

353.



Das T. Wolkieps

W Polimie

Dot p. E. Potimskiej - 15. 6. 1914
P. A. M.

1884



S. 486.

O PIONOWYM ROZSIEDLENIU ślimaków tatrzańskich

napisał

B. KOTULA.

Bawiłem przez pięć wakacyj w Tatrach, głównie w tym celu, aby rozsiedlenie pionowe roślin poznać; zbierałem jednak także bardzo pilnie mięczaki i chrząszcze. Miałem zamiar właśnie poznać i podać także pionowy zasięg mięczaków, gdyż może u nich jedynie nie trafia się na czysto przypadkowe miejsca pobytu, jakie się n. p. u licznych roślin, u pajaków i chrząszczyków bardzo często zdarzają. Znaczną część roślin alpejskich (t. j. zamieszkujących krainę kosodrzewu i turni czyli hale i nagie już szczyty) zchodzi wraz z potokami do niższej nawet części krainy regli, n. p. *Saxifraga carpatica* aż po Toporowe Stawy, *Saxifraga aizoides* aż do ujścia dolin Strażyskiej, Za Bramą, Mało-łąckiej i t. d.; odwrotnie zaś pojawiają się rośliny nizinowe nieprawidłowo i przemijająco na znacznych wysokościach, n. p. *Sinapis arvensis* na szczycie Babięj Góry według ZAPAŁOWICZA. Chrząszczyka *Orchestes Quercus* żyjącego na dębie, napotykałem nieraz licznie w krainie turni, n. p. na Goryczkowej i na Łomnicy; także pająki, chociaż bezskrzydłe, mogą przecież—przynajmniej niektóre—przenosić się z łatwością z jednego miejsca na drugie, zwłaszcza za młodu, uniesione na swych pajęczynach prądami powietrza. Lądowe zaś ślimaki są pod tym względem o wiele więcej do gleby przykute, gdyż nie posiadają żadnych narzędzi ani takich, za pomocą których mogłyby raźnie swe miejsce pobytu zmieniać, ani takich, jakie się spotyka często u nasion roślin, któreby biernym wędrówkom służyć mogły. Mianowicie przypadkowe wędrówki z dołu do góry już wcale nie są prawdopodobne.

Mimo najszczerzych chęci moich nie byłby jednak wypadł spis niniejszy tak obfity, jak go niżej podaję, gdyby mi nie byli odstąpili do ogłoszenia swych bogatych zbiorów tatrzańskich ślimaków moi przyjaciele

Opł. 515.
20. 5. 1914

Panowie Profesorowie: Władysław KULCZYŃSKI i Franciszek BIENIASZ. Z miłego więc obowiązku muszę się wywiązać, dziękując tym Panom za ich pomoc nie tylko przez podanie licznych przez siebie odkrytych gatunków i ich miejsce pobytu, ale niemniej przez wskazanie mi ważnych miejscowości i zwrócenie mej uwagi na decydujące okoliczności.

W celu skrócenia w spisie nazw miejscowości, podaję je tutaj uporządkowane najprzód podług krain, na jakie się zwykle dzieli okolice górskie pod względem florystycznym; w poszczególnych grupach, wyliczam miejscowości począwszy od Chocza na zachodniem skrzydle Tatr (w obszerniejszém znaczeniu) przez stoki północne na wschód aż po Widły, dalej zaś wracając południowemi stokami ku zachodowi.

A. Regio culta suprema u stóp Tatr aż po 900 metrów ¹⁾ (= R. montana autorów).

- 1) Chocz, dolinka od Łuczek pod szczyt prowadząca, więc od wschodu (albo południowego wschodu).
- 2) Chocz, doliny obydwie od Starego Kubina popod szczyt wiodące, więc od północy.
- 3) Pod-Zamki (Arva-Varálya) na Orawie.
- 4) Witów, wieś nad Czarnym Dunajcem.
- 5) Pastwisko na górnym końcu Kościelisk.
- 6) U stóp Hrubego Regla od północy.
- 7) W mehu koło ujścia doliny Małej łąki.
- 8) Młaka pod Krzeptówką w Zakopiańskiej dolinie.
- 9) Lasek i młaki na północ od Łysanek w dolinie Zakopiańskiej, w spisie krótko „Zakopane“.
- 10) Gubałówka.
- 11) Młaki i lasy od Krupówek w Zakopanem popod Żwierzyniec; w spisie „Krupówki.“
- 12) Dolina od Zakopanego po Poronin.
- 13) Żar, droga od Żaru po Suchy potok (*Rothbaumgrund*).
- 14) Lasy od Szarpanca po „*Tiefer-Grund*“, w spisie „Szarpaniec.“

B. Regio Fagi et Abietis pectinatae, 900—1200 m. (= R. subalpina inferior autorów).

- 1) Chocz, wyższa część od wspomnianej pod A. 1). Buk sięga tu aż powyżej 1350.

¹⁾ Wysokości podaję wszędzie w metrach. Pomiaru odnoszą się do stoków północnych, jeżeli nie podaję wyraźnie inaczej.

- 2) Chocz od północy, wyższa część od podanej pod A. 2).
- 3) Bobrowiec, dolina na Orawie.
- 4) Pod Mnichami w Chochołowskiój dolinie.
- 5) Chochołowska dolina, dno.
- 6) Pod Kominami Dudowemi w Chochołowskiój dolinie.
- 7) Lejowa dolina, od dołu aż po rozwidlenie jēj pod Kominami.
- 8) Grzbiet między Lejową a Kościeliską doliną, tak zwane Kopki.
- 9) Jar pod Kopką do Altany w Kościeliskiej dolinie.
- 10) Smytnia dolina.
- 11) Kościeliska dolina, dno.
- 12) Miętusia dolina.
- 13) Hruby Regiel.
- 14) Gubałówka nad Zakopaném.
- 15) Mała łąka, dolina od dołu aż po polanę.
- 16) Łysanki, zachodnie skrzydło.
- 17) Za Bramą, dolina i zrab obok niēj.
- 18) Łysanki, wschodnie skrzydło aż po Samkową Czubę 1187.
- 19) Strażyska, dolina aż po wodospad.
- 20) Dolina wiodąca ze Strażyskiej doliny ku Małej łące.
- 21) Mała Świnnica (Sarnia Skala na mapach) i jar „Ku Dziurze.“
- 22) Spadowiec pod Małą Świnnicą.
- 23) Spaleniec pod Małą Świnnicą.
- 24) Białe, dolina.
- 25) Krokiew od wschodu.
- 26) Turnie za Kalatówkami.
- 27) Nosal.
- 28) Boczań.
- 29) Jaszczurówka — Olczysko.
- 30) Przełęcz Olczysko i pod Kopieńcem.
- 31) Kopki sołtyskie (pod Waksmundzką) i polana Lichajówka.
- 32) Białka i Roztoka.
- 33) Podupłazka dolina.
- 34) Koperszady polskie.
- 35) Reglany potok (dolina popod Widły i Durny Wiérch od wschodu).
- 36) Potok Uryn.
- 37) Potok Babina.
- 38) Tokarnia, wiérch nad Żarem.
- 39) Suchy potok (*Rothbaumgrund*), dolina pod Żelaznemi Wrotami, obok Gomółki (*Stirnberg*).
- 40) „Tiefer Grund.“
- 41) Dolina nad źródłami (*Drechselhäuschen*) po szałas. (Dolina od „Tiefer Grund“ pod Gomółkę i Żelazne Wrota).
- 42) Krywań, u stóp południowych.
- 43) Raczkowa dolina (część poniżej ujścia doliny Jamnicznej).
- 44) Jamniczna dolina, dolina „Maly Béli p.“

- 45) „Pod Surową“, stoki u stóp Szerokich Upłazów w pasmie Wysokiego Wierchu nad Bystrą, tuż nad rzeką Bela wypływającą z Wiercichéj i Koprowéj.

C. *Regio Abietis excelsae seu Piceae* (Kraina Świerka) 1200—1450.

- 1) Chocz od północy, wyższa część dolin wspomnianych pod A. 2) i B. 2).
- 2) Chochołowska dolina.
- 3) Lejowa dolina popod „Djablaki“, część wyższa niż podana pod B. 7).
- 4) Pod Kominami naprzeciw „Krakowa“ w Kościeliskiej dolinie.
- 5) Smytnia, dolina od Kościeliskiej doliny popod szczyt Kominów wiodąca.
- 6) „Kraków“ w Kościeliskiej dolinie.
- 7) Miętusia dolina, mało co wyżéj 1200, wyższa część niż podana pod B. 12).
- 8) Siodło między Miętusią i Małą łąką, górna granica regli.
- 9) Mała łąka od polany w górę, mianowicie tuż pod górną granicą regli, dalsza część od B. 15).
- 10) Łysanki, szczyt.
- 11) Strążyska od Siklawy w górę a zwłaszcza tuż pod Giewontem, więc koło górnej granicy regli; dalsza część od B. 19).
- 12) Lasy pod Kopą Magóry od zachodu.
- 13) Gęsia szyja pod Waksmundzką.
- 14) Széroka Jaworzyńska, dolina.
- 15) Potok Babina.
- 16) Suchy potok (*Rothbaumgrund*) dalszy ciąg B. 39).
- 17) Dolina nad źródłami (*Drechselhäuschen*) w górze, górna część od B. 41).
- 18) Kohlbach mały, od „*Rainerhaus*“ po górną granicę regli.
- 19) Niewcerka.
- 20) Hlińska dolina.
- 21) Ciemne Smreczyny.
- 22) Kopa liptowska od Wiercichy.
- 23) Dolina Jamniczna.

D. *Regio Pini Mughi* ¹⁾ 1450—1900 (= *R. alpina*).

- 1) Chocz od południa; ponieważ na tym stoku sięga świerk aż prawie do 1600 m., nie wiele się z tego stoku do krainy kosodrzewu zaliczyć daje.

¹⁾ Kosodrzew sięga na północnych stokach w zwartych masach od 1450 do 1700 mniej więcej, odtąd zaś więcej rozprószony i niski aż po 1900; na południowych stokach jeszcze wiele ponad 2000.

- 2) Choc od północy i wzdłuż grzbietu aż po szczyt.
- 3) Dolina Chochołowska.
- 4) Kominy Dudowe, szczyt.
- 5) Kominy Tylkowe, powyżej Lejowój.
- 6) Smytnia, dolina.
- 7) Dolina Kościeliska.
- 8) Pyszna.
- 9) Miętusia, mianowicie płyty kosodrzewu wchodzące klinem w krainę regli.
- 10) Wielka Turnia od Miętusiej.
- 11) Mała Łąka, zwłaszcza pod Wielką Turnią.
- 12) Giewont, stoki południowe.
- 13) Giewont, szczyt i szczytka.
- 14) Strażyska pod Giewontem.
- 15) Suchy Wierch pod Giewontem.
- 16) Mała Świnnica.
- 17) Turnie Kasprowe pod Kopą Magóry.
- 18) Kopa Magóry.
- 19) Lilijowe.
- 20) Stawy Gąsienicowe, czyli dolina Suchej Wody.
- 21) Zawrat i Pięć Stawów.
- 22) Ubocz (nad 5 Stawami).
- 23) Między Morskim Okiem a Czarnym Stawem.
- 24) Szeroka Jaworzyńska.
- 25) Koperszady polskie.
- 26) Reglany potok.
- 27) Pod Żelaznymi Wrotami od strony Suchego potoku.
- 28) Dolina nad źródłami (*Drechselhäuschen*) pod Żelaznymi Wrotami.
- 29) Jatki bielskie.
- 30) Kolbach mały.
- 31) Ścianki pod Goryczkową od południa.
- 32) Hlińska dolina.
- 33) Dolina kamienista.
- 34) Dolina Raczkowa.
- 35) Dolina Jamniczna.

E. Regio tergorum, 1900 — 2200. (= **R. subnivalis**, powyżej 2200 bowiem leżą przynajmniej od północy wszędzie w Tatrach wielkie płyty śnieżne jeszcze w lecie). Raz tylko widziałem ślimaka powyżej 2200 m, mianowicie pod „*Eisthalerscharte*“ od strony „Małego Kolbachu.“

- 1) Krzesanica i Uplaz w Czerwonych Wierchach.
- 2) Za Mnichem.
- 3) Nad Czarnym Stawem pod Rysami.
- 4) Widły (*Greiner*).

- 5) Łomnica od zachodu.
- 6) Kolbach mały popod „*Eisthalerscharte*.”
- 7) Staroleśna (Kolbach wielki) powyżej „*Trümmersee*.”
- 8) Niewcerka, dolina.
- 9) Przehiba (pomiędzy Wiercią a Koprową doliną).
- 10) Wysoki Wierch nad Bystrą.
- 11) Raczkowa dolina pod Płacziwy.
- 12) Jukubina.

Spis mięczaków tatrzańskich.

1) *Arion olivaceus* A. Schmidt., przynajmniej ten sam gatunek, który E. A. BIELZ z Siedmiogrodu podaje. Pod kamieniami i kłodami, również w mchu, liczny od dołu aż po górną granicę kosodrzewu.

A) *Regio culta*. Krzeptówki ¹.

B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu i od północy. Smytnia. Za Bramą. Białe. Suchy potok. Dolina nad źródłami. Pod Surową. Raczkowa dolina.

C) *R. Piceae*. Siodło Miętusia-Mała Łąka. Suchy potok. Kolbach mały. Niewcerka. Hlińska dolina. Ciemne Smreczyny.

D) *R. Mughii*. Dolina Kościeliska. Pyszna. Wielka Turnia od Miętusiej aż po górną granicę kosodrzewu, liczny. Dolina Pięciu Stawów polskich. Żelazne Wrota. Kolbach mały. Kamienista dolina.

E) *R. tergorum*. Zawrat od południa. Pod Rysami powyżej Czarnego Stawu. Raczkowa dolina.

2) *Arion hortensis* Fér. W podobnych miejscach, jak poprzedni, ale tylko po górną granicę regli, niezbyt częsty.

B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu i od północy. Za Bramą. Potok Babina. Suchy potok. Pod Surową.

C) *R. Piceae*. Potok Babina. Dolina nad źródłami.

3) *Limax cinereo-niger* Wolf. Jak poprzedzające gatunki, ale jeszcze w dolnej części kosodrzewu.

B) *R. Fagi*. Chocz od południa. Suchy potok.

C) *R. Piceae*. Suchy potok.

D) *R. Mughii*. Żelazne Wrota.

4) *Limax Schwabii* Frnfd. Jak poprzedzające, aż po górną granicę kosodrzewu.

¹) W miejscowościach nieoznaczonych bliżej zbierałem sam; miejscowości podane przez p. BIENIASZA oznaczone są głoską B., podane przez p. KULCZYŃSKIEGO głoskami Kl.; te zaś z nich, w których także sam zbierałem, oznaczone są jeszcze głoskami Kt.

- B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu i od półnoey. Smytnia dolina. Za Bramą. Suchy potok. Pod Surową.
- C) *R. Piceae*. Dolina Chochołowska. Strażyska. Niewcerka. Dolina Hlińska. Ciemne Smreczyny. Dolina Jamniczna
- D) *R. Mughii*. Dolina Chochołowska. Dol. Kościeliska. Białe. Uboz (nad 5 Stawami). Lilijowe od południa. Jamniczna dolina.
- 5) *Limax tenellus* Nils.
B) *R. Fagi*. Gubałówka Kl.
- 6) *Limax agrestis* Linné. Jak poprzedzające, częsty aż po dolną część kosodrzewu.
A) *R. culta*. Chocz od półnoey. Zakopane, liczny.
B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu i od półnoey. Suchy potok. Dolina nad źródłami. Pod Surową.
C) *R. Piceae*. Dolina nad źródłami.
D) *R. Mughii*. Chocz od południa.
- 7) *Limax arborum* Boueh. (*Lehmunnia marginata* Müll.) W reglach zwykle na kłodach i po pniach, wyżej zaś pod kamieniami, najczęstszy z rodzaju *Limax*.
B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu. Smytnia. Suchy potok. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami. Pod Surową. Dolina Raczkowa.
C) *R. Piceae*. Miętusia. Suchy potok. Niewcerka. Dolina Hlińska. Ciemne Smreczyny.
D) *R. Mughii*. Doliny Chochołowska i Kościeliska. Pyszna. Pięć Stawów polskich Kl. Kt. Żelazne Wrota. Kolbach mały. Dolina Kamienista, Raczkowa i Jamniczna.
E) *R. tergorum*. Kolbach wielki.
- 8) *Daudebardia rufa* Drap. W krainie buka nader rzadka pod kamieniami.
B) *R. Fagi*. Chocz od półnoey koło 1200.
- 9) *Vitrina pellucida* Müll. Pod kamieniami i w mchu częsta i dość liczna aż po dolny rąbek kosodrzewu.
A) *R. culta*. Chocz od wschodu i od półnoey Kl. Kt. Zakopane Kl. Kt. Zakopane-Poronin Kl.
B) *R. Fagi*. Chocz od półnoey Kl. Kt. Kościeliska dol. Kl. Smytnia. Mała łąka Kl. Kt. Strażyska Kl. Boczań. Potok Uryn i Babina. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami
C) *R. Piceae*. Chocz od półnoey. Pod Kominami Kl. Miętusia. Mała łąka. Potok Babina.
D) *R. Mughii*. Mała łąka, mianowicie pod Wielką Turnią Kl.
- 10) *Vitrina diaphana* Drap. Pospolita aż po górną granicę regli na wilgotnych miejscach.
A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. U stóp Hrubego regła Kl. Szarpaniec.
B) *R. Fagi*. Chocz od półnoey. Chochołowska dol. Kl. Mię-

dzy Lejową a Kościeliską dol. B. Miętusia Kl. Hrudy regiel Kl. Mała Łąka Kl. Kt. Za Bramą. Łysanki, wschodnie skrzydło. Strażyska Kl. Kt. Kopki sołtyckie Kl. Kt. Białka i Rozтока B. Potok Uryn. Suchy potok Kl. Kt. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami. Pod Surową.

- C) *R. Piceae*. Lejowa. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała Łąka. Mała Łąka Kl. Kt. Strażyska Kl.

11) *Vitrina Kotulæ* Westerlund. Nowy ten gatunek znalazł już w roku 1874 Profesor KULCZYŃSKI na Ropicy w Ślązku. Można go łatwo wziąć za *V. diaphana* Drap., od którego gatunku bardzo się przecież różni.

Skorupka bardzo spłaszczona, więcej niż u pokrewnych, bardzo cienka, przezroczysta, koło szwu dość wyraźnie kręskowana. Ostatni skręt wynosi $\frac{3}{5}$ całej długości; skręty 2, nagle wzrastające. Ujście nadzwyczaj wielkie; brzeg jego z osią się stykający jest tak silnie wycięty, że można szczyt skorupy od dołu widzieć; skorupa w skutek tego z kształtu podobna jest do jakiej *Haliothis*. Brzeg błoniasty zakrywa prawie pół otworu. Długość 5—6 mm., szerokość $3\frac{1}{2}$ —4, wysokość 2. Zwiędzę czarne, podobne do *V. diaphana*. Bardzo częsta zwłaszcza w krainie turni pod kamieniami na mokrych miejscach.

- A) *R. culta*. Zakopane Kl. Lasy pod zwierzyńcem Zakopiańskim i pod Kuźnicami Kl. Kt. Lasy poniżej Szarpanca (700 m. n. p. m.).
- B) *R. Fagi*. Dol. Chochołowska Kl. Smytnia. Dol. Kościeliska. Mała Łąka Kl. Hrudy Regiel Kl. Łysanki, skrzydło zachodnie. Gubałówka Kl. Potok Uryn. Suchy potok Kl. *Tiefer Grund*. Dol. Raczkowa.
- C) *R. Piceae*. Dol. Chochołowska. Kolbach mały. Dol. Hlińska. Ciemne Smreczyny.
- D) *R. Mughii*. Dol. Chochołowska. Pyszna. Mała Łąka. Stawy Gąsienicowe Kl. Między Morskim Okiem i Czarnym Stawem Kl. Jatki bielskie. Żelazne Wrota Kl. Łomnica Kl. Kolbach mały Kl. Kt. Staroleśna Kl. Dol. Hlińska, Raczkowa, Jamniczna.
- E) *R. tergorum*. Wysoki Wiérch nad Bystrą. Za Mniczem Kl. Pod Rysami od Czarnego Stawu. Kolbach mały. Staroleśna Kl. Kt. Przehiba. Jakubina.

12) *Hyalina glabra* Stud. a) *forma typica*. Bardzo rzadka aż po 900.

- A) *R. culta*. Choc od wschodu Kl. Kt. Choc od północy.
- B) *R. Fagi*, Dolina Raczkowa.

12 b) *striaria* Westerlund. Mniejsza, płaska, i wyraźniej kręskowana od formy typowej. Bardzo częsta pod kamieniami od krainy buka aż po kosodrzew.

- B) *R. Fagi*. Smytnia. Kościeliska dol. B. Mała Łąka Kl. Za Bramą. Łysanki, wschodnie skrzydło. Strażyska B. Kl. Kt. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Jaszczurówka - Oleczy-

sko B. Kopki soltyskie B. Kl. Kt. Potok Uryn. Suchy potok Kl.

C) *R. Piceae*. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Strażyska. Dolina nad źródłami. Kolbach mały.

D) *R. Mughii*. Piargi pod Wielką Turnią Kl. Giewont od południa B. Żelazne Wrota od północy Kl.

13) *Hyalina cellaria* Müll. Aż ponad krainę buka, ale tylko na obydwóch skrzydłach Tatr. Rzadka.

A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. Kt.

B) *R. Fagi*. Reglany potok, tu trochę ponad krainę buka Kl. Kt. Suchy potok aż ponad buk Kl. Kt. *Tiefer Grund*.

14) *Hyalina nitens* Mich. Tatrzańskie okazy mają tak barwę jasno brunatnawo-żółtą, jak połysk tłusty i skręt ostatni mocno rozszerzony typowej formy, jeżeli tylko są dorosłe. Odmiany czy gatunku *nitidula* Drap. nie mogłem znaleźć. Jeden z najpospolitszych ślimaków w Tatrach aż do krainy kosodrzewu.

A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. Kt. U stóp Hrubego Regla Kl. Ujście Małej łąki. Żar Kl. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*. Chocz od północy. Pod Mniehami i pod Kominami Dudowemi B. Kt. Między Lejową a Kościeliską dol. B. Jar pod Kopką do Altany B. Kościeliska dol. B. Kl. Miętusia B. Kl. Hruby Regiel Kl. Mała łąka B. Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Boezań. Jaszczurówka-Olczyisko B. Przełęcz Olczyisko i pod Kopieńcem B. Kopki soltyskie B. Kl. Kt. Białka i Rostoka B. Reglany potok Kl. *Tiefer Grund*. Pod Surową.

C) *R. Piceae*. Chocz od północy Kl. Kt. Lejowa B. Kt. Pod Kominami w Kościeliskiej dol. Kl. Smytnia B. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka. Łysanki, szczyt. Strażyska Kl. Kt. Lasy pod Kopą Magóry B. Gęsia szyja B. Suchy potok.

D) *R. Mughii*. Chocz od północy Kl. Wielka Turnia od Miętusiej i od Małej łąki. Mała łąka Kl. Kt. Giewont, stoki południowe B. Giewont, pod szczytem i w szczybie.

15) *Hyalina pura* Alder (*cornea*). Pospolita aż po dolny rąbek kosodrzewu, miejscami bardzo liczna, zwłaszcza pod mchem.

A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. Kt. Chocz od północy Kl. Pod-Zamki. U stóp Hrubego Regla Kl. Ujście Małej łąki. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*. Chocz od północy Kl. Kt. Między Lejową a Kościeliską B. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Kalatówki B. Przełęcz Olczyisko i pod Kopieńcem B. Kopki soltyskie Kl. Kt. Potok Babina. Tokarnia Kl. Suchy potok Kl.

- C) *R. Piceae*. Lejowa B. Kt. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Strążyska. Szeroka Jaworzyńska. Suchy potok. Dolina nad źródłami. Kolbach mały.
- D) *R. Mughii*. Chocz od północy i na grzbiecie Kl. Żelazne Wrota.
- 15 b) *H. pura* Alder var. *viridula* Mke. Nader rzadka w krainie buka.
- B) *R. Fagi*. Strążyska B.
- 16) *Hyalina radiatula* Gray. Bardzo częsta w podmokłych miejscach aż po dolny rąbek kosodrzewu.
- A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. Kt. i od północy. Ujście Małej łąki. Zakopane Kl. Kt. Zakopane-Poronin Kl. Lasy poniżej Szarpańca.
- B) *R. Fagi*. Między Lejową a Kościeliską dol. B. Smytnia. Mała łąka Kl. Kt. Strążyska. Gubałówka Kl. Białe B. Boczań Kl. Kt. Kopki sołtyskie. Potok Babina. Tokarnia Kl. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami.
- C) *R. Piceae*. Lejowa B. Kt. Mała łąka. Szeroka Jaworzyńska.
- D) *R. Mughii*. Mała łąka Kl.
- 16 b) *H. radiatula* Gray. var. *petronella* Charp. W Tatrach żyje ta odmiana przeważnie i często w górnym rąbku regli i w kosodrzewie, schodzi jednak tu i ówdzie aż po ujścia dolin; tu jednak prócz wybitnych okazów można znaleźć i takie, które tak co do wielkości i barwy, jako też i co do wysokości skorupy stanowią przejście do typowej formy gatunku.
- A) *R. culta*. Zakopane Kl.
- B) *R. Fagi*. Kościeliska dol. w przejściowej formie Kl. Miętusia Kl. Hrudy Regiel Kl. Mała łąka w wybitnej i przejściowej formie Kl. Reglany potok Kl. Potok Babina. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami.
- C) *R. Piceae*. Mała łąka, zwłaszcza licznie pod górną granicą regli Kl. Kt. Krokiew B. Potok Babina.
- D) *R. Mughii*. Reglany potok Kl. Żelazne Wrota. Jatki bielskie. Staroleśna Kl.
- 17) *Hyalina crystallina* Müller. Gatunek ten jest w Tatrach zmienny, zwłaszcza w wielkości i w szerokości otworu osiowego; żyje pod kłodami, kamieniami a szczególnie w mchu i jest bardzo częsty aż do krainy kosodrzewu.
- A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl.
- B) *R. Fagi*. Chocz od północy. Kościeliska dol. Kl. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą. Strążyska. Zakopane-Poronin Kl. Reglany potok Kl. Potok Uryn.
- C) *R. Piceae*. Chocz od północy. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka, zwłaszcza pod górną granicą regli, licznie Kl. Kt.
- D) *R. Mughii*. Chocz od południa. Miętusia Kl. Wielka Tur-

nia od Miętusiej. Giewont, stoki południowe B. Gąsienicowe stawy Kl. Żelazne Wrota.

18) *Hyalina subrimata* Reinhardt. Bardzo częsta i miejscami liczna aż po dolny rąbek kosodrzewu, zwykle pod mchem. Świeże okazy dają się zwykle łatwo odróżnić od poprzedzającego i dwóch następnych gatunków: zwierzę u *crystallina* i *subrimata* jest prawie czarne, u *diaphana* i *transsilvanica* żółte; otwór osiowy jest u *diaphana* i *transsilvanica* zupełnie zamknięty, u *crystallina* już dla gołego oka okrągławo otwarty, u *subrimata* zaś tak wąsko szparkowaty, że się go tylko pod silnym powiększeniem spostrzeża. Ponieważ jednak otwór ten u *crystallina* jest zmienny, można niekiedy na trudność natrafić w odróżnieniu gatunków *crystallina* i *subrimata*, a to tém bardziej, że skręty skorupy obydwu gatunków są zupełnie podobne. Moźnaby więc gatunek *subrimata* Reinhardt wziąć tylko za odmianę gatunku *crystallina*, nigdy zaś za gatunek *diaphana* Studer (= *vitrea* Bielz), ponieważ ten ostatni posiada o wiele więcej skrętów, gęsto zwiniętych.

- A) *R. culta*. U stóp Hrubego Regla Kl. Ujście Małej Łąki. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*. Smytnia. Mała Łąka. Łysanki, zachód. Za Bramą, tu bardzo licznie. Łysanki, wschód. Białe. Boczań. Jaszczurówka - Olezysko B Przełęcz Olezysko i pod Kopiancem B. Kopki soltyskie B. Kl. Kt.
- C) *R. Piceae*. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała Łąka. Mała Łąka, zwłaszcza licznie pod górną granicą regli Kl. Kt. Strążyska. Dolina nad źródłami (licznie).
- D) *R. Mughii*. Miętusia i Mała Łąka pod Wielką Turnią. Szczerba Giewontu.

19) *Hyalina transsilvanica* Clessin. Na gatunek ten zwrócił mą uwagę pan BAKOWSKI. Żyje on w Tatrach w krainie buczyn, zwykle w mchu i należy do rzadszych gatunków.

- A) *R. culta*. Zakopane-Poronin Kl.
- B) *R. Fagi*. Mała Łąka Kl. Łysanki, zachód. Za Bramą, dość licznie. Łysanki, wschód Kl. Strążyska Kl. Potok Uryn. Tokarnia. *Tiefer Grund*.

W okolicach Przemyśla znalazłem ten gatunek w krainie jodły nad górnym Strwiążem, można więc podać jako granicę jego rozszerzenia pionowego w Galicyi 400 do 1200 metrów. Odróżnić się da gatunek ten od następnego, do którego jest zresztą dość podobny, szczególnie tém, że jego skręt ostatni jest przynajmniej dwa razy tak szeroki jak przedostatni.

20) *Hyalina diaphana* Studer. Pospolita aż do krainy kosodrzewu. W Tatrach żyją dwie formy: jedna, zwykła forma, jest dość wypukła, druga zaś jest więcej płaska, przytém gęściej i mocniej kręskowana; zachodzi więc między temi formami ta sama różnica, jak między formą typową gatunku *glabra* i jego odmianą *striaria*.

- A) *R. culta*. Chocz od wschodu i od północy Kl. Kt. U stóp Hrubego Regla Kl. Ujście Małej łąki Kl. Kt. Krupówki Kl. Zakopane-Poronin Kl. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*. Chocz od północy. Chochołowska dol. Kl. Smytnia. Kościeliska dol. B. Miętusia B. Kl. Mała łąka B. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kt. Białe B. Kopki sottyskie Kl. Kt. Reglany potok Kl. Suchy potok Kl. Kt.
- C) *R. Piceae*. Chocz od północy Kl. Kt. Lejowa. Pod Kominiami w Kościeliskiej dol. Kl. Kt. Smytnia B. Miętusia. Mała łąka Kl. Kt. Strażyska.
- D) *R. Mughi*. Chocz od północy i szczyt Kl. Wielka Turnia od Miętusiej. Mała łąka. Giewont pod szczytem. Żelazne Wrota od północy Kl.
- 21) *Hyalina fulva* Drap. Na podmokłych miejscach, pospolita wprawdzie, nigdzie jednak zbyt liczna, sięga aż do kosodrzewu.
- A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. Kt. Ujście Małej łąki. Zakopane. Żar Kl. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*. Chocz od północy Kl. Kościeliska dol. Kl. Smytnia. Hruby Regiel Kl. Mała łąka. Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska. Kl. Kt. Mała Świnnica Kl. Boczań. Tokarnia Kl. Kt. *Tiefer Grund*.
- C) *R. Piceae*. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka. Szeroka Jaworzyńska.
- D) *R. Mughi*. Wielka Turnia od Miętusiej. Mała łąka. Między Rybiem a Morskim Okiem. Łomnica Kl. Żelazne Wrota Kl. Jatki bielskie.
- 22) *Patula rupestris* Drap. Przeważnie w niższej formie (*saxatilis* Gray). Bardzo pospolita i liczna na wapieniach i dolomitach aż do krainy turni.
- A) *R. culta*. Chocz od wschodu i od północy Kl. Kt. Ujście Małej łąki. Krupówki Kl.
- B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu Kl. i od północy. Pod Mnihami B. Między Lejową a Kościeliską dol. B. Smytnia. Kościeliska dol. Kl. Miętusia Kl. Hruby Regiel. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą Kl. Kt. Strażyska Kl. Kt. Białe. Kalatówki B. Nosal B. Boczań Kl. Kt. Suchy potok.
- C) *R. Piceae*. Chocz od północy. Lejowa dol. Pod Kominiami w Kościeliskiej Kl. Kt. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Strażyska B. Kt. Lasy pod Kopą Magóry B. Szeroka Jaworzyńska. Dolina nad źródłami.
- D) *R. Mughi*. Chocz od południa. Chocz od północy i szczyt Kl. Wielka Turnia od Miętusiej. Mała łąka Kl. Kt. Giewont szczyt i szczyt. Kopa Magóry. Gąsienicowe stawy Kl. Reglany potok Kl. Żelazne Wrota. Jatki bielskie. Dolina Raczkowa (na gneisie).

E) *R. tergorum*. Krzesanica Kl. Kt.

23) *Patula pygmaea* Drap. W mechu jak się zdaje rzadka.

R. Fagi. Za Bramą, raz tylko, ale dość licznie.

24) *Patula rotundata* Müll.

R. Fagi. Pod Surową, aż po 1000 m. dość licznie.

25) *Patula ruderata* Studer. Bardzo pospolita i liczna pod korą drzew (przeważnie cetyniastych), wyżej zaś pod kamieniami aż do krajny kosodrzewu.

A) *R. culta*. Krzeptówka. Zakopane Kl. Kt. Żar Kl. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu. Pod Mnichami B. Między Lejową a Kościeliską B. Smytnia. Kościeliska dol. B. Kl. Miętusia B. Hruby Regiel Kl. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Spadowiec i Spaleniec B. Białe. Krokiew B. Nosal B. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz-Olczyso i pod Kopieńcem B. Kopki soltyskie B. Kt. Białka i Roztoka B. Kt. Podupłazka dol. B. Potok Uryn. Potok Babina. Tokarnia Kl. Suchy potok. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami. Krywań. Pod Surową.

C) *R. Piceae*. Smytnia B. Mała łąka Kl. Kt. Strażyska. Gęsia szyja B.

D) *R. Mughi*. Pod szczytem Giewontu. Reglany potok Kl. Żelazne Wrota od północy Kl. Kolbach Kl.

26) *Helix holoserica* Studer. Pod wielkimi kamieniami nieprzylegającymi do ziemi, od krainy uprawy roli aż po dolny rąbek kosodrzewu dość pospolita i miejscami dość liczna.

A) *R. culta*. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Kt. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Jar pod Kopką do Altany B. Kościeliska dol. B. Kl. Hruby Regiel. Gubałówka B. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą Kl. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Mała Świnnica Kl. Spaleniec B. Krokiew B. Nosal B. Boczań. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem B. Kopki soltyskie B. Kl. Białka i Roztoka. Potok Uryn. Koperszady. Tokarnia Kl. Kt. *Tiefer Grund*.

C) *R. Piceae*. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Lasy pod Kopą Magóry B. Szeroka Jaworzyńska. Kolbach mały.

D) *R. Mughi*. Pyszna u górnej granicy kosodrzewu gęstego i rosnącego, na gneisie. Wielka Turnia od Miętusiej B. Między Rybiem a Morskim Okiem. Kolbach Kl.

27) *Helix personata* Lam. Pod kamieniami i kłodami bardzo pospolita i liczna aż po dolny rąbek kosodrzewu.

A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. Kt. U stóp Hrubego Regla Kl. Ujście Małej łąki Kl. Kt. Zakopane. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu i od północy. Bobrowiec B. Pod Mnichami B. Dolina Chochołowska Kl. Pod Kominami

Dudowemi. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Jar od Kopki do Altany B. Dol. Kościeliska B. Kt. Smytnia. Miętusia Kl. Hruby Regiel Kl. Kt. Mała Łąka Kl. Kt. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strążyska. B. Kl. Kt. Dolina ze Strążysk do Małej Łąki B. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Kt. Krokiew. Kalatówki B. Nosal B. Jaszczurówka - Olczysko B. Pod Kopieńcem. Kopki soltyskie. B. Kl. Kt. Dolina Podupłazka B. Reglany potok. Uryn potok. Babina potok. Tokarnia Kl. Kt. Suchy potok Kl. Kt. Pod Surową.

C) *R. Piceae*. Chocz od północy. Lejowa. Pod Kominami od Kościeliskiej Kl. Kt. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała Łąka. Lasy pod Kopą Magóry B. Szeroka Jaworzynska.

D) *R. Mughi*. Smytnia. Reglany potok Kl. Żelazne Wrota Kl. Kt.

28) *Helix aculeata* Müll. W mchu u stóp regli nader rzadka, jak się zdaje.

A) *R. culta*. Ujście Małej Łąki Kl. Kt.

29) *Helix costata* Müll. Pod kamieniami dość rzadka i miejscami tylko, aż do górnej granicy regli.

A) *R. culta*. Chocz od wschodu Kl. Kt. Chocz od północy Kl.

B) *R. Fagi*. Chocz od północy Kl. Kt. Smytnia. Potok Babina. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami. Pod Surową.

C) *R. Piceae*. Dolina nad źródłami.

29 b) *H. costata* Müll. var. *pulchella* Müll. Jeszcze w krainie uprawy zboża dość liczna, bodaj miejscami, w krainie buka już bardzo rzadka.

A) *R. culta*. Chocz od wschodu. Krzeptówki. Zakopane Kl. Kt. Zakopane-Poronin Kl.

B) *R. Fagi*. Mała Łąka Kl. Łysanki, zachód.

30) *Helix Cobresiana* von Alten. Jeden z najpospolitszych ślimaków tatrzańskich; pod kamieniami aż po górną granicę kosodrzewu.

A) *R. culta*. Chocz od wschodu, tu zwykle w wielkich stosunkowo okazach Kl. Kt. Chocz od północy Kl. Kt. U stóp Hrubego Regla Kl. Ujście Małej Łąki. Zakopane. Zakopane-Poronin Kl. Żar Kl. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*. Chocz od wschodu. Chocz od północy Kl. Kt. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Kt. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Jar pod Kopką do Altany B. Kościeliska dol. B. Kl. Smytnia (na piaszczowcu) Miętusia B. Kl. Hruby Regiel Kl. Mała Łąka Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód Kl. Kt. Strążyska B. Kl. Kt. Dolina ze Strążysk do Małej Łąki B. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Kt. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem B. Kopki soltyskie B. Kl. Kt. Białka i Rostoka B. Koperszady.

Reglany potok Kl. Kt. Potok Uryn. Potok Babina. Tokarnia. Suchy potok. *Tiefer Grund*. Dolina nad źródłami. Pod Surową. Raczkowa (na gneisie).

C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Kt. Lejowa B. Kt. Pod Kominami w Kościeliskiej Kl. Kt. Smytnia B. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Strązyska. Lasy pod Kopą Magóry B. Gęsia Szyja B. Potok Babina. Szé-roka Jaworzyńska. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Chocz od północy i szczyt. Miętusia Kl. Wielka Turnia od Miętusiej i od Małej łąki. Mała łąka Kl. Kt. Giewont, stoki południowe B. Giewont, szczyt. Żelazne Wrota Kl. Kt. Jatki bielskie tuż pod granią.

31. *Helix umbrosa* Partsch. Na obydwóch końcach Tatr, na ziołach dość rzadka aż powyżej krainy buka.

A) *R. culta*: Chocz od północy i od wschodu Kl. Witów B. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl. Kt. Potok Babina. Suchy potok Kl. Kt. Dolina nad źródłami.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl.

32. *Helix Pietruskiana* Parr. Miejscami dość liczna, w ogóle częsta aż po dolny rąbek kosodrzewu, gdzie się pojawia w małej formie, nieco więcej wypukłej, niż zwykle. Skorupka tego ślimaka da się w stanie świeżym łatwo odróżnić od skorupki gatunku *hispida*, kiedy bowiem ta ostatnia posiada tylko króciuchne haczykowato zakrzywione włoski, pierwsza jest pokryta długim włosem. Jeżeli zaś jest włos starty, co się szczególnie u gatunku *hispida* bardzo łatwo zdarza, to rzecz już nie tak łatwa.

Pietruskiana

skrętów 5 — $5\frac{3}{4}$.

Przy tej samej ilości skrętów skorupa jest:

większa.

Otwór osiowy wygiętym brzegiem ostatniego skrętu nieco zasłonięty. Ostatni skręt schodzi silnie w dół, popod białą wstęgę. Kąt między promieniem a brzegiem górnym otworu prawie prosty.

hispida

$5\frac{3}{4}$ — $6\frac{1}{4}$.

mniej.

Otwór ten wiele większy, zupełnie niezasłonięty. prawie wcale nie schodzi.

bardzo rozwarty.

Kształt ujścia znalazłem u obydwu gatunków bardzo zmienny, mianowicie przypłaszczenie dolnego brzegu u zupełnie dorosłych okazów, pochodzące od nieco w głąb wsuniętej wargi, znalazłem nie tylko u gatunku *hispida*, ale także u gatunku *Pietruskiana*. U niezupełnie wykonanych skorup jest brzeg dolny otworu łukowaty.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Zakopane B. Kl. Kt. Kru-pówki B.

- B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl. Chocz od północy. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Kościeliska B. Hruba Regiel B. Potok Babina. Tiefer Grund.
- C) *R. Piceae*: Chocz od północy. Lejowa. Pod Kominami w Kościeliskiej. Lasy pod Kopą Magóry B. Potok Babina. Suchy potok Kl. Kt.
- D) *R. Mughi*: Chocz od północy i szczyt Kl. Kt. Koperszady. Żelazne Wrota Kl. Kt.

33. *Helix sericea* Drap. var. *corneola* Cless. Oznaczenie tego ślimaka nie jest zupełnie pewne — za *transsilvanica* Bielz nie mogłem go, tak jak przemyskie okazy, już dla tego uważać, ponieważ jest za młodu rzadkim włosem pokryty, pozbawiony zaś zupełnie łuseczek, o których Bielz wspomina. Skorupki zupełnie żółte, przeświecające, prawie kulisto-wieżyczkowate, z szerokim otworem słabo półksiężycowato wyciętym. W przemyskiej okolicy zdarzają się jednak mniej często także słabo różowawe okazy z białym paskiem, u których ostatni skręt nieco popod białą wstęgę schodzi; te okazy trudno mi odróżnić od gatunku *liberta* Westerl., które mi autor przysłał; zdaje mi się jednak, że u *liberta* Westerl. ostatni skręt schodzi silniej popod biały pasek, i że otwór gębowy jest jeszcze więcej okrągławy.

B) *R. Fagi*: Prawy brzeg Białki powyżej Czerwonej Skały B.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy.

D) *R. Mughi*: Chocz, szczyt Kl.

34. *Helix incarnata* Müll. Bardzo rzadka w krainie uprawy roli i w krainie buka.

A) *R. culta*: Pod-Zamki.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu aż po 1200 m. Bobrowiec B. P. BĄKOWSKI odkrył go także w dolinie Strażyskiej.

35. *Helix carpatica* Friv. Nigdzie niezbyt liczna, chociaż przynajmniej aż po górną granicę buka dość rozpowszechniona; wyżej aż po górną granicę regli bardzo rzadka. Zwykle niedobarwiona, zielonawa.

A) *R. culta*: Chocz od północy. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu. Chocz od północy Kl. Bobrowiec B. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Smytnia. Kościeliska B. Kl. Gubałówka B. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina ze Strażysk do Małej łąki B. Białe B. Kt. Jaszczurówka— Olczyso B. Kopki sołtyckie B. Białka i Roztoka B. Podupłazka B. Tokarnia. Suchy potok. Pod Surową. Raczkowa B. Kt.

C) *R. Piceae*: Lasy pod Kopą Magóry B. Reglany potok, na dolnej granicy kosodrzewu w miejscu, w którym liczne są jawory. Suchy potok Kl. Kt.

D) *R. Mughi*: Gomółka (Stirnberg) od południa Kl. (1 ok. 10 mm. szeroki). Jatki bielskie, koło górnej granicy kosodrzewu; dwa dorosłe ale bardzo małe okazy (szerokie na 9 mm.).

Nie wiem, czy uznać te miejsca pobytu za przypadkowe, czy przyjęć za górną granicę zasięgu tego gatunku granicę górną kosodrzewu.

36. *Helix fruticum* Müller. Raz tylko koło górnej granicy buka, w dość wielu okazach na różnych ziołach.

B) *R. Fagi*: Suchy potok Kl. Kt.

37. *Helix faustina* Ziegler. Piękny ten ślimak pojawia się w Tatrach w następujących odmianach:

37. a) *H. faustina* Ziegler var. *Charpentieri* Scholz. Skorupa czekoladowo-brunatna z ciemniejszym paskiem. Ta odmiana żyje więcej w podgórzu, w Tatrach zaś jest bardzo rzadka, chociaż trafia się jeszcze w dolnym rąbku kosodrzewu.

A) *R. culta*: Szarpaniec.

C) *R. Piceae*: Suchy potok.

D) *R. Mughii*: Szeroka Jaworzyńska, tu 1 mały ale piękny okaz.

37. b) *H. faustina* Z. var. *associata* Zgl. Skorupa żółta z brunatnym paskiem, pod nim biała wstęga, koło otworu osiowego przechodzi barwa w czekoladową. Ta odmiana w podgórzu wyższem rozpowszechniona, jest w Tatrach rzadka i dochodzi do górnej granicy buka.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu Kl.

B) *R. Fagi*: Dolina Chochołowska pod Kominami. Smytnia. Krokiew B. Reglany potok. Tokarnia. Suchy potok.

37. c) *H. faustina* Z. var. *citrinula* Ziegler. Do tej odmiany nieco mniejszej, a zwłaszcza więcej przyplaszczoniej, liczę wszystkie okazy jednostajnie żółte, czyto z paskiem czarnym, czy bez niego. U poprzedzających bowiem odmian znalazłem też nieraz okazy zupełnie bez paska czarnego, nie mam więc powodu, przy tej odmianie rozdzielać okazy według istnienia lub nieistnienia paska czarnego. Odmiana ta z paskiem czarnym pospolita, bez paska dość rzadka po ziołach wzdłuż potoków aż do kosodrzewu.

A) *R. culta*: 1) Z paskiem czarnym: Chocz od północy. Ujście Małej łąki. 2) Bez paska: —.

B) *R. Fagi*: 1) Z paskiem: Chocz od wschodu i od północy Kl. Kt. Bobrowiec B. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Jar pod Kopką do Altany B. Kościeliska B. Kl. Miętusia Kl. Gubałówka B. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina ze Strażysk do Małej łąki B. Mała Świnnica. Spadowiec B. Białe. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Jaszczurówka-Olczyisko B. Kopki sołtyskie B. Kt. Reglany potok Kl. Kt. Uryn potok i potok Babina. Suchy potok Kl. Kt. Dolina nad źródłami. 2) Bez paska: Chocz od wschodu. Chocz od północy Kl. Pod Kominami Dudowemi B. Mała łąka Kl. Za Bramą Kl. Łysanki, wschód. Strażyska B. Białe. Krokiew B. Nosal B. Reglany potok Kl. Suchy potok.

- C) *R. Piceae*: 1) Z paskiem: Chocz od północy. Lejowa. Pod Kominami w Kościeliskiej Kl. Kt. Kraków B. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Strążyska Kl. Kt. Lasy pod Kopą Magóry B. Szeroka Jaworzynska. Suchy potok. Kopa lip-towska. 2) Bez paska: Lasy pod Kopą Magóry B. Kopa lip-towska.
- D) *R. Mughi*: 1) Z paskiem: Wielka Turnia od Miętusiej. Mała łąka. Giewont, pod szczytem. Reglany potok. Dolina nad źródłami. Ścienki. 2) Bez paska: Wielka Turnia od Miętusiej. Między Rybiem a Morskim Okiem Kl. Żelazne Wrota.

38. *Helix Rossmassleri* Pfr. Do odmiany *associata* poprzedzającego gatunku najbardziej podobna, ale znacznie mniejsza, wypukła, o cieniżej skorupce, z wierzchu ponad zwykłym paskiem brunatnym jeszcze z pasem jasno brunatnym. Gatunek ten przebywa w odpowiednim czasie (zrana i po deszczu) na gałązkach świerka, więc już sposobem życia od poprzedzającego się różni. Dość rozpowszechniony, nigdzie jednak nieliczny.

- A) *R. culta*: Chocz od północy Kl. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl. Chocz od północy. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Kościeliska B. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Spadowiec i Spaleniec B. Białe. Krokiew B. Przełęcz Olczyisko i pod Kopieńcem B. Kopki sołtyskie. Białka i Roztoka B. Kt. Uryn potok. Pod Surową. Raczkowa dolina B.
- C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Pod Kominami w Kościeliskiej. Kopa lip-towska.
- D) *R. Mughi*: Żelazne Wrota od północy Kl.

39. *Helix cingulella* Ziegler. Na skałach wapiennych i na dolomitach od górnej granicy regli w górę wszędzie pospolity i bardzo liczny. W reglach już tylko tu i owdzie, schodzi jednak czasem w pojedynczych okazach aż po końce dolin tatrzańskich.

- B) *R. Fagi*: Chocz od północy. Pod Mnichami B. Kościeliska dolina aż po Pisaną B. Kl.
- C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Kt. Lejowa. Pod Kominami w Kościeliskiej. Kraków B. Siodło Miętusia - Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Strążyska Kl. Kt. Lasy pod Kopą Magóry. Część tych miejscowości leży u górnej granicy świerka.
- D) *R. Mughi*: Chocz od północy i szczyt Kl. Kt. Miętusia Kl. Wielka Turnia od Miętusiej. Mała łąka B. Kt. Giewont, szczyt i szczyt B. Kt. Raczkowa, na gneisie, dość licznie.
- E) *R. tergorum*: Krzesanica 2128 B. Kl. Kt. Tu jeszcze bardzo licznie.

39. b) *H. cingulella* Zgl. całkiem biała. Wraz z poprzedzającą u górnej granicy regli w Małej łące, dość licznie.

40. *Helix arbustorum* Linn. W Tatrach żyją okazy dość małe (19—25 mm. szerokie), zwykle zaokrąglone, rzadziej trochę wieżyczkowate. W reglu natrafia się jeszcze na niebardzo liczne okazy, do krakowskich dość podobne, z brunatnym przeświecającym tłem, licznymi żółtymi plamkami i ciemnym pasem. Wyżej, od górnej granicy regli począwszy aż wysoko w krainę turni żyje ten gatunek pospolicie i bardzo licznie na mokrej trawie, podczas skwarów też pod głazami. Okazy te mają tło szarawo-żółte, przeświecające i liczne nieprzeźroczyste żółte plamki, zwykle także ciemno-brunatny pas, którego jednak całkiem brakuje u jednej piątej lub szóstej części okazów; rzadko kiedy bywają okazy dorosłe całkiem czyste a zwykle są koło szczytu pozbawione naskórka. Okazy te należą do odmiany *alpestris* Zgl.

A) *R. culta*: Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl. Kt. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Jar od Kopek do Altany B. Kościeliska B. Miętusia B. Gubałówka B. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina od Strażyskiej do Małej łąki B. Białe. Krokiew B. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem B. Kopki sołtyskie B. Kt. Białka i Roztoka B. Podupłazka B. Kt. Reglany potok. Potok Babina. Tokarnia. Suchy potok. Dolina nad źródłami. Z tych miejscowości pochodzące okazy zbliżone są jeszcze do formy typowej.

C) *R. Piceae*: Lejowa B. Kt. Pod Kominami w Kościeliskiej. Kraków B. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Strażyska. Lasy pod Kopą Magóry B. Szeroka Jaworzynska. Suchy potok. Kopa liptowska. Jamniczna dolina. Już przeważnie *alpestris* Zgl., przynajmniej okazy z górnej granicy regli pochodzące.

D) *R. Mughii*: Kominy Dudowe B. Pyszna. Wielka Turnia od Miętusiej. Mała łąka. Giewont, stoki południowe B. Giewont, szczyt i szczytka. Między Rybiem a Morskim Okiem. Jutki bielskie. Ścienki. Raczkowa. Już wszędzie *alpestris* Zgl.

E) *R. tergorum*: Krzesanica i w ogóle stoki południowe Czerwonych wierchów od Małolęcniaka aż po Uplaz Kl. Kt. Widły Kl. Kt. Łomnica. Niewcerka.

41. *Helix hortensis* Müll. Nader rzadka koło 700 m.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu; znaleziony przez KULCZYŃSKIEGO w 1 okazie.

42. *Helix pomatia* Linnè. Nader rzadka koło górnej granicy buka.

B) *R. Fagi*: Chocz od południa; kilka skorup niedaleko górnej granicy buka, która tu aż do 1350 sięga.

43. *Buliminus montanus* Drap. Bardzo pospolity pod liściem opadłym i pod kamieniami aż po górną granicę kosodrzewu.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu i od północy Kl. Żar Kl. Szarpaniec.

- B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu i od północy. Bobrowiec B. Pod Kominami Dudowými B. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Jar od Kopek do Altany B. Kościeliska B. Kl. Miętusia B. Kl. Hruby Regiel Kl. Kt. Mała Łąka Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina od Strażyskiej ku Małej Łące B. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe. Krokiew B. Nosal B. Jaszczurówka - Olczysko B. Przełęcz Olczysko i pod Kopieńcem B. Kopki sołtyskie B. Kl. Kt. Białka i Roztoka B. Potok Uryn. Potok Babina. Suchy potok Kl. Kt. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami. Pod Surową. Raczkowa B.
- C) *R. Piceae*: Miętusia. Siodło Miętusia Mała Łąka. Mała Łąka Kl. Kt. Strażyska. Lasy pod Kopą Magóry B. Gęsia szyja B. Suchy potok.
- D) *R. Mughi*: Wielka Turnia od Miętusiej. Giewont, stoki południowe B. Reglany potok Kl. Szeroka Żarska Kl. Jatki bielskie pod samą grania.
44. *Buliminus obscurus* Müll. Nader rzadki koło 700 m.
- A) *R. culta*: Chocz od wschodu; znaleziony przez Prof. KULCZYŃSKIEGO w 1 okazie.
45. *Cionella lubrica* Müll. Pod kamieniami pospolita aż do kosodrzewu w zwykłej formie.
- A) *R. culta*: Chocz od wschodu Kl. Kt. Chocz od północy Kl. Witów B. Krzeptówki. Zakopane. Zakopane-Poronin Kl.
- B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl. Chocz od północy. Między Lejową a Kościeliską B. Kościeliska B. Kl. Hruby Regiel Kl. Mała Łąka Kl. Kt. Łysanki, wschód i zachód. Strażyska Kl. Kt. Białe. Krokiew B. Boczań. Jaszczurówka-Olczyso B. Kopki sołtyskie. Reglany potok Kl. Potok Uryn. Potok Babina. Suchy potok. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami.
- C) *R. Piceae*: Chocz od północy. Pod Kominami w Kościeliskiej Kl. Mała Łąka Kl. Kt. Strażyska. Lasy pod Kopą Magóry B. Potok Babina. Dolina nad źródłami.
- D) *R. Mughi*: Mała Łąka pod Wielką Turnią Kl. Kt. Giewont, szczyt. Szeroka Żarska Kl. Reglany potok Kl. Żelazne Wrota. Jatki bielskie.
46. *Pupa avenacea* Brug. Zwykła forma, gładka, do krakowskiej bardzo zbliżona. Na skałach wapiennych aż po górną granicę regli, rzadka.
- B) *R. Fagi*: Smytnia, na t. zw. kwarcytach Pisaněj. Białe.
- C) *R. Piceae*: Pod Kominami w Kościeliskiej Kl. Kt. Siodło Miętusia-Mała Łąka.
46. b) *P. avenacea* Brug. var. *clinta* Westerlund. Odmianę tę odkryłem w wielkiej ilości na wapieniach koło ujścia dolin północnych pod Choczem; jest ona bardzo podobna do odmiany *puucidens* Westrl.

z wyspy Gottland; obydwie posiadają kształt wydłużony i wysmukły, gęste kręski pokrywające skorupkę poprzecznie, cztery podniebienne fałdy, z których jednak tylko dwa środkowe są długie i wyraźne; różnica między temi odmianami bardzo nieznaczna, mianowicie jest u odmiany *paucidens* zewnętrzny brzeg otworu u góry prawie pod kątem prostym zgięty, u odmiany *clivata* zaś więcej regularnie łukowaty.

A) *R. culta*: Chocz od północy.

47. *Pupa dolium* Michaud. Dr. WESTERLUND przysłał mi łaskawie okazy tego gatunku z Karyntyi, a do porównania także *P. gularis* Rossm. z Tyrolu. Równie zebrał dla mnie mój kolega i przyjaciel Prof. PIEKARSKI liczne okazy gatunku *dolium* Mich. koło Cieplic Trenczyńskich w zachodnich Karpatach; okazy z Cieplic są olbrzymie w stosunku do innych, mianowicie aż do 10mm. długie i 4 mm. szerokie, zresztą nie ma różnicy pomiędzy wszystkiemi temi okazami. Na podstawie tego materiału i imponującej liczby okazów z Tatr, muszę zaprzeczyć podanemu istnieniu gatunku *gularis* Rossm. w Tatrach. *P. gularis* Rossm. posiada szew między skrętami bardzo płytki, tatrzańskie okazy zaś wraz ze zkładiną pochodzącemi szew dość głęboki; *gularis* jest prawie gładka, *dolium* chociaż nieregularnie i słabo, przecież dość wyraźnie żeberkowana; *gularis* ma fałd na ścianie wewnętrznej (górnej) otworu bardzo wyniosły, poczynający się u samego ujścia, *dolium* zaś ma ten fałd niski, poczynający się dopiero znacznie głębiej. Najgłówniejsza różnica jednak polega na budowie podniebienia; kiedy bowiem *gularis* jest obdarzona grubym nabrzmieniem oddalonem od brzegu, ale do niego równoległym (odmiana jęj *spoliata* jeszcze grubszym), to *dolium* nic podobnego nie ma.

W Tatrach żyją obydwie formy gatunku *dolium* (odmiana jest pospolitsza od typowej formy) i znajdują się licznie na wapieniach, szczególnie u ich stóp pod kamyczkami drobnemi. Raz tylko udało mi się znaleźć młodziutki okaz, któryby można prawie za jakiś gatunek rodzaju *Helix*, naprzykład *lamellata* Jeffr. wziąć, taki kształt bowiem posiada i takiemi fałdami poprzecznemi jest pokryty, jak przytoczony gatunek.

47. a) *P. dolium* Mich. typowa forma. W Tatrach zakopiańskich nader rzadka, na Chocz i w Bielskich Alpach częsta.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu i od północy Kl. Kt.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu. Chocz od północy Kl. Kt. Białe. Uryn potok. Babina potok. Tokarnia. Żar. Kl. Suchy potok.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy. Siodło Miętusia-Mała łąka. Suchy potok. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Chocz od południa aż po szczyt.

47. b) *P. dolium* Mich. var. *uniplicata* Pot. et Mich. Najczęstsza w zakopiańskich Tatrach, podchodzi do górnej granicy kosodrzewu.

A) *R. culta*: Chocz od północy Kl. Kt.

B) *R. Fagi*: Chocz od północy. Chochołowska pod Kominami. Kościeliska dolina B. Smytnia, na piaskowcu. Za Bramą.

Łysanki od wschodu. Strażyska B. Kl. Kt. Mała Świnnica Kl. Białe B. Kt. Kl. Kalatówki B. Reglany potok Kl. Uryn potok. Babina potok. Tokarnia Kl. Kt. Suchy potok Kl. Kt. Tiefer Grund. Raczkowa dolina Kl. (od Dra JACHNY).

C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Kt. Pod Kominami w Kościeliskiej Kl. Kt. Smytnia B. Siodło Miętusia - Mała Łąka. Strażyska. Suchy potok. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughi*: Chocz od południa. Chocz od północy i szczyt Kl. Kt. Smytnia pod samym wierzchem. Suchy Wierch B. Mała Świnnica B. Kt. Turnie Kasprowe B. Gomółka od południa Kl. Dolina nad źródłami,

48. *Pupa biphlicata* Mich. var. *Bielzi* Rossm. Typowej formy (= *Restmanni* autorum) tego gatunku nie ma w Tatrach jak w ogóle w Karpatach. Nie bardzo rozpowszechniona, chociaż miejscami liczna aż po dolny rąbek kosodrzewu.

B) *R. Fagi*: Chochołowska Kl. Kościeliska B. Mała Łąka. Za Bramą. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina ze Strażyskiej ku Małej Łące B. Białe B. Reglany potok Kl. Suchy potok.

C) *R. Piceae*: Chochołowska pod Kominami. Miętusia. Siodło Miętusia - Mała Łąka. Mała Łąka Kl. Kt. Strażyska B. Kl. Kt. Babina potok. Suchy potok. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughi*: Mała Łąka Kl. Kt.

49. *Pupa muscorum* L. Na Chocz uprawdzie dość rzadka, ale aż po dolny rąbek kosodrzewu.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Zakopane-Poronin Kl.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl.

D) *R. Mughi*: Chocz od południa.

50. *Pupa triplicata* Studer. Sądzę, że dobrze oznaczyłem ten gatunek, w Tatrach rzadki. Różni się znacznie od *muscorum* L., gdyż jest mniejszy, posiada skorupkę przeświecającą, gęsto kręskowaną, tak że wynika zład połysk jedwabisty, dalej ma on szew głęboki. U zupełnie rozwiniętych okazów są dwa zęby (krótkie fałdy) w otworze gębowym, jeden ząb na ścianie wewnętrznej, drugi na zewnętrznej; nie mogłem zaś spostrzedz zagłębienia na karku, odpowiadającego fałdowi podniebiennemu, które *P. triplicata* ma posiadać. W krainie buka, świerka i kosodrzewu pod kamieniami, zwłaszcza u stóp skał.

B) *R. Fagi*: Smytnia, bardzo liczna na skałach czerwonawego piaskowca, który tu jednak bardzo wiele lepszcza wapiennego posiada.

C) *R. Piceae*: Pod Kominami w dolinie Kościeliskiej Kl. Przełęcz między Miętusią i Małą Łąką.

D) *R. Mughi*: Pod Wielką Turnią w Małej Łące (6 okazów, z tych 1 znacznie dłuższy od innych, walcowaty); Giewontu szczyt i stok południowy.

51. *Pupa minutissima* Hartm.

B) *R. Fagi*: Smytnia, jak *P. triplicata*, ale trochę mniej liczna.

52. *Pupa inornata* Mich. W Tatrach dość rzadka, zwykle w mehu aż de krainy turni. Zgadza się z opisami w CLESSINIE i WESTERLUNDZIE, według których jednak ma być *inornata* Mich. i *edentula* Drap. jednym i tym samym gatunkiem; według katalogu KOBELTA zaś mają być obydwie różnemi gatunkami; gdyby tak było, to już nie moge rozstrzygnąć, do którego gatunku należą okazy nasze.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Ujście Małej Łąki.

B) *R. Fagi*: Za Bramą Strażyska Kl.

D) *R. Mughi*: Wielka Turnia od Miętusiej. W Małej Łące pod Wielką Turnią. Szczerba Giewontu. Jatki bielskie tuż pod granią. Raczkowa dolina, na gneisie.

E) *R. tergorum*: Krzesanica Kl. Niewcerka, pod ścianą Krywania, na graniczie.

52. *Pupa edentula* Drap. var. *Gredleri* Clessin. Dłuższa od poprzedzającej, walcowata, dopiéro ostatni skręt nagle rozszerzony; oznaczenie więc pewne. Nieco częstsza od poprzedzającej od krainy buka po górną granicę kosodrzewu.

B) *R. Fagi*: Chocz od północy.

C) *R. Piceae*: Miętusia. Mała Łąka. Szeroka Jaworzyńska.

D) *R. Mughi*: Chocz od północy i szczyt. Miętusia Kl. Mała Łąka pod Wielką Turnią. Strażyska, tuż pod Giewontem. Szczyt Giewontu. Jatki bielskie.

53. *Pupa antivertigo* Drap. Aż po górną granicę uprawy roli, rzadka, na mokrych łąkach i nad potokami.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Według P. BĄKOWSKIEGO w dolinie Zakopanego pospolita.

54. *Pupa substriata* Jeffer. W mehu aż po górną granicę regli, nieliczna.

A) *R. culta*: Zakopane Kl. Żar Kl.

B) *R. Fagi*: Łysanki, zachód. Za Bramą Białe.

C) *R. Piceae*: Mała Łąka.

55. *Pupa pygmaea* Drap. Pod kamieniami w Zakopanem licznie.

A) *R. culta*: Zakopane. Zakopane-Poronin Kl.

56. *Pupa alpestris* Alder. Aż do krainy kosodrzewu, nie bardzo rozpowszechniona, chociaż miejscami w mehu i pod kamieniami dość liczna.

A) *R. culta*: U stóp Hrubego regla Kl. Ujście Małej Łąki.

B) *R. Fagi*: Smytnia, na piaskowcu. Mała Łąka. Za Bramą Białe. Babina potok.

C) *R. Piceae*: Pod Kominami w Kościeliskiej Kl.

D) *R. Mughi*: Wielka Turnia od Miętusiej. Pod Wielką Turnią w Małej Łące. Mała Świnnica. Jatki bielskie tuż pod granią.

57. *Pupa arctica* Wallenb. Od kosodrzewu po krainę turni bardzo rzadka.

D) *R. Mughi*: Miętusia Kl. Raczkowa, koło górnej granicy kosodrzewu, rzadka.

- E) *R. tergorum*: Łomnica Kl. Niewcerka, pod ścianami Krywania, dość liczna.
58. *Pupa pusilla* Müll. Bardzo rzadka, w mchu w krainie buka.
- B) *R. Fagi*: Za Bramą.
59. *Clausilia Parreyssi* Rossm. var. *cerata* Rossm. Tylko na Chocz, tu dość liczna aż po kosodrzew, i na południowym podnóżu Tatr.
- A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Chocz od południa Kl. Kt. (Blumenthal koło Popradu u stóp Niżnych Tatr).
- B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl. Kt. i od północy. Pod Surową, aż ponad 1000 m. pospolita. Raczkowa, na gnejsie, dość rzadka.
- C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Kt.
- D) *R. Mughii*: Chocz od południa. Chocz od północy i szczyt Kl.
60. *Clausilia laminata* Mont. Na bukach i pod kamieniami aż po górną granicę buka bardzo pospolita i liczna, wyżej aż po górną granicę regli mniej częsta.
- A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Pod - Zamki. Ujście Małej łąki. Zakopane. Żar Kl. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*: Bobrowiec B. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Kt. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Smytnia. Jar od Altany pod Kopki B. Kościeliska B. Kl. Miętusia B. Kl. Hrubby regiel Kl. Kt. Mała łąka B. Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Boczań. Jaszczurówka-Olczyisko B. Przełęcz Olczyisko i pod Kopieńcem B. Kt. Kopki sołtyskie B. Kl. Kt. Białka i Roztoka B. Kt. Podupłazka B. Babina potok. Tokarnia Kl. Kt. Suchy potok. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami. Krywań. Raczkowa B.
- C) *R. Piceae*: Lejowa B. Smytnia B. Miętusia. Siodło między Miętusią a Małą łąką. Lasy pod Kopą Magóry. Gęsia szyja.
61. *Clausilia orthostoma* Mke. Jak poprzedzająca, ale jeszcze pospolitsza i liczniejsza aż po dolny rąbek kosodrzewu; tylko na Chocz bardzo rzadka.
- A) *R. culta*: Ujście Małej łąki. Żar Kl. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*: Chocz od północy. Bobrowiec B. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Kt. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Jar od Kopek do Altany B. Kościeliska B. Kl. Smytnia. Miętusia B. Kl. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Jaszczurówka-Olczyisko B. Kopki sołtyskie B. Kl. Kt. Białka i Roztoka B. Kl. Podupłazka B. Reglany potok Kl. Kt. Uryn i Babina. Tokarnia. Suchy potok. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Kt. Lejowa. Pod Kominami w Kościeliskiej. Smytnia B. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Strażyska Kl. Kt. Pod Kopą Magóry B. Gęsia szyja B. Suchy potok Kl. Kt. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Chocz od północy i szczyt Kl. Giewont, stoki południowe B. Turnie Kasprowe B.

62. *Clausilia fallax* Rossm. Dr. WESTERLUND był łaskaw przysłać mi gatunek *stabilis* Zgl., mogłem więc porównawczo przejrzeć opisy obydwu do siebie bardzo podobnych gatunków. Mogę zapewnić, że w Galicyi od Roźniatowa aż po Tatry żyje tylko *fallax* Rossm., którą od *stabilis* Zgl. można najłatwiej odróżnić po drobnym fałdzie, poczynającym się w głębi otworu gębowego od dolnej blaszki i ciągnącym się ukośnie dalej w głąb.

W dolnej części krainy buka rzadka, na kłodach i pod kamieniami.

A) *R. culta*: Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem. Kopki soltyskie B. Kl. Kt. Suchy potok Kl. Kt. Potok Babina.

63. *Clausilia turgida* Zgl. W lasach leżących poniżej 900 m., bardzo rzadka, na jednym z miejsc dość liczna.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Szarpaniec, tu liczna.

64. *Clausilia elata* Zgl. Bardzo pospolita i miejscami bardzo liczna aż po górną granicę kosodrzewu. Okazy z górnych krain są zawsze bardzo małe, z dolnych krain zwykle, ale nie zawsze.

A) *R. culta*: Ujście Małej łąki. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Chocz od północy. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Kt. Między Lejową a Kościeliską B. Jar od Kopek do Altany B. Kościeliska B. Kl. Smytnia. Miętusia B. Kl. Hrudy regiel Kl. Kt. Mała łąka B. Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Kt. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Boczań. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem B. Kt. Kopki soltyskie B. Kl. Kt. Białka i Rostoka. Podupłazka B. Reglany potok Kl. Uryn i Babina. Koperszady. Tokarnia. Suchy potok Kl. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy. Lejowa. Smytnia. Miętusia. Siodło Miętusia - Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, szczyt. Strażyska Kl. Pod Kopą Magóry B. Gęsia szyja B. Babina. Szeroka Jaworzyńska. Suchy potok Kl. Kt. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Chocz od północy i szczyt Kl. Kt. Wielka Turnia od Miętusiej. Mała łąka pod Wielką Turnią Kl. Kt. Giewont, stoki południowe B. Giewont, szczyt i szczyt.

Turnię Kasprowe B. Reglany potok Kl. Szeroka Jaworzynska. Żelazne Wrota Kl. Kt. Jutki bielskie tuż pod granią.

65. *Clausilia biplicata* Mtg. Na wschodniem i zachodniem skrzydle Tatr dość pospolita aż po dolny rąbek kosodrzewu; w środkowej części Tatr nie widziałem tego gatunku.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu i od północy Kl. Kt. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu. Chocz od północy Kl. Kt. Potok Babina. Suchy potok. Dolina Raczkowa.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Kt. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Chocz od północy i szczyt Kl.

66. *Clausilia cana* Held. Na pniach jodły i buka aż po górną ich granicę, częsta, miejscami liczna.

A) *R. culta*: Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Między Lejową a Kościeliską B. Kościeliska B. Hrudy regiel Kl. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Strążyska, tu liczna B. Kl. Kt. Dolina od Strążyskiej ku Małej łące B. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe. Krokiew B. Nosal B. Jaszczurówka-Olczyso B. Kopki sołtyskie B. Podupłazka B. Kt. Potok Babina. Tokarnia. Suchy potok.

67. *Clausilia dubia* Drap. Najpospolitsza *Clausilia* tatrzańska. Żyje od doliny Zakopanego prawie wszędzie na wapieniach i piaskowcach aż do krainy turni. Rozpatrzywszy się bliżej w wielkiej liczbie odmian, różniących się w barwie, kształcie, wielkości, ułożeniu i rozwinięciu fałdów w otworze gębowym, możnaby następujących pięć form czy odmian odróżnić, które jednak licznymi przejściami są połączone.

1) Forma typowa karpacka (*var. transsilvanica* A. Schmidt??) stosunkowo dość wielka, gruba, prawie niezgrabna, gęsto ale nie mocno kręskowana, barwy czerwono brunatnej aż do prawie czarnej, z płytą dolną (*Unterlamelle*) pod koniec mocno siodłową, z dolnym fałdem podniebiennym bardzo wyraźnym i grubym; żyje jako najpospolitsza forma od dolin aż popod górną granicę regli, gdzie przechodzi w odmianę piątą.

2) Forma smukła, chociaż nie tak wydłużona jak okazy ze Skał Panińskich koło Krakowa (ta pewnie = *gracilis* Pfr., tatrzańskie zaś może od niej różne), z płytą dolną zwykle więcej w głąb i ku osi posuniętą i mniej siodłową, zresztą do formy typowej podobna i do niej tak zbliżona, że jej w spisie miejscowości osobno nie uwzględniam; żyje wraz z pierwszą formą, jest jednak od niej znacznie rzadsza.

3) Forma krótka i pękata (= *Tettelbachianae affinis* A. Schmidt = *curta* Westerl.); żyje wraz z poprzedzającymi w krainie buka, jest jednak rzadką.

4) Forma do małego okazu formy drugiej dość podobna, ale z kręskami bardzo od siebie oddalonymi; koniec płyty dolnej bynajmniej nierozwidlony i niesięgający swemi ramionami aż do brzegu otworu gębowego, ale kończący się zupełnie jak u *Cl. dubia*; dla tego

nie mogą uważać jedyne go okazu, który Prof. KULCZYŃSKI znalazł koło górnej granicy regli za gatunek *cruciata* Stud., do którego ze względu na uźeberkowanie jest trochę podobny.

5) Forma mała, prawie zawsze czarna, ani smukła, ani pękata, z płytą dolną prawie zupełnie równą (a nie siodłowato wyciętą), z dolnym fałdem podniebiennym mniej lub więcej zanikłym, jednem słowem: z cechami otworu gębowego mało rozwiniętymi (= *obsoleta* A. Schmidt.); już w dolinie zakopiańskiej trafia się na okazy przejściowe do formy typowej; jeszcze więcej takich przejściowych okazów żyje koło i powyżej górnej granicy regli. W kosodrzewinie i w turniach jest ta piąta forma rozpowszechniona i liczna.

67. a) *Cl. dubia* Drp. typowa i nieco smuklejsza forma. Nader pospolita aż po dolny rąbek kosodrzewu.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu i od północy. U stóp Hrubego regla Kl. Zakopane (tu setkami) po Poronin. Kl. Kt.

B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu Kl. Kt. Chocz od północy Kl. Kt. Pod Mnichami B. Chochołowska Kl. Pod Kominami Dudowemi B. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Jar od Kopek do Altany B. Smytnia (tu także smukłe okazy). Kościeliska B. Kl. Miętusia B. Hruby regiel Kl. Kt. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą, tu tysiącami. Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strążyska, setkami B. Kl. Kt. Dolina od Strążyskiej ku Małej łące B. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Kt. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Boczań. Jaszczurówka - Olczysko B. Przełęcz Olczysko i pod Kopieńcem B. Kopki soltyskie B. Kt. Białka i Rostoka B. Kl. Podupłazka B. Uryn. Babina. Suchy potok. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami Pod Surową (okazy mniejsze niż zwykle). Raczkowa (także smukłe okazy) B. Kt.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy Kl. Kt. Lejowa. Pod Kominami w Kościeliskiej Kl. Kt. Smytnia. Miętusia. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, szczyt. Pod Kopą Magóry. Suchy potok Kl. Kt. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Chocz od południa i od północy Kl. Kt. Hlinska dolina. Mała łąka Kl.

67. b) *Cl. dubia* Drp. *var. curta* Westerl. Rzadka.

B) *R. Fagi*: Mała łąka. Za Bramą Kl. Kt. Strążyska Kl. Kt. Białe.

67. c) *Cl. dubia* Drp. *var. Grimmeri* Parr. Nader rzadka.

C) *R. Piceae*: Strążyska Kl.

67. d) *Cl. dubia* Drp. *var. obsoleta* A. Schmidt. Przejściowe formy już w krainie świérka (nie licząc tych, które żyją w dolinach a już do formy typowej są bardzo zbliżone), właściwa odmiana w kosodrzewie i w turniach częsta.

C) *R. Piceae*: Pod Kominami w Kościeliskiej. Siodło Miętusia-Mała łąka. Mała łąka Kl. Kt. Szeroka Jaworzynska.

D) *R. Mughii*: Wielka Turnia od Miętusiéj. Mała łąka pod Wielką Turnią Kl. Kt. Giewont, stoki południowe B. Giewont, szczyt i szczyba. Suchy Wierch B. Turnie Kasprowe B. Kopa Magóry B. Kt. Szeroka Jaworzyńska. Koperszady. Reglany potok Kl. Kt. Szeroka Żarska Kl. Żelazne Wrota Kl. Kt. Jatki bielskie tuż pod granią. Gomółka od południa Kl. (Także na Żubrohławskim Wierchu w paśmie Babiéj Góry Kl.).

E) *R. tergorum*: Krzesanica Kl. Kt.

68. *Clausilia cruciata* Studer. var. *minima* A. Schmidt. Pospolita na pniakach pod korą, po deszczu na drzewach, aż do krainy świérka; czy do tegóz górnéj granicy, jest wątpliwe.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Krzeptówka. Zakopane. Żar Kl. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Bobrowiec B. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowémi B. Kt. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Jar od Kopek do Altany B. Smytnia. Kościeliska B. Kl. Miętusia Kl. (tu jeden wielki okaz). Hruby regiel Kl. Kt. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, zachód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, wschód. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina ze Strażyskiéj ku Małej Łące B. Mała Świnnica. Spadowiec i Spaleniec B. Białe. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Boczań. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem B. Kopki soltyskie B. Kl. Kt. Białka i Roztoka B. Kl. Podupłazka B. Koperszady. Reglany potok. Uryn. Babina. Tokarnia Kl. Kt. Suchy potok Kl. Kt. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami. Krywań. Pod Surową.

C) *R. Piceae*: Lejowa B. Smytnia B. Miętusia. Pod Kopą Magóry B. Gęsia Szyja B. Suchy potok. Miejscowość: Turnie Kasprowe (B) leży może już w krainie kosodrzewu, ale pod Kopą Magóry, do którój Turnie Kasprowe przypierają, leżą wszystkie granice drzew nieprawidłowo.

69. *Clausilia pumila* Ziegler var. *succosa* A. Schmidt. (Błado rogowa forma).

B) *R. Fagi*: Pod Surową aż po 1000 m., rzadka.

70. *Clausilia latestriata* Bielz. W Galicyi żyją dwie formy; jedna z nich, koło Przemyśla pospolita, jest mocniej ale mniej gęsto żeberkowana, druga gęściej, za to słabiej żeberkowana i prawie całkiem czarna, żyje w Tatrach i w zachodnich Karpatach. Nie wszędzie, chociaż miejscami dość liczna aż po górną granicę buka, a może i trochę wyżej.

A) *R. culta*: Zakopane. Żar Kl. Szarpaniec.

B) *R. Fagi*: Bobrowiec B. Pod Kominami Dudowémi B. Między Lejową a Kościeliską. Jar od Kopek do Altany B. Kościeliska B. Miętusia B. Mała łąka Kl. Za Bramą Kl. Kt. Strażyska B. Kl. Kt. Spadowiec i Spaleniec B. Białe B. Kl. Kalatówki B. Jaszczurówka-Olczyso B. Kopki solty-

skie B. Kl. Kt. Białka i Roztoka Kl. Podupłazka B. Reglany potok Kl. Uryn. Babina, tu posuwa się o kilkadziesiąt metrów nad górną granicę buka. Suchy potok. Tiefer Grund. W Lejowej (B) i pod Kopą Magóry (B) podchodzi może ten gatunek także nieco nad górną granicę buka.

71. *Clausilia plicatula* Drap. Gatunek ten żyje w Tatrach w dwóch odmiennych formach, które jednak licznymi przejściami są połączone. Pierwsza z tych form czyli odmian jest już koło Krakowa dość pospolita i odznacza się smuklejszą postacią, a mianowicie znacznie węższym otworem gębowym; jestto odmiana *inuncta* Parr. Druga odmiana jest zwykle znacznie mniejsza, grubsza, mniej połyskująca, z otworem gębowym prawie kolistym. Będzie to niezawodnie odmiana *cruda* Zgl. Obie odmiany pod kamieniami i na kłodach po deszczu pospolite aż po dolny rąbek kosodrzewu.

71. a) *Cl. plicatula* Drap. var. *inuncta* Parr. Pospolita po górną granicę buka, wyżej w pojedynczych okazach aż po dolny rąbek kosodrzewu.

- A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Zakopane. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*: Chocz od północy. Bobrowiec B. Pod Mnichami B. Chochołowska Kl. Pod Kominami Dudowemi B. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Kt. Jar od Altany pod Kopki B. Kościeliska B. Kl. Smytnia. Miętusia B. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, wschód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, zachód. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina od Strażyskiej ku Małej łące B. Mała Świnnica. Spaleniec i Spadowiec B. Białe B. Kt. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Boczań. Jaszczyrówka-Olczyisko B. Przełęcz Olczyisko i pod Kopieńcem B. Kt. Kopki soltyckie B. Kl. Kt. Białka i Roztoka B. Podupłazka B. Reglany potok Kl. Kt. Uryn. Babina. Suchy potok. Tiefer Grund. Dolina nad źródłami. Pod Surową. Raczkowa dolina B.
- C) *R. Piceae*: Chocz od północy. Lejowa B. Smytnia B. Siodło Miętusia-Mała łąka. Strażyska. Kopa Magóry B. Gęsia szyja B.
- D) *R. Mughii*: Wielka Turnia od Miętusiej. Giewont od południa B. Kasprowe Turnie B.

71. b) *Cl. plicatula* Drap. var. *cruda* Zgl. Pospolita, w dolnych krainach mniej, w górnych liczniejsza od poprzedzającej; podchodzi do górnej części kosodrzewu, ale niedaleko.

- A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Ujście Małej łąki. Zakopane Kl. Kt. Żar Kl. Szarpaniec.
- B) *R. Fagi*: Chocz od wschodu i od północy. Bobrowiec B. Pod Mnichami B. Pod Kominami Dudowemi B. Lejowa B. Między Lejową a Kościeliską B. Kt. Jar od Altany pod Kopki B. Smytnia. Kościeliska B. Miętusia B. Hruby regiel Kl. Kt. Mała łąka Kl. Kt. Łysanki, wschód. Za Bramą Kl. Kt. Łysanki, zachód. Strażyska B. Kl. Kt. Dolina

od Strażyskiej ku Małej Łące B. Mała Świnnica. Spalaniec i Spadowiec B. Białe B. Kt. Krokiew B. Kalatówki B. Nosal B. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem B. Kopki sołtyskie B. Kt. Białka i Roztoka B. Podupłazka B. Reglany potok. Uryn. Babina. Suchy potok. Tiefer Grund. Pod Surową. Raczkowa dolina B.

C) *R. Piceae*: Chocz od północy. Lejowa B. Pod Kominami w Kościeliskiej. Smytnia B. Strażyska Kl. Kt. Kopa Magóry B. Gęsia szyja B. Suchy potok. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Chocz od północy i grzbiet. Giewont od południa B. Szczerba Giewontu. Kasprowe Turnie B.

72. *Clausilia ventricosa* Drap. Dość rzadka na kłodach bukowych, zwykle na mokrych miejscach, dochodzi aż do górnej granicy buka.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Zakopane.

B) *R. Fagi*: Bobrowiec B. Jar od Altany pod Kopki B. Kościeliska B. Miętusia B. Gubałówka B. Za Bramą. Strażyska B. Kl. Kt. Białe B. Kt. Jaszczurówka-Olczyso B. W Lejowej do górnej granicy buka B. Pod Surową.

73. *Clausilia tumida* Ziegler. Tatrzańskie okazy są bardzo małe, stosunkowo grube, jak liczne inne tatrzańskie ślimaki. Dość rzadka aż powyżej górnej granicy buka, pod kamieniami i pod korą pniaków.

A) *R. culta*: Szarpaniec, tu liczna.

B) *R. Fagi*: Między Lejową a Kościeliską B. Jar od Altany pod Kopki B. Miętusia B. Za Bramą. Łysanki, wschód. Jaszczurówka-Olczyso B. Przełęcz Olczyso i pod Kopieńcem B. Kopki sołtyskie B. Kl. Kt. Uryn. Babina, tu posiada się o kilkadziesiąt metrów ponad granicę buka. Tokarnia. Suchy potok Kl. Kt. Dolina nad źródłami.

C) *R. Piceae*: Lejowa B. Miętusia. Suchy potok Kl. Kt.

74. *Clausilia filograna* Zgl. Bardzo rzadka, choć miejscami dość liczna, mianowicie na obydwóch skrzydłach Tatr. Pod kamieniami w dolinach, aż po dolny rąbek kosodrzewu.

B) *R. Fagi*: Chocz od północy. Strażyska, tu tylko w jednym okazy.

C) *R. Piceae*: Suchy potok. Dolina nad źródłami.

D) *R. Mughii*: Żelazne Wrota.

75. *Carychium minimum* Müller. W mehu mokrych miejsc aż do krainy buka. Znalazłem ją wprawdzie tylko w trzech miejscach, znajduje się jednak niezawodnie jeszcze w wielu innych.

A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Ujście Małej Łąki.

B) *R. Fagi*: Za Bramą Kl. Kt.

76. *Limnaea peregra* Drap. W wodach stojących i w potokach częsta aż po granicę buka.

A) *R. culta*: Witów B. Kościelisko Kl. Zakopane B. Kt. Krupówki B.

B) *R. Fagi*: Lejowa B. Kościeliska B. Mała Łąka Kl. Strażyska B.

77) *Limnaca truncatula* Müll. Jak poprzedzająca, chociaż mniej liczna.

- A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Zakopane. Krupówki B. Kl.
- B) *R. Fagi*: Miętusia, tuż pod Czerwoną skałką B. Mała łąka Kl. Strażyska Kl. Jaszczurówka-Olczyisko B.

78) *Acme polita* L. Pfr. Rzadka pod kamieniami i w mchu aż po górną granicę świerka.

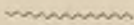
- A) *R. culta*: Ujście Małej łąki.
- B) *R. Fagi*: Chocz od północy. Smytnia. Mała łąka Kl. Kt. Za Bramą. Strażyska. Tokarnia Kl. Suchy potok Kl.
- C) *R. Piceae*: Pod górną granicą regli w Małej łące dość licznie, przeważnie w niedobarwionych okazach.

79) *Hydrobia austriaca* Ffld. Prof. BIENIASZ darował mi dużo okazów z kilku miejsc w Krakowskim, które od tatrzańskich niezmierzają się różnić. Gatunek ten jest jeszcze dość rozpowszechniony i miejscami liczny w dolnych końcach dolin tatrzańskich, mianowicie w mchu potoków, lub kałuż obok nich.

- A) *R. culta*: Chocz od wschodu. Kościelisko Kl. Krupówki B.
- B) *R. Fagi*: Kościeliska B. Mała łąka Kl. Strażyska Kl. Kt. Boczań.

80) *Pisidium fossarinum* Clessin. W dolinie Zakopiańskiej, miejscami liczne.

- A) *R. culta*: Kościelisko Kl. Zakopane.



Prócz większej części gatunków przez nas zebranych, podał jeszcze P. J. BĄKOWSKI w swjej pracy: Mięczaki tatrzańskie (Kosmos, Lwów 1883) następujące gatunki z Tatr:

- 1) *Arion brunneus* Lehm. (*empiricorum* Fér. juv.)
- 2) *Arion subfuscus* Drap.
- 3) *Limax laevis* Müll.
- 4) *Helix (Trigonostoma) obvoluta* Müll.
- 5) *Helix (Fruticicola) Bielzi* A. Schm.
- 6) *Helix (Fruticicola) carthusiana* Müll.
- 7) *Pupa gularis* var. *spoliata* Rossm.
- 8) *Pupa angustior* Jeffr.
- 9) *Clausilia stabilis* Zgl.
- 10) *Pisidium obtusale* Pfeiff.

Podanie trzech z tych dziesięciu gatunków jest niezawodnie usprawiedliwione, mianowicie *Limax laevis*, *Pupa angustior* i *Pisidium obtusale*. Trzy inne gatunki podają w moim spisie pod inną nazwą, u-

sprawiedliwiając zarazem na odpowiedniem miejscu moje oznaczenie: sęto *Helix obvoluta* Müll., którą oznaczyłem jako *holoserica* Studer; *Pupa gularis* var. *spoliata* Rossm., którą dopiero niedawno jako *dolum* poznałem; nareszcie *Clausilia stobilis* Ziegler, która niezawodnie będzie *fallax* Rossm. Pozostają jeszcze 4 gatunki, mianowicie 1) *Arion brunneus* Lehm., którego nie mogę inaczej oznaczyć jak *olivaceus* A. Schmidt, forma widocznie karpacka, która tylko rzadko już i nielicznie do Niemiec zachodzi, jakto już w moim: „Wykazie mięczaków“ podałem. 2) *Arion subfuscus* Drap., o którym nie mam sądu, chociaż mię to bardzo dziwi, że nie mogłem ani jednego okazu znaleźć, któryby się z opisem zgadzał, mianowicie nie widziałem okazu, któryby miał *clypeus elongatus*, (według WESTERLUNDA *Fauna europaea* etc.) ani okazu, któryby miał zęby środkowe na języku tak ostre, jak je *A. fuscus* posiadać winien (LEHMANN, *Die lebenden Schnecken u. Muscheln* itd. Tablica VI fig. 2. Z. m.). 3) *Helix Bielzi* A. Schmidt i 4) *Helix carthusiana* Müll., których obywatelstwo tatrzańskie, w razie dobrego oznaczenia, jest co najmniej wątpliwe.

Prof. Dr. WIERZEJSKI odkrył w stawach tatrzańskich następujące 3 gatunki małżów:

Pisidium fossarinum Cless. W stawku przed Rybiem i w upuszcie Rybiego, w stawach Gąsienicowych: Suczym, Długim, Zielonym, Kurtkowym, w Popradzkim, w Małym, Przednim, Czarnym i w moczarku przy Zadnim Stawie.

P. pallidum Jeffer. W stawku przy Rybiem.

P. obtusale Pfeiff. W Toporowym Stawie.

(Materiały do fauny jezior tatrzańskich w Spraw. Kom. fiz. tom XVI. str. (236)).

Chcąc poznać pionowe rozsiedlenie gatunków w górach, trzeba koniecznie uwzględnić także rozmieszczenie ich w równinach przyległych. W Tatrach stykają się, jak się to niżej okaże, formy wschodnie i zachodnie; w kraju niższym rozciągającym się na północ od Tatr nie napotykamy już takiego pomieszania gatunków, owszem fauna ślimaków ma tu już charakter zachodni; z tego powodu musiałem do gatunków zamieszkujących równiny, mających służyć do porównania z gatunkami tatrzańskimi, policzyć nie tylko ślimaki krakowskie ale także przemyskie. Rozsiedlenie ślimaków przemyskich jest mi o wiele lepiej znane, niż rozmieszczenie ślimaków w okolicy Krakowa. tu bowiem zbierałem sam mięczaki tylko bardzo pobieżnie, a podania moje opieram głównie na zbiorach PP. KULCZYŃSKIEGO i BIENIASZA.

W następującej tablicy zestawilem pionowy zasięg mięczaków na północnych stokach Karpat; podzieliłem cały ten obszar na pasy po 200 lub 300 metrów szerokości (wysokości) według granic pospolitych drzew lub innych roślin, albo też według innych powszechnie znanych okoliczności. W każdym pasie znalezione gatunki mają znaki:

B,	jeżeli są	bardzo	rzadkie,
R,	"	"	rzadkie,
C,	"	"	częste,
P,	"	"	pospolite,
N,	"	"	nader pospolite.

(Głoska *z* przy jednym z wymienionych znaków oznacza, że forma znajduje się koło Krakowa a nie ma jej koło Przemyśla; formy przemyskie nieżyjące koło Krakowa, otrzymały znak *w*).

Wszystkie te wyrazy odnoszą się zresztą więcej do ilości miejsc, z których mi jest ślimak znany, niż do liczby okazów, pod którymto względem jest porównanie gatunków wcale trudne. Z moich dotychczasowych spostrzeżeń wynikałoby, że liczba okazów, w której się większe formy pojawiają, jest prawie zawsze bardzo nieznaczna w obec liczby okazów form małych, podczas gdy po spisach odwrotnie bywają formy większe jako pospolite podawane.

Jeżeli gatunek znany mi jest z niskich stanowisk i znowu z wysokich, dałem mu w pośrednich pasach znak I, gdyż nie ulega wątpliwości, że po dokładnem przeszukaniu gór i w tych pasach się znajduje. Największe trudności miałem z uzupełnieniem pierwszego pasu, t. j. równin, gdyż ten pas jest najmniej przeszukanym; musiałem się uciec do podań katalogu mięczaków KOBELTA i do KREGLINGERA *Deutschlands Mollusken*. Wszystkim gatunkom chociażby były w Galicyi tylko z gór znane, dałem w pierwszym tym pasie także znak I, jeżeli są z bałtyckiej równiny aż po 55° szerokości (mniej więcej) znane. Po za tym stopniem leżące kraje są pod względem florystycznym znów więcej do naszych gór podobne, niż do równin. Dla ułatwienia przeglądu podałem przy każdym gatunku, któremu pasowi jest właściwy, odróżniając przy tém tylko trzy pasy, mianowicie:

r = równina,

g = góry średniej wysokości,

h = hale.

**Rozmieszczenie pio-
na północnych stokach**

Nazwa mięczaka.	Kraj równy aż po 250.	Podgórze od 250 aż po 400.	Pas górski niższy, od 400 po 650.	Pas górski wyższy, od 650 po 900.
<i>Daudebardia rufa</i>	R	C	R	I
„ <i>haliciensis</i>	I	Rw	—	—
„ <i>calophana</i>	I	Cw	C	—
<i>Limax cinereo-niger</i>	R	C	C	I
„ <i>Schwabii</i>	—	R	C	I
„ <i>tenellus</i>	I	R	I	I
„ <i>agrestis</i>	C	C	C	C
„ <i>laevis</i>	C	R	R	R
„ <i>arborum</i>	I	I	C	I
<i>Vitrina diaphana</i>	—	R	C	C
„ <i>elongata</i>	—	C	R	—
„ <i>Kotulae</i>	—	—	—	R
„ <i>pellucida</i>	C	P	R	C
<i>Hyalina cellaria</i>	I	C	P	R
„ <i>glabra typowa</i>	R	C	C	R
„ <i>striaria</i>	—	—	—	—
„ <i>nitens</i>	—	C	P	P
„ <i>nitidula</i>	C	C	—	—
„ <i>pura typowa</i>	R	C	C	C
„ <i>viridula</i>	C	C	R	I
„ <i>radiatula typowa</i>	C	C	R	C
„ <i>petronella</i>	—	—	—	(B)
„ <i>crystallina</i>	P	P	C	I
„ <i>subrimata</i>	—	R	I	C
„ <i>diaphana</i>	R	C	C	P
„ <i>transsilvanica</i>	—	—	R	I
„ <i>fulva</i>	P	R	R	C
„ <i>nitida</i>	P	C	R	—
<i>Arion olivaceus</i>	C	C	P	R
„ <i>hortensis</i>	P	P	C	I
<i>Patula rupestris</i>	I	C	I	I
„ <i>pygmaea</i>	C	C	I	I
„ <i>runderata</i>	—	—	R	I
„ <i>rotundata</i>	Cz	I	R	I
„ <i>solaria</i>	I	C	P	—

nowe ślimaków
Karpac (galicyjskich).

Pas pod- alpejski niższy, (<i>R. Fagi</i>) 900—1200.	Pas pod- alpejski wyższy, (<i>R. Piceae</i>) 1200—1450	Dolny pas kosodrze- wu 1450— 1600.	Reszta koso- drzewu 1600— 1900.	Pas turni 1900— 2200.	Pas płatów śnieżnych 2200— 2300.	Któręj okolicy jest śli- mak właści- wy.
B	—	—	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	g
C	R	B	—	—	—	g
C	C	C	R	—	—	g
B	—	—	—	—	—	g?
C	R	B	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
C	C	C	R	R	—	g
P	P	—	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	g
C	C	C	P	P	R	h
C	C	B	—	—	—	r
R	R?	—	—	—	—	g
R	—	—	—	—	—	g
C	C	R	—	—	—	g
P	P	C	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	r
C	P	R	—	—	—	r
B	—	—	—	—	—	r
C	R	R	—	—	—	r
R	R	R	—	—	—	r
R	C	C	—	—	—	h
C	C	R	—	—	—	r
C	P	R	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	g
C	R	C	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
R	R	R	C	—	—	r
P	B	—	—	—	—	g
R	P	P	C	R	—	r
N	—	—	—	—	—	r
B	C	B	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	g

Nazwa mięczaka.	Kraj równy aż po 250.	Podgórze od 250 aż po 400.	Pas górski niższy, od 400 po 650.	Pas górski wyższy, od 650 po 900.
<i>Helix holoserica</i>	—	—	—	R
„ <i>personata</i>	R	C	P	P
„ <i>aculeata</i>	R	R	P	B
„ <i>costata</i> typowa	P	P	I	R
„ „ <i>pulchella</i>	N	N	I	C
„ <i>bidens</i> typowa	P	I	R	—
„ „ <i>maior</i>	Pw	P	P	—
„ <i>Cobresiana</i>	—	Rz	I	P
„ <i>hispidata</i>	C	R	—	—
„ <i>Bielzi</i>	—	Cw	P	P
„ <i>umbrosa</i>	R	R	I	C
„ <i>Pietruskiana</i>	C	I	I	C
„ <i>granulata rubiginosa</i>	N	R	—	—
„ <i>sericea corneola</i>	C	C	R	R
„ <i>incarnata</i>	Cz ?	C	R	B
„ <i>carpatica</i>	R	P	P	C
„ <i>fruticum</i>	P	R	I	I
„ <i>strigella</i>	C	R	—	—
„ <i>faustina</i> Charpentieri	—	C	R	R
„ „ <i>associata</i>	—	R	C	R
„ „ <i>citrinula</i>	—	—	R	C
„ <i>Rossmuessleri</i>	—	—	—	R
„ <i>cingulella</i>	—	—	—	—
„ <i>lupicida</i>	I	Rz	—	—
„ <i>arbustorum</i> typowa	R	R	R	R
„ „ <i>alpestris</i>	—	—	—	—
„ <i>vindobonensis</i>	C	R	—	—
„ (<i>nemoralis</i>)	(Rz)	—	—	—
„ <i>hortensis</i>	Cz	I	B	B
„ <i>pomatia</i>	R	P	R	I
„ <i>lutescens</i>	Pw	—	—	—
„ <i>candicans</i>	R	R	—	—
<i>Buliminus montanus</i>	—	P	P	C
„ <i>obscurus</i>	I	C	R	B
„ <i>tridens haliciensis</i>	C	R	—	—
<i>Cionella lubrica</i> typowa	N	R	I	P
„ <i>nitens</i>	C	—	—	—
„ <i>lubricella</i>	R	R	—	—
<i>Pupa avenacea</i> typowa	I	Cz	I	I

Pas pod- alpejski niższy, (<i>R. Fagi</i>) 900 - 1200.	Pas pod- alpejski wyższy, (<i>R. Piceae</i>) 1200— 1450.	Dolny pas kosodrze- wu 1450— 1600.	Reszta koso- drzewu 1600— 1900.	Pas turni 1900— 2200.	Pas płatów śnieżnych 2200— 2300.	Której okolicy jest si- mak właści- wy.
P	C	R	—	—	—	g
N	P	B	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	r
R	R	—	—	—	—	r
R	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
N	N	P	R	—	—	g
—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	g
R	B	—	—	—	—	g
C	C	R	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	r
B	B	B	—	—	—	r
R	—	—	—	—	—	r
P	R	?	(B)	—	—	g
B	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
I	B	B	—	—	—	g
R	—	—	—	—	—	g
P	P	P	—	—	—	g
P	R	P	—	—	—	g
R	P	C	R	R	—	h
—	—	—	—	—	—	g
P	P	R	—	—	—	g
—	R	P	C	P	—	h
—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
B	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
N	P	R	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	g
—	—	—	—	—	—	r
P	P	R	BR?	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
R	R	—	—	—	—	g

Nazwa mięczaka.	Kraj równy aż po 250.	Podgórze od 250 aż po 400.	Pas górski niższy, od 400 po 650.	Pas górski wyższy, od 650 po 900.
<i>Pupa avenacea clienta</i> . . .	—	—	—	R
" <i>dolium</i> typowa . . .	—	—	—	C
" " <i>uniplicata</i> . . .	—	—	—	R
" <i>doliolum</i> . . .	I	R	R	—
" <i>biplicata</i> Bielzi . . .	—	Bw	R	I
" <i>muscorum</i> . . .	N	N	R	R
" <i>triplicata</i> . . .	—	—	—	—
" <i>inornata</i> . . .	I	R	R	C
" <i>edentula</i> Gredleri . . .	—	—	—	—
" <i>minutissima</i> . . .	C	R	I	I
" <i>antivertigo</i> . . .	N	R	R	R
" <i>substriata</i> . . .	R	I	I	R
" <i>pygmaea</i> . . .	P	R	I	C
" <i>alpestris</i> . . .	—	—	—	C
" <i>arctica</i> . . .	—	—	—	—
" <i>pusilla</i> . . .	C	R	R	I
" <i>angustior</i> . . .	R	R	I	R
<i>Clausilia Parreyssi</i> <i>cerata</i> . . .	—	—	—	P
" <i>laminata</i> . . .	C	C	P	P
" <i>orthostoma</i> . . .	I	C	P	C
" <i>fallax</i> <i>minor</i> . . .	Rw	C	P	R
" " <i>maior</i> . . .	—	—	R	—
" <i>turgida</i> . . .	—	Cw	P	R
" <i>elata</i> . . .	Rw	C	C	C
" <i>plicata</i> . . .	R	P	R	—
" <i>biplicata</i> . . .	C	I	C	C
" <i>cana</i> . . .	Rw	C	P	R
" <i>parvula</i> . . .	I	Rz	—	—
" <i>dubia transsilvanica</i> ? . . .	R	R	C	P
" " <i>gracilis</i> . . .	—	R	—	—
" " <i>obsoleta</i> . . .	—	—	—	—
" " <i>curta</i> . . .	—	—	—	—
" " <i>Grimmeri</i> . . .	—	—	—	—
" <i>cruciata minima</i> . . .	—	R	C	C
" <i>pumila</i> . . .	R	R	I	I
" <i>latestriata</i> typowa . . .	—	Cw	P	C
" " <i>tatrzańska</i> . . .	—	—	—	C
" <i>plicatula inuncta</i> . . .	—	C.z.	I	C
" " <i>cruda</i> . . .	—	—	—	C

Pas pod- alpejski niższy, (<i>R. Fagi</i>) 900—1200.	Pas pod- alpejski wyższy, (<i>R. Piceae</i>) 1200—1450.	Dolny pas kosodrze- wu 1450— 1600.	Reszta koso- drzewu 1600— 1900.	Pas turni 1900— 2200.	Pas płatów śnieżnych 2200— 2300.	której okolicy jest śli- mak właści- wy.
—	—	—	—	—	—	σ
R	C	R	—	—	—	σ
C	C	C	—	—	—	σ
—	—	—	—	—	—	σ
C	C	R	—	—	—	σ
R	I	R	—	—	—	σ
R	R	R	—	—	—	r
R	I	R	R	—	—	h
B	R	R	R	R	—	h
B	—	R	C	—	—	σ
—	—	—	—	—	—	r
R	R	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	σ
R	R	R	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	σ
R	R	R	I	R	—	σ
—	—	—	—	—	—	h
R	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	r
R	R	R	—	—	—	σ
N	C	C	—	—	—	r
N	N	—	—	—	—	σ
N	—	—	—	—	—	σ
—	—	—	—	—	—	σ
N	N	P	—	—	—	σ
—	—	—	—	—	—	σ
R	R	B	—	—	—	r
P	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	—	—	σ
N	N	R	—	—	—	σ
—	—	—	—	—	—	σ
R	C	P	C	R	—	σ
—	—	—	—	—	—	H
—	B	—	—	—	—	σ
N	C	?	—	—	—	σ
B	—	—	—	—	—	σ
—	—	—	—	—	—	r
P	R	—	—	—	—	σ
N	P	R	—	—	—	σ
N	—	—	—	—	—	σ

Nazwa mięczaka.	Kraj równy aż po 250.	Podgórze od 250 aż po 400.	Pas górski niższy, od 400 po 650.	Pas górski wyższy, od 650 po 900.
<i>Clausilia ventricosa</i>	I	B	I	C
" <i>tumida</i>	R	P	P	R
" <i>filograna</i>	I	R	R	I
<i>Succinea putris</i>	P	P	R	—
" <i>Pfeifferi</i>	N	C	R	—
" <i>oblonga</i> typowa . .	C	C	R	—
" " <i>arenaria</i> . . .	R	—	—	—
<i>Carychium minimum</i> . . .	N	C	I	C
<i>Limnaea auricularia</i> typowa	C	—	—	—
" " <i>contractae similis</i>	C	—	—	—
" " <i>umpla</i>	R	—	—	—
" <i>lagotis</i>	C	—	—	—
" <i>ovata</i>	R	—	—	—
" <i>peregra</i> typowa . .	P	P	R	C
" " <i>curta</i>	R	R	—	—
" " <i>Bąkowskiana</i>	R	R	—	—
" <i>stagnalis</i>	C	R	—	—
" <i>palustris corvus</i> . .	R	—	—	—
" " <i>turricula</i> . . .	P	P	—	—
" " <i>fusca</i>	P	P	—	—
" " <i>septentrionalis</i>	R	—	—	—
" <i>truncatula</i>	P	C	C	C
<i>Amphipeplea glutinosa</i> . . .	R	—	—	—
<i>Physa hypnorum</i>	C	—	—	—
" <i>fontinalis</i>	R	—	—	—
<i>Planorbis corneus</i> typowy .	C	—	—	—
" " <i>ammonoceras</i>	R	—	—	—
" <i>albus</i>	R	—	—	—
" <i>Rossmuessleri</i>	R	—	—	—
" <i>crista cristatus</i> . . .	R	—	—	—
" <i>umbilicatus</i>	N	R	R	—
" <i>vortex</i>	R	—	—	—
" <i>rotundatus</i>	N	R	—	—
" <i>spirorbis</i> typowy . . .	C	—	—	—
" " <i>maior</i>	R	—	—	—
" <i>septemgyratus</i>	P	—	—	—
" <i>contortus</i>	R	—	—	—
" <i>complanatus</i>	R	—	—	—
" <i>riparius</i>	R	—	—	—

Nazwa mięczaka.	Kraj równy aż po 250.	Podgórze od 250 aż po 400.	Pas górski niższy, od 400 po 650.	Pas górski wyższy, od 650 po 900.
<i>Planorbis nitidus</i>	C	—	—	—
„ <i>Clessini</i>	R	—	—	—
<i>Ancylus fluviatilis</i>	R	I	R	—
„ <i>lacustris</i>	C	—	—	—
<i>Aeme polita</i>	R	R	I	R
<i>Paludina vivipara</i>	C	—	—	—
„ <i>fasciata</i>	Rz	—	—	—
<i>Bythinia tentaculata</i>	C	R	—	—
„ <i>ventricosa</i>	R	—	—	—
<i>Hydrobia austriaca</i>	—	Cz	I	C
<i>Valvata piscinalis</i>	R	—	—	—
„ <i>macrostoma</i>	C	—	—	—
„ <i>cristata</i>	R	—	—	—
<i>Neritina fluviatilis</i>	Rw	—	—	—
<i>Unio ater</i>	R	—	—	—
„ <i>batavus</i>	N	—	—	—
„ <i>pictorum</i> typowe	C	—	—	—
„ „ <i>limosus</i>	R	—	—	—
„ <i>tumidus</i>	R	—	—	—
<i>Anodonta cygnea</i>	R	—	—	—
„ <i>cellensis</i>	P	—	—	—
„ <i>piscinalis</i>	R	—	—	—
<i>Sphaerium rivicola</i>	C	—	—	—
„ <i>corneum</i> typowe	R	—	—	—
„ „ <i>nucleus</i>	C	—	—	—
„ <i>lacustre</i> typowe	R	—	—	—
„ „ <i>majus</i>	R	—	—	—
<i>Pisidium amnicum</i>	R	—	—	—
„ <i>henslowianum</i>	R	—	—	—
„ <i>milium</i>	C	—	—	—
„ <i>pallidum</i>	C	I	I	I
„ <i>obtusale</i>	R	I	I	R
„ <i>fossarinum</i> typowe	N	P	I	C
„ „ <i>flavescens</i>	R	—	—	—
„ „ <i>modestum</i>	R	—	—	—

W t j tablicy uwzględnilem razem 153 gatunków i 34 odmian, razem więc 187 form, nad których rozmieszczeniem należy się nam teraz zastanowić:

po . .	250	400	650	900	1200	1450	1600	1900	2200	2300
Rzeczywiście znalezionych form	130	98	69	71	82 ¹⁾	63	49	16	8	1
Takich, które się bez wątplenia znajdą (oznaczonych znakiem I)	16	10	25	20	3	2	1	1	0	0
razem . .	146	108	94	91	85	65	50	17	8	1
Z tych są lądowe	76	89	82	83	79	63	49	16	8	1
wodne	70	19	12	8	6	2	1	1	0	0
Zwierząt zamieszkujących róż- wniny	115	60	45	36	30	16	11	2	0	0
" " kraje górskie	31	48	49	53	50	42	31	8	3	0
" " hale	0	0	0	2	5	7	8	7	5	1
Tak samo, ale w % tam znaj- dujących się form	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Zwierząt zamieszkujących róż- wniny	79	56	48	40	35	23	22	12	0	0
" " kraje górskie	21	44	52	59	59	66	62	47	38	0
" " hale	0	0	0	1	6	11	16	41	62	100
razem . .	100%									

Jakkolwiek niezawodnie po dokładniejszym przeszukaniu naszych Karpat powyższe liczby zmianie ulegną, to sądzę, że ta zmiana będzie nieznaczną i nie zatrze nigdy wrażenia, którego z tych liczb doznajemy.

Widzimy z t j tablicy, jak prędko liczba gatunków w miarę podnoszenia się nad poziom morza maleje, a następnie, że stosunkowo najprędzej ubywa ślimaków koło górnej granicy regli i w dolnym rąbku kosodrzewu. Wiele innych grup naturalnych wśród państw roślin i zwierząt podobnie się zachowuje, jak n. p. roślin naczyniowych ubywa według moich zapisków jak następuje:

¹⁾ W t j liczbie znajduje się 6 form, które tylko od południowej strony Tatr znaleziono.

Okolice Przemyśla lub Krakowa do 1000 ¹⁾ gatunków

regle tatrzańskie	„	440	„
kosodrzew	„	340	„
turnie	„	190	„

Tak silnego ubytku jednak, jakiego typ mięczaków w krainie kosodrzewu i turni doznaje, nie ma już ani u roślin ani u zwierząt, chyba w niektórych tylko grupach (np. u błonkoskrzydłych?).

Nie od rzeczy będzie, jeżeli jeszcze się rozpatrzymy bliżej w liczbach form, które przy pewnych wysokościach ustają, i tak są:

	przy . .	250	400	650	900	1200	1450	1600	1900	2200	2300
dolne granice dla form		16	5	11	5	3	1	0	0	0	0
górne granice dla form		54	19	14	11	23	16	34	7	7	1
Zmiana form o		70	24	25	16	26	17	34	7	7	1

gatunków. Z tych liczb jeszcze wyraźniej się pokazuje wartość pewnych linii granicznych dla rozprzestrzenienia mięczaków. Dwie z tych liczb są o wiele większe, niż wszystkie inne.

Jedna z nich wskazuje, że u stóp podgórze, więc około 250 m. wysokości, ważna zmiana w faunie ślimaków się dokonywa. Z jednej strony znaczna liczba gatunków górskich schodzi aż do stóp podgórze; z drugiej strony zaś liczne gatunki nizinne już tu znajdują swoją granicę. Jeżeli zwrócimy uwagę na rozmieszczenie gatunków wodnych i lądowych (w powyższej tablicy), to przyjdziemy do przekonania, że to szczególnie dla wodnych ślimaków wysokość około 250 m. górną tworzy granicę. Uderzający jest brak wodnych ślimaków w okolicach górskich; tylko *Hydrobia austriaca* jest niezawodnie górskim wodnym ślimakiem; wszystkie zaś inne mięczaki, które dziś tu i ówdzie w wodach i moczarach górskich się znajdują, przywędrowały niezawodnie z pobliskich równin. W Alpach niektóre z nich przynajmniej przybrały nieco odmienne formy, jak n. p. *Limnaea auricularia*, *lagotis* i *ovata*, które zamieszkują wraz z niektórymi cechującymi małżami podalpejskie jeziora. W Karpatach nic podobnego spostrzedz nie mogłem; w Tatrach już leżą zresztą większe zbiorniki wód przeważnie tak wysoko, że nie posiadają już żadnych albo prawie żadnych mięczaków. Ale i w niższych częściach Karpat są wodne mięczaki tak rzadko rozsiane w niewielu tylko gatunkach, przytém karłowacieją w stosunku do form nizinnych tak widocznie, że nie ulega, zdaje mi się, żadnej wątpliwości przywędrowanie wodnych mięczaków w Karpatach z niziny bałtyckiej. Północna część Europy, pod innym względem, mianowicie we florze do naszych Karpat podobna, przecież pod względem

¹⁾ Liczby są zaokrąglone.

mięczaków zupełnie od nich się różni. W wodach tamtejszych żyją liczne gatunki mięczaków wodnych, z nich niemała ilość gatunków cechujących.

Druga ważna zmiana w faunie mięczaków dokonywa się znów dopiero koto lub tuż powyżej górnej granicy świerka i regli w ogóle. Prawdą jest, że obie dziedziny tą linią oddzielone są ubogie w formy cechujące; tak możnaby jako cechujące dziedzinę Alp (hal i turni) przytoczyć tylko:

Vitrina Kotulae
Hyalina petronella
Helix cingulella
 „ *arbustorum alpestris*
Pupa triplicata
 „ *Gredleri*
 „ *arctica*
Clausilia dubia obsueta.

Z tych 8 form 4 uchodzą za odmiany gatunków w niższych krainach żyjących, jedna pochodzi ze Skandynawii, jedna z Alp a dwie (*Helix cingulella* i *Vitrina Kotulae*) są Karpatom właściwe. Najbliższe, to znaczy najpodobniejsze, gatunki do tych dwóch charakterystycznych form tatrzańskich żyją w Alpach, mianowicie *Helix Preslii* Schmidt i dwie *Vitriiny*: *brevis* Fér. i *elongata* Drap.

Dla krainy zaś podalpejskiej (regli tatrzańskich) byłyby cechującymi: *Hyalina subrimata*, *transsilvanica*; *Patula ruderata*; *Helix holoserica*, *faustina citrinula* (szczególnie forma bez paska), *Rossmuessleri*; *Pupa dolium* i odmiana *uniplicata*, *biplicata* Bielzi, *alpestris*; *Clausilia ventricosa*, *latestriata* var., *plicatula cruda*, *dubia curta* i *dubia Grimmeri*, *Parreyssi cerata*. Niektóre z dopiero co wyliczonych form schodzą już w Tatrach przynajmniej w pojedynczych okazach aż do doliny zakopiańskiej, inne z Niemiec są znane jako zamieszkujące niższe pasma górskie. Z tych powodów jest granica dolna krainy podalpejskiej ku górskiej niepewna i nie ma wielkiej wagi. Większa część tych gatunków żyje także w Alpach wschodnich; jeden z nich (*H. holoserica*) nawet dalej na wschód się nie posunął, a drugi (*Cl. ventricosa*) jest dalej na wschód (w Siedmiogrodzie jeszcze) bardzo rzadki. Dwie formy *Pupa biplicata* Bielzi i *Clausilia latestriata* var.) są wprawdzie Tatrom i Siedmiogrodzkim górcom wspólne, ale obydwu najbliższe pokrewieństwo żyje w Alpach, to jest *Pupa biplicata* Restmanni i *Clausilia densestriata*; do tej ostatniej są nawet tatrzańskie okazy *C. latestriata* podobniejsze, aniżeli wschodnio-galicyskie i siedmiogrodzkie. Pozostaje więc jeszcze *Helix faustina*, która jest widocznie wschodniego pochodzenia (na zachód już niedaleko sięga) i do niej bardzo podobna *H. Rossmuessleri*, która jest dla Tatr i sąsiednich gór cechującym ślimakiem.

Rozpatrzywszy się w całej reszcie mięczaków tatrzańskich, możnaby je podzielić na dwie grupy: na pierwszą, która obejmuje gatunki właściwie górskie, to jest takie, które w Galicyi przynajmniej

od 250 (400) metrów począwszy kraj górski zamieszkują; niektóre z nich schodzą wprawdzie tu i ówdzie niżej, niektóre pojawiają się nawet w Prusiech i w Infantach, są tu jednak zawsze o wiele rzadsze, niż w górach. Druga grupa zaś obejmuje gatunki, które zwykły mieszkać w równinie, ale aż do Tatr dochodzą.

Górskie gatunki:

<i>Daudebardia rufa</i>	<i>Buliminus montanus</i>
<i>Limax Schwabi</i>	(<i>Pupa avenacea</i>)
„ <i>marginatus</i> (<i>arborum</i>)	„ „ <i>clienta</i>
(<i>Vitrina diaphana</i>) ¹⁾	(„ <i>substriata</i>)
<i>Hyalina glabra striaria</i>	„ <i>inornata</i>
„ <i>cellaria</i>	<i>Clausilia orthostoma</i>
„ <i>nitens</i>	„ <i>filograna</i>
„ <i>diaphana</i>	„ <i>elata</i>
(<i>Arion olivaceus</i>)	„ <i>turgida</i>
<i>Helix rupestris</i>	(„ <i>tumida</i>)
(„ <i>personata</i>)	(„ <i>dubia transsilvanica</i>)
„ <i>cobresiana</i>	„ <i>cruciata minima</i>
(„ <i>umbrosa</i>)	„ <i>plicatula inuncta</i>
(„ <i>carpatica</i>)	(„ <i>cana</i>)
„ <i>faustina Charpentieri</i>	(„ <i>fallax minor</i>)
„ „ <i>associata</i>	<i>Bythinella austriaca</i> .

Gatunki w równinach zamieszkałe, podchodzące jednak aż do Tatr.²⁾

<i>Limax cinereo-niger</i> (może lepiej do poprzedniej grupy?)	<i>Helix costata</i>
„ <i>agrestis</i>	„ „ <i>pulchella</i>
„ <i>laevis</i>	„ <i>Pietruskiana</i> (może lepiej do poprzedniej grupy)
„ <i>tenellus</i>	„ <i>sericea</i>
<i>Vitrina pellucida</i>	„ <i>incarnata</i>
<i>Hyalina pura</i>	„ <i>fruticum</i> *
„ „ <i>viridula</i>	„ <i>arbustorum</i>
„ <i>radiatula</i>	„ <i>hortensis</i> *
„ <i>crystallina</i>	„ <i>pomatia</i> *
„ <i>fulva</i>	<i>Buliminus obscurus</i> * (może lepiej do poprzedniej grupy)
<i>Arion hortensis</i>	<i>Cochlicopa lubrica</i>
<i>Patula pygmaea</i>	<i>Pupa muscorum</i>
„ <i>rotundata</i> *	„ <i>minutissima</i>
<i>Helix aculeata</i>	

¹⁾ Nawiasem objęte schodzą miejscami niżej.

²⁾ Gwiazdką oznaczone dochodzą do Tatr tylko z południowej strony.

<i>Pupa antivertigo</i>	<i>Carychium minimum</i>
„ <i>pygmaea</i>	<i>Limnaea peregra</i>
„ <i>pusilla</i>	„ <i>truncatula</i>
„ <i>angustior</i>	<i>Acme polita</i>
<i>Clausilia laminata</i>	<i>Pisidium obtusale</i>
„ <i>biplicata</i>	„ <i>pallidum</i>
„ <i>pumila</i> *	„ <i>fossarinum</i> .

Wszystkie prawie gatunki równinom i Tatrom wspólne należą do tych, które stosunkowo wielki płat Europy zamieszkują; tylko *H. Pietruskiana* tworzy wyjątek, gdyż jest gatunkiem cechującym Karpaty; jest ona jednak do *hispida*, z drugiej strony do *villosa* podobna, które obydwie w Alpach są częste. Jeżeli zważymy, że gatunek pochodzący z równin aż do znacznej wysokości znosi bez szwanku bardzo różnorodny klimat, od stosunkowo suchego aż do bardzo wilgotnego, a od umiarkowanego aż do dotkliwie chłodnego, to nic dziwnego w tém nie możemy widzieć, że taki gatunek rozprzestrzenia się od Alp i Karpat począwszy aż po Norwegię, Szwecyję, Inflanty a nawet aż po Laponiję, w której właśnie północna granica drzew leży.

Z gatunków górskich, wbrew wszelkiemu oczekiwaniu, tylko nieznaczna część (4 gatunki) znów się w Skandynawii pojawia, a dwa z nich (*Buliminus montanus* i *Pupa avenacea*) w niewielu tylko miejscowościach. Zdawałoby się, że jak nasze rośliny alpejskie i górskie w znacznej części znów w górach skandynawskich się pojawiają, tak téż i ślimaki alpejskie i górskie winny się znów w Skandynawii pojawiać. Być może, że nasiona roślinne o wiele większą mają zdolność (choć i bierną) do rozprzestrzeniania się, aniżeli ślimaki, pomimo ich odpowiedniej czynnej zdolności. Być może, że także brak odpowiednich stanowisk w Skandynawii tłumaczy nam brak ślimaków alpejskich i górskich; wiele z nich bowiem żyje na wapieniu lub skałach obfitych w wapień, a nie ma ich na granitach, syjenitach i podobnych skałach, ubogich w wapień; w Skandynawii mało jest wapiennych skał. Najprawdopodobniej tłumaczy się jednak częściowo ten brak form górskich i alpejskich w Skandynawii, zwłaszcza form żyjących na skałach, stosunkami klimatycznymi i topograficznymi tak teraźniejszego czasu, jak i stosunkami temi w minionych okresach.

Z górskich ślimaków znajdujemy aż 14 form takich, które są Karpatom właściwe, albo przynajmniej niedaleko na zachód się posuwały¹⁾. Cztery z nich nie pojawiają się w Siedmiogrodzie (*Limax Schwabi*, *Hyalina glabra striaria*, *Pupa avenacea clienta*, *Clausilia plicatula*, więc 2 gatunki i 2 odmiany). Dziesięć form jest wspólnych Alpom i Karpatom w całej rozciągłości; jedna w Alpach, Tatrach i Skandynawii żyjąca (*Pupa substriata*) powinna się także w Siedmiogrodzie znaleźć. Trzy formy są Alpom i Tatrom wspólne (*Daudebar-*

¹⁾ Rozstrzelonym drukiem oznaczone.

dia rufa, *Helix cobresiana*, *Bythinella austriaca*) i z nich tylko *Daudebardia* jeszcze koło Przemysła żyje.

Z gatunków zaś wspólnych równinom i Tatrom nie ma prócz jednego (*Helix Pietruskiana*) właściwych Karpatom; wszystkie zaś są wspólne Alpom i Karpatom aż po Siedmiogród włącznie, z wyjątkiem *Helix sericea* i *hortensis*, które są zachodniemi gatunkami.

Aby ustępy ostatnie streścić, powiemy:

1) Ilość gatunków z typu mięczaków maleje z podniesieniem się gór tak znacznie, jak może w żadnej innej grupie.

2) Dwie tylko linije graniczne zasięgu pionowego mięczaków są u północnych stóp Karpat wyraźne, jedna koło 250 metrów u stóp podgórze karpackiego, druga koło 1500 do 1600 metrów koło lub powyżej górnej granicy świerka i regli w ogóle.

3) Mięczaki tworzą więc trzy wyraźnie odrębne krainy: 1. krainę równin i mięczaków wodnych, 2. krainę górską czyli krainę rodzajów *Clausilia* i *Helix*, 3. krainę halną czyli krainę gatunków *Helix cingulella* i *Pupa arctica*.

4) Druga kraina, górską, niewyraźnie jest podzielona na dwie części: krainę właściwie górską i na podalpejską.

5) Pochodzenie mięczaków tatrzańskich jest bardzo rozmaite; zabrawszy gatunki według ich pochodzenia, otrzymamy:

A) Gatunki, których środek rozprzestrzenienia leży w Tatrach, a które nie dochodzą ani do Alp ani do Siedmiogrodu (do tak zwanych Alp transsylwańskich):

<i>Limax Schwabi</i>	<i>Helix Pietruskiana</i>
<i>Vitrina Kotulae</i>	" <i>cingulella</i>
<i>Hyalina subrimata</i> (może się w Siedmiogrodzie znaleźć)	" <i>Rossmacssleri</i>
	<i>Pupa avenacea clienta.</i> (poziom i obok Brzozów w Siedmiogrodzie)

B) Gatunki wspólne Tatrom i Alpom:

<i>Hyalina radiatula petronella</i>	<i>Clausilia biplicata</i>	} obydwie wprawdzie jeszcze w Siedmiogrodzie, ale tam bardzo rzadkie.
<i>Helix holoserica</i>	" <i>ventricosa</i>	
" <i>cobresiana</i>		
<i>Pupa edentula Gredleri</i>		
<i>Clausilia plicatula</i> (ale w odmianach Karpatom zachodnim właściwych)	<i>Daudebardia rufa</i>	
	<i>Bythinella austriaca.</i>	

C) Gatunki wspólne Tatrom i Siedmiogrodzkim górcom.

Niektóre z nich znajdujemy wprawdzie także w Sudetach, albo i dalej w Niemczech, ale tu są one rzadkie i nie dochodzą nigdy do Alp; oznaczone są gwiazdką.

<i>Arion olivaceus</i> *	<i>Clausilia Parreyssi cerata</i>
<i>Hyalina glabra striaria</i>	„ <i>tumida</i> *
„ <i>transsilvanica</i>	„ <i>latestriata</i> (choć w innej odmianie)
<i>Helix carpatica</i> *	„ <i>dubia transsilvanica</i> ?
„ <i>faustina</i> i jej odmiany *	„ <i>cana</i> *
<i>Pupa buplicata</i> Bielzi	„ <i>fallax</i> *
<i>Clausilia elata</i>	
„ <i>turgida</i>	

D) Gatunki wspólne Tatrom i Skandynawii.

Tu należą liczne gatunki, które są równinom i górcom wspólne; z górskich tylko:

<i>Limax marginatus</i>	<i>Pupa inornata</i>
<i>Hyalina radiatula petronella</i>	„ <i>substriata</i>
<i>Patula ruderata</i>	„ <i>arctica</i>
<i>Buliminus montanus</i>	„ <i>alpestris</i> .
<i>Pupa avenacea</i>	

Wszystkie inne gatunki tatrzańskie należą albo do bardzo rozprzestrzenionych, albo są przynajmniej Alpom, Tatrom i Siedmiogrodowi wspólne.

Kilka uwag nad pokrewieństwem fauny tatrzańskiej z fauną niektórych odleglejszych miejscowości.

Chcąc rozprzestrzenienie poziome stworzeń wytłumaczyć, przyjmują teraz powszechnie, że każdy gatunek z pewnego miejsca, w którym powstał, rozszerzał się na wszystkie strony, jeżeli tylko znajdował warunki bytu odpowiednie. Wędrowki te mogą się odbywać albo biernie, albo czynnie. Wszystkie rośliny nieznacznie się tylko czynnie naprzód posuwają, ale zwykle ich nasiona bądź przez wiatr lub wodę płynącą, bądź też przez zwierzęta lub przez człowieka bywają rozszerzane. Z drugiej strony wszystkie zwierzęta wyższego ustroju, zwłaszcza kregowce, rzadziej rozszerzają się mimo woli, a za to tém częściej wędrują, kierując się często pobudkami takimi, jakimi są głód lub pragnienie, prześladowanie rozmaitych nieprzyjaciół, zimno lub gorąco i t. d. Ślimaki pod tym względem stoją w pośrodku między roślinami a kregowcami. Wędrowki ich czynne odbywają się wcale powoli, chociaż ich droga odbyta w przeciągu setek i tysięcy lat mogłaby nas bardzo zadziwić. Z natury rzeczy wynika, że luki w rozprzestrzenieniu gatunków rzadko kiedy powstałyby, jeżeliby ślimaki tylko w ten sposób się rozchodziły po powierzchni ziemi. Nieraz jednak ślimaki wędrujące natrafają na przeszkody, które mogą się

stać granicami ich rozsielenia albo na krótki tylko czas, albo na bardzo długi i wieczny. Tego rodzaju przeszkody mogą być czysto mechaniczne, jak dla wodnych ślimaków stępy lub rozległe bezwodne kraje i góry wysokie; dla lądowych odwrotnie wody rozległe. Przeszkody mogą być jeszcze klimatyczne; szczególnie wilgotność i ciepłota w różnych porach roku odgrywają ważną rolę. Z ważniejszych innych przeszkód wyliczam różny skład gruntu, pod którymto względem zwłaszcza nagła zmiana ilości wapienia zawartego w gruncie ważną jest—a nareszcie zmianę w pokryciu ziemi roślinnością (czy lasy są zwarte, nieprzerwane, czy odwrotnie łąki, pola lub stępy bez przerwy kraj pokrywają). Ślimaki mogą także biernie się posuwać naprzód i mogą tym sposobem niejedną przeszkodę przezwyciężyć; tak mogą rzeki, a nawet prądy nieszerokich kanałów morskich, przemieścić ten lub ów gatunek na przeciwny brzeg, albo z jednego wapiennego okręgu w drugi. O wodnych mięczakach nie potrzeba tu mówić, bo ich rozprzestrzenienie w wodach czy w kierunku prądów, czy w przeciwnym jest samo przez się zupełnie zrozumiałe. Ale nawet lądowe ślimaki mogą być mimo woli doskonałymi pływakami, jak się o tém łatwo przekonać można. Zwłaszcza małeńkie gatunki z rodzajów *Pupa*, *Carychium*, *Helix*, *Hyalina* widywałem często na prętach lub na kłodach, które rzeki podczas wysokiego wodostanu ze sobą unosiły. Kto tylko zbierał pilnie chrząszcze lub ślimaki w prętach naniesionych przez rzeki w porze letniej, ten będzie wiedział, jak liczne i różnorodne towarzystwo lądowe nieraz w ten sposób życie sobie uratowało. Możeby się w ten sposób dało wytłumaczyć podobieństwo fauny ślimaków Siedmiogrodu z jednej strony, a Serbii, Bośni i Alp wschodnich z drugiej strony. Takie rzeki jak Dunaj, Sawa i Drawa porywają często ogromne drzewa ze wszystkimi korzeniami, wraz z ziemią nawet, a osadzają je dopiero wiele niżej, nieraz na przeciwnym brzegu. Tém bardziej ustaliło się we mnie to przekonanie, że wprawdzie liczne typy alpejskie jak *Clausilie* z grupy *Pirostoma* (*dubia*, *cruciata*, *pumila* i t. d.), dalej liczne *Helices* z grupy *Campylaea*, niektóre *Pupy* z grupy *Orcula* pojawiają się znowu w Siedmiogrodzie, odwrotnie zaś nie mają ani jednego przedstawiciela w Alpach siedmiogrodzkie *Clausilie* z grup *Alopija*, *Pseudalinda*, *Uncinaria* i *Idyla*. Tak sobie należy być może, wytłumaczyć pojawienie się niektórych karpaccich ślimaków, (n. p. *Clausilia tumida*, *filograna*, *Helix personata* i innych) w Prusiech.

W nowszych czasach także człowiek stał się powodem rozszerzenia granic dla niektórych ślimaków, przesyłając różne towary, ziemiopłody, a szczególnie żywe rośliny; przypuszczają, że się *Helix pomatia* do Szwecji w ten tylko sposób dostała, a *Limax variegatus* na cały świat rozszerzył.

Trudno jednak przypuścić, aby wiatr, zwierzęta ssące lub ptaki mimowolnie choćby najmniejszego ślimaka lądowego przeniosły; tylko wodne ptactwo niezawodnie przewleka na nogach niejednego mięczaka; dla tego też posiadają wodne mięczaki ogromne okręgi rozsielenia. Mimo wszelkich tych sposobów rozszerzenia się mięczaków, jak

w ogóle całego świata roślinnego i zwierzęcego, nie dałby się wytłumaczyć nie jeden ciekawy i niezaprzeczonego fakt w rozsiadleniu geograficznem zwierząt, gdybyśmy przypuścili, że się stosunki na ziemi nigdy nie zmieniały. Tak widzimy, że zwierzęta i rośliny przybiegunowe są w Europie, Azji i Ameryce prawie te same, że w chłodniejszej części strefy umiarkowanej obydwu kontynentów różnią się wprawdzie pomiędzy sobą ale tak mało, że niemal do każdego gatunku europejskiego lub azjatyckiego można znaleźć bardzo podobny gatunek amerykański. Im dalej zaś posuwamy się na południe w obydwu głównych kontynentach, tém więcej się też ich świat żyjący między sobą różni, tak że rośliny i zwierzęta zamieszkujące Amerykę południową, Afrykę, Azję południową i Australję, nic prawie wspólnego ze sobą nie mają. Ażeby to zjawisko wytłumaczyć, przyjąć trzeba, że w okresach geologicznych, w których okolice podbiegunowe miały klimat umiarkowany a nawet ciepły, główne dwie grupy kontynentów były ze sobą połączone właśnie przez owe okolice.

Jest jeszcze drugie zjawisko, nader ważne i niemniej niezrozumiałe z terażniejszych stosunków klimatycznych. Znaczna część flory i fauny przybiegunowej pojawia się po długiej przerwie znów w krainie hal w Tatrach, Alpach, Pireneach i t. d., z naszych tatrzańskich roślin n. p. *Carex lagopina*, *Astragalus oroboides*, *Phaca frigida*, *Salix reticulata* i *hastata*, *Chamaeorchis alpina* i wiele innych; ze ślimaków tylko pod 5 D na str. (188) wyliczone gatunki, przedewszystkiem *Pupa arctica* i *Hyalina petronella*. Jeszcze więcej do siebie zbliżone i podobne są fauny i flory tych pasm alpejskich między sobą, pomimo że je dziś dzielą szerokie równiny lub doliny, albo przynajmniej niższe pasma górskie o zupełnie odmienną florze i faunie. I to zjawisko tłumaczy nam geologija, mianowicie stopniowem oziębianiem się klimatu Europy w okresie trzeciorzędnym, które wreszcie doprowadziło do t. zw. okresu lodowego.

Wprawdzie w Galicyi nie odkryto jeszcze, tak jak w Anglii, nieprzerwanego łańcucha dowodów, że ciepłota od początku okresu trzeciorzędnego aż do jego końca ciągle malała, dosięgając w okresie lodowym swego minimum, i że się potem znów podnosiła aż do naszych czasów. Mimo to wiadomą jest rzeczą, że Tatry kiedyś posiadały lodowce, że cała równina północna, a nawet podgórze karpackie, aż do wysokości 300 metrów nad dzisiejszy poziom morza są pokryte utworami morskimi z odłamami skał, jak granitu i syenitu skandynawskiego, na którymto pokładzie znów leżą gliny i piaski dyluwijalne ze szczątkami mamuta, jeleni olbrzymich, rena i t. p. Wynika ztąd, że i Galicyja posiadała kiedyś swój lodowy okres, podczas którego Karpaty w całej swj rozciągłości już były dźwignięte.

Jeżeli się klimat w jakiejś części ziemi powoli zmienia,—przypuszczenie nagłej zmiany nie jest prawdopodobne,—to można sobie wytłumaczyć powstanie nowej fauny i flory tejsze okolicy po dokonanej zmianie w następujący sposób:

1) Niektóre gatunki odwiecznie tu zamieszkałe przetrwały wszelkie zmiany klimatu bez szwanku i bez zmiany w sobie, co się t \acute{e} m rzadziej stać mo \acute{z} e, im wi \acute{e} ksze i dokuczliwsze były zmiany klimatu.

2) Cz \acute{e} ść gatunk \acute{o} w odwiecznie tu zamieszkałych zastosuje si \acute{e} do nowych warunk \acute{o} w bytu, zmieniając si \acute{e} wi \acute{e} c \acute{e} j lub mniej.

3) Cz \acute{e} ść form z pobliskich kraj \acute{o} w wkracza w kraj, o którym mowa, je \acute{z} eli im nowe warunki bytu sprzyjają, a nie zmieniają si \acute{e} .

4) Inna cz \acute{e} ść gatunk \acute{o} w wkraczających zmienia si \acute{e} , stosowując si \acute{e} do nowego otoczenia.

Oczywi \acute{s} cie tylko wtenczas w \acute{e} dr \acute{o} wki, o kt \acute{o} rych pod 3) i 4) jest mowa, mogły mieć miejsce, je \acute{z} eli dla lądowych istniały połą-
czenia lądowe, a dla wodnych im odpowiednie; tylko wi \acute{e} ksze zwier \acute{z} ęta lądowe pokonać mogą tak \acute{z} e przeszkody morskie w razie ich zamarnięcia. Wielkie jednak oscylacje w podnoszeniu si \acute{e} i obniżaniu ląd \acute{o} w podczas panowania zimna pozwoliły niezawodnie na w \acute{e} dr \acute{o} wki w tym lub owym kierunku. Za nadejściem wielkiego zimna posunęła gł \acute{o} wna masa ślimaków środkowej Europy swe granice rozsiedlenia daleko na południe, do Hiszpanii i do północnej Afryki nawet, do Włoch i Sycylii i pewnie tak \acute{z} e do półwyspu bałkańskiego. Po nadejściu cieplejszych czas \acute{o} w cofnęła si \acute{e} zn \acute{o} w gł \acute{o} wna tych przybysz \acute{o} w do dawniejszych stanowisk a posunęła za to swe granice dalej na północ do Finlandyi i Skandynawii. Cz \acute{e} ść jednak t \acute{e} j naszej fauny i flory utrzymała si \acute{e} w teraz ju \acute{z} bardzo odosobnionych stanowiskach po dziś dzie \acute{n} w g \acute{o} rach Hiszpanii, Włoch a nawet północnej Afryki, jako resztki stanu rzeczy dawnego i wpośród zupełnie odrębnej flory i fauny. Niekt \acute{o} re z naszych gatunk \acute{o} w pojawiają si \acute{e} nawet zn \acute{o} w w pewnej wysokości na g \acute{o} rach Karakorom i Himalaja; przeniosły si \acute{e} tam wtedy, gdy pasma g \acute{o} rskie w Małej Azyi i dalej na wsch \acute{o} d były o wiele wi \acute{e} c \acute{e} j pokryte śniegami wiecznymi, ni \acute{z} dziś; pasmo Libanonu na 10,000 st \acute{o} p wysokie a dziś w lecie zupełnie wolne od śnieg \acute{o} w, było dawniej aż po 4000' poni $\acute{z$ ej wi \acute{e} rchołk \acute{o} w wiecznym śniegiem i lodowcami pokryte.

Zupełnie podobnie zachowywała si \acute{e} t \acute{e} ż fauna i flora alpejska i przybiegunowa. Trzeba te dwa światy jako ju \acute{z} od bardzo dawnych czas \acute{o} w r \acute{o} żne uważać, chocia \acute{z} do siebie podobne. Gdy si \acute{e} bowiem ciepłota na północnej półkuli obniżyła, została stworzona fauna i flora północy nowym warunkom odpowiadająca; wtenczas ju \acute{z} były najwyższe pasma europejskie dźwignięte, a poniewa \acute{z} nie stały w żadnym klimatycznym zwi \acute{a} zku z północą, musiały żyć na nich inna flora i fauna, alpejska; musiała ona być niezawodnie do te \acute{z} e z otaczających kraj \acute{o} w wi \acute{e} c \acute{e} j podobna, ni \acute{z} do flory i fauny przybiegunowej. Oba te światy żyjące, parte wielkim zimnem, w \acute{e} drowały z północy na południe, z g \acute{o} r do nizin, zetknęły si \acute{e} przynajmniej cz \acute{e} ściowo, zamieszkały środkową Europę, o ile ta wtenczas z w \acute{o} d wystawała i przetrwały najgorsze czasy. Nie idzie zat \acute{e} m, jakoby Skandynawija podczas najsurowszych mroz \acute{o} w miała być zupełnie pozbawioną wszelkiego życia, bo i dzisiejsza Grenlandyja g \acute{d} zieniegdzie w pobrze \acute{z} nych

swych okolicach żywi jaką taką, choć nader ubogą, faunę i florę—ale głównej masy roślinności i zwierząt alpejskich i przybiegunowych trzeba było w owym czasie szukać w naszych równinach i na pobliskich pagórkach.

Z nadejściem lepszych czasów cofnęła się główna masa tej flory i fauny w daleką północ, a tylko jej resztki przechowały się u nas tu i ówdzie, na wysokich stanowiskach, dziś już bardzo odosobnionych, jako świadectwo dawno minionych czasów. Tak więc *Pupa arctica* i *Hyalina petronella* i inne mogą się dziś pojawiać tak w Laponii jak w naszych Tatrach, lub w Sudetach i Alpach, pomimo że te miejscowości są na tysiące kilometrów od siebie oddalone. Inna część tej fauny i flory cofnęła się tylko w góry, druga tylko na północ i te stanowią główną różnicę między Skandynawią z jednej strony a górami alpejskimi środkowej Europy z drugiej strony.

Wspomnieliśmy już o tём, że wielu z naszych górskich i alpejskich ślimaków niestaje w Skandynawii; sąto przedewszystkiem gatunki, które po skałach żyją. Tak samo zachowują się także niektóre inne zwierzęta, skaliste okolice zamieszkujące, n. p. ze ssaków kozica i koziorożec. Ze ślimaków należą tu prawie wszystkie wielkie *Pupy* (*Orcula*, *Torquilla*, *Sphyradium*, prócz jednej *Torquilla avenacea*, która się nader rzadko w południowej Szwecyi pojawia); tu należy większa część *Clausilij* a przedewszystkiem *Helicy* z podrodzaju *Campylaea*. Wszystkie te grupy są prawdziwymi mieszkańcami skał, a przedewszystkiem podrodzaj *Campylaea* zdradza się jako taki swoim kształtem przyplaszczonym. *Campylaea*, najwięcej podobna do podrodzaju *Fruticicola*, żyje pod kamieniami i w ciasnych szparach skał, zwłaszcza wapiennych, rzadziej granitowych. Wspólny wszystkim tu należącym gatunkom kształt płaski trudno uważać za prostą analogiję, jak n. p. przyplaszczenie prawie wszystkich tych chrząszczów, które pod korą żyją (*Pyrochroa*, *Platysoma*, *Cucujus* i t. p.), albo tych, które pod kamieniami żyją (*Patrobus tatricus* i *Nebria tatica*), ponieważ *Campylaeae* nietylko to przyplaszczenie, ale także liczne inne ważne cechy wspólne posiadają. Zresztą można powiedzieć, że taki płaski kształt jest dla zwierząt wolno żyjących nie bardzo korzystny, już dla tego, że średnica i powierzchnia ciała zwiększają się bardzo w stosunku do masy ciała; różne ztąd wynikają niewygody, jak większa strata ciepła zwierzęcego, niekorzystne rozmieszczenie muszkułów i t.d. Wielkie tylko korzyści pod innym względem i w pewnych okolicznościach mogą nam wyjaśnić istnienie tego kształtu u grupy *Campylaeae*; łatwy sposób skrycia się przed wpływem gorąca lub mrozu będzie najważniejszą korzyścią dla naszej grupy. Jak tylko ten lub ów gatunek (n. p. *C. faustina* i *Rossmessleri*) opuściwszy kamienie i skały, życie mniej skryte prowadzi, na różne rośliny wylazi i pod zeschnięte i opadłe liście się kryje—tak natychmiast przyplaszczenie maleje.

Możnaby sobie wytłumaczyć brak licznych zwierząt skalnych w Skandynawii, nawet takich, które po najwyższe miejsca zamieszkałe

w Alpach i Karpatach sięgają, w wieloraki sposób; na wzmiankę zaś służą cztery następujące przypuszczenia:

1) Zimno nie było nigdy tak wielkie, ażeby było zmusiło zwierzęta i rośliny do opuszczenia Alp i Karpat, a przynajmniej stoków północnych, i do osiedlenia się w nizinie bałtyckiej; to przypuszczenie sprzeciwia się nietylko udowodnionym faktom geologicznym, ale też rozsiedleniu innych grup roślin i zwierząt. Brak zimna nie mógł być przyczyną niepojawienia się niektórych zwierząt w Skandynawii.

2) W Skandynawii brakuje miejsc odpowiednich. Skały granitowe, syjenitowe i w ogóle krystaliczne tego półwyspu nie sprzyjają życiu ślimaków. Wprawdzie liczne *Campylae* i *Pupy* żyją wyłącznie na wapieniach, ale tychże w Skandynawii tu i ówdzie nie brak; za to niejedna *Campylaea* i *Pupa* żyje w Alpach bądź na wapieniach, bądź na granitach, a są i takie (*C. glacialis*), które tylko na granitach znaleziono.

3) Najdalej na północ i w równinę bałtycką wysuniętem wzniesieniem skalistém są góry Harcu a najbliższém skalistém miejscem w Skandynawii południowe kończyny Norwegii, miejsca oddalone od siebie o 600 do 700 kilometrów; zwierzęta skalne byłyby więc zmuszone przekroczyć w okresie lodowym lub zaraz po nim ogromną płaszczyznę bez większych skał, gdyby były miały do Skandynawii się dostać; przez Finlandyję droga wynosiłaby nawet do 2000 kilometrów.

4) Ślimaki, o których mowa, nie znoszą takich mrozów, jakie niezawodnie w okresie lodowym w środkowej Europie wśród zimy panowały, a jakich nawet na najwyższych Alpach nie ma; tak posiada przesmyk św. Bernharda (2478 metrów nad p. m.) średnią roczną temperaturę — 1·8°C, a średnią Stycznia — 9·0°C, w miejscu, które leży bardzo wysoko nad górną granicą drzew. Archangielsk zaś, wśród lasów jeszcze położony, posiada średnią roczną + 0·7°, a średnią Stycznia — 13·6°; największe mrozy (minima temperatury) są w Archangielsku jeszcze o wiele większe, niż na górze św. Bernharda. Że silne mrozy niektórym ślimakom bardzo szkodzą, przekonać się można łatwo; z wiosny widziałem nieraz liczne ślimaki, żywe jeszcze, ale ze zmarzniętą i zgniłą wątrobą, co je niezawodnie prędko o śmierć przyprowadziło.

Z tego, co się powiedziało, sądząc, że wielkie mrozy zimowe w okresie lodowym i może jeszcze brak skalistych miejsc w równinie bałtyckiej są najprawdopodobniejszymi przyczynami braku skalnych ślimaków i niektórych innych zwierząt w Skandynawii.

Zdaje się więc, że *Campylae*, wielkie *Pupy* i *Clausilie* miały już od bardzo dawnych czasów swoją siedzibę w górach środkowej Europy, inne w południowej, niektóre może w Azji. Po nadejściu wielkich mrozów cofnęła się cała ta fauna tylko w jednym kierunku, południowym i przetrwała najgorsze czasy w półwyspach bałkańskim, apenińskim i pirenejskim; niektóre być może także u południowych stóp najwyższych naszych pasm górskich. Z polepszającym się klimatem

wędrowały nietylko przybiegunowe formy na północ i do gór — ale także formy skalne mogły się pięć w góry i o ile okolice sprzyjały na północ. Można przypuścić, że południowe stoki tak Alp jako téż siedmiogrodzkich Alp już bardzo wcześnie stały się dla tych form po skałach żyjących środkami rozprzestrzenienia; wspólny rdzeń leży dla obydwu faun w bałkańskich górach i ten z czasem dopiero rozwi-
dlił się.

Z Alp wyszły, jak się zdaje, wędrówki podrodzajów *Pirostoma* (*Clausilia*), *Orcula*, *Sphyradium* i *Torquilla* (*Pupa*), *Anchistoma* i *Campylaea* po części (*Helix*). Tak gatunki wyliczone pod 5 B. na stronie 187, wspólne Tatrom i Alpom, przyszły z Alp do naszych Karpat.

Z transsylańskich Alp zaś wyszły różne gatunki rodzaju *Helix*, n. p. *Bielzi*, *carpatica*, *faustina*, *aethiops*; z tych znów jedne doszły tylko do Czarnej hory (*aethiops*, według podania p. BAKOWSKIEGO) drugie tylko po okolice przemyskie (*Bielzi*), inne aż po Sudety (*carpatica* i *faustina*). Dalej miały tu swój początek, lub najprzód się tu z Bałkanu i z Małej Azji pojawiły, liczne podrodzaje *Clausilij* (*Alopija*, *Clausiliastra pro parte*, *Pseudalinda*, *Uncinaria*, *Strigillaria* i *Idyla*), z których jedne nie posunęły się dalej (*Alopija* i *Idyla*), drugie doszły aż do naszych Karpat wschodnich (niektóre *Uncinaria* i *Pseudalindy*), inne zaś aż po Tatry i Karpaty zachodnie (*Uncinaria turgida* i *elata*, *Pseudalinda fallax*, *Clausiliastra Parreyssi*).

Pozostały jeszcze gatunki, które tak w Siedmiogrodzie jak w Alpach są częste i przyszły aż do naszych Karpat. Mało prawdopodobnym jest przypuszczenie, że te gatunki dostały się do Siedmiogrodu przez nasze Karpaty. Miały one krótsze i o wiele prężej otwarte drogi Dunajem w dół, albo przez Bośnię, Serbię i Banat; dostawszy się do Siedmiogrodu mogły wytworzyć lokalne czyli geograficzne odmiany, albo téż nie. Do naszych Karpat mogły te gatunki z dwóch stron przyjsć, a może i z dwóch stron przyszły—to się jednak dziś już nie da rozstrzygnąć; do takich należą *Clausilia pumila*, *filograna*, *Pupa dolium* z odmianą, *Helix solaris*, *runderata* i *arbustorum*. Jeżeli gatunki występują w Karpatach w odmianach, to prężej przypuściłbym, że do nas przyszły z Siedmiogrodu; tak *Clausilia latestriata*, *dubia transsilvanica?* i *Pupa buplicata Bielzi*.

Główny prąd tych wędrówek karpackich nie odbył się po naszej stronie, ale po węgierskiej; raz dla tego, że tam istnieje mało przerwany pas skał wapiennych, trachitów i innych sprzyjających rozwojowi ślimaków, a po drugie dla tego, że tam wyższa ciepota roczna o wiele prężej tego rodzaju wędrówkom sprzyjała. Nasza północna strona Karpat jest jeszcze po dziś dzień stosunkowo ubogą w ślimaki. Liczne formy— wybitnie siedmiogrodzkie — żyją już w Tatrach a nawet dalej na zachód, gdy ich w krakowskiej okolicy pod tym samym południkiem wcale nie ma, powiedziałbym prawie: jeszcze nie ma.

Równocześnie z temi wędrówkami po górskich skałach wkroczył główny prąd wędrówców dziś u nas żyjących do nizin naszych, jak

powszechnie utrzymują, z południowego wschodu, po mniejszej części niezawodnie także z nizin półwyspów południowych, jak to z rozsiadlenia niektórych gatunków bezsprzecznie wynika. Dopóki nieprzerwane lasy i bagna całą nizinę bałtycką pokrywały, jak jeszcze za czasów Cezara, nie napotykały te wędrówki na większe przeszkody, dla tego też już bardzo wczesnie znaczna część fauny swe wędrówki ukończyła. Inna część ślimaków a szczególnie z podrodzaju *Pentataenia* (*Helix*) n. p. *pomatia*, *lutescens*, *austriaca*, *hortensis*, *nemoralis* i z podrodzaju *Xerophila* (*Helix*) n. p. *candicans*, *striata*, *instabilis* i niektóre inne podrodzaje, jak *Chondrula* i *Zebrina* (*Buliminus*), dalej rodzaje *Cyclostoma* i *Pomatias*, później dopiero rozpoczęły te wędrówki, jak to po części z małej wysokości, do której się w naszych górach jeszcze po dziś dzień wznoszą, a po części z braku ich skamielin w warstwach dyluwialnych wynika.

Nic nas jednak nie upoważnia do mniemania, jakoby już wszelkie wędrówki naszej flory i fauny ustały, ale owszem musimy uznać terażniejsze granice rozsiedlenia dla tych licznych form, które jeszcze do wyraźnej przeszkody nie doszły, jako tymczasowe, zmienne i posuwające się. Być może, że nawet topór człowieka wycinający lasy i pług jego zamieniający ogromne przestrzenie w dobrze ogrzane pola przygotowały i przygotowują nasze kraje dla przybyszów nowych z cieplejszych krajów.

W miarę coraz lepszego ogrzania się naszych stron posuwały się wszystkie granice rozsiedlenia w górach alpejskich, siedmiogrodzkich i tatrzańskich coraz wyżej, tak że nareszcie górne krainy fauny i flory rozkawałkowały się i na drobne ale liczne okręgi podzieliły, tak że teraz wyglądają jakby wyspy skaliste wśród oceanu lasów.

Tak szczególnie nasze Karpaty już wczesnie bardzo rozdzieliły swą alpejską dziedzinę, gdyż w okolicy Dukli istnieje długie (przeszło na 70 kilometrów) a znaczne obniżenie głównego grzbietu, tak że tu i ówdzie tylko wierzchołki jego dosięgają 600 lub 700 metrów n. p. m. Dla licznych też roślin i zwierząt tak wschodnich jak zachodnich stanowi owo obniżenie wyraźną bardzo granicę rozsiedlenia, która już teraz bodaj nigdy przekroczoną być nie może; ale *Helix cingulella* w Bukowinie i w Tatrach a nigdzie indziej niejawiająca się jest pomnikiem dawnego połączenia okręgów halnych. Między tak odosobnionymi okręgami z czasem wytworzyć się może dość znaczna różnica bądź przez wymarcie niektórych form na jednym lub drugim stanowisku, bądź przez wytworzenie się lokalnych odmian, bądź też przez późniejsze wkroczenie nowych gatunków do jednej lub drugiej miejscowości. Tak istnieją w Tatrach i na Czarnej horze wraz z Alpami Rodnańskimi i Bukowińskimi dwie fauny i flory, w pewnych licznych wypadkach nader podobne, w innych mniej licznych różne. To samo dałoby się powiedzieć o wszystkich pasmach górskich środkowej Europy, jak o Pirenejach, Alpach, Karpatach a nawet o Kaukazie, chociaż ten ostatni, jak się zdaje, tylko przez azyjackie i bałkańskie góry z Karpatami związek miał.

Za ciągłym posuwaniem się granic rozsiedlenia w górę w nowszych stosunkowo czasach przemawia jeszcze rozmieszczenie licznych gatunków roślin i ślimaków w Tatrach. Gdy bowiem środkowe Tatry, mianowicie zakopiańskie, zachowały jeszcze liczne gatunki alpejskie i podalpejskie nawet w niższych swych dziedzinach, to odwrotnie obydwie skrzydła Tatr, mianowicie Bielskie Alpy z jednej a pasmo Chocza z drugiej strony, przyjęły mnóstwo gatunków niższych dziedzin i posunęły ich granice aż do kosodrzewu. Z pomiędzy ślimaków n. p. pojawiają się na Chocz: *Daudebardia rufa*, *Hyalina glabra* typowa, *Hyalina cellaria*, *Helix sericea*, *umbrosa*, *hortensis*, *pomatia*, *Buliminus obscurus*, *Pupa muscorum*, *Clausilia biplicata*; na Bielskich Alpach: *Hyalina cellaria*, *Helix umbrosa*, *fruticum*, *Clausilia biplicata*. Niektóre z tych gatunków podchodzą na jednym i drugim pasmie aż do kosodrzewu, gdy ich w Zakopiańskich Tatrach nawet w najniższych dziedzinach nie ma. Podobnie zachowują się jeszcze: *Helix costata*, *incarnata*, *Pupa dolium* typowa i *Clausilia filograna*, które są w środkowych Tatrach jeszcze bardzo rzadkie a na obydwóch skrzydłach mniej lub więcej częste i liczne. Ponieważ wiele roślin nie inaczej się zachowuje, przeto robią te dwa końce Tatr takie wrażenie, jakoby na nich prastary świat alpejski się cofał i ustępował nowszemu, niższe góry zamieszkującemu.

Zwracając teraz uwagę na stanowisko, jakie posiadają Karpaty nasze wraz z Tatrami względem innych zoo-geograficznych państw i prowincyj, musimy przyznać, że na tém pasmie bardzo mała tylko ilość form cechujących została stworzoną, ale i co do tych form, jak jeszcze wyraźniej co do form niewątpliwie przybyłych, należy podnieść, że Karpaty mniej od Alp zależą, (najwyraźniej jeszcze w swém zachodniem skrzydle) — gdy przeciwnie stara i twórcza siedziba jestestw w Siedmiogrodzie pokryła swemi płodami całe Karpaty, a szczególnie ich wschodnie skrzydło. Można więc twierdzić, że Karpaty należą, przynajmniej pod względem swych ślimaków, do siedmiogrodzkiego oddziału prowincyi alpejskiej wśród państwa północnego starego (*regio palaeo-arctica*), jak to już KOBELT w swoim nowym katalogu europejskich mięczaków lądowych z niejakiem zastrzeżeniem wypowiedział.

Śledząc za dowodami historycznymi tych wędrówek, które koniecznie podczas okresu lodowego i po nim się odbywać musiały, jak tego dowodzą dziś już rozerwane i oddalone stanowiska licznych mięczaków—natrafiamy często na pokłady gliniaste z bryłami skandynewskimi, które jako warstwy morskie a do tego wcale niesprzyjające przechowaniu skamielin, prawie zawsze historję naszych mięczaków lądowych przerywają. Czytałem jednak w różnych geologijach, że już w warstwach trzeciorzędnych, a zwłaszcza w warstwach plioceńskieji formacyi, liczne skorupki terażniejszych ślimaków odkryto. W KREGLINGERA: „*Systematisches Verzeichnis der in Deutschland lebenden*

Binnen-Mollusken“ spostrzegłem wzmiankę taką tylko u następujących gatunków: *Helix rotundata*, *pulchella*, *aspersa*; *Carychium minimum*; *Bythinia tentaculata*; *Hydrobia ventrosa* i *Neritina fluviatilis*. Nie miałem dotąd sposobności uzupełnić tego spisu z podań rozrzuconych po mniejszych rozprawkach przeważnie obcych autorów. Okres lodowy zatarł zresztą wszelkie ślady dawniejszego rozsiedlenia mięczaków. Po okresie najszorstszego zimna tworzyła się w Niemczech glina dyluwialna „Löss“ zwana, otóż w wyż przytoczonym dziele jest większa część teraz jeszcze w tych okolicach (południowo-zachodnia część Niemiec) żyjących ślimaków podana z warstw dyluwialnych, a zwłaszcza z tej gliny dyluwialnej. Zastanowiło mnie to, że każdy prawie gatunek, który w moim „Wykazie mięczaków zebranych w okolicach Przemyśla i t. d.“ jako częsty (mający większy procent) w pręciu naniesionym przez San przedstawiłem, jest także jako skamieniały (właściwie zwietrzały?) z warstw gliny dyluwialnej podany. Miałoby to być przypadkiem? Zdaje mi się więc, że trudno nie uznać przypuszczenia, iż owa glina dyluwialna przynajmniej w tych miejscach, w których skorupy ślimaczków zawiera, została przez wody deszczowe splukaną a tak jak namul rzeczny w innych miejscach osadzoną. Znalazłem koło Przemyśla (poniżej Kruhela małego) koło 15 metrów nad teraźniejszym korytem Sanu urwisko gliniaste przepelnione skorupkami różnych ślimaczków lądowych, między niemi szczególnie *Pupa muscorum*, *Helix granulata*, dalej niektóre *Clausilije*. Mimo wszelkiej niepewności w ścisłym oznaczeniu czasu, w którym się ta glina tworzyła, jakoteż sposobu, w jaki powstała, trzeba przyznać, że zawierając szczątki zwierząt ssących, zaginionych już bez wieści, odległej bardzo przeszłości sięga; wynika ztąd, że większa część naszej fanny ślimaków już niezmiernie długo w dzisiejszej swój siedzibie się znajduje, a więc dawno już swe wędrówki, późniejsze jednak od okresu lodowego, ukończyła.

Nasuwają mi się jeszcze niektóre uwagi, które z rozsiedleniem nie stoją w ścisłym związku. Pomówię po kolei: 1) o wpływie chemicznego składu ziemi na rozmieszczenie ślimaków, 2) o niedobarwieniu licznych gatunków, 3) o nieprawidłowym skręceniu skorupy u jednego gatunku i 4) o wielkości gatunków.

I.

Powszechnie znaną jest rzeczą, że skład chemiczny ziemi posiada wielki wpływ na rozmieszczenie roślin; czy też na zwierzęta, niezależne od pewnych roślin, jest mniej jasną rzeczą. Szczególnie na wapieniu żyje mnóstwo roślin, którychbyśmy na innych rodzajach skał i ziem nadaremnie szukali. Pod tym względem są ślimaki do roślin niewątpliwie podobne. Nie umiałbym wprawdzie wymienić żadnego śli-

maka tatrzańskiego, któryby nie żył na wapieniu, ale są pomiędzy niemi i takie, które formacje wapienne cechują. Tak nie znalazłem sam następujących gatunków nigdzie jak tylko na wapieniach: *Hyalina petronella*, *Pupa avenacea* wraz z odmianą i *dolium* wraz z odmianą, *triplicata*, *alpestris* i niektóre odmiany *Clausilia dubia*, mianowicie *obsoleta*, *curta* i *Grimmeri*, nareszcie *Hydrobia austriaca*. 3 gatunki, mianowicie *Hyalina petronella*, *Pupa avenacea* i *alpestris* żyją w Skandynawii i w Alpach także, chociaż rzadziej, na granitach. Pozostają więc z tatrzańskich ślimaków 3 gatunki wyłącznie na wapieniach żyjące; liczba tych gatunków nie bardzo imponująca. Tém wybitniej jednak odznacza się wapień mnogością okazów, które żywi.

Piaskowców nie przeszukiwałem w Tatrach, ponieważ nie posiadam tak dokładnej karty geognostycznej, jak na to potrzeba. Znam jednak faunę piaskowców z poszukiwań p. KULCZYŃSKIEGO, robionych na Beskidzie śląskim, dalej z podań p. STOBIECKIEGO odnoszących się do Babięj góry, sam nareszcie przeszukałem dostatecznie góry przemyckie i ustrzyckie. Mając na oku tylko ślimaki, które się także w Tatrach pojawiają (bo inaczejby się wpływy elewacji Tatr okazały), musimy przyznać, że bogactwo form na piaskowcach żyjących jest mało co mniejsze jak na wapieniach. Brakuje ze ślimaków na wapieniach żyjących piaskowcom tylko: *Hyalina petronella*, *Patula rupestris*, *Helix holoserica*, *cingulella*, *Pupa avenacea* z odmianą, *dolium* z odmianą, *triplicata*, *Gredleri*, *alpestris* (powinaby się na piaskowcach jeszcze znaleźć), *arctica*, *Clausilia Parreyssi*, *Hydrobia austriaca* i niektórych jeszcze odmian do różnych *Clausilii* należących; po dokładnem przeszukaniu wysokich gór piaskowcowych zniknie jeden lub drugi gatunek z tego spisu; gdybyśmy zaś uwzględnili także niższe części gór naszych, trzeba by te braki piaskowca jeszcze trochę, ale niewiele pomnożyć. Trzeba więc przyznać, że piaskowiec mało tylko gatunków zupełnie wykluca; zato prawie nigdy nie jest tak bogaty w osobniki jak wapień.

O faunie ślimaków na granicie i gneisie żyjących mało mogę powiedzieć. W krainie turni znaleźliśmy tylko: *Limax arborum*, *Vitrina Kotulae*, *Helix arbustorum* i *Pupa arctica*; w krainie kosodrzewu raz lub dwa razy: *Arion olivaceus*, *Limax arborum*, *Vitrina Kotulae*, *Hyalina fulva*, *Patula rupestris*, *Helix holoserica*, *faustina citrinula*, *arbustorum*, *cingulella*, *Pupa arctica* i *imornata*; w krainie regli: *Arion olivaceus*, *Limax arborum*, *Schwabi*, *Vitrina Kotulae*, *Hyalina glabra* wraz z odmianą, *pura*, *Patula ruderata*, *Helix holoserica*, *unidentata*, *carpatica*, *faustina citrinula*, *Rossmuessleri*, *arbustorum*, *Clausilia Parreyssi*, *laminata*, *dubia*, *cruciata minima* i *duplicata*. Na granitach i gneisach znaleźliśmy więc razem tylko 24 gatunków ślimaków.

Z tego szczupłego spisu poznać można, że granit wraz z gneisem bardzo nieprzyjazny jest rozwojowi ślimaków, mianowicie w wyższych krainach. Zważywszy do tego, że niektóre przez nas przeszukane miejscowości posiadają łatwo wietrzejące granity,

z których też niekiedy wapień się wytwarza ¹⁾, jak to z pojawiania się niektórych roślin wapiennych przypuścić muszę; to powyższe twierdzenie jeszcze więcej usprawiedliwimy. Górne krainy w pośród granitów przeszukał p. KULCZYŃSKI ze mną już tak dokładnie, że nie mamy żadnej wątpliwości pod względem powyższego twierdzenia. W pośród regli można się jeszcze najprędzej spodziewać form przez nas dotąd na granitach nieodnalezionych; bujne bowiem lasy wraz z pomniejszą roślinnością tyle wytwarzają kwasów (humusowych), rozkładających tu granit, że się dosyć węglanu wapna przystępnego ślimakom wytworzyć może.

II.

Okazy z niedobarwionym naskórkiem są stosunkowo o wiele częstsze w Tatrach niż w Przemyskiem; znalazłem je u następujących gatunków:

Helix carpatica. Większej połowie (przeszło 30) okazów tatrzańskich, zwłaszcza z dolin pod Giewontem, brakuje mniej lub więcej barwika w naskórku; okazy te są zielonawe, jak zwykle niedobarwione okazy bywają.

Helix Cobresiana (unidentata). 5 okazów z doliny Za Bramą i z pod Chocza od północy.

Patula ruderata. Przeszło 20 okazów z Zakopiańskiej doliny, z Małej łąki, ze Strażysk.

Hyalina nitens. 1 okaz ze Strażysk.

Hyalina pura viridula. 1 okaz ze Strażysk.

Pupa bisplicata Bielzi. 3 okazy z doliny Za Bramą i kilka z Małej łąki.

Clausilia orthostoma. Koło 25 okazów z Małej łąki, z doliny Za Bramą, ze Strażysk, z Białego.

Clausilia elata. 3 okazy z Małej łąki i ze Strażysk.

Clausilia tumida. 1 okaz z doliny Za Bramą.

Acme polita. 3 okazy pod kamieniami tuż pod górną granicą regli w Małej łące.

Śledząc za przyczynami niedobarwienia naskórka (albo może lepiej za okolicznościami sprzyjającymi niedobarwieniu jego) u skorupy ślimaków, moglibyśmy ich szukać albo w temperaturze za niskiej, albo w niedostatku światła, albo w chemicznym składzie gruntu, albo narazie w wilgoci gruntu. Gdyby niskość temperatury wywoływała niedobarwienie, to musieliśmy je najczęściej znaleźć u górnych granic rozprzestrzenienia gatunków, gdy tymczasem tylko *Acme polita* to przypuszczenie potwierdzaćby mogła. Gdyby zaś chemiczny skład gruntu miał być przyczyną niedobarwienia, musieliśmy to zjawisko znaleźć

¹⁾ Granity posiadają zwykle 1·5% tlenku wapnia.

o wiele częściej jeszcze, a nie mogłyby obok siebie pojawiać się bardzo ciemne i niedobarwione okazy, jak się to w rzeczywistości zwykle dzieje. Nie należy zresztą mieszać niedobarwienia ze zjawiskiem, że wiele ślimaków żyjących na gołych skałach wapiennych posiada barwę krédowo-białą, bo te ostatnie są prawie zawsze nieprzeźroczyste, niedobarwione zaś zielonawe i przeświecające; krédowa barwa u pierwszych pochodzi ztąd, że zwierzęta przyjmują często barwę otoczenia dla ochrony swęj; o niedobarwionych nie można tego żadną miarą powiedzieć.

Pozostałyby więc jako przyczyny niedobarwienia naskórka tylko brak światła albo zanađto wielka wilgotność miejsca; między nimi trudno znaleźć prawdziwą. Porównanie niedobarwionych ślimaków z roślinami rozwijającemi się w ciemnym miejscu, a w skutek tego niedobarwionemi, upada, ponieważ materyja niedobarwiona w jednym i drugim przypadku jest zupełnie inna. Z drugiej strony znana jest rzecz, że zwierzęta żyjące w jaskiniach ciemnych, lub w głębi morza, do której już tylko nieznaczny brzask światła dochodzi, mają prawie bez wyjątku niedobarwioną skórę—możnaby więc przypuścić, że niektóre okazy ślimaków przypadkowo od piérwszėj młodości w swych kryjówkach uszły wpływowi światła i pozostały niedobarwione. Ponieważ jednak wszystkie nasze okazy niedobarwione pochodzą z miejsc bardzo wilgotnych (z dolin i miejsc bliskich potoków), sądziłbym raczej, że wilgotność jako co krok prawie zmieniająca się właściwość gruntu spowodowała u niektórych (najwięcej na jēj działanie wystawionych okazów) owo niedobarwienie. Być jednak może, że chorobliwy ten stan ma swoje źródła w kilku równocześnie a nieprzyjaźnie działających przyczynach; między nimi wilgotność gruntu prawdopodobnie znajdować się będzie.

III.

Nie uwzględniając podrodzaju *Alopi*a, w którym gatunki są jedne w prawo, drugie w lewo, a niektóre nawet bądź w prawo, bądź w lewo skręcone, wszystkie inne *Clausilij*e uważamy za według reguły skręcone, jeżeli ich skręty z góry czyli od wierzchołka widziane powiększają się ku lewój stronie. Na prawo skręcone okazy zaś są nadzwyczajnie rzadkie. ADOLF SCHMIDT wspomina w „*System europäischer Clausilien*“ (strona 23) tylko o trzech okazach na prawo skręconych, po jednym u *C. macarana*, *nigricans* i *Almisiana*. Ja sam oznaczyłem daleko więcj jak 10,000 okazów rozmaitych *Clausilij*, a znalazłem dopiero jeden okaz nieprawidłowo, to jest na prawo skręcony (*deviatio dextrorsa*), bardzo piękną *Cl. dubia*, która jest zresztą zupełnie normalnie rozwinięta.

IV.

Jeżeli porównamy tatrzańskie ślimaki z żyjącymi w niższych okolicach, to nie może ująć uwadze, że stosunkowo znaczna część mieszkańców Tatr wygląda jakby skarłowaciała. U następnych gatunków to najwyraźniej występuje:

Vitrina pellucida.

Hyalina glabra, wszystkie okazy do odmiany *striaria* należące.

„ *nitens*, przeważnie.

Helix personata, często.

„ *Pietruskiana*, u okazów z kosodrzewu.

„ *carpatica*, przeważnie.

„ *faustina*, zwykle.

Buliminius montanus, z wyższych miejsc.

Pupa dolium, wraz z odmianą.

Clausilia elata, zwykle, najbardziej u okazów z kosodrzewu.

„ - *dubia*, jak u poprzedzających.

„ *turgida*.

„ *tumida*.

„ *latestriata*, przeważnie.

„ *fallax*.

Przytém są niektóre *Clausilie* w kształcie swym zmienione, mianowicie stosunkowo bardzo grube, pękate; najwyraźniej *turgida*, *tumida* i *fallax*, mniej wyraźnie także reszta *Clausilij*. Skarłowacenie to spostrzegamy szczególnie u górnych granic zasięgu gatunków; musimy zatem przyjąć, że ślimaki w górnych częściach swęj siedziby nędzniejsze życie prowadzą i w skutek tego karłowacieją.

Dodatek do fauny ślimaków okolicy przemyskiej.

W roku 1881 zbierałem jeszcze pilnie mięczaki koło Przemyśla, zwłaszcza nad górnym Strwiążem. Niniejszém podaję miejscowości, których w „Wykazie mięczaków“ i t. d. brakuje.

Limax tenellus Nilss. var. *xanthius* Bourg. Las ostrowski.

L. marginatus Müll. (*arborum* Bouch.). Na Herburcie i nad Stranturą.

Daudebardia haliciensis Westerl. Las lipowicki.

Vitrina diaphana Drap. Wałyńskie.

V. elongata Drap. P. BĄKOWSKI zwrócił moją uwagę na ten gatunek, żyjący licznie pod liściem opadłym nad potokami. Las lipowicki, Lipnik, Karczmarowa, nad Stranturą.

Hyalina glabra Stud. (Typowa, wielka forma), Stebnik, Stawny las.

H. cellaria Müll. Stebnik, Ostrykowiec, nad Stranturą.

H. nitens Mich. Wałyńskie, Ostrykowiec, nad Stranturą.

H. diaphana Stud. Wałyńskie.

H. transsilvanica Cless. Wałyńskie.

Patula solaria Mke. Stebnik, Wałyńskie, Ostrykowiec, Ilma, Woroniów.

Helix aculeata Müll. Nad Stranturą.

H. personata Lam. Stebnik, Stawny las, Wałyńskie, nad Stranturą.

H. bidens Chemn. var. *maior* Rossm. Prawie w każdym lesie i borze, nigdzie jednak nie jest liczny.

H. Bielzi A. Schm. Stebnik, Wałyńskie, Ostrykowiec, nad Stranturą.

H. fruticum Müll. Łozy nad Strwiążem koło Starzawy.

H. strigella Drap. Wałyńskie (1 okaz).

H. carpatica Friv. Prawie w każdym lesie i borze, nigdzie jednak nie jest liczny.

H. faustina Zgl. *Charpentieri* Scholtz. Stebnik, Wałyńskie.

H. faustina Zgl. *associata* Zgl. Ostrykowiec.

H. arbustorum Lin. var. *depressa* Held. Trzy olbrzymie okazy (28 mm. szérokie i 18 mm. wysokie), dość przypłaszczone, ciemne, o cienkiej skorupie: w lesie stebnickim.

H. pomatia Lin. Stebnik (olbrzymie okazy), Ostrykowiec (wielkie); najwyższa z tych miejscowości leży koło 800 metrów n. p. m.

H. candicans Zgl. var. *obvia* Zgl. Na żwirze koło Suszycy, tylko na jednym miejscu, zato dość licznie.

Buliminus montanus Drap. Stebnik, Wałyńskie, Ostrykowiec, nad Stranturą.

Clausilia laminata Mont. Stebnik, Stawny las, Krzemień, Ostrykowiec, nad Stranturą.

C. orthostoma Mke. Stebnik, Ostrykowiec.

C. turgida (Zgl.) Rossm. Stebnik, Stawny las, Ostrykowiec, Ilma.

C. elata Zgl. Na Ostrykowen dość liczna.

C. tumida Zgl. Stebnik, Stawny las, Wałyńskie, Ostrykowiec (przeważnie bardzo wielkie okazy), nad Stranturą (małe).

C. latestriata Bielz. Stebnik, Stawny las, Krzemień, Ostrykowiec, nad Stranturą.

C. cruciata Stud. var. *minima* Schm. Stebnik (między licznymi małymi okazami jeden wielki), Krzemień, Ostrykowiec, nad Stranturą.

C. cana Held. Stebnik, Stawny las, Krzemień, Ostrykowiec, nad Stranturą.

C. plicata Drap. Stawny las (rzadka).

C. fallax Rossm. (forma mniejsza, blade rogowa), Stebnik, Stawny las, Ostrykowiec, nad Stranturą. Formy większej, ciemnej, o której wspomniałem w „Wykazie mięczaków i t. d.“ nie znalazłem więcej.

Succinea oblonga Drap. var. *elongata* Clessin. Wałyńskie (12 mm. długa).

Limnaea stagnalis Lin. Forma typowa, cokolwiek mniejsza niż zwykle, w zabagnionych rowach kolejowych w Suszycy.

L. peregra Müll. var. *Bąkowskiana* Cless. Rowy w Starzawie.



