

4

HALINA PIĘKOS-MIRKOWA

Rzadkie taksony roślin naczyniowych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego — ich zagrożenie ze strony turystyki oraz problemy ochrony

Rare taxa of vascular plants of the territory of the Tatra National Park — their endangerment by tourism and problems of their conservation

Praca niniejsza podsumowuje pierwszy etap badań nad rzadkimi taksonami roślin naczyniowych na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego. Zawiera ona listę rzadkich taksonów oraz wykaz ich stanowisk i mapki rozmieszczenia, zestawione na podstawie danych z literatury oraz własnych badań w terenie.

Biorąc za kryterium rozmieszczenie taksonów rzadkich, przeprowadzono walo-ryzację obszaru TPN, wyznaczając rejony szczególnie cenne pod względem flo-rystycznym. Następnie rejony te skonfrontowano z mapą głównych typów użyt-kowania turystycznego TPN i przeprowadzono wstępnie ocenę zagrożenia tych obszarów przez turystykę.

W oparciu o rozmieszczenie taksonów rzadkich zaproponowano w kilku przy-padkach korektę dotychczasowej sieci rezerwatów ścisłych w TPN oraz wysunię-to postulat objęcia ochroną Molkówki i Polany Biały Potok, położonych poza obrę-bem Parku.

4.1. Wprowadzenie

Problem współczesnego wymierania gatunków roślin pod wpływem czynników antropogenicznych, a w związku z tym gwałtownego uboże-nia zasobów genowych świata roślinnego, skupia dziś uwagę naukowców różnych dyscyplin, a zwłaszcza ekologów, systematyków i genetyków (por. Kornaś 1976 i cytowana tam literatura). Ocena stopnia zagro-żenia poszczególnych taksonów, określenie przyczyn tego zagrożenia oraz inwentaryzacja strat, jak również opracowanie skutecznych sposo-bów ochrony taksonów ginących — stały się zatem jednymi z najpil-niejszych zadań zarówno w skali krajowej, jak i międzynarodowej (Perring, Walters 1971, Walters 1976). Zagadnieniu wymiera-nia składników flory polskiej i jego przyczynom poświęcone było sym-pozjum zorganizowane w r. 1976 w Krakowie przez prof. Kornaśa.

Największe prawdopodobieństwo wyginięcia istnieje w przypadku taksonów rzadkich, dlatego ochronie ich poświęca się szczególną uwagę w całej Europie (Walters 1971 a, 1971 b, Sukopp 1974, Perring, Walters 1971). Taksony rzadkie mają często wąską skalę ekologiczną. Ponadto, rosnąc w małych, niekiedy izolowanych populacjach, wykazują zredukowaną zmienność zarówno morfologiczną (Zarzycki 1976), jak i genetyczną, co czyni je mniej zdolnymi do adaptacji przy zmianie warunków środowiska (Greuter 1972).

Doceniając wagę badań nad taksonami rzadkimi, tak ze względów teoretycznych, jak i praktycznych, organizacja The World Wildlife Fund w Wielkiej Brytanii zagwarantowała pomoc w popieraniu studiów ekologicznych nad krajowymi rzadkimi gatunkami (Walters 1976). W Polsce wyrazem zainteresowania wymienioną problematyką jest utworzenie przy Komitecie Botanicznym Sekcji do badań nad gatunkami rzadkimi i endemicznymi. Ponadto Zakład Ochrony Przyrody PAN uczestniczy w prowadzonych ostatnio w ramach RWPG badaniach nad biologią, ekologią i ochroną ginących i rzadkich gatunków roślin i zwierząt. Jako przykłady nielicznych dotąd u nas opublikowanych prac nad taksonami rzadkimi można wymienić m.in. badania Zarzyckiego (1976) nad małymi populacjami roślin reliktowych i endemicznych w Pieninach, szczegółowe studia nad *Cochlearia polonica*, ginącym rzadkim i endemicznym gatunkiem flory polskiej (Kwiatkowska 1957, 1962) oraz nad *Trapa natans* (Piórecki 1975).

Wydaje się, że proces wymierania gatunków pod wpływem czynników antropogenicznych nie powinien zachodzić w parkach narodowych, gdyż status parku daje formalnie gwarancję zabezpieczenia wszystkich gatunków rosnących na jego obszarze. Tymczasem duże potencjalne zagrożenie dla istnienia wielu taksonów rzadkich w parkach narodowych stwarza aktualnie intensywnie rozwijająca się turystyka i związana z tym silna penetracja terenu. W dobie obecnej, kiedy parki narodowe znajdują się pod przemożną presją różnorodnych oddziaływań turystyki, pilnym zagadnieniem stała się waloryzacja przyrodnicza Parków Narodowych chroniących unikatowe fragmenty naturalnej przyrody. Należy sobie zdać sprawę, jakie cenne elementy przyrody znajdują się w parku, jak są one rozmieszczone i czy obecne formy oddziaływań antropogenicznych nie zagrażają ich istnieniu. Dopiero bowiem w oparciu o to rozeznanie możemy w sposób racjonalny kierować ruchem turystycznym tak, aby nie wpływał on ujemnie na najcenniejsze elementy przyrody, które chcemy zachować w parkach narodowych. Rozwiązanie tych zagadnień wydaje się sprawą szczególnie pilną w tak nadmier- nie użytkowanym turystycznie Parku, jakim są Tatry Polskie, które co roku penetruje trzymilionowa rzesza turystów (por. rozdział 3, A. Marchlewskiego).

4.2. Cel opracowania, materiał i uwagi metodyczne

Niniejsze opracowanie stanowi pierwszy etap badań nad taksonami rzadkimi na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Celem jego była ich inwentaryzacja oraz zbadanie rozmieszczenia. Następnie przeprowadzono waloryzację obszaru TPN, uznając rejony o dużej koncentracji stanowisk taksonów rzadkich za szczególnie cenne i godne ochrony.

W celu zorientowania się, czy i w jakim stopniu taksony rzadkie są zabezpieczone w swym istnieniu na terenie TPN, skonfrontowano mapkę syntetycznego rozmieszczenia tych taksonów z siecią rezerwatów ścisłych (M y c z k o w s k i 1967), proponując w kilku przypadkach korektę tej sieci. Z drugiej strony, aby ustalić jakie niebezpieczeństwo grozi obecnie taksonom rzadkim ze strony turystyki, porównano mapki ich rozmieszczenia z mapką różnych form użytkowania turystycznego TPN.

W następnym etapie przewiduje się podjęcie szczegółowych badań nad zmiennością, warunkami występowania, autekologią i biologią gatunków rzadkich, jako jedynej naukowej podstawy dla ich skutecznej ochrony.

Dane dotyczące rozmieszczenia taksonów rzadkich i obfitości ich występowania zestawiono na podstawie około 160 publikacji oraz dostępnych materiałów niepublikowanych. Oprócz dzieł podstawowych jak „Flory”: Knappa (1872), Kotuli (1889—90), Sagorskiego i Schneidera (1891), Berdaua (1890) oraz Pawłowskiego (1956), jako źródło informacji posłużyły również liczne notatki florystyczne, prace fitosocjologiczne, systematyczne, ekologiczne oraz cytologiczne. Duże zmiany w nomenklaturze, jakie zaszły na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat, utrudniały niekiedy identyfikację taksonów, uniemożliwiając pełne wykorzystanie danych zawartych w starszym piśmiennictwie. Dane z literatury wymagały często krytycznej oceny. Tak więc niektóre gatunki podano z Tatr Polskich niewątpliwie omyłkowo (np. *Narthecium ossifragum*, *Kobresia bipartita*, *Heliosperma alpestre* oraz kilka gatunków podanych przez autorów prac mykologicznych). Ponadto dawniejsi badacze nie zawsze rozróżniali niektóre taksony krytyczne, zatem dane o ich rozmieszczeniu potraktowano z dużą ostrożnością. Krytyczne taksony zostały uwzględnione tylko przy dostatecznej wiedzy o ich rozmieszczeniu. Stąd w wykazie znalazły się liczne gatunki z rodzaju *Alchemilla* których stopień zbadania w Tatrach dzięki studiom Pawłowskiego (1952, 1954, 1957) jest dostateczny. Natomiast rodzaje *Hieracium* (z wyjątkiem gatunków głównych) i *Taraxacum*, nie mogły być wzięte pod uwagę.

W zestawieniu taksonów rzadkich uwzględniono tylko te, co do których przyjmuje się, że stanowią one rodzime składniki flory Tatr, a pominięto antropofity. Jedyne wyjątek zrobiono dla pewnych gatunków,

będących składnikami łąk kośnych, których rodzimość w tym obszarze jest wątpliwa. Gatunki te rosnące w obrębie endemicznego dla Karpat Zachodnich zespołu *Gladiolo-Agrostidetum*, który w dodatku w Tatrach wykształca się w formie odrębnego podzespołu *G.-A. alpinetosum*, włączono do grupy gatunków rzadkich i godnych ochrony na obszarze TPN (Medwecka-Kornaś 1976, Mirek 1976).

Uznając dany takson za rzadki, kierowano się podwójnym kryterium: liczbą stanowisk oraz — na ile to było wiadome — obfitością, mierzoną liczbą okazów na tych stanowiskach. Stosując zmodyfikowaną nieco skalę częstości występowania podaną dla całych Tatr przez Pawłowskiego (1956), zaliczono do taksonów rzadkich te, których liczba znanych dotąd stanowisk na obszarze TPN nie przekracza pięciu, uwzględniając jednak taksony o większej liczbie stanowisk, jeśli te ostatnie były reprezentowane jedynie przez pojedyncze osobniki (np. *Chamorchis alpina*, *Sorbus chamaemespilus*), lub też jeśli wszystkie stanowiska skupiały się w obrębie jednego stosunkowo małego obszaru, np. w grupie Czerwonych Wierchów czy w otoczeniu Morskiego Oka itp.

Za odrębne uznano te stanowiska, których odległość od siebie była nie mniejsza niż 1 km w linii prostej lub też 100 m we wzniesieniu nad poziom morza. Rozmieszczenie poszczególnych taksonów przedstawiono na sygnaturowych mapkach, nanosząc zarówno stanowiska dokładnie zlokalizowane, jak i zlokalizowane tylko w przybliżeniu. Niektóre stanowiska, wobec zbyt ogólnikowych danych musiano na mapkach pominąć (np. regle Zakopiańskie, Czerwone Wierchy, Dol. Kościeliska — bez bliższego określenia).

W wykazie pominięto taksony, które nie mają, jak się wydaje, trwałych stanowisk, lecz były notowane jako pojedyncze okazy z kamieńców nadpotokowych i brzegów potoków (np. *Picris hieracioides*) czy ze zrębów (np. *Atropa belladonna*). Także dla taksonów zamieszczonych w wykazie, pominięto na mapkach ich „efemeryczne” stanowiska na wspomnianych siedliskach (np. *Dianthus carthusianorum* — jeden okaz na żwirowisku).

W zasadzie ograniczono się do terenu Tatrzańskiego Parku Narodowego, włączając jednak Molkówkę, Siwą Polanę i Polanę Biały Potok, które leżą tuż poza granicami Parku i powinny się jak najprędzej znaleźć w jego obrębie. Są one bowiem miejscem występowania licznych rzadkich gatunków, z których kilka ma tu swe jedyne stanowiska w obrębie całych Tatr.

4.3. Wykaz taksonów rzadkich

W wykazie, który ma zarazem charakter indeksu, zachowano ze względów praktycznych alfabetyczny porządek taksonów. Natomiast mapki rozmieszczenia ułożone są w porządku systematycznym, zgodnie

z układem w „Roślinach polskich” (Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1967). Nomenklaturę taksonów oparto w zasadzie na „Flora Europaea”. Tylko w obrębie *Monocotyledones*, nie objętych jeszcze przez to dzieło, oparto się na innym źródle (Rothmaler 1974). W kilku przypadkach uwzględniono nowsze opracowania specjalistyczne (np. Zając 1975).

Objaśnienie skrótów:

b. — bardzo	Pot. — Potok
d. — dość	Przeł. — Przełęcz
Dol. — Dolina	Radw.-Par. — Radwańska-Paryska
H.Z.M. — H. i Z. Mirkowie	Sag., Sch. — Sagorski, Schneider
k. — koło	Sok. — Sokołowski
Kot. — Kotula	St. — Staw
Kulcz. — Kulczyński	Stec. — Stecki
m. — między	Sz. — Szafer
n. — nad	Wal. — Wallisch
Niż. — Niżni	Wyż. — Wyżni
npbl. — stanowisko nie publikowane	Zarz. — Zarzycki
ok. — około	Zwol. — Zwolińska
p. — pod	* — takson rosnący w Polsce wyłącznie w Tatrach
Pawł. — Pawłowski	
Pol. — Polana	
! — autorka widziała stanowisko podane w literaturze	

Acer platanoides L. (ryc. 4.13/5). — W *Fagetum carpaticum*. Kopka Przednia w Dol. Kościeliskiej 970 (Pawł. 1956), n. Łysą Pol. 1000—1050 (Pawł., Sok., Wal. 1928). B. rzadko w całych Tatrach.

* *Achillea distans* Waldst. et Kit. ssp. *stricta* (Koch) Janchen (ryc. 4.16/4). — Łąki wysokogórskie. Hala Tomanowa Wyż. 1360 (Pawłowska, Pawł. 1970). B. rzadko w całych Tatrach. Jest to jedyne jak dotąd pewne stanowisko tej rośliny w Polsce (Pawłowska, Pawł. l.c.).

* *Aconitum variegatum* L. ssp. *kotulae* Pawł. (ryc. 4.4/2). — Brzegi lasów i potoków. Dol. Kościeliska 932 (Kot. 1889—1890), Dol. Małej Łąki 1000 (Pawł. 1956). Według dotychczasowych danych w całych Tatrach b. rzadko.

* *Alchemilla amicorum* Pawł. (ryc. 4.8/4). — Skały i żwirki wapienne. Ciemierniak-Rzędy od Hali Tomanowej 1710—1750, Krzesanica 2060—2120 (Pawł. 1954). Znany dotąd tylko z powyższych stanowisk.

* *A. braun-blanquetii* Pawł. (ryc. 4.8/7). — Murawy skalne. Wielka Turnia 1600—1700 (Pawł. 1952). Dotąd znany tylko z powyższego stanowiska.

* *A. eugenii* Pawł. (ryc. 4.9/5). — Wilgotne skały i kamieniste miejsca. Dol. Małej Łąki 1720, Krzesanica 2110 (Pawł. 1952), Wielka Turnia 1600, Dol. Litworowa 1800 (Pawł. 1957). Dotychczas znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. giewontica* Pawł. (ryc. 4.8/6). — Skały i ustalony piarg wapienny. Dol. Wielka Rówień 1350—1380, m. Żlebem Warzęcha i Żlebem Kirkora (Pawł. 1957). Dotąd znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. jasiewiczii* Pawł. (ryc. 4.8/1). — Skaliste wysokogórskie murawy. Mięguszowiecki Szczyt Czarny 2180—2400 (Pawł. 1957). Znany tylko z powyższego stanowiska.

* *A. kulczyński* Pawł. (ryc. 4.8/8). — Skały, żwir i luźne murawy. Gładkie Upłaziańskie 1570—1640, Dol. Mułowa 1800, Dol. Litworowa 1830 (Pawł. 1952). Dotąd znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. ladislai* Pawł. (ryc. 4.8/2). — Ciemniak 2096 (Pawł. 1954). Dotychczas znany tylko z tego miejsca.

* *A. microsphaerica* Fröhner (ryc. 4.8/3). — Pod szczytem Ciemniaka na początku żlebu do Dol. Tomanowej (Fröhner 1968).

* *A. oculimarina* Pawł. (ryc. 4.9/1). — Wilgotne skały granitowe, brzegi potoków i źródeł. Na południowy wschód od Morskiego Oka 1393—1400, m. Morskim Okiem a Czarnym St. 1400—1560, n. Czarnym St. powyżej Morskiego Oka 1582, Kocioł Mięguszowiecki powyżej Morskiego Oka 1580, Mięguszowiecki Szczyt Czarny 2180, Skośny Wodospad 1400—1410 (Pawł. 1957). Dotychczas znany tylko z tych stanowisk.

A. plicata Bus. (ryc. 4.8/5). — Łąki, murawy skalne głównie na wapieniu. Hala Mała Łąka 1170, Dol. Pańszczyca 1350, 1660 (Pacyna, Piękoś, Rajchel 1964), Mała Kosista 1650—1750 (Pawł. 1956). Rzadko w całych Tatrach.

* *A. polonica* Pawł. (ryc. 4.9/2). — Skały, żwirek, wyleżyska, na podłożu wapiennym. Dol. Litworowa 1830, Żleb Warzęcha 1330—1450 (Pawł. 1954). Dotąd znany tylko z tych stanowisk.

* *A. pseud-othmari* Bus. (ryc. 4.10/2). — Miejsca skaliste i trawiaste, na wapieniu. Ciemniak 2050—2096, m. Dol. Litworową a Mułową 1800—1870 (Pawł. 1954). Dotąd znany tylko z powyższych stanowisk.

A. reniformis Bus. (ryc. 4.9/3). — Ziołorośla, wilgotne skały, brzegi potoków. Gładkie Upłaziańskie, Opalony Wierch, Miedziane 1860, k. Skośnego Wodospadu 1410, n. Czarnym St. powyżej Morskiego Oka 1650, Mięguszowiecki Szczyt Środkowy 2140 (Pawł. 1956). Według Pawłowskiego (l.c.) prawdopodobnie znacznie bardziej rozpowszechniony, niż wynikałoby to z nielicznych dotąd stanowisk.

* *A. sericoneuroides* Pawł. (ryc. 4.12/3). — Skały i murawy wysokogórskie. Wielka Turnia 1600, Dol. Litworowa ok. 1800, Dol. za Mnichem 1660—1720, m. Morskim Okiem i Czarnym St. 1420—1500, Kocioł Mięguszowiecki powyżej Morskiego Oka 1580—1610 (Pawł. 1957). Dotychczas znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. smytniense* Pawł. (ryc. 4.9/4). — Murawy skalne na wapieniu. Komany Tylkowe 1530—1800, Dol. Małej Łąki p. Wielką Turnią (Pawł. 1954). Dotąd znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. sokołowskii* Pawł. (ryc. 4.12/2). — Wilgotne, kamieniste murawy i wyleżyska na podłożu wapiennym. Dol. Małej Łąki 1540, Dol. Litworowa 1830 (Pawł. 1952). B. rzadko w całych Tatrach.

* *A. stanslaae* Pawł. (ryc. 4.10/4). — Wilgotne skały i murawy na granicie. Skośny Wodospad n. Morskim Okiem 1550, Mięguszowiecki Szczyt Czarny 2040—2180, Mięguszowiecki Szczyt Środkowy 2140 (Pawł. 1956). Dotychczas znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. subconnivens* Pawł. (ryc. 4.10/1). — Skały, żwirek i murawy skalne na wapieniu. Wąwóz „Kraków” — Twardy Upłaz 1650—1860, Gładkie Upłaziańskie 1600—1700, Ciemniak 2010—2096, Krzesanica 2060, Małolączniak po Przełęcz Siwarową 1400—1720, Dol. Małej Łąki 1350 (Pawł. 1952). Dotychczas znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. tatricola* Pawł. (ryc. 4.11/2). — Wyleżyska, wilgotny żwir i skały. Gład-

kie Upłaziańskie 1540—1600, 1830, Dol. Mułowa 1800, Dol. Litworowa 1830, Wielka Turnia 1720, Dol. Małej Łąki 1540—1600 (Pawł. 1952). Dotychczas znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. versipiloides* Pawł. (ryc. 4.11/1). — Wyleżyska, wilgotny żwirek i skałki. Dol. Litworowa 1830, Małołączniak 1690—1840 (Pawł. 1952). Dotychczas znany tylko z powyższych stanowisk.

* *A. wallischii* Pawł. (ryc. 4.10/3). — Wilgotny żwirek granitowy. Morskie Oko 1400—1500 (Pawł. 1952). B. rzadko w całych Tatrach.

* *A. žmudae* Pawł. (ryc. 4.11/3). — Źródła, wyleżyska, wilgotne skały, żwirki. Krzesanica 2110, m. Dol. Mułową a Litworową 2050, Dol. Litworowa 1830, Dol. Małej Łąki 1550—1600, Skośny Wodospad n. Morskim Okiem 1410, Czarny St.-Rysy (Pawł. 1952). Dotąd znany tylko z powyższych stanowisk.

Andromeda polifolia L. (ryc. 4.13/2). — Torfowiska. Toporowy St. Wyż. 1130! (Kot. 1889—90), Psia Trawka — Pol. Waksmundzka 1250 (Pacyna 1966). B. rzadko w całych Tatrach.

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel (ryc. 4.13/6). — Na skałkach, najczęściej w towarzystwie sosny. Siwiańskie Turnie 1000—1050! (Browicz 1963), Małe Koryciska 1060—1100, Wielkie Koryciska 1040—1100 (Radw.-Par. 1950a, b), 1170 (H.Z.M. mpbl.), Hruby Regiel, Sarnia Skała: Dol. Ku Dziurze 1220 (Sz., Sok. 1927). Rzadko w całych Tatrach.

* *Artemisia petrosa* (Baumg.) Fritsch. ssp. *petrosa* (*A. petrosa* Baumg. ssp. *carpatica* Borza) (ryc. 4.16/1). — W szczelinach skał zarówno wapiennych jak i granitowych. Rzędy, od 1750 w górę (Pawł. 1949), Rzędy — Ciemniak 1835—1930 (Pawł. 1930), p. Zadnim Mnichem ok. 2150 (Radw.-Par. 1950b), Cubryna 1710, Mięgoszowiecki Wielki 1590—1650, n. Morskim Okiem 1460, 1500, Niż. Rysy 1800—1900 (Pawł., Sok., Wal. 1928). Dość rzadko w całych Tatrach.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. (ryc. 4.1/9). — Na gładkach i w szczelinach skał ubogich w węgiel wapnia. Pod Wołoszyńskimi Szczotami ok. 1250 (Bednarz 1969). B. rzadko po obu stronach Tatr.

* *Astragalus frigidus* (L.) A. Gray (ryc. 4.12/4). — W *Versicoloretum tatricum*. Ciemniak-Krzesanica 1970 (Pawł. 1935), Małołączniak — Dol. Litworowa (Kot. 1889—90), „za Małą Łąką p. Czerwonym Wierchem” (Berda u sec. Janota 1860), Giewont 1858 (Kot. 1889—90). W Tatrach Bielskich d. pospolity.

* *A. penduliflorus* Lam. (ryc. 4.12/8). — Skalisto-trawiaste miejsca na wapieniu i piaskowcu kwarcytowym. Dol. Smytnia 1190 (H.Z.M. mpbl.), 1460! (Pawł. 1937). Poza tym b. rzadko w Tatrach Bielskich.

Avenula planiculmis (Schrad.) Holub (*Avena planiculmis* Schrad.) (ryc. 4.22/1). — Łąki wysokogórskie. Dol. Smytnia ok. 1400—1600! (Pawł. 1925). Także po stronie słowackiej b. rzadko.

Berberis vulgaris L. (ryc. 4.3/7). — Zarośla na skałach. Dol. na Capki: Jastrzębia Turnia 1085 (Zwol. 1958). Poza tym b. rzadko w Tatrach Słowackich.

Botrychium matricariifolium A. Braun (ryc. 4.1/2). — Łąki. Pol. Chochołowska 1130 (Pawł. 1956, Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960) w *Gladiolo-Agrostidetum alpinetosum*. Jest to jedyne stanowisko tego gatunku w głębi Tatr.

B. multifidum (S. G. Gmelin) Rupr. (ryc. 4.1/3). — Łąki, brzegi zarośli. Dol. Kondratowa (Sag., Sch. 1891), Hala Królowa Wyż. 1560 (Pawł. 1930), Dol. Biały w stronę Morskiego Oka (Rehm. wg Sag., Sch. 1891), Morskie Oko (Pawł. 1956). B. rzadko w całych Tatrach.

Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.B. (nie zamieszczony na mapce). — Dol. Kościeliska (Sag., Sch. 1891).

Calla palustris L. (ryc. 4.23/7). — Bagniste brzegi wód, podmokłe lasy i łąki.

Molkówka 956 (Kot. 1889—90, H.Z.M. 1978), Pol. Biały Pot. 910 (H.Z.M. 1978), Smreczyński St. (Kot. 1889—90, Raciborski 1911, Radw.-Par. 1950b). B. rzadko w Tatrach.

Callitriche hamulata Kütz. (ryc. 4.3/5). — Toporowy St. Niż. 1095! (Pawł. 1956).

C. cophocarpa Sendtner (*C. polymorpha* Lönnr.) (ryc. 4.3/2). — Toporowy St. Niż. 1095!, poniżej Pol. Poroniec 1040 (Pawł. 1956).

Campanula glomerata L. (ryc. 4.16/7). — Murawy. Wg Berdaua (1890) „zachodzi pospolicie na polany tatrzańskie”. Z obszaru TPN podany jednak zaledwie z dwu stanowisk: Dol. Białego (Kot. 1889—90), Skałka n. Łysą Pol. (Pawł., Sok., Wal. 1928). W Tatrach Słowackich znacznie częstszy.

* *C. rotundifolia* L. ssp. *kladniana* (Schur) T. Tacik (ryc. 4.16/3). — Przeświecone miejsca w lasach i zaroślach wysokogórskich na podłożu kamienistym i skalistym. Dawniejsi autorzy podawali często pod nazwą *C. kladniana* okazy należące do *C. rotundifolia* ssp. *polymorpha*. Wg Tacika (1971) typowe okazy *C. rotundifolia* ssp. *kladniana* tylko pod Żabim poniżej Morskiego Oka na morenie.

* *C. scheuchzeri* Vill. (ryc. 4.16/5). — Hale, murawy, trawiaste miejsca wśród skał. Gatunek podany po raz pierwszy z Tatr przez Pawłowski (1925). Wszystkie dane wcześniejszych autorów odnoszą się głównie do *C. rotundifolia* ssp. *polymorpha* (Tacik 1971). Rzędy od 1890 (Pawł. 1930), Krzesanica 2000—2100, m. Kopą Kondracką a Małolączniakiem 1950 (Pawł. 1925), Żółta Przełęcz k. Żółtej Turni ok. 2000 (Pawł. 1930). Poza tym w Tatrach Bielskich.

Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz (*Dentaria enneaphyllos* L.) (ryc. 4.5/2). — W *Fagetum carpaticum* wyjątkowo w lasach świerkowych lub w kosówce. Małe Koryciska 1060—1100 (Radw.-Par. 1950a, b), Hrudy Regiel 1025 (Fabijanowski, Oleksy 1959), 1045 (Myczkowski 1974), 1098 (Kot. 1889—90), od podnóży po 1220, od strony wschodniej (Mirek rkp.), Dol. Małej Łąki 990, 1040—1070, m. Dol. Małej Łąki i Małego Żlebu 1200, Łysanki n. Dol. Małej Łąki 1030—1230 (Piękoś 1967), Dol. Spadowca 980 (Myczkowski, Lesiński 1974). W całych Tatrach rzadko.

C. hirsuta L. (ryc. 4.5/3). — Miejsca kamieniste i skaliste, wykroty. Dol. Strążyńska 1050 (Pawł. 1956). Wszystkie dane wcześniejszych autorów Pawłowski (l.c.) uważa za wątpliwe. Krokiew: Opalone 1240 (Fabijanowski, Oleksy 1959).

Carex alba Scop. (ryc. 4.21/8). — Zarośla, brzegi lasów, trawiaste skaliste stoki. Macicki Żleb n. Siwą Pol. 950 (Pawł. 1949). Częstszy po południowej stronie Tatr.

C. appropinquata Schum. (*C. paradoxa* Willd.) (ryc. 4.20/4). — W *Valeriano-Caricetum flavae*. Pol. Biały Pot. 915 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960).

C. bigelowii Torr. ex Schweinitz (*C. rigida* Good.) (ryc. 4.21/2). — Wilgotne miejsca w kosówce i wyżej. Zmarzłe p. Zawratem 1800 (Kot. 1889—1890), stoki Koziego Wierchu powyżej Zmarzłego St. (Raciborski 1911).

C. caryophyllea Latourr. (ryc. 4.21/7). — Trawiaste zbocza. Powyżej Dol. Lejowej 1050 (Sz., Pawł. Kulcz. 1927), Łysanki 1288 (Kot. 1889—1890). Ponadto podany jako wątpliwy z następujących stanowisk: Zamki (Żar) ok. 1500, Dol. Miętusia p. Turnią Kończystą (Eljasza) ok. 1150 (Sz., Kulcz., Pawł. 1927). W całych Tatrach rzadko.

C. davalliana Sm. (ryc. 4.20/3). — Młaki *Valeriano-Caricetum flavae*. Pol. Biały Pot. ok. 900 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960).

C. diandra Schrank (ryc. 4.20/2). — Młaki *Valeriano-Caricetum flavae*. Pol. Biały Pot. 905 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960).

C. dioica L. (ryc. 4.20/1). — Młaki *Valeriano-Caricetum flavae*. Pol. Biały Pot. 900—915 i powyżej 920, Dol. Kościeliska 935, 950 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960).

C. gracilis Curtis (ryc. 4.21/3). — Dol. Małej Łąki 950, na brzegu potoku (S z., Sok. 1927), Zazadnia 900, w rowie na skraju olszynki (H.Z.M. npbl.).

* *C. lachenalii* Schkuhr (ryc. 4.21/4). — Wyleżyska, mokradła, brzegi potoków. Sucha Woda Gąsienicowa 1626, Czarny St. Gąsienicowy 1626, Zmarzły St. (Kot. 1889—1890), m. Czarnym St. i Zawratem (Knapp 1872), St. Pod Kół, Czarny St. p. Rysami 1587 (Kot. 1899—1890, Raciborski 1911, Pawł. Sok., Wal. 1928), Stawki p. Mnichem 1850—1940 (Pawł., Sok., Wal. 1928). W Tatrach Słowackich częstszy.

C. limosa L. (ryc. 4.21/1). — Torfowiska wysokie. Toporowy St. Wyż. 1130! (Kot. 1889—1890, Stecki 1922).

C. montana L. (ryc. 4.21/6). — Trawiaste stoki, widne lasy. Dol. Strążyska ok. 950, 1000, Dol. Ku Dziurze ok. 1015, Dol. Spadowca ok. 1080 (S z., Sok. 1927), Dol. Bystrej p. Myślenickimi Turniami 1240 (Radw.-Par. 1950c).

C. paniculata L. (ryc. 4.21/5). — Młaki *Valeriano-Caricetum flavae*. Pol. Biały Pot. 900—915! i powyżej 920 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960), Zazadnia 900 (H.Z.M. npbl.). Po południowej stronie Tatr również b. rzadko.

* *C. parviflora* Host. (*C. nigra* Bell.) (ryc. 4.20/5). — Wyleżyska, wilgotne skały. Ciemniak ok. 2000 (Pawł. 1930), Krzesanica 2100—2128 (Pawł. 1925).

C. vesicaria L. (ryc. 4.21/9). — Toporowy St. Niż. 1095, b. licznie (H.Z.M. npbl.). Także po stronie słowackiej b. rzadko.

Carlina vulgaris L. (ryc. 4.17/2). — Suche łąki, trawiaste zbocza. Dol. Chochołowska 980 (Pacyna rkps), Kryta n. Dol. Chochołowską 1140 (Piękoś 1967), Dol. Kościeliska 927 (Pacyna rkps), Dol. Filipka 1060 (Zwol. 1953). W całych Tatrach rzadko.

Centaurea mollis Waldst. et Kit. (ryc. 4.17/3). — Ziołorośla i traworośla, miejsca skaliste, zarośla, lasy. Dol. Kościeliska część dolna (Sag., Sch. 1891), Kominy Tylkowe od Dol. Smytniej, poniżej szczytu (Łobarzewska npbl.). W Tatrach Słowackich częstszy.

Cephalanthera rubra (L.) Rich. (ryc. 4.24/3). — Nosal 1100, w świerczynie (Radw.-Par. 1981). Jest to pierwsze stanowisko w TPN.

Cerastium macrocarpum Schur em. Gartner (ryc. 4.3/3). — Dol. Kościeliska m. Kończystą a Kirą (Zając 1975, na podstawie okazów zielnikowych zebranych przez Żmudę w r. 1918).

* *Chamorchis alpina* (L.) L. C. Richard (ryc. 4.23/6). — Murawy na wapieniu, w *Firmetum*. Zawsze w pojedynczych okazach. Twardy Uplaz ok. 1800! (Pawł., Stec. 1927, Pawł. 1935), Mułowa 1806 (Kot. 1889—1890), Siwarowy ok. 1470 (Pawł., Stec. 1927), Uplaz od Miętusiej (Sag., Sch. 1891), Dol. Litworowa ok. 1840, Wielka Turnia ok. 1580 (Pawł., Stec. 1927), Mała Łąka (Kot. 1889—1890), Mały Giewont 1720 (Pawł. 1949), Giewont (Kot. 1889—1890), Suchy Wierch (Sag., Sch. 1891), Skupniów Uplaz (H.Z.M. 1978), Kopa Królowej (Raciborski 1911). W całych Tatrach d. rzadko.

Cimicifuga europaea N. Schipcz. (ryc. 4.4/7). — Brzegi lasów, zarośla, miejsca skaliste. Dol. Chochołowska „Organy” po 1090, Wąwóz „Kraków” 1220 (Pawł. 1956). W Tatrach Bielskich d. pospolity.

Cirsium eriophorum (L.) Scop. (ryc. 4.17/4). — Brzegi lasów, piargi, nad potokami. Dol. Chochołowska 940 (H.Z.M. npbl.), Kryta n. Dol. Chochołowską

1000—1150 (Piękoś 1967), Małe Koryciska 990 (Łobarzewska npbl.), Sarnia Skała od Dol. Białego 1251 (Kot. 1889—1890), p. Giewontem (Sag., Sch. 1891). W Tatrach Słowackich znacznie częstszy.

* *Cochlearia tatrae* Borbas (ryc. 4.5/1). — Wilgotne skały, żwirek i piargi granitowe w *Oxyrio-Saxifragetum*. Pięć Stawów, Morskie Oko (Berdau sec. Jamota 1860), p. Cubryną ok. 1950, Mięguszowiecki Wielki 2100—2200 (Pawł., Sok., Wal. 1928), 2300 (Kot. 1889—1890), Mięguszowiecki n. Czarnym 2200—2390!, kocioł Mięguszowiecki 1850 (Pawł., Sok., Wal. 1928). W Tatrach Wysokich po stronie słowackiej d. pospolity.

Colchicum autumnale L. (ryc. 4.19/2). — Łąki *Gladiolo-Agrostidetum*. Molkówka 957 (Kot. 1889—1890), Siwa Pol. 920 (Pawł. 1949), Dol. Chochołowska 1140 (Pacyna rkps), Pol. Biały Pot. 905! (Pawł. l.c.), Kira Miętusia ok. 945! (Zwol. 1953).

Comarum palustre L. (ryc. 4.7/9). — Torfowiska. Molkówka (H.Z.M. 1978), Toporowy St. Wyż. 1130! (Kot. 1889—1890). Po stronie słowackiej również b. rzadko.

Conioselinum tataricum Hoffm. (*C. vaginatum* /Spreng./ Thell.) (ryc. 4.13/8). — Upiązy i szczeliny skalne na wapieniu. Dol. Chochołowska „Organy” 1060—1100! (Pawł. 1949). Poza tym w Tatrach Bielskich.

Cortusa matthioli L. (ryc. 4.13/1). — Cieniste brzegi potoków, źródlika *Arabi-di-Cratoneuretum*, rzadziej lasy; na podłożu zasobnym w węglan wapnia. Zamczysko ok. 1340!¹ (Łobarzewska npbl.), Zamki n. Pisaną: „Groby” 1240 (Żmuda 1915), Staników Żleb² (Łobarzewska 1979), Dol. Małej Łąki 940—1000! (Łapczyński 1883, Kot. 1889—1890, Sz., Sok. 1927, Walas 1938), Dol. Waksmundzka 1400 (Bednarz 1979). Stanowisko podane z Dol. Białego 930 (Sz., Sok. 1927) mimo usilnych poszukiwań w ostatnich latach, prowadzonych przez mgr A. Łobarzewską, nie zostało potwierdzone i być może już nie istnieje. Gatunek ten jest po stronie słowackiej Tatr znacznie bardziej rozpowszechniony.

Corydalis intermedia (L.) Merat (*C. fabacea* Pers.) (ryc. 4.5/9). — Lasy liściaste. Głębowiec k. Dol. Chochołowskiej 1125 (Pawł. 1956). Jest to jedyne stanowisko tego gatunku z Tatr, jakie podaje Pawłowski (l.c.).

C. solida (L.) Swartz (ryc. 4.5/8). — Lasy i zarośla liściaste. Dol. Kościeliska 970 (Fabijanowski, Oleksy 1959), polana poniżej Przełęczy m. Kopiancami 1100 (Zwol. 1953). Także po stronie słowackiej b. rzadko.

* *Cotoneaster nebrodensis* (Guss.) C. Koch (*C. tomentosa* /Ait./ Ldl.) (ryc. 4.7/3). — Skały wapienne. Hruby Regiel ok. 1300 (Radw.-Par. 1975), Łysanki (Wołoszczak sec. Pawł. 1956) — stanowisko poddane w wątpliwość przez Pawłowskiego (l.c.), Dol. Strążyska 940 (Browicz 1958), Dol. Białego 1100 (Pacyna, Piękoś, Rajchel 1964). Poza tym b. rzadko w Tatrach Bielskich.

C. niger (Thunb.) Fries (*C. melanocarpa* Lodd.) (ryc. 4.7/2). — Skały wapienne. Skałka n. Łysą Pol. 1000—1050 (Pawł., Sok., Wal. 1928). Ponadto b. rzadko w Tatrach Bielskich.

Cypripedium calceolus L. (ryc. 4.23/1). — W lasach *Fagetum carpaticum*, na zrębach i skalistych stokach. Siwiańskie Turnie 1046 (Jakuczun 1978), Hruby Regiel n. Dol. Małej Łąki, Łysanki 1050—1100 (Stec. 1922), Dol. Strążyska 1020 (Sz., Sok. 1927), Kominy Strążyskie ok. 1150 (Zembrzowski npbl.), n. Pol. Kuźnicką 1000 (Jakuczun 1978), Nosal n. Dol. Bystrej ok. 1100 (Zembrzowski npbl.). W Tatrach Słowackich b. rzadko.

¹ Stanowisko nie zamieszczone na mapie, znalezione po oddaniu pracy do druku.

² Jak ostatnio stwierdzono, gatunek podano błędnie, a stanowisko należy skreślić z mapy rozmieszczenia (ryc. 4.13).

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó (*Orchis sambucina* L.) (ryc. 4.23/4). Hala Olczyńska ok. 1090, na łące (Z w o l. 1953).

Dianthus carthusianorum L. (ryc. 4.3/6). — Łąki, Kominy Tylkowe 1102!, 1585 (K o t. 1889—1890), 1400 (H. Z. M. npbl.). W całych Tatrach d. rzadko.

D. superbus L. ssp. *superbus* (ryc. 4.24/2). — Molkówka! (znaleziony przez mgr Skawińskiego i prof. Zarzyckiego w 1980 r.). Jest to pierwsze pewne stanowisko tej rośliny w Tatrach (por. Pawł. 1956).

Diphysium complanatum (L.) Rothm. (*Lycopodium complanatum* L.) (ryc. 4.2/3). — Lasy szpilkowe. Hrudy Regiel 938 (K o t. 1889—1890), poniżej Toporowego St. Niż. 1000! (P a w ł. 1956). Także po stronie słowackiej b. rzadko.

* *Draba dubia* Suter (ryc. 4.5/6). — Szczeliny skał granitowych i piaszkowców. Poniżej Przełęczy Białczańskiej 1790 (Mądalski 1938). W całych Tatrach rzadki.

* *D. tomentosa* Clairv. (ryc. 4.5/5). — Szczeliny skał wapiennych, rzadko piaszkowców. Rzędy-Ciemniak 1880—2060 (P a w ł. 1930), Krzesanica 2128 (P a w ł. 1956), Kopa Kondracka 1887 (K o t. 1889—1890), Giewont (S a g., S c h. 1891). Ponadto nieco częściej w Tatrach Bielskich.

Drosera anglica Huds. (ryc. 4.6/4). — Torfowiska. Pol. Biały Pot. 910 (H.Z.M. 1978). Jedyne dotąd stanowisko w Tatrach.

D. rotundifolia L. (ryc. 4.6/5). — Torfowiska wysokie. Molkówka 956! (K o t. 1889—1890, S z., Kulcz., P a w ł. 1923), Pol. Biały Pot. 920! (P a w ł. 1956), Smreczyński St. (Raciborski 1911), Toporowy St. Wyż. 1130! (K o t. 1889—1890, Stęc. 1922, Radw.-Par. 1950b), n. Suchą Wodą 960 (P a w ł. 1956), p. Przysłopem Waksmundzkim 1340 (P a w ł. 1956), Cicha Woda 830, 870 (P a w ł., P a w łowska, Z a r z. 1960). Także po stronie słowackiej d. rzadko.

Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins (ryc. 4.24/1). — W lasach dolnoreglowych. Miętusia, stok pń.-zach. (na podstawie okazów zielnikowych zebranych przez Żmudę w r. 1910), między Małym Reglem a Kończystą Turnią 1080, Dol. Kościeliska 985 (Piękoś-Mirkowa 1981). Są to jedyne stanowiska tego gatunku znane dotychczas z Tatr.

D. carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs (*D. spinulosa* (Müll.) O. Kuntze) var. *elevata* A. Br. (ryc. 4.1/6). — Molkówka, na torfowisku (H.Z.M. 1978). Jest to pierwsze stanowisko tej odmiany w Tatrach.

D. cristata (L.) A. Gray (ryc. 4.1/5). — Mokradła, zwłaszcza w olszynach. Pol. Biały Pot. (H.Z.M. 1978). Poza tym b. rzadko na południowym Podtatrzu.

Eleocharis austriaca Hayek (*Heleocharis austriaca* Hayek) (ryc. 4.20/8). — Toporowy St., Krokiew (Walters 1959).

E. palustris (L.) R. et Sch. (*Heleocharis palustris* /L./ R. Br.) (ryc. 4.20/6). — Mokradła. Boczań 1260 (P a w ł. 1930), Dol. Sucheje Wody 920 (Piękoś 1967).

Elymus europaeus L. (ryc. 4.22/7). — W lasach *Fagetum carpaticum*. Dol. Chochowska 900, Bol. Lejowa oraz Wielka Sucha Dol. po 1240 (H.Z.M. 1978), Kopki w Dol. Kościeliskiej (S z., P a w ł., Kulcz. 1927), Dol. Miętusia 1000¹ (H.Z.M. npbl.), Mały Regiel 930—1100! (Mirek rkps), Krokiew powyżej Kuźnic 1150 (Piękoś 1967). Rzadki w całych Tatrach.

Equisetum hyemale L. (ryc. 4.2/9). — Wilgotne lasy, mokradła. Krokiew (P a w ł. 1956). Po stronie słowackiej nieco częstszy.

Erigeron acer L. ssp. *macrophyllus* (Herbich) Guterm. (ryc. 4.16/6). — Kopka Przednia n. Dol. Kościeliska 1010, w szczelinach skał wapiennych; Dol. Tomanowa p. Przełęczą Tomanową 1630, trawiaste miejsca wśród kosówki (P a w łowska, P a w ł. 1970). Są to jedyne stanowiska znane dotąd z Tatr.

¹ Stanowisko nie zamieszczone na mapie, odnalezione po oddaniu pracy do druku.

* *E. alpinus* L. ssp. *intermedius* (Schleicher) Pawł. (ryc. 4.16/2). — Murawy na wapieniu. Dol. Tomanowa p. Rzędami 1520—1700! (Pawłowska, Pawł. 1970). Poza tym tylko w Tatrach Bielskich.

Euphorbia cyparissias L. (ryc. 4.3/8). — Murawy skalne. Skałka n. Łysą Pol. 1080 (Radw.-Par. 1950b). Po stronie słowackiej znacznie częstszy.

Festuca arundinacea Schreber (ryc. 4.22/4). — Dol. Chochołowska 950, podmokle miejsce przy cieku wodnym (H.Z.M. 1978). B. rzadko w Tatrach.

F. gigantea (L.) Vill. (ryc. 4.22/2). — W lasach dolnoregłowych. Dol. Lejowa 970, Dol. Kościeliska 930, Dol. Miętusia—Czerwone Wierchy 975—1150, Dol. Białego ok. 1000, Palenica Białczańska—Stara Roztoka 980 (H.Z.M. 1978). W Tatrach rzadko.

Frangula alnus Miller (nie zamieszczony na mapce). — Lasy i zarośla, zwłaszcza wilgotne. Dol. Kościeliska w dolnej i górnej części (Sag., Sch. 1891). Po stronie słowackiej nieco częstszy, zwłaszcza na Podtatrzu.

Galanthus nivalis L. (ryc. 4.19/1). — Lasy liściaste i łąki. Dol. Lejowa: Hala Kominy 1120, Hala Przysłop m. Lejową a Kościeliską 1130 (Pawł. 1949), Świńska Turnia n. Dol. Kościeliską 1250—1290 (Radw.-Par. 1950b), Zadnia Kopka 1300 (Zwol. 1953). W głębi Tatr b. rzadko.

Gladiolus imbricatus L. (ryc. 4.19/4). — Łąki *Gladiolo-Agrostidetum*. Siwa Pol. (Sz., Pawł., Kulcz. 1923, Pawł. 1949), Pol. Biały Pot. 920 (Pawł. 1949), Hala Miętusia Niż. (Zahradziska) 970 (Pawł. 1949, Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960), Hala Tomanowa 1350 (H.Z.M. npbl.), dolna część Dol. Kościeliskiej! (Sag., Sch. 1891), Mała Łąka 1209 (Stec. 1929), Wawrzeczkowa Cyrhla 950 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960).

Glyceria nemoralis (Uechtr.) Uechtr. et Koernicke (ryc. 4.22/3). — Dol. Kościeliska 1060 (Kot. 1889—1890).

Helianthemum nummularium (L.) Miller ssp. *ovatum* (Viv.) Sch. et Thell. (*H. ovatum* /Viv./ Dun.) var. *psilophyllum* Dom. (ryc. 4.6/7). — Skałka n. Łysą Pol. 1050 (Pawł. 1956).

H. nummularium (L.) Miller ssp. *glabrum* (Koch) Wilczek (*H. glabrum* Kern) (ryc. 4.6/8). — Skały i murawy wapienne. Kominy Tylkowe 1829 (Żmuda sec. Pawł. 1956). Wg Pawłowskiego (l.c.) wszystkie stanowiska wymagają sprawdzenia czy rośnie tam typowy ssp. *glabrum*.

Hieracium bauhini Schult. (ryc. 4.18/1). — Hala Pisana 1030 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960), Hala Mała Łąka 1235 (H.Z.M. npbl.), Nosal (Zahn 1921—23), Dol. Suche Wody ok. 980 (H.Z.M. npbl.).

H. cymosum L. (nie zamieszczony na mapce). — Mała Łąka, w kosówce (Sag., Sch. 1891).

H. floribundum W. et Gr. (nie zamieszczony na mapce). — Miętusia 1295 (Sag., Sch. 1891).

* *H. piliferum* Hoppe (ryc. 4.18/3). — W *Versicolori-Agrostidetum*, Mięszowiecki Wielki ok. 1680—1700 (Pawł., Sok., Wal. 1928).

H. piloselloides Vill. (*H. florentinum* All.) (ryc. 4.18/2). — Pol. Biały Pot., dolna część Dol. Kościeliskiej, Dol. Białki (Sag., Sch. 1891).

H. prenanthoides Vill. (nie zamieszczony na mapce). — Giewont (Knapp 1872, Sag., Sch. 1891).

H. sparsum Friv. ssp. *silesiacum* (Krause) Zahn (ryc. 4.18/5). — Przełęcz Tomanowa 1670 (Zahn 1921—23, Pawłowska, Pawł. 1970). W całych Tatrach znany tylko z dwóch stanowisk.

H. umbellatum L. (ryc. 4.18/4). — Pol. Biały Pot. 910, Hala Tomanowa Niż. ok. 1310 (H.Z.M. 1978), Toporowy St. (Zahn 1921—23).

* *Hutchinsia alpina* (L.) Br. ssp. *brevicaulis* (Hoppe) Arcangeli (ryc. 4.5/4). —

Wilgotny żwirek granitowy. Nad Morskim Okiem 1450—1520 (Pawł. 1956), Mięszowiecki Szczyt 1800, Mięszowiecki Szczyt Czarny 2200—2330, żleb p. Czubryną 1900—1950 (Pawł. 1950). Tylko w Tatrach Wysokich, rzadko.

Hypericum hirsutum L. (ryc. 4.6/3). — Skąły śródleśne, widne lasy i zarośla. Kopka Przednia 980 (Pawł. 1956), Dol. Kościeliska część dolna (Sag., Sch. 1891, Pawł. 1956). W całych Tatrach rzadko.

Hypochoeris maculata L. (nie zamieszczony na mapce, znaleziony po oddaniu pracy do druku). Powyżej Dol. Małej Łąki 1200 (H.Z.M. npbl.). Jest to pierwsze stanowisko w TPN.

Isopyrum thalictroides L. (ryc. 4.3/1). — W *Fagetum carpaticum*. Pol. Biały Pot. 935 (Zwol. 1953), las k. Molkówki 1006 (Łobarzewska npbl.), Dol. Strążyńska 990 (Pawł. 1956), Grzeškówki 1090, pod Łomikiem 1060—1180, Kazalnica w Dol. Spadowca 960 (Myczkowski 1955). W Tatrach b. rzadko.

Juncus alpino-articulatus Chaix (*J. alpinus* Vill.) (ryc. 4.19/5). — Torfowiska niskie. Molkówka 956 (Kot. 1889—1890), Przełęcz Bobrowiecka 1360 (Mądalski 1938), Dol. Kościeliska ok. 1000 (Pawł. 1925), Palenica Białczańska—Stara Roztoka ok. 980 (H.Z.M. npbl.), n. Rybim Pot. poniżej Morskiego Oka (Radw.-Par. 1950b). W całych Tatrach d. rzadki.

* *J. triglumis* L. (ryc. 4.19/7). — Źródlika i wilgotne miejsca. Mała Łąka 1023! (Kot. 1889—1890), k. Czarnego St. n. Morskim Okiem 1584, kocioł p. Mięszowieckimi (Pawł., Sok., Wal. 1928). W całych Tatrach rzadko.

Lathyrus vernus (L.) Bernh. (ryc. 4.12/9). — Siwiańskie Turnie ok. 1080! (Łobarzewska 1981). Także w Tatrach Słowackich b. rzadko.

Ledum palustre L. (ryc. 4.13/3). — Torfowiska wysokie i przejściowe. Molkówka (H.Z.M. 1978), poniżej Przeł. Iwaniackiej na zboczu Ornaku 1260—1280 (Radw.-Par. 1950b). Toporowy St. Niż. 1095 (Radw.-Par. 1975), Toporowy St. Wyż. 1130! (Kot. 1889—1890, Stec. 1922, Radw.-Par. 1975). W głębi Tatr b. rzadki.

Lepidotis inundata (L.) C. Börner (*Lycopodium inundatum* L.) (ryc. 4.2/2). — Torfowiska wysokie. Molkówka 950 (Pawł. 1956), Toporowy St. Wyż. 1130 (Kot. 1889—1890). Podany z Tatr przez Pawłowskiego (l.c.) tylko z powyższych stanowisk.

Linnaea borealis L. (ryc. 4.15/7). — Lasy świerkowe, na głazach w kosówce. Kobylarz 1450 (Błaszczuk 1965), poniżej Morskiego Oka 1370! (Stec. 1922, Zwol. 1953, Radw.-Par. 1975). W całych Tatrach znany tylko z pięciu stanowisk.

Lunaria rediviva L. (ryc. 4.5/7). — Kamieniste lasy liściaste, na stromych zboczach. Dol. Kościeliska 1030 (Radw.-Par. 1950b), 1130 (Krzaklewski 1971), Okna Zbójnickie Niż. 1380 w Dol. Kościeliskiej (Żmuda 1916), Wąwóz „Kraków” 1100—1200 (Radw.-Par. 1950b), n. Jaszczurówką (Ambros 1875), Dol. Waksmundzka p. Małą Kosistą 1400 (Myczkowski, Lesiński 1974). Częstszy po stronie słowackiej, zwłaszcza w Tatrach Bielskich.

Malaxis monophyllos (L.) Sw. (*Microstylis monophyllos* /L./ Lindl.) (ryc. 4.23/5). — Nosal 1215 (Sag., Sch. 1891).

Mentha aquatica L. (ryc. 4.15/3). — Molkówka 956 (Kot. 1889—1890), na torfowisku.

Menyanthes trifoliata L. (ryc. 4.15/4). — Torfowiska niskie i przejściowe. Molkówka 956 (Kot. 1889—1890, H.Z.M. 1978), Pol. Biały Pot. 905! (Pawł. Pawłowska, Zarz. 1960), Siwa Pol. 920 (Pacyna rkps), Toporowy St. Wyż. 1130! (Kot. 1889—1890, Stec. 1922, Radw.-Par. 1950b). W głębi Tatr b. rzadko.

Myosotis ramosissima Rochel (*M. collina* Hoffm.) (ryc. 4.14/5). — Dol. Jaworzynka-Boczań (Sychowa 1971, na podstawie okazów zielnikowych zebranych przez Ralskiego). Wymaga sprawdzenia, czy rośnie tam z natury.

M. sparsiflora Mikán (ryc. 4.14/6). — Wąwóz „Kraków” (Sychowa 1971, na podstawie okazów zielnikowych zebranych przez Żmudę w r. 1918).

Myricaria germanica (L.) Desv. (ryc. 4.6/6). — Zwirowiska n. potokami. Dol. Chochołowska po 940! (Pawł. 1956). Na całym Podtatrzu d. częsty, w głębi Tatr rzadki.

* *Onobrychis montana* DC. (ryc. 4.12/5). — Murawy skalne na wapieniu. Wąwóz „Kraków” 1370—1500 (Pawł. Stec. 1925, 1927), ponadto b. rzadko w Tatrach Bielskich.

Ophioglossum vulgatum L. (ryc. 4.1/1). — Wilgotne łąki. Pol. Biały Pot. 905 (Sag., Sch. 1891, Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960), Siwa Pol. 930 (Pawł. 1956), Dol. Kościeliska p. Zadnią Kopką 950, Pol. Zahradziska w Dol. Miętusiej ok. 975 (Zwol. 1953), wylot Dol. Za Bramką 925 (Kot. 1889—1890).

Ophrys insectifera L. (*O. muscifera* Huds.) (ryc. 4.24/4). — Dol. Jaworzynka ok. 1050, w murawie wśród kosówki (Radw.-Par. 1981). Jest to pierwsze stanowisko w Tatrach.

Orchis pallens L. (ryc. 4.23/3). — Wielki Kopieniec od strony Hali Skupniowej 1280, trawiasto-skaliste miejsce na wapieniu (Pawł. 1949).

O. ustulata L. (ryc. 4.23/2). — Hrudy Regiel 1330, w *Carici-Festucetum tatrae* (Pawł., Stec. 1925, 1927, Pawł. 1928), 1180! (Marek rkps).

* *Oxytropis campestris* (L.) DC. (ryc. 4.12/1). — Skalne murawy, *Firmetum*. „Świstówka” (Pawł. 1956), Dol. Litworowa (Ambros 1875), Wielka Turnia 1496—1621 (Kot. 1889—1890, Pawł., Stec. 1927), p. Małołączniakiem (Berdau 1890, Pawł. 1956), Mała Łąka (Pawł. 1956), Giewont (Berdau sec. Janota 1860), 1857 (Kot. 1889—1890). Ponadto w Tatrach Bielskich, d. rzadko.

* *O. halleri* Bunge ssp. *halleri* (ryc. 4.12/6). — Murawy wapienne w *Vericoloratum*. Kominy Tylkowe 1490—1620 (Pawł. 1923, 1956). Poza tym częstszy w Tatrach Bielskich.

Pedicularis hacquetii Graf. (ryc. 4.14/3). — Traworośla, skały, upłazy. Ornak (Knapp 1872), Wielka Turnia od Małej Łąki (Kot. 1889—1890, Łobarzewska npbl.), Dol. Małej Łąki 1180!¹, Wielka Świstówka ok. 1420¹ (Łobarzewska npbl.). Dol. Białego, w kosówce, Sucha Dolinka p. Giewontem (Kot. 1889—1890), Giewont (Berdau sec. Janota 1860, Knapp 1872, Berdau 1890, Sag., Sch. 1891), Mięszowiecki Szczyt Wielki 1700 (Pawł., Sok., Wal. 1928). W Tatrach Słowackich częstszy.

P. palustris L. (ryc. 4.14/1). — Torfowiska niskie. Pol. Biały Pot. 905, 920 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960, H.Z.M. 1978), k. Pol. Palenicy 865, Cyrhla n. Białką 1020 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960). W głębi Tatr b. rzadko.

P. sylvatica L. (ryc. 4.14/2). — W *Nardo-Juncetum squarrosi*. Molkówka, Pol. Biały Pot. 910 (H.Z.M. 1978), Dol. Kościeliska część dolna (Sag., Sch. 1891), Toporowa Cyrhla—Toporowe Stawy 1015 (Zwol. 1953). W głębi Tatr b. rzadko.

Petasites hybridus (L.) P. Gaertner (*P. officinalis* Moench) (ryc. 4.16/8). — Nad potokami. Koryciska Wielkie 960—970² (H.Z.M. npbl.), Dol. Kościeliska 935—970 (Radw.-Par. 1950b, Zwolińska 1953, 1958), n. Białką 970—990 (Pawł., Sok., Wal. 1928). Na Podtatrzu pospolity, w głębi Tatr rzadko.

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman (ryc. 4.1/8). — Kamieniste lasy liściaste, na wapieniu. Dol. Kościeliska 1130 (Krzaklewski 1971), n. Pisana 1250—1300 (Radw.-Par. 1950b), Miętusia (Grzegorzek 1868). Poza tym w Tatrach Bielskich, nieco częściej.

¹ Stanowisko nie zamieszczone na mapce, odkryte po oddaniu pracy do druku.

² Stanowisko nie zamieszczone na mapce, odnalezione po oddaniu pracy do druku.

* *Plantago atrata* Hoppe (*P. montana* Lam.) var. *carpathica* Pilger (ryc. 4.15/6). — Hale, żwirek, wyleżyska. Ciemniak ok. 2050! (Sz., Kulcz., Pawł. 1927), 2096 (Czapska-Dziekanowska 1965), Krzesanica 2123! (Sag., Sch. 1891, Czapska-Dziekanowska 1965), Dol. Litworowa ok. 1800 (Sz., Pawł., Kulcz. 1927), Przeł. m. Krzesanicą a Małolączniakiem 2035 (Czapska-Dziekanowska 1965), Czerwony Wierch (=Małolączniak) (Łapczyński 1883), Liliowe 1952 (Łapczyński 1883, Czapska-Dziekanowska 1965), Morskie Oko (Sag., Sch. 1891). W całych Tatrach rzadko.

Platanthera bifolia (L.) Rich. (ryc. 4.23/8). — Widne świerczyny na płyt-kiej rędzinie. Kończysta Turmia 1230 (H.Z.M. mpbl.), Sarnia Skała 1180—1200 (H.Z.M. 1978). W całych Tatrach rzadko.

* *Poa nobilis* Skalińska (ryc. 4.22/6). — Piargi, strome zbocza, tylko na granicie. Kasprowy 1900—1988, Kozia Dolinka-Granaty 1920, Przeł. Wrota Chałubińskiego 2022, Dol. Za Mnichem ok. 1850, Przeł. m. Cubryną a Zadnim Mnichem 2180, poniżej Przeł. pod Chłopkiem ok. 2100, zbocza Rysów ok. 2050, Czarny St. n. Morskim Okiem ok. 1650 (Skalińska 1955). Endemit tatrzański. Przewodopodobnie częstszy.

P. violacea Bell. (ryc. 4.22/5). — Dol. Smytnia od ok. 1350! po 1750 (Pawł. 1923, 1925, 1937). Po stronie słowackiej również b. rzadko.

Polemonium caeruleum L. (nie zamieszczony na mapce). — Pod Wołoszynem (Berdau 1890). W Tatrach Słowackich d. częsty.

Potamogeton natans L. (ryc. 4.19/3). — Toporowy St. Wyżni 1130! (Kot. 1889—1890), Toporowy St. Niż. 1087! (Radw.-Par. 1950b). Są to jedyne stanowiska w obrębie Tatr.

Prunus padus L. (*Padus avium* Mill.) ssp. *petraea* (Tausch) Dom. (ryc. 4.7/6). — W kosówce. Rzędy 1750 (Pawł. 1930). Znany dotąd tylko z trzech stanowisk w Tatrach.

P. spinosa L. (ryc. 4.7/4). — Boczań 1100, w młodniku (Pawł. 1956) — czy nie wtórne stanowisko? Po stronie słowackiej częstszy.

* *Pulsatilla slavica* Reuss (ryc. 4.4/6). — Skalne murawy na wapieniu, w Carici—*Festucetum tatrae*. Koryciska Małe 1060—1110 i Wielkie 1050—1100! (Radw.-Par. 1950a), 1180 (Piękoś-Mirkowa, Kaczmarczyk npbl.). Po stronie słowackiej także b. rzadki.

P. vernalis (L.) Miller (ryc. 4.4/5). — Skalne murawy na granicie, w *Ver-sicolori-Agrostidetum*. Skrajna Turnia poniżej Liliowego n. Zielonym St. Gąsienicowym 1830—1900 (Pawł. 1930), Cubryna 1670—1800, Miękusowiecki Wielki 1650—1700, Środkowy 2060, n. Czarnym 2130—2170 (Pawł., Sok., Wal. 1928). Po stronie słowackiej również rzadko.

* *Pyrola rotundifolia* L. var. *intermedia* Schleich. (ryc. 4.13/9). — Murawy na wapieniu. Mały Giewont 1720 (Pawł. 1949), Kopa Kondracka 1780—1800 (Radw.-Par. 1950b). Poza tym w Tatrach Bielskich.

Ranunculus binatus Kit. em. Jasiewicz (ryc. 4.4/4). — Łąki *Gladiolo-Agrostidetum alpinetosum* i *Cirsietum rivularis alchemilletosum*. Dol. Kościeliska 950 (Pawł. 1956), Hala w Jaworzynce 1080—1090, Hala Olczyńska 1070 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960).

R. subatricus Jasiewicz (ryc. 4.4/3). — Łąki *Gladiolo-Agrostidetum alpinetosum* i *Cirsietum rivularis alchemilletosum*. Kira Miętusia 930—940, Przysłop Miętusi 1150—1160 (Pawł. 1956, Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960), Rusinowa Pol. 1180—1200 (Pawł. 1956).

Rubus hirtus Waldst. et Kit. (ryc. 4.7/5). — Lasy, zwłaszcza *Fagetum car-paticum*. Dol. Kościeliska 964 (Kot. 1889—1890), Samkowa Czuba 980 — ssp. *guentheri* (Wh.) Focke, Kaspruski Spaleniec n. Dol. Białego 980 — ssp. *guen-*

theri (Pawł. 1956), Grzeškówwki 990 — ssp. *guentheri* (Piękoś 1967), Skałka n. Łysą Pol. (H.Z.M. 1978), Morskie Oko-Dol. Za Mnichem 1540 (Radw.-Par. 1975). Również w Tatrach Słowackich d. rzadki.

Salix bicolor Willd. (ryc. 4.2/5). — Podmokłe dna dolin, brzegi potoków, wilgotne skały, na granicie. Czarny St. n. Morskim Okiem 1587, Rysy (Kot. 1889—1890, podana pod nazwą *S. arbuscula*). W Tatrach Słowackich częstszy.

S. hastata L. (ryc. 4.2/6). — Zarośla, skały, murawy. „Pyszna” (Sag., Sch. 1891), Przeł. Pyszniańska 1700 (Pawł. 1956), Giewont (Kot. 1889—1890). Po stronie słowackiej częstszy, zwłaszcza w Tatrach Bielskich.

* *S. helvetica* Vill. (ryc. 4.2/7). — Podmokłe dna dolin, brzegi potoków, wilgotne skały, tylko na granicie. Wołowicz (Sz., Stec. sec. Pawł. 1956), Baniste k. Blyszcza 1900 (Pawł. l.c.). W Tatrach Słowackich częstszy.

S. pentandra L. (ryc. 4.2/4). — Podmokłe łąki. Molkówka, Pol. Biały Pot. (H.Z.M. 1978), Cicha Woda 830 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960), Zazadnia 920! (Pawł. 1956). W głębi Tatr b. rzadko.

Sambucus ebulus L. (ryc. 4.15/5). — Dol. Filipki 1060!, p. skałką (Zwol. 1953). B. rzadko po obu stronach Tatr.

* *Saussurea alpina* (L.) DC. ssp. *alpina* (ryc. 4.17/5). — Skały, murawy, traworośla. Giewont (Sag., Sch. 1891), Mięgoszowiecki Wielki 1590—1700, p. Białczańską Przeł. Wyż. 1770, Czarny St. n. Morskim Okiem 1650 (Pawł., Sok., Wal. 1928). Także po stronie słowackiej rzadki.

* *Saxifraga cernua* L. (ryc. 4.6/1). — Wilgotne skały i żwirki na wapieniu, w *Saxifragetum perdurantis* i *Papaveri-Cerastietum*. Miętusia (Sag., Sch. 1891), Dol. Świstówka 1680—1770! (Sag., Sch. 1891), Wielka Świstówka ok. 1380—1400! (Pawł. Stec. 1927), 1430—1550! (Pawł. 1956), Dol. Mułowa! (Pawł. 1956), Dol. Litworowa 1800—1900 (Kot. 1889—1890, Sz., Pawł., Kulcz. 1927, Pawł., Stec. 1927), Krzesanica, na szczycie (Sag., Sch. 1891), Ciemniak 2090 (Sz., Pawł., Kulcz. 1927), Wielka Turnia od Dol. Małej Łąki 1568! (Kot. 1889—1890), Dol. Małej Łąki 1580—1600! (Pawł., Stec. 1927), 1811! (Kot. 1889—1890, Radw.-Par. 1950b), m. Małołączniakiem a Kopą Kondracką 1820 (Sz., Pawł., Kulcz. 1927). W Tatrach Słowackich również rzadko.

S. hirculus L. (ryc. 4. 6/2). — Torfowisko na Molkówce (Kot. 1889—1890, Sz., Pawł., Kulcz. 1923, Pawł., Stec. 1925). Jedyne stanowisko w Tatrach. Od kilkunastu lat nie odnaleziona.

Scheuchzeria palustris L. (ryc. 4. 19/6). — Toporowy St. Wyż. 1125! (Kot. 1889—1890, Stec. 1922, Radw.-Par. 1950b). W głębi Tatr b. rzadko.

Senecio integrifolius (L.) Clairv. ssp. *aurantiacus* (Hoppe ex Wild.) Briq. et Cav. (*S. aurantiacus* (Willd.) Less.) (ryc. 4. 17/1). — Murawy na wapieniu. Kominy Tylkowe od Smytniej 1585 (Kot. 1889—1890), górny wylot wąwozu „Kraaków” ok. 1700! (Łobarzewska mpbl.), Małołączniak, Giewont 1900 (Kot. 1889—1890), Mała Łąka Wyż. 1400! (Łobarzewska 1979). Także po stronie słowackiej rzadki.

* *Sibbaldia procumbens* L. (ryc. 4. 7/1). — Wyleżyska, w *Salicetum herbaceae*. Hala Tomanowa Wyż. 1340—1380 (Sz., Pawł. 1930), Hala p. Upiązem, 1250, Upiąż Miętusi 1380 (Pawł. 1956), Mała Świstówka 1385, m. Małą a Wielką Świstówką 1380 (Zwol. 1953), Ciemniak 2089! (Sz., Pawł., Kulcz. 1927, Pawł. 1930), Dol. Mułowa 1770, Krzesanica 2100! (Pawł. 1956), Dol. Litworowa 1750—1850 (Sz., Pawł., Kulcz. 1927, Pawł., Stec. 1925). W Tatrach tylko w grupie Czerwonych Wierchów.

Sorbus carpatica Borbas (ryc. 4. 7/8). — Skały, na wapieniu. Wąwóz „Kraaków” (na podstawie okazów zielnikowych), Dol. Strążyska 950—1000 (Pawłowska, Pawł. 1970). Poza tym tylko w Tatrach Bielskich, b. rzadko.

S. chamaemespilus (L.) Cr. (ryc. 4. 7/7). — W zespole kosówki, a w piętrach reglowych na skałkach lub w prześwietlonych lasach; przeważnie na wapieniu, rzadko na granicie. Najczęściej w pojedynczych okazach. Również po stronie słowackiej dość rzadko. Wykaz stanowisk podano ostatnio w „Chrońmy przyrodę ojczystą” nr 33/4 (Piękoś-Mirkowa 1977, Łobarzewska 1977).

Sparganium affine Schnizl. (ryc. 4.18/6). — Toporowy St. Wyż. 1130, obficie, wyłącznie w stanie płożym (H.Z.M. npbl.), Toporowy St. Niż. 1105 (Radw.-Par. 1981)¹. Także po stronie słowackiej b. rzadko.

Stellaria longifolia Mühl. b. (ryc. 4. 3/4). — Torfowiska wysokie. Toporowy St. Wyż. 1130! (Radw.-Par. 1950b). Poza tym rzadko po stronie słowackiej na Podtatrzu.

Symphytum cordatum Waldst. et Kit. (ryc. 4. 14/7). — W buczynach i olszynkach. Żleb m. Małym Reglem a Jaworzyną powyżej Kiry Miętusiej 970—1060! (H.Z.M. rkps), Dol. Miętusia 1000—1020² (H.Z.M. npbl.), m. Pol. Głodówka i Pol. Poroniec 1070 (Pawł. 1961). Po stronie słowackiej także b. rzadki.

Taraxacum palustre (Lyons) Symons (ryc. 4. 17/6). — Młaki. Pol. Biały Pot. 905, Toporowy St. Niż. 1095 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960).

Taxus baccata L. (ryc. 4. 2/1). — Lasy dolnoregłowe, zwiaszcza *Fagetum carpaticum*, poza tym w płatach kosodrzewiny na skałkach w piętrach reglowych. Na wapieniu (z wyjątkiem stanowiska na Wołoszynie). Ze względu na to, że cis był od wieków gatunkiem szczególnie niszczone w Tatrach, w wykazie stanowisk oraz na mapce rozmieszczenia uwzględniono wyłącznie stanowiska aktualnie istniejące, opierając się na danych Zembrzuskiego (1975), który przeprowadził inwentaryzację cisów w TPN. Dane tego autora uzupełniono ponadto stanowiskami podanymi przez Radwańską-Paryską (1975) oraz Piękoś i Tumidajowicz (1969). Wykaz stanowisk: Koryciska Małe 1140, Mały Żlebek 1085, Dol. Za Bramką 1155, 1170, Dol. Strążyska 1070, Dol. Strążyska: Kominy 990—1190, Samkowa Czuba 1120, Mały Bacug 1210—1270, Koński Żleb 1120—1250, Dol. Ku Dziurze: Spaleniec 1142, Sarnia Skała 1315, Dol. Białego 1125—1162, Krokiew n. Dol. Białego 1025, Dol. Bystrej pod Krokwią 1120, Nosal od Dol. Olczyńskiej 1090, Skała n. Łysą Pol. 1110, Wołoszym „Pod Dziadem” 1380. Zasoby cisa w TPN wynoszą obecnie zaledwie nieco ponad 50 okazów. Na żadnym ze stanowisk cis nie odnawia się generatywnie (Zembrzuski 1975). Cis jest więc obecnie jedynym drzewiastym gatunkiem ginącym w Tatrach.

Thalictrum minus L. ssp. *flexuosum* (Bernh.) Beyer (ryc. 4. 4/1). — Skały i murawy. Rzędy-Ciemniak po 1950 (Pawł. 1956), Dol. Mała Swistówka ok. 1370, Kobylarz ok. 1330 (Pawł., Stec. 1927), Wielka Turnia od Małej Łąki 1525 (Kot. 1889—1890), p. Wielką Turnią 1400 (Łobarzewska 1979), p. Czerwonym Wierchem (= Małolączniakiem) (Berda u sec. Janota 1860), Łysanki ok. 1400 (Zwol. 1958), Giewont: Żleb Kirkora 1500 (Pawł. 1956), Dol. Jaworzynka 1320 (Łobarzewska 1979). Po stronie słowackiej, a zwiaszcza w Tatrach Bielskich znacznie częstszy.

Thelypteris limbosperma (All.) H. P. Fuchs (*Dryopteris oreopteris* (Ehrh.) Maxon) (ryc. 4. 1/4). — Na skraju lasów. Między Habryłówką a Molkówką 960, Wierch Poroniec 1110 (H.Z.M. 1978). Są to jedyne pewne stanowiska w Tatrach.

Trichophorum alpinum (L.) Pers. (ryc. 4. 20/7). — Torfowiska. Poniżej Morskiego Oka 1390, Miedziane: żleb n. Morskim Okiem 1530 (Pawł., Sok., Wal. 1928). Po stronie słowackiej także b. rzadko.

Trientalis europaea L. (ryc. 4. 13/7). — Lasy szpilkowe, psiary i borówczyska w piętrze kosówki. Grześ 1635! (Copińska 1967), wylot Dol. Białego ok. 925

¹ Stanowisko nie zamieszczone na mapie, opublikowane po oddaniu pracy do druku.

² Stanowisko nie zamieszczone na mapie, znalezione po oddaniu pracy do druku.

(Zwoł. 1958), Dol. Pańszczyca 1600¹ (H.Z.M. npbl.). W całych Tatrach sześć stanowisk.

Ulmus glabra Hudson (*U. scabra* Mill.) (ryc. 4. 2/8). — W *Fagetum carpaticum*. Dol. Kościeliska w żlebie Wysranki ok. 1200—1300 (Radw.-Par. 1975), Dol. Miętusia 950 (H.Z.M. npbl.), Wściekły Żleb 1020 (Myczkowski sec. Radw.-Par. l.c.), Nosal p. Piórem ok. 1100 (Radw.-Par. 1975), Kuźnice n. Pot. Bystra 1020 (Myczkowski, Lesiński 1974). Po stronie słowackiej, a zwłaszcza w Tatrach Bielskich d. częsty.

Utricularia minor L. (ryc. 4. 15/2). — Młaki. Pol. Biały Potok (Żukowski 1967, 1974, H.Z.M. 1978), Molkówka (Żukowski 1974, na podstawie okazów zielnikowych zebranych przez B. Pawłowskiego w 1946 r.).

U. vulgaris L. (ryc. 4. 15/1). — Molkówka 956 (Kot. 1889—1890). Wg Żukowskiego (1974) stanowisko to może odnosić się do *U. minor*.

Vaccinium microcarpum (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. (*Oxycoccus microcarpus* Turcz.) (ryc. 4. 13/4). — Torfowiska wysokie. Psia Trawka — Pol. Waksmundzka 1250 (Pacyna 1966), Pol. Waksmundzka ok. 1330 (Radw.-Par. 1975). Także po stronie słowackiej rzadki.

Veronica scutellata L. (ryc. 4. 14/4). — Młaki *Carici* — *Agrostidetum caninae*. Dol. Cichej Wody 830, 870, k. Pol. Palenicy 865, Pol. Poroniec 1040 (Pawł., Pawłowska, Zarz. 1960). W obrębie Tatr b. rzadki.

Vicia sylvatica L. (ryc. 4. 12/8). — Lasy, zarośla. Dol. Chochołowska „Organ-y” 1090 (Pawł. 1956), Dol. Kościeliska 1000! (Pawł., Stec. 1925, Pawł. 1956), Przełęcz m. Kończystą Turnią a Jaworzynką Miętusią 1260, m. Kończystą a Zawiesistą Turnią 1020 (Mirek rkps), Dol. Strążyska 990! (Pawł. 1956). W Tatrach Słowackich nieco częściej.

Vincetoxicum hirundinaria Medicus ssp. *hirundinaria* (*V. officinale* Mnch.) (nie zamieszczony na mapce). — Dol. Kościeliska (Grzegorzek 1868). Data tego autora przez nikogo więcej nie potwierdzona.

Woodsia alpina (Bolton) S. F. Gray (ryc. 4. 1/7). — Szczeliny skalne. Suchy Wierch 1480 (Sz., Sok. 1927, Pawł., Stec. 1927), Morskie Oko — Szpiglasowa ok. 1900 (znaleziony przez grupę botaników z Belgii w r. 1973, informacja ustna prof. Zarzyckiego). Gatunek b. rzadki także w Tatrach Słowackich.

4.4. Taksony rzadkie na tle flory naczyniowej TPN — analiza ich rozmieszczenia i warunków występowania

W polskiej części Tatr rośnie około 1000 gatunków roślin naczyniowych, z czego rzadkich okazało się 180 taksonów. Liczba ta, jak również podana lista tych taksonów nie są ostateczne. W miarę dalszych badań niektóre taksony okażą się być może częstsze; możliwe też jest znalezienie nowych, dotąd w ogóle z TPN nie znanych taksonów.

Spośród tych 180 taksonów, 89 to rośliny górskie, a 91 niegórskie (ryc. 4.25)². Do bardzo rzadkich, znanych dotychczas w TPN tylko z jednego stanowiska, należą 64 taksony (w tym 26 górskich i 38 niegórskich). W grupie roślin górskich znajduje się 49 taksonów, które na tery-

¹ Stanowisko nie zamieszczone na mapce, znalezione po oddaniu pracy do druku.

² Różnice w liczbach gatunków na rycinie 4.25 i w tekście wynikają z uzupełnień dodanych w korekcie.

torium Polski rosną jedynie w Tatrach. Wśród rzadkich taksonów są m.in. *Poa nobilis* — endemit tatrzański, kilkanaście endemicznych gatunków przywrotników (*Alchemilla*), *Cochlearia tatrae* — subendemit tatrzański (F u t á k 1976), *Pulsatilla slavica* — endemit zachodniokarpacki, *Artemisia petrosa* ssp. *carpatica* i *Plantago atrata* ssp. *carpatica* — endemity ogólnokarpackie oraz *Symphytum cordatum*, *Canturea mollis* i *Erigeron acer* ssp. *macrophyllus* — subendemity ogólnokarpackie, jak również gatunki wprawdzie nie endemiczne, lecz jednak charakterystyczne dla okręgu tatrzańskiego (P a w ł o w s k i 1972): *Draba dubia*, *D. tomentosa*, *Astragalus frigidus*, *Erigeron alpinus*, *Hieracium piliferum*, *Onobrychis montana*, *Oxytropis halleri*, *Pulsatilla vernalis*, *Saxifraga cernua*, *Sibbaldia procumbens* i *Woodsia alpina*.

Taksony rzadkie na terenie TPN nie zawsze okazują się takie w skałi całych Tatr. Np. *Cortusa matthioli*, roślina bardzo rzadka w TPN, jest znacznie częstsza w słowackiej części Tatr. Z drugiej strony liczne taksony rzadkie w TPN pozostają takimi w całych Tatrach (np. *Linnaea borealis*, *Asplenium septentrionale*). Kilka taksonów znanych jest dotąd w obrębie całych Tatr jedynie z TPN (np. *Alchemilla giewontica*, *Hieracium sparsum* ssp. *silesiacum*).

Pionowe rozmieszczenie rzadkich taksonów w TPN przedstawiono na rycinach 4.26 i 4.27. Jak widać, najwięcej rzadkich taksonów górskich oraz największe liczby ich stanowisk znajdują się w pasie wysokościowym od 1500 do 1900 m npm., a więc powyżej górnej granicy lasu, w piętrach kosówki i halnym. Ogółem w piętrach wysokogórskich rośnie około 64% wszystkich rzadkich taksonów górskich, mimo iż tereny te zajmują znacznie mniejszą powierzchnię niż piętra reglowe, leżące poniżej 1500 m npm.

Udział rzadkich taksonów niegórskich i ich stanowisk wybitnie zmniejsza się w miarę wzniesienia npm. W reglu dolnym, tj. do wysokości 1200 m npm. występuje około 78% taksonów i 82% liczby ich stanowisk.

Analizując warunki występowania w TPN rzadkich taksonów górskich daje się zauważyć, że są to przeważnie rośliny wysokogórskich muraw, skał, wilgotnych żwirków i ziołorośli, a rzadziej rośliny leśne pięter reglowych. Większość górskich rzadkości florystycznych rośnie na podłożu zasobnym w węglan wapnia.

Pod względem fitosocjologicznym rzadkie gatunki górskie są charakterystyczne dla zespołów roślinnych z następujących rzędów: *Seslerietalia variae*, *Calamagrostidetalia villosae*, *Thlaspeetalia rotundifolii*, *Androsacetalia alpinae*, *Salicetalia herbaceae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Vaccinio-Piceetalia* oraz *Fagetalia*.

Grupa rzadkich taksonów niegórskich wykazuje duże zróżnicowanie pod względem ekologicznym. Są w niej z jednej strony reprezentowane rośliny leśne, głównie z rzędu *Fagetalia*, a rzadziej z *Alnetalia glutino-*

sae i *Vaccino-Piceetalia*. Rośliny te poza Tatrami mogą być pospolite, a w Tatrach spotyka się je bardzo rzadko i zwykle w niższych położeniach (np. *Isopyrum thalictroides*, *Corydalis intermedia*), a wyjątkowo wyżej (np. *Trientalis europaea*). Spora jest też grupa roślin torfowiskowych, bagiennych i szuwarowych z następujących zespołów: *Ledetalia palustris*, *Caricetalia Davallianae*, *Caricetalia fuscae* oraz *Phragmitetalia*. Zbiorowiska z tych rzędów zajmują w Tatrach jedynie małe skrawki powierzchni i często są wykształcone fragmentarycznie. Wśród rzadkich taksonów znalazły się także nieliczne rośliny siedlisk cieplejszych i suchszych z klasy *Festuco-Brometea* (np. *Euphorbia cyparissias*), które są częstsze na południowych stokach w Tatrach Słowackich, a po północnej stronie występują tylko sporadycznie. Ponadto w grupie rzadkich taksonów niegórskich są też reprezentowane nieliczne rośliny łąkowe, będące składnikami zespołu *Gladiolo-Agrostidetum*.

Poziome rozmieszczenie w TPN całej grupy rzadkich taksonów górskich oraz niegórskich przedstawiono na syntetycznej mapce (ryc. 4.28). Jak widać z niej, obszarami szczególnie bogatymi w taksony wysokogórskie są: grupa Czerwonych Wierchów i otoczenie Morskiego Oka. W rejonach tych skupiają się głównie gatunki wysokogórskich muraw, skał i szczelin skalnych, wilgotnych żwirków i piargów, bądź to wapieniolubne (rejon Czerwonych Wierchów), bądź to unikające wapieni (rejon Morskiego Oka). Ponadto dość znaczne zagęszczenie stanowisk rzadkich roślin górskich daje się zauważyć na Giewoncie oraz na Kominach Tylkowych.

Rzadkie taksony niegórskie skupiają się przede wszystkim w Stawach Toporowych, na Skałce nad Łysą Polaną oraz w Dolinach Chochołowskiej i Kościeliskiej, z ich otoczeniem włącznie. Stawy Toporowe, a w mniejszym stopniu Staw Smreczyński, są miejscem występowania licznych gatunków torfowiskowych, bagiennych i szuwarowych. Na Skałce nad Łysą Polaną znalazły korzystne warunki siedliskowe bardziej ciepłolubne gatunki. W obszarze regli można spotkać zarówno rzadkości flory górskiej (np. *Cotoneaster nebrodensis*), jak i niegórskiej (np. *Cypripedium calceolus*). W porównaniu z wymienionymi obszarami uderzający jest brak rzadkości florystycznych w rejonie Kasprowego Wierchu i Hali Gąsienicowej, jak również w ubogich pod względem edaficznym wyższych partiach Tatr Zachodnich, położonych na zachód od Czerwonych Wierchów.

4.5. Próba oceny stopnia zagrożenia taksonów rzadkich w TPN przez turystykę oraz inne formy oddziaływania antropogenicznego

Prawdopodobieństwo wyginięcia czy stopień zagrożenia danych taksonów można ustalić w oparciu o takie kryteria jak: liczba stanowisk, wielkość i dynamika populacji na poszczególnych stanowiskach, atrak-

cyjność rośliny, dostępność oraz status ochronny ich stanowisk. Dla taksonów rzadkich w TPN brak jest jednak dotychczas odnośnych informacji, a te, którymi dysponujemy są niekompletne i dotyczą niewielkiej liczby gatunków. Dokładna ocena stopnia zagrożenia poszczególnych taksonów, w oparciu o wyżej wymienione kryteria, wymaga szczegółowych badań. W niniejszym rozdziale podjęto jedynie próbę wstępnej analizy dotychczasowych strat we florze tatrzańskiej, jak również oceny stopnia zagrożenia niektórych taksonów rzadkich, ich siedlisk oraz głównych obszarów ich występowania. Gatunkiem, który prawdopodobnie wyginął w Tatrach, jest *Saxifraga hirculus*. Roślinę tę podawali z Molkówki — jedynego jej stanowiska w Tatrach — Kotuła (1889—1890) oraz Szafer, Pawłowski i Kulczyński (1923), pisząc, że gatunek rośnie tam obficie. *S. hirculus* rosła na Molkówce jeszcze w r. 1962 (informacja ustna dr A. Pacyny). Jednakże prowadzone od kilku lat przeze mnie poszukiwania tej rośliny na wymienionym stanowisku nie dały pozytywnego rezultatu. Przyczyną ewentualnego wyginięcia *Saxifraga hirculus* są prawdopodobnie zmiany stosunków wodnych na torfowisku, spowodowane wykopaniem rowów odwadniających. Być może w niedalekiej przyszłości podobny los spotka i inne gatunki tam występujące.

Prawdopodobnie wkrótce na liście ginących gatunków w Tatrach znajdują się również niektóre rzadkie rośliny na wpół naturalnych łąk kośno-pastwiskowych (np. *Gladiolus imbricatus*). Zbiorowiska te bowiem po zaprzestaniu wypasu, nie są poddane odpowiednim zabiegom gwarantującym zachowanie całego biotopu i związanej z nim flory.

Poza wymienionymi przykładami zagrożenia taksonów na skutek zmian całego biotopu, można podać także taksony zagrożone z innych przyczyn. Takim na przykład gatunkiem — pomimo posiadania kilku stanowisk w TPN — jest *Cypripedium calceolus*. Jedno ze stanowisk tego atrakcyjnego storczyka w Dolinie Strążyskiej podobno już nie istnieje, zniszczone w latach czterdziestych przez wykopywanie rosnących tam okazów (informacja ustna dr Z. Radwańskiej-Paryskiej). Ponadto, o przypadkach wykopywania całych okazów obuwika na Siwiańskich Turniach donosi ostatnio Jakuczun (1978). Zagrożone wyginięciem są także dwa inne bardzo rzadkie w Tatrach storczyki: *Orchis pallens* i *Dactylorhiza sambucina*, ze względu na ich atrakcyjność oraz występowanie w nielicznych okazach na łatwo dostępnych miejscach (por. wykaz gatunków). O realnym zagrożeniu roślin o dużych, barwnych kwiatach lub kwiatostanach poprzez zrywanie, świadczą między innymi obserwowane przeze mnie nierzadko bukiety porzucane przez turystów przy niektórych szlakach w TPN.

Niekiedy nawet gatunki rosnące na trudno dostępnych stanowiskach mogą być zagrożone. Tak np. w 1980 r. doniesiono o wykopaniu kilku okazów *Pulsatilla slavica*, które rosły w Koryciskach Wielkich w trudno

dostępnym, skalistym miejscu (informacja ustna mgr D. Kaczmarczyk).

Poza wyżej wymienionymi przykładami poszczególnych gatunków, zagrożone na skutek antropopresji są również całe grupy roślin rzadkich, reprezentujące określone biotopy. Do takich należą między innymi gatunki torfowiskowe na tych stanowiskach, gdzie szlak turystyczny biegnie w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska (np. przy szlaku Psia Trawka-Polana Waksmundzka). Jak bowiem wykazały badania Karlsson'a (1975) nad torfowiskami w Szwecji, wystarczy 25-osobowa grupa turystów, która przejdzie przez torfowisko, aby spowodować bardzo wyraźne zmiany w tym biotopie. Zagrożone są także rzadkie rośliny zbiorników wodnych, w związku z ich eutrofizacją oraz niszczeniem strefy przybrzeżnej i wydeptywaniem obrzeży zbiorników przez turystów (np. Toporowy Staw Niżni, Rybie Stawki).

Oprócz poszczególnych taksonów oraz pewnych biotopów zagrożone są również niektóre całe obszary będące skupiskami gatunków rzadkich. O stopniu tego zagrożenia możemy uzyskać informacje porównując syntetyczną mapkę rozmieszczenia taksonów rzadkich (ryc. 4.28) z mapką form turystycznego użytkowania TPN (ryc. 4.29). Obszary te omówiono poniżej.

Otoczenie Kotła Miękuszwowieckiego. Spośród obszarów TPN o największym zagęszczeniu stanowisk taksonów rzadkich, teren ten wydaje się być dość silnie zagrożony. Jest to bowiem rejon najintensywniejszego uprawiania turystyki wspinaczkowej. Ze strony innych form turystyki taksonom rzadkim na tym obszarze nie grozi większe niebezpieczeństwo, gdyż większość ich stanowisk znajduje się w trudno dostępnych miejscach.

Obszar Czerwonych Wierchów. Jest on w niewielkim tylko stopniu zagrożony przez turystykę masową. Jedynie rośliny występujące na Hali Tomanowej oraz w pobliżu szlaków turystycznych na tym terenie są w większym stopniu zagrożone. W rejonie tym, podobnie jak i w innych wapiennych obszarach Tatr Zachodnich, pewne zagrożenie dla roślinności niesie turystyka jaskiniowa. Zaznacza się ono głównie w miejscach, gdzie dojścia do jaskiń znajdują się poza szlakami i wybierane są dowolnie. Ponadto zagrożeniem pewnym może być turystyka wspinaczkowa w rejonie powyżej Wielkiej Świstówki, Wysokiej Turni oraz w mniejszym stopniu na Rzędach.

Obszar Kominów Tylkowych — typy zagrożenia podobne jak w obszarze poprzednim. Zagrożenie ze strony turystyki wspinaczkowej głównie w rejonie Raptawickich Turni.

Siwiańskie Turnie. Roślinność tego obszaru nie jest zagrożona ze strony turystyki masowej. Natomiast szczególnej kontroli w tym terenie należy poddać turystykę wspinaczkową.

Regle zakopiańskie. Obszar ten jest w zasadzie nie zagrożony ze strony turystyki. Główne zagrożenie stanowiła dotychczas wadliwa gospodarka leśna, polegająca na preferowaniu w wielu miejscach świerka i prowadząca w efekcie do degradacji siedlisk.

Skałka nad Łysą Polaną. Roślinność tego obszaru nie jest zagrożona ze strony turystyki pieszej. Najniższe partie mogą być narażone na zmiany z powodu dużego stężenia spalin w związku z szosą biegnącą u podnóża Skałki. Zagadnienie ewentualnego wpływu spalin wymaga szczegółowych badań.

Toporowe Stawy. Rezerwat ten, mimo że nie leży w pobliżu szlaku turystycznego, jest dość licznie odwiedzany przez turystów. Według obserwacji z 1977 r. Toporowy Staw Niżni był zaśmiecony puszkami, kawałkami desek i drewna, zaś po stawie pływała porzucona tratwa. Otoczenie zbiornika jest bardzo silnie wydeptane, a roślinność przybrzeżna w wielu miejscach zniszczona.

Rybie Stawki poniżej Morskiego Oka. Roślinność ich jest zagrożona wskutek eutrofizacji spowodowanej zanieczyszczeniem wód przez położone w pobliżu schronisko.

Molkówka. Teren ze strony turystyki zagrożony w minimalnym stopniu. Zachodzące tu zmiany całego biotopu związane są z przekopaniem rowów odwadniających.

Wyżnia Kira Miętusia (w Dol. Kościeliskiej). Bogaty i różnorodny kompleks roślinności łąkowej na tym obszarze zagrożony jest głównie w związku z zaprzestaniem dawnej formy jego użytkowania. Pożądane byłoby opracowanie sposobów zachowania dotychczasowej różnorodności zbiorowisk. Ze strony turystyki obszar ten zagrożony jest w niewielkim stopniu.

Z powyższego przeglądu wynika, że ze strony turystyki pieszej (najbardziej rozpowszechnionej formy turystyki w Tatrach) w zasadzie nie grożą florze tatrzańskiej poważniejsze straty, wyjąwszy te przypadki, gdy szlak biegnie w bezpośrednim sąsiedztwie stanowisk taksonów rzadkich. Także turystyka narciarska, biorąc pod uwagę obszary przez nią dotychczas użytkowane na terenie TPN, nie stanowi widocznego zagrożenia dla taksonów rzadkich. Jest ona bowiem uprawiana poza obszarami ich głównego występowania. Natomiast w niektórych przypadkach zagrożenie stanowić może działalność obiektów turystycznych (np. w związku z eutrofizacją wód w miejscach występowania roślin rzadkich). Poważnym zagrożeniem może być także turystyka wspinaczkowa, gdy bywa uprawiana w obszarach licznego występowania taksonów rzadkich. Niekiedy zagrożeniem takim może być także turystyka jaskiniowa w jej obecnej formie.

Innego typu niebezpieczeństwa nie są związane bezpośrednio z turystyką. Stanowią one jednakże czynniki, które już wpłynęły lub mogą

w przyszłości wpłynąć negatywnie na stan flory taksonów rzadkich na terenie TPN. Należą tu zmiany w biotopach polan tatrzańskich zachodzące po zaprzestaniu wypasu oraz zabiegi melioracyjne w bezpośrednim sąsiedztwie Parku, a także niewłaściwa do niedawna gospodarka leśna.

4.6. Waloryzacja rzadkich taksonów w TPN i zagadnienie ich ochrony

Rozważając całokształt zagadnień związanych z taksonami rzadkimi, nasuwa się pytanie, czy wszystkie zamieszczone w wykazie rośliny rzadkie w TPN należy chronić. Analizując ten problem warto uświadomić sobie, że taksony rzadkie:

1. są przez swą rzadkość niemal automatycznie zagrożone,
2. przedstawiają dużą wartość z punktu widzenia interesów nauki,
3. są wyznacznikiem pewnych obszarów szczególnych o unikatowym charakterze.

Jak podkreślają Sukopp (1974) i Walters (1976), taksony rzadkie, jeśli nawet aktualnie nie są bezpośrednio zagrożone wyginięciem, to są zagrożone potencjalnie poprzez swą rzadkość. Wiemy z konkretnych przykładów, że kiedy takson występuje na danym terenie w małej populacji, przypadek losowy może spowodować zniszczenie stanowiska (Zarzycki 1976). Taksony rzadkie przedstawiają szczególną wartość dla nauki, np. w aspekcie rozważań dotyczących historii flory, endemizmu i innych zjawisk geograficzno-roślinnych, jak również problemów systematyczno-ekologicznych, o których wspomniano już we wstępie.

Przyjmując w stosunku do taksonów rzadkich w TPN strategię stosowaną obecnie w skali międzynarodowej, należałoby dać priorytet w ochronie tym rzadkim taksonom, które są endemiczne oraz tym, dla których Tatry są jedynym miejscem występowania w Polsce. W ten sposób znajduje w pełni uzasadnienie konieczność ochrony większości rzadkich taksonów górskich, wymienionych w wykazie. Jak bowiem zostało to już omówione na przykładach w rozdziale 4.4, większość tych taksonów posiada walor unikatowości bądź to w skali krajowej, bądź to w skali całych Tatr, całych Karpat, czy nawet w skali ogólnosiwiatowej. Ponadto niektóre z omawianych taksonów górskich są rzadkie na całym swym zasięgu geograficznym i znajdują się obecnie na „czerwonych listach” taksonów zagrożonych w innych krajach, por. Sukopp (1974), „Rote Liste in Bayern” (1974), Tachtadzian (1975), Kovacs, Priszter (rkps). Można tu przykładowo wymienić: *Pulsatilla vernalis*, *Astragalus penduliflorus*, *Hieracium piliferum*, *Onobrychis montana*, *Woodsia alpina*, *Lunaria rediviva*, *Taxus baccata* i in.

Bardziej dyskusyjna natomiast może wydawać się sprawa ochrony w TPN rzadkich taksonów niegórskich, które poza Tatrami mogą być

dość częste. Warto tu jednak przypomnieć, że w Parkach Narodowych dążymy do zachowania i ochrony pełnej różnorodności, a więc wszystkich naturalnych składników flory i zbiorowisk roślinnych. To, co poprzednio powiedziano o znaczeniu taksonów rzadkich dla nauki, dotyczy również w pełni taksonów niegórskich. Tak np. niektóre rzadkie składniki flory torfowisk tatrzańskich są relikdami glacialnymi. Ponadto liczne taksony niegórskie mają na terenie TPN swe najwyższe stanowiska w Polsce, czasem oderwane od głównego zasięgu. Dotychczas mało przywiązywało się uwagi do ochrony najwyższych stanowisk, które jednakże — podobnie jak stanowiska kresowe na niżu — niewątpliwie zasługują na większą uwagę.

Wiele z rzadkich taksonów nie górskich rosnących w TPN, jest zagrożonych zarówno w Polsce niżowej (Jasnowska, Jasnowski 1977, Michalik 1975), jak i w innych krajach Europy. Do takich należą np. rośliny torfowiskowe oraz przedstawiciele rodziny *Orchidaceae*, zagrożone w całych swych zasięgach geograficznych i zamieszczone na wszystkich, jakie dotąd opublikowano, „czerwonych listach” taksonów ginących i zagrożonych. Przykładowo można tu wymienić: *Saxifraga hirculus*, *Vaccinium microcarpum*, *Carex dioica*, *C. limosa*, *Dryopteris cristata*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Cypripedium calceolus*, *Orchis pallens*, *O. ustulata* i in. Ochrona rzadkich roślin torfowiskowych w TPN nie powinna budzić wątpliwości. Nabiera ona tym większego znaczenia, że wiele torfowisk, które znajdowały się na terenie dzisiejszego Zakopanego dziś już nie istnieje, a zasięg torfowisk na Podhalu gwałtownie kurczy się na skutek ich eksploatacji (Obidowicz 1977).

Dosyć kontrowersyjna natomiast jest sprawa ochrony rzadkich taksonów łąkowych, jak i w ogóle płatów łąk kośnych występujących w obrębie TPN. Są one związane z określonymi formami gospodarki i dla ich zachowania konieczna jest ciągła ingerencja człowieka. Jak już wspomniano, łąki te są reprezentowane przez endemiczny dla Karpat Zachodnich zespół *Gladiolo-Agrostidetum*, wykształcony w Tatrach w odrębny podzespół *G.-A. alpinetosum* (Pawłowski, Pawłowska, Zarzycki 1960). Zbiorowisko to niewątpliwie zasługuje na ochronę, zwłaszcza że — być może już w niedalekiej przyszłości — wobec szybko postępującej urbanizacji w obrębie Rowu Podtatrzańskiego, płaty łąk kośnych, które uda się zachować w Tatrach, będą jedynymi na tym obszarze.

Wydaje się, że taksony rzadkie rosnące na terenie Parku Narodowego powinny być wystarczająco zabezpieczone w swym istnieniu poprzez status prawny Parku, który jest właśnie jedną z form ochrony. Jednakże rozwój turystyki w dobie obecnej oraz jej napór na parki narodowe, czego jaskrawym przykładem jest TPN, sprawia, iż często dochodzi do konfliktu pomiędzy interesem ochrony przyrody a potrzebami turystyki. Stąd wiele stanowisk taksonów rzadkich w TPN jest już

obecnie zagrożonych wyginięciem (por. rozdz. 4.5). Niekiedy, by zapobiec zagrożeniu niektórych rzadkich roślin wystarczyłoby — w przypadku turystyki pieszej — przesunąć szlak turystyczny na niewielkim odcinku o kilkanaście metrów dalej niż obecnie biegnie. Natomiast w przypadku turystyki wspinaczkowej postuluje się objęcie kontrolą tej formy ruchu. Podobny postulat należy wysunąć w odniesieniu do turystyki jaskiniowej, ustalając zarazem stałe trasy dojścia do wylotów jaskiń, poprowadzone tak, aby nie zagrażały stanowiskom rzadkich taksonów. Dla należytej ochrony rzadkich taksonów leśnych, należy ustalić właściwe formy gospodarowania w lasach tatrzańskich.

Największą jednak gwarancję zabezpieczenia stanowisk tatrzańskich taksonów rzadkich (z wyjątkiem taksonów łąkowych) daje forma ścisłej ochrony rezerwatowej. Z analizy rozmieszczenia rzadkich taksonów w TPN wynika, że zaledwie niewielka część ich stanowisk znajduje się na terenie obecnie istniejących rezerwatów ścisłych (por. ryc. 4.28 i 4.30). Należy zatem postulować takie przesunięcie granic rezerwatów ścisłych lub też utworzenie nowych, aby jak największa liczba stanowisk taksonów rzadkich objęta była tą formą ochrony.

4.7. Waloryzacja obszaru TPN na podstawie rozmieszczenia taksonów rzadkich

Ponieważ Tatrzański Park Narodowy jest jednym z najbardziej użytkowanych turystycznie parków w Polsce, pilnym zadaniem staje się ustalenie, które z jego rejonów są najcenniejsze z przyrodniczego punktu widzenia. Te bowiem obszary należałoby uchronić przed ekspansją turystyki, dopuszczając ją jedynie tam, gdzie nie zagraża ona cennym składnikom przyrody. Z florystycznego punktu widzenia, rejonu zagęszczenia stanowisk taksonów rzadkich uznano w niniejszym opracowaniu za szczególnie cenne obszary TPN i jako takie godne ochrony. Większość z tych obszarów została już wcześniej wyróżniona przez *Myczkowskiego* (1967) w oparciu o inne kryteria. Autor ten, biorąc za podstawę rozmieszczenie gatunków drzew oraz naturalnych zbiorowisk leśnych, a także innych zbiorowisk roślinnych, przedstawił projekt sieci rezerwatów ścisłych w TPN (ryc. 4.30). Ogólnie biorąc można było spodziewać się zgodności pomiędzy obszarami zagęszczenia stanowisk gatunków rzadkich a obszarami wyróżnionymi przez *Myczkowskiego*, skoro gatunki rzadkie są komponentami naturalnych, dobrze zachowanych zbiorowisk roślinnych, które autor przyjął za podstawę swojego projektu. Jednakże w kilku przypadkach zagęszczenie stanowisk rzadkich gatunków w niektórych rejonach TPN stwarza dostateczną podstawę do korekty ścisłych rezerwatów proponowanych przez *Myczkowskiego* (l.c.), lub nawet do objęcia ścisłą ochroną rezerwatową no-

wych terenów.¹ Sieć rezerwatów ścisłych bowiem nie powinna być traktowana w sposób ostateczny i niezmienny. Skoro jedyną podstawą dla wyznaczenia granic rezerwatów ścisłych powinny być wyniki badań naukowych, jest oczywiste, że granice te mogą ulegać pewnym zmianom w miarę jak wzrastać będzie nasza wiedza o rozmieszczeniu gatunków roślin i zwierząt w Tatrach oraz potrzebie ich ochrony. Decyzję o utworzeniu rezerwatu ścisłego na danym terenie powinna poprzedzać wszechstronna ekspertyza naukowa przeprowadzona przez specjalistów z różnych dyscyplin. Proponowana w niniejszym artykule korekta granic rezerwatów ścisłych uwzględnia wyłącznie aspekt florystyczny. W myśl tego, analizując mapki rozmieszczenia taksonów rzadkich na terenie TPN, wydaje się w pełni uzasadnione postulować:

- 1) rozszerzenie granic rezerwatu Wysokie Tatry przez włączenie Mięguszwieckich Szczytów i Cubryny,
- 2) rozszerzenie zachodnich granic rezerwatu Regle Zakopiańskie oraz objęcie rezerwatem ścisłym północnej ściany Giewontu,
- 3) znaczne powiększenie obszaru rezerwatu Czerwone Wierchy przez włączenie górnych części Doliny Małej Łąki i rozszerzenie granic w kierunku zachodnim,
- 4) zwiększenie powierzchni rezerwatu Kominy Tylkowe,
- 5) utworzenie rezerwatu ścisłego na Molkówce i Polanie Biały Potok.

Na załączonej mapce (ryc. 4.30) zaznaczono granice pierwszych rezerwatów ścisłych w Tatrach, powołanych na mocy rozporządzenia w r. 1955, oraz rezerwatów zaproponowanych przez M y c z k o w s k i e g o w r. 1967. Obraz sieci rezerwatów ścisłych uzupełniono przez włączenie nowych obszarów postulowanych w niniejszym artykule. Bardziej szczegółowe uzasadnienie proponowanych zmian w przebiegu granic rezerwatów ścisłych jest treścią dalszych rozważań.

Rezerwat Wysokie Tatry

W ujęciu M y c z k o w s k i e g o (1967) rezerwat ten nie obejmował Mięguszwieckich Szczytów i Cubryny. Różne argumenty przemawiają jednak za włączeniem ich do rezerwatu. Stanowią one — po Rysach — najwyższą kulminację polskich Tatr Wysokich. Tu wykształciło się najlepiej piętro turniowe z jego swoistą roślinnością. Piętro to, nie posiadające swego odpowiednika w żadnych innych górach Europy (P a w ł o w s k i 1976), rozwija się w Tatrach powyżej 2300 m n.p.m. i w poprzednim projekcie rezerwatów ścisłych odgrywało powierzchniowo znikomą rolę. Unikatowy charakter tego piętra, przy minimalnej powierzchni jaką zajmuje w TPN, uzasadnia w pełni postulat objęcia ochroną jednego

¹ Projekt korekty sieci rezerwatów ścisłych w TPN (por. Piękoś H., Mirek Z. 1976) przekazano za pośrednictwem IKS Dyrekcji TPN.

w TPN skrawka powierzchni, gdzie ono występuje. Ponadto, jak wykazały szczegółowe badania florystyczno-fitosocjologiczne (Pawłowski, Sokołowski, Wallisch 1928), na Miękuszwowieckich i Cubrynie rośnie duża liczba gatunków rzadkich, często unikatowych w skali całych Tatr. Stwierdzono tu aż 43 stanowiska rzadkich taksonów, podczas gdy na terenie rezerwatu w dawnych jego granicach znajdowały się 32 stanowiska.

Tak więc granica rezerwatu powiększonego w stosunku do projektu Myszowskiemu o wspomniany obszar, przebiegałaby granią od Żabiej Przełęczy aż po Wrota Chałubińskiego, gdzie łączyłaby się z granicą poprowadzoną przez Myszowskiemu. Z proponowanego w tych granicach rezerwatu ścisłego wyłączone byłyby Kazalnica i Mnich, przeznaczone na tereny wspinaczkowe dla alpinistów. Należy zdawać sobie sprawę, iż nie jest łatwa w realizacji ochrona tak newralgicznego punktu, jakim jest otoczenie Morskiego Oka. Jest to bowiem jeden z rejonów o największej frekwencji wycieczkowiczów oraz główny rejon uprawiania taternictwa (ryc. 4.28). Interesy ochrony przyrody muszą tu zatem szczególnie drastycznie kolidować z interesami masowej turystyki i sportu wspinaczkowego. Mimo to jest obowiązkiem botanika postulować na tym obszarze utworzenie rezerwatu ścisłego w imię ochrony cennych składników flory wysokogórskiej i zbiorowisk roślinnych, które w tym rejonie wydają się być szczególnie zagrożone.

Rezerwat Regle Zakopiańskie

Proponuje się nieco powiększyć rezerwat, do następujących granic: od północy granica biegłaby Drogą pod Reglami od wylotu Doliny Białego po Dolinę Małej Łąki, następnie dnem Doliny Małej Łąki aż po Rówienki do Ścieżki pod Reglami, dalej wzdłuż Ścieżki nad Reglami po Przełęcz w Grzybowcu, stąd czerwonym szlakiem po Przełęcz Siodło i dalej do zetknięcia się z niebieskim szlakiem poniżej Giewontu, stąd południowym jego zboczem ± 100 m poniżej grani po Przełęcz Wrótka, następnie Kalackim Uplazem po Przełęcz Białego i Krokiew i dalej zachodnim ramieniem Krokwi po wylot Doliny Białego. W ten sposób północna ściana Giewontu wraz z otoczeniem, które nie były brane pod uwagę w projekcie Myszowskiemu znalazłyby się w obrębie rezerwatu ścisłego. Rośnie tu szereg cennych i rzadkich gatunków roślin, które często na Giewoncie i Czerwonych Wierchach mają swe jedyne stanowiska w TPN (np. rzadkie gatunki z rodzajów *Astragalus* i *Oxytropis*). Giewont, Czerwone Wierchy oraz Kominy Tylkowe należą do rzadkich w skali całych Karpat obszarów, których partie położone powyżej górnej granicy lasu są zbudowane ze skał osadowych. Tego typu obszary zajmują w TPN stosunkowo małą powierzchnię, skupiając równocześnie wiele rzadkich wapieniolubnych roślin wysokogórskich. Z tych

względów postuluje się włączenie północnej strony Giewontu do rezerwatu Regle Zakopiańskie, mimo że te partie masywu znajdują się powyżej pięter roślinności leśnej określanej terminem „regle”.

Rezerwat Czerwone Wierchy

Urozmaicone podłoże geologiczne i rzeźba terenu sprawiły, że Czerwone Wierchy są obszarem szczególnie bogatym pod względem florystycznym. Na 30 rosnących tutaj rzadkich taksonów górskich aż 13 znanych jest w TPN wyłącznie z tego terenu, jak np. *Sibbaldia procumbens* czy *Saxifraga cernua*. W części obszaru, o którą proponuje się powiększyć rezerwat zaprojektowany przez M y c z k o w s k i e g o (1967), znajduje się 65 stanowisk rzadkich taksonów, podczas gdy w dotychczasowych granicach było ich 42. Granica tak powiększonego rezerwatu biegłaby od Przełęczy Kondrackiej i Kopy Kondrackiej granią, aż do połączenia się z granicami rezerwatu „Pyszna — Tomanowa”, dalej do Skały Pisanej (z wyłączeniem Polany Pisanej) Doliną Kościeliską po Lodowe Źródło, stąd Żlebem Wysranki i południowym obrzeżem Polany Uplaz po Skałę Piec, Wołowym Żlebem do Doliny Miętusiej, stąd po grzbiet Skoruśniaka, a dalej ponad Halą Małą Łąka z boczem do wysokości około 1400 m i pod Wielką Turnią do złotego szlaku, a nim na Przełęcz Kondracką. Przy tak ustalonych granicach cały teren stanowi pod względem florystycznym i fitosocjologicznym dość wyraźną jednostkę, która w dotychczasowym ujęciu wydawała się nieco okrojona.

Rezerwat Kominy Tylkowe

Kominy Tylkowe nazywa się niekiedy „wyspą roślinności wapiennej”, bogatą w osobliwości florystyczne. Rosną tu m. in. *Astragalus penduliflorus*, *Avenula planiculmis*, *Oxytropis halleri* i *Poa violacea* — gatunki bardzo rzadkie w całych Tatrach, a po polskiej stronie mające tu właśnie swe jedyne stanowiska. Powiększenie obszaru rezerwatu, tak jak to zaznaczono na mapce (ryc. 4.30), doprowadziłoby do utworzenia jednego wielkiego kompleksu objętego ochroną ścisłą, w wyniku połączenia trzech rezerwatów: Czerwone Wierchy, Pyszna — Tomanowa i Kominy Tylkowe. Granica rezerwatu biegłaby zatem od Iwaniackiej Przełęczy złotym szlakiem, dalej wokół Kominiarskiego Wierchu na wysokości 1400—1500 m i Żlebem Żeleźniak do dna Doliny Kościeliskiej. Kompleks trzech rezerwatów nie obejmowałby Doliny Kościeliskiej oraz Polan Pisanej i Smytniej. Powstały w ten sposób rezerwat zajmowałby dużą powierzchnię i byłby na terenie Tatr Zachodnich odpowiednikiem rezerwatu Tatr Wysokie, położonego we wschodniej, granitowej części Tatr. W rezerwacie byłyby reprezentowane wszystkie niemal zbiorowiska oraz piętra roślinności charakterystyczne dla Tatr Zachodnich. Rezerwat ścisły o dużej powierzchni jest poza tym bardziej korzystny z punktu widzenia ochrony przyrody, zwłaszcza ochrony zwie-

rząt. Również względy praktyczne przemawiają za utworzeniem jednego większego rezerwatu ścisłego zamiast kilku mniejszych powierzchniowo i oddzielonych od siebie terenami nie chronionymi.

Rezerwaty Molkówka i Polana Biały Potok

Jak już wspomniano, Molkówka i Polana Biały Potok znajdują się dotychczas poza granicami TPN. Jak wiadomo z literatury (Kotula 1889—1890, Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1923, Pawłowski, Pawłowska, Zarzycki 1960) oraz na podstawie aktualnie prowadzonych tu badań florystycznych (Piękoś-Mirkowa, Mirek 1978), Molkówka i Polana Biały Potok są miejscem występowania wielu rzadkich i interesujących roślin torfowiskowych, które należą dziś do gatunków ginących lub zagrożonych nie tylko w Polsce, lecz także w całej Europie (por. rozdz. 4.5). Torfowiska, z ich specyficzną florą, zawierającą często relikty glacialne, należą do szczególnych osobliwości krajobrazu tatrzańskiego i zasługują w pełni na ochronę (Obidowicz 1977). Objęcie Molkówki i Polany Biały Potok ochroną jest warunkiem koniecznym dla zachowania i zabezpieczenia rosnących tu gatunków, z których kilka jest unikatowych w skali całych Tatr (np. *Drosera anglica*).

4.8 Uwagi końcowe

Rozważania dotyczące waloryzacji obszaru TPN oraz ochrony taksonów rzadkich oparte są na analizie ich rozmieszczenia zestawionego głównie na podstawie literatury. W związku z tym mogą powstać pewne wątpliwości, czy stanowiska podane przez badaczy z końca ubiegłego stulecia aktualnie jeszcze istnieją. Mimo że specjalnych badań pod tym kątem dotychczas nie prowadzono, to jednak wstępne rozeznanie zdaje się wskazywać, że w porównaniu z Pieninami, gdzie w ciągu ostatniego stulecia wyginęło aż 9 gatunków roślin naczyniowych (Zarzycki 1976), flora Tatr nie poniosła w tym czasie — jak się wydaje — większych strat. Jedynym gatunkiem, który prawdopodobnie wyginął, jest *Saxifraga hirculus*. Natomiast stanowisko *Ledum palustre* z Toporowego Stawu Wyżniego, podane przez Kotulę (1889—1890) i nie odnalezione w około 60 lat później przez Radwańską-Paryską (1950), zostało jednak ostatnio przez tę autorkę potwierdzone (Radwańska-Paryska 1975), jak również przez autorkę niniejszego artykułu w r. 1978. Również wiele innych stanowisk rzadkich taksonów podanych w literaturze XIX-wiecznej, zostało w późniejszych latach potwierdzonych przez Radwańską-Paryską (1950) oraz Zwolińską (1953). Ponadto liczne, łatwiej dostępne stanowiska taksonów rzadkich zostały potwierdzone w ostatnich latach przez autorkę niniejszego artykułu, co zaznaczono w wykazie stanowisk znakiem „!” lub cytatai własnych publikacji. Weryfikacja w terenie innych stanowisk jest przewi-

dziana w następnym etapie badań. W ten sposób stanowiska taksonów rzadkich podane w literaturze w latach 1950—1981, łącznie ze stanowiskami podanymi wcześniej, lecz zweryfikowanymi ostatnio w terenie, stanowią około 70% wszystkich cytowanych w artykule stanowisk. Co do pozostałych 30% stanowisk, podanych na podstawie starszej literatury (tj. sprzed roku 1950), można przypuszczać, że większość z nich istnieje nadal. Wnioskowanie to oparte jest na rozeznaniu w ekologicznym charakterze odnośnych taksonów rzadkich oraz lokalizacji ich stanowisk. Tak więc są to często gatunki rosnące w miejscach trudno dostępnych, jak strome skały i szczeliny, czy też na piargach, żwirkach, wyleżyskach itp. Wiele z taksonów rzadkich należy do roślin zupełnie nieatrakcyjnych dla laika (np. *Sibbaldia procumbens*). Do tego można jeszcze dodać dużą odporność niektórych roślin na deptanie (np. *Poa violacea*), czy w ogóle na zniszczenia (np. krzewiaste wierzby, jak *Salix bicolor*, *S. hastata*). Tak więc, jeśli założyć, że gatunek nie wyginał na danym stanowisku z przyczyn naturalnych, to prawdopodobieństwo wyginęcia pod wpływem czynników antropogenicznych wydaje się raczej znikome i można przypuszczać, że większość z tych stanowisk istnieje do dziś. Poza tym, jak uczy praktyka, w obszarze, skąd zostało podane stanowisko danego gatunku, można spodziewać się następnych, dotychczas jeszcze nie stwierdzonych stanowisk. Tak więc walor obszaru wyznaczonego przez zagęszczenie stanowisk taksonów rzadkich, pozostaje zachowany, pomimo mogących zachodzić w nim niewielkich zmian. Celem niniejszego opracowania było m. in. właśnie wyznaczenie obszarów, w których na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat szczególnie często zdarzały się znaleziska rzadkich taksonów.

4.9. Zestawienie wyników

1. Spośród około 1000 gatunków występujących na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego, 180 zaliczono do taksonów rzadkich. Podano ich pełną listę wraz z wykazem stanowisk i mapkami rozmieszczenia w TPN oraz uwagi o warunkach występowania.

2. Przedstawiono waloryzację oraz zagadnienia ochrony taksonów rzadkich na badanym terenie.

3. Na podstawie mapek szczegółowych opracowano syntetyczną mapkę rozmieszczenia taksonów rzadkich w TPN.

4. Opierając się na syntetycznej mapce rozmieszczenia taksonów rzadkich (ryc. 4.28), mapce głównych typów użytkowania TPN, (ryc. 4.29), wiadomościach z literatury oraz własnych kilkuletnich obserwacjach terenowych, przeprowadzono wstępną ocenę stopnia zagrożenia niektórych taksonów rzadkich oraz ważniejszych obszarów ich występowania.

5. Biorąc za kryterium rozmieszczenie taksonów rzadkich, przepro-

wadzono waloryzację obszaru TPN, wyznaczając w jego obrębie rejony szczególnie cenne z florystycznego punktu widzenia.

6. Wyróżnione w niniejszym opracowaniu obszary bogate w taksony rzadkie porównano z projektowaną przez M y c z k o w s k i e g o (1967) siecią rezerwatów ścisłych, proponując korektę przebiegu granic kilku rezerwatów.

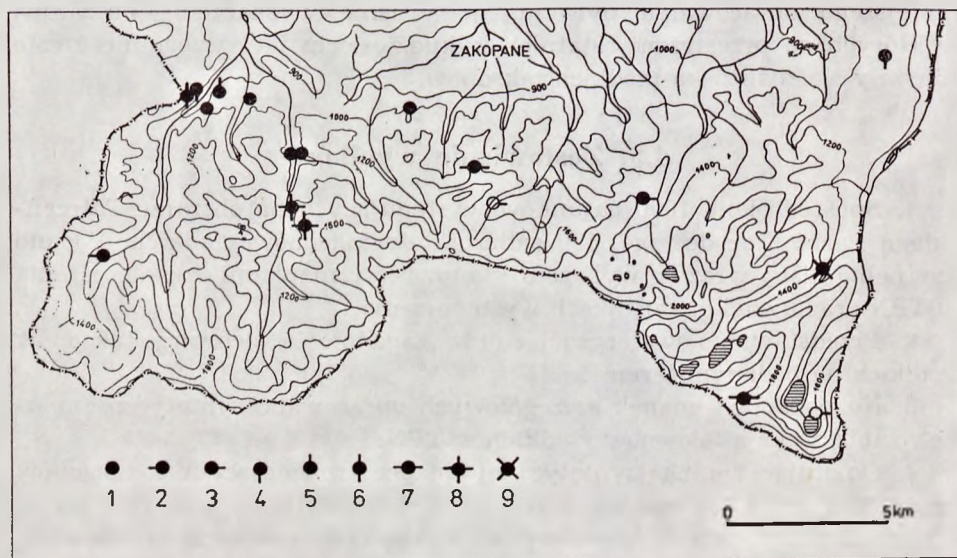
7. Wysunięto postulat objęcia ochroną Molkówki i Polany Białej, leżących poza obrębem Parku.

Za udostępnienie mi niepublikowanych danych dziękuję pani mgr A. Łobazewskiej oraz panom: prof. drowi K. Zarzyckiemu i mgr J. Zembrzuskemu, a za przeczytanie maszynopisu pani dr R. Kaźmierczakowej oraz panu prof. drowi K. Zarzyckiemu. Ponadto winna jestem wdzięczność pani dr Z. Radwańskiej-Paryskiej za liczne dyskusje i sugestie dotyczące rzadkich gatunków w Tatrach.

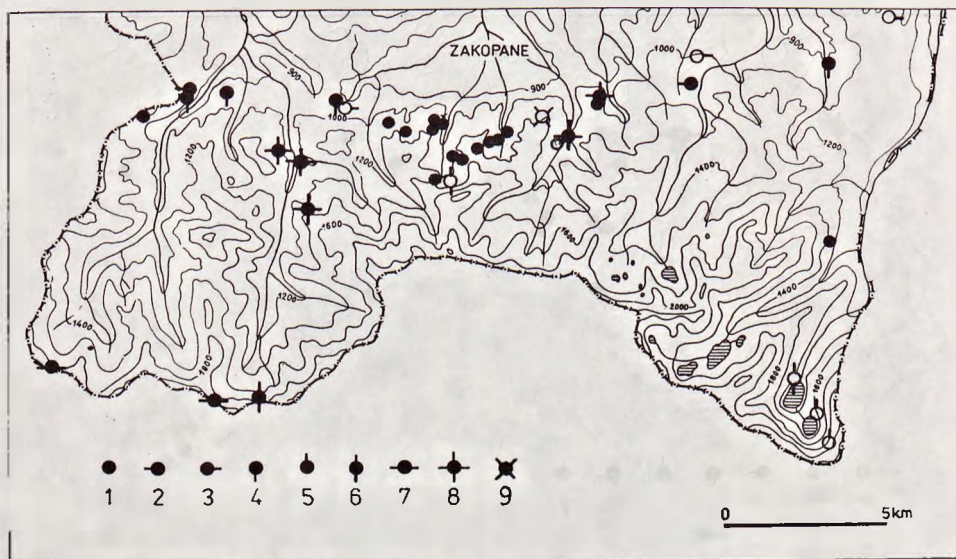
Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych PAN, Kraków

Objaśnienia do ryc. 4.1—4.23: kółko pełne oznacza stanowisko dokładnie zlokalizowane w terenie, kółko puste oznacza stanowisko zlokalizowane w przybliżeniu, znak zapytania przy stanowisku oznacza poddanie w wątpliwość poprawności oznaczenia danego taksonu

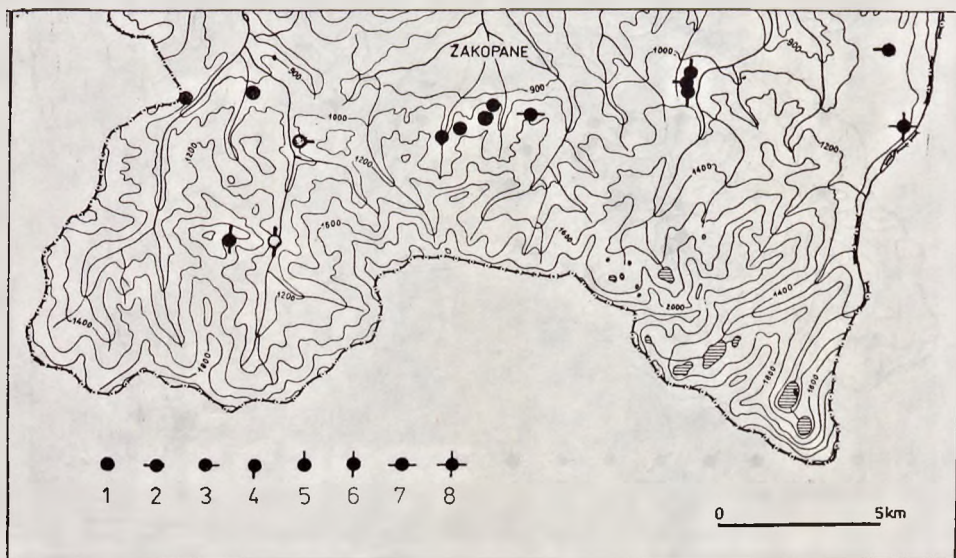
Explanations to Figs. 4.1—4.23: A full circle denotes a precisely established locality; an empty circle — one which has been mapped with approximate precision; a question mark beside the locality denotes that the identification of the taxon is doubtful



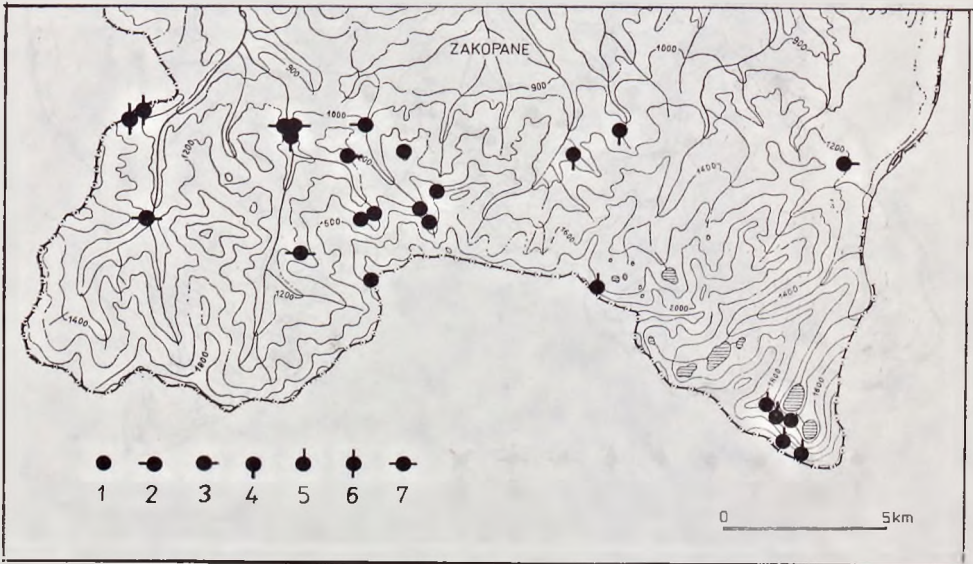
Ryc. (Fig.) 4.1. *Ophioglossum vulgatum* — 1; *Botrychium matricariifolium* — 2; *B. multifidum* — 3; *Thelypteris limbosperma* — 4; *Dryopteris cristata* — 5; *D. carthusiana* var. *elevata* — 6; *Woodsia alpina* — 7; *Phyllitis scolopendrium* — 8; *Asplenium septentrionale* — 9



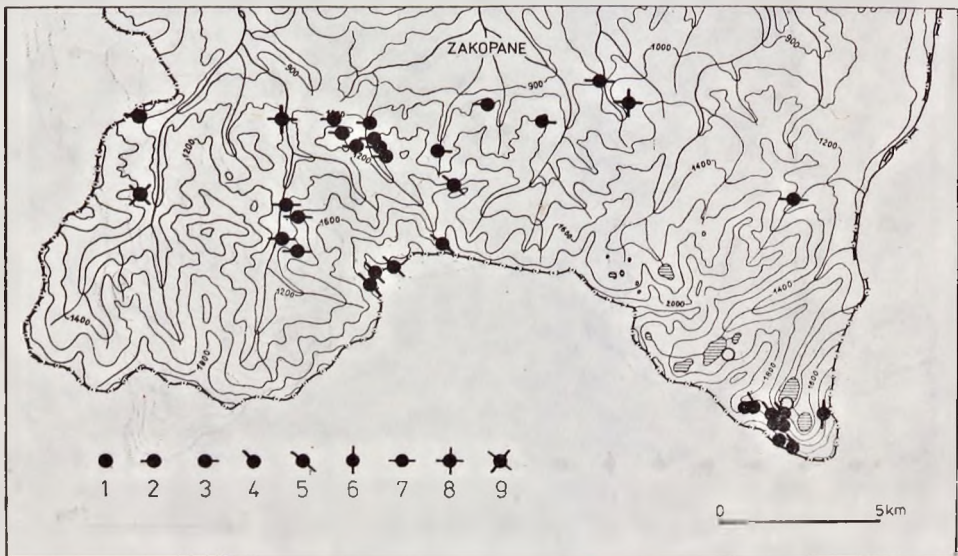
Ryc. (Fig.) 4.2. *Taxus baccata* — 1; *Lepidotis inundata* — 2; *Diphasium complanatum* — 3; *Salix pentandra* — 4; *S. bicolor* — 5; *S. hastata* — 6; *S. helvetica* — 7; *Ulmus glabra* — 8; *Equisetum hyemale* — 9



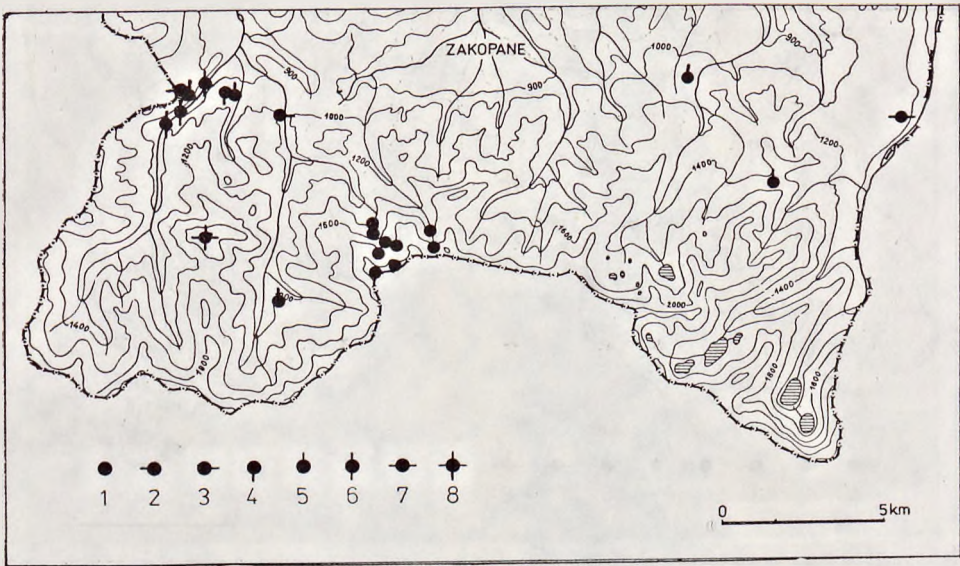
Ryc. (Fig.) 4.3. *Isopyrum thalictroides* — 1; *Callitriche cophocarpa* — 2; *Cerastium macrocarpum* — 3; *Stellaria longifolia* — 4; *Callitriche hamulata* — 5; *Dianthus carthusianorum* — 6; *Berberis vulgaris* — 7; *Euphorbia cyparissias* — 8



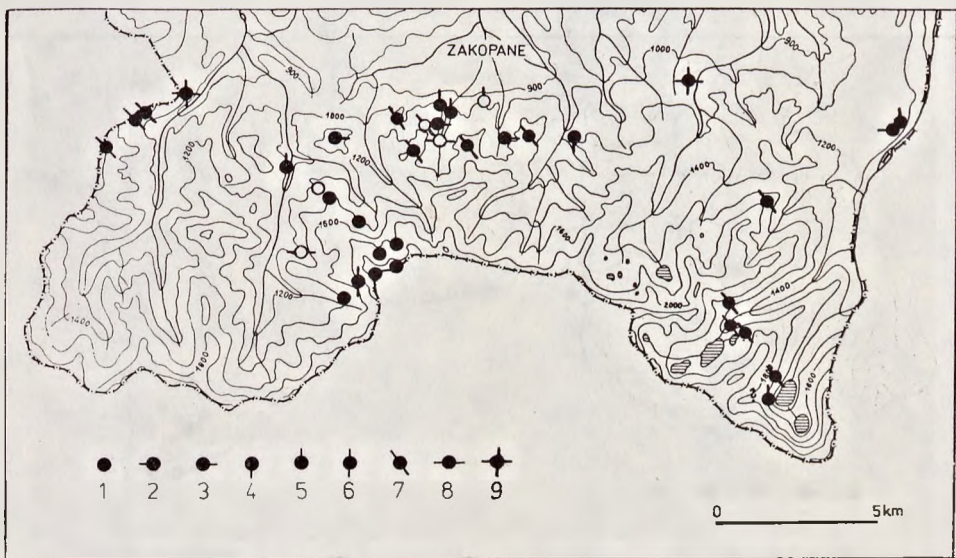
Ryc. (Fig.) 4.4. *Thalictrum minus* ssp. *flexuosum* — 1; *Aconitum variegatum* ssp. *kotulae* — 2; *Ranunculus subtatricus* — 3; *R. binatus* — 4; *Pulsatilla vernalis* — 5; *P. slavica* — 6; *Cimicifuga europaea* — 7



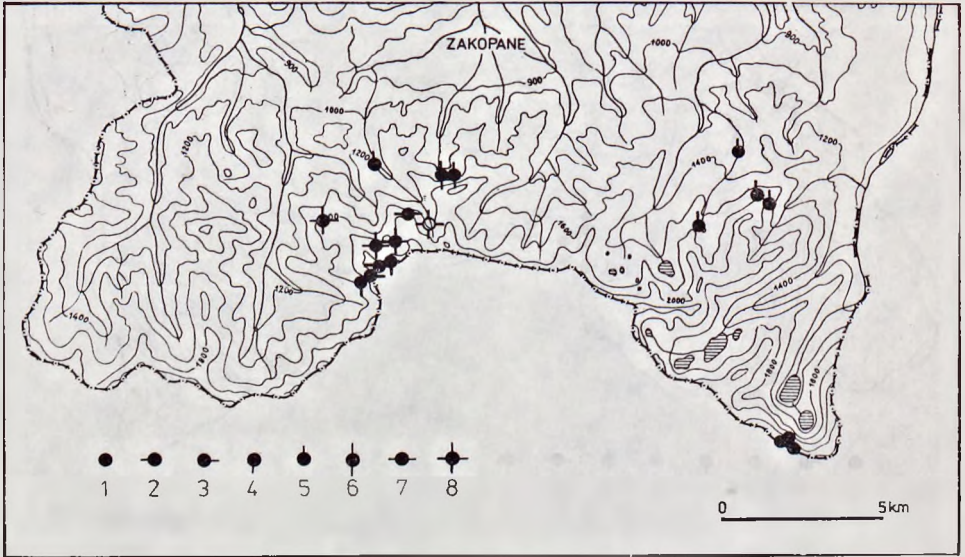
Ryc. (Fig.) 4.5. *Cochlearia tatrae* — 1; *Cardamine enneaphylos* — 2; *C. hirsuta* — 3; *Hutchinsia alpina* ssp. *brevicaulis* — 4; *Draba tomentosa* — 5; *D. dubia* — 6; *Lunaria rediviva* — 7; *Corydalis solida* — 8; *C. intermedia* — 9



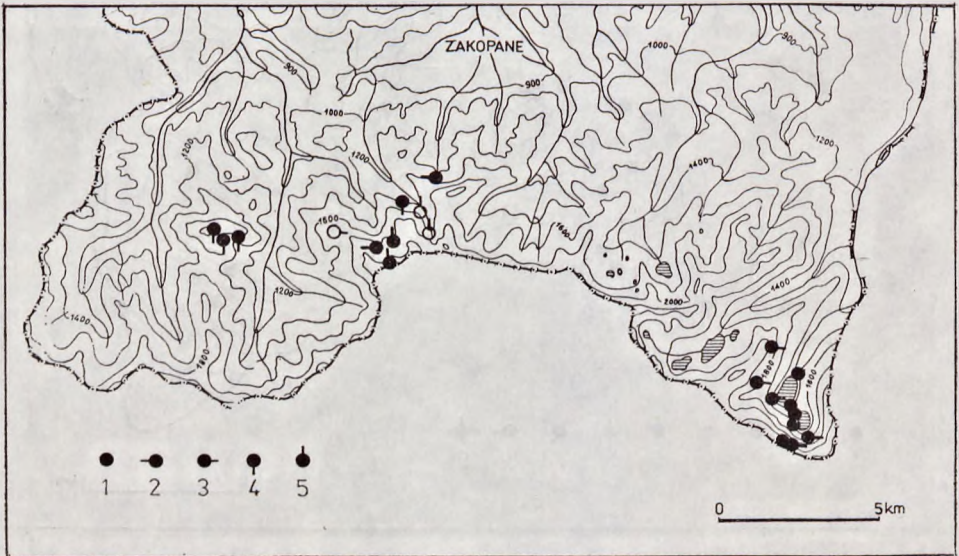
Ryc. (Fig.) 4.6. *Saxifraga cernua* — 1; *S. hirculus* — 2; *Hypericum hirsutum* — 3; *Drosera anglica* — 4; *D. rotundifolia* — 5; *Myricaria germanica* — 6; *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum* var. *psilophyllum* — 7; *H. nummularium* ssp. *glabrum* — 8



Ryc. (Fig.) 4.7. *Sibbaldia procumbens* — 1; *Cotoneaster niger* — 2; *C. nebrodensis* — 3; *Prunus spinosa* — 4; *Rubus hirtus* — 5; *Prunus padus* ssp. *petraea* — 6; *Sorbus chamaemespilus* — 7; *S. carpatica* — 8; *Comarum palustre* — 9



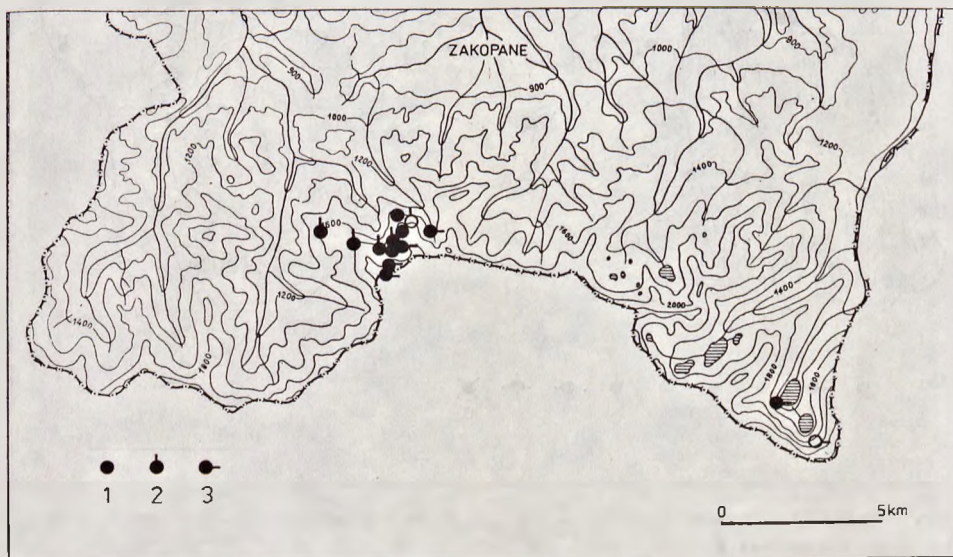
Ryc. (Fig.) 4.8. *Alchemilla jasiewiczii* — 1; *A. ladislai* — 2; *A. microsphaerica* — 3; *A. amicorum* — 4; *A. plicata* — 5; *A. giewontica* — 6; *A. braun-blanquetii* — 7; *A. kulczyński* — 8



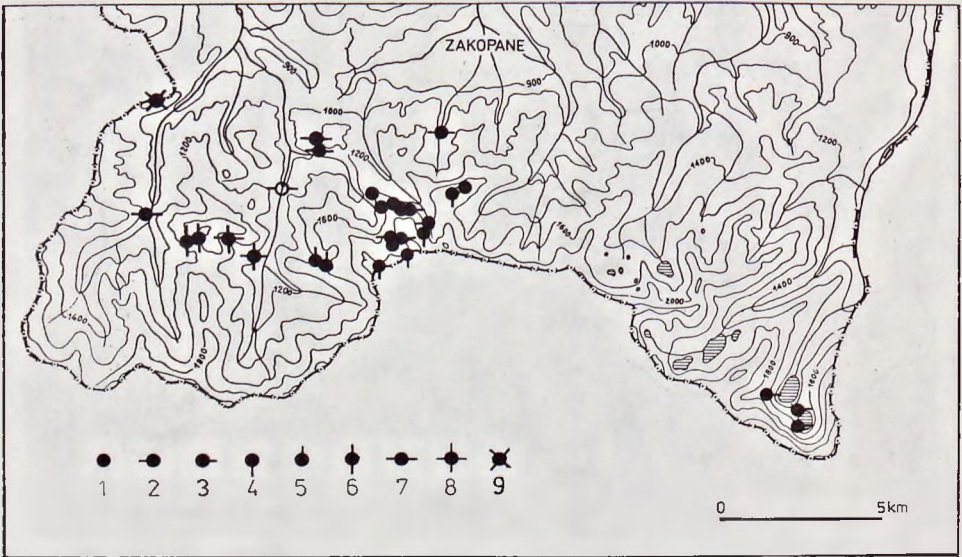
Ryc. (Fig.) 4.9. *Alchemilla oculimarina* — 1; *A. polonica* — 2; *A. reniformis* — 3; *A. smytniensis* — 4; *A. eugenii* — 5



Ryc. (Fig.) 4.10. *Alchemilla subconnivens* — 1; *A. pseud-othmari* — 2; *A. wallis-chii* — 3; *A. stanislaeae* — 4



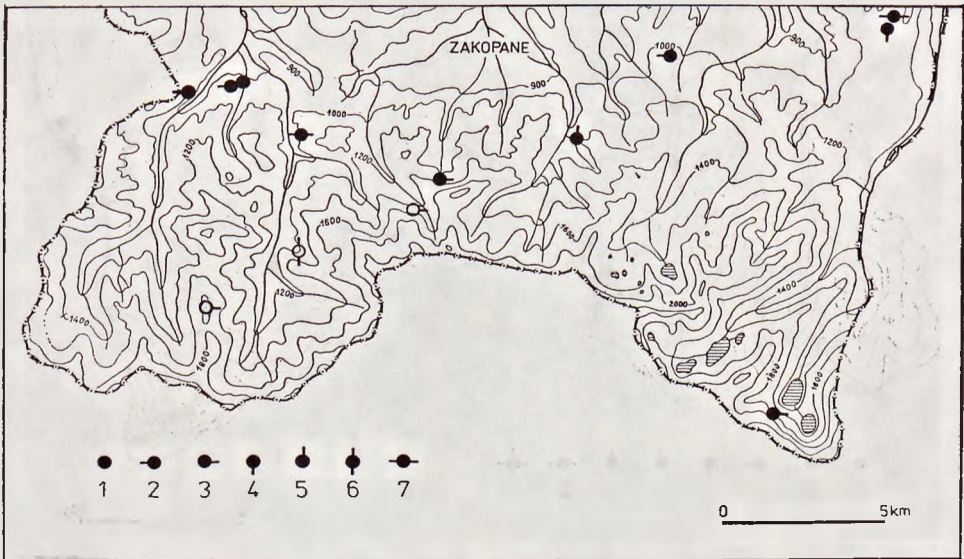
Ryc. (Fig.) 4.11. *Alchemilla versipiloides* — 1; *A. tatricola* — 2; *A. zmutdae* — 3



Ryc. (Fig.) 4.12. *Oxytropis campestris* — 1; *Alchemilla sokotowskii* — 2; *A. sericoneuroides* — 3; *Astragalus frigidus* — 4; *Onobrychis montana* — 5; *Oxytropis halleri* — 6; *Vicia sylvatica* — 7; *Astragalus penduliflorus* — 8; *Lathyrus vernus* — 9



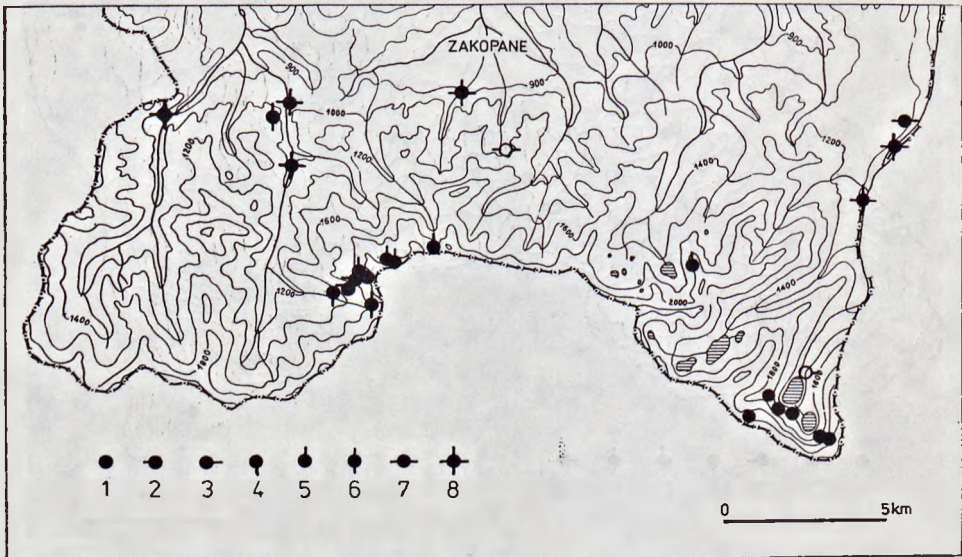
Ryc. (Fig.) 4.13. *Cortusa matthioli* — 1; *Andromeda polifolia* — 2; *Ledum palustre* — 3; *Vaccinium microcarpum* — 4; *Acer platanoides* — 5; *Arctostaphylos uva-ursi* — 6; *Trientalis europaea* — 7; *Conioselinum tataricum* — 8; *Pyrola rotundifolia* ssp. *intermedia* — 9



Ryc. (Fig.) 4.14. *Pedicularis palustris* — 1; *P. sylvatica* — 2; *P. hacquetii* — 3; *Veronica scutellata* — 4; *Myosotis ramosissima* — 5; *M. sparsiflora* — 6; *Symphytum cordatum* — 7



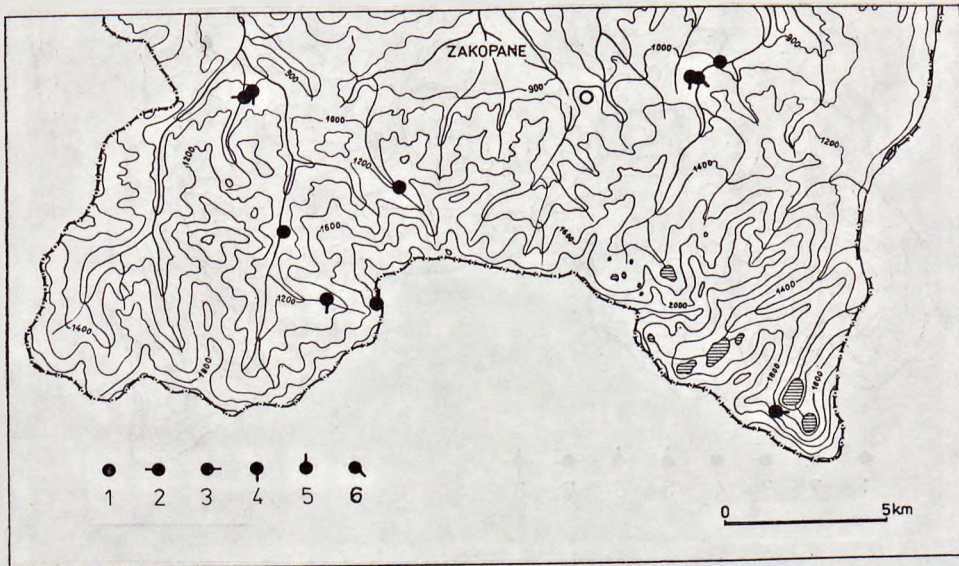
Ryc. (Fig.) 4.15. *Utricularia vulgaris* — 1; *U. minor* — 2; *Mentha aquatica* — 3; *Menyanthes trifoliata* — 4; *Sambucus ebulus* — 5; *Plantago atrata* var. *carpathica* — 6; *Linnaea borealis* — 7



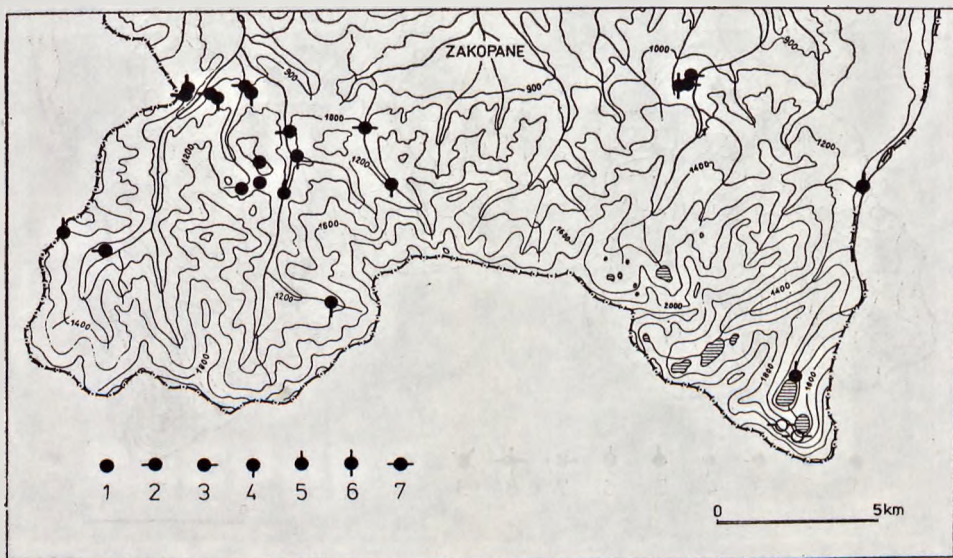
Ryc. (Fig.) 4.16. *Artemisia petrosa* ssp. *carpatica* — 1; *Erigeron alpinus* ssp. *intermedius* — 2; *Campanula rotundifolia* ssp. *kladniana* — 3; *Achillea distans* ssp. *stricta* — 4; *Campanula scheuchzeri* — 5; *Erigeron acer* ssp. *macrophyllus* — 6; *Campanula glomerata* — 7; *Petasites hybridus* — 8



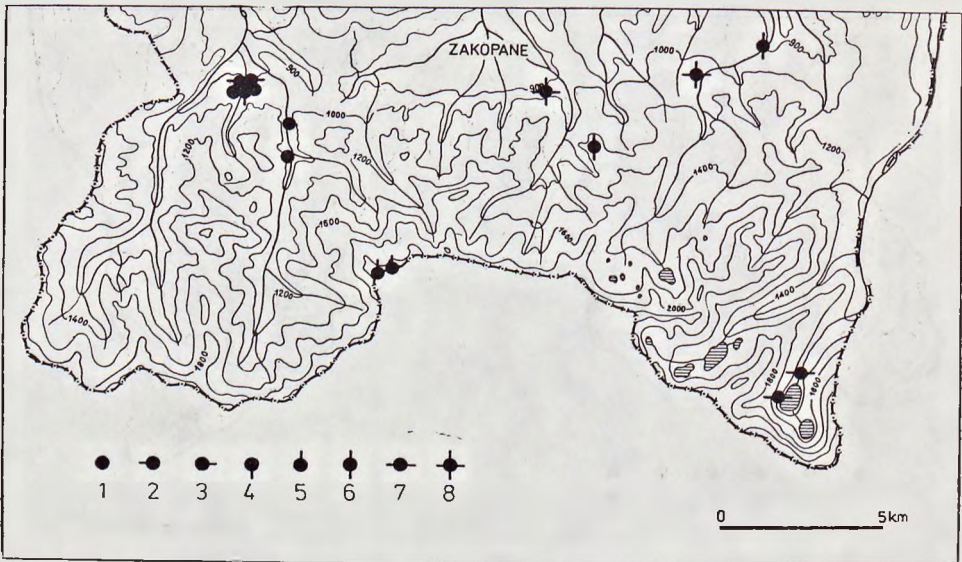
Ryc. (Fig.) 4.17. *Senecio integrifolius* ssp. *aurantiacus* — 1; *Carlina vulgaris* — 2; *Centaurea mollis* — 3; *Cirsium eriophorum* — 4; *Saussurea alpina* ssp. *alpina* — 5; *Taraxacum palustre* — 6



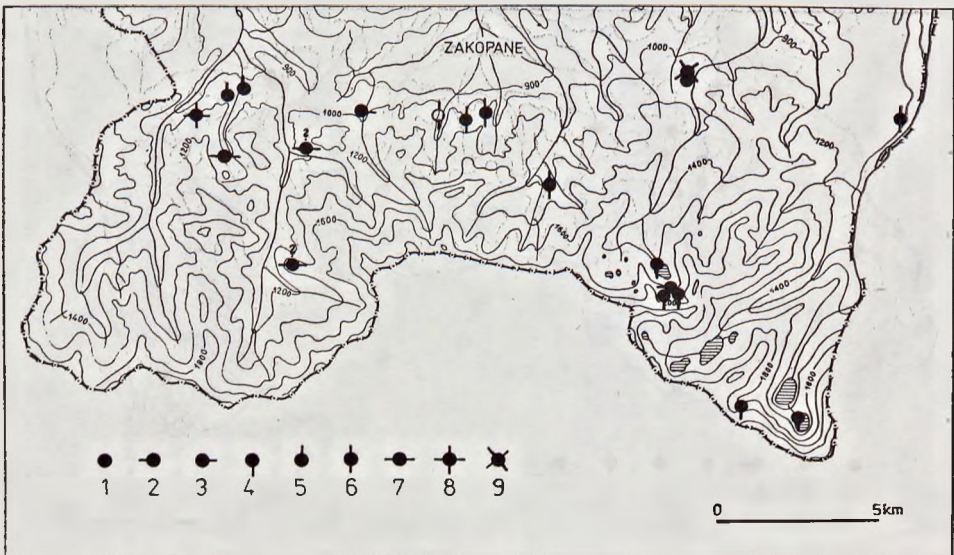
Ryc. (Fig.) 4.18 *Hieracium bauhini* — 1; *H. piloselloides* — 2; *H. piliferum* — 3; *H. umbellatum* — 4; *H. sparsum* ssp. *silesiacum* — 5; *Sparganium affine* — 6



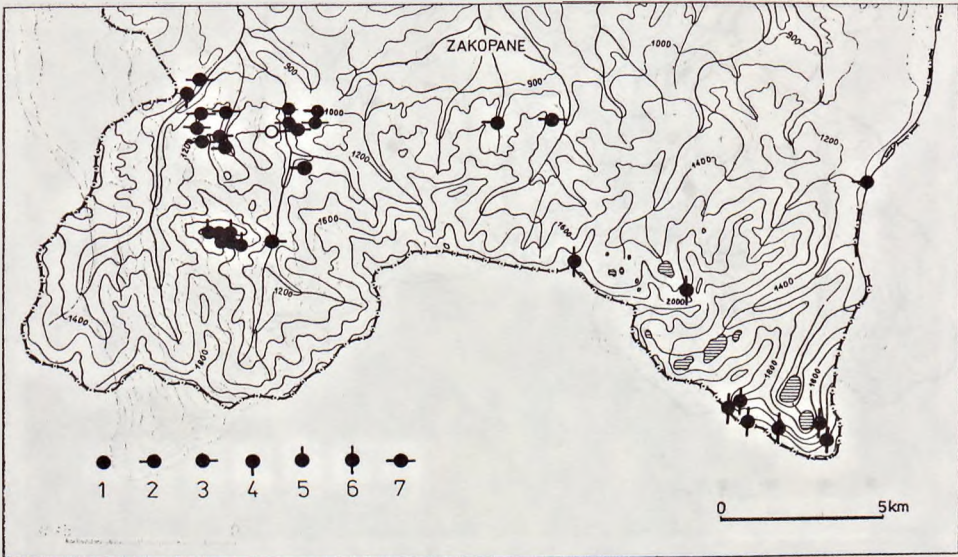
Ryc. (Fig.) 4.19. *Galanthus nivalis* — 1; *Colchicum autumnale* — 2; *Potamogeton natans* — 3; *Gladiolus imbricatus* — 4; *Juncus alpino-articulatus* — 5; *Scheuchzeria palustris* — 6; *Juncus triglumis* — 7



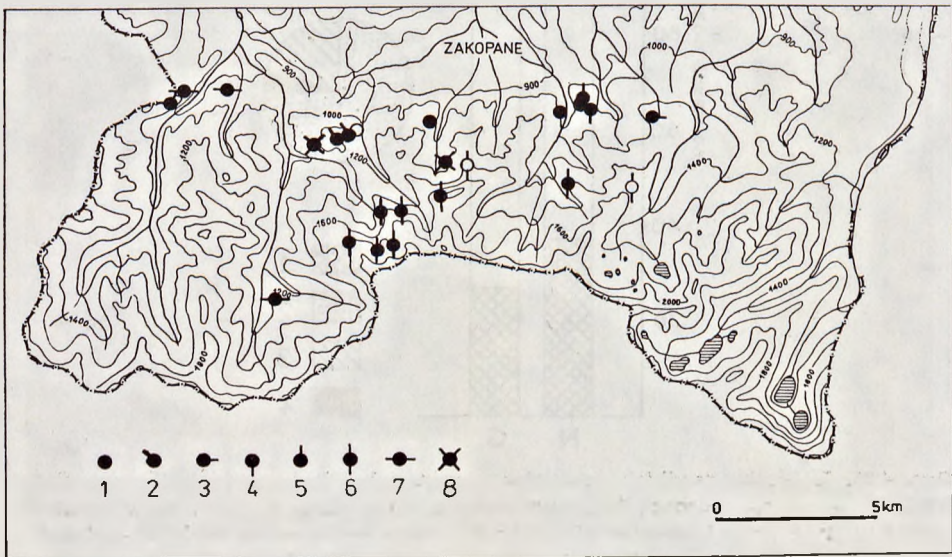
Ryc. (Fig.) 4.20. *Carex dioica* — 1; *C. diandra* — 2; *C. davalliana* — 3; *C. appropinquata* — 4; *C. parviflora* — 5; *Eleocharis palustris* — 6; *Trichophorum alpinum* — 7; *Eleocharis austriaca* — 8



Ryc. (Fig.) 4.21. *Carex limosa* — 1; *C. bigelowii* — 2; *C. gracilis* — 3; *C. lachenalii* — 4; *C. paniculata* — 5; *C. montana* — 6; *C. verna* — 7; *C. alba* — 8; *C. vesicaria* — 9



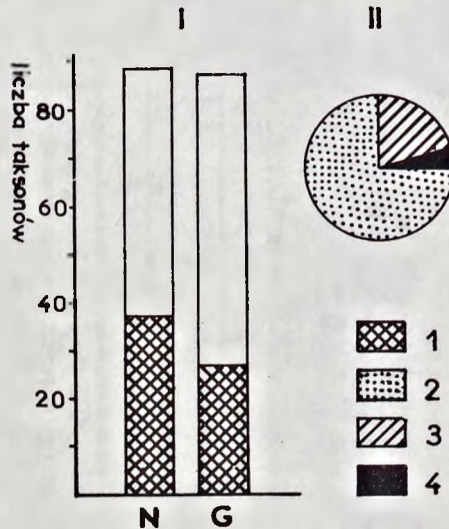
Ryc. (Fig.) 4.22. *Avenula planiculmis* — 1; *Festuca gigantea* — 2; *Glyceria nemoralis* — 3; *Festuca arundinacea* — 4; *Poa violacea* — 5; *P. nobilis* — 6; *Elymus europaeus* — 7



Ryc. (Fig.) 4.23. *Cypripedium calceolus* — 1; *Orchis ustulata* — 2; *O. pallens* — 3; *Dactylorhiza sambucina* — 4; *Malaxis monophyllos* — 5; *Chamorchis alpina* — 6; *Calla palustris* — 7; *Platanthera bifolia* — 8

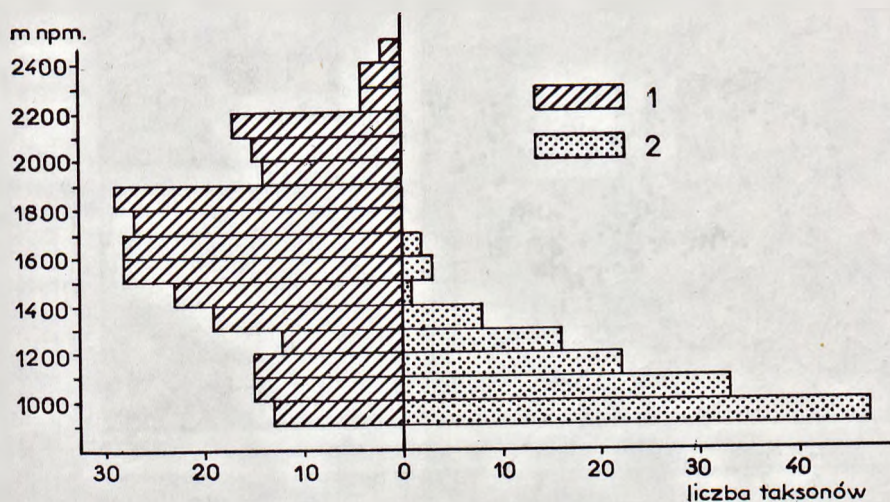


Ryc. 4.24 (Fig. 4.24). *Dryopteris affinis* — 1, *Dianthus superbis* ssp. *superbus* — 2, *Cephalanthera rubra* — 3, *Ophrys insectifera* — 4



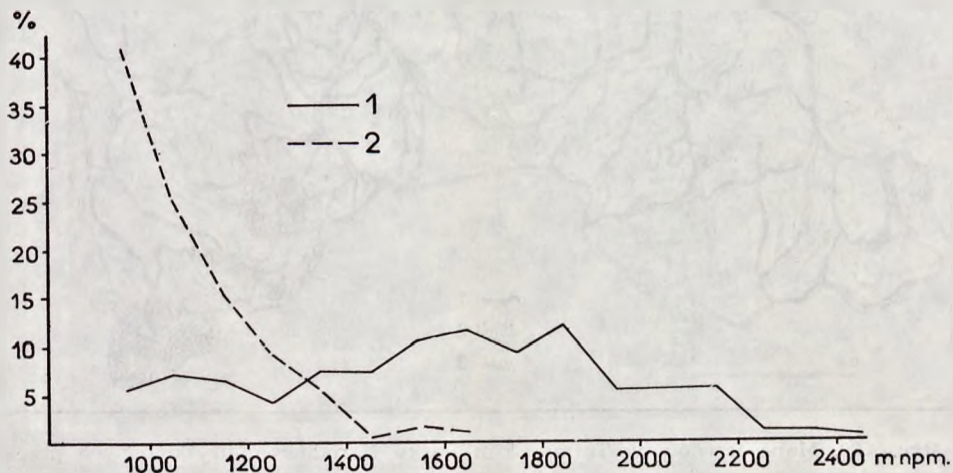
Ryc. 4.25. I. Liczba rzadkich taksonów niegórskich (N) i górskich (G) we florze TPN; 1 — taksony rosnące tylko na jednym stanowisku w TPN. II. Procentowy udział różnych grup taksonów górskich: 2 — taksony wysokogórskie, 3 — taksony reglowe, 4 — taksony ogólnogórskie

Fig. 4.25. I. Numbers of rare non-mountain (N) and mountain (G) taxa in the flora of the Tatra National Park; 1 — the taxa occurring in the only locality in the Tatra National Park; II. Percentual share of various groups of mountain taxa: 2 — high-mountain taxa, 3 — montane taxa, 4 — multizonal mountain taxa



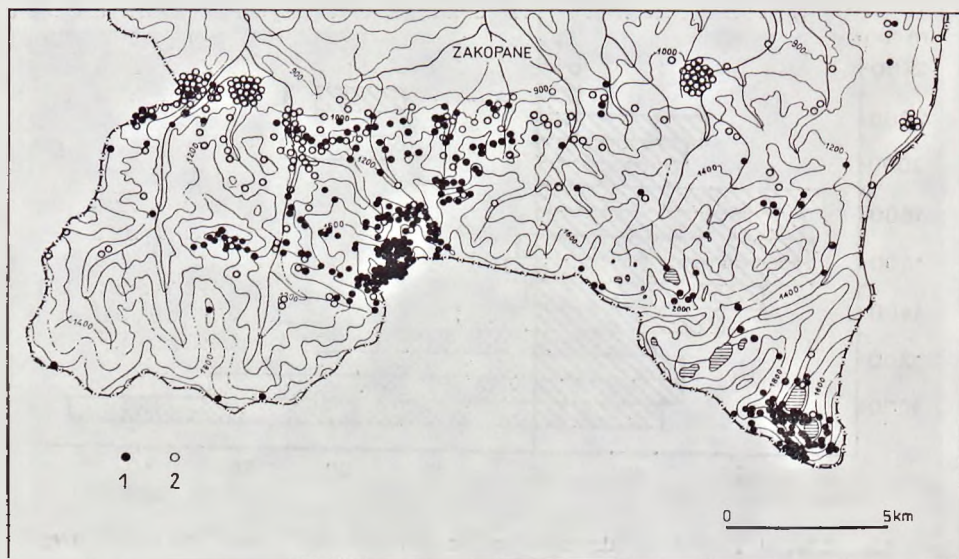
Ryc. 4.26. Liczby rzadkich taksonów w poszczególnych pasach wysokościowych na terenie TPN; 1 — taksony górskie, 2 — taksony niegórskie

Fig. 4.26. Numbers of rare taxa in particular altitudinal zones in the territory of the Tatra National Park: 1 — mountain taxa, 2 — non-mountain taxa



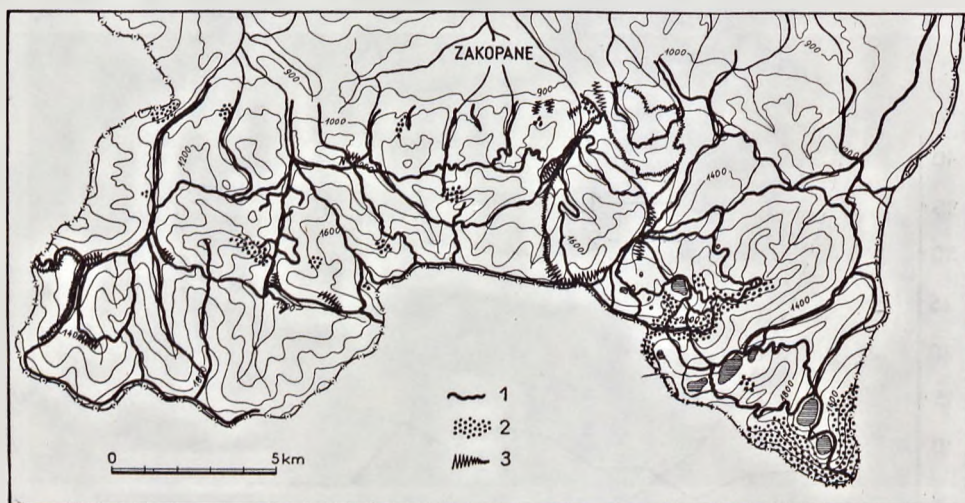
Ryc. 4.27. Liczby stanowisk (w %) rzadkich taksonów w poszczególnych pasach wysokościowych na terenie TPN; 1 — taksony górskie, 2 — taksony niegórskie

Fig. 4.27. Numbers of localities (in per cent) of rare taxa in particular altitudinal zones in the territory of the Tatra National Park: 1 — mountain taxa, 2 — non-mountain taxa



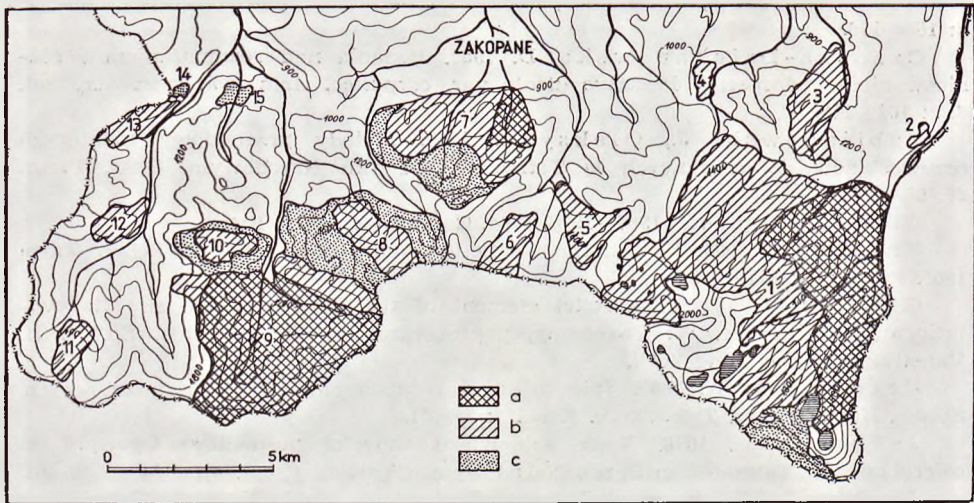
Ryc. 4.28. Mapa syntetycznego rozmieszczenia wszystkich taksonów rzadkich na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego: 1 — taksony górskie, 2 — taksony niegórskie

Fig. 4.28. A summaric map of the distribution of all rare taxa in the territory of the Tatra National Park: 1 — mountain taxa, 2 — non-mountain taxa



Ryc. 4.29. Mapa terenów w Tatrzańskim Parku Narodowym użytkowanych przez różne formy turystyki. 1 — szlaki turystyczne, 2 — obszary uprawiania turystyki wspinaczkowej, 3 — obszary użytkowane przez turystykę narciarską

Fig. 4.29. The map of areas in the Tatra National Park under the influence of various forms of tourism: 1 — touring routes, 2 — the areas for practising climbing, 3 — the areas for practising skiing



Ryc. 4.30. Projekt sieci rezerwatów ścisłych w Tatrzańskim Parku Narodowym: a — rezerваты ustanowione w 1955 r., b — rezerваты proponowane przez S. Myczkowskiego w 1967 r., c — rezerваты proponowane w mniejszym opracowaniu: 1 — Wysokie Tatry, 2 — Skałka nad Łysą Polaną, 3 — Dolina Filipka, 4 — Toporowe Stawy, 5 — Sucha Kasprowa, 6 — Sucha Kondracka, 7 — Regle Zakopiańskie, 8 — Czerwone Wierchy, 9 — Pyszna-Tomanowa, 10 — Kominy Tylkowe, 11 — Hotórz, 12 — Mnichy Chochołowskie, 13 — Korycińska, 14 — Molkówka, 15 — Polana Biały Potok

Fig. 4.30. Project for the network of strict reserves in the Tatra National Park: a — reserves established in 1955, b — reserves suggested by Myczkowski in 1967, c — reserves suggested by author

Piśmiennictwo

Ambros P. 1875. Die Standorte einiger seltenen Pflanzenarten in der „hohen Tatra”. *Jb. ung. Karp.-Ver.* 2: 76—81.

Bednarz Z. 1969. *Asplenium septentrionale* nowy dla Tatr polskich gatunek. *Fragm. flor. geobot.* 15, 2: 185—186.

Bednarz Z. 1979. Zarzyczka górska *Cortusa matthioli* w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy przyr. ojcz.* 35, 6: 36—38.

Berdau F. 1890. Flora Tatr, Pienin i Beskidu Zachodniego. Warszawa Kasa im. J. Mianowskiego.

Błaszczyk H. 1965. Nowe stanowisko *Linnaea borealis* w Tatrach. *Fragm. flor. geobot.* 11, 4: 535—536.

Browicz K. 1958. Irga kutnerowata *Cotoneaster tomentosa* Ldl. w Tatrach polskich. *Fragm. flor. geobot.* 4, 1—2: 153—158.

Browicz K. 1963. Nowe stanowisko mącznicy lekarskiej w Tatrach Polskich. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 19, 2: 41—43.

Copińska I. 1967. Najwyższe stanowisko siódmaczka *Trientalis europaea* w Tatrach polskich. *Fragm. flor. geobot.* 13, 1: 11—14.

Czapska-Dziedkanowska D. 1964. Badania cytotaksonomiczne nad

- Plantago atrata* Hoppe var. *carpatica* Pilger. *Acta biol. crac.* Ser. Bot. 7, 2: 163—170.
- Czapska-Dziekanowska D. 1965. Badania nad rozmnażaniem i różnicowaniem endospermy *Plantago atrata* var. *carpatica*. *Acta biol. crac.* Ser. Bot. 8, 2: 101—112.
- Fabijanowski J., Oleksy B. 1959. Metody przebudowy niektórych drzewostanów dolnoreglowych w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Ochr. Przyr.* 26: 95—171.
- Flora Europaea. 1964—1976. 1—4. Cambridge, Univ. Press.
- Fröhner S. 1968. Floristische Neuheiten aus der Hohen und Belaer Tatra 1965. *Preslia* 40: 417—426.
- Greuter W. 1972. The relict element of the flora of Crete and its evolutionary significance. W: Taxonomy, phytogeography and evolution. Ed. D. H. Valentine. London, New York.
- Grzegorzek W. 1868. Spis roślin w różnych okolicach Galicji zebranych. *Spraw. Kom. Fizjogr. Tow. Nauk. Krak.* 2: 34—51.
- Jakuczun H. 1978. Nowe stanowisko obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L. w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 34, 3: 59—62
- Janota E. 1860. Przewodnik w wycieczkach na Babią Górę, do Tatr i Piecin. Kraków.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1977. Zagrożone gatunki flory torfowisk. *Chrońmy przyr. ojcz.* 33, 4: 5—14.
- Karlsson L. 1975. Slitaget i Sarek. *Sveriges Natur* 5: 177—180.
- Knapp J. A. 1872. Die bisher bekannte Pflanzen Galiziens und der Bukovina. Wien, ss. 520.
- Kornaś J. 1976. Wymieranie flory europejskiej — fakty, interpretacje, prognozy. *Phytocoenosis* 5, 3/4: 173—175.
- Kotula B. 1889—90. Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. Kraków, Nakł. Wyd. Mat.-Przyr. AU.
- Krzaklewski W. 1971. Nowe stanowisko jęczynika *Phyllitis scolopendrium* w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 27, 4: 44—46.
- Kwiatkowska A. 1957. Rozmieszczenie warzuchy polskiej *Cochlearia polonica* E. Fröhlich w okolicy Olkusza. *Fragm. flor. geobot.* 3, 1: 11—16.
- Kwiatkowska A. 1962. Warzucha polska — ginący gatunek endemiczny. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 18, 3: 5—18.
- Łapczyński K. 1883. Zasięgi pionowe niektórych roślin w części Tatr najbliższej Zakopanego. *Pam. Fizjogr.* 3: 199—248.
- Łobarzewska A. 1977. Nowe stanowisko jarząbu nieszpulkowego *Sorbus chamaemespilus* w Tatrach. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 33, 4: 59—61.
- Łobarzewska A. 1979. Stanowiska roślin rzadko występujących odnalezione w Tatrach Zachodnich. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 35, 2: 57—66.
- Łobarzewska A. 1981. Groszek wiosenny *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 37 (4): 57—58.
- Mądalski J. 1938. Nowe stanowisko *Draba dubia* oraz kilku nowych roślin w Tatrach. *Acta Soc. Bot. Pol.* 15, 3: 261—264.
- Medwecka-Kornaś A. 1977. Ecological problems in the conservation of plant communities with special reference to Central Europe. *Environmental Conservation* 4, 1: 27—33.
- Michalik S. 1974. Antropogeniczne przemiany szaty roślinnej Ojcowskiego Parku Narodowego w okresie od początków XIX wieku do 1960 r. *Ochr. Przyr.* 39: 65—154.

Michalik S. 1975. Storzycyki — ginąca grupa roślin. *Wiad. bot.* 19, 4: 231—241.

Mirek Z. (rkps). Problemy zagospodarowania polan tatrzańskich po zaprzestaniu wypasu. Opracowanie w formie maszynopisu dla Instytutu Kształtowania Środowiska w Krakowie (1976).

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (rkps). *Symphytum cordatum* L. i inne rzadkie w Tatrach gatunki roślin naczyniowych.

Myczkowski S. 1955. Ekologia zespołów leśnych Tatr Polskich ze szczególnym uwzględnieniem jej związku z pokrywą śnieżną. *Ochr. Przyr.* 23: 112—203.

Myczkowski S. 1967. Projekt sieci rezerwatów ścisłych w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Ochr. Przyr.* 32: 41—88.

Myczkowski S., Lesiński J. 1974. Rozsiedlenie rodzimych gatunków drzew tatrzańskich. W: *Rodzime drzewa Tatr. I. Stud. Ośrodka Dok. fizjogr.* 3: 13—70.

Obidowicz A. 1977. Ochrona torfowisk Tatr i Podhala. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 33, 3: 50—55.

Pacyna A. (rkps). Roślinność nadpotokowa w Dolinach Kościeliskiej i Chochołowskiej w Tatrach. Praca magisterska, 1962.

Pacyna A. 1966. Nowe stanowisko *Andromeda polifolia* L. i *Oxycoccus microcarpus* Turcz. w Tatrach. *Fragm. flor. geobot.* 12, 1: 13—14.

Pacyna A., Piękoś H., Rajchel R. 1964. Nowe stanowiska kilkudziesięciu gatunków roślin naczyniowych w Tatrach. *Fragm. flor. geobot.* 10, 4: 431—436.

Pawłowska S., Pawłowski B. 1970. O kilku roślinach w polskiej części Karpat dotąd nie znanych lub niepewnych. *Fragm. flor. geobot.* 16, 2: 295—305.

Pawłowski B. 1923. Zapiski florystyczne z Tatr. *Acta Soc. Bot. Pol.* 1, 1: 1—7.

Pawłowski B. 1925. Zapiski florystyczne z Tatr. Cz. II. *Acta Soc. Bot. Pol.* 3, 1: 76—96.

Pawłowski B. 1928. O kilku nowoodkrytych lub mało znanych roślinach polskich. *Spraw. Komis. Fizjogr.* 62: 209—217.

Pawłowski B. 1930. Zapiski florystyczne z Tatr. Cz. III. *Acta Soc. Bot. Pol.* 7, 2: 127—138.

Pawłowski B. 1937. Traganeł zwisłokwiatowy, nowy składnik flory polskiej. *Acta Soc. Bot. Pol.* 14, 3: 175—182.

Pawłowski B. 1949. Zapiski florystyczne z Tatr. Cz. IV. *Mat. do Fizjogr. Kraju PAU*, 20: 1—44.

Pawłowski B. 1950. O karpaccich formach rzeżuszki alpejskiej. *Mat. do Fizjogr. Kraju PAU*, 23: 1—17.

Pawłowski B. 1952. Nowe przywrotniki karpaccie i bałkańskie. *Bull. Acad. Pol. Sc. Lett. Math. Nat. B*, 1: 301—359.

Pawłowski B. 1954. Nowe lub mało znane przywrotniki zachodnio-karpaccie. *Fragm. flor. geobot.* 1, 1: 42—73.

Pawłowski B. 1956. *Flora Tatr*. 1. Państw. Wydawn. Nauk. Warszawa.

Pawłowski B. 1957. Nowe przywrotniki zachodnio-karpaccie z serii *Calicinae* Bus. *Fragm. flor. geobot.* 3, 1: 33—60.

Pawłowski B. 1961. *Observationes ad genus Symphytum L. pertinentes.* *Fragm. flor. geobot.* 7, 2: 327—356.

Pawłowski B. 1970. De speciebus polonicis et carpaticis generis *Erigeron* L. *Fragm. flor. geobot.* 16, 2: 255—293.

Pawłowski B. 1972. Szata roślinna gór polskich. W: Szata roślinna Polski. Wyd. 2. Oprac. zbior. pod red. W. Szafera i K. Zarzyckiego. Państw. Wydawn. Nauk. Warszawa.

Pawłowski B., Stecki K. 1925. Odkrycie sybaldii (*Sibbaldia procumbens* L.) w Tatrach oraz drobne notatki florystyczne. *Acta Soc. Bot. Pol.* 3, 1: 1—8.

Pawłowski B., Stecki K. 1927. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. IV. Teil. Die Pflanzenassoziationen des Miętusia Tales und des Hauptmassivs der Czerwone Wierchy. *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Leit. Math. Nat. B. Suppl.* 2 (1926); 79—121.

Pawłowski B., Pawłowska S., Zarzycki K. 1960. Zespoły roślinne kośnych łąk północnej części Tatr i Podtatrza. *Fragm. flor. geobot.* 6, 2: 95—222.

Pawłowski B., Sokołowski M., Wallisch K. 1928. Zespoły roślin w Tatrach. Część VII. Zespoły roślinne i flora doliny Morskiego Oka. *Rozpr. Wyd. Mat.-Przyr. PAU* 6 A/B: 171—311.

Perring F. H., Walters S. M. 1971. Conserving Rare Plants in Britain. *Nature* 229/5284/: 375—377.

Piękoś H. 1967. Notatki florystyczne z Tatr. *Fragm. flor. geobot.* 13, 1: 69—75.

Piękoś H., Mirek Z. rkps. Zagrożenie roślinności ze strony turystyki w zakresie ochrony gatunkowej roślin na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Opracowanie w formie maszynopisu dla Dyrekcji TPN (1974).

Piękoś H., Mirek Z. rkps. Wyznaczenie szczególnie cennych obszarów z punktu widzenia roślin naczyniowych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego, a w konsekwencji propozycja korekty sieci rezerwatów na mapie w skali 1:20 000. Opracowanie w formie maszynopisu + mapa dla Instytutu Kształtowania Środowiska (1976).

Piękoś-Mirkowa H. 1981. *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins — nowy gatunek we florze polskiej. *Fragm. flor. geobot.* 27, 3: 359—370.

Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 1978. Rzadkie lub dotychczas z terenu Tatr nie podane gatunki roślin naczyniowych. *Fragm. flor. geobot.* 24, 3: 363—368.

Piękoś H., Tumidajowicz D. 1969. Nowe stanowisko cisa w Tatrach Polskich. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 25, 3: 44—46.

Piórecki J. 1975. *Trapa natans* L. w Kotlinie Sandomierskiej — ekologia, rozmieszczenie i ochrona. *Roczn. Przemyski* 15—16: 347—400.

Raciborski M. 1911. Rośliny polskie. Nr 801—900. Rośliny Tatr. *Kosmos* 36: 1049—1062.

Radwańska-Paryska Z. 1950. Tatrzańskie notatki florystyczne. *Acta Soc. Bot. Pol.* 20, 2: 557—576.

Radwańska-Paryska Z. 1950. Sasanka słowacka, nowa roślina flory polskiej. *Acta Soc. Bot. Pol.* 20, 2: 549—556.

Radwańska-Paryska Z. 1950. Naparstnica purpurowa, nowy składnik flory Tatr. *Acta Soc. Bot. Pol.* 20, 2: 681—688.

Radwańska-Paryska Z. 1975. Materiały do rozmieszczenia dendroflory Tatr i Podtatrza. W: Rodzime drzewa Tatr. II. *Studia Ośrodka Dokument. Fizjogr.* 4: 13—77.

Radwańska-Paryska Z. 1981. Notatki florystyczne z Tatr i Podtatrza. *Fragm. flor. geobot.* 27, 3: 349—358.

Rajchel R. (rkps). Roślinność nadpotokowa w Dolinach: Białego, Spadowca, Ku Dziurze, Strażyskiej i Małej Łąki w Tatrach. Praca magisterska. 1962.

Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern. 1974. Schriftenreihe Naturschutz- und Landschaftspflege. Bayer. Landesamt für Umweltschutz.

Rothmaler W. 1973. Exkursionsflora von Deutschland. 2. Berlin, Volk u. Wissen Volkseigener Verl.

Sagorski E., Schneider G. 1891. Flora der Centralkarpathen. Leipzig, E. Kummer Verl.

Skalińska M. 1955. *Poa nobilis* n. sp., a new viviparous species of the High Tatra. *Acta Soc. Bot. Pol.* 24, 4: 749—761.

Stecki K. 1922. *Linnaea borealis* L. w Polsce oraz nowe stanowiska kilkunastu roślin tatrzańskich. *Kosmos* 47: 125—140.

Stecki K. 1929. Roślinność Tatr (Roślinność polan i hal). W: Krajobrazy roślinne Polski. Warszawa.

Sukopp H. 1974. „Rote Liste” der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). *Natur u. Landschaft* 49, 12: 315—322.

Sychowa M. 1971. Rozmieszczenie geograficzne niezapominajek (*Myosotis* L.) w Polsce. *Fragm. flor. geobot.* 17, 4: 477—503.

Szafer W., Pawłowski B. 1930. Rośliny Polskie. *Plantae Poloniae exsiccatae*. Series 2. Centuria 1. Kraków.

Szafer W., Sokołowski M. 1927. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. V. Teil. Die Pflanzenassoziationen der nördlich vom Giewont gelegenen Täler. *Bull. de l'Acad. Pol. Sc. Lett. Math. Nat. B. Suppl.* 3 (1926): 123—140.

Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1967. Rośliny polskie. Państw. Wydawn. Nauk. Warszawa.

Szafer W., Pawłowski B., Kulczyński S. 1923. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. I. Teil. Die Pflanzenassoziationen des Chochołowska Tales. *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Lett. Sc. Math. Nat. B. Suppl.* 3: 1—66.

Szafer W., Pawłowski B., Kulczyński S. 1927. Die Pflanzenassoziationen des Tatra Gebirges. III. Teil. Die Pflanzenassoziationen des Kościeliska-Tales. *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Lett. Math. Nat. B. Suppl.* 2: 13—78.

Tachtadzian A. Ł. (Ed.) 1975. Krasnaja kniga. Leningrad. Izd. „Nauka”.

Tacik T. 1971. Rodzaj *Campanula* L. W: Flora polska. 12. Państw. Wydawn. Nauk. Warszawa—Kraków.

Walters S. M. 1959. *Heleocharis austriaca* Hayek and *Glyceria declinata* Bréb., two plants new for the flora of Poland. *Fragm. flor. geobot.* 5, 2: 239—244.

Walters S. M. 1971. Index to the rare endemic vascular plants of Europe. *Boissiera* 19: 87—89.

Walters S. M. 1971. Taxonomic and Floristic Aspects of Plant Conservation. In: *Plant Life of South-West Asia*. Ed. Davis P. H. et al. Edinburgh.

Walters S. M. 1976. The Conservation of Threatened Vascular Plants in Europe. *Biol. Conserv.* 10: 31—41.

Zahn H. 1921—1923. *Compositae — Hieracium*. 1—2. Das Pflanzenreich. IV. 280: 1—1705, Leipzig.

Zajac A. 1975. The Genus *Cerastium* L. in Poland Section *Fugacia* and *Caespitosa*. *Monogr. bot.* 47: 1—99.

Zarzycki K. 1976. Małe populacje pienińskich roślin reliktowych i endemicznych, ich zagrożenie i problemy ochrony. *Ochr. Przyr.* 41: 7—75.

Zembrzusi J. 1975. Cis *Taxus baccata* L. W: Rodzime drzewa Tatr. II. *Studia Ośrodka Dokument. Fizjogr.* 4: 169—194.

Zwolińska Z. 1953. Nowe rośliny dla Tatr Polskich oraz notatki florystyczne z Tatr. *Acta Soc. Bot. Pol.* 22, 3: 617—632.

Zwolińska Z. 1954. Osobliwości florystyczne Doliny Filipki w Tatrach. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 10, 2: 14—24.

Zwolińska Z. 1958. Notatki florystyczne z Tatr i Podhala. *Fragm. flor. geobot.* 3, 2: 19—22.

Żmuda A. 1916. O roślinności jaskiń tatrzańskich. *Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU, Ser. B.* 55.

Zukowski W. 1967. Rodzaj *Utricularia* L. W: Flora polska. 11. Państw. Wydawn. Nauk. Warszawa—Kraków.

Zukowski W. 1974. Rozmieszczenie gatunków z rodzaju *Utricularia* L. w Polsce. *Bad. fizjogr. nad Polską Zach. Ser. B*, 27: 189—217.

SUMMARY

The Tatra National Park is in respect of tourism, one of the most intensively exploited parks in Poland. Therefore, one must realize both the valuable elements of flora the area of the Tatra National Park comprises, and their distribution and, whether the present forms of anthropogenic influences do not work against their existence.

The aim of this paper is to provide a list of rare taxa in the Tatra National Park as well as to present their distribution. This is the first stage of the rare taxa research in the Tatra National Park. At the next stage a detailed research over the variability, conditions of occurrence, autecology and biology of rare taxa is to be undertaken as the only scientific basis for their effective conservation.

The rarity of species was estimated basing on a double criterion, i.e. on the number of localities and, as far as it was known, on the abundance of specimens in these localities. By using a little modified scale of occurrence frequency given for the whole area of the Tatra Mts by Pawłowski (1956), those taxa whose number localities in the Tatra National Park was not greater than five were included into rare taxa. The taxa of a greater number of localities were taken into consideration if a taxon was represented by single individuals only (eg. *Chamorchis*, *Sorbus chamaemespilus*) or if all localities were concentrated within a relatively small area, for example, within Czerwone Wierchy group or in the neighbourhood of Morskie Oko Lake. The distance of approximately 1 km in direct line or approximately 100 metres of altitude differences was regarded as separate localities. On the basis of literature and available unpublished data, a full list of rare taxa in the Tatra National Park (pp. 83—96) was given as well as their distribution in form of point maps (Figs. 4.1—4.24) was presented¹. The list of rare taxa regards only those which are assumed to make native components of the Tatra Mts flora; synanthropic taxa were excluded. Some species, which are the components of hay-growing meadows, were taken into consideration, although their native character in this area is doubtful. These species can be found within the endemic for Western Carpathians association of *Gladiolo-Agrostietum*, which forms in the Tatra Mts, a separate sub-association *G.-A. alpinetosum*. That makes a sufficient reasoning both for including them into the rare taxa group and for their conservation in the territory of the Tatra National Park (cf. Piękoś, Mirek 1976). The specification excludes the taxa which as it seems, have no permanent localities but were noted as single specimens on alluvial terraces (eg. *Picris hieracioides*), or on felling sites (eg. *Atropa*

¹ Some localities of the following species: *Cortusa matthioli*, *Elymus europaeus*, *Hypochaeris maculata*, *Pedicularis haquetii*, *Petasites hybridus*, *Sparganium affine* and *Symphytum cordatum* which have been recently found are not marked on the maps but only mentioned in the text.

belladonna). Moreover, the „ephemeric” localities of the specified taxa in the above-mentioned habitats, were not presented in maps. Critical taxa could be taken into consideration on the basis of sufficient knowledge on their distribution only. Hence the specification includes numerous species of *Alchemilla* genus which are sufficiently examined in the Tatra Mts. thanks to the close investigations of Pawłowski (1952, 1954, 1957), whereas the species of *Taraxacum* and *Hieracium* genera, except for principle species, could not be taken into consideration.

180 taxa out of the total number of about 1000 vascular plant species, which are found in the Polish part of the Tatra Mts., are regarded as rare taxa. There are 89 mountain plants and 91 non-mountain ones within this group (Fig. 4, 25). There are 64 taxa (including 26 mountain and 38 non-mountain ones) which are known in the Tatra National Park of one locality only. Among the mountain plants there are 49 taxa found in Poland in the Tatra Mts only. There are among the rare plants several endemic taxa as well as the non-endemic ones, yet, characteristic for the Tatra Mts district. Vertical distribution of rare taxa in the Tatra National Park is presented in figs. 4.26 and 4.27. As it can be seen there, the largest number of rare mountain taxa (ca. 64 per cent) as well as the largest number of their localities can be found in the altitudinal zone from 1500 metres up till 1900 metres above the sea level (i.e. above the upper forest limit in the dwarf mountain pine zone and alpine zone). On the other hand, the participation of rare non-mountain taxa and their localities diminish largely which is due to the increase of altitude. Non-mountain taxa are most frequently found up till the altitude of 1200 metres above sea level (ca. 78 per cent of taxa and 82 per cent of their localities), i.e. at the lower montane zone. The conditions of occurrence of rare taxa and their phytosociological attachment were discussed in this paper.

The author has tried to estimate the endangerment of some rare taxa and their habitats caused by tourism and some other forms of human activity. Thus, the species which most likely has recently disappeared in its the only locality in the Tatra Mts, is *Saxifraga hirculus*. Moreover, *Cypripedium calceolus* and some peatybog plants belong to threatened species in the Tatra National Park. Beside some taxa and certain biotops, there are also the areas which are wholly endangered. Some information about the degree of this endangerment can be obtained by a comparison of a summaric map of the rare taxa distribution (fig. 4.28) with the map of areas in the Tatra National Park under the influence of various forms of tourism (fig. 4.29).

Then the distribution of rare taxa was taken as a criterion for valorizing of the Tatra National Park territory. The regions where the localities of rare taxa were numerous were considered valuable and worth conserving (fig. 4.28). In order to make sure to what extent rare taxa are safe on the territory of the Tatra National Park, the map of all rare taxa distribution was confronted with a current network of strict nature reserves (worked out by M y c z k o w s k i 1967). The author suggests that in some cases the correction of strict nature reserves in the Tatra National Park should be made. And thus, the author postulates an increase of area of the following nature reserves: „The High Tatras”, „Regie Zakopiańskie”, „Czerwone Wierchy” and „Kominy Tylkowe”. The strict borderlines of the suggested nature reserves were given (Fig. 4.30). Moreover, the author postulates that Molkówka and Biały Potok Clearing, which have not so far belonged to the territory of the Park, should be protected since both contain numerous peatybog species that today belong either to the endangered plants or to the threatened ones not only in Poland but also in whole Europe.

The aim of the present paper was to draw attention to the endangerment of some rare taxa on the territory of the Tatra National Park by tourism and to the necessity of their conservation as well as to discuss the strategy and ways of their conservation.

Nature and Natural Resources Conservation Research Centre of the Polish Academy of Sciences, Kraków

Translated into English by Marta Lichwicka.

Treść

4.1. Wprowadzenie	79
4.2. Cel opracowania, materiał i uwagi metodyczne	81
4.3. Wykaz taksonów rzadkich	82
4.4. Taksony rzadkie na tle flory naczyniowej TPN — analiza ich rozmieszczenia i warunków występowania	90
4.5. Próba oceny stopnia zagrożenia taksonów rzadkich w TPN przez turystykę oraz inne formy oddziaływania antropogenicznego	98
4.6. Waloryzacja rzadkich taksonów w TPN i zagadnienie ich ochrony	102
4.7. Waloryzacja obszaru TPN na podstawie rozmieszczenia taksonów rzadkich	104
4.8. Uwagi końcowe	108
4.9. Zestawienie wyników	109
Piśmiennictwo	125
Summary	130