anfänglich von FREYN als »*C. validum* Form. var. *montanum* Form.« bezeichnet, von PETRAK dann in ÖBZ. LX. (1910) p. 352 als *C. Vandasii* Petrak angesprochen und später in Bibliotheca botanica Heft 78 (1912) p. 44 (»Der Formenkreis des *Cirs. eriophorum* [L.] Scop. in Europa«) als eine der »Zwischenformen zw. *C. eriophorum* ssp. *Velenovskyi* und *C.*

ligulare gedeutet wurde. FORMANEKS »*C. eriophorum*« aus der Umgebung von Üsküb (III. 20) gehört der folgenden Art an.

Cirsium ligulare* Boiss.** — Boiss. III. 529. — Subsp. ***montenegrinum (Beck et Szyszyb. 1888) Petrak, Bibl. bot. I. c. 69. — Syn.: *C. ligulare* Boiss. spec. *alban.* Wettst. Alban. (1892) p. 171.

Üsküb: Wüste Plätze am Fuße des Vodno, sehr häufig, 260—300 m (VIII. 17; B. 1326, Fl. 292); loc. class.

Nach PETRAKS zitierter monographischer Bearbeitung zählen als Synonyme dieser Unterart folgende FORMANEKSchen Neubenenennungen, wozu allerdings zu bemerken ist, daß wie PETRAK S. 57 sagt, eine korrekte Bestimmung der im Herbar FORMANEKS befindlichen Originale manchmal »trotz aller Mühe nicht möglich war«, da dieselben »fast ausnahmslos nur aus Bruchstücken bestehen, deren Dürftigkeit jeder Beschreibung spottet«: *C. ligulare* Form. (1893), *C. armatum* Form. (1893), *C. ligulare* var. *latifolium* Form. (1896), *C. Pehii* Form. (1896), *C. abruptum* Form. (1898), *C. validum* var. *rumelicum* Form. (1898), *C. latinervium* var. *dilatatum* Form. (1909). — Die mazedonischen Standorte dieser sind: Üsküb (III. 20), Drziu (XII. 44), Hagios Athanasios, Livadi (XIII. 200), Athos, Banica, Korthiati.

***Cirsium ligulare* Boiss. subsp. *armatum* (Vel.) Petrak, I. c. p. 72.** — Vand. Rel. Form. p. 330 (p. p.).

Šar-dagh: Obere Waldgrenze der Kobelica, 16—1700 m, hier ziemlich häufig (VIII. 17; B. 1324, 1325; Fl. 237, 241).

Peristeri-Gebirge: Waldstelle der alpinen Hänge (oberhalb Sv. Petka) bei 1600 m (VII. 17; Fl. 487).

Hierzu FORMANEKS Pflanze von Pržigrad (XIII. 200: *C. dolopicum* Form. var. *calicellum* Form.); dagegen finden wir die von VANDAS mitangeführte Pflanze FORMANEKS vom Peristeri (Form. XII. 44: *C. validum* Form. var. *peristericum* Form.) in PETRAKS Abhandlung (p. 57) hinter *Vandasii* unter jenen Formen erwähnt, die nur in ärmlichen undefinierbaren Fragmenten vorliegen, wozu mazedonischer Herkunft noch zählen: die Pflanze von DOXA (Form. 1900 als *C. latinervium* Form.), Sliva (Form. a. 1894 als *C. odontolepis* Form.) und der Ceganska-planina (Form. 1899 als *C. validum* var. *ciliare* Form.). — FORMANEKS Pflanze von Selce (Form. XII. 45 als *C. latinervium* Form. var. *dilatatum* Form.) deutet VANDAS hybriden Ursprungs (»*C. armatum* × *albanum*«), eine Annahme, der PETRAK (S. 73) nicht ganz beipflichtet; er hält die Pflanze eher für eine der im Gebiet anscheinend nicht seltenen Mittelformen genannter beider Unterarten. — Übrigens unterliegt auch die Pflanze von Üsküb, also subsp. *montenegrinum* (= subsp. *albanum* Wettst. e l. class.) bezüglich der ± spatelförmigen Verbreiterung der Hüllkelchschuppen ganz namhaften Schwankungen, und zwar selbst an ein und demselben Individuum (also analog *C. eriophorum* [L.] Scop.), so daß man leicht typisches *C. ligulare* Boiss. vor sich zu haben glaubt; indessen spricht die starke Verschmälerung im unteren bzw. mittleren Teil der Hüllschuppe entschieden für die Zugehörigkeit zur Unterart *montenegrinum* Petrak.

***Cirsium candelabrum* Griseb.** — Boiss. III. 540. — Vand. Rel. Form. p. 333.

Šar-dagh: Im Lepenac-Tal bei Kačanik und talabwärts überall gemein, 4—500 m (VII. 18; B. 4342, 4343). — Üsküb, am Fuße des Vodno bei Dolnje Vodno, etwa 300 m (BORN. observ.).

Bigla-planina: Bei Gopeš, 44—4300 m (VII. 47; B. 4309); ebenda an der Straße nach Resna, 4400 m (VII. 49; FL. 457).

Die Art dürfte über ganz Mazedonien verbreitet sein und wenigstens in den gebirgigen Teilen des Landes nirgends fehlen (doch meidet sie heiße Lagen); so auch häufig auf dem Wege von Resna über die Petrina-planina nach Ochrida, wo sie (bei Bukovo) auch FORMANEK sammelte und sie als neue Art *C. Spitzneri* Form. beschreibt (VII. 49). Daß die Art dem Peristeri fehlen sollte, ist kaum anzunehmen; ich notierte sie indessen von dort nicht und was FORMANEK von dort als solche (V. 46) angibt, erwies sich als *Carduus acanthoides* L. var. *tymphaeus* Form. (ex Vand.). Im ganzen Šar-dagh zählt die Pflanze zu den charakteristischsten Typen der unteren Region, ansteigend bis in die subalpinen Lagen (oberhalb Vešal, Brodec, Vejice⁴).

Cirsium tymphaeum Hausskn. Symb. ad fl. Graec. p. 424. — Vand. Rel. Form. p. 334. — Syn. *C. macedonicum* Form. (V. 47). — Var. *scardicum* Bornm.; caule et foliis adpresse araneoso-canis (nec glaberrimis vel subaraneosis).

Šar-dagh: Nasse Wiesen, quellige Plätze der subalpinen Region am Südhang der Kobelica, bald einzeln auftretend, bald ausgedehnte Bestände bildend; indes sowohl von GRISEBACH wie anscheinend von sämtlichen späteren Besuchern des Gebirges völlig übersehen. — Belegexemplare: Wiesen oberhalb Vešal, 4400 m (VIII. 47; B. 4320); bei der Mandra oberhalb Vejice, 4600—4700 m (VIII. 47; B. 4324, 4322).

Die Pflanze des Šar-dagh weicht durch das graue angepöbelte Indument, das Blattunterseite und Stengel bedeckt, ferner durch die geringe Bedornung der Blätter und Hüllkelchschuppen (diese letzteren fast unbedornt!) ganz erheblich von HAUSSKNECHTS Pflanze aus dem Pindus ab und variiert andererseits wieder bald mit gezähnten bald tiefgelappten Blättern. Die Exemplare n. 4322 mit lanzettlichen Blattabschnitten lassen sich als subvar. *lacerum* Bornm. absondern. — HALÁCSY (Consp. II. 444) kennt diese Art nur vom klassischen HAUSSKNECHTSchen Standort am Pindus, doch zählt (ex VANDAS) auch FORMANEKS als *Carduus cronius* Boiss. et Heldr. falsch bestimmte Pflanze hierzu, die auch von HALÁCSY als solche (Consp. II. 404: *C. armatus* β . *cronius*) mit übernommen wurde. FORMANEK sammelte *C. tymphaeum* mehrfach in Mazedonien, sie teils als *C. macedonicum* Form. bzw. *C. canum* ssp. *macedonicum* bezeichnend.

Cirsium appendiculatum Griseb. — Boiss. III. 543. — Vand. Rel. Form. p. 332.

Šar-dagh: Obere Waldregion der Kobelica, auf der Kammhöhe oberhalb Vešal, etwa 47—4900 m verbreitet (VIII. 47; B. 4348, FL. 254, 267); — Am Ljubatrin in Buchenwäldern längs der Bäche gregarisch, hier (bei Mandra Dubrova) auch in einer Form mit weißen Blüten, 4450 m (VII. 48. B. 4344; f. *albiflorum*).

Golešnica-planina: Bei Dolnja Mandra-Begova, Buchenregion, 4650—4700 m (VI. 48; B. 4339).

⁴ Die in DOFLEINS Werk »Mazedonien« S. 488 (Abb. 99) als »*C. candelabrum* Griseb.« bezeichnete Pflanze von Hudova-Kalučkova ist natürlich ein *Onopordon* (*O. illyricum* L.); auch kann dort kein *C. candelabrum* vorkommen.

Peristeri: Sumpfige Waldstellen der Nordhänge oberhalb Kloster Sv. Petka, 13—1400 m (VII. 17; B. 1319; FL. 469).

Aus Mazedonien sonst noch vom Kaimakčalan angeführt.

Cirsium siculum Spreng. — Boiss. III. 548. — Vand. Rel. Form. p. 335.

Üsküb: In der Vardar-Ebene und an Gräben, sehr häufig (250—300 m), z. B. Kisela voda und Saraj (VII., VIII. 17; B. 1313, 1317). — Bei Karkandelen (Tetovo) stellenweise (BORNH. obs.).

Bigla-planina: Quellige Plätze bei Gopeš, 11—1200 m, in Mengen (VII. 17; FL. 466, B. 1314).

Prespa-See: Bei Resna, 860 m (VIII. 17; B. 1316, FL. 228).

Hierzu die Pflanze von Ostrec (VII. 17 Form. als *Carduus acanthoides* L. var. *longispinus* Form.).

Cirsium acarna (L.) Moench. — Boiss. III. 549. — Vand. Rel. Form. p. 325.

Marianska-planina: Zwischen Smokvica und Borlova, 240—440 m (X. 17; SCHULTZE-JENA 421).

Im ganzen Gebiet verbreitet (cfr. VANDAS). Belege nicht mitgenommen, da die Exemplare noch zu wenig entwickelt waren. — Das Exemplar von Smokvica gehört zum Typus und nicht zu der in Mazedonien anscheinend häufigeren f. *longispina* Vand., die aber weiterverbreitet ist und beispielsweise auch bei Mostar (legi 1886) vorkommt. — Über Formen dieser Art vgl. FREYN in Bull. Herb. Boiss. III. (1895) p. 471. Die reifen Achänen sind (wie die Köpfchen) etwas kleiner als bei der Pflanze aus Attika, d. h. nur $4\frac{1}{2}$ —5 mm lang und licht gefärbt, jene aus Griechenland sind $5\frac{1}{2}$ mm lang und kastanienbraun, dabei stark glänzend; dalmatinische Exemplare von Spalato haben (nach FREYN) 6 mm lange Achänen. Als *Cirsium pisidicum* Wettst. finden wir eine nahe-stehende Form bzw. Unterart (aus Pisidien) beschrieben in WETTSTEIN, »Beitrag z. Fl. d. Orients« S. 23 (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien math.-nat. Kl. Bd. XCVIII. [1889] S. 373), gekennzeichnet durch Hülschuppen, die in einen gefiederten Dorn ausgehen (hierzu Taf. III, fig. 9—12).

Cirsium strictum (Ten.) Spreng. — Boiss. III. 550.

Šar-dagh: Am Aufstieg zur Kobelica in Kastanienhainen beim Dorfe Selce, 900—1000 m, sehr vereinzelt (VIII. 17; B. 1308).

Aus Serbien und Thessalien längst bekannt, aus Mazedonien bisher nicht nachgewiesen.

Cirsium arvense L. — Boiss. III. 552. — Vand. Rel. Form. p. 335.

Im Gebiet gemein (B. obs.). — Beleg: Bei Topolčani im Crna-Tal, 600 m (VI. 16; MÜLLENHOFF 146).

Cirsium afrum (Jacq.) DC. — Boiss. III. 552. — Vand. Rel. Form. p. 325 (*Chamaepeuce afra* DC. Prodr.). — Griseb. Spicil. II. 254 (»*Cirsium cynaroides*«: non Lam.).

Šar-dagh: An steinigen sonnigen Hängen oberhalb Karkandelen (Tetovo) bis in die subalpine Region (Baumgrenze), 16—1700 m (VIII. 17; B. 1315), häufig gesellig mit *C. candelabrum* Griseb.

Üsküb: Am Fuße des Vodno, besonders bei Kisela-voda, 250—600 m sehr häufig (VI. 17 und VIII. 18; B. 1344, FL. 92, 98). Dies auch die von FORMANEK (V. 16) angegebene Fundstelle »Supra Doln. et Gorn. Vodena« (statt Vodno).

Bigla-planina: Bei Gopeš, 44—1400 m (VII. 17; B. 1310).

Dudica-planina: Bei Koinsko, 600 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 197).

Notobasis syriaca (L.) Cass. — Boiss. III. 553.

Ochrida: Steilufer am See, 700 m (VIII. 17; FL. 217).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (V. 17; STEILBERG 224).

Tyrimnus leucographus (L.) Cass. — Boiss. III. 555. — Vand. Rel. Form. p. 338.

Kara-dagh: Hänge oberhalb Kloster Sv. Ilija, 8—900 m (VI. 17; B. 1305).

Ostri-Gebirge: Abhänge bei Zelenikovo, 300 m (V. 17; B. 1306).

Gradsko: Steriles Hügelland, 200 m (V. 17; B. 1307); Felsen der Klisura der Rajec-reka bei Drenovo, 3—400 m (V. 18; B. 1349).

Doiran-Gebiet: Oberhalb Valandovo, 500 m (VII. 18; BIESALSKI 325); Dedeli (V. 17; STEILBERG 189). — Vorberge der Dudica und Malarupa, 800 m (VI. 18; BIESALSKI 399).

Onopordon acanthium L. — Boiss. III. 559. — Vand. Rel. Form. p. 324.

Üsküb: Unbebaute Plätze, gemein, 250—500 m (VI. 17; B. 1290; FL. 107).

Dudica-planina: Vorberge bei Koinsko, 6—700 m VI. 17; SCHULTZE-JENA 184).

Bei Üsküb kommt (nach VANDAS) auch der von mir dort nicht beobachtete, von FORMANEK (ebenso wie die Pflanze von Derwent [III. 20]) als *O. acanthium* L.¹⁾ bestimmte *O. Sibthorpianus* Boiss. vor. Mir ist diese Art weder hier noch anderwärts im Gebiet begegnet.

Onopordon tanricus L. — Boiss. III. 559.

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo, 3—400 m (18; BIESALSKI 355).

Andere Angaben über das Vorkommen dieser in den Nachbarländern (Serbien, Bulgarien) so verbreiteten Art in Mazedonien fehlen.

Onopordon illyricus L. — Boiss. III. 560. — Vand. Rel. Form. p. 324.

Üsküb; In der ganzen Umgebung, besonders am Fuße des Vodno (VII. 17; B. 1292) weit verbreitet und gemein; bei Kisela-voda, etwa 300 m (VII. 18; B. 33).

Doiran-Gebiet: Bei Kalučkova, 2—300 m (VII. 17; B. 1291 und [nur Blattrosette] FL. 33). Hierzu die Abb. 99 (S. 188) in DOFLEINS Reisewerk »Mazedonien« (Jena 1921), bezeichnet als »*Cirsium candelabrum* Griseb.«

Ochrida: Kalkfelsen am See-Ufer, in Mengen, 700 m (VI. 17; FL. 217); ebendaher von FORMANEK (VII. 17) richtig bezeichnet.

1) Nicht »*O. illyricus* L.«, wie VANDAS von der Üsküber Pflanze angibt.

Jurinea arachnoidea Bge. var. *calvescens* Adamović in Beitr. Fl. Maced. Altserb. (1904) S. 30. — Boiss. III. 574 (Typ). — Vand. Rel. Form. p. 339. — Syn.: *J. polycephala* Form. 1895 (IX. 47), nil nisi f. *putata monstrosa J. arachnoideae!* (Vand.). — *J. bipinnata* Adamović l. c. p. 30, tab. V, fig. 9—12 (varietas!).

Üsküb: Abhänge des Vodno mittlerer Lagen, 5—700 m (VI. 17; B. 1267, 1282, Fl. 335). — Tiefschattige Felsabhängen der Treskaschlucht, 400 m (VI. 17; B. 1268). — Am Ostri, 4—600 m (V. 17; B. 1287).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 2—300 m (V. 17; B. 1266).

Gradsko und Drenovo: Sonnige Hügel bei Gradsko, 200 m (V. 17; B. 1288); in der Dolnja Klisura der Rajec-reka bei Drenovo, 2—300 m (V. 18; B. 4358).

Prilep: Treskavec-planina, beim Kloster, 1300 m (VI. 18; B. 4362).

Demirkapu: Felsige schattige Abhänge, besonders zahlreich am Eingang in den Mackensen-Tunnel, 110—120 m (IV. 18; B. 4357, 4360).

Alšar- und Nidže-Gebiet: Bei Koinsko, 7—900 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 104); bei Alšar, am Wege nach Rozdan, 8—1000 m (VI. 18; SCHEER).

Es liegt mir von dieser *Jurinea* ein ausgezeichnetes reiches Material vor, in der ich nur eine einzige im Gebiet weitverbreitete Art erkennen kann. (VANDAS l. c. p. 338 gibt von Üsküb, Vodena und Saloniki noch die *J. mollis* Rchb. an — allerdings bestimmt nach von FORMANEK gesammelten, meist ungenügenden Exemplaren!) Allen Exemplaren sind aufrechte, verkahlte (\pm angedrückte) Hüllkelchschuppen eigen und entsprechen der von ADAMOVIĆ als var. *calvescens* (*involucro capituli detersili fere glabro*) unterschiedenen Form, wenigstens in den meisten Stücken. Die Achänen sind aber ziemlich kahl und keineswegs tiefgefurcht. Bei der Pflanze von Prilep und der Treska-Schlucht sind die noch nicht völlig ausgereiften Achänen jedoch mit angedrückt-schuppenartigen breitlichen Trichomen besetzt. Im allgemeinen stimmen diesbezüglich die mazedonischen Exemplare mit VELENOVSKÝschen der Flora Bulgariens überein, nur daß sich das schwächere filzige Indument \pm auf die ganze Pflanze erstreckt und daß die Blätter eine stärkere Teilung aufweisen.

Sehr eigenartig nimmt sich die var. *bipinnata* Adam. (als Art) aus (mit doppelt-fiederteiligen Blättern), die an den Felswänden der tiefschattigen Vardarschluchten bei Demirkapu (entgegen dem von Vodena stammenden Original-Exemplar) oft erstaunliche Dimensionen mit außerordentlicher Blattentwicklung der unteren Stengelteile zeigt, sonst aber ganz gut der Beschreibung und Abbildung entspricht. Freilich kommen ebendort auch Übergangsformen zum Typus (d. h. var. *calvescens*), den auch VANDAS ebendort angibt, vor. Das reiche mitgebrachte Material spricht entschieden dagegen, diese *J. bipinnata* als eigene Art aufrechtzuerhalten, es sei denn, daß man sie als eigene Rasse bestehen läßt und die unter *calvescens* Adam. hier angeführten Formen dieser unterordnet — eine Auffassung, die seitens eines künftigen Monographen der Gattung vielleicht in Erwägung zu ziehen ist. Es gewinnt übrigens den Anschein, daß die von KINDL bei Vodena gesammelte Originalpflanze der *J. bipinnata* Adamović mit der von VANDAS ebendort und vom gleichen Sammler stammenden *J. mollis* (Vand. l. c. p. 338) identisch ist; zumindestens ist eine Nachprüfung erwünscht, zumal ja VANDAS die ADAMOVIĆschen Veröffentlichungen (1904) unerwähnt läßt. — Aufmerksam ist noch darauf zu machen, daß PODPEKA in Verh. d. Zool.-bot. Ges. Wien 1902 S. 660 die bulgarische Form der *J. arachnoidea* Bge. mit fast kahlen etwas glatten Achänen — also wie dies auch auf die mazedonische zutrifft — noch zu *J. anatolica* Boiss. stellt und sie als *J. arachnoidea*

var. *anatolica* Podp. bezeichnet. Aber auch dies ist nicht richtig, denn *J. anatolica* Boiss. ist eine andere Pflanze, deren »involucri arachnoidei-tomentosi squamae« als »subsquaroso-patulae« (Boiss. Diagn. I. p. 24) beschrieben werden, — eine Pflanze, die ich genügend in Lydien (ditio class.) und anderwärts in Kleinasien sammelte. Ebenso wenig kommt *J. consanguinea* DC. Prodr. VI. 676 in Frage (*J. anatolica* ♀. *consanguinea* Boiss.), da diese Art durch sehr verkürzte äußere Hüllkelchschuppen (kaum länger als breit, daher umgekehrt, als es bei der mazedonischen Pflanze der Fall ist) gekennzeichnet ist (»sqamis araneosis apice mucronatis adpressis«). — Noch weniger ist auf *J. Velenovskii* Podp. (l. c.) näher einzugehen erforderlich oder auf die neuerdings von BEAUVERD in Bull. Soc. Bot. Genève VI. (1914) p. 453 beschriebene *J. Hartmannii* Beauv. vom Berge Athos, die unserer Pflanze gegenüber durch foliis subintegris hinlänglich gekennzeichnet ist.

Centaurea¹⁾ *deusta* Ten. — Boiss. III. 624. — var. *microcephala* Hal.

Šar-dagh: Abhänge oberhalb Brodec am Aufstieg (von Karkandelen) zur Kobelica, 44—1200 m (VIII. 17; B. 1358); ebenda in der subalpinen Region, bei 46—1700 m (VIII. 17; B. 1345). — Am Fuße des Gebirges bei Kačanik im Lepenac-Tal, etwa 500 m (VII. 18; B. 4374).

Prilep: Steinige Abhänge, nördlich und südlich der Stadt, auf Granit, 7—900 m (VII. 17; B. 1355, FL. 133). — Berovce (Route Prilep—Monastir) (VII. 16; MÜLLENHOFF 153) und Šelerevci, 600 m (VI. 17; Gross).

Prespa-See: Bei Resna, 860 m (VIII. 17; B. 1345).

In der Tracht sehr formenreich; die Pflanze heißer pflanzenarmer Lagen mit völlig niedergestreckten Stengeln, jene buschiger Hänge des Šar-dagh aufrecht, hochwüchsig, mit reicher Belaubung. Formen mit ungefleckten Hüllschuppen bei Prilep vereinzelt zwischen schön ausgeprägter *C. deusta* Ten.

Centaurea deustiformis Adam. Beitr. Fl. Maced. Altserb. (1904) S.-A. p. 31 (145) tab. V, fig. 13—24.

Peristeri: Nordhänge oberhalb Kloster Sv. Petka und zwar zahlreich an Felsen unterhalb der Waldzone (am Weg nach Capari), 42—1300 m (VII. 17; B. 1350). — Felsen der alpinen Region oberhalb der Peuce-Wälder der gleichen Gebirgsseite, 48—1900 m (VII. 17; B. 1349).

Es ist dies eine prächtige, perennierende, in den Ritzen senkrechter Felswände wachsende Art mit kurzen niederliegenden blattreichen Stengeln, die mitunter die Blattrosette nur wenig oder nur um das Doppelte überragen. Nähere Verwandtschaft zu *C. deusta* Ten. (sens. ampl.) liegt nicht vor. — Nach v. HAYEKs briefl. Mitteilung (15. X. 1920) ist die Art mit »*C. deusta* var. *epirotica* Bald. 1896« identisch, die HALÁCSY im Consp. II. (1902) 434 als eigene Art *C. epirotica* (Bald.) Halácsy beschreibt. Ich ziehe den zwar zwei Jahre jüngeren Namen *C. deustiformis* Adam. vor, da HALÁCSY bereits früher, d. h. i. J. 1898, in Bull. Herb. Boiss. VI. 581 eine »*C. epirotica* Hal.« aufgestellt hat, die er auch später im Conspectus (II. 439) als solche gelten läßt (ex aff. *C. variegatae* Lam.)²⁾.

1) Die FORMANEKschen Sammlungen der Gattung *Centaurea* (ebenso *Knautia*) blieben in VANDAS »Reliq. Formanekianae« unbearbeitet.

2) Hierbei sei nochmals darauf hingewiesen, daß der von HALÁCSY l. c. p. 434 (für n. 4) gewählte neue Name *C. ustulata* Hal. (ex aff. *C. deustae* Ten.) gegenüber dem älteren *C. ustulata* DC. zu fallen hat, und daß dafür der Name *C. albanica* Hal. Consp. II. 582 (Index!) zur Geltung zu bringen ist; denn hier im Index deutet die Seitenzahl 434 auf die hierselbst zwar vorgenommene, aber bei der Drucklegung übersehene Namens-

Centaurea leucomalla Bornm. (spec. nov.) in Beih. z. Botan. Centralbl. XXXVIII. (1921) Abt. II, p. 458. — Sectio: Phalolepis; planta biennis(?) humilis, recta vix pedalis, albo-pannosa paniculato-ramosa, ramis 4-cephalis ad capitulum usque foliosis, foliis caulinis inferioribus praeter summa integra diminuta pinnati-partitis vel pinnato-lobatis, maximis vix 3 cm longis, segmentis integris, terminali aucto; capitulis globosis parvis (8—10 mm); involucri subaraneosi squamarum appendicibus tenuiter et opace hyalino-marginatis subviridibus vel pallide brunneis, squamis subglabris elevatim nervosis subexsertis, margine membrana lata hyalina tenera pellucida albida undulato-erosa (non ciliata) ad basin partim decrescente circumdatis, apice (spinula ex margine hyalina non prominente) rotundata et subreflexo-patente; flosculis roseis, parte exserta anthodio-subaequilonga, marginalibus vix radiantibus; achenii 3,5 mm longi setis pappi brevissimis, vix 4 mm longis.

Dudica-Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VIII. 48; SCHEER). — Typus (4 Exemplar) im Herb. BORNM.

Die Pflanze besitzt ganz das Aussehen einer kleinköpfigen Art der Sektion *Acrolophus*, da sich erst bei näherer Betrachtung die Zugehörigkeit zur Sektion *Phalolepis* bemerkbar macht. *C. subsericans* Hal., *C. chalcidicaea* Hayek oder eine der um *C. alba* L. (sensu latissimo) sich gruppierenden Arten wiesen keine näheren Beziehungen zu *C. leucomalla* auf.

Centaurea jacea L. — Boiss. III. 628. — Subsp. *C. banatica* (Rochel) Hayek, Cent. Oest.-Ung. p. 417.

Šar-dagh: Am Fuße des Kobelica-Kegels bei Vejice (Waitze), 4200 m (VIII. 47; B. 4335). — In den Vorbergen des Südhangs bei Raduše, von hier mit Erzen eingeschleppt bei Aken a. d. Elbe, Prov. Sachsen (1920; ZOBEL-Dessau).

In Serbien sammelte ich die gleiche Unterart auf dem Javor bei Ivanica in 4400 m (49. VIII. 1887).

Subsp. *C. pannonica* (Heuffel) Hayek, Centaur. Oester.-Ung. p. 419.

Šar-dagh: Am Gipfel der Kobelica, obere Waldgrenze der Südseite bei 46—4700 m (VIII. 47; B. 4334).

Subsp. *C. macroptilon* Borb. — Syn.: *C. jacea* var. *pratensis* Koch.

Šar-dagh: Bei Kačanik, im Geröll des Lepenac-Tales, 450 m (VII. 48; B. 4374).

Im nördlichen walddreichen Teil des Landes gewiß allgemein verbreitet und je nach Standort im Indument etwas wechselnd; solche von Podrinje des mittleren Serbiens ziemlich kahl (BORNM. 30. VIII. 1887), jene aus der Umgebung Belgrads fast grau spinnwebig behaart (hier auch Subsp. *C. microptilon* G. Godr. = *C. jacea* var. *commutata* Koch häufig; BORNM. a. 1887, 1888).

änderung einer aus Albanien stammenden Art hin, und es fehlt andererseits im Index wiederum die auf S. 434 stehende und beschriebene *C. ustulata* Hal. überhaupt, an deren Stelle der Name *C. albanica* Hal. zweifelsohne treten sollte (vgl. BORNM. in Beih. z. Bot. Centralbl. XXXVIII. [1921] Abt. II, p. 459).

Centaurea nervosa Willd.

Šar-dagh: Alpenwiesen am Gipfel der Kobelica, 20—2300 m (VIII. 17; B. 4344, Fl. 399).

Golešnica-planina: Am Gipfel des Pepelak, 20—2300 m (VI. 48; B. 4370).

Die Exemplare zählen zu den schmalblättrigen Formen. Einige Individuen von der Kobelica haben gelappte Blätter (seitlich 1—2 Lappen), wie solche HAYEK (l. c. p. 468) aus dem Balkan erwähnt (var. *sinuata* Griseb.).

GRISEBACH kannte diese Art vom Šar-dagh noch nicht. Im Spicil. (II. p. 233) führt er zwar »*C. nervosa* Willd.« an, aber nur von Kalofer in Bulgarien (FRIV.) und dies ist *C. Kerneriana* Janka (vgl. Boiss. III. 630).

Centaurea cyanus L. — Boiss. III. 634.

Auf Feldern und auf Brachland nirgends fehlend (BORN. observ.). — Belege: Am Šar-dagh; oberhalb Vejice, 4500 m (VIII. 17; B. 4340); am Peristeri bei Capari, 900 m (IV. 48; Gross 226); bei Alšar, 800 m (V. 48; SCHEER); Šelerevci, 600 m (VI. 47; Gross); Barlovo (= Borlova; V. 48; BIESALSKI 260); Dedeli (V. 47; STEILBERG 190).

Centaurea Pinardi Boiss. — Boiss. III. 635. — Syn. *C. depressa* Heldr. (exsicc.), Halácsy (Consp. II. 138); non M. B. — Syn. *C. cyanoides* Heldr. herb. norm. n. 4264 und Dörfel. herb. norm. n. 2959 (CHARREL pr. Saloniki); non Berggr. et Wahlenb. — Vgl. BORN., »Krit. Bemerk. über *Cent. depressa* M. B. der europ. Flora« (Mag. Bot. Lap. 1905, p. 260—261). — Syn. *C. cyanoides* Charrel (exsicc.); Adamović (Maced. Altserb. p. 30); non Berggr. et Wahlenb.

Drenovo: Steiniges Hügelland, 3—400 m (V. 48; B. 4364); bei Gradsko (IV. 46; MÜLLENHOFF 43).

HALÁCSYS Diagnose seiner »*C. depressa*« enthält Widersprüche: Die Form der inneren Hüllschuppen entspricht der Pflanze aus Attika (also *C. Pinardi*), ebenso die Köpfchengröße, die BOISSIER (nach dem ihm vorgelegenen sehr reichen Material der echten *C. depressa* M. B.) ausdrücklich als »majuscula« (im Gegensatz zu »mediocria« bei *C. Pinardi*) bezeichnet, während die Beschreibung der Achänen (»acheniiis pappo aquilongis vel brevioribus«) den BOISSIERSCHEN Angaben der *C. depressa* M. B. entspricht. Ich wiederhole, daß *C. Pinardi* Boiss. stets pappuslose Achänen besitzt, die wie die Köpfchen ganz bedeutend kleiner als bei *C. depressa* M. B. sind; außerdem sind die Cilien des innersten Hüllschuppenkreises ganz erheblich länger als bei *C. depressa* M. B. — Da die Pflanze von Gradsko und Drenovo einerseits und von Saloniki (CHARREL) *C. Pinardi* repräsentiert, so ist auch ohne Zweifel die von ADAMOVIĆ (Maced. Altserb. 1904, p. 30) von Vodena und Florina (leg. KINDL) gesammelte *C. cyanoides* Berggr. et Wahlenb. nichts anderes als *C. Pinardi* Boiss., da ADAMOVIĆ die Pflanze ganz unmöglich mit echter *C. depressa* M. B. verglichen haben kann¹⁾ und bezüglich »*C. cyanoides*« die Bemerkung beifügt: »meo sensu *C. depressa* M. B. haud specificè diversa, nam praeter achenia calva nullam alteram differentiam reperi potui«. Möchten alle anderen kritischen Arten der Gattung *Centaurea* so zuverlässige Merkmale aufweisen!

1) In meinem Privatherbar allein liegt die Art in 23 Exemplaren aus allen Teilen des Areals (meist in reichbelegten Bogen) auf!

Centaurea orbelica Velen. Fl. Bulg. p. 340. — Syn.: *C. variegata* All. β. *albida* Cesati ex Griseb. Spicil. II. 235 (»pr. coenob. Rilo«; hier nach Velen. häufig!).

Die Art, die in Mazedonien ungemein verbreitet ist und im Mai eine herrliche Zierde steiniger Berghalden und lichter buschiger Hänge bildet, war auffallenderweise von GRISEBACH übersehen, ist aber auch sonst in Mazedonien nicht häufig beobachtet worden (bei Alšar von DÖRFLER). — Die Blütenfarbe ist eine milchweiße, d. h. nur der sehr langen Randblüten, die inneren erscheinen — der violetten Antheren halber — zart-violett. Hin und wieder begegnet man darunter auch blaublütigen Individuen oder solchen mit dunkel-violetten Blüten und rötlichen Antheren. Die Blattgestalt wechselt außerordentlich; solche Exemplare mit lappig-gezähnten Blättern treten keineswegs selten (neben solchen mit ganzrandigen linearen Blättern) auf; es lassen sich darauf kaum »Varietäten« gründen. Individuen mit teilweise herablaufenden Stengelblättern sind verhältnismäßig selten (z. B. HELDR. herb. norm. n. 4454 von Saloniki!). — Belegexemplare:

Üsküb: In der Treska-Schlucht, an felsigen mit *Buxus* bedeckten Hängen, 4—700 m (V. 47; B. 4339). — Vorberge des Šar-dagh, bei den Bergwerken bei Raduše zwischen Eichengebüsch, sehr häufig, etwa 400 m (IV. 48; B. 4366, 4369). — Am Vodno, oberhalb des Dorfes Gornje Vodno, 7—800 m (IV. 48; B. 4365).

Ostri und Kitka: Gipfelregion des Ostri und besonders des Kitka, auf Urgestein sehr zahlreich, 44—1500 m (V. 47; B. 4364; n. 4338 f. *atro-violacea*, speciminis unici caule basiramea 4-cephala; n. 4364 var. *viridis* Bornm., fol. et caulibus subglabris viridibus).

Prilep: Treskavec-planina, am Zlati-rvh beim Kloster, 1300 m (VI. 48; B. 4365; f. *caerulea*, flosc. externis caeruleis, antheris violaceis).

Babuna-Paß: Oberhalb Han-Abdi-paša, 900—1300 m (V. 48; B. 4366); ebenda auch auf der Svinjička-glava (obs.).

Peristeri: Schlucht über Ragotin (VI. 48; Gross 309; flor. cyaneis!).

Marianska-planina: Bei Barlovo (= Borlava), 5—900 m (V. 48; BIESALSKI 256). Vorberge der Mala-rupa, auf felsigem Kalk zwischen Gebüsch (VI. 48; BIESALSKI 370; flosc. violaceis, fol. caulinis decurrentibus = ? *C. Velenovskiyi* Adamović in ÖBZ. 1893).

Auch DÖRFLENS »*C. cana* S. Sm.« (exs. n. 248; Deg. u. Dörfl., Alban. Mazed. p. 26) vom Kaimakčalan (5. VII. 93) stellt meiner Ansicht nach eine *C. orbelica* Velen. (Wurzelfaser rübenartig verdickt!) in blaublühender Form dar; wenigstens zählt das im Herbar Haussknecht liegende Exemplar dieses Exsikkats hierzu. — Daß bei Üsküb (»in montanis et praealpinis ad Skoplje«) nach ADAMOVIĆ auch *C. cana* S. Sm. vorkommen soll, die ich selbst dort nicht sah, während die dort so häufige *C. orbelica* Velen. von dort nicht mitverzeichnet wird, ist ebenfalls verdächtig.

Centaurea micranthos Gmel. — Boiss. III. 647 (»*C. maculosa*« non Lam.). — Syn. *C. Biebersteinii* DC. — *C. stoebe* L. (= *C. maculosa* Lam. ssp. *micranthos* Hayek, Stoj. et Stef. Fl. d. l. Bulg. (1925) p. 1487.

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (VII. 48; B. 4372); ebendaher mit Erzen eingeschleppt im Hafeu von Aken a. d. Elbe, Prov. Sachsen (1919, 1920; ZOBEL, SCHUSTER).

Hierzu auch die von ADAMOVIĆ aus der Umgebung von Vranja (Südserbien) als *C. lyrophylla* (von PANČIĆ) in den Tausch gebrachte Pflanze.

Centaurea Grisebachii Nym. — Boiss. III. 644 (*C. graeca* β. *macedonica* Boiss. — Syn.: *C. macedonica* (Griseb.) Halácsy, Consp. II. 147 (non Boiss. Diagn. I. 6, p. 130; Fl. or. III. 667 sect. *Acrocentron*, syn. *C. thessalonica* Hal.). — Exsicc.: Orphan. Fl. Graec. n. 746! (von Saloniki), Heldr. herb. Graec. norm. n. 1155! (von Kavala), Haussknecht (von Klinovo in Thessalien)!

Bigla-planina: Oberhalb Gopeš, 11—1200 m (VII. 17; B. 1333, 1333b f. *violascens*, phyllis violaceo-fuscescentibus).

Prilep: Markovgrad, 7—800 m (VIII. 17; B. 1346), Zwergform sehr heißer Lagen mit breitlichen Blattabschnitten.

Ochrida: Abhänge am See bei der Kirche Sveti Ion, 700 m (VII. 17; B. 1353); an der Südspitze des Sees bei Pogradec, 700 m (B. 1352).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (VI. 17; STEILBERG 304); Bogdanci (VI. 18; BIESALSKI 291, f. *albiflora*); Gjevveli (VII. 17; SEYFFERT); Hügel bei Kalučkova, 130 m (VI. 17; B. 1356). — In den Vorbergen der Dudica-planina bei Koinsko (VI. 17; SCHULTZE-JENA 278).

Auch die oben unter *C. micranthos* Gmel. (*C. Biebersteinii* DC.) angeführten Exemplare aus dem nördlichen Mazedonien neigen zu *C. Grisebachii* Nym. hin, die sich in typischer Ausprägung durch niederen Wuchs mit reicherer Verästelung, kleinere und schmalere Köpfchen (weniger eiförmige), mit angedrückteren, weniger dunkel-umrandeten Hülschuppen (diese deutlicher von Nerven durchzogen) leicht unterscheiden läßt; immerhin ist sie in manchen Fällen schwer von jener zu trennen und scheint im angrenzenden Gebiet in Zwischenformen aufzutreten.

HALÁCSY zitiert unter *C. Grisebachii* Nym. (Consp. II. 147, d. h. als *C. macedonica* Hal.) auch SINT. et BORNM. n. 1334 vom Olymp (29. VII. 1894); es gehört aber diese Nummer zweifelsohne einer anderen Art an, und zwar meines Erachtens der *C. tymphaea* Hausskn. (Orig.), von der sie besonders nur durch dunkelgefärbte Kelchanhängsel abweicht, deren Cilien bald weiß bald ebenfalls dunkelbraun gefärbt sind (= f. *fuscata* Bornm.). Von *C. pentelica* Hausskn. ist diese Form durch weniger kräftig ausgebildete Dornspitzen der Hülschuppen, die bei dieser ebenfalls dunkel gefärbt sind, unschwer zu unterscheiden.

Centaurea campylaeme Bornm. (spec. nov.) in Beih. z. Bot. Centralbl. XXXVIII. (1924) Abt. II, p. 459. — Sectio Acrolophus, ex aff. *C. trinifoliae* Heuffel et *C. myriotomae* Vis. et Panč., a quibus differt anthodii nervo squamarum mediano in area inferiore sordide viridi vel stramineo oblitterato vix prominente et in spinulam elongatam ciliis appendices laterales pectinatim ordinatas eximie superantem et evidenter patulam vel recurvatam exeunte.

Üsküb: An senkrechten etwas schattigen Wänden im Tal der Treska, besonders am Eingang der Schluchten unweit Šiševo, 4—500 m (VI. 17, flor.; B. 1343).

Veles: In der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; B. 1342).

Demirkapu: In den Vardar-Engen, besonders häufig an den Felsen vor Eintritt in den Tunnel, 400—450 m (VI. 47, flor. et fr.; B. 134); Košanin in Jurišić Beitr. 1922, p. 28.

An allen Standorten fast stets mit *Ramondia Nathaliae* Panč. et Petrov., in der Treska-Schlucht auch in Gemeinschaft mit *Saxifraga Grisebachiana* Deg. et Dörfl. — Zweifelsohne hierzu gehörig FORMANEK *C. trinifolia* Heuffel (determ. HALÁCSY) ebendaher (Demirkapu; IX. 48). Über Beziehungen zu genannten und anderen Arten vgl. meine Abhandlung l. c.

***Centaurea cylindrocephala* Bornm. (spec. nov.)** in Fedde, Repert. XVII. (1924) p. 453. — Sectio Acrolophus-Paniculatae. Perennis, multicaulis, sesquipedalis, caulibus rectis breviter et rigidiuscule ramosis foliosisque, ramis 4—5-cephalis; foliis utrinque canis, caulinis inferioribus (5×8 cm latis et longis) remote pinnatisectis, segmentis utrinque 2—3 subintegris anguste linearibus rhachidique angustae subaequilatis, lobo terminali paulo aucto; involucris parce araneosi conico-oblongi vel ovato-conici apice contracti (c. 5×10 mm lati et longi) phyllis appressissimis, infimis triangularibus ceteris elongatis, summis lanceolato-linearibus, omnibus dorso elevatim striatulis et (praeter summa) appendice pallide brunnea demumque vulpino-rubella triangulari pectinatim ciliata superatis; ciliis lateralibus utrinque 5—6 area mediana longioribus albis, terminali validiore mucroniformi appressa quam laterales multo breviores; flosculis intense purpureis, breviter radiantibus; achenio 2,7 mm longo, pallido; pappi setis intermediis 1 mm longis. — Ex proxima affinitate *C. tenuiflorae* DC. (plantae biennis pappi setis intermediis achenio brevi aequilongis!) uti ea capitulis basin versum sensim angustatis notabilis distincta appendicis phyllorum spinula terminali brevi mucroniformi et pappo brevi.

Üsküb (Skoplje): In den Weinbergen am Fuße und an den unteren Hängen des Vodno, 3—600 m (VII. u. VIII. 47; 4346, 4347, 4348).

Über Beziehungen der neuen Art zu *C. bovina* Velen. (von Varna, von mir i. J. 1886 dort aufgefunden; also Original!), *C. ovina* Pall. (zweijährig; Köpfchen ei-förmig, an der Basis abgerundet) und *C. caprina* Stev. (Köpfchenbau wie die neue Art, Achänen aber pappuslos, schwärzlich) vgl. meine Abhandlung (Fedde, Rep.). — *C. ovina* aut Bulg. (= *C. oviceps* Bornm.!) ist eine weitverschiedene Art mit relativ großen an *C. sublanata* Boiss. erinnernden Köpfchen mit breiten ganzrandigen länglich-lanzettlichen Abschnitten, einfach-fiederschnittigen Grundblättern (nicht wie bei echten *C. ovina* Pall. mit doppelt-fiederteiligen Blättern, diese mit sehr schmal-linearen Abschnitten).

***Centaurea rufidula* Bornm. (spec. nov.)** in Fedde, Repert. (1923) p. 403 (583). — Sectio Acrolophus.

Doiran-Gebiet: Südlich von Bogdanci (VII. 46; BURGEFF 2458, 2460).

Verwandt mit *C. tymphaea* Hausskn. und *C. cylindrocephala* Bornm., aber Köpfchen sehr klein und schmal (mit den Blüten 11—14 mm lang, 3—4 mm breit); Cilien (beiderseits 4—6) schön fuchsrot gefärbt; Dorn der oberen Hüllschuppen verlängert, sehr fein und etwas auswärts gebogen.

***Centaurea diffusa* Lam. β. *brevispina* Boiss.** — Boiss. III. 651.

Doiran-Gebiet: Westlich vom See bei Hasanli, 400 m (VI. 46; Gross).

Ähneln in der Gestalt der Hüllschuppen ungemein der *C. pelia* DC., besitzt aber das eigene Indument (involucro minute glanduloso-pruinoso) wie typische *C. diffusa* Lam., Blüten rosa (nicht gelb).

Centaurea graeca Griseb. Spicil. II. (1844) p. 242; (non Boiss. et Sprun. in Boiss. Diagn. I. 6 [1845] p. 128, syn. *C. attica* Nym.). — Syn. *C. Ceccarriniana* Boiss. et Heldr. in Boiss. Diagn. II. 3 (1856) p. 81 β . *brachycentra* Boiss. III. 663.

Doiran-Gebiet: Felsige Abhänge oberhalb Valandovo, 600 m (VII. 48; BIESALSKI 358); bei Rabrovo, 400 m (IV. 48; B. 4380, fol.).

γ . **subinermis** Bornm.; involucri phyllis subinermibus, spinula minutissima tantum terminatis (syn.? *C. Guiccardii* var. *minutispina* Hal. Bull. Herb. Boiss. III. [1898] 642) vel nulla (var. **anopla** Bornm.).

Demirkapu: An senkrechten Felsen, besonders häufig vor Eingang in den Mackensen-Tunnel, 100—130 m (VI. 17; B. 4327).

Veles: Felsen unmittelbar (südlich) bei der Stadt und in der Topolka-Schlucht, 2—300 m (V. 17; V. 48; B. 4328, 4375).

Ochrida: Felsen am Süden des Sees bei Pogradec, 700 m (VII. 17; B. 4329); nur Blätter; Zugehörigkeit zu dieser Varietät nicht feststellbar.

Ebenso die überaus charakteristischen Blätter dieser Art auch in der Klisura der Rajek-reaka bei Drenovo in 3—400 m Höhe zahlreich angetroffen; hier auch mit dem Schmarotzer *Phelipaea Boissieri* Stapf (*Anoplanthus coccineus* [Marsch.] Walp. p. p.).

Die Art variiert also bezüglich der Bedornung der Hüllschuppen genau so wie *C. salonitana* Vis. oder *C. solstitialis* L. (β . *Adami* Boiss.). Die var. β . *Ceccarriniana* (Boiss. et Heldr.; auch in Boiss. III. 663 als Typus aufgefaßt) Hal. Bull. Herb. Boiss. VI. 639 habe ich im Gebiet nicht angetroffen; sie ist nur vom Parnaß bekannt. HALÁCSY (Consp. II. 155) bezeichnet seine *C. Guiccardii* var. *minutispina* Hal. l. c. als ein Synonym der *C. graeca* Griseb. (typica); die var. *subinermis* kann also mit *minutispina* nicht identisch sein. Letztere wird von Kastri in Thessalien (leg. FORMANEK) angegeben.

Centaurea salonitana Vis. — Boiss. III. 666. — Var. **macrantha** Boiss.

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VIII. 48; SCHEER).

β . **subinermis** Boiss. — Boiss. III. 666.

Üsküb: Am Vodno, vom Fuß bis in die mittlere Region sehr verbreitet, 250—700 m (VIII. 17; B. 4330; FL. 290).

Gradsko: Trockene Hügel, 200 m (V. 17; B. 4322).

Valandovo: In der Ebene wie im Bergland, 3—600 m (VII. 48; BIESALSKI 359).

γ . **lineariloba** Bornm. Planta humilior pedalis vel sesquipedalis caulibus tenuibus 2—5-cephalis (capitulis minoribus!) habitu omnino *C. macedonicae* Boiss. et ut ea foliis angustissime laciniatis (lobis linearibus) praedita, sed ab ea diversa capitulis ovatis basi umbilicatis (pedunculo immerso; nec capitulis basi truncata vel subconica in pedunculum subattenuatis) appendice inermi vel subinermi (nec minutissime ciliata et pro maxima parte spina longa porrecta arcuata); ciliarum latitudine et colore valde va-

riantibus, nunc albidis nunc fuscentibus, spinula terminali mox omnino deficiente mox ciliis laterales aequante vel hinc inde eis eximie longiore vel perlonga.

Demirkapu: Trockene buschige Abhänge der Vardar-Engpässe, am Aufstieg zum Dorfe Klisura häufig, etwa 300 m (VI. 17 u. VI. 18; B. 1331, 4379).

Beachtenswert ist, daß mir dort typische *C. salonitana* L. oder deren Varietät var. *subinermis* nicht begegnet ist. Die Pflanze machte mir ganz den Eindruck einer eigenen Art, in der ich beim Sammeln *C. macedonica* Boiss. (= *C. thessalonica* Hal.) zu erkennen glaubte. Nach einer Probe, erhalten von Herrn SOŠKA (Insp. des Bot. Gartens Belgrad), kommt die Varietät bzw. Unterart mit ebenso schmalen Blättern und völlig dornlosen Hüllschuppen (Anhängsel gebräunt) auch bei Prilep (bestimmt als »*C. macedonica* Boiss.«) vor.

Centaurea Finaxzeri Adamović (ÖBZ. 1905, p. 235 — var. *araneosa* Bornm. in Fedde, Repert. XIX. (1923) p. 100 (580) (ciliis appendicis araneoso-intertextis).

Negotin (Svet Gjörgje) am Vardar: Sterile Hügel zwischen Krivolak und Negotin, 140 m (VI. 18; B. 4376, 4378); ebenso bei Gradsko, 200 m (V. 18); bei Negotin in Gesellschaft von *Astragalus parnassi*, *Morina persica*, *Capparis*, *Genista trifoliolata*. — KOŠANIN in JURISIC, Beitr. 1922 p. 28 (Negotin, Štip, Mirovce).

Typische *C. Finaxzeri* Adam., beschrieben aus der Umgebung von Veles, sammelte BURGEFF (22. V. 1918) bei Krivolak (Fransen der Anhängsel fast kahl oder kahl) und SOŠKA bei Ovce-Polje (herb. Monac.); eine auffallend großköpfige Form kommt bei Prilep vor: γ. *majoriceps* Bornm. l. c. gesammelt von SOŠKA als »*C. macedonica* Boiss.?,« sowie am Fuße der Lubenica von HERZOG als »*C. rumelica* Boiss. var. *humilior* Herzog.

Centaurea solstitialis L. — Boiss. III. 685.

Im ganzen Gebiet der Vardar-Ebene gemein. Belegstücke: Demirkapu, 400—250 m (VI. 17; B. 1359); Valandovo (VII. 18; BIESALSKI 342); Dedeli (VI. 17; STEILBERG 322); Berovce, 610 m (VI. 17; MÜLLENHOFF 148); auf dem »Dub«, 600 m (VII. 16; Gross).

β. **Adami** (Willd.) Boiss. — Boiss. III. 685.

Šar-dagh: In dem Hügelland der südlichen Vorberge unterhalb des Chromeisenerz-Bergwerkes Raduše, an einer kleinen Stelle truppweise inmitten des hier massenhaft auftretenden Typus, 3—400 m (VII. 18; B. 4381).

Doiran-Gebiet: Auf der Höhe »Dub«, 600 m (VII. 16; Gross).

C. Adami Willd. stellt zweifellos nur eine Varietät der *C. solstitialis* L. dar, in deren Gesellschaft sie vereinzelt und relativ selten auftritt; so auch bei Varna (legi 1886). Trotz eifrigen Achtgebens ist sie mir an anderen Plätzen Mazedoniens nicht begegnet. Bei Aussaat erweist sich die Varietät in ihren Merkmalen konstant; so auch im Botanischen Garten in Belgrad (1887; Samen aus dem südlichen Serbien stammend). Daß diese Varietät in Herbarien relativ häufig anzutreffen ist, rührt wohl nur daher, daß sie als sehr auffallende Abweichung vom Typus gern gesammelt wird und die meist reichverzweigten Einzelindividuen zahlreiche »Exemplare« als Tauschmaterial abgeben. Zwischenformen (var. *intermedia* Gugl.) sind nicht unbedingt als Bastarde auszulegen. Auch adventiv in Deutschland, so bei Erfurt (1917; K. REINECKE).

Centaurea calcitrapa L. — Boiss. III. 689.

Üsküb: An Wegen und unbebauten Plätzen niederer Lagen sehr gemein (im ganzen Gebiet). — Belege: Üsküb, beim Dorfe Saraj am Vardar, 300 m (VIII. 17; B. 4360).

Crupina crupinastrum (Moris) Vis. — Boiss. III. 699. — Vand. Rel. Form. p. 344.

Doiran-Gebiet: Hasanli, 400 m (VI. 16; GROSS); Dedeli (V. 17; STEILBERG n. 445 c. fr. mat.); bei Koinsko, 940 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 99; VI. 18; BIESALSKI 429).

Crupina vulgaris Cass. — Boiss. III. 699. — Vand. Rel. Form. p. 344 (syn. *C. crupinastrum* var. *serrata* Form.).

Üsküb: Am Berge Vodno, 500 m (VI. 17; c. fr. mat.; B. 4273); bei Morani an den Hängen des Kitka und Ostri (V. 17; B. 4274).

Drenovo: Hügel, 300 m (V. 18; B. 4354; c. fr.); ebenda (III. 16; MÜLLENHOFF 43).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 4000 m (V. 18; SCHEER).

Exemplare vom Berge Zvečan bei Mitrovica in Albanien, 6—800 m (VI. 17; B. 4272) noch ohne Früchte und daher unbestimmbar.

Im Gebiet scheinen beide Arten gleich häufig zu sein. FORMANEK sammelte *C. vulgaris* Cass. bei Saloniki (III. 20), Vodena (XII. 43) und Xerolivadion (XIII. 199 als »*C. crupinastrum* Vis. var. *serrata* Form.«); dagegen gehören seine Exemplare von der Petrina-pl. (VII. 17) und Gorničova-pl. (XII. 43) zu *C. crupinastrum* (Moris) Vis.

Cnicus benedictus L. — Boiss. III. 705. — Vand. Rel. Form. p. 340. (Form. zu T. als »*Atractylis cancellata*«).

Zelenikovo: Am Fuß des Ostri, 3—400 m (IV. 18; B. 4352).

Prilep: Bei Šelerevci, 600 m (VII. 17; GROSS).

Doiran-Gebiet: Hügel über Studovo, 1—200 m (IV. 18; B. 4355); Gjevveli (IV. 18; MÜLLER). Teilweise zu *β. microcephalus* Boiss. gehörig!

Carthamus lanatus L. — Boiss. III. 706. — Vand. Rel. Form. p. 339.

Üsküb: Am Fuß des Vodno, 300 m (VII., VIII. 17; B. 4288); in den Vorbergen des Šar-dagh, bei Raduše, 300 m (VII. 18; B. 4354).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo, 500 m (VI. 18; BIESALSKI 344) und Dedeli (VI. 17; STEILBERG 357).

Im Gebiet häufig zu beobachten; hierzu auch FORMANEKS »*Kentrophyllum dentatum*« von Bukovo (V. 16) und Mojna (VII. 17), während seine Pflanze von Üsküb (V. 16) *Scolymus hispanicus* L. darstellt.

Carthamus dentatus Vahl. — Boiss. III. 708. — Vand. Rel. Form. p. 340.

Üsküb: Am Vodno, 3—400 m (VII. 17; B. 708).

FORMANEKS Pflanze dieser Bezeichnung (III. 49) von Han Dervent = *C. corymbosa* L.

Scolymus hispanicus L. — Boiss. III. 73. Vand. Rel. Form. p. 374.

Üsküb: Überall auf Feldern gemein; bei Saraj, 300 m (VIII. 17; B.

4289); am Vodno, 350 m (VIII. 17; FL. 302, 297); hierzu (von Üsküb) FORMANEKS »*Kentrophyllum lanatum*« (V. 16).

Doiran-Gebiet: Bei Valandovo (VI. 18; BIESALSKI 340); auf dem Hügel »Dub« 600 m (VI. 16; GROSS).

Compositae subordo II. Liguliflorae.

Cichoricum intybus L. — Boiss. III. 715. — Vand. Rel. Form p. 374.
— var. *glabratum* (Presl) Gr. Godr.

Verbreitet im ganzen Gebiet. Belege: Demirkapu, 100 m (VII. 17; FL. 57).
Bei Dedeli (VI. 17; STEILBERG 307). Vodno bei Üsküb (VI. 17; FL. 307).

Lapsana communis L. — Boiss. III. 720. — Vand. Rel. Form. p. 374).
Dudica-pl.: Vorberge bei Koinsko, 550 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 136).
Im Gebiet gemein. Mit Erzen von Raduše eingeschleppt zugleich mit var. *glandulosus* Freyn (Fl. v. Istrien p. 360) am Hafen von Aken in Prov. Sachsen (ZOBEL, 1919).

Rhagadiolus stellatus (L.) Willd. — Boiss. III. 722.

Zwischen Demirkapu und Hudova: Bei Sv. Nikola (IV. 1918; BIESALSKI 467).

Doiran-Gebiet: Hudova, am Fuß der Marianska-planina, 100 m (IV. 18; B. 4211).

Leontodon fasciculatus (Biv.) Nym. — Boiss. III. 729 (*L. cichoraceum* Sanguin.).

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (IV. 18; B. 4367).

Babuna-planina: Berghöhe über Han-Abdi-paša, 1000 m (V. 18; B. 4234).

Peristeri-Gebiet: Schlucht über Rahotin, 1000 m (V. 18; GROSS 170).

Doiran-Gebiet: Am Fuß der Marianska-planina unweit Hudova, 1—200 m (IV. 18; B. 4382).

Dudica-planina: Sonnige Geröllabhänge der Mala-Rupa, 800 m (VI. 18; BIESALSKI 467).

Für die Flora Mazedoniens schon durch KINDRINGER (Adam., Mac. Altserb. p. 32) bei Veles nachgewiesen; anscheinend über das ganze Gebiet verbreitet, fehlt aber der Flora Bulgariens, bzw. von dort noch nicht festgestellt.

Leontodon autumnalis L. — Boiss. III. 729.

Šar-dagh: Obere Waldgrenze der Kobelica, 1700 m (VIII. 17; B. 4372).

Leontodon hispidus L. — Boiss. III. 729. — Vand. Rel. Form. p. 372.

Šar-dagh: Am Gipfel des Ljubatrin, 23—2400 m (VIII. 18; B. 4383).

Peristeri: Waldige Abhänge oberhalb Kloster Sv. Petka, 1400 m (VII. 17; B. 4388).

Doiran-Gebiet: Hasanli westl. vom See, 100 m (VI. 16; GROSS).

Dudica-planina: Vorberge bei Koinsko, 1050 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 357).

FORMANEK'S Pflanze von Vodena (XIII. 493) dieser Bestimmung zu *L. asper* (W. K.) Poir. gehörig.

Leontodon asper (W. K.) Poir. — Boiss. III. 730. — Vand. Rel. Form. p. 374.

Šar-dagh: Obere Waldgrenze am Südhang der Kobelica, 16—1700 m (VIII. 17; B. 1387).

Üsküb: Abhänge des Vodno, 5—700 m (V. 17; B. 1397); in der Treska-schlucht in der Buxusregion, 400 m (V. 17; B. 1392).

Ostri u. Kitka: Hügel in dem Hügelland bei Morani und Zelenikovo, 3—400 m (V. 17; B. 1392, 1396).

Veles: Heiße felsige Abhänge in der Topolka-Schlucht, 200 m (V. 17; V. 18; B. 1389, 4232). — Die Exemplare neigen etwas zu *β. setulosus* HALÁCSY.

Prilep: Granitgeröll bei Markovgrad, 900 m (V. 18; B. 4238); bei Varoš, 700 m (VI. 17; Gross).

Dudica-planina: Vorberge b. Koinisko, 6—700 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (V. 17; STEILBERG 53); Gjevveli (IV. 17; SEYFFERT).

Peristeri-Gebiet: Bei Rahotin, 1100 m (V. 18; Gross).

β. setulosus Halácsy, Österr. bot. Zeitschr. 1892, p. 372 (forma plus minusve ad typum recedens!).

Drenovo: In der Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 18; B. 4233).

Doiran-Gebiet: Bei Hudova, zwischen Gestrüpp der *Quercus coccifera*, 2—300 m (V. 17 und IV. 18; B. 1393, 4236); bei Gjevveli (VII. 17; SEYFFERT; hier mit dem Typus) und Borlovo, 800 m (VI. 18; BIESALSKI 236).

Die Exemplare stimmen mit der Pflanze vom Athos (loc. class.; Sint. et BORN. 870!) leidlich überein; auch HAUSSKNECHTS Pflanze von Gion Skala in Thessalien gehört dieser Varietät an. — VANDAS (l. c.) gibt aus Mazedonien auch var. *Huetii* Boiss. an und zwar von Vodena (Form. XIII. 493 als *L. hispidus* L.) und fügt als Synonym *L. asper* γ. *Haussknechtii* Uechtr. hinzu, freilich mit Unrecht; denn var. *Huetii* — eine in Kleinasien weitverbreitete, von mir häufig gesammelte Pflanze — ist durch »involucris phylla dorso brevissime et adpresse puberulo canescentia« vorzüglich gekennzeichnet, während var. »*Huetii*« der mazedonischen Flora nach der Angabe VANDAS auf dem Rücken der Hüllblätter kahl (dorso glabra) sein soll. HAUSSKNECHTS reich aufliegende Original-exemplare des *L. Haussknechtii* Uechtr., der ebenso wie *L. saxatilis* Rchb., *L. Huetii* Boiss. und (!) *L. Kotschyi* Boiss. zu mindestens eine gute Unterart darstellt, ist vor allen durch eigene Blattgestalt (gedrängt stehende, sehr schmale, bis zur Blattrhachis gehende Fiederabschnitte mit lang ausgezogener Spitze!), wodurch schon das Gesamtbild der Pflanze erheblich beeinträchtigt wird, wesentlich verschieden.

Pieris pauciflora Willd. — Boiss. III. 737. — Vand. Rel. Form. p. 374.

Zelenikovo: Sonnige steinige Abhänge am Fuß des Ostri, 3—400 m (V. 17; B. 1515).

Veles: Felsige pflanzenarme Schluchten der Topolka, auf Serpentin, 200 m (V. 17, 18; B. 1382, 4230).

Drenovo: Felsen an der Rajec-reka in der Dolnja Klisura, 2—300 m (V. 18; B. 4234).

Nidže-Gebiet: Alšar, bei Roždan, 800 m (VII. 18; SCHEER).

Tragopogon porrifolius L. — Boiss. III. 745. — Vand. Rel. Form. p. 368 (Vodena).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (V. 17; STEILBERG 142).

Eine von BIESALSKI bei Borlova (11. V. 1948) nur mit Blüte und sehr dürrig gesammelte Pflanze mit hell-lila Blüten (n. 240) dürfte zu *T. pterodes* Paučić gehören (unbestimmbar).

Tragopogon balcanicus Velen. 1886; Fl. Bulg. p. 355. — Vand. Rel. Form. p. 369 (statt »Gorna Vodena« [bei Üsküb] lies Gornje Vodno).

Albanien: Mitrovica, am Aufstieg zur Burgruine Zverčan, 7—900 m (VI. 17; B. 1405).

Karadagh: Abhänge der mittleren Region oberhalb Kloster Sv. Ilija, 8—900 m (VI. 17; B. 1403).

Ostri und Kitka: Am Fuß des Gebirges bei Morani (V. 17; B. 1399).

Prilep: Sterile Granitabhänge bei Markovgrad, 900 m (VI. 18; B. 4221).

Demir-kapu: Felsige Berglehne rechts vom Vardar (VI. 17 c. fr. mat.; B. 1400).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 900 m (VI. u. VII. 18; SCHEER).

Doiran-Gebiet: Bei Hasanli, 400 m (VI. 16; GROSS); nur blühend.

Bei Mitrovica auch Exemplare mit 6—8 Hüllkelchblättern; indessen ist der Schnabel dicklich (nicht stark verschmälert wie bei *T. crocifolius* S. Sm.); auch sind die Köpfchenstiele an der Spitze nicht keulig verdickt.

Tragopogon dubius Scop. (= *T. major* Jacq.). — Boiss. III. 747. — Vand. Rel. Form. p. 369.

Üsküb: Am Vodno in Weinbergen, 5—600 m (V. 17; B. 1404; c. fl. et fr.).

Demir-kapu: Bergabhänge, 3—600 m (IV. 18; B. 4220; flor.).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 8—1000 m (VI. 18; SCHEER; e. fl. et fr.).

Doiran-Gebiet: Bei Hasanli, 400 m (VI. 16; GROSS; Blüten, ohne Früchte).

Die Exemplare lassen sich auch als var. *stenophyllus* Boiss. (= *T. campester* Bess.) ansprechen, der nach BOISSIER selbst kaum eine eigene Varietät (»vix varietas«) darstellt. Da auch die Pflanze von Alšar fast reife Achaenen besitzt, so ist ausgeschlossen, daß etwa der neuerdings von dort beschriebene *T. transsilvanicus* Hayek (= Dörf. exsicc. n. 219 sub »*T. rumelico* Velen.«) vorliegt; letzterer eine breitblättrige Art aus der Verwandtschaft des *T. rumelicus* Velen. und durch »pedunculi apice non incrassati« und »achenia . . . in rostrum tenue sublongius apice non incrassatum attenuata« gekennzeichnet; ihre Blätter am Rand nicht wellig-kraus.

Podospermum laciniatum (L.) DC. — Boiss. III. 757 (sub *Scorxonera*).

Üsküb: Abhänge des Vodno, 4—600 m (V. 17; B. 1404).

Podospermum canum C. A. Mey. — Boiss. III. 758 (*Scorxonera Jacquiniana* [Koch] Boiss.).

Negotin: Trockene pflanzenarme Hügel in der Richtung nach Krivolak (VI. 18; B. 4224).

Scorzonera rosea W. K.

Peristeri-Gebiet: Wiesen bei Dolenci (V. 48; Gross 244).

Aus Bulgarien mehrfach angegeben (vgl. Velen. Fl. Bulg. Suppl. 480), ebenso aus Serbien und Albanien; aus Griechenland bisher nur vom Pindus (Said-Pascha; SINT. 720!) bekannt. Aus Mazedonien bereits von DÖRFLER (von der Kobelica) nachgewiesen.

Scorzonera mollis M. B. var. *rumelica* Velen. Fl. Bulg. Suppl. p. 479 (pr. sp.).

Üsküb: In der Treska-Schlucht, 4—600 m (V. 47; B. 4402).

Babuna-Gebirge: Auf dem Höhenrücken der Berge oberhalb Han-Abdi-paša, in Menge, 9—1300 m (V. 48; B. 4223).

Drenovo: Am Aufstieg zum Radobilj, 7—800 m (V. 48; B. 4226).

Marianska-planina: Abhänge gegen Hudova, 300 m (IV. 48; B. 4225); Hasanli, 400 m (V. 46; Gross).

Die Art tritt auch auf asiatischem Boden in sehr mannigfachen Formen auf, deren auffallendste *β. longifolia* Boiss. (= *S. syriaca* Boiss. et Blanche) darstellt. Die von VELENOVSKÝ für seine *Sc. rumelica* Velen. hervorgehobenen Merkmale erweisen sich nicht als stichhaltig und wechseln an Pflanzen gleichen Standorts. Formen mit verzweigtem Stengel (=caulibus ima basi ramosis) rechnet BOISSIER noch zum Typus.

Scorzonera austriaca Willd. — Boiss. III. 770. — var. *serpentina* B.

Die Exemplare weichen von den breitblättrigen Formen der Schweiz, des Triester Karstes und Nieder-Österreichs (var. *platyphylla* G. Beck, var. *latifolia* Neilr.) durch die meist sehr kurzgestielten, sehr breiten und dabei auffallend kurzen glauken Blätter sehr derber Konsistenz ab. Einzelne Blätter sind bis 3,5 cm breit, dabei aber kaum um das Doppelte länger (etwa 7 cm) und mit fast abgerundeter Basis plötzlich in den Stiel verschmälert (in dieser Gestalt dem Blatt von *Cornus sanguinea* nicht unähnlich); der wellig-krause Rand ist häufig von einer weißen Linie umzogen. Andere Blätter sind schmaler, häufig gefaltet, nach beiden Enden verjüngt und oft sichelförmig zurückgebogen; Stengel fast stets 4-blütig und blattlos (nur an einem Individuum verästelt-4köpfig). Die äußeren Schuppen des Hüllkelches sind meist kürzer und breiter als beim Typus; indessen läßt sich die Form, die ich auf der Etikette als var. *serpentina* Bormm. bezeichnete, deshalb nicht zu *Sc. crispa* M. B. (= *S. austriaca* *β. crispa* Boiss.) stellen, da bei letzterer die Stengel auch 4-köpfiger Individuen mit einer Anzahl schuppenartiger Blätter besetzt sind (so an Exemplaren von Simferopol in der Krim) und teilweise stumpfe äußere Hüllkelchschuppen aufweisen. Auch DÖRFLERS Pflanze von Alšar (Deg. u. Dörf. l. c. p. 27 scheint nach einer Bemerkung (p. 28) oben kurz charakterisierter Form anzugehören. Leider fehlen vorgereifte Achaenen, um daran eventuell eine artliche Verschiedenheit feststellen zu können. Vermutlich liegt aber eine der *S. crispa* M. B. gleichwertige südliche Rasse der *S. austriaca* Willd. vor. — Typische *S. austriaca* Willd. (*β. stenophylla* G. Beck noch in Albanien (Hayek).

Scorzonera lanata (L.) M. B. — Boiss. III. 776.

Veles: In der Topolka-Schlucht, an sehr heißen Lehnen am oberen Ausgang des Tales unweit der nach Prilep führenden Straße, etwa 250 m (V. 48; B. 4222).

Nur an einer sehr kleinen Stelle, hier aber zahlreich, beobachtet. Diese südliche Art neu für Mazedonien; aus dem nördlichen Griechenland auch nur von Euboea bekannt.

Hypochaeris glabra L. *β. erostris* Boiss. — Boiss. III. 783.

Doiran-Gebiet: Bei Rabrovo, 2—300 m (IV. 48; B. 4235).

Hypochaeris maculata (L.). — Bois. III. 785.

Karadagh: Zwischen Kloster Sv. Ilija und Karawan serai Studena, 800 m (VI. 18; FL. 74).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 800 m (VI. 18; SCHEER).

Hierzu auch STĚBRNYS »*H. Pelivanovičii*« (non Petrov.) von Sitovo (VII. 1909).

Metabasis cretensis (L.) DC. — Boiss. III. 784 (*Hypochaeris cretensis* [L.] Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 373 (Form. XIII. 191 von Vodena als *Picridium vulgare*; leg. KINDL).

Zelenikovo: Auf Hügeln (Vorberge des Ostri) verbreitet, 3—400 m (V. 17; B. 1384).

Prilep: Treskavec-planina, 900 m (VI. 18; B. 4228).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli, 1—200 m (IV. 18; B.).

Taraxacum officinale Web. (1780), Handel-Mazzetti, »Nachträge zur Monographie d. Gattung *Taraxacum* in Österr. bot. Zeitschr. 1923, S. 267. — Syn. *T. vulgare* (Lam.) Schrk. 1785; Hand.-Mazz. Monogr.

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (VII. 18; B. 4251b).

Hierzu FORMANEK »*T. serotinum*« (XII. 35) von Kažani (det. HAND.-M.).

Taraxacum paludosum (Lyons) Lam. et DC. (1808) verg. ad *T. officinale* Web. (det. H.-M.).

Peristeri: Am Nordfuß des Gebirges (»bei Rahotin, Capari, Lera häufig, 7—1000 m; IV. 18, GROSS 56. — Hand.-Mazz. l. c. (Nachträge) p. 267.

Es liegt nur ein Individuum (von welchem der drei Standorte?) vor. Die Notiz des Sammlers bezieht sich offenbar auf das Vorkommen von *Taraxacum* allgemein (nicht auf die Spezies oder Form, von der er eine Probe mitnahm).

Taraxacum alpinum (Hoppe) Heg. et Heer. — Handel-Mazz. (Nachträge) p. 268 (determ. Hand.-M.).

Šar-dagh: Alpine Geröllhänge der Kobelica, 1950 m (VIII. 17; B. 1382).

Golešnica-planina: Hirtenlager am Fuß der Begova, Gornje Mandra-Begova, an Schneebächen, 1950 m (VI. 18; B. 4246, als *T. Hoppeanum* Griseb.? verkahlt). In Mazedonien auch am Perim-dagh, in 2400 m Höhe, gefunden (DIMONIE).

Taraxacum fontanum Handel-Mazzetti (ex aut.); »Nachträge« l. c. p. 268.

Golešnica-planina: Am Gipfel des Pepelak, an quelligen Plätzen unterhalb der Schneefelder etwa 20—2100 m, zusammen mit *Pedicularis limnogenae*, *Eriophorum*, *Gymnadenia Frivaldskyanae* etc. (VI. 18; B. 4243).

Die Blüten zeichnen sich durch eine fast weiße Farbe aus. Hautrand sehr stark entwickelt. Leider fehlen auch bei dieser Art reife Früchte.

Taraxacum pindicolum (Baldacci) Handel-Mazzetti; Monogr. p. 107. Icon. Tab. III, Fig. 10; »Nachträge« l. c. p. 271. — Variat foliis sinuato-dentatis (raro in consortio f. genuinae).

Golešnica-planina: Sowohl am höchsten Gipfel im Norden des Gebirgszuges am Pepelak bei 22—2350 m (VI. 18; B. 4244) als am südlichen Ausgang des Gebirges auf der Begova bei 2000 m (VI. 18; B. 4245).

Taraxacum levigatum (W.) DC. — Handel-Mazzetti, Monogr. p. 400; »Nachträge« l. c. p. 274.

Šar-dagh: Vorberge bei Raduše, 3—400 m (IV. 18; B. 4368; 4249, f. fol. subintegris).

Üsküb: Abhänge der Treska-Schlucht beim Dorf Glumovo, 3—400 m (IV. 89; B. 4250). Am Vodno, bei Gornje Vodno, 5—600 m (IV. 18; B. 4252). Ostri- u. Kitka-Gebirge: Gipfelregion, 14—1500 m (V. 17; B. 1381b). Babuna-planina: Bei Han-Abdi-pascha, 7—900 m (VI. 18; B. 4247).

Taraxacum megalorhizon (Forsk.) Handel-Mazzetti; »Nachträge« zu Monogr. p. 259.

Marianska-planina: Zwischen Borlova und Smoknica, 250—450 m (X. 17; SCHULTZE-JENA 404).

Im Gebiet auch auf dem Berge Doxa bei Keraferia, 300 m (Dimonie ex Handel-Mazzetti). — Mit attischen Exemplaren (HELDER. n. 951 als *T. laevigatum* DC., n. 853b als *T. gymnanthum* LK. foliis synanthis) gut übereinstimmend (herbstblühend). Bei Dedeaghatsch an der thrazischen Küste auch im Mai blühend angetroffen (SINT. et BORNH. 43).

Taraxacum Haussknechtii Uechtr. — Handel-Mazzetti, Monogr. p. 24.

Šar-dagh: Im Tal des Lepenac an sonnigen, pflanzenarmen Hängen bei der Stadt Kačanik, c. 500 m (VII. 18; B. 4248); bei Raduše, 3—400 m (VII. 18; B. 4251).

Üsküb: Abhänge des Vodno, besonders in niederen Lagen (Hügel bei den Pulvermagazinen, 3—400 m (VIII. 17; B. 1384) aber auch bei Gornje Vodno im August überall anzutreffen. — Vardar-Ebene zwischen Station Jostoff und Dorf Saraj längs der Wegraine und ebenda an den Vardar-Böschungen, 280—300 m (VIII. 17; B. 1380).

Die Art ist nicht nur im nördlichen Mazedonien und besonders in der Umgebung Üskübs (hierzu auch FORMANEKS »*T. vulgare*« ebendaher; III. 15 t. cl. H.-M.) ungemein häufig, sondern über ganz Mazedonien bis nach Saloniki gehend verbreitet (von FORMANEK meist als *T. serotinum* [VII. 12; XII. 35; XIII. 193], bezeichnet; die als *T. gracile* Form. XII. 35 beschriebene Pflanze von Gjevveli ebendazu gehörig; t. H.-M.).

Chondrilla juncea L. — Boiss. III. 792. — Vand. Rel. Form. p. 344.

Üsküb: Abhänge des Vodno, 250—500 m (VIII. 17; B. 1407; FL. 304). Doiran-Gebiet: Bei Hasanli, 4—600 m (am Dub; VI. 16; GROSS).

Sonchus glaucescens Jord. — Boiss. III. 796. — Vand. Rel. Form. 796.

Demir-kašu: Im Geröll am Fuß der Felsen (Vardar-Engpässe) in sehr ansehnlichen Exemplaren, 110 m (VII. 17; B. 1379).

Doiran-Gebiet: Bei Dedeli (V. 17; STEILBERG 219; »1,75 cm hoch«).

S. asper Vill. und *S. oleraceus* L. bei Üsküb und sonst im Gebiet sehr verbreitet auf Schutzplätzen; Belegstücke nicht mitgenommen.

Prenanthes purpurea L. — Boiss. III. 803. — Vand. Rel. Form. p. 344.

Šar-dagh: Obere Waldgrenze am Südhang der Kobelica, 16—1700 m, zwischen Buche und Tanne (VIII. 17; B. 1378).

Golešnica-planina: Vorberge zwischen Lisec und Ostri, 1100 m (VI. 18; B. 4229).

Bigla-planina: Buchenwälder oberhalb Gopeš, 1400 m (VII. 17; Fl. 167).

FORMANEK führt die Art von der Flora-pl. (IX. 41) und der Baba-pl. (XIII. 192) an; die Pflanze von der Baba-pl. erwies sich jedoch als *Lactuca saligna* L. (ex Vand.). Sonst bisher aus Mazedonien nicht angeführt; häufig in allen größeren Gebirgen Bulgariens.

Lactuca perennis L. — Degen und Dörfler, Alban. Mazed. (1897) p. 27 (von Alšar).

Drenovo: In der Dolnja-klisura der Rajec-reka, 300 m (V. 18; B. 4240).

Nidže-Gebiet: Bei Alšar, 900 m (VI. u. VII. 18; SCHEER).

Fehlt bereits der Flora Griechenlands; indessen in Bulgarien noch verbreitet und hier schon von PAUČIĆ nachgewiesen. Die Exemplare von Alšar (und ebenso jene von Drenovo) entsprechen nicht der von DÖRFLER ebenda gesammelten v. *banatica* Rochel, sondern zeichnen sich durch schmale Endabschnitte der grundständigen Blätter aus, also REICHENBACHS Icon, Tafel 72 entsprechend.

Lactuca cretica Drf. — Boiss. III. 805.

Demir-kapu: Felsige, waldige Abhänge rechts vom Vardar, 4—500 m (VI. 18; B. 4239).

Doiran-Gebiet: Im Gebüsch immergrüner Eichen (*Q. coccifera*) der Hügel oberhalb Hudova, 2—300 m, sehr vereinz. (VI. 17, VI. 18; B. 1385, 4241).

Für Mazedonien bisher nur aus dem Küstengebiet (Saloniki, Athos) bekannt; aus Bulgarien nur von Stanimaka, hier an heißen Kalkfelsen wachsend, nachgewiesen.

Lactuca sagittata W. K. — Boiss. III. 807. — Vand. Rel. Form. p. 342 (Brusnik).

Golešnica-planina: In den Vorbergen des Pepelak bei Crvena voda in Eichenwäldern, bei 1200 m (VI. 18; B. 4242).

Lactuca scariola L. — Boiss. III. 809. — Vand. Rel. Form. p. 342.

Im Gebiet verbreitet. Belegstücke aus den südlicheren Landesteilen:

Valandovo (VII. 18; BIESALSKI 322; nur Blätter), **Berovce** (VII. 16; MÜLLENHOFF 157), **Alšar**, 800 m (VIII. 18; SCHEER).

Lactuca muralis (L.) Fres. — Boiss. III. 817. — Vand. Rel. Form. p. 344. — Syn.: *Cicerbita muralis* (C.) Wallr.

Dudica-planina: Vorberge bei Koinsko, 550 m (VI. 17; BIESALSKI 817); am Gipfel Dve-Uži, 14—1600 m (VII. 17; SCHULTZE-JENA 372).

Lactuca viminea (L.) Pr. — Boiss. III. 818. — Vand. Rel. Form. p. 343.

Üsküb: Am Vodno in Weinbergen, 4—500 m (VII. 17; B. 818).

Cephalorhynchus glandulosus Boiss. — III. 820. — Syn.: *Cicerbita glandulosa* (Boiss.) Beauverd.

Demir-kapu: Felsige, waldige Abhänge der Bergrücken rechts vom Vardar (VI. 18; B. 4239).

Auch hier wie in Griechenland, wo die Art bisher nur einmal und zwar auch nur in einem einzigen Individuum bei dem Meteora-Kloster (Thessalien) gefunden wurde, sehr vereinzelt. Stimmt mit der am Logman bei Amasia von mir i. J. 1889 gesammelten

Pflanze (Bornm. n. 4459) ebenso mit jenen vom Pindus exakt überein. Hierzu bekanntlich auch »*Lactuca hispida*« Borb. (non M. B.) aus dem Banat. — Nach Velen. Fl. Bulg. Suppl. p. 477 kommt echter *C. hispidus* M. B. bei Sliven in Bulgarien vor; Exemplare von dort sah ich nicht, doch besitzt genannte Art total verschiedene (schmälere, längere, allmählich verschmälerte, um die Hälfte größere) Achaenen von lichtbrauner Färbung, so daß ein Verkennen der Art kaum möglich ist. Andererseits fehlt *C. glandulosus* Boiss. wiederum der bulgarischen Flora.

Zacyntha verrucosa Gaertn. — Boiss. III. 834.

Zelenikovo: Vorberge des Ostri, 3—400 m (V. 47; B. 830).

Bisher nur aus Süd-Mazedonien (Vodena und Florina [KINDL]) und dem Küstengebiet bekannt; bei Gjevgeli und Bregalnica (JURIŠIĆ, Beitr. 1922, S. 29).

Crepis viscidula Froel. — Vand. Rel. Form. p. 366.

Peristeri: In den *Pinus peuce*-Wäldern am Nordhang oberhalb Kloster Sv. Petka bei 1800 m (VII. 47; B. 4369).

Im Gebiet selten und auch am Peristeri nur in wenigen Individuen angetroffen; von FORMANEK für Mazedonien von der Luben- und Strmno-pl., von ŠUŠKALOVIĆ vom Ljubatrin nachgewiesen, aber in Bulgarien verbreitet.

Crepis pulchra L. — Boiss. III. 847.

Üsküb: Weinberge des Vodno, 3—500 m (VI. 47; B. 4375).

Demirkapu: Waldige felsige Abhänge rechts vom Vardar, 600 m (VI. 48; B. 4249).

Bisher anscheinend nur aus dem Küstengebiet (Griseb. Spicil. II. 274) bekannt; in Bulgarien verbreitet.

Crepis nicaeensis Balb. — Boiss. III. 848.

Ostri-Gebirge: Vorberge oberhalb Morani, 400 m, in Eichenwäldern (V. 47; B. 4376).

Crepis capillaris (L.) Wallr. — Boiss. III. 848 (*C. virens* Vill.).

Dudica-Gebiet: Am Gipfel Dve-Uži, 4400 m (VII. 47; SCHULTZE-JENA 344).

Wohl auch bei Raduše in dem Vorgelände des Šar-dagh; von hier mit Eisenerz eingeschleppt bei Aken a. d. Elbe (ZOBEL).

Crepis rhoeadifolia M. B. — Boiss. III. 854 (*C. foetida* L. β. *rhoeadifolia* [M. B.] Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 367.

Üsküb: In Weingärten am Vodno, 3—500 m (VII. u. VIII. 47; B. 4377, 4371).

Prilep: Steinige Felder, 700 m (VII. 47; B. 4367); Šelerevci, 600 m, häufig (V. 47; Gross).

Im Gebiet verbreitet (vgl. Vand. l. c.; von FORM. teils als *C. foetida* L. bestimmt); dürftige Proben liegen noch vor von: Alšar (800 m; VIII. 48; SCHEER), PRISOVO am Kara-dagh (XI. 46; HOCHWALD) und Dedeli (V. 47; STEILBERG 229).

Crepis scariosa Willd. β. *vesicaria* (Willd.) Vierhapper, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. Griechenl. IV. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1919, p. 270. — Boiss. III. 853 (»*C. vesicaria* L.«).

Babuna-Gebirge: Oberhalb Han-Abdi-paša, 6—700 m (V. 48; B. 4247).

Drenovo: Am Aufstieg zum Radobilj, 8—900 m (V. 48; B. 4245).

Crepis setosa Hall. fl. — Boiss. III. 853.

Üsküb: Beim Markov-Kloster (Distrikt Gornja sela), 4—500 m (VI. 47; B. 4212); bei Kisela-voda am Fuße des Vodno, 280 m (VI. 48; B. 4214).

Dudica-planina: Vorberge bei Koinso, 6—700 m (VI. 47; SCHULTZE-JENA 44).

Bei »Belova« (wo gelegen? VII. 46; MÜLLENHOF 154).

Prilep: Südsüdwestlich bei Šelerevci, 600 m, häufig (V. 47; GROSS).

Crepis rubra L. — Boiss. III. 855.

Ochrida-Gebiet; »Bergwiesen« (1918; HALTER).

Diese mediterrane Art neu für Mazedonien; fehlt auch der Flora Bulgariens.

Lagoseris sancta (L.) K. Maly, Glasn. Bosn. Herceg. XX. (1908) p. 556. — Boiss. III. 884 (*L. bifida* [Vis.] Boiss.). — Vand. Rel. Form. p. 368. — Adam., Maced. Altserb. p. 34.

Üsküb: Schuttplätze, Weinberge am Vodno, 250—700 m (V. 47; B. 4370, 4373). Im ganzen Gebiet gemein; so z. B. bei Han-Abdi-paša (Babunapaß) bei 6—900 m (V. 48; B. 4216) und besonders in warmen Lagen des Doirangebietes bei Hudova und Kalučkova, 1—300 m (IV. 48; B. 4218, 4219), Valandovo, 300 m (IV. 48; BIESALSKI 38, 469; SCHEER); Gjevveli (IV. 47; SEYFFERT), Hasanli, 400 m (VI. 46; GROSS).

Von Raduše mit Erzen eingeschleppt bei Aken a. d. Elbe (ZOPF).

Hieracium *Hoppeanum Schult. subsp. **leucocephalum** (Vukot.) N. P. Gopeš: Bigla-planina, 11—1200 m (VII. 47; B. 4422).

subsp. **testimoniale** N. P. *α. genuinum* *2. obtusiusculum* N. P. Šar-dagh: Lepenac-Tal bei Kačanik, 450 m (VII. 48; B. 3088).

subsp. **polyadenioides** Zahn *c. submacrolepioides* Zahn. Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 20—2300 m (VIII. 49; B. 4421a).

subsp. **multisetum** N. P.

Üsküb: Treska-Schlucht bei Šiševo, 400 m (VI. 47; B. 4423).

subsp. **leucolepium** N. P. — Vand. Rel. Form. p. 346.

Prilep: Treskavec-planina, 900—1100 m (VI. 48; B. 3089a).

*subsp. (nov.) **macrolepioides** Zahn l. c. p. 478 (Diagn.).

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 19—2300 m (VIII. 47; B. 4429; FL. 258).

subsp. **macranthopsis** Zahn (= ssp. *macranthum α. genuinum*, *2. glandulosum* et *3. obscurius* N. P.). — Vand. Rel. Form. p. 346.

Prilep: Drenska-planina am Vasek, 1100 m (VII. 47; FL. 138). — Gopeš; auf der Bigla-planina, 1150 und 1400 m (VII. 47; FL. 451, 455).

subsp. **leucolepioides** Degen et Zahn.

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 20—2300 m (VIII. 47; B. 4421b).

Prilep: Treskavec-planina, 900—1100 m (VI. 48; B. 3089b).

*) Determ. cl. ZAHN; vgl. die diesbezügl. Abhandlung »Beitr. z. Kenntn. d. Hieracien Mazedoniens u. d. Balkanländer« in Fedde Repert. XVI. (1919) p. 477—482 nebst Diagnosen der neuen Formen; ferner ZAHN in Englers Pflanzenz. Heft 75—77, 79, 82.

Hieracium pilosella L. subsp. *tricholepinum* α . *genuinum* N. P.

Šar-dagh: Lepenac-Tal bei Kačanik, 500 m (VI. 47; B. 4449b).

Albanien: Mitrovica, bei der Burgruine Zverčan, 800 m (VI. 47; B. 4449).

Hieracium alpicola Schleich. subsp. *rhodopeum* (Griseb.) Zahn (= *H. petraeum* Friv.).

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 2400—2370 m (VIII. 47; B. 4408, 4420); Gipfelregion des Ljubatrin, 4800—2000 m (VII. 48; B. 4386).

Hieracium glabratum Hoppe subsp. *glabrescens* (F. Sch.) Zahn (= *H. nudum* [Kern.] N. P. II. 444 = *H. glabratiforme* Murr.).

Šar-dagh: Gipfel des Ljubatrin, 2300 m (VII. 48; B. 4386).

Hieracium cymosum L. subsp. *sabinum* (Seb. et M.) N. P. α . *genuinum* 4. normale Zahn.

Gebirge westl. von Gostivar: Am Koža oberhalb Mavrova, nahe der Vardarquelle, 44—1600 m (VI. 48; B.).

2. *laxisabinum* N. P.

Üsküb: Treskaschlucht bei Šiševo, 5—600 m (V. 47; B. 4409); Vorberge des Ostri bei Zelenikovo. 400 m (IV. 47; B. 4440).

Babuna-Paß: Oberhalb Han-Abdi-paša, 6—700 m (V. 48; B. 3090, 3094, 3092).

Drenovo: Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 48; B. 3093).

γ . *melanosabinum* Zahn l. c. p. 479.

Golešnica-planina: Knieholzregion des Gipfels Begova-glava, 2400 m (VI. 48; B. 3403).

Hieracium echioides Lumn. subsp. *macrocyum* N. P.

Üsküb: Am Vodno in der *Buxus*-Region beim Dorfe Gornje Vodno, 600 m (VII. 48; B. 3099).

Prilep: Treskavec-planina auf Granit, 4450 m (VI. 48; B. 3400).

subsp. *proceriforme* N. P. β . *Begovae* Bornm. et Zahn l. c. p. 479 (var. nov.).

Golešnica-planina: Knieholzregion des Gipfels Begova-glava, 20—2400 m (VI. 48; B. 3402). — Die typische Form dieser Unterart auch bei Üsküb (Vand. Rel. Form. p. 347).

Hieracium Pavichii Heuff. (= *H. Fussianum* Schur) subsp. *leucohololeion* Zahn (*hololeion* N. P.).

Olymp: Bei Hagios Dionysios (1894; SINT. et BORNM. 4342).

subsp. *oligorhabdum* N. P.

Golešnica-planina: Bei Cervena-voda in Eichen- und Buchenwäldern zwischen dem Kitka und dem Lisec (Vorberge des Pepelak, 8—900 m (VI. 48; B. 3404).

Gopeš: Wälder der Bigla-planina, etwa 1300 m (VII. 47; B. 4424; FL. 452).

Hieracium Bauhini Bess. (*H. magyaticum* N. P.) subsp. **filiferum** N. P.
 Šar-dagh: Im Lepenac-Tal bei Kačanik, 500 m (VII. 18; B. 2884).
 Üsküb: Hügel am Fuße des Ostri bei Zelenikovo (V. 17; B. 4444).
 Peristeri: Nordhänge oberhalb Capari, 13—1400 m (VIII. 17; B. 4444b).

subsp. **adenocymum** N. P.

Šar-dagh: Lepenac-Tal bei Kačanik, 500 m (VII. 18; B. 2884).

subsp. **Besserianum** N. P.

Üsküb: Weinberge am Vodno (V. 17; B. 4445); Vorberge des Kitka, oberhalb Morani, 4—500 m (VII. 17; B. 4443).

Prilep: Treskavec-planina, 1000 m (VI. 18; B. 3095 p. p.).

2. **calvius** N. P.

Peristeri: Nördliche Hänge oberhalb Capari (Tschapari), 14—1500 m (VI. 17; B. 4444b).

Hudova (Doirangebiet): Hügel, 300 m (VI. 17; Fl. 38).

*3. (nov.) **subadenocymum** Zahn l. c. p. 180 (Diagn.).

Šar-dagh: Lepenac-Tal bei Kačanik, 400—450 m (VII. 18; B. 4446).

Prilep: Treskavec-planina, etwa 1000 m (VI. 18; B. 3095 p. p.).

***Hieracium biglanum** Bornm. et Zahn l. c. p. 184 (hybr. nov.) (= *H. Pavichii* < *Hoppeanum*).

Bigla-planina: Buchenwälder oberhalb Gopeš, 11—1300 m (VII. 17; B.); zwischen *H. Pavichii* subsp. *oligorhabdum* und *H. Hopp.* subsp. *maranthopsis* Zahn β. *obscurius* N. P.; nur 1 Individuum).

Hieracium brachiatum Bert. (= *H. florentinum* < *pilosella*) subsp. **pseudo-brachiatum** N. P.

4. **exstriatum** α. **longipilum** N. P.

Albanien: Mitrovica, bei der Burgruine Zverčan, 8—900 m (VI. 17; B. 4448 p. p.).

subsp. **vittatopetalum** (Vukot.) N. P.

Ebenda (Zvečan; 4448 p. p.).

" **Hieracium umbelliferum** N. P. (= *H. Bauhini-cymosum*) subsp. **Babunae** Bornm. et Zahn (subsp. nov.) l. c. p. 184.

Babuna-planina: Oberhalb Han-Abdi-paša, 6—700 m (V. 18; B. 3098).

Hieracium auriculoides Lang. (= *H. Bauhini-echioides*) subsp. **semi-auriculoides** Zahn.

Prilep: Treskavec-planina, etwa 1000 m (VI. 18; B. 3095b).

Drenovo: Klisura der Rajec-reka, 2—300 m (V. 18; B. 3097).

subsp. **echiogenes** N. P.

Doiran-Gebiet: Hügel oberhalb Station Hudova, 130 m (VI. 17 u. VI. 18; B. 4442, 3096).

Hieracium pallidum Biv. (*H. Schmidtii* Tsch.) subsp. **pallidum** (Biv.) Zahn β. **trichocyanum** Zahn.

Prilep: Granitfelsen der Treskavec-planina beim Kloster (am Gipfel Zlati-vrh), 4200 m (VI. 18; B. 3408).

Hieracium pannosum Boiss. subsp. **pannosum** N. P. *α. genuinum* 4. **verum** Zahn. — Vand. Rel. Form. p. 352.

Šar-dagh: Südliche Vorberge bei den Erzwerken Raduše, 3—400 m (IV. 18; B. 3406).

Üsküb: Am Vodno, 700 m, bei Dorf Gornje Vodno (VII. 18; B. 3404b); in der Treskaschlucht bei Šiševo, 4—600 m (VI. 17; B. 4426, Fl. 384).

Gebirge westl. von Gostivar (alban. Grenze): Schluchten des Rakika-Flusses bei Mavrova (V. 18; B. 3405).

Peristeri: Nördliche Abhänge oberhalb des Klosters Svet Petka (bei Capari), 42—4400 m (VII. 17; Fl. 384; B. 4426, distrib. sub 2. *asiaticum* Zahn).

Dudica-planina: Vorberge bei Koinisko, 4058 m (VI. 17; SCHULTZE-JENA 356).

Am Olymp bei Hagios Dionysios und auf dem Eliasberg bei Thasos (SINT. et BORN. 1343 u. 4099 auch *β. taygeteum* Boiss.).

Hieracium pilosissimum Friv. (= *H. pannosum* > *racemosum*) subsp. **chaleidicum** (Boiss.) Zahn.

Prilep: Felsen (Granit) bei Markovgrad, 8—900 m (VII. 17 u. VI. 18; B. 3087).

***Hieracium scardicum** Bornm. et Zahn (spec. nov.) l. c. p. 294 (*H. pannosum* > *Naegelianum*).

Šar-dagh: Südhang des Kobelica-Gipfels, an Felswänden auf Kalk, 49—2400 m (VIII. 17; B. 4429, 4430).

Die Felsen, wo ich diese prächtige Art (in ziemlicher Zahl) antraf, liegen oberhalb der südlichen Paßhöhe (Route Vešal zur Mandra Vejice), rechts, d. h. auf dem Rücken der nach Westen steil abfallenden (äußerst pflanzenreichen Felswände. *H. Naegelianum* Panč. sammelte ich am Gipfel ebenfalls; *H. pannosum* Boiss. sah ich hier nicht; keinesfalls primärer Bastard, nur intermediäre Art.

Hieracium pseuderiopus Zahn (*H. racemosum* [*crinitum*]-*sparsum*).

*subsp. (nov.) **Caparinum** (sprich *Tschaparinum*!) Bornm. et Zahn l. c. p. 296.

Peristeri: Felsen der Waldregion (Nordseite) oberhalb Capari bezw. des Klosters Sv. Petka, 42—4300 m (VIII. 17; B. 4428).

Hieracium Naegelianum Panč. subsp. **Naegelianum** (Panč.) Zahn.

Šar-dagh: Gipfel der Kobelica, 20—2300 m (VIII. 17; B. 4425a).

*subsp. (nov.) **scardicolum** Bornm. et Zahn l. c. p. 297.

Ebenda mit dem Typus (n. 4425b).