

O kilku skalnicach karpackich i bałkańskich.

DE NONNULLIS SAXIFRAGIS CARPATICIS ET BALCANICIS
scripsit

STANISŁAWA PAWŁOWSKA

(wpłynęło dn. 10. V. 52 r.)

I. DE SAXIFRAGAE MOSCHATAE WULF. PROLIBUS CARPATICIS ET BALCANICIS

Saxifraga moschata Wulf f. est planta polymorpha, cuius formae cum difficultate distinguuntur et recte aestimantur. Etiam A. Engler et E. Irmscher, egregii viri docti et monographi generis *Saxifragae*, *S. moschatam* tantummodo in longam seriem varietatum et formarum distribuerunt. Quae distributio systema naturale neglegit, quippe quae potius in notis singulis positas neque naturam geographicam respiciat.

Diversam init rationem D. Luizet, qui in Francogallia plures formas cum areis regionum positione circumscriptis distinxit easque formas ut proprias species aestimavit.

J. Braun - Blanquet, dum in opere: G. Hegi, „Illustrierte Flora von Mittel-Europa“ descriptionem familiae *Saxifragacearum* retractat, *Saxifragam moschatam* in territoriis Alpium et Sudetorum in aliquot subspecies dividit, quae non singulis notis, sed summa notarum distinguuntur, etenim naturam prolium geographicarum praese ferunt. Quae subspecies sunt: 1) *ssp. linifolia* Br. - Bl. (Alpes Helvetiae orientalis, Tiroliae et Vorarlbergiae, solo calcareo); 2) *ssp. Rhodanensis* Br. - Bl. (Alpes Occidentales, Jura meridionali-occidentalis); 3) *ssp. pseudoexarata* Br. - Bl. (Alpes orientales, solo calcareo); 4) *ssp. basaltica* Br. - Bl. (Sudeti, solo basaltico).

Ex eiusdem viri docti tractatione de familia *Saxifragacearum* probabile videtur, *S. moschatam* non solum in Alpibus et Sudetis,

sed etiam in reliqua parte areae suae in proles geographicas partitam esse.

Quod ad montes Carpatos pertinet, sunt iam quaedam indicationes, quae eiusmodi distinctionem testificantur. Iam B. Kotula formas duas in Tatis crescentes observavit: una leviter pilosa in solo calcareo vegetans ab eo pro *S. muscoide* L. typica habita est, quae species tamen in Tatis prorsus non invenitur. Altera, appellata „*S. muscoides* ssp. *moschata*“, magna glandulositate insignis, solo granitico provenit. Neque vero B. Kotula has formas diligentius inquisivit praeter mentionem in suo libro: „Distributio Plantarum vasculosarum in Montibus Tatricis“ (Kotula 1889—90). Multo serius R. Soó e Tatis subspeciem *Dominii* Soó descripsit. quae — secundum mea studia — proli a B. Kotula in solo calcareo observatae respondet. E Carpatis Orientalibus J. Braun-Blanquet ssp. *Rhei* (Schur) Br. - Bl. commemorat.

E Peninsula Balcanica deerant indicia ad *S. moschatam* in proles geographicas differentiatam pertinentia.

Qua re impulsa sum, ut materiam herbariorum eius speciei ex area carpatica et balcanica contempler et considerem. Ex meis studiis elucet *S. moschatam* Wulf. in Carpatis et in Peninsula Balcanica pari modo atque in Alpibus differentiatam esse in proles geographicas. Differentiae inter eas plantas conspiciuntur in habitu, forma foliorum, longitudine et latitudine, forma et dislocatione laciniarum, longitudine et latitudine partis indivisae foliorum. Porro proveniunt differentiae in densitate pilositatis, forma pilorum glandulosorum, forma et magnitudine inflorescentiae, in ipsis floribus eorumque colore, forma et magnitudine petalorum et sepalorum. proportione sepalorum pro hypanthio. Notae, quibus subspecies *S. moschatae* secernuntur, sunt parvi quidem momenti; tamen si omnes summatim considerantur, permittunt, ut proles sat bene circumscripae distinguantur.

In clavi et in descriptionibus, quae sequuntur, folia omnia tam in turionibus sterilibus, quam in eis, e quibus caules floriferi oriuntur, congesta, folia basalia appellantur; eadem folia a J. Braun-Blanquet „Rosettenblätter“ vel „Grundblätter“ designantur. Folia in turionibus sterilibus nec non in parte suprema rosularum ad basin saulium floreferorum („folia infrabasilaria“ et „suprabasilaria“ Engler et Irmscher) differentias inter subspecies melius ostendunt quam folia in parte media rosularium („folia basilaria“ Engl. et Irmsch.).

Clavis ad Saxifragae moschatae Wulf. subspecies sudeticas, carpaticas et balcanicas determinandas

xima parte divaricatae, sat elongatae, plerumque eiusdem longitudinis atque pars indivisa vel ea ad summum $2 \times$ breviores; lacinia media saepe \pm aequilata et aequilonga atque laciniae laterales.

- a. Planta superne modice vel sat sparse glanduloso-pilosa, inferne una cum foliis sparse glandulosa vel fere subglabra. Pars indivisa foliorum aequa ac laciniae angusta. Nervi in foliorum vetustiorum pagina inferiore vix conspicui. Folia 5-fida sat rara; folia caulium floriferorum ad summum 3-fida; folia indivisa plura.

4 ssp. *Dominii* Soó emend. S. Pawł.

- a.* Planta modice vel dense glandulosa. Folia basalia 5-fida satis numerosa. Folia caulium floriferorum ad 5-fida.

1. Planta modice glandulosa. Folia basalia usque ad 7-fida. Folia indivisa rarissima. Nervi in pagina inferiore foliorum vetustiorum basin versus conspicui. Petala anguste lanceolata, $1\frac{1}{2} \times$ longiora, quam sepala. Sepala ovato-lanceolata, obtusa, hypanthio aequilonga. Planta inodora.

ssp. basaltica B r. - B l.

- 1.* Planta dense glanduloso pilosa, \pm odorata. Folia 7-fida nulla. Laciniae pro parte acutiusculae. Nervi conspicui. Sepala hypanthio longiora, linearis-lanceolata, petalis ad $1\frac{1}{2} \times$ breviora. Petala ovalia.

5. *ssp. Rhei* (Schott) B r. - B l.

Conspectus subspecierum carpaticarum et balcanicarum

S. moschatae Wulf.

1. *SSP. KOTULAE* S. Pawłowska ssp. nova
(*S. muscoides* ssp. *moschata* Kotula).

Planta sat firma, obscure viridis, tota pilis glandulosis dense vel sat dense obtecta et saepe fere resinoso-viscosa. Numerus foliorum vetustorum superioris anni, lucide fusci coloris, non nimis magnus. Folia basalia pro maxima parte \pm symmetrica, 3-fida; in parte speciminum etiam folia 5-fida non nimis numerosa proveniunt; praeterea imprimis in surculis sterilibus satis numerosa inveniuntur folia indivisa oblongo-linearia vel oblongo-lanceolata; etiam folia irregulariter 2-fida adsunt. Foliorum basalium pars indivisa latiuscula, oblongo-cuneata vel oblongo lineari-cuneata, sursum modice dilatata; laciniae pro maxima parte non divaricatae, sed \pm porrectae et \pm parallelae, saepissime breviusculae et latiusculae, oblongo-

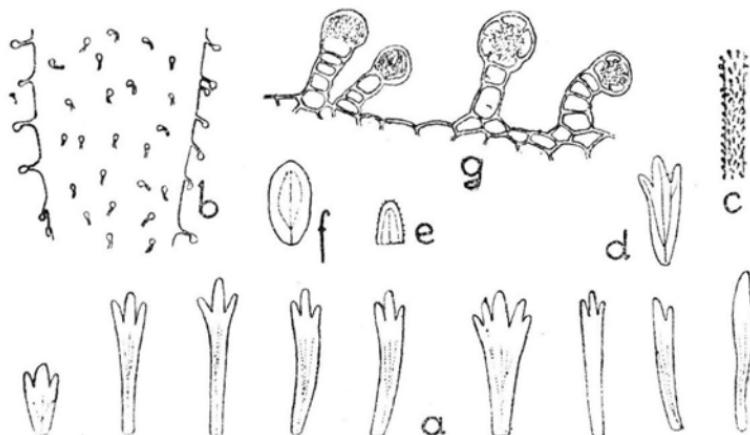


Fig. 1. *Saxifraga moschata* Wulf. ssp. *Kotulae* S. Pawł. a folia basalia (3/2); b pars foli cum pilis glandulosis; c pars caulis cum pilis gland; d pili glandulosi (multities aucti), e sepalum (ca 3×); f petalum (ca ×), d nervi in pag. inferiore folii vetusti.

lineares vel basin versus cuneatim dilatatae, lacinia media saepe maior et latior quam laterales, parte indivisa folii 2—4 × brevior; longitudine eius par est maximae latitudini partis indivisae vel ad summum ad 2× eam superat. Caules floriferi sat firmi, ad 10 (raro plus) cm alti, saepissime 1—5- flori, interdum pluriflori. Folia eorum 3- fida laciniis porrectis, superiora (rarius omnia) indivisa. Sepala ovato-lanceolata vel lingulata, obtusa, hypanthio longiora. Petala pallida, viridi-flava, oblongo-elliptica vel oblongo-ovata, sepalis $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{2}{3}$ (raro ad 2) × longiora et eis non angustiora. — Fig. 1.

Differit a ssp. *Dominii* pilositate totius plantae densa et plerumque viscosa, stipitibus glandulosorum pilorum brevibus, eorum capitulis magnis et globosis, foliorum colore obscuriore et eorum consistentia crassiore, laciniis foliorum brevioribus, plerumque non divaricatis, foliorum parte indivisa pro rata prate longiore et latiore, ± cuneata

a ssp. *pirinica*, cui proxima esse videtur, differit: pilositate minus densa, stipitibus pilorum glandulosorum brevibus, capitulis eorum maioribus et orbicularibus, laciniis foliorum paulo longioribus, lateralibus magis concinnis, parte indivisa foliorum paulo longiore, petalis sepala maiore ex parte manifeste superantibus

a ssp. *transsilvanica* differit: densiore pilositate, praesentia (passim) foliorum basaliū 5- loborum, laciniis foliorum minus gracilibus, foliis et caudiculis firmioribus et crassioribus, sepalis aequae ac petalis latiorebus et magis obtusis

a subspeciebus alpigenis planta nostra differt: pilositate denseiore, magno numero foliorum indivisorum, praesentia (interdum) foliorum 5- loborum; a ssp. *Rhodanensi* B r.-B l. et ssp. *pseudo-exarata* B r.-B l. praeterea nervis foliorum vetustiorum minus manifeste prominentibus.

Forma densissima S. Pawł. n. f o r. *Humilis*, densissime pulvinato-caespitosa. Surculi abbreviati, foliis densissime imbricatis obtecti et hanc ob rem ± cylindrici. Folia basalia brevia et crassa, 3- fida vel indivisa. Caules floriferi vix 2—4 cm alti, plerumque 1- flori.

A r e a g e o g r a p h i c a subspeciei: *Tatri*, in solo granitico, in regione Mughi et praecipue in regione alpina et subnivali.

S p e c i m i n a v i s a¹: *Tatri Alti*: Mieguzowiecki Szczyt nad Czarnym Stawem, 2350 m, lg. B. P. (*subspeciei typus*); — Zawrat 2100 m, 18. 7. 1887, lg. E. Sagorski, Wr; — Krzyżne, 2100 m, 1. 8. 1946, 1g. B. P.; — Solisko versus Bystry Przechód, 2350—2400 m, 21. 8. 1927, 1g. B. P.; — supra lacum Morskie Oko, 20. 7. 1918, 1g. B. P.; — Mieguzowiecki Szczyt Środkowy, 2350 m, 10. 9. 1926, 1g. B. P.; — Rysy („Meeraugenspitze“), 1900—2100 m, 8. 1894, 1g. Weberbauer, Wr; — ibid., 1950—2200 m, 23. 8. 1905, 1g. A. Lingelsheim, Wr; — ibid., versus Niżnie Rysy, 2450 m, 7. 8. 1925, lg. B. P.; — Niżnie Rysy, 2350 m, 18. 8. 1946, lg. B. P. (*typ et for. densissima*); — Rumanowy Szczyt, 2420 m, 13. 9. 1926, lg. B. P.; — Osterwa, 1600 m, 22. 8. 1905, lg. A. Lingelsheim, Wr; — Dolina Wielicka „Ogród“ („Blumengarten im Felka Thal“), 13. 8. 1883, lg. A. Lingelsheim, Wr; — ibid. 8. 1886, lg. Szepligeti, Wr; — ibid., 1820 m, 27. 7. 1883, lg. S. P. et B. P.; — Polski Grzebień („Polnischer Grat“), 7. 1874, lg. Limprecht, Wr; — Dolina Zimnej Wody („Kl. Kolbachtal“), 1. 7. 1912, lg. A. Degen, Wr; — ibid. ca 1700 m, 26. 6. 1903 et 1900 m, 27. 6. 1901, lg. F. Pax, Wr; — ibid., 2000 m, 26. 8. 1889, lg. A. Lingelsheim, Wr; — ibid., 1600—2000 m, 11. 8. 1895, lg. Weberbauer, Wr; — ibid., „am Körbchen“, 2200 m, 2. 8. 1903, lg. Limprecht, Wr; —

Tatri Occidentales: Dolina Raczkowa, 16. 8. 1883, lg. B. Kotula, PAU; — Raczkowa Czuba, 29. 8. 1938, lg. J. Mądalski, PAU, UJ; —

¹ Abbreviationes:

PAU = Herbarium Academiae Scientiarum Polon., Cracoviae; UJ = Herbarium Horti Botanici Universitatis Jagellonicae, Cracoviae; Wr = Herbarium Horti Botanici Universitatis Vratislaviensis, Wrocław; lg. = legit; S. P. = S. Pawłowska; B. P. = B. Pawłowski; Szczyt = cacumen; Dolina = vallis; ibid. = ibidem; non typ. = specimina non typica.

Starorobociański Wierch („Visoki Vrch“), 1500—2000 m, 26. 6. 1894, lg. J. Ullepitsch, in: Rehman et Wołoszczak, Flora Polonica exs. Nr. 342, PAU, Wr. (non typ.: pars speciminum ad ssp. *Dominii* pertinens, pars inter ambas subsp. *intermedia*); — ? Ornak, lg. Fritze, Wr; — Pyszna, lg. F. Berdau, PAU, UJ.

Tatri Bielenses: Hawrań, 2150 m, 8. 1887, lg. E. Sagorski, Wr (f. *densissima*).

Specimina inter ssp. *Kotulae* et ssp. *Dominii* ± *intermedia*: *Tatri Occ.*: infra Rohacz Płaczliwy, 12. 8. 1885, lg. B. Kotula, PAU; — „Giewont — Zawrat“, 7. 1885, lg. Jabłoński, PAU; — *Tatri Alt.*: Furkot, 2401 m, 21. 8. 1927, lg. B. P.; — Dolina Zimnej Wody infra Pośrednia Grań, 15. 8. 1882, lg. B. Kotula, PAU.

2. SSP. *TRANSSILVANICA* S. Pawłowska (ssp. nova)

Tota planta modice glanduloso pilosa. Folia basalia minus pilosa, quam pars superior plantae. Stipites pilorum glandulosorum praesertim in foliis sat breves, capitula sat magna, globosa. Folia basalia ex maiore parte 3-fida, praeterea proveniunt folia indivisa et 2-fida; folia 5-fida nulla. Laciniae foliorum longae, graciles, angustae, ± parallelae vel tantummodo modice divaricatae, saepe lineares, omnes fere aequilongae aut media longior quam laterales. Pars indivisa foliorum latiuscula, oblongo-linearis, superne saepe solummodo leviter dilatata, maiore ex parte 2—4 × longior quam laciniae. Nervi vetustiorum foliorum manifeste prominuli; saepissime 3 ramifications concrescunt in 1 robustum nervum currentem in inferiore dimidio indivisae partis folii. Folia caulum floriferorum indivisa, linearia, 2-fida vel 3-fida, cum laciniis lateralibus saepe parvis et angustis pro portione prae parte indivisa et in variis altitudinibus partis indivisae dispositis. Sepala saepissime angusta, lanceolata vel oblongo-linearia, rarius triangularia, apice saepe acutiuscula. hypanthio longiora. Petala angusta, lineari-lanceolata, saepius pauculum exacuata, cum minuta excisura in apice, 1½—2½ × longiora quam sepala. — Fig. 2.

Area geogr.: Carpati Orientalis, solo schistaceo vel granitico Specimina visa:

M o n t e s R o d n e n s e s: Pietrosu, 28. 8. 1888., lg. H. Zapałowicz, PAU; — ibid., „oberhalb des Sees auf der Borsaer Seite“, 1800—1900 m, 27. 7. 1814, lg. Waldenbauer, Wr.; — ibid., in mer.-or. parte conv. 31. 7. 1910, lg. S. Fedorowicz, UJ (subspeciei typus); — ibid., lg. Wagner, Wr.; — Ineu, in summo iugo, lg. F. Herbich, PAU; —

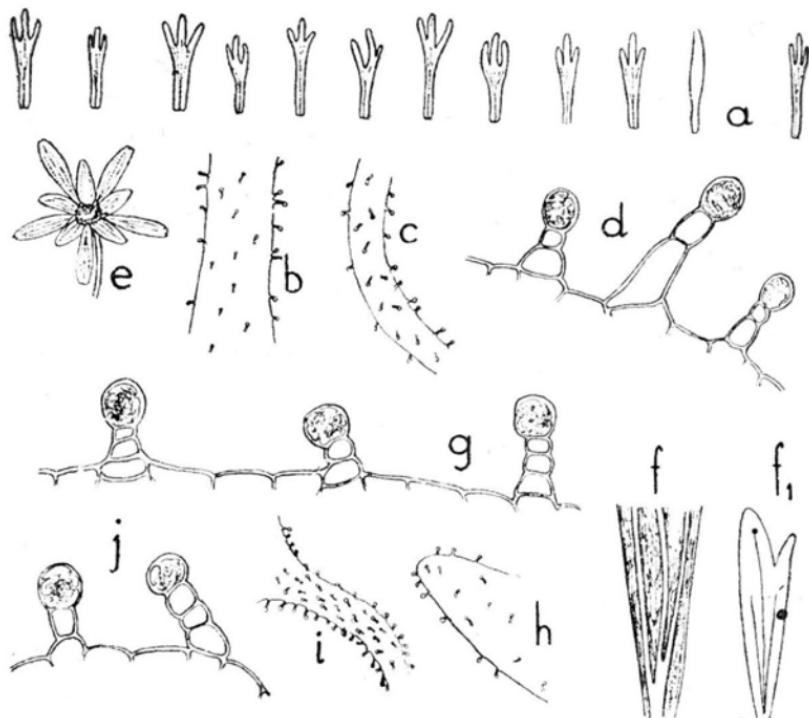


Fig. 2. *Saxifraga moschata* Wulff. ssp. *transsilvanica* S. Pawł. — a—d Pietrosu; g—j Custura; a folia basalia ($3/2 \times$); b pars folii cum pilis glandulosi; d pili glandulosi in folio; e flos (ca $2 \times$); f et f_1 nervi in pag. inferiore foliorum vetustorum; g et h pili in folio; i pili in caule florifero infra basin hypanthii; j pili in caule (d, g, j — multoties aucti).

ibid., lg. Jabłoński, UJ: — ibid., 3. 8. 1919, lg. St. Fedorowicz, UJ: — ibid., 2280 m, 21. 8. 1923, lg. Al. Borza, E. I. Nyárády et C. Gürtler (Plantae Roman. exs. nr 1256), UJ, PAU.

M o n t e s R e t e z a t: Custura, in rupestribus graniticis. 9. 8. 1937, lg. S. P. et B. P.

3. SSP. *PIRINICA* S. Pawłowska (s sp. nova)

Tota planta pilis glandulosis resinosis densissime obtecta; stipes pilorum saltem pro parte longi, capitula eorum oblongiuscula. Folia vetusta anni superioris numerosa, brunnea vel castaneo-brunnea, nervis in pagina inferiore manifeste prominulis. Folia 3-fida numero praevalent, folia bifida et indivisa adsunt, folia 5-fida desiderantur. Foliorum figura subspeciei *Kotulae* similis. Pars indivisa plerumque paulo brevior quam in ssp. *Kotulae*. Laciniae foliorum rosularium ad basin caulis floriferi saepius breves, latiusculae, laci-

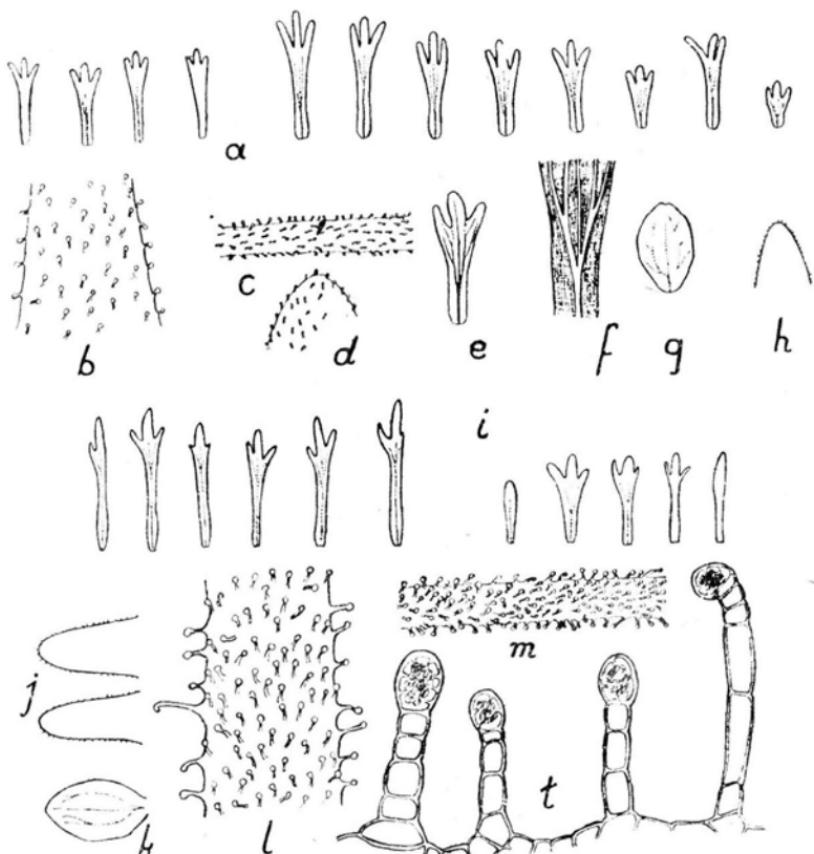


Fig. 3. *S. moschata* Wulf. f. ssp. *pirinica* S. Pawł. — a—h El Tepe; — i—n Musała (var. *rileensis* S. Pawł.) — a folia basalia (in latere dextro e ros. et surc. ster., in sinistro e rosula florif.) — 3/2 ×; b pars folii cum pilis glandul.; c pars caulis cum pilis glandul.; d pars sepali cum pilis; e et f nervi in parte infer. folii vetusti; g petalum (ca 2 ×); h sepalum (ca 2 ×); — i folia basalia (ad sinistrum e surcul. ster., ad dextrum e ros, florif.); j sepala, k petalum; l pars folii cum pilis glandul.; t pili gladulosi e folio; m pars caulis cum pilis.

niae foliorum surculorum sterilium paulo longiores et paululum (sed solummodo sub angulo valde acuto) divergentes. Folia caulinum floriferorum pauca, indivisa, 2-fida vel 3-fida, laciniis lateralibus saepius parvis et angustis neque in eadem altitudine (haud raro in dimidio inferiore) partis indivisae orientibus. Caules plerumque pauciflori. Sepala hypanthio breviora, lata, trianguli-ovata vel lingulata, apice obtusiuscula. Petala viridi-flava, late elliptica, sepalis subaequilonga vel paulum tantum — ad summum 1½ × — longiora. — Fig. 3.

Area geogr.: Montes Peninsulae Balcanicae, solo granitico vel quarcitico.

Specimina visa:

Montes Pirin: cacumen (2827 m alt.) in latere dextro vallis Damiana (SE a cacumine Mangar Tepe), solo granitico, 2700—2800 m, 22. 8. 1948, lg. B. P. (*subspecie typus*); — El Tepe versus vallem Banderica, solo quarcitico, 2580 m, 20. 8. 1948, lg. B. P. (hoc loco forma compacta, statura formam *densissimam* *subspeciei Kotulae* in mentem revocans).

Macedonia occidentalis: Šar Planina: Koniuška, solo granitico, 2480—2500 m, 28. 7. 1938, leg. B. P.

Montes Riła: in convalle infra cac. Małka Musała et Deno, solo granitico, 2500—2600 m, 13. 8. 1936, lg. S. P. et B. P.

Specimina typica huius subspeciei e montibus Pirin pilis glandulosis modice longis, capitulis stipite paululum latioribus, petalis sepala ca. $1\frac{1}{3}$ × superantibus excellunt. Specimina e montibus Šar Planina eis simillima sunt et nonnisi pilis paululum longioribus et petalis sepala usque ad $1\frac{1}{2}$ × superantibus aberrant. Specimina e montibus Riła magis distant statura robustiore, caespite laxiore, glandulositate densissima, pilis glandulosis longis, capitulis stipite fere non latioribus, foliis indivisis et 2-fidis valde numerosis, laciniis foliorum 3-fidorum magis asymmetricis, lateralibus saepius parvis, fere dentiformibus, parte indivisa longiore, sepalis magis lingulatis, petalis vix longioribus quam sepala. Possibile videtur plantam rilensem subspeciem propriam esse. Quia tamen herbarii materiam non nisi paucam ex unico loco provenientem habeo, hanc plantam modo provisorio subspeciei pirinicae sub nomine: *var. rilensis* S. Pawł. adiungo.

4. SSP. DOMINI Soó e m. S. Pawłowska

Planta superne modice glanduloso-pilosa, in caulis parte inferiore nec non in foliis basalibus sparse pilosa usque subglabra. Color caespitis plerumque laete vel saepius subflavescenti-viridis. Folia basalia pro maxima parte profunde 3-fida; laciniae elongatae, lineares, late divaricatae, media saepius lateralibus subaequilonga et subaequilata; pars indivisa folii linearis vel sub laciniis subito breviter dilatata, prae longitudine angustissima, laciniis ad summum $2 \times$ longior, saepe eis ± aequilonga. Praeter folia frequentissima 3-fida, tam in rosulis (saepius) quam in surculis sterilibus (rarius) etiam folia 5-fida, nec non (imprimis in surculis sterilibus) folia indivisa, plerumque linearia vel lineari-lanceolata et folia 2-fida

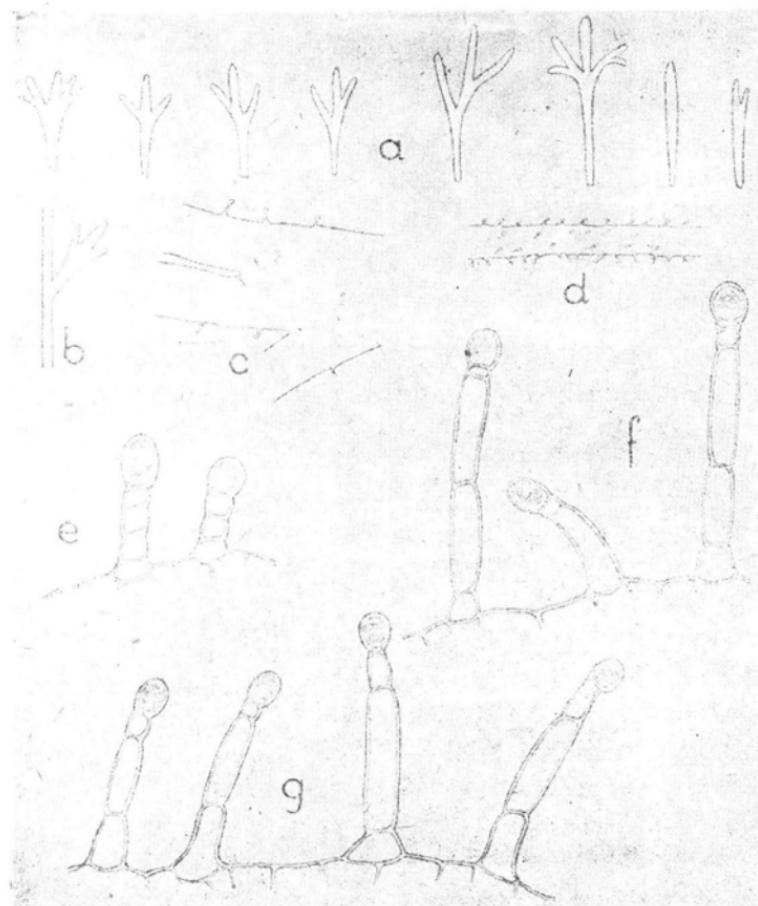


Fig. 4. a-f *S. moschata* Wulf. ssp. *Dominii* Soó em. S. Pawł.—
a folia basalia (2/3 X); b folium cauloris floriferi; c pars folii cum pilis gland.;
d pars cauloris cum pilis glandulosis; e pili in foliis; f pili in caule florif.; — g ssp.
basaltica Br. — Bl. — pili in caule florif. (e—g multoties auct.).

inveniuntur. Laciniae saepe asymmetricae et irregulares apparent. In rosulis, e quibus caules floriferi oriuntur, folia pro parte, similiter atque in ceteris subspeciebus, multo latiora apparent, ambitu ovato-oblonga, parte indivisa latiuscula, lamina saepius 5-fida. Caules floriferi tenues, ad 15 cm alti, (1) 2—6 (10)-flori. Sepala hypanthio saepius breviora vel aequilonga, petalis angustiora vel aequilata. Petala pallide viridi-flava, oblonga vel lanceolata, plerumque $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{2}{3}$ X longiora, quam sepala. — Fig. 4.

Occurrunt specimina propter figuram foliorum huc pertinentia, sed densius pilosa, quae specimina transitum ad ssp. *Kotulae* formant.

Area geogr.: Carpati Occidentales: Tatri, Fatra Minor (Mała Fatra) et Tatri Minores (Niżnie Tatry), in regione Mughi et alpina.

Specimina visa:

Tatri Occidentales: Kominy Tylkowe, 1520 m, 19. 7. 1926, lg. B. P.; — ibidem, 10. 8. 1883, lg. B. Kotula, PAU (non typ.); — Dolina Kościeliska, 7. 1856, lg. Uechtritz, Wr.; — ibid., 25. 7. 1926, lg. Limprecht, Wr.; — ibid., ad Grotę Raptawicką, lg. M. Wirstleinowa et K. Stecki, UJ, PAU; — Pyszna, lg. F. Berdau, PAU (una cum specim. ad *ssp. Kotulae* pertinentibus); — Starorobociański Wierch („Visoki Vrch“), 1500—2000' m, 26. 6. 1894, lg. J. Ullepitsch — in Rehman et Wołoszczak, Flora Polon. exs. Nr 342, PAU, Wr (non typ.; cfr. sub *ssp. Kotulae*); — ibid., 6. 8. 1883, lg. B. Kotula, PAU (non typ.); — Gładkie Upłaziańskie, 10. 7. 1925, lg. B. P.; — ad ostia cavernae „Grota Lodowa“ (infra Twardy Upłaz), 8. 8. 1945, lg. J. Kornaś; — „Czerwony Wierch“, 2. 7. 1875, lg. Wł. Kulczyński, UJ; — Krzesanica, 2109 m, 15. 7. 1887, lg. E. Sagorski, Wr.; — Kobylarz, 29. 8. 1853, UJ; — Dolina Małej Łąki infra „Wielka Turnia“, 1. 9. 1938, lg. J. Kornaś; — „Mała Łąka — Giewont“, 22. 8. 1883, lg. B. Kotula, PAU; — Dolina za Bramką, 14. 7. 1882, lg. B. Kotula, PAU (non typ.); Giewont, 8. 1854 et 7. 1856, lg. F. Berdau, UJ, PAU; — 27. 7. 1862, lg. Jabłoński, PAU; — 8. 1876, lg. K. Bobek, PAU; — 26. 6. 1911, lg. St. Zuber, PAU; — lg. J. Trela, PAU; — lg. K. Kowalczyk, UJ; — 3. 8. 1910, lg. Klingenstein, Wr. (non typ.); — 6. 8. 1913, lg. F. Pax, Wr. (non typ.); — infra Giewont, 21. 7. 1875, lg. Wł. Kulczyński, PAU; — Mała Dolinka infra Giewont, 28. 6. 1925, lg. B. P.; — Dolina Strażyska, 21. 7. 1875, lg. Wł. Kulczyński, PAU; — 7. 1911, lg. M. Raciborski, UJ; — 28. 6. 1926, lg. J. Trela, PAU; — Dolina Kondratowa, 4500—5000', 1867, lg. Seidel, Wr. (non typ.); — infra Liliowe, 29. 7. 1883, lg. B. Kotula, PAU. —

Tatri Alti: Polski Grzebień („Polnischer Grat“), 7. 1874, lg. Limprecht, Wr.), unum specimen inter plura ad *ssp. Kotulae* pertinentia; an in herbario confusum?

Tatri Bielenses: „Podspady — Hawrań“, 30. 6. 1864, lg. H. Heidenreich, Wr.; — vallis alpina inter Hawrań et Nowy, 30. 7. 1878, lg. A. Rogalski, UJ; — Hawrań in reg. Mughi, 30. 7. 1878, lg. Szyszylowicz, PAU; — Bujaczy Wierch („Strinberg“, „Homlokos“), 1700—1800 m, 22. 6. 1915, lg. J. B. Kümmerle et Gy. Timko, Fl. Hung. exs. Nr 352, UJ; — ibid., 3. 8. 1885, lg. B. Kotula, PAU (non typ.); — Dolina do Siedmiu Źródeł („Drechslerhäuschen“), 10. 8. 1877, lg. W. Wagner, Wr.; — ibid., 26. 8. 1905, lg. A. Lingelsheim, Wr. —

Specimina e locis non accurate indicatis: „Tatry”, lg. A. Rehman, PAU, UJ; — „Giewont — Zawrat”, 7. 1862, lg. Jabłoński, PAU; — „Czerwony Wierch — Zawrat — Magura”, 7. 1862, lg. Jabłoński, PAU. —

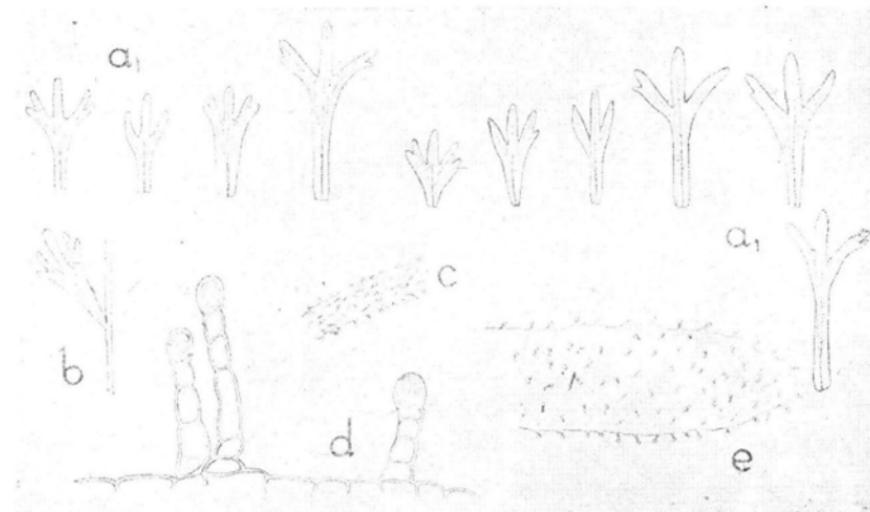
Montes Mała Fatra (= Fatra Minor): Wielki Rozsutec („Rosudecz”), lg. J. Schultz, PAU (non typ.); — ibid., vallis Vratna, 6. 1848, lg. Brancsik, Wr. (non typ.). —

Montes Niżnie Tatry (= Tatri Minores): Dumbier („Djumbir”), lg. Klingenstein, Wr. (non typ.); — ibid., 17. 8. 1905, lg. A. Lingelshiem, Wr. —

Beskidi Occidentales: Babia Góra: In Herbario UJ conservatur specimen a W. Jastrzębowskī lectum cum hac adnotatione: „Inveni mense Augusto in sept. latere montis Babia Góra in Carpati... 1830” — *S. moschata* a nullo alio in hoc monte inventa est. Quam ob rem probabile videtur, indicationem Jastrzębowskii errore factam esse.

5. SSP. *RHEI* (Schott) Br.-Bl.

Planta odore *Rhei*, satis dense glandulosa (imprimis caules floriferi, hypanthia, petala, folia caulina, paulo rarius folia basalia). Stipites pilorum glandulosorum sat elongati, capitula eorum stipitibus non latiora. Folia basalia saepissime 3-fida, cum foliis 5-fidis numerosis permixta; occurunt etiam folia 4-fida, quorum



Fg. 5. *S. moschata* Wulf f. ssp. *Rhei* (Schott) Br.-Bl. — folia basalia, a rosularum floriferum, a₁ surculorum sterilium — 3/2×; b folium caulis florif.; c pars caulis cum pilis, d pili in folio (mult. auct.); e pars foli cum pilis.

lacinia quarta quasi instaurata est; folia 2- fida rarissima vel nulla; folia indivisa linearia vel lancelata pro rata parte raro proveniunt. Pars indivisa foliorum oblongo linearis vel basi paululum dilatata. latior, quam apud *ssp. Dominii* et *ssp. basalticam*. Nervi vetustorum foliorum modice eminentes. Caules proliferi satis robusti et alti. Praeter folia caulinum floriferorum indivisa saepissime occurunt etiam folia 3- fida et 5- fida eiusdem typi, atque folia 5- fida basalia (ceterum folia 5- fida in caulis floriferis conspicuntur solummodo apud *ssp. basalticam*). Inflorescenta non multis floribus instructa. Sepala hypanthio longiora, oblongo lanceolata, ad $1\frac{1}{2}$ × breviora. quam petala. Petala ovata. — Fig. 5.

Ssp. Rhei differt a *ssp. Dominii* pilositate manifeste densiore. etiam in inferiore parte plantae conspicua, praesentia foliorum 5- fidorum in caule florifero, maiore numero foliorum 5- fidorum inter folia basalia et parvo numero foliorum 2- fidorum et indivisorum, foliis maioribus, latitudine laciniarum et partis indivisae foliorum, nervis foliorum vetustorum magis eminentibus.

Area geogr.: Carpati Orientales, solo calcareo (an semper?)

Specimina visa: *Montes Bucegi* („Burzenländer Gebirge“): Malajester Thal, 1800—1900 m, Kalkkonglomerat, 21. 8. 1896, lg. Weberbauer, Wr.; — ibid., lg. F. Pax, Wr.; — Transsilvania, Obersii. 3. 8. 1863, lg. M. Winkler (sub *S. muscoides* β *Rhei* Schur), Wr.

Tabula geographica (Fig. 6) distributionem geographicam subspecierum *Saxifragae moschatae* Wulf. in Carpatis en in Peninsula Balcanica illustrat.

Ut ex investigationibus meis elucet, in Carpatis duae subspecies *Saxifragae moschatae* (*ssp. Dominii* et *ssp. Rhei*) in solo calcareo crescent, duae aliae autem (*ssp. Kotulae* et *ssp. transsilvanica*) in solo granitico occurunt. In Alpibus omnes subspecies *S. moschatae* in solo calcareo inveniuntur, in solo granitico autem eorundem montium *S. exarata* Vill., species distincta quamquam *S. moschatae* valde affinis, crescit. In Peninsula Balcanica *S. moschata* adhuc e solo granitico nota est (*ssp. pirinica*), in solo calcareo autem *S. EXARATA VILL. SSP. HELDREICHII* (Engler et Irmsch.) S. Pawł. c o m b. n. (*S. exarata* Vill. var. *Heldreichii* Engl. et Irmsch. 1916. p. 413, *S. exarata* *ssp. adenophora* C. Koch) Hayek var. *Heldreichii* (Engl. et Irmsch.) Hayek 1925) provenit.

Quae distributio in cacumine El Tepe montium Pirin clarissima apparet, ubi alt. 2580 m solo quarcitico *S. moschata* ssp. *pirinica*, supra tamen a 2580 m usque ad ipse cacumen, 2918 m, *S. exarata* ssp. *Heldreichii* crescit. Stojanov et Jordanov (1938,

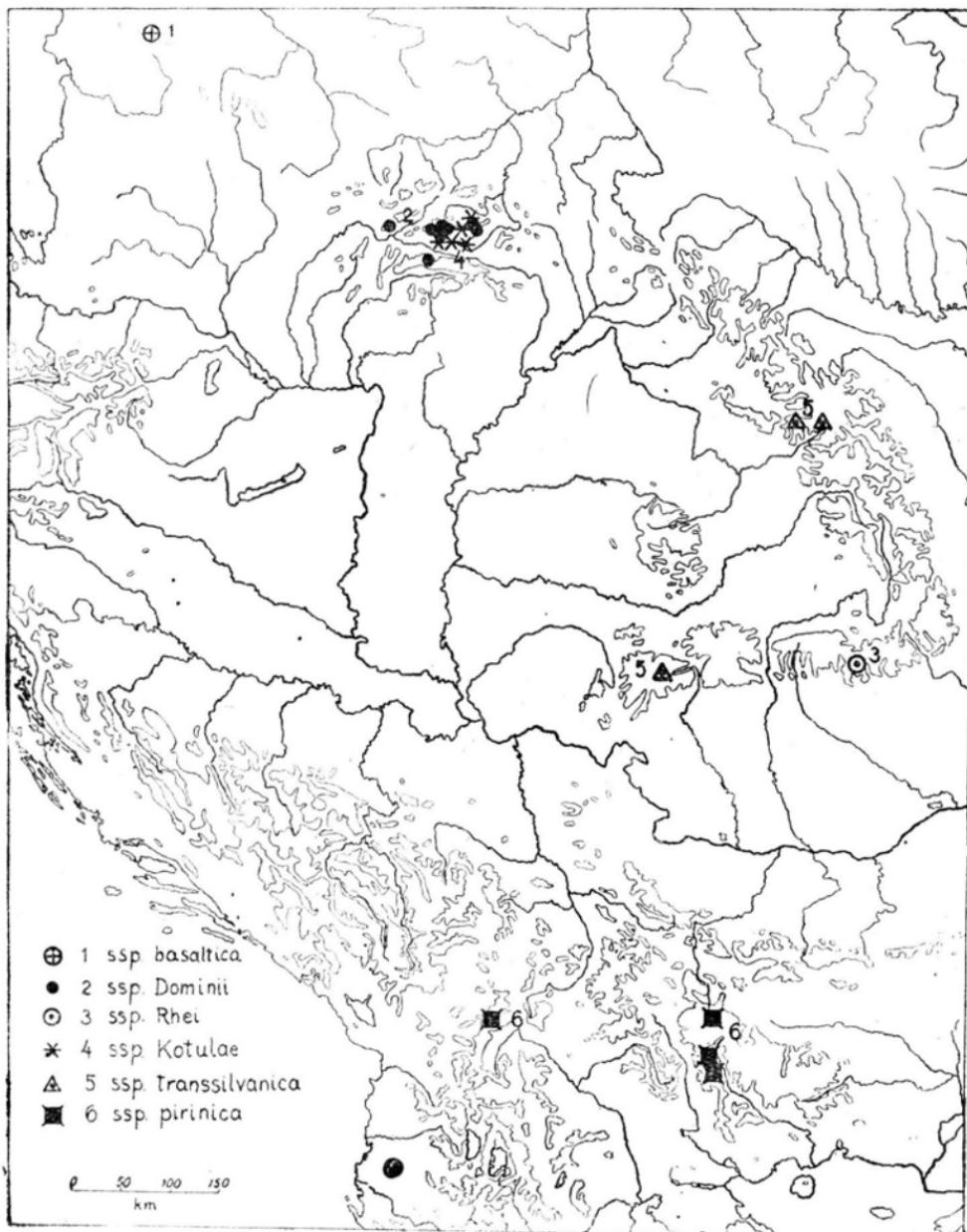


Fig. 6. *Saxifraga moschata* Wulf. — Proles geographicae sudeticae, carpathicae et balearicae (secundum specimina ab auctore examinata).

p. 185—186) in hoc cacumine, ut videtur, solummodo primam plantam, i. e. *S. moschatam* ssp. *pirinicum*, animadverterunt eamque false unam ac eandem esse putant atque ssp. *Heldreichii*, cui petala „intense virescenti-flava“ („stets lebhaft grünlich-gelbe und nie weisse oder weissliche Blumenblätter“) attribuunt et quem ob hanc causam *S. moschatae* adiungunt sub nomine: „*S. moschata* Wulf. var. *Heldreichii* (Engl. et Irmsch.) comb. n.“. Quae opinio reicienda est. Etenim specimina pirinica petalis maioribus albis vel fere albis ab omnibus subspeciebus *S. moschatae* Wulf. differunt et cum *S. exarata* Vill. s. lato congrunt. Quae proprietates tempore itineris per montes Bulgariae in speciminibus vivis a me et B. Pawłowski anno 1938. et a B. Pawłowski anno 1948. observatae erant.

Specimina visa: Bulgaria, in cacumine El Tepe 2800—2918 m, 24. 8. 1938, lg. S. P. et B. P.; 20. 8. 1948. lg. B. P.; ibid., 2700 m, 20. 8. 1948. lg. K. Kowalski.

Stojanow et Stefanow in „Flora Bulgariae“ (1948) de hac planta nullam mentionem faciunt.

Etiam in aliis locis a b Engler et Irmscher (l. c. p. 413) indicatis ssp. *Heldreichii* — saltem pro maxima parte — in solo calcareo crescere videtur. Statio: „Musala im Rhodopegebirge, 2000 m“, ubi substratum non est calcareum, incerta mihi videtur et ulterius investiganda est.

II. DE SINGULARI PIOSITATE SAXIFRAGAE PERDURANTIS KIT.

Saxifraga perdurans K i t., endemica planta Carpatorum Occidentalium, a monographis generis *Saxifraga* (Engler et Irmscher 1916) et ab auctoribus operis „Rośliny Polskie“ (Plantae Poloniae — Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1924) glabra esse dicitur.

Sed iam G. Wahleberg in „Flora Carpatorum Principium“ *S. perdurantem*, quam *S. ajugifoliam* false appellat, ita describit: „Glaberrima vel attentius perscrutata nonnisi pilos inconspicuos pauciores articulatos, semper eglandulosos in caulis ostendit, quibus se bene distinguit a *S. caespitosa* et ad *S. villosam* accedit“. Pari modo B. Kotula, quamquam de ea re nihil scribit, sed in herbario (Herb. PAU) formam glabram et pilosam discernit.

Res diligentius investigata docet *S. perdurantem* in petiolis, margine et pagina superiore foliorum nec non in parte superiore cauli floriferorum, in pedicellis et calycibus semper pilis munitam esse, ea ratione intercedente, ut pili in parte speciminum satis abun-

dantes sint et iam sine lente visibiles, in parte tamen speciminum nonnisi hic illuc sparsissimi et aegre conspicui appareant.

Pili *S. perdurantis* peculiari forma divergunt a pilis omnium aliarum specierum generis *Saxifragae*, quae mihi notae sunt. Pili iuveniles constant e cellulis compluribus, uniserialibus, protoplasmate plenis, quarum parietes tenues sunt. Apud pilos iam perfecte evolutos inferior pars stipitem delicatulum pluricellularem tenuiparietalem format. Pars superior elongato-cylindrica, plerumque celulas complures continens, multo firmior et crassior appetat, quam pars inferior, et manifeste nitida est. Paries exterior eius partis primo aspectu valde incrassatus appetat. — Fig. 7. et Tab. I, b, c.

Postquam pilos tam singularis faciei cognovi, dominam Dr A. Zurzycka rogavi, ut diligentius investigaret naturam eorum pilorum. Insupra adfero communicatas ab ea observationes, pro quibus ei hoc loco maximas gratias ago. Pili *S. perdurantis* pili secretientes multicellulares sunt (N e t o l i t z k y 1932). Paries exterior pilorum partis superioris, qui primo aspectu incrassatus appetat, re vera constat e stratis duobus a sese distantibus inter quae substantia quaedam accumulata est (cf. tab.). Stratum interius e cellulosa constat (in JKJ + H₂SO₄, colorem violaceum accipit. Stratum exterius cuticula est (in JKJ + H₂SO₄, colorem flavum accipit; in KOH condensato colorem flavum accipit et gradatim turgescit). Substantia, quae spatium inter cuticulam et membranam cellulosicam occupat, oleis aethericis adnumeranda est, dissolvitur enim in chlorophormo, in alcohol, ethylico et methylico, in acethono (Molisch 1910). Parietes omnium cellularum stipitem pilorum formantium toti e cellulosa constant.

Ut nunc est, natura chemica eius substantiae accuratius non est definita. Solvens, cum in medium pilum penetrat, efficit, ut cuticula primum mediocriter, deinde magis magisque denique adeo turgeat, ut membrana exteroir vim prohibere non possit et rumpatur (Tab. I, d-e). Neque pilos tali modo ruptos in natura observavi. Quo modo substantia ea extrinsecus effluit, non liquet. Fieri potest, ut pili vetustiores turgorem et robur partis dilatatae amittant, membrana cuticularis tamquam obsoleta fiat et faciat rimas effundentes substantiam, quae est inter duas membranas. Quae res observata est in plantis, quae satis diu educebantur, adhibitis conditionibus alienis a naturalibus. Prorsus incertum est, quem usum pili eius generis praebent, praesertim cum eorum copia apud varia specimina varia sit.

S. perdurans putabatur affinis *S. ajugifoliae* L., Pyrenaeorum incolae, cum qua ad gregem *Axilliflorae* W i l l k. adnumerabatur

et eam ob causam palaeoendemica planta ducebatur (Engler 1916). Sed *S. ajugifoliae* pili typici glandulosi sunt, ut pili maioris partis specierum generis Saxifragae. Quae res contra affinitatem proximam specierum commemoratarum pugnat.

Recentissimo tempore H. M e u s e l (1943) putare videtur *S. perdurantem* valde affinem esse *S. androsaceae* L. Attamen *S. androsacea* tota pilis glandulosis typicis obtecta est et ideo a *S. perdurante* longe distat. Describitur quidem hybrida inter *S. androsacea* et *S. perdurantem* (*S. thrinax* R e c h i n g e r fil.). Tamen hybridae in genere *Saxifraga* occurunt inter complures species sibi non proxime affines, quae sectionibus diversis adnumerantur ita ut hybridae inter species affinitatem eorum non comprobent.

Ut iam commemoravi, pilos eiusdem typi ac pili *S. perdurantis* apud nullam aliam speciem *Saxifragae* observavi neque ullam similem mentionem in litteris repperi. Propter hanc notam *S. perduranti* separata positio in Sectione *Dactyloides* attribuitur eiusque character palaeoendemicae plantae occidentali-carpaticaem comprehendatur.

Qui pili sufficiens ratio esse videntur, ut *S. perdurans* gregi propriae novae attribuatur:

GREX: PERDURANTES S. Pawłowska grex nova

Ab omnibus allis gregibus sectionis *Dactyloides* T a u s c h pilis pluricellularibus uniserialibus diversa, quorum pars superior elongata, anguste cylindrica est et parietibus exterioribus primo aspectu valde incrassatis nitidis excellit; re vera hi parietes e strato exteriore (cuticula) et strato interiore (membrana cellulosa vera) constant, inter quae strata olea aetherica continentur.

Species unica: *S. perdurans* K i t. (Carpati Occidentales).

Praeter differentias in densitate pilorum *S. perdurans* etiam seminum sculptura variat. Formae sequentes distinguendae videntur:

1. *Typus* (=var. *typica* S. Pawł.) Semina papillis minutis, sed iam sub lente visibilibus, paulo altioribus quam crassis dense obtecta.
 - a) *for. hirta* (K o t u l a i n h e r b a r i o) S. Pawł.: tota planta pilis minutis (supra descriptis) modice obtecta
 - b) *for. glabra* (K o t u l a i n h e r b.) S. Pawł. planta subglabra; pili sparsissimi aegre conspicui.
2. *Var. laevisperma* S. Pawł. Semina papillis planiusculis, vix prominentibus obtecta et ideo lente ± laevia apparentia.
 - a) *for. hirtifolia* S. Pawł.: tota pilis minutis (ut in *for. hirta*) modice obtecta,

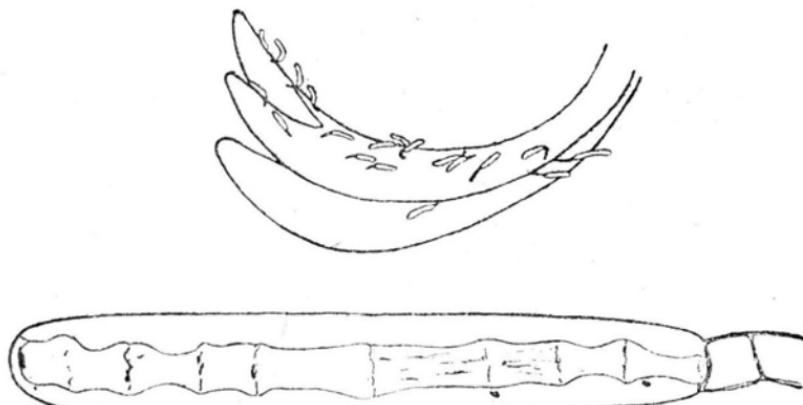


Fig. 7. *Saxifraga perdurans* K i t. supra: folium cum pilis (ca. 25 X); infra: pilus secretiens (ca. 500 X)

b) *for. glabriiformis* S. Pawł.: planta subglabra, pilis sparsissimis aegre conspicuis.

Ambae varietates frequentes sunt et bene delimitatae apparent. Formae subglabrae et densius pilosae speciminibus transitoriois plurimis coniunctae sunt.

III. DE SCULPTURA SEMINUM SAXIFRAGAE ADSCENDENTIS L. ET S. TRIDACTYLITIS L.

Saxifraga adscendens L. ab auctoribus plurimis propria species habetur. Ab A. Engler et E. Irmscher (1916) tamen *S. tridactyliti* L. ut subspecies adnumeratur. Praeter differentias iam diu notas, quibus secernuntur, repperi insuper differentiam in sculptura seminum positam. Semina *S. adscendentis* papillis densissimis minutis, in tota superficie aequaliter dispositis ornata sunt. *S. tridactylites* autem semina praeter papillas similes, sed paulo minutiiores, etiam papillas grossiores, magis distantes, ordinibus dispositas prae se ferunt. — (Cfr. fig. 8).

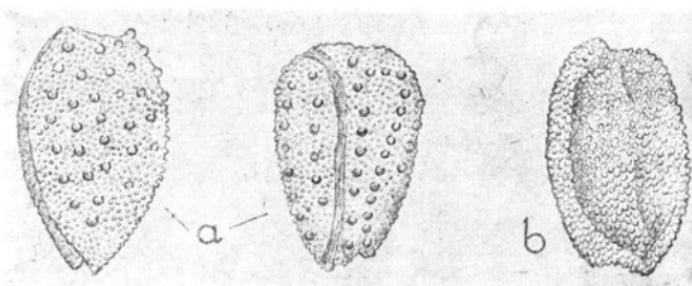


Fig. 8. Semina: a *Saxifragae tridactylitis* L.; — b. *S. adscendentis* L. (pluries aucta)

Propter hanc differentiam eo magis clarum apparet, *S. adscendentem* speciem a *S. tridactylite* optime distinctam esse. Semina *S. adscendentis*, charactere ad typum seminum apud alias *Saxifragas* proxime accedentia, verosimiliter naturam antiquorem ostendunt. *S. tridactylites* L. propter duplicem, complicatam sculpturam seminum, species posterius orta habenda est.

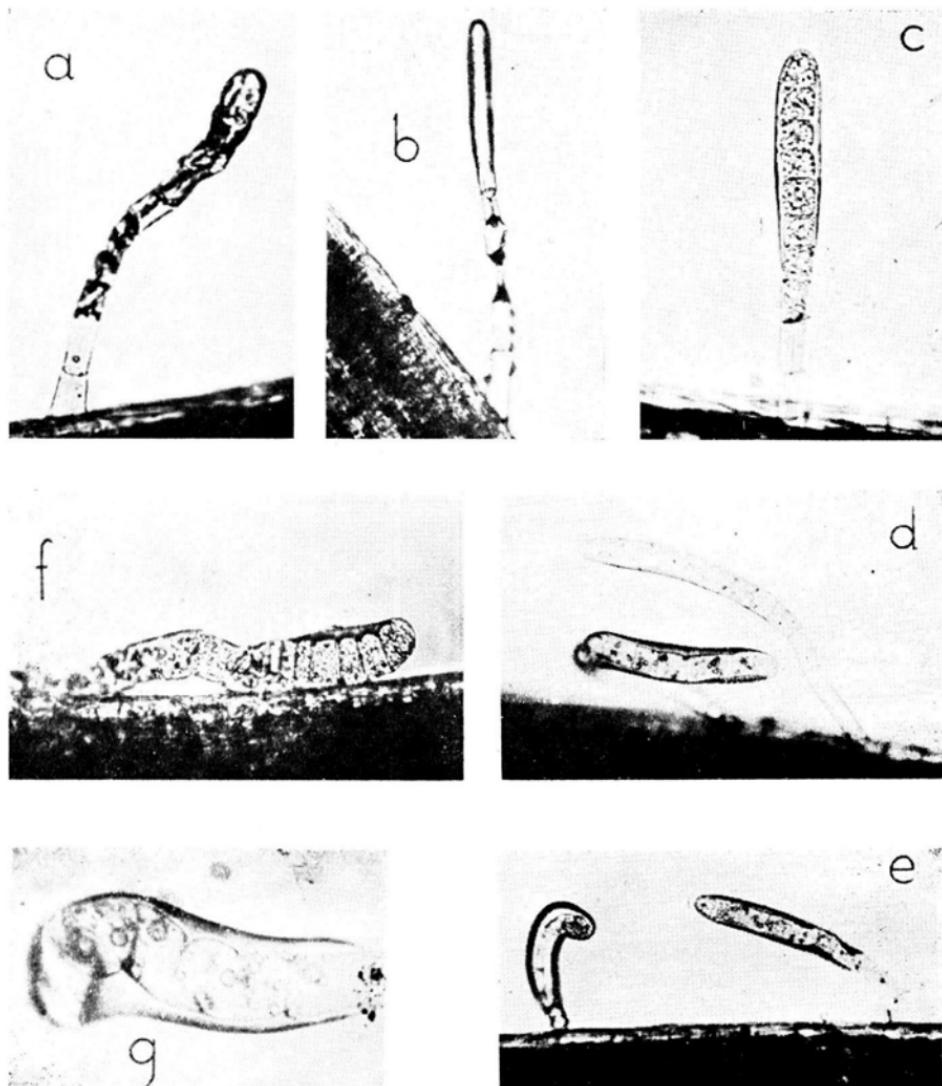
S. adscendens L. ssp. *Blavii* (Engl.) Hayek (*S. Blavii* Beck, *S. tridactylites* ssp. *Blavii* Engl. et Irmsch.) seminum sculptura cum *S. adscendente* typica arcte congruit, propterea ab A. Hayek (1925) recte cum ea ut subspecies coniungitur.

Institutum Botanicum Universitatis Jagellonicae Cracoviensis

BIBLIOGRAPHIA

1. Braun-Blanquet J., 1922. Saxifragaceae apud Hegi G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. IV. Bd. 2. Hälfte. München.
2. Engler A. et Irmscher E., 1916. Saxifragaceae — Saxifraga I. — Das Pflanzenreich. Herausg. v. A. Engler. — Leipzig.
3. Engler A., 1916. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsfloren. Erläutert an der Verbreitung der Saxifragen. Berlin.
4. Hayek A., 1925. Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae. — Repert. spec. nov. reg. veget. Bd. XXX, 1. Dahlem b. Berlin.
5. Kotula B., 1889—90. Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach (Distributio plantarum vasculosarum in montibus Taticis). Nakł. Wydz. mat.-przyr. Ak. Um. w Krakowie.
6. Luijze D., 1910—1913. Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des Dactyloides Tausch. Bull. Soc. Bot. France. LVII—X. Paris.
7. Meuse H., 1943. Vergleichende Arealkunde. II. Bd. Listen- u. Kartenteil. Berlin-Zehlendorf.
8. Molisch H., 1910. Mikrochemie der Pflanze. Jena.
9. Netolitzky F., 1932. Die Pflanzenhaare (Handbuch d. Pflanzenanatomie Bd. IV.). Berlin.
10. Pawłowska S., (in manuscripto) Rodzina Saxifragaceae (Familia Saxifragaceae, elaborata ad Vol. VII, operis „Flora Polska“ — Flora Poloniae).
11. Schurr F., 1866. Enumeratio plantarum Transsylvaniae. Vindobonae.
12. Soó R., 1930. Vergleichende Vegetationsstudien-Zentralalpen-Karpfen-Ungarn nebst kritischen Bemerkungen zur Flora der Westkarpaten. Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel in Zürich. 6. Bern.
13. Stojanow N. u. Jordanolow D., 1938. Botanische Studien auf dem Thessalischen Olymp. I. Floristische Ergebnisse. Jahrb. d. Univ. Sofia, Phys.-Math. Fak., Bd. XXXIV, Heft 3. Naturw. (1937/8). S. 147—149.
14. Stojanow N. i Stefanow B., 1948. Flora na Bułgarija, 3 izd. Sofia.
15. Szafier W., Kulczycki S., Pawłowski B., 1924. Rośliny Polskie. Lwów.
16. Wahleberg G., 1814. Flora Carpatorum Principialium Göttingae.

T a b u l a I



Saxifraga perdurans K i t. — pili secretientes

b et c — in statu plane evoluto, a — in statu senescente, d — e — in alcoh. turgescentes, g — membrana cuticulari rumpente; — b et e: ca. 130 X; d: ca. 16 X; a: ca. 200 X; c: ca. 330 X; f: ca. 420 X; g: ca. 640 X.

Phot.: J. Zurzycki