

## FLORISTICKÝ VÝZKUM

## Floristische Neuheiten aus der Hohen und Belaer Tatra (1965)

Nové floristické nálezy z Vysokých a Belanských Tater (1965)

Sigurd Fröhner\*

Eingegangen am 27. Dezember 1966

**Abstrakt** — Der Verfasser stellt unbekannte oder verkannte Arten aus dem Gebiet der Hohen und Belaer Tatra vor: *Ranunculus pseudomontanus* SCHUR und *Alchemilla* cf. *samuelssonii* ROTHM. ex FRÖHN. Die Funde von *Poa supina* SCHRAD. in den genannten Gebieten werden erklärt. Von den in der ČSSR bisher unbekanntenen Arten *Alchemilla sokolowskii* PAWL., *A. wallischii* PAWL., *A. erythropodoides* PAWL. und *Gentiana orbicularis* SCHUR (zugleich erster sicherer Nachweis in der Tatra) werden Fundorte aus den genannten Gebirgen gemeldet. Neu beschrieben werden die Art *Alchemilla microsphaerica* FRÖHN. und die Unterart *Luzula alpino-pilosa* (CHAIK) BREISTR. subsp. *obscura* FRÖHN.

*Ranunculus montanus* WILLD. s. l.

In den Westkarpaten geben die neueren Gebiets-Floren aus der Kollektivspezies *Ranunculus montanus* WILLD. s. l. neben der europäisch-alpischen calcicolen Art *R. oreophilus* M. BIEB. nur *R. montanus* WILLD. s. str. an. (DOSTÁL 1949, PAWŁOWSKI 1956). Was hier *R. montanus* s. str. genannt wird, unterscheidet die Flora Europaea als eigene Art *R. pseudomontanus* SCHUR. Die Unterscheidung erfolgt nach dem kurzen Fruchtschnabel. Als ich in den Hohen und in der Belaer Tatra *R. montanus* s. l. untersuchte, war mir dies noch nicht bekannt, aber das kalkfliehende Verhalten von „*R. montanus* s. str.“ in der Tatra liess ohne weiteres annehmen, dass diese Sippe nicht mit dem wahren *R. montanus* s. str. aus den Alpen identisch sei. Die genauere Analyse bestätigte das. Weil hierbei eine Menge guter Unterscheidungsmerkmale zu anderen Arten gefunden wurden, die ein sicheres Anzeichen von *R. pseudomontanus* auch ohne Blüten oder Früchte ermöglichen, ist es wohl gerechtfertigt, diese lange Zeit unterschätzte Art ausführlich vorzustellen.

Die tatriscen Pflanzen weichen im Habitus (meist sehr hohe Pflanzen) und besonders im Blattschnitt erheblich von *R. montanus* aus den Alpen ab und erinnern in der Blattform eher an *R. carinthiacus* HORPPE, welche Art aber viel kleiner ist, kleinere Stengelblätter mit anderem Schnitt hat und ausserdem calcophil ist. *R. carinthiacus* ist als südalpischer Endemit auch in der Tatra gar nicht zu erwarten. Daraus resultiert schon mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass der tatriscen „*R. montanus*“ eine Art darstellt, die mit keiner alpischen identisch ist. Die morphologische Analyse, verbunden mit dem Vergleich aller alpischen Arten (reiches Material aus KRA, WRS und W), bestätigt das. Ausserdem ist an der Grösse der Blattepidermiszellen und der Spaltöffnungen abzulesen, dass die tatriscen Art vermutlich diploid ist und auch dadurch von *R. montanus* abweicht, welcher tetraploid ist. In der Verwandtschaft des *R. montanus* s. l. zeigen sich die Chromosomenzahlen zöimlich verlässlich an der Grösse der Blattepidermiszellen, was die Feststellung der Ploidiestufe auch an Herbarmaterial in hohem Masse möglich macht. Die tatriscen *Ranunculus-montanus*-Sippe ähnelt am meisten *R. sartorianus* BOISS. et HELDR. aus den südeuropäischen Gebirgen, stark behaarte Exemplare (aus Belanské Tatry, Ždiarská Vidla, siehe unten) auch *R. grenierianus* JORD. aus den Westalpen. *R. sartorianus* wurde lange verkannt und in seinem Wert unterschätzt. Doch zeigen seine Eigenarten, besonders sein charakteristischer, tiefer Blattschnitt, seine Blütengrösse und die an der Epidermis ablesbare Tetraploidie, dass diese Art nicht mit den anderen bekannten und auch nicht mit der tatriscen übereinstimmt (siehe

\*Adresse: 806 Dresden, Fichtenstr. 2, DDR

dazu Fig. 1 und 5, 7 a und e sowie 8 a und d!). Und die stark behaarten Exemplare der tatrischen Sippe sind von *R. grenierianus* zu unterscheiden durch die tiefe Blatteilung, durch die meist anliegende Behaarung und durch die bedeutendere Grösse der Pflanze. Somit darf der *Ranunculus* der Tatra als eigene Art angesehen werden. Zur ausführlichen Begründung der Auffassung der tatrischen *Ranunculus-montanus*-Sippe als Art seien die wesentlichsten Erkennungszeichen der verwandten und ähnlichen Arten gegenübergestellt:

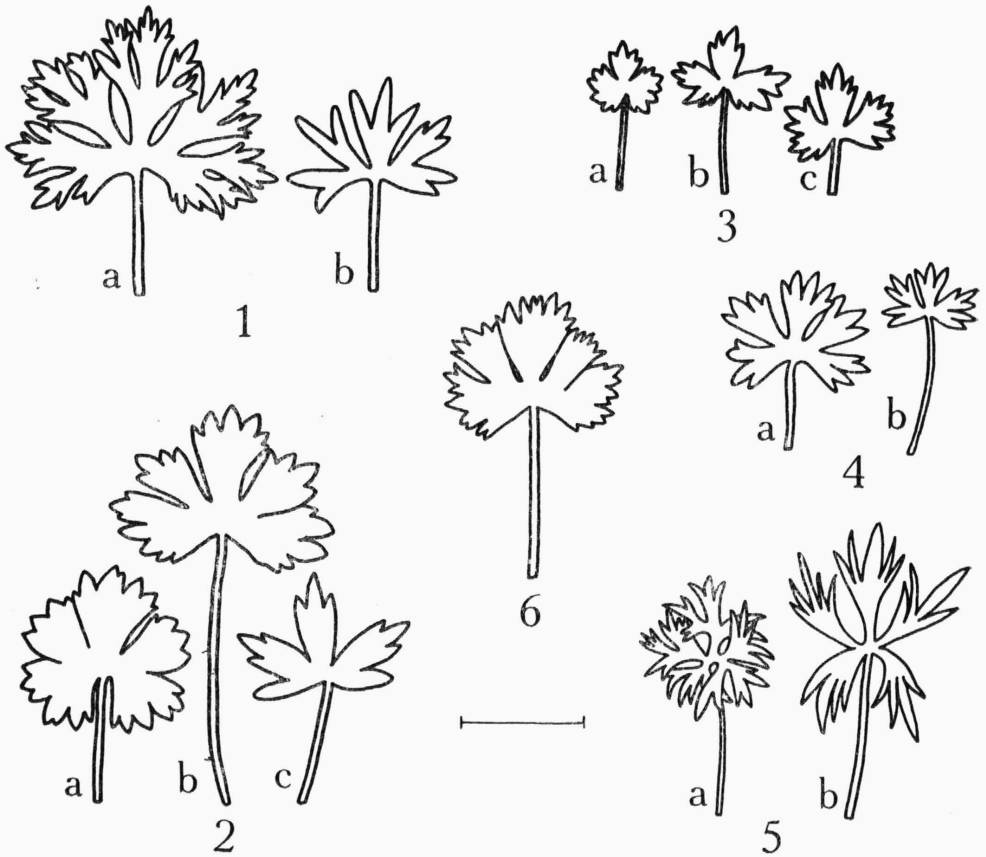


Fig. 1—6: Grundblätter (Maßstab 3 cm): Fig. 1: *R. pseudomontanus* SCHUR, a: Blatt einer grossen Pflanze, b: Blatt einer kleinen Pflanze. Fig. 2: *R. montanus* WILLD. s. str., a: äusseres Blatt, b: inneres Blatt einer grossen Pflanze, c: inneres Blatt einer kleinen Pflanze. Fig. 3: *R. grenierianus* JORD., a: äusseres Blatt, b und c: innere Blätter kleiner Pflanzen. Fig. 4: *R. carinthiacus* HOPPE, a: äusseres Blatt, b: inneres Blatt einer grossen Pflanze. Fig. 5: *R. sartorianus* BOISS. et HELDR., a: äusseres, b: inneres Blatt einer grossen Pflanze. Fig. 6: *R. oreophilus* M. BIEB., Blatt einer mittelgrossen Pflanze.

1. *Ranunculus pseudomontanus* SCHUR — Pflanze mittelgross bis gross (10 bis 40 cm hoch). Grundblätter (Fig. 1) nierenförmig, meist kahl, selten dicht behaart. Mittelabschnitt der Grundblätter in sich  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  geteilt, am Grunde schmal, aber nicht stielartig verschmälert. Grundblattlappen mit schmalen, 1 bis 3 mm breiten, tief eingeschnittenen, länglichen bis lanzettlichen, meist spitzen Zipfeln. Stengel oft kurz über dem Grunde mit grundblattähnlichen, gestielten Stengelblättern. Stengelblätter (Fig. 7a) gross. Stengelblattabschnitte am Grunde meist etwas verbreitert, lineal-lanzettlich, 1 bis 3 mm (selten 4 mm) breit. Epidermiszellen und Spaltöffnungen der Stengelblattoberseite im Durchschnitt 30  $\mu$  gross, ihre Wände kaum wellig (Fig. 8a). Selten auch Epidermisgewebe der Stengelblattoberseiten wie bei *R. montanus*, Fig. 8b unten (einmal

an einer Riesenpflanze von Vysoké Tatry, Velická dolina, WRS, gesehen), dann Epidermiszellen bis  $50 \mu$  lang, Spaltöffnungen 25 bis  $40 \mu$ . Stengel ein- bis drei- (selten fünf-) blütig, mehr oder weniger dicht anliegend behaart, besonders am Grunde und unter den Blüten. Blüten 2 bis 2,5 cm breit. Honigblätter verkehrt-eiförmig bis rundlich-verkehrt-herzförmig, gestutzt bis schwach ausgerandet. Blütenboden nur oberwärts behaart. Früchtchenstand rundlich bis eiförmig. Schnabel der Früchtchen kurz, bis  $\frac{1}{4}$  so lang wie das Früchtchen. Pflanze sehr wahrscheinlich diploid ( $2n = 16$ ). Granitpflanze in der Hohen Tatra, in der Belaer Tatra sehr selten (Ždiarská Vidla, siehe unten, und Havrangebiet, KRA) und nur mit Granitflora zusammen. Sonst in den Karpaten verbreitet bis in die russischen Ostkarpaten (Rossia subcarpatica, KRA, neu für die UdSSR!), bis in die nördlichen Randgebirge und bis zum Balkan, stets auf Silikatböden, (KRA, WRS).

Es ist sehr wahrscheinlich, dass der Bastard von „*R. montanus* s. str.“  $\times$  *R. acris* (= *R. \times gilbertii* ZAP.), der aus der Tatra angegeben wird (PAWŁOWSKI 1956), ebenfalls *R. pseudomontanus* darstellt. *R. pseudomontanus* ähnelt habituell und durch die ziemlich kleinen Blüten eher *R. acris* als *R. montanus* und kann leicht für einen Bastard zwischen beiden gehalten werden. Die bei PAWŁOWSKI 1956 angegebenen Merkmale lassen diese Annahme zu. Allerdings deutet die geringere Fruchtentwicklung doch daraufhin, dass *R. \times gilbertii* wirklich ein Bastard sein kann. Eine genaue Prüfung wäre hier notwendig.

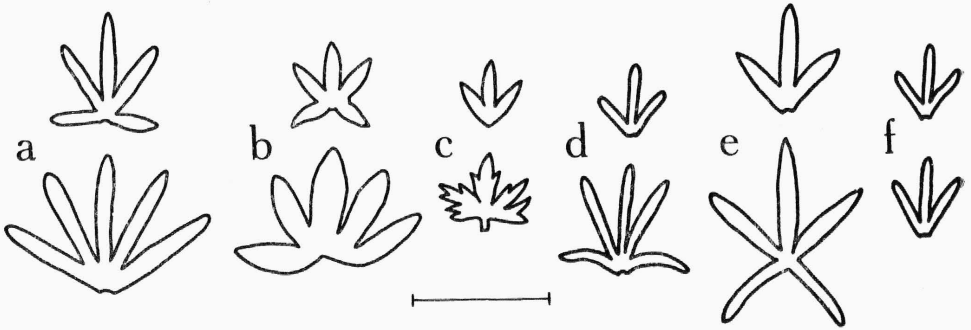


Fig. 7: Stengelblätter (unten untere, oben obereß; Maßstab 3 cm): a: *R. pseudomontanus* SCHUR, b: *R. montanus* WILLD. s. str., c: *R. grenierianus* JORD., d: *R. carinthiacus* HOPPE, e: *R. sartorianus* BOISS. et HELDR., f: *R. oreophilus* M. BIEB.

2. *Ranunculus montanus* WILLD. s. str. — Pflanze mittelgross bis gross (10 bis 40 cm hoch). Grundblätter (Fig. 2) nierenförmig bis kreisförmig, kahl. Mittelabschnitt der Grundblätter  $\frac{1}{6}$  bis  $\frac{1}{3}$ , durchschnittlich etwa  $\frac{1}{4}$  geteilt, am Grunde breit. Grundblattlappen mit breiten (2 bis 9 mm, meist etwa 3 bis 5 mm breiten), wenig eingeschnittenen, rundlichen bis eiförmigen Zipfeln. Stengelblätter (Fig. 7b) gross, untere manchmal den Grundblättern ähnlich und gestielt. Stengelblattschnitte 2 bis 10 mm (selten bis 18 mm), meist 3 bis 4 mm breit. Epidermiszellen und Spaltöffnungen der Stengelblattoberseite im Durchschnitt  $50 \mu$  gross, Zellwände meist stark wellig (Fig. 8b unten), selten fast glatt (Fig. 8b oben). Stengel ein- bis drei- (vier-)blütig, stark bis schwach anliegend behaart. Blüten 2,5 bis 3,5 cm breit. Honigblätter verkehrteiförmig bis rundlich-verkehrtherzförmig, abgerundet bis ausgerandet. Blütenboden nur oberwärts behaart. Fruchtschnabel  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  so lang wie die Früchtchen. Tetraploid,  $2n = 32$ . Kalkpflanze. Nordalpinisch.

3. *R. grenierianus* JORD. — Pflanze klein bis mittelgross (3 bis 20 cm hoch). Grundblätter (Fig. 3) nierenförmig, meist dicht seidenhaarig. Mittelabschnitt der Grundblätter  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{4}$  geteilt, am Grunde breit. Grundblattlappen mit breiten, 1 bis 4 mm breiten, nicht tief eingeschnittenen, länglichen bis eiförmigen, meist stumpfen Zipfeln. Stengelblätter (Fig. 7c) gross. Stengelblattschnitte lanzettlich, 1 bis 3 mm (selten 4 mm) breit. Spaltöffnungen und Epidermiszellen der Stengelblattoberseite im Durchschnitt  $25 \mu$  gross, Zellwände kaum wellig (wie Fig. 8a und c). Stengel ein- bis zweiblütig, meist abstehend behaart. Blüten 1,5 bis 2,5 cm breit. Fruchtschnabel  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Früchtchen. Diploid,  $2n = 16$ . Kalkmeidend. Westalpinisch.

4. *R. arnthiacus* HOPPE — Pflanze klein (3 bis 20 cm hoch). Grundblätter (Fig. 4) nierenförmig, meist kahl. Mittelabschnitt der Grundblätter  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  geteilt, am Grunde schmal, aber nicht stielartig verschmälert. Grundblattlappen mit schmalen, 1 bis 3 mm breiten, tief eingeschnittenen, länglichen bis lanzettlichen, meist stumpfen Zipfeln. Stengelblätter (Fig. 7d) klein, alle ungestielt.

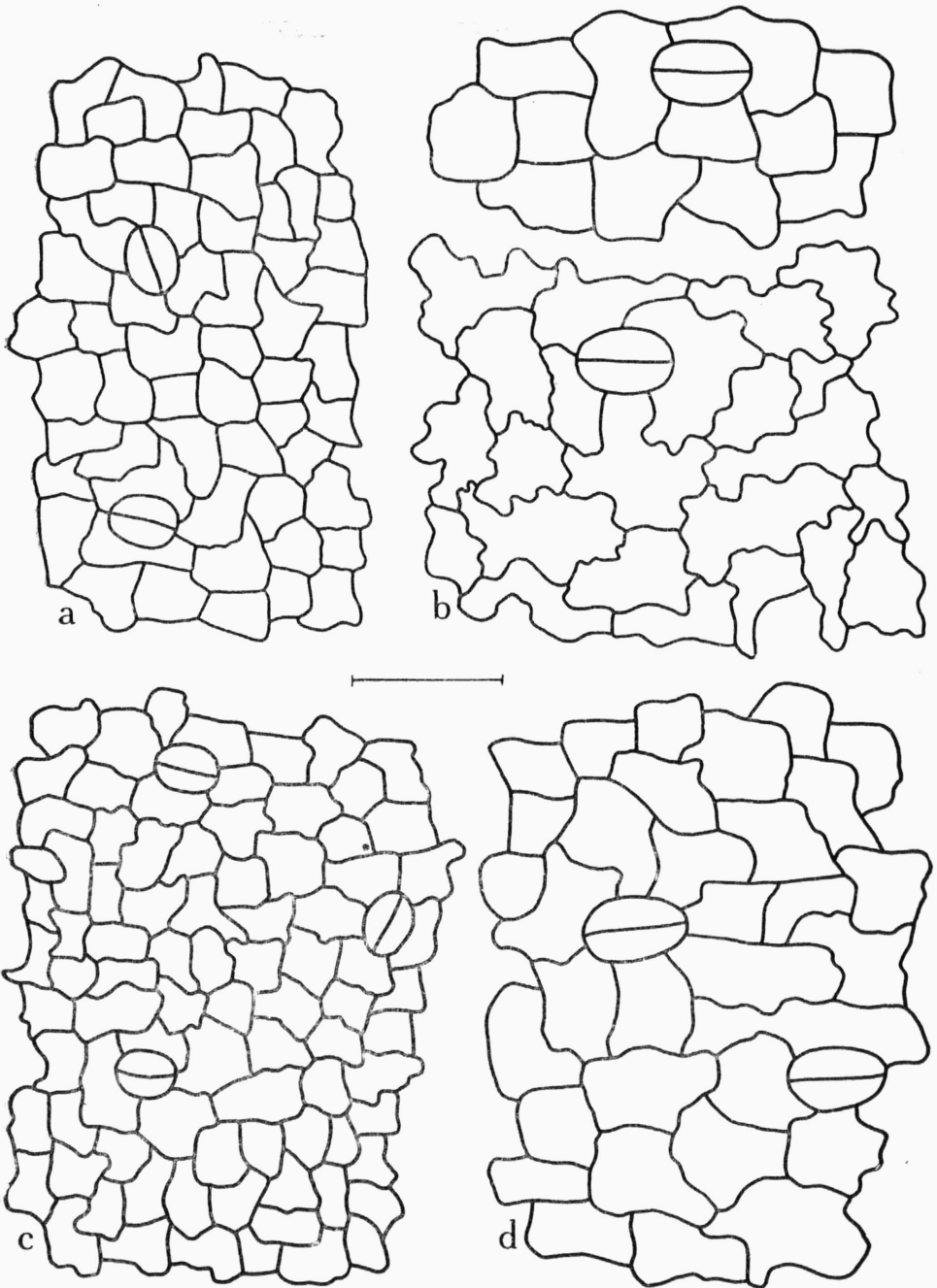


Fig. 8: Epidermisstruktur der Stengelblattoberseite (Maßstab 50  $\mu$ ): a: *R. pseudomontanus* SCHUR, b: *R. montanus* WILLD. s. str. (unten normal, oben seltene Form mit glatten Wänden), c: *R. carinthiacus* HOPPE, d: *R. sartorianus* BOISS. et HELDR.

Stengelblattabschnitte schmal linealilisch, am Grunde nicht verbreitert, 1 bis 1,5 mm (selten bis 4 mm) breit. Spaltöffnungen und Epidermiszellen der Stengelblattoberseite im Durchschnitt 25 bis 30  $\mu$  gross, Zellwände kaum wellig (Fig. 8c). Stengel ein- bis zweiblütig, am Grunde meist dicht und etwas abstechend behaart. Blüten 1,5 bis 2,5 cm breit. Honigblätter länglich-verkehrterzförmig, abgerundet bis ausgerandet. Blütenboden nur oberwärts behaart. Fruchtschnabel bis  $\frac{1}{4}$  so lang wie die Früchtchen. Diploid,  $2n = 16$ . Kalkpflanze. Südalpisch.

5. *R. sartorianus* BOISS. et HELDR. — Pflanze mittelgross bis gross (10 bis 40 cm hoch). Grundblätter (Fig. 5) kreisförmig mit stark spreizenden Lappen. Mittelabschnitt der Grundblätter  $\frac{1}{2}$  oder noch tiefer geteilt, am Grunde stielartig verschmälert. Grundblattlappen mit schmalen, 1 bis 3 mm (seltener 4 mm) breiten, tief eingeschnittenen, lanzettlichen bis linealischen, spitzen Zipfeln. Stengelblätter (Fig. 7c) gross, untere oft den Grundblättern ähnlich und gestielt. Stengelblattabschnitte linealisch, 2 bis 3 mm (oder 4 mm) breit. Spaltöffnungen und Epidermiszellen der Stengelblattoberseite durchschnittlich 50  $\mu$  gross, Zellwände kaum wellig (Fig. 8d). Stengel ein- bis fünfblütig, mehr oder weniger anliegend behaart, oft nahe dem Grunde verzweigt und dort mit grundblattähnlichen, gestielten Stengelblättern. Blüten bis 4 cm breit. Honigblätter rundlich-verkehrterzförmig, abgerundet bis ausgerandet. Blütenboden (auch unterwärts?) behaart. Fruchtschnabel etwa  $\frac{1}{4}$  so lang wie die Früchtchen, allmählich verjüngt. Fruchtstand kugelig. Sicherlich tetraploid,  $2n = 32$ . Kalkpflanze (ob immer?). Südeuropäische Gebirge. — Die habituell nach *Flora Europaea* 1 nicht unterscheidbare Art *R. rusciniensis* LANDOLT aus den Ostpyrenäen ist diploid,  $2n = 16$ .

6. *R. oreophilus* M. BIEB. — Pflanze mittelgross (5 bis 20 cm hoch). Grundblätter (Fig. 6) nierenförmig mit sich überdeckenden Lappen, dicht behaart. Mittelabschnitt der Grundblätter  $\frac{1}{6}$  bis  $\frac{1}{4}$  geteilt, am Grunde breit. Grundblattlappen mit breiten, 2 bis 7 mm breiten, wenig tief eingeschnittenen, länglichen bis eiförmigen, spitzen Zipfeln. Stengelblätter (Fig. 7f) klein, alle ungestielt. Stengelblattabschnitte schmal linealisch, am Grunde nicht verbreitert, 1 bis 2 mm (selten 3 mm) breit. Spaltöffnungen und Epidermiszellen der Stengelblattoberseite durchschnittlich 25 bis 30  $\mu$  gross (wie Fig. 8a und c). Stengel ein- bis zweiblütig, dicht und meist abstechend behaart. Blüten 1,5 bis 2,5 cm breit. Honigblätter rundlich, abgerundet, nicht ausgerandet. Blütenboden ganz behaart. Fruchtschnabel bis etwa  $\frac{1}{4}$  so lang wie die Früchtchen. Fruchtstand länglich. Diploid,  $2n = 16$ . Kalkpflanze. Europäisch-alpisch.

Die Unterschiede der Blatteilung und der Zellgrösse (proportional zur Chromosomenzahl) sind die konstantesten Merkmale, da sie auch an kleinsten Pflanzen unverändert auftreten. So gehen die für *R. montanus* angegebenen Blattformen durch viele oft grotesk abweichende Pflanzen nahezu unverändert durch. (Verzweigung, Grösse, Form und Lappenbreite der Stengelblätter und die Länge des untersten Stengelblattstieles — wenn vorhanden — sind hingegen Merkmale, die stärker von der Grösse einer Pflanze abhängen). Die Prüfung der Merkmale an einem ziemlich reichen Material (vor allem aus W, KRA und WRS) ergab, dass vor allem die angegebenen Merkmale des Grundblattabschnittes zur Arttrennung hervorragend geeignet sind. Wenn man die Zellenmerkmale der Epidermis noch dazunimmt, dann müssten die genannten Arten in nahezu allen Fällen bereits nach Grundblättern und ohne Blütenstengel bestimmbar sein. Diese wertvollen Unterschiede zeigen auch den Archarakter der tatrischen Sippe, die in ihren Unterschieden den alpinen Verwandten durchaus ebenbürtig ist. Das trifft ebenso für den lange verkannten *R. sartorianus* zu, der von dem bisher morphologisch kaum unterscheidbaren *R. rusciniensis* LANDOLT aus den Ost-Pyrenäen auch durch die andere Ploidiestufe (tetraploid) trennbar ist (*R. rusciniensis* ist diploid). Freilich wären weitere vor allem zytologische Prüfungen des weitverbreiteten *R. sartorianus* noch nötig, um das zu bestätigen. Von mir 1965 festgestellte Fundorte von *R. pseudomontanus*: Velká studená dolina, alpine Matten und Granitschutt von 1500 bis 1800 m, 14. VIII. 1965, herb. an der Zbojnická chata, herb. S. FRÖHNER n. 3857; Nordseite der Velká Svišťovka, Granitschutt mit Schuttflora, ca. 1700 m, 16. VIII. 1965, herb. S. FRÖHNER n. 3866.

#### *Alchemilla sokolowskii* PAWL.

Neu für die ČSSR: Belanský Tatry: Ždiar, Ufer des Belanský potok, ca. 980 m, steinige, sonnige, trockene Waldwiese mit vielen Lebermoosen (*Hepaticae*) und Laubmoosen (*Musci*), *Corallorhiza trifida* CHÄT., *Pyrola rotundifolia* L., *Hieracium bifidum* KIT. (s. l.), *Alchemilla gorcensis* PAWL., *A. incisa* BUS., *A. straminea* BUS., *A. glabra* NEYG., *A. crinita* BUS., *A. walasii* PAWL. und anderen, 8. VIII. 1965, herb. S. FRÖHNER n. 3826. Das ist der dritte Fundort der Art überhaupt! Einige Pflanzen der seltenen Art kultivieren auch W. MEUSEL in Karl-Marx-Stadt (Arktisch-alpiner Garten) und ich in meinem Garten.

Wie mir Prof. PAWŁOWSKI mündlich mitteilte, hat er inzwischen von *A. sokolowskii* zahlreiche weitere Fundorte entdeckt, auch auf slowakischem Gebiet, die er noch nicht veröffentlicht hat.

Neu für die ČSSR: Belanské Tatry, Ždiarská vidla, Nordwand über der Quelle des Belanský potok, ca. 1750 m, sehr steiles Gelände am Rande eines Schmelzwasserbaches, dichter Bestand von *Alchemilla straminea* BUS., *A. walasii* PAWL., *A. crinita* BUS. und *A. incisa* BUS., 8. VIII. 1965, herb. S. FRÖHNER n. 3830. Das ist der zweite Fundort der Art, der bisher überhaupt bekanntgeworden ist! Danach kann festgestellt werden, dass diese so prägnante Art keinesfalls auf Granitböden beschränkt ist, wie das ihr isolierter Erstfund (PAWŁOWSKI 1952) verm. i. n. liess. Die 1965 gefundenen Pflanzen standen in einer kleinen, etwa 10 Exemplare umfassenden Kolonie zusammen und waren sehr gut entwickelt (bis 30 cm hoch). Die bedeutende Höhe war die einzige nennenswerte Abweichung von der Typuspopulation (dort 7 bis 12 cm hoch), und die Pflanze war nach der sehr reichen, bis in der Blütenstand gehenden Behaarung, den behaarten Blattfalten, den rotgefärbten Stengeln, Stielen und zum Teil auch Blattspreiten, den übereinanderliegenden Blattlappen, den rundlichen Zahnbuchten und den schlanken Blüten ausgezeichnet zu erkennen. Exemplare dieser Population werden von W. MEUSEL (Karl-Marx-Stadt) und von mir kultiviert. Ihre Kultur bereitet jedoch Schwierigkeiten, da der Pflanze die extremen Verhältnisse, an die sie gebunden zu sein scheint, im Garten nicht geboten werden können.

Wie mir Prof. PAWŁOWSKI mitteilte, hat er von *A. wallischi* inzwischen schon eine Reihe weiterer Funde auch auf slowakischem Gebiet gemacht, die er noch nicht publiziert hat.

*Alchemilla microsphaerica* FRÖHN. sp. nov.

Im Herbarium H. et T. TACIK findet sich eine *Alchemilla*-Sippe aus der Series *Subglabrae* LINDB. f., die dort zum Teil unter „*A. kotulae* PAWL.“ (= *A. straminea* BUS.), *A. aequidens* PAWL. oder ganz ohne nähere Bezeichnung geführt wird. Eine Anmerkung von PAWŁOWSKI („A“) bei einem Bogen deutet aber darauf hin, dass PAWŁOWSKI einen Teil dieser Belege als zu einer neuen Art gehörend vermutet hat. Wahrscheinlich genügte ihm das geringe Material aber nicht zu einer Neubeschreibung, da er nur nach einwandfreiem, genügend grossen Material neue Arten beschreibt. Da sich aber bei *A. kotulae* und *A. aequidens* im Herbar H. et T. TACIK weitere Pflanzen fanden, die zu dieser Sippe gehören, kann nun die Beschreibung dieser Art veröffentlicht werden:

Pflanze herb, klein bis mittelgross, 5 bis 20 cm hoch, blass bläulichgrün. Blätter kurz- bis langgestielt, ihre Stiele dick, kahl oder schwach anliegend behaart. Blattspreite mit meist offener Bucht, 9- bis 11-lappig,  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  geteilt. Lappen halbkreisförmig bis dreieckig-parabolisch, bis zum Grunde gezähnt (ohne ganzrandige Einschnitte). Zähne an den Endlappen 17 bis 19, kurz, dreieckig bis etwas krumm, spitz. Endzahn wenig kleiner als seine Nachbarn. Blätter am Aussenrand stark gewimpert, ausserdem am Rande oberseits ziemlich reichlich behaart, unterseits die Nervenenden behaart. Innere Blätter stärker behaart: oberseits oft auch in den Falten, unterseits auf den Nerven in ihrer ganzen Länge und manchmal auch noch auf den äussersten Lappen. Nervennetz kaum sichtbar, weder vertieft noch erhaben. Stengel aufsteigend, den Blättern etwa gleichlang und sie kaum überragend, dick und herb, meist kahl, mitunter auch (besonders an den Knoten, einmal auch unvermittelt am dritten Stengelglied) spärlich behaart. Stengelblätter kurzgestielt, klein, mittlere fast doppelt so breit wie lang, meist  $\frac{1}{4}$  ( $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{5}$ ) eingeschnitten in 5 bis unvollständig 7 Lappen. Lappen der Stengelblätter parabolisch bis dreieckig. Stengelblattnebenblätter seicht ( $\frac{1}{6}$  bis  $\frac{1}{4}$ ) in kurze, breite, stumpfliche Zähne geteilt. Blütenstand armlütig, schmal. Blüten in sehr kleinen Knäueln, kurzgestielt. Blütenstiele oft kürzer als die Blüten. Blüten klein, 2 mm lang, 2 bis 3,5 mm breit, hell gelblichgrün. Hypanthien kurz, reif glockig, starknervig, am Grunde nicht verschmälert, manchmal mit einzelnen Haaren, Sepalen reichnervig, dreieckig-herzförmig, nicht oder wenig länger als breit, spitz, kahl oder bei den untersten Blüten mit einzelnen Haaren. Episepalen dreinervig, eiförmig bis länglich, spitz, wenig kürzer als die Sepalen. Reife Nuss deutlich aus dem Kelchbecher ragend, dick, stumpflich, ohne abgesetzte Spitze.

Sicher am nächsten verwandt *A. turkulensis* PAWL., von dieser ostkarpatischen Art zu unterscheiden durch die dicken Stengel, die sehr schwache Behaarung des Stengels, die blasseren Blätter, die zwischen den Lappen keine ganzrandigen Einschnitte besitzen, und durch die viel kleineren Blüten. (Nach der Beschreibung 1952).

Weicht ab von *A. boleslai* PAWL. durch die kleinen Blüten mit kurzem Kelchbecher, durch die kaum behaarten Stengel, die viel- und relativ schmallappigen Blätter mit offener Bucht und die starke Behaarung des Blattrandes auf der Oberseite.

Von *A. czywczynensis* PAWL. (nach der Beschreibung 1952) zu unterscheiden durch die kleineren, blassgrünen Blüten, die breitere Sepalen und längere Episepalen haben, durch dicken, derben Stengel, der meist kahl ist, durch die Vielzahl der Blattlappen (*A. czywczynensis* hat 7- bis unvollständig 9-lappige Blätter) und Zähne, steilere Lappen und weniger eingeschnittene Stengelblätter. Bei *A. microsphaerica* sind ausserdem die Blattoberseiten in den Falten nur selten und spärlich behaart.

Von *A. connivens* BUS. (einschliesslich *A. subconnivens* PAWL.) zu trennen nach den kleinen Blüten mit kurzen, breiten Sepalen, dichten Blütenstand, schmale, zahlreichere Blattlappen, breite Zähne, meist kahle Falten, dicke Stengel, seichtgeteilte Stengelblattnebenblätter (bei *A. connivens* haben diese längliche bis lanzettliche Zipfel, bei *A. microsphaerica* breit dreieckige).

Von den anderen verwandten und ähnlichen Arten durch die viellappigen und dennoch meist offenbuchtigen Grundblätter und die dichtgeknäuelten, sehr kleinen Blüten leicht trennbar.

Fundort: Polonia, Tatry Wysokie, Czerwone Wierchy, Ciemniak; pod szczytem. 27. VII. 1953 leg. T. TACIK.

Es handelt sich um eine eigenartige Pflanze, die von den bekannten westkarpatischen Alchemillen leicht zu unterscheiden ist. Besonders auffällig sind ihre schwache Behaarung der Stengel und Blattstiele und die Stärke des Blattrandes. Die viellappigen und dennoch offenbuchtigen Blätter sowie die kurzen, dreieckigen Stengelblattlappen charakterisieren mit den kleinen, dichtgedrängten Blüten die Art vor vielen anderen. Die Pflanze ist auch insofern interessant, als sie mit ihrer schwankend ausgeprägten Behaarung nicht sicher in die Serien *Glabrae* ROTHM. (pro subserie) und *Subglabrae* LINDB. f. einzuordnen ist. Dadurch zeigt sie, dass die Aufgliederung der kahlen bis anliegend behaarten *Vulgares*-Alchemillen in eine Gruppe völlig kahler und in eine Gruppe anliegend behaarter Arten sehr schematisch ist und bestimmt der wahren Verwandtschaft nicht gerecht wird. Dasselbe ist ja auch bei *A. glabra* NEYG. s. str. der Fall, die in jedem guten Bestimmungsschlüssel sowohl unter behaarten wie auch unter kahlen Arten bestimmbar ist, und ebenso bei *A. straminea* BUS. (einschliesslich *A. kotulae* PAWL.), die im Herbst regelmässig behaarte untere Stengelglieder hat, was freilich bis jetzt noch in keinem Schlüssel zu finden ist. Alle diese Arten bedürfen einer neuen, gründlichen Untersuchung ihrer wirklichen Verwandtschaft, die primär anhand der Blütenmerkmale, sekundär nach den Blattmerkmalen und jedenfalls nicht nach der Stärke ihrer Behaarung festgestellt werden kann. Wie bei der neuen Art *A. obsoleta* FRÖHN. (1966) zeigen übrigens auch bei *A. microsphaerica* die langen Episepalen und die im reifen Zustand hervorragenden Nüsse, dass unsere Art eine Verwandtschaft zu der Series *Calicinae* BUS. der Subsektion *Calycanthum* ROTHM. hat. Länge der Episepala und das Heraustreten der reifen Nuss sind wertvolle Merkmale, die die wahre Verwandtschaft und Entstehungsgeschichte der Art andeuten. Hingegen gibt es ja kahle und behaarte Arten in jeder ursprünglichen Gruppe [sowohl bei den als ursprünglich ansehbaren Arten der Subsektion *Calycanthum* ROTHM. wie auch bei denen der Subsect. *Alchemilla* (= *Heliodrosium* ROTHM.)], so dass die Herkunft der Behaarung bei mutmasslich hybridogenen Arten, zu denen zweifellos *Alchemilla microsphaerica* gehört, nicht ohne weiteres klar ist.

*A. microsphaerica* vergrössert die Zahl der nord- und westkarpatischen Lokalendemiten aus der Gattung *Alchemilla*, welche ja fest alle auf die NW-Tatra konzentriert sind. Die neuen Funde von *A. sokolowskii* und *A. wallischii* zeigen aber, dass bei vielen dieser lokalendemisch scheinenden Arten noch ein viel grösseres Areal entdeckt werden kann, so dass sie dann wenigstens nicht mehr als auf ein einziges Bergmassiv beschränkt erscheinen. Das entspricht ganz den Vermutungen PAWŁOWSKIS (1958).

#### *Alchemilla obtusa* BUS. s. l.

Zahlreiche Beobachtungen lebender Pflanzen am natürlichen Fundort und in der Kultur zeigten eindeutig, dass die tatratische *A. obtusa* nicht mit der alpinen identisch ist. Sie ist vielmehr nahe verwandt der nordosteuropäischen *A. samuelssonii* ROTHM. ex FRÖHN. Das machen die breiten, dreinervigen Episepalen, die geschlossenen Blattbuchten und die im Vergleich zu den sehr breiten Zähnen von echter *A. obtusa* schmälere Zähne deutlich. Damit bestätigt sich die früher (FRÖHNER 1965, 1966) geäusserte Vermutung, dass die tatratische *A. obtusa* eine östliche Sippe ist. Dennoch gibt es Unterschiede der tatratischen Sippe zu *A. samuelssonii*, die man etwa denen von *A. murbeckiana* BUS. gegen *A. wichurae* (BUS.) STEFANSS. vergleichen kann: *A. samuelssonii* hat flachere Blätter mit offeneren Buchten, schmälere Lappen und schmalere, zusammenneigende Zähne, meist deutlichere Einschnitte zwischen den Lappen, gelbere Farbe und stärkere Behaarung als die tatratische Verwandte. Danach scheint es gut möglich zu sein, dass die tatratische Sippe eine neue, auch von *A. samuelssonii* unterschiedene Art darstellt, die der nordeuropäischen Sippe aber sehr nahe verwandt ist. Es ist aber jedenfalls sicher, dass die tatratische *obtusa*-Sippe nicht zu *A. obtusa* BUS. s. str. aus den Alpen gezogen werden darf. Das machen die angegebenen Merkmale deutlich, besonders die breiten Episepalen und die geschlossenen Blattbuchten (*A. obtusa* hat immer offene Buchten und eiförmige bis längliche Episepalen, die allmählich in den Grund vorschmälert sind, siehe FRÖHNER 1964, 1965). Weitere Beobachtungen und einwandfreies Typenmaterial werden die Neubeschreibung ermöglichen, wenn eine Trennung der Tatra-Pflanze von der nordosteuropäischen wirklich gerechtfertigt erscheint.

### *Alchemilla erythropodoides* PAWL.

Neu für die ČSSR: Belanské Tatry, Kamm zwischen Bujací vrch und Predné Jatky, 1700 bis 2000 m, trockene Matten, mit *A. flabellata* BUS., *A. incisa* BUS. und *A. monticola* OPIZ zusammen, 17. VIII. 1965, herb. S. FRÖHNER n. 4060. Die in Belanské Tatry gefundenen Pflanzen ähneln im Habitus sehr *A. flabellata* BUS., doch sind ihre Lappen mehr abgerundet und erinnern eher an *A. colorata* BUS. Die Teilung der Lappen ist viel geringer als in der Beschreibung bei PAWLÓWSKI (1952) angegeben. Auch in der Färbung der Blattstiele (häufig dunkelpurpurn!) und in der Zähnung gibt es Unterschiede zur Beschreibung PAWLÓWSKIS. Die Kultur von *A. erythropoda* JUZ. unmittelbar neben *A. erythropodoides* PAWL. zeigt aber unübersehbar, dass die tatsirische Sippe eine eigene Art darstellt (gegen WALTERS in Flora Europaea 2, mscr.). Sie unterscheidet sich von der kaukasischen *A. erythropoda* durch flache, tiefer ( $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$ ) geteilte, geschlossenere Blätter mit mehr (selten 9, meist 11 bis 15) Zähnen am Lappen (*A. erythropoda*: Blätter  $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$  geteilt, Zähne 9 bis 11, selten 13).

### *Gentiana orbicularis* SCHUR

Neu für die ČSSR und Tatra (sec. DOSTÁL 1950): Belanské Tatry, Predné Jatky, am Gipfel, fast 2000 m, *Poion alpinae* mit *Poa alpina* L., *Gentiana verna* L., *Plantago atrata* HOPPE und anderen, 4. VIII. 1965, herb. S. FRÖHNER n. 3831, det. MERXMÜLLER X. 1965.

Nach DOSTÁL (1950) ist die Art aus der Belaer Tatra schon ohne Nachweise angegeben worden, so dass der hier vorliegende Fund vielleicht nur als Bestätigung früherer Angaben gelten kann. Nach einer müdlichen Mitteilung 1965 hat auch HADAČ die Art schon in Belanské Tatry gesehen.

### *Poa supina* SCHRAD.

Die früher von mir vertretene Meinung (FRÖHNER 1966) die tatsirische *Poa supina* sei eine taxonomisch eigenständige Sippe, kann nicht aufrechterhalten werden. Die bei der Kultivierung der Pflanzen auftretenden Abweichungen (Rispe bis 6 cm lang, mit 33 bis 84 Ährchen, Ährchen nur bis 5blütig, grün, Rückennerv der Deckspelzen nur bis höchstens zur Hälfte behaart) müssen vielmehr auf die Standortbedingungen zurückgeführt werden (konkurrenzloser Wuchs auf schattigem, gutem Gartenland). Es handelt sich also um einwandfreie, echte *Poa supina*, wie auch die zytologische Prüfung ergab: Die Pflanze ist diploid ( $2n = 14$ ), wie H. OHLE im Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie in Halle/Saale feststellte, dem ich für diese Untersuchung herzlich danken möchte. Ausserdem schliesst auch das in der Tatra rein synanthropes Vorkommen von *Poa supina* die Möglichkeit aus, dass es sich um einen tatsirischen Endemiten handeln könnte. Denn aus dem synanthropen Vorkommen kann man schliessen, das *Poa supina* ursprünglich in der Tatra fehlte. *Poa supina* ist ein Endemit des westlichen Europas und erreicht die Tatra erst in jüngster Zeit durch die Hilfe des Menschen (siehe FRÖHNER 1968).

### *Luzula alpino-pilosa* (CHAIX) BREISTROFFER

Die tatsirische Sippe dieser Art ist mit keiner der alpinischen Unterarten identisch (reiches Vergleichsmaterial aus W, M). Da sie zumindest in der Hohen Tatra in grossen Massen wächst (praktisch überall, wo Granitflora gedeiht; einzelne Fundortangaben lohnen gar nicht), konnten ihre Merkmale 1964 und 1965 eingehend geprüft werden. Danach kann man folgende Charaktere feststellen, die bei aller übrigen Variabilität der Pflanze konstant bleiben: Pflanze trübdunkelgrün, 10 bis 30 cm hoch. Blätter 3 bis 6 mm breit. Blütenstand anfangs zusammengezogen, später locker bis sehr locker, in der Regel etwas einseitwendig. Blüten 2,5 bis 3 mm lang. Staubbeutel 5- bis 7mal so lang wie ihre Staubfäden. Die Pflanze zeigt damit einen eigenständigen Charakter, sie ist den alpinischen Unterarten wenigstens gleichwertig. So breite Blätter wie die tatsirische Pflanze haben von den Alpinsippen nur kleinblütige [subsp. *candollei* (E. MEY.) ROTHM.]. Umgekehrt haben so grosse Blüten, wie sie die tatsirische Sippe besitzt, in den Alpen nur schmalblättrige Pflanzen (subsp. *alpino-pilosa*). Die westkarpatische *Luzula alpino-pilosa* besitzt also eine Merkmalskombination, die in den Alpen nicht vorkommt. Darüber hinaus hat sie aber noch Merkmale, die auch die Maxima der alpinischen vergleichbaren Merkmale noch übertreffen. Das sind die meist grosse Blattbreite, die bei fast allen tatsirischen Pflanzen maximal 5 bis 6 mm erreicht (bei den alpinischen Sippen aber nur 5 mm als Maximum), die enorme Blütengrösse von 2,5 bis 3 mm (in den Alpen nur bis 2,5 mm, oft sogar unter 2 mm bei der subsp. *candollei*) und die Kürze der Filamente im Verhältnis zu den Staubbeuteln, die bei der tatsirischen Sippe 5 bis 7mal so lang sind wie die Filamente (bei den alpinischen Sippen 3- bis 4mal so lang). Dies alles rechtfertigt die Beschreibung der tatsirischen Sippe als einer gut umgrenzten neuen Unterart. Zur Abtrennung einer Art genügen diese Merkmale nach heutigen Kenntnissen nicht, da die meisten von ihnen stark variieren, so die Höhe, die Dichte des Blütenstandes, die Blattbreite und auch die Blütengrösse. Ausserdem stimmt die tatsirische Sippe in der Grösse der Epidermiszellen (durchschnittlich etwa 30  $\mu$  breit) mit den beiden alpinischen Unterarten überein, was auf die gleiche Ploidiestufe (diploid,  $2n = 12$ ) schliessen lässt. Das rechtfertigt ihre Auffassung als Unterart.



Es legt sich nahe anzunehmen, dass die westkarpatische subsp. *obscura* und die alpische (nicht nur streng westalpische wie bei ROTHMALER 1963 angegeben) subsp. *candollei* ursprünglichere Formen darstellen und die gesamtalpine (wie bei ROTHMALER 1963 angegeben) subsp. *alpino-pilosa* eine Zwischenform vielleicht hybridogener Abstammung. Dass die Blattbreite der letzteren so extrem gering ist (höchstens 3 mm, sehr selten bis 4 mm), die Blattbreiten der anderen beiden Unterarten aber viel grösser, braucht dieser Vermutung nicht zu widersprechen. Denn die Blattbreite ist ein ziemlich untergeordnetes Merkmal, das innerhalb einer Sippe, ja sogar in einer Population stark variieren kann. So kann es bei tatrischen Populationen 2 mm und 6 mm breite Blätter auf engstem Raum nebeneinander geben; ähnlich ist es bei alpinischen. Nach den wesentlicheren Blütenmerkmalen erscheint aber die subsp. *alpino-pilosa* wirklich intermediär zwischen subsp. *obscura* und subsp. *candollei*.

Die Diagnose der neuen Unterart wird im Anhang der Studie gegeben.

## A n h a n g

### Lateinische Diagnosen der neuen Sippen *Alchemilla microsphaerica* FRÖHN. sp. nov.

Species in subsectionem *Alchemilla* (*Heliodrosium* ROTHM.) adhuc inse-ratur, sed verissime hybridogena inter subsectiones *Alchemilla* et *Caly-canthum* ROTHM. est.

Planta robusta, parva ad mediocriter magna, 5 ad 20 cm alta, pallide subcaeruleo-viridis. Folia radicalia breviter (plurimum?) vel longe caules-centia. Petioli crassi, glabri vel sparsim adpresse pilosi. Laminae fere sinu aperto instructae et 9- ad 11-loba et divisae usque ad  $\frac{1}{3}$  vel  $\frac{1}{4}$  eorum radii. Lobi semicirculati ad triangulo-parabolici, dentati ab ima basi. Dentes in lobo 17 usque an 19 breves, trianguli ad paulum curvi, acuti. Dens terminalis vicinis suis paulo minor. Laminae externa in margine valde ciliatae et supra in zona marginali densius pilosae et inferiore in latere pilosae in partibus terminalibus nervorum, in foliis inferioribus autem magis pilosae (supra etiam in plicis et infra in lobis externis quam in nervis per totam longitudi-nem). Rete nervorum vix visibile, neque emersum neque eminens. Caulis ascendens, fere aequae ac folia longus et haec vix superans, crassus et robustus, fere glaber, interdum sparsim pilosus (eximie in nodis, raro in internodiis). Folia caulina parva et breviter caulescentia et intermedia paene duplo latiora quam longa et divisa usque ad  $\frac{1}{4}$  ( $\frac{1}{3}$  ad  $\frac{1}{5}$ ) in 5 vel 7 lobos incompletos. Stipulae foliorum caulinarum levissime ( $\frac{1}{6}$  ad  $\frac{1}{4}$ ) incisae in dentes breves, latos, obtusiusculus. Inflorescentia satis pauciflora et angusta. Flores in glomerulis minimis et breviter pedicellati atque pedicelli eorum saepe floribus breviores. Flores parvi, 2 ad 3 mm longi, 2 ad 3,5 mm lati, dilute subflavo virides. Hypanthia brevia et matura campanulata et robustis nervis instructa er versus basin vix attenuata. Sepala nervosa, triangulo-cordiformia non vel paulo longiora quam lata, glabra vel in floribus infimis interdum pilis per-paucis ornata. Episepala trinervia et ovata ad oblonga et acuta et sepalis paulum breviora. Nux matura manifeste ex urceolo (= hypanthio) excedens, crassa, obtusiuscula, non eximio rostro rostrata.

Typus: Polonia, in montibus Tatrę Wysokie, Czerwone Wierchy, pod szczytem Ciemniaka, początek żlebu do Tomanowej. 27. VII. 1953, leg. T. TACIK, KRA.

Habitat in montibus Tatra Magna occidentalibus, adhuc nota tantummodo e monte Ciemniak (sub eius cacumine).

A specie proxima *A. turkulensis* PAWL. e Carpatibus orientialibus descripta differenda caulibus crassis, per totam longitudinem fere glabris, et foliis pallidioribus et incisuris inter lobos foliorum radicalium nullis et floribus minimis. (Secundum descriptionem, PAWŁOWSKI 1952).

Differt ab *A. boleslai* PAWL. floribus minoribus urceolo brevi, caulibus vix pilosis, foliis multi-lobis et satis angustilobis sinu aperto instructis, margine folii valde pilosa.

Ab *A. czywczyński* PAWL. (secundum descriptionem 1952) discernatur floribus minoribus

et pallide viridibus, sepalis latioribus, episepalis longioribus, caule crassiore et robusto et plerumque glabro, majore numero loborum foliorum (folia *A. czrywczynensis* 7- ad incomplete 9-loba) et dentium, lobis magis arduis, foliis caulinis minus incis, lateribus superioribus foliorum raro et sparsim pilosis (margine excepta).

Distincta ab *A. connivente* BUS. (includente *A. subconniventem* PAWL.) floribus minoribus sepalis brevibus, latis instructis et inflorescentia densiore et lobis foliorum angustis, frequentioribus et dentibus latis et plicis plurimum glabris et caulibus crassis et stipulis caulinis levissime incis (stipulae foliorum caulinorum habent in *A. connivente* et *A. subconnivente* lacinias oblongas vel lanceolatas, in *A. microsphaerica* autem modo late triangulas).

A speciebus aliis similibus vel propinquis differt caule glabro, foliis radicalibus multilobis et tanquam sinu aperto instructis, floribus parvis, dense glomeratis.

Planta denominata „*A. microsphaerica*“ inflorescentiae pauciflorae et dense conglomeratae causa.

*Luzula alpino-pilosa* (CHAIX) BREISTROFFER  
subsp. *obscura* FRÖHN. subsp. nov.

Planta 10 ad 30 cm alta, plerumque erecta. Folia nubile et obscure viridia et 3 ad 6 mm lata. Inflorescentia primo congesta, postea soluta ad solutissima, fere nutans. Flores 2,5 ad 3 mm longi. Antherae quinques ad septies earum filamentis longiores.

Differt a typo caule erectiore, robusto, longiore et foliis latissimis et colore obscure sordido et inflorescentia postea divaricata et floribus majoribus et antheris earum filamentis multo longioribus (quinques ad septies).

Typus: ČSSR: in montibus Vysoké Tatry, Velká studená dolina prope Zbojnická chata, circiter 1900 m. s. m., in prato alpino unacum plantis alpinis *Phleum alpinum* L., *Aconitum napellus* L. s. l., *Taraxacum alpinum* (HOPPE) HEGETSCHW. et HEER, aliis, 14. VIII. 1965, S. FRÖHNER, PR.

Habitat in pratis alpinis saxosis et in declivibus rupestribus montium Tatry dictorum, praecipue solo granitico. Frequentissime in montibus Vysoké Tatry, raro in montibus Belanské Tatry (ubi tantummodo summis in montibus et in locis valde humosis). Fortasse occurrit in omnibus montibus Carpatorum occidentium.

S o u h r n

Autor uvádí z oblasti Vysokých a Belanských Tater dosud neznámé nebo přehlížené druhy *Ranunculus pseudomontanus* SCHUR a *Alchemilla* cf. *samuelssonii* ROTHM. ex FRÖHN. Je objasněn název *Poa supina* SCHRAD. v tomto území. U druhů *Alchemilla sokolowskii* PAWL., *A. wallischii* PAWL., *A. erythropodoides* PAWL. a *Gentiana orbicularis* SCHUR, z Československa dosud neznámých, jsou uvedena autorem zjištěná naleziště. Nově je popsán druh *Alchemilla microsphaerica* FRÖHN. a plemeno *Luzula alpino-pilosa* (CHAIX) BREISTR. subsp. *obscura* FRÖHN.

L i t e r a t u r

- DOSTÁL J. (1950): Květena ČSR. — Praha.
- FRÖHNER S. (1964): Zwei Alchemilla-Probleme aus Nordeuropa. — Bot. Notis., Lund, 117/1 : 33 bis 55.
- (1965): Mitteleuropäische Sippen von Alchemilla glabra und einige Verwandte. — Bot. Jb.,
- (1966): Floristische Neuheiten aus der Hohen und Belaer Tatra (1964). — Preslia, Praha, 38 : 321—326.
- (1968): Die asiatischen Verwandten von Poa supina SCHRAD. — Bot. Jb., Stuttgart (im Druck).
- LANDOLT E. (1956): Die Artengruppe des Ranunculus montanus Willd. in den Pyrenäen und anderen europäischen Gebirgen westlich der Alpen. — Ber. Schweiz. bot. Ges. 66 : 92—117.
- PAWLÓWSKI B. (1952): Alchemillae carpathicae et balcanicae novae. — Bull. Acad. Polon. Sci. Lettr., Kraków, Serie B: Sc. Nat. (I) : 301—359.
- (1955): Alchemilla L. in Flora Polska 7 : 148—228, Kraków.
- (1956): Flora Tatr. — Warszawa.
- (1958): Rozmieszczenie geograficzne Alchemilla gorcensis PAWL. — Fragmenta floristica et geobotanica, Kraków, 4 : 134—138.
- ROTHMALER W. (1963): Exkursionsflora von Deutschland. 4. Kritischer Ergänzungsband Gefäßpflanzen. — Berlin.
- TUTIN T. G. (1965): Ranunculus, in Flora Europaea 1 (R. montanus s. l., p. 228, 229), Liverpool.