TADEUSZ TRAMPLER

KOSODRZEWINA W GORGANACH.
(Die Bergkiefer in den Gorganen).
(Wpłynęło 21. IV. 1936).

W S TĘP.

Praca niniejsza ma za zadanie dać obraz rozmieszczenia i zasięgu kosodrzewiny, warunków występowania, oraz socjologiczny opis jej zespołu w Gorganach Centralnych i Zachodnich. Kosówka występuje tutaj na swoich zachodnich, kraincowych stanowiskach w zasięgu wschodnio-karpackim. Dalej na zachód brak jej zupełnie, a pojawia się liczniej dopiero na stanowiskach Tatrzańskich i Babiogórszkich, o ile nie uwzględnimy stanowiska paru okazów w powiecie Leskim. To też jest specjalnie interesującym zachowaniem się kosodrzewu na wymienionych terenach, sposób jego ustępowania i kurczenia się zespołów. Praca niniejsza jest niejako uzupełnieniem badań ogłoszonych przez Tadeusza Sulmę w „Kosodrzewina i jej zespoły w Gorganach” (Acta Soc. Bot. Pol., VI), które objęły Gorgany Wschodnie i Centralne, a więc teren leżący tuż na wschód od omawianego poniżej.

W celu zebrania materiału dokonałem w lecie 1934 r. całego szeregu wycieczek, w czasie których zwiedziłem i badałem wszystkie szczyty pomiędzy Bystrzyką Sołotwińską i Mizunką wznoszące się powyżej 1300 m, oraz wszystkie niższe stanowiska kosówki leżące w obrębie tego obszaru. W metodzie pracy fitosocjologicznej wzorowałem się na metodzie stosowanej przez W. Szafera, S. Kulczyńskiego, B. Pawłowskiego, K. Steckiego, M. Sokołowskiego w pracach: „Die Pflanzenassoziationen des Tatragebirges”.
1. Charakterystyka badanego terenu.

Badania moje objęły część łuku Karpat zawartego pośród Bystrzycą Sołotwińską a Mizunką. Pomiędzy Bystrzyką i Świcą ciągną się Gorgany Centralne i Zachodnie, wznoszące się wysoko ponad górą granicą lasu i zasłane szczególnie po stronie południowej polami cekotów czyli grechotów zwanymi też gorganami. Gorgany dzielą się na szereg pasm o przebiegu równoległym do linii nasunięć tektonicznych

![Ryc. 1. Siwula 1836 m: Ogólny charakter szczytów w Gorganach z linją powyżej górnej granicy lasów.](image)

z półn.-zachodu ku połudn.-wschodowi. Wśród nich wąskimi dolinami płyną liczne potoki, dopływy Łomnicy i Świcy. Najwyższe szczyty Gorganów wznoszące się na wschodzie badanego terenu: Siwula 1836, Igrowyszcze 1807, Wysoka 1805, w miarę posuwania się na zachód maleją, by osiągnąć koło Świcy na Gorganie Ilemiskim zaśedzie 1589 m i Jajku Ilemiskim 1685 m. Góry pomiędzy Świcą i Mizunką już nawet tej wysokości nie osiągają, a przeważnie wysokość ich waha się od 1200—1300 m. Są to już Bieszczady, bardziej łagodne niż Gorgany, prawie w całości pokryte lasem, ale kosówki tam
ROZMIESZCZENIE KOSODRZEWU
w Gorganach

Gromadne
występowanie
Kosodrzewi

Jednostkowe
występowanie
Kosodrzewi

Dolne i wy-
spawne stan
Kosodrzewi

Gora Hachody

Czechosłowacja

Koszula 1608

Pociska 1520

Koszula 1633

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszula 1520

Pociska 1608

Koszul
już nie znajdujemy (jedynie na Kiholi około 1090 m n. p. m. na torfowisku).

Grzbiety niższe, bardziej wysunięte ku podgórzu, są po-kryte przeważnie lasami bukowymi z domieszką jodły, pod-czas gdy wyższe wzniesienia, jakotęże całe stoki pasm głębiej położonych, opanował świerk. Na niższych szczytach spoty-kamy bardzo często buk na granicy lasów (1200 m), a na wyż-szych u górnej granicy lasu pojawia się świerk, nieraz z sil-

Ryc. 2.

Pianula, 1255 m: Buki wykrzywione pod wpływem wiatru na granicy lasu.

Łysej, przez którą przechodzi linia oddzielająca lasy prywatne od lasów państwowych, z jednej strony znajdujemy czysty drzewostan świerkowy, a po drugiej mieszaną las świerkowo-jodłowo-bukowy. Lecz nie wszędzie spotykamy przejawy działalności człowieka, szczególnie w miejscach trudno dostępnych i na szczytach występują pierwotne, nieużytkowane lasy karpackie, które oczekują bliższego opracowania naukowego.

II. Szczegółowe rozmieszczenie kosodrzewiny w Gorganach.

a) POMIĘDZY BYSTRZYCĄ SOŁOTWIŃSKĄ A ŁOMNICĄ.

W grupie gór, leżących pomiędzy Bystrzyką Sołotwińską a Łomnicą, najbardziej występuje kosodrzewina, a zarazem osiąga optimum swego rozwoju na stromych stokach północno-wschodnich Wysokiej 1805 m i północnych Grównyszczaka 1807 m, okrywając je zielonym płaszczem swych bujnych zarośli. Otoż tutaj powyżej górnej granicy lasu świerkowo-limbowego spotykamy najładniej rozwinięte okazy kosówki, dochodzące do imponujących rozmiarów 3 m wysokości i 16 cm grubości konarów. Iśli jej są cienno-zielone i długie na ± 7 cm. Wyraża ona tutaj na grubym grechocie, przykrytym cieśnią lub grubszą warstwą Sphagnum, obok którego pojawiają się i inne mchy jak: Dicranum scoparium, Hypnum Schreberi i Hylocomium splendens. Z roślin kwiatowych najbardziej występuje: borówka czerwona (Vaccinium myrtillus), borówka brusznica (V. Vibis idaea), bażyna (Empetrum nigrum), a pojedyńczo ciemięrzycia (Veratrum album), trzcinik (Calamagrostis villosa), gorczyca (Gentiana asclepiadea), malina (Rubus idaeus), szczaw (Rumex carpathicus) i inne. Na tym stanowisku kosówka stacza zaciętą walkę z lasem, co objawia się w tym, że znajdujemy ją w pojedynczych okazach pomiędzy rozłuźnionym zwarcie drzewostanu, a z drugiej strony pojedyncze drzewa mianowicie świerk i limba wdzierają się w głąb jej asociacji. Z tego też powodu górna granica lasu przebiega bardzo nieregularnie, las wdziera się w kosówkę klinami, to znów na szczególnie zlebami schodzi dość głęboko w dół. W miarę jednak, jak wzrasta wysokość zbocza, kosodrzewina staje się niższą, igły jej krótsze, o odcieniu żółtawo-zielonawym, a pomiędzy rozłuźnionym zwarcie krzaków pojawiają się łysiny podłoża. Mniej więcej od 1650 m ko-
sówka traci zupełnie swoje zwarcie i występuje już tylko kępami. Jest to wysokość przybliżona, gdyż pas, w którym następuje rozluźnienie zwarcia, nie da się ścisłe określić. Ta-
ki rozwój kosówko jest nietylno charakterystyczny dla zboczy Igrowyścza i Wysokiej, ale analogiczne stosunki spotykamy i na innych górach od strony północnej. Stoki zachodnie Wy-
sokiej przedstawiają ciekawy obraz walki kosówko z olszą zieloną (Alnus viridis). Otóż pomiędzy płatami kosodrzewiny spo-
tykamy smugi zarośli olchy zielonej, które długimi, a wyso-
kimi klinami wdzięczają się od strony górnej granicy lasu w głąb asocjacji. Olsza występuje przede wszystkim w żle-
bach, którymi spływa w czasie deszczu woda i w których nagromadziły się większe ilości zwietrzałego materiału skal-
nego. Z tych lepszych siedlisk wypiera ona bardzo energicz-
nie kosówkę. Na samym grzbiecie i na szczytach Igrowyścza i Wysokiej jakotecz po ich południowej stronie pojawia się kosodrzewina mniej licznie.

Na Serednej 1639 m obserwujemy wpływ podłoża na roz-
mieszczenie kosodrzewiny. Kosodrzewina występuje tu bardzo skąpo jedynie kępami, obficiej rozrzuconymi po stronie pół-
nocnej, niż po południowej. Przyczyną tego jest trudno ule-
gający zwietrzeniu piaskowiec wygodzki, który tworzy tu charakterystyczne usypiska kamienne zwane Gorganami lub cekotami. Zapoczątkowanie życia jest więc tutaj trudne, tym trudniejsze, że głazy te są ruchome. Do tego przyłączają się niekorzystne warunki klimatyczne, które szczególnie po stro-
nie południowej przez silną insolację i przez wysuszające wiatry południowo-zachodnie powodują, że terenów tych nie może zająć kosówka. I oto na tak niegościnnym terenie właś-
nie bardzo często spotykamy obok pojedynczych krzaków ko-
sodrzewiny karłowate świerki i limby, które w sposób wi-
doczny przyczyniają się do ustalenia piargu.

Poza wyżej wymienionymi górami obficie występuje koso-
drzewina na Siwuli 1836 m, Lopusznice 1779 m i Bystrej, ale tych szczytów nie badałem, gdyż zostały one opracowane przez T. Sulmę. Spotykamy ją również na Gorganie 1613 m, na Wierchu Pasiecznym 1508 m i na grzbiecie pomiędzy Seredną i Wysoką, tutaj skąpo z powodu gospo-
darki pastowej.

W tej grupie gór występuje również kosodrzewina wśród.
lasu świerkowego, obok drogi na prawym brzegu Łomnicy, poniżej dopływu Darowa na wysokości 840 m. Występują tu-

taj pojedyńcze okazy kosodrzewu, już słabo rodzące szyszk, zmieszané ze świerkiem, oraz z brzozą (Betula verrucosa). Na

podlożu grubego grechotu porasta Sphagnum, a wśród niego pojedyńcze okazy Empetrum nigrum, Vaccinium Vitis idaea

i V. myrtillus.

b) MIĘDZY ŁOMNICĄ I MOŁODĄ.

Kosodrzewina, w tej grupie gór, tworzy najrozleglejsze

i najwspanialsze zespoły na północnych stokach Popadii Małej 1603 m, Popadii 1742 m i Paremkie 1737 m,

oraz zajmuje prawie cały grzbiet pomiędzy Paremkami i Po-

padią. Obraz jej rozwoju na tych stanowiskach prawie, że nie

odbiega od obrazu, jaki przedstawiają północne stoki Wyso-

kiej i Igrowyczeza. Stosunki panujące na południowym stoku

Paremek są szczególnie godnie uwagi, gdyż potwierzają się

prawie na każdej południowej ekspozycji, a nigdzie nie są

tak charakterystyczne jak tutaj. Na tych południowych stano-

wiskach rzadko kosodrzewina występuje w większych ilościach.

Jeżeli spotykamy ją w znaczniejszych skupieniach, to tylko

w bardzo wąskim pasie powyżej górnej granicy lasu, na nie-

zbyt stromych stokach (do 20° nachylenia). Należy to tlumaczyć tym, że panują tu tuż przy ścianie lasu lepsze warunki

wilgotnościowe, dzięki osłonię horm drzew przeciw wysuszającym wiatrom południowo-zachodnim i kosówka może tutaj utrzy-

mać się dzięki bardziej stałemu podłożu. Poza tym bowiem

prawie zawsze stoki południowe są zasłane ruchomymi glaza-

mi, podobnie jak na Serednej.

Obficie pojawia się również kosodrzewina i na innych

górchach, szczególnie po ich stronie północnej, a mianowicie na

Grofie 1752 m, Kanioszu Wielkim 1647 m, Kore-

twynie Wreczu 1708, a gdziennie wśród niej poja-

wia się i olcha zielona szczególnie w żlebach i w miejscach

bardziej wilgotnych. Po stronie południowej kępy kosodrzewu

są w znacznej mierze poprzerywane grechotem. Najpierwot-

niejszy obraz przedstawia Kanisz Wielki, chociaż i tutaj wi-

dzimy już początki pastorstwa, które już rozpanoszyło się na

Grofie i Koretwynie Wreczu. Na niższych górach, jak Ko-

niu Grofeckim 1557 m, Jałowej Klewie 1563 m oraz
Tulinyci 1605 m występuje kosodrzewina prawie wyłącznie po stronie północnej, tworząc niewielką czapkę. Po stronie południowej występuje kosodrzew bardzo skąpo, przeważnie zmięszany ze świerkiem, lub też zastępuje go połonina jak na Tulinyci.

Na Kanioszu Małym 1624 m po stronie południowej spotykamy zupełnie analogiczny grechot, jaki widzieliśmy na Serednej, mimo, że tu występuje piaskowiec jamnieński, a Se-

redna jest zbudowana ze skał eoceńskich piaskowca wygodzkiego. Zaznaczyć należy, że po północnej stronie Kaniosza Małego spotykamy obfitą asocjację kosodrzewu, której brak na Serednej (jeżeli nie uwzględniemy drobnej kępy u jej północnego podnóża), co należy tłumaczyć tym, że Seredna jest bardziej odosobnionym wierzecholkiem, niż Kaniosz Mały i związane z tym warunki klimatyczne kształtują się korzystniej na tym ostatnim.

Na Oówle 1613 m kosodrzewina na nieznacznej przestrzeni osiąga pełnię rozwoju, dochodząc do wspaniałych roz-
mierów gdzieindziej nie spotykanych. Jest to obszar docho- wany w całości prawie w stanie nienaruszonym przez człowieka. Na północnym stoku spotykamy długi język kosówki, wdzierający się w głąb lasu na skutek działania lawin, które uniemożliwiają w tym pasie rozwój lasu. Zupełnie inny charakter posiadają góry położone u źródeł Łomnicy, tworzące rodzaj wachelarza: Prelułka 1520 m (Usarenka), Busztoł 1693 m (Kieputa Wielka) i Kopułka 1608 m (Kieputa Mała). Kosodrzewina została tutaj wyparta z nad górnej granicy lasu i zajmuje nieznaczne tylko przestrzenie wokoło szczytów. Człowiek przez swoją gospodarkę pastewną wyparł ją na tereny, które nie przedstawiają żadnej korzyści dla niego, a miejsce jej zajęły połoniny. Na tych połoninach pojawia się również dzieniegdzie kosówka i olsza zielona, ale przeważnie spotykamy tu pojedyńczo jałowiec niski (Juniperus nana).

W tej grupie gór spotykamy również kępy kosodrzewu w dziedzinie lasu. Leży ona pomiędzy Koniem Grofeckim a Grofą na wysokości 1090 m i zajmuje wcale duży obszar. Zamieszczam ponizej zdjęcie fitosocjologiczne (nr. 22) i opis stosunków siedliskowych. Jest to nowe nie podawane dotychczas stanowisko.

**c) MIĘDZY MOŁODĄ A ŚWICĄ.**

Następna grupa gór pomiędzy Mołodą a jednej strony a Świcą a drugiej strony jest najbardziej na zachód wysuniętym kompleksem gór, na którym występuje kosodrzewina powyżej górnej granicy lasu. Najbardziej pierwotne zespoły kosodrzewiny występują na Arazychach ze szczytem Gor-gan Ilemsoki 1589 m oraz na Mołodzie 1728 m. Kosodrzewina trzyma się przeważnie strony zachodniej i północno-wschodniej. Od strony południowej spotykamy grechet, podobnie jak na poprzednich górach, na które wchodzi kosówka pojedyńczo oraz karłowaty świerk, który silnie zmieszany z limbą podchodzi nawet do 1510 m (na stokach Gorganu Ilemskiego). Ciakawie zachowuje się kosówka na samym grzbiecie. Pojawia się ona tutaj tylko pojedyńczo, jako niski skarłały krzak 30 — 50 cm wysokości, o igłach wybitnie krótkich do 3 cm o odcieniu wyraźnie żółtawo-zielonawym. Rośnie ona na pokładach suchej próchnicy, powstałej z rozkładu porostów Cladonia islandica, Cladonia silvatica itp. Pomiędzy zło-
żami kamieni pojawia się pojedynczo *Lycopodium selago* oraz burówki (*Vaccinium myrtillus, V. uliginosum*).

Jako ilemskie 1685 m, Ukiernia 1622 m i Sywana Lolińska 1643 m przedstawiają zupełnie podobny obraz pod względem rozmieszczenia kosodrzewiny. W większych ilościach rozwinięła się ona jedynie po stronie zachodniej, gdyż po stronie wschodniej został jej obszar znacznie uszczuplony na rzecz połonin. Wśród kosodrzewiny spotyka-

![Image](image0x0)

Ryc. 4.

Sywana Lolińska. Połonina w krajinie kosodrzewna.

my pojedyncze okazy jałowca karłowatego, świerka oraz jarzębiny. Ciekawy obraz widzimy na zachodnim stoku Sywany Lolińskiej. Otóż *Sphagnum*, które zazwyczaj spotykamy obficie pod okapem kosodrzewiny, zaczęło tutaj nadmiernie przyrastać, tak, że opanowało zupełnie ten krzew. Jedynie szczyty pędów kosówki na 20 cm długie z kitami żółtawych krótkich igieł świadczą o tym, że chociaż niegdyś panowała ona tutaj, to teraz musi ustępuwać.

Na niższych szczytach jak Jaju k 1600 m widzimy bardzo wyraźną walkę, jaką musi stoczać kosodrzewina ze swoimi konkurentami. Jest to szczyt, na którym gospodarka ludzka nie zmieniła jeszcze panującej przyrody i natura rządzi
się tutaj swymi odwiecznymi prawami. Na południowym stoku tej góry spotykamy okazałe formy kosodrzewiny. Wśród nich pojedyncze świerki i limby, które przerosnąszy kosówkę i oczeniwszy ją, powodują jej ustępowanie. Po stronie północnej w długiej wyrwie spowodowanej w lesie przez spadające lawiny musi kosówka staczać walkę z olszą zieloną i zdaje się również, że i z tej walki nie wyjdzie zwycięsko. Tak widzimy, że kosodrzewina ustępuje chociaż powoli, to jednak stale pod naporem lasu i olszy zielonej i to zupełnie bez ingerencji człowieka. Zakończenie walki pomiędzy kosodrzewiną a lasem spotykamy na Pustoszaku Wielkim 1427 m, gdzie na południowej jego stronie spotykamy świerk 3—5 m wysokości, a wśród niego pojedyncze, gniczące już okazy kosówki. Na tym wzniesieniu zaczęła się walka niewątpliwie wcześniej, gdyż wysokość jest niższa i dlatego też możemy obserwować jej zakończenie.

Najbardziej na zachód wysunięte stanowiska kosówki ponad lasem spotykamy na grzbiecie pomiędzy Pustoszakiem Wielkim 1427 m, a Pustoszakiem Małym 1318 m, oraz na Tarniczniku 1415 m i Tarnicy 1459 m. Na tych stanowiskach kosówka występuje w niewielkim tylko pasie ponad świerkiem, po północnej stronie grzbietu, podchodząc aż pod sam szczyt. Po stronie południowej pojawia się ona jedynie w pojedynczych okazach wśród silnie rozluźnionego lasu świerkowego i na piargu. Po stronie północnej las świerkowy urywa się nagle i silnie napiera na kosodrzewinę. Utrzymuje się ona jedynie na tych stanowiskach dzięki obecności Sphagnum. Otóż pod niezbyt silnie oceniającym okapem kosówki znajduje ono doskonałe warunki rozwoju, gdyż ma zabezpieczoną dostateczną ilość światła, a zarazem jest chronione przed zbyt silnym parowaniem, Sphagnum za to swojemi grubemi poduchami utrudnia dotarcie kiełkującym drzewom do warstwy mineralnej, uniemożliwiając im w ten sposób dalszy rozwój. Dlatego też drzewa spotykamy tylko na tych miejscach, gdzie warstwa torfowca jest cieńsza, lub gdzie straciła swoją ciągłość. Kosodrzewinie nie szkodzi zabagnienie powodowane przez Sphagnum, ani też kwaśny odczyn zawsze mu towarzyszący i powodujący, że siedlisko jest fizjologicznie suche. Na Świcy kończy się obszar gór, na których kosodrzewina występuje w mniejszej lub większej ilości powyżej górnej granicy lasu.
Wprawdzie i na zachód od Świcy znajdujemy stanowiska kosodrzewu, ale są to niewielkie kępy, zazwyczaj nie przekraczające 5 arów, a znajdujące się wśród lasu świerkowego stosunkowo nisko. Najbardziej oryginalnym z tych stanowisk jest kępka kosodrzewiny na płaskowzgórzu Kihola 1113 m. Tutaj to na wysokości 1090 m po obu stronach linii odgraniczającej lasy państwowe od lasów prywatnych Spółki Akcyjnej „Silvinii” rośnie na niewielkiej przestrzeni kosodrzewina. Występuje ona na bardzo głębokiej warstwie torfu (powyżej 2 m), który wytwarza się ze Sphagnum na litej skałe piaskowca. W towarzystwie kosówki występuje roślinność wybitnie bagienna, jak Ledum palustre, Vaccinium oxycoccus, Eriophorum latifolium i inne, w innych zespołach kosówki nigdzie nie spotykana. Dookoła rośnie las świerkowy IV-jej bonitacji, z którego pojedyńcze drzewa wdzierają się pomiędzy kosówkę. Poza tym spotkałem kosodrzewinę na Bahonice 1339 m (Ruska Bukowinka) od strony północnej na wysokości 1190 m. Występuje tutaj również niewielka kępka kosówki wśród lasu świerkowego na grubym grechocie przykrytym warstwą Sphagnum. Kosówka jest tutaj skarśala, jedynie niektóre okazy silniejsze skąpo rodzaj szyszki. Stanowisko jest zamknięte pierścieniem lasu świerkowego III/IV bonitacji. Jest to również nowe stanowisko oderwane, najbardziej na zachód wysunięte, dotychczas nie notowane.

Wedle informacji nadleśniczego Sprositza ma podobna kępka kosówki znajdować się na Menczulu, po jego stronie północnej wśród lasu, ale pomimo usiłowań nie mogłem jej odszukać. Obszedłem poza tym wszystkie okoliczne góry jak: Pianulę 1255 m, Chom 1347 m, Pusty Horb 1314 m, Kruhlę 1345 m, Horodyszce 1377 m, Gurgulat 1437 m, Bahonkę 1339 m, Menczul 1454 m oraz Gorgan Wyszkowski 1443 m, jednakże nigdzie kosówki nie spotkałem.

III. Warunki występowania kosodrzewu.

Po zapoznaniu się ze szczególnowym rozmieszczeniem kosodrzewu na badanym terenie należy z kolei omówić warunki jego występowania. Omówiwszy uprzednio zachowanie
się kosodrzewiny na stokach, północnym i południowym, oraz na grzbietie, chcę tutaj jedynie dodać, że stoki zachodnie i wschodnie tworzą jakby pewnego rodzaju przejście pomiędzy stokami północnymi, a południowymi i obfitość pojawienia się kosodrzewiu, czy też jego brak zależy tu w znacznej mierze od ekspozycji, od kierunku panujących wiatrów i t. p. Zdaje się jednak, że kosodrzewina przecież przekłada stoki zachodnie, szczególnie północno-zachodnie nad stoki wschodnie. Jeżeli mówię, że kosodrzewina na stoku północnym pojawia się obficiej niż na stoku południowym, to mam tu na myśli tylko te góry na których zespoły kosodrzewiny nie zostały jeszcze naruszone przez gospodarkę człowieka. Człowiek bowiem wywiera znaczny wpływ na rozmieszczenie kosodrzewu i na obfitość jego pojawienia, zacierając nieraz zupełnie obraz naturalnego rozmieszczenia.


Jaki jest wpływ podłoża, a ścisłe powiedzimy jego budowy geologicznej, na to trudno dziś odpowiedzieć. Mapa bowiem geologiczna Karpat Wschodnich: B. Bujalskiego, E. Jabłońskiego, K. Tolwińskiego i S. Weignera jest zbyt zgeneralizowana, by dać na to odpowiedź. Wszystkie prawie szczyty i grzbiepty są zbudowane ze skał eoceńskich, z wy-
jątkiem Jajka Ilemierskiego (1685 m), Jajka (1600 m), Konia Grofeckiego (1557 m) i Kaniosza Małego (1624 m) zbudowanych ze skał kredowych. To rozróżnienie nie daje możliwości wyciągnięcia wniosków, gdyż pomiędzy skałami formacji eoceńskiej występuje piaskowiec wygodzki, a pomiędzy skałami formacji kredowej piaskowiec jamneński, które to piaskowce (podobne są bardzo do siebie tak, że przez długi czas nie były przez geologów rozróżniane) są bardzo odporne na działanie wpływów atmosferycznych, tworząc zupełnie analogiczne usypiska kamiennne, jakie widzieliśmy na Serednej i Kanioszu Małym.

Z jakiemi trudnościami napotyka się kosówka, chcąc te tereny zająć, mówilem już poprzednio. Teraz chcę jednakże jedną rzecz podkreślić, że na takich samych grechotach po stronie północnej, ale również i na mniej stromych stokach południowych (Paremkie) kosówka rozwija się dobrze na grubszym lub cienijszym podkładzie torfowca. Otóż teraz dochodzimy do głównej przyczyny braku kosodrzewiny po południowej stronie stoku, a są niemi: ruchomość podłoża i niekorzystne kształtowanie się warunków klimatycznych. Kosodrzewina jest bardzo mało wymagającym gatunkiem, zadawala się każdym podłożem, ale nie może go zająć, jeżeli jest ono ruchomy i w dodatku panują tutaj niekorzystne warunki klimatyczne. Jednakże nie na całym terenie badanym występowały w podłożu trudno wietrzające piaskowce, ale również i skały znacznie już zwietrzałe. Tak np. w kredzie spotykamy zielone i czerwone łupki w warstwach płytyowych, a razem czerwone i zielone łupki w warstwach hieroglifowych formacji eoceńskiej, które na wpływy atmosferyczne są również podatne. Niewątpliwie jednak na skałach zwietrzałych, dzięki lepszym własnościom fizycznym, jak i chemicznym podłoża znajdowałyby kosówka bardziej dogodne warunki bytowania, gdyby nie inne czynniki, które kładą tamę jej rozwójowi na tych terenach.

Poświęcę teraz parę słów walce, jaką kosodrzewina musi staczać ze swymi konkurentami t. j. ze świerkiem i limbą z jednej strony, a olszą zieloną z drugiej. Dolna granica występowania kosodrzewu łączy się ścisłe z górną granicą lasu. W tym właśnie pasie odbywa się najzaciętsza walka pomiędzy kosodrzewem a lasem. Kosodrzew jako gatunek krzaczasty i wybitnie światłoząjny musi ustępuwać przed sil-
nie oceniającym świerkiem i limbą, i dopiero, gdy one mają swój rozwój utrudniony przez jakieś czynniki ekologiczne, wtedy może kosodrzewina z nimi zwycięsko walczyć. Widzimy wtedy, jak pojedyncze drzewa wdzięczają się w asocjację kosodrzewu, to znowu pojedyncze krzewy zachodzą pomiędzy rozluźnione zwarcie drzewostanu. W razie przesunięcia się warunków klimatycznych na korzyść drzew kosówka ustępuje im swego miejsca. Oto takie właśnie przesunięcie zada je się ma miejsce w dzisiejszych czasach. Wypieranie kosówki odbywa się tym łatwiej, że kosodrzewina na tych terenach zupełnie jest pozbawiona Sphagnum, którego obecność znacznie utrudnia wdarcie się drzew. Na tych stosunkowo niskich wzniesieniach jak Jajku 1600 m, Koniu Grofeckim 1557 m, Pustoszaku 1427 m należy brak Sphagnum tłumaczyć przede wszystkim daleko posuniętym procesem wietrzenia skały podłoża, co pociąga za sobą obecność kationów, których obecności Sphagnum nie znosi, oraz silnym ocienieniem powodowanym przez atakujące drzewa. Jest to jeden z powodów, dla których kosodrzewina na miejscach przede wszystkim silniej zwietrzałych w większej ilości nie występuje.

Drugim bardzo ważnym konkurentem, który atakuje na wet kosodrzewinę w jej piętrze, jest olcha zielona. Zajmuje ona przede wszystkim miejsca bardziej zwietrzałe, więc o lepszych własnościach fizycznych i chemicznych, jako też i bardziej wilgotne. Dlatego spotykamy ją przede wszystkim w zlebach, w których w czasie deszczu spływa woda, a zarazem w których gromadzi się zwietrzały materiał skalny, zniesiony z górnych partyj. Również spotykamy ją w smugach powodowanych przez lawiny, gdzie znajduje podobne warunki rozwoju. Jakkolwiek olcha trzyma się zazwyczaj górnej granicy lasu, to jednakże spotkałem ją bardzo wysoko, bo pod samym szczytem Wysokiej 1805 m. Jest to drugi powód, dla którego kosodrzewina nie występuje w większych ilościach w miejscach, gdzie by znalazła niewątpliwie korzystniejsze warunki rozwoju. Na tę walkę zwrócił już uwagę Sulima w wyżej cytowanej pracy, oraz Warming, który pisze: „Zbiorowiska roślinne” Warszawa 1900): „Obie rośliny (kosodrzewina i wrzos) ulegają często walce o byt z innymi gatunkami, które rugują je zazwyczaj z lepszych miejsc, pozostawia-
jęcią jedynie miejsca o najgorszych warunkach biologicznych".

Wpływ człowieka nieraz zupełnie zacierza obraz naturalnego występowania kosodrzewiny i w znacznej mierze uszczupla w sposób sztuczny obfitość jej pojawu. Na terenach, na których lepsze warunki edaficzne pozwoliły na rozwój niektórych jednoliściennych (Calamagrostis villosa, Luzula nemorosa) oraz innych roślin kwiatowych (Chrysanthemum rotundifolium, Arnica montana i inne), została kosodrzewina niemal całkowicie wyrugowana. Na miejscach tych spotykamy dzisiaj zazwyczaj poloniny, porośnięte tylko z rzadka karłowatym jałowcem (Juniperus nana) i olszą zieloną, a gdzie niegdzie rozrzucone krzaki kosówki świadczą o tym, że panowała ona tutaj niegdyś wszechwładnie. Kosodrzewina ustępuje pod naporem człowieka na tereny kamieniste, pokryte grubą warstwą torfowca, a które dla człowieka-pasterza nie przedstawiają żadnych korzyści. Zdaje się, że w Gorgonach nie wypalano umyślnie kosodrzewu, by w ten sposób zdobyć upragnione poloniny, ale, że proces wypierania jego następował powoli a systematycznie przez wypasania. Świadczą o tem stanowiska kosodrzewu o silnie rozluźnionym zwarcu, wśród którego wypasa się owce. Otóż to ciągłe wypasanie, trutowanie i uszkadzanie przyczyniło się do ustarszenia kosodrzewu, a do pojawienia się jałowca karłowatego, który na te uszkodzenia jest o wiele więcej wytrzymały. Również nie spotkałem nigdzie Vaccinietów, tak charakterystycznych dla Tatr, a które powstały właśnie na terenach, z których kosodrzewina została usunięta przez wypalenie. Większe skupienia szczawiu (Rumex carpathicus) występowały zazwyczaj na niższych miejscach w pobliżu zagród owczych. Na zakończenie chciałbym wspomnieć o uwagach P laxa. Pisze on ("Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen" str. 145): "Przeto nie można mówić o piętrze kosodrzewu w Karpatach wschodnich w tym pojęciu jak w Tatrach. Tylko na miejscach, które na pastwiska zupełnie nie są nadają, rozwijają się zespoły kosówki na zmianę z olszą zieloną w rozmaitych mieszanzinach, na usypiskach kamiennych". Jest to niewątpliwie przesada, gdyż chociaż gospodarka pastowa wyparła w części kosówkę z jej lepszych stanowisk, to jednakże rozwija się ona doskonale i tworzy zupełnie wyraźne piętro kosodrzewu.
IV. Rozmieszczenie kosodrzewiny.

Jak mógł się czytelnik przekonać na podstawie szczegółowego opisu rozmieszczenia kosodrzewiny, to zasięg jej poziomy w Karpatach Wschodnich przedstawia się następująco: zasięg ciągły sięga po dolinę rzeki Świcy i obejmuje wszystkie szczyty, wznoszące się powyżej 1400 m \(^1\) jako też i inne stanowiska kosów, a na brzegu jego na zachodzie spotykamy wyspowe stanowiska kosów. Trzeba zasięg kosów zaliczyć do ciągłych, chociaż stanowiska ich nie łączą się bezpośrednio ze sobą, to jednakże zajmują wszystkie stanowiska leżące obok siebie o podobnych warunkach ekologicznych. Wśród zasięgu ciągłego można wyróżnić jeszcze stanowiska kosów leżące na niższych położeniach wśród lasu świerkowego, a które nazywamy stanowiskami dolnymi.


\(^1\) Wysokość ta jest otrzymana z szeregu pomiarów altymetrycznych, która może być zarówno w dół jak i w górę w poszczególnych wypadkach przekroczona, ale odczytana te nie będą zbyt wielkie. Naturalnie nie można tu uwzględniać języków kosów, które powstanie swoje zawdzięczają lawinom.
w pasie sięgającym od górnej granicy lasu (1400 m) do 1650 m. Na inni stokach i powyżej występuje już kosówka raczej pojedynczo. Jakie przyczyny składają się na to gromadne lub jednostkowe występowanie, omówimy już przed tym obszer- nie na części szczegółowej rozmieszczenia kosodrzewiny. Przypomnę tu tylko, że głównymi czynnikami są: nachylenie zbo- cza i związana z tym ruchomość podłoża, dalej wilgotność, a wreszcie budowa geologiczna i działalność człowieka.

Teraz przyjrzymy się dolnym stanowiskom kosówki, rozrzuconym wśród lasu. Znajdujemy je na stosunkowo nis- kich położeniach, około 1100 m wśród lasu świerkowego, na dużych przestrzeniach do 5 arów. Na takich stanowiskach znajdujemy kosówkę nawet na zachód od Świcy, a mianowicie na Kiholi, oraz na Bahonce i możliwe, że podobne stanowisko znajduje się na Menczulu. Pozatem stanowiska takie spotkałem pomiędzy Koniem Grofeckim i Grofą, oraz nad Łomnicą koło ujścia Darowa. Szczegółowo opisywałem je w części szczegółowej, a teraz zaznaczam tylko, że są to stano- wiska, znajdujące się albo na torfowiskach (Kihola) lub też na grubej warstwie Sphagnum przykrzywającej zwały kamieni. Krzaki zazwyczaj małe, ginące, słabo lub całkiem nie rodzające szyszek, szyszki małe, zwyrodniałe. Na tych stanowiskach kosówka stacza zacietną walkę ze świerkiem, lub też z brzozą (Betula verrucosa) i jarzębiną. W walce tej pomaga jej zaw- sze Sphagnum, które utrudnia kiełkowanie nasionom drzew. Ale nie ulega wątpliwości, że stanowiska te należą do tych miejsc, z których kosodrzewina pod naporem sąsiednich ga- tunków ustąpić musi. Pochodzenie kosodrzewiny na tych stanowiskach może znaleźć rozmaito tłumaczenie. Możliwość zajęcia tych stanowisk przez kosówkę stosunkowo niedawno zdaje się być mało prawdopodobna, ponieważ są to zazwyczaj ginące asocjacje, chociaż nie jest wykluczane, gdyż nasienie kosówki odznacza się dużym krokiem nasiennym i łatwo mo- gło obsiąć tereny na których inne drzewa, a przede wszyst- kim świorki nie znalazły dla siebie odpowiednich warunków. Ciekawe uwagi podaje Warming: („Zbiorowiska roślinne” Warszawa): „Temperatura gruntu wywołuje nieraz dzienne zjawiska botaniczno-geograficzne. Tak np. w Alpach dzięki temu czynnikowi krzew niskorosły, Pinus montana, zajmuje wbrew zwyklemu porządkowi stref roślinnych stanowiska niź-
sze od okazałych lasów". Otóż do takich samych stanowisk trzeba zaliczyć i dolne stanowiska kosówki w Karpatach, ponieważ niska temperatura torfowisk znacznie utrudnia wdarcie się innych gatunków na te stanowiska. Innym powodem, dla którego kosodrzewinę znajdujemy na tak niskich stanowiskach, może być niewątpliwie usunięcie się stoku. Takie usunięcia się całych stoków górskich porośniętych świerkami są notowane w Karpatach stosunkowo niedawno np. w 1914 r. około Żakli pow. Dolina usunął się cały stok. Dzisiaj z trudnością dopatrzeć się można na tej górze jakiegoś kataklizmu, powstałego stosunkowo niedawno. Może to być wreszcie gigantyczne stanowisko kosówki, zachowane z minionych okresów geologicznych, a przede wszystkim z epoki lodowej, które, napotkawszy na dogodne warunki rozwoju, mogło przez tak długi czas stawiać zwycięsko czoło napierającym gatunkom. Jakiekolwiek będzie pochodzenie tych oderwanych stanowisk kosodrzewu, a przede wszystkim położonych na zachód od zasięgu zwartego kosodrzewu, to zawsze one będą dowodem cofania się zasięgu kosówki. Potwierdzeniem tego niechaj będzie fakt, wypierania kosodrzewu przez limburgę i świerk z nad górnej granicy lasu, obserwowane przede wszystkim na niższych wzniesieniach w pobliżu granicy zasięgu, zupełnie niezależnie od gospodarki człowieka, oraz fakt wypierania jego przez olszę zieloną ze stanowisk żyźniejszych. Tym bardziej nie możemy uważać tych stanowisk za pionierskie, skoro np. stanowisko pod Bachonką jest oddalone od najbliższego stanowiska kosodrzewu w zasięgu ciągłym o 9 km w linii północno-wschodniej, co, nawet przy uwzględnieniu dużego kroku nasieniowego tego krzewu, czyni powstanie jego w dzisiejszych czasach bardzo mało prawdopodobnym. Wszystko więc przemawia za tym, że zasięg ten w dzisiejszych czasach kurczy się. Przyczynę tego należy upatrywać niewątpliwie w postępującym coraz bardziej wietrzeniu skały podłoża i związanym z tym polepszaniu się warunków edaficznych, jako też możliwym jest przyjęcie zmiany warunków klimatycznych, kształtujących się na niedawno kosodrzewu. Analiza pylkowa torfowisk mogłaby to zagadnienie o wiele lepiej uzasadnić i wyjaśnić.

Badaczami, którzy interesowali się rozmieszczeniem roślinności w Karpatach Wschodnich są: Balthazar Hacquet

Zasięg kosówki w Polsce wykazuje dyjunkcję karpacką. Na zachodzie występuje kosówka w Tatrach i na Babiej Górze, a na wschodzie pojawia się znowu w Gorganach i Czar- nohorz. Prof. Schramm opisał kosówkę (Nieznane stano- wiska kosodrzewiny w Karpatach Środkowych, Kosmos 1925) z pośrednich stanowisk z Karpat Środkowych. Niewątpliwie taki zasięg kosówki jest dość stary i musiał rozwinić się w ciągu długiego czasu z zasięgu ciągłego.

Dyjunkcja kosodrzewiny występuje jako jedna z dyjunkcji środkkarpackich (Szafer: „Ze studiów nad zasięgami geograficznnimi w Polsce”), która jest właściwa również i innym gatunkom, dla których ośrodkiem z jednej strony są wysokie wzniesienia Karpat Zachodnich (Tatry, Babia Góra), a z drugiej strony zaś wzniesienia Karpat Wschodnich. Podobną dy- junkcję wykazuje limba i jak wykazały badania prof. Wierda, także i świerk. Ciekawem jest stwierdzenie faktu, że za- sięgi limby i kosodrzewiny w Karpatach Wschodnich prawie że się nakrywają, dla obu rzeka Świca jest granica zasięgu ciągłego i obie rośliny występują w wyspowych stanowiskach i bardziej na zachód. Granicy zasięgu jakiejkolś rośliny nie da się wytłumaczyć jednym tylko czynnikiem. Czynników tych zwykle jest dużo i na różnych odciinkach granicy zasięgu mogą być różne.
Odnośnie kosówka zadanie staje się tym łatwiejsze, że występowanie jest ściśle związane z piętrem kosodrzewu o specyficznych warunkach ekologicznych. Głównym powodem, dla którego kosodrzewina nie występuje dalej na zachód jest jej słaba zdolność konkurencyjna. Bardzo głęboki jest w tym wypadku pogląd dr J. Paczkoskiego („Życie gromadne roślin”): „Linie graniczne rozmieszczenia roślin bardzo rzadko są rzeczywiście liniami rozmieszczenia klimatycznego, a zależą najczęściej od tego, że w pewnych miejscowościach dana roślinna nie może rosnąć wspólnie z innymi roślinami, chociaż sama rośnie tam doskonale i nie szkodzą jej wpływy atmosferyczne”.

Na skutek obniżenia się pasma Karpackiego, uległy zmianie czynniki ekologiczne, a z pośród nich czynniki edaficzne, dzięki daleko posuniętemu procesowi wietrzenia. W tych nowych warunkach kosodrzewina nie wytrzymała konkurencji z lasem, czy z olszą zieloną i musiała im ustąpić. Zachodzą w związku z tym obniżeniem się zapewne i zmiany klimatyczne, a przede wszystkim w ilości opadów, w sile wiatrów, w temperaturze i t. d., ale zdaje się, że odgrywają one już podrzedniejszą rolę. Dlatego też słuszna jest uwaga prof. W. Szafera („Ze studiów nad zasięgami geograficznymi w Polsce”): „Znaczne obniżenie środowiskowych Karpat czyni tę (śródkarpacką) dyzjunkcję dostatecznie zrozumiałą”.

Na zakończenie chciałbym powiedzieć o wpływie człowieka na zasięg kosodrzewu. Nie można zgodzić się z twierdzeniem P. a. („Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen” t. I str. 174) że: „Intensywnie prowadzona gospodarka pasterska zajęła dla siebie łagodne kopuły Liptowskie i Niskich Tatr, uwypuklone grzbiety Karpat leśnych (Bieszczad i Gorgan) i przez bezwzględne zniszczenie kosówki i olszy zielonej znacznie powiększyła tereny pastewne i dotkliwie wpłynęła na florę”. Jak widziamośmy nie wszystkie grzbiety Gorgan były zajęte przez pastersko. Jeżeli będziemy obserwować najbliższej położone szczyty górskie na zachód od Świcy i wznoszące się powyżej 1400 m, jak Gorgulat, Menczul, Gorgan Wyszkowski, to przekonamy się, że zanim opanował je człowiek dla swojej gospodarki, to panował już tutaj świerk karłowaty, którego ślady choćby w postaci pni widzimy obficie. Pastwiska powstały tutaj więc nie koszem kosówki, a koszem
lasu. Zatem widzimy, że najważniejszymi czynnikami warunkującymi dzisiejszy zasięg kosówki są warunki naturalne, a człowiek mógł się tylko w nieznannej mierze przyczynić do jego zmniejszenia się. Lecz niewątpliwie jemu trzeba przypisać brak liczniejszych stanowisk wyspowych kosów, które nie przedstawiają dla żadnych wartości gospodarczych, zostały zniszczone.

VI. Zespół kosodrzewiny.


Jak poniższe tabele ilustrują, zespół kosodrzewiny występujący w Gorganach zbliża się bardzo do podzespółu tatrzańskiego „Pinetum mughi silicicolum” i pod żadnym względem nie może być porównany z podzespolem „Pinetum mughi calcicolum”, któremu przede wszystkim pod względem ilości gatunków roślin kwiatowych ustępuje.
Ilość gatunków wedle stopni stałości.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stopień stałości</th>
<th>Zespół tatrzaski</th>
<th>Zespół gorgański wedle badań</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Pin. mughi calcicolum</td>
<td>Pin. mughi silicicolum</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>14</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>10</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>16</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>21</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>48</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Razem:</strong></td>
<td><strong>109</strong></td>
<td><strong>37</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sulmy</strong></td>
<td><strong>26</strong></td>
<td><strong>38</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>moich</strong></td>
<td><strong>29</strong></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ilość gatunków wedle stopnia wierności ²

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zespół tatrzaski</th>
<th>Zespół gorgański wedle badań</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Sulmy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gatunki charakterystyczne i wyróżniające</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Gatunki charakterystyczne dla grupy zespołu</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Gatunki towarzyszące</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Razem:</strong></td>
<td><strong>62</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Sulma nie podaje dla „Calcicolum gorganense” stopni stałości. ²) W powyższych zestawieniach nie uwzględniono gatunków sporadycznych.
Ilość gatunków wedle spectrum biologicznego 1).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ biologiczny</th>
<th>Zespół tarzański</th>
<th>Zespół gornański wedle badań Sulmy</th>
<th>moich</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P</td>
<td>9</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Ch</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>G</td>
<td>10</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>H</td>
<td>50</td>
<td>13</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Razem</strong></td>
<td><strong>62</strong></td>
<td><strong>26</strong></td>
<td><strong>29</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prawie wszystkie gatunki występujące w zespole kosodrzewiny w Gorganach spotykamy również w zespole tarzańskim „Silicicum” za wyjątkiem Chrysanthemum rotundifolium, Doronicum austriacum i Senecio Fuchsii, które występują w podzespole tarzańskim „Calcicolum”, oraz niektórych jak Empetrum nigrum, Silene venosa, Cirsium pauciflorum, Rumex carpathicus, które wogóle w zespole kosówki tarzańskiej nie występują. Właśnie to przyczyniło się, że uważałem za właściwe zachować nazwę „Silicicum” dla zespołu kosówki w Gorganach tym bardziej, że tutejsze skały są przeważnie piaskowcami, zbudowanymi niemal wyłącznie z ziarn kwarcu (Tołwiński: „Geologia Polskich Karpat Wschodnich”). Chciąc podkreślić znaczenie Empetrum nigrum w uboższym podzespole zastąpiłem określenie Sulmy „G o r g a n e s c” określeniem „Em p e t r o s u m”, które jednocześnie wyróżnia go od analogicznego podzespółu tarzańskiego. Obecność Chrysanthemum rotundifolium (który w podzespole tatrzańskim „Calcicolum” posiada trzeci stopień wierności i czwarty stopień stałości) skłoniła mnie do dania drugiemu podzespołowi określenia „Subcalcicolum”. Podzespół ten zbliża się tylko do podzespółu tatrzańskiego „Calcicolum”, którego, jak już wspomniałem, pod względem ilości gatunków roślin kwiatowych ustępuje, następnie Chrysanthemum rotun-  

---

1) W nawiasie podane są cyfry wedle Sulmy, który uwzględnia również gatunki sporadyczne.
difenolium nie występuje tak obficie w podzespole gorzańskim, a Ribes petraeum (który posiada czwarty stopień wierności i piąty stopień stałości w podzespole tatrzańskim „Calciolium”) w ogóle w tym podzespole nie spotkałem. Oba podzespoly kosodrzewiny gorzańskiej niewiele różnią się pomiędzy sobą, jak może się przekonać czytelnik na podstawie zestawień, tak, że może należałoby uważać je raczej za facje tego samego zespołu.

W zestawieniach powyższych uderza nas również ogromne ubóstwo gatunków roślin kwiatowych gorzańskiego zespołu kosodrzewiny w porównaniu z tatrzańskim zespołem. Na ten brak roślin kwiatowych w piętrze kosodrzewiu zwrócił uwagę Hückiel („Wycieczka botaniczna w Karpaty Stryjskie do źródeł Świcy”, Spraw. Kom. Fizj. 1868 r.), który był nim niemile zaskoczony, poczynając dodaje: „Pan Zipser zgadza się ze mną z tem, że Karpaty pomiędzy Świcą i Łomnicą są bardzo ubogie w rośliny jawnopolciowe. Szczyty gór pokryte są i tutaj płytwami piaskowca, obleczonego owym żółtym porostem i grubymi poduszkami mchów torfowych”. To ubóstwo gatunków szczególnie silnie występuje w panującym na badanym terenie podzespole: „Pinetum montanum silicicolum empetrosum”. Pojawia się on bowiem przede wszystkim na zboczach zaścielonych nieraz bardzo grubymi poduchami mchów torfowych i jest ścisłe związany z podłożem trudno wietrzjących piaskowców wygodkiego i jamneńskiego. Ten brak roślin kwiatowych w tym zespole należy przypisać tworzeniu się kwaśnej próchnicy ze Sphagnum, jak na to zwrócił uwagę Sulma. Ta skąpa ilość gatunków wystarcza zupełnie do bardzo silnego zaznaczenia wszelkich zmian warunków ekologicznych. Nie tylko w zależności od wysokości i bliskości górnej granicy lasu, jak to opisał Sulma, ale również w zależności od mikrorelifu zmienia się skład zespołu. Taki np. fakt obserwowaliem na północnym stoku Paremek, otóż na tym samym podłożu, na tej samej ekspozycji, na stosunkowo nieznacznej różnicy wysokości (około 30 m) przy zmianie jedynie stopnia nachylenia. W miejscach, w których teren był bardziej pochły, pojawiały się obficiej na pokładzie Sphagnum borówki (Vaccinium myrtillus i V. vitis ideae) i Luzula nemorosa, a gdzie tylko zbocze stawało się mniej strome, tam niknęły prawie zupełnie powyższe rośliny, a pojawiały się za to grube podu-
chy *Sphagnum*. Ponieważ zbocze tworzyło kilka takich stopni, więc mogłem obserwować tę zmianę na stosunkowo nieznacznej przestrzeni kilka razy. Należy to tłumaczyć tym, że na mniej pochylonych terenach zastawała silniej woda, powodując dogodniejsze warunki dla rozwoju *Sphagnum*.

Drugim podzespół kosodrzewiny: „Pinetum montanum silicicolum subcalcicolum” występuje na zboczach stromych, silnie zwierzących, pokrytych cienką warstwą gleby, a więc na siedliskach lepszych. Widzieliśmy już przedtem, że kosodrzewina była z lepszych stanowisk wypierana przez olszę zieloną i przez pasterstwo, co nam wyjaśnia to skąpe występowanie podzespołu. Podzespół ten odznacza się w porównaniu z poprzednim większą ilością roślin i ukladem warstwowym, ale pomimo tego stoi pod tym względem daleko w tyle za podzespółem kosodrzewiny tatrzańskiej „Calcicolum”. To ubóstwo gatunków należy tłumaczyć niewątpliwie brakiem większych ilości wapna, oraz możliwe, że przyczyniło się do tego i w pewnej mierze pasterstwo. Na brak wapna wskazuje następujący fakt, że *Saxifraga aizoon*, która występuje obficie w Tatrach wapiennych, tu spotkałem tylko pod Igrowyścзем, a jej osady wapna były o wiele uboższe w porównaniu z tatrzańskimi.

Dolne i wyspowe stanowiska kosówek stanowią zazwyczaj zubożałe płyty zespołu, tak, że tylko jeden z nich (12) mogłem zaliczyć do podzespołu „Silicicolum empetrosum”. Pomimo swego zubożenia odróżniają się one wybitnie od sąsiedniego zespołu świerkowego przede wszystkim obecnością *Empetrum nigrum*. Zarazem występują tu często gatunki obce w postaci brzozy i t. p.


Omówię teraz poszczególne gatunki charakterystyczne i wyróżniające zespół kosodrzewiny. Stopnie wierności nie mogą być narazie definitwnie ustalone, dopóki inne zespoły na badanym terenie nie będą zbadane. Przeważnie otrzymałem te same stopnie, jakie przyjął Sulma, niemniej niektóre moje spostrzeżenia, co do występowania niektórych gatunków dały wyniki odmienne.

Kosodrzew — Pinus montana jest gatunkiem wiernym dla zespołu „Pinetum montanum”. Spotykamy go wprawdzie wśród lasu świerkowego, ale tworzy on tam zupełnie odrębne, jakkolwiek zubożale płaty tego zespołu. Również na torfowiskach tworzy on odrębny zespół.

Jarebina — Sorbus aucuparia zazwyczaj pojawia się powyżej górnej granicy lasu, chociaż i wśród lasu świerkowego występuje, ale już nie tak często. Zazwyczaj spotykałem ją w postaci drzewa, o wyraźnie wykształconym pniu, a nie w formie napół krzaczastej jak podaje Sulma. Również Wолосzczak (O roślinności między Łomnicą a Oporem) pisze o niej: „rozproszona po lasach jako drzewka, jako krzak jeszcze na wysokości 1620 m na Ukierni”.

Ribes petraeum występuje bardzo rzadko w zespole kosodrzewiny gorgańskiej, podobnie jak w podzespole tatrzanskim „Silicicolum”. Spotkałem go również w lesie i to dwukrotnie: na Kanioszu Wielkim i na Gurgulacie. W ten sposób potwierdza się spostrzeżenie Wолосzczaka, że Ribes petraeum występuje w Gorganach centralnych i wschodnich również w lesie świerkowym, gdzie go Sulma nie znalazł. Dla-
tęgo też uważam *Ribes petraeum* tylko za gatunek chętny (trzeci stopień wierności) dla zespołu kosodrzewiny gorgańskiej.

**Bażynę — Empetrum nigrum** uważam za gatunek występujący prawie wyłącznie wśród kosodrzewu, a przede wszystkim w jego podzespole „Empetrum”. W lesie świerkowo-limbowym spotkałem bażynę tylko tam, gdzie las u swojej górnej granicy stracił już zwarcie. Las świerkowy bowiem obok tego, że zazwyczaj zajmuje lepsze, więcej zwietrzałe gleby, unikane przez bażynę, równocześnie zbytnio ocenia podłoże, uniemożliwiając jej jako gatunkowi światłożądnowi dalszy rozwój. Wolszczak również podaje bażynę tylko z dziedziny kosodrzewu i z torfowisk. Dlatego skłonny byłbym zaliczyć ją do gatunków wybierających (czwarto stopień wierności) dla zespołu kosodrzewiny w Gorganach. Jest ona szczególnie charakterystyczna dla podzespółu „Empetrum” i jest gatunkiem wyróżniającym go od podzespółu „Subcalcicolum”.

**Chrysanthemum rotundifolium** występuje jedynie w podzespole „Subcalcicolum”, jednakże nie tak obficie, jak w podzespole tatrzańskim „Calcicolum”. Nie wiem, czy przenosi on zespół kosodrzewiny nad inne zespoły w Gorganach podobnie, jak to czyni w zespołach tatrzańskich. Wolszczak bowiem pisze: „Chrysanthemum rotundifolium przy potokach, w wilgotnych lasach aż po dziedzinę kosodrzewu, nie wszędzie licznie”. Jednak aż do czasu ścisłego ustalenia stopnia wierności, przyjmuję dla niego za Sulmą trzeci stopień wierności.

**Veratrum album** nie występuje obficie w zespole kosodrzewiny, Woldziałem go obficie na łachach podmokłych. Przyjmuję jednakże dla niego jak też dla *Athyrium alpestre* i *Salix silesiaca* ten sam stopień wierności co i Sulma. Na zakończenie chciałbym dodać, że badań nad mchami i porostami nie można uważać za dostateczne, albowiem w stosunkach ilościowych uwzględnilem jedynie gatunki dobrze mi znane.

Jaki jest stosunek zespołu kosodrzewiny do innych zespołów występujących w Gorganach, tego nie można przesądzać przed dokładnym zbadaniem innych zespołów. Niemniej zdaje mi się zupełnie słusznym, że asocjacja olszy zielonej będzie bardzo zbliżona do podzespółu „Subcalcicolum”, jak to podaje Sulma.
VII. Formy kosodrzewiny.


Forma A oznacza się tem, że zarówno pola górne, jak i dolne tarczki są płaskie, lub też słabo uwypuklone. Pomiędzy nimi przebiega ostra, poprzeczna wręga, przerwana w środku w okolicy szczycu. Sam szczyci piramidy jest zagłębiany i opatrzony małym dziobkiem. Piramidy są na 3 mm wysokie, a 6 mm szerokie (ryc. 5, A).

Forma B posiada tylko pola górne tarczki płaskie,
a dolne pola są wklęsłe. W poprzek tarczki przebiega również ostra wręga, przerwana tylko na nieznacznej przestrzeni koło szczytu, lub też biegnąca bez przerwy. Sam szczyt słabo zagłębiany, opatrzony ostrym, wystającym dziobkiem. Piramidy są na 3 mm wysokie i na 8 mm szerokie (ryc. 6, B).

Ryc. 5.
Pinus mughus (sensu latior): Forma A.

Ryc. 6.
Pinus mughus (sensu latior): Forma B.

Ryc. 7.
Pinus mughus (sensu latior): Forma C.

Ryc. 8.
Pinus mughus (sensu latior): Forma D.
Forma C odznacza się budową tarczki podobną do formy B, jedynie szczyt jest silnie wypukły i nie jest opatrzony dziobkiem. Wreka poprzeczna przebiega w poprzek całej tarczki. Piramidy są na 8,5 mm szerokie i 3 mm wysokie (ryc. 7, C).

Ryc. 9.
*Pinus mughis (sensu latiori)*: szyszka asymetryczna.

Ryc. 10.
*Pinus mughis (sensu latiori)*: szyszka asymetryczna.

Ryc. 11.
*Pinus (pumilio?) echinata*.

Ryc. 12.
*Pinus uncinata rotundata gibba*. 
Forma D odróżnia się tym, że zarówno pola dolne, jak i górne tarczki są wklęsłe. Sam szczyt tarczki wypukły w postaci ostrokanciastej bryły nieforemnej. Poprzeczna wręga bardzo wyraźnie występuje i przebiega przez całą tarczkę, również wręga pionowa jest zaznaczona. Szerokość tarczki wynosi 6 mm, a wysokość 3 mm. Szyszki zazwyczaj czerwonawo-bronzowe (ryc. 8, D).

Znajdujemy cały szereg okazów o cechach pośrednich pomiędzy wyżej wymienionymi formami, które tworzą przejścia. O wiele mniej licznie są reprezentowane szyszki asymetryczne, bo 26 okazami (4,8%), które pomimo ich asymetrii należy zaliczyć również do Pinus mughus sensu latiori (ryc. 9 i 10). Odpowiadają one bowiem zarówno barwą, wielkością, jak i budową tarczek średnich łusek poprzedniemu gatunkowi, a nawet da się wyróżnić te same formy, co poprzednio. Asymetria ta jest bardzo często powodowana przez jakiegoś szkodnika, o czym świadczy skarlenie (atrofia) kilku tarczak na nieznacznej przestrzeni, podczas gdy sąsiednie tarczki są zupełnie normalnie wykształcone, oraz często występuje silne żywicowanie, którego na innych szyszkach nie spotykamy.

Szyszki okazów kosówki, któreby można zaliczyć do Pinus (pumilio?) echinata Wilk. są skąpo reprezentowane 48 okazami, co stanowi 8,8% badanych szyszek. Szyszki dwuolutnie otwarte wysokie są na 34 mm, a szerokie u podstawy na 29 mm. Barwa szyszki brunatna. Szyszki osadzone przeważnie na krótkim trzonku. Piramidy tarczek średnich niesymetryczne, pola górne silnie kapturowato wypukłe, a pola dolne wklęsłe. Z tego powodu cały szczyt jest pochylony ku dołowi (ku trzonkowi ściśki). Jest on wypukły i zaopatrzony kołczastym dziobkiem. Pola dolne i górne oddzielone są od siebie bardzo wyraźną wręgą poprzeczną, przerwaną w środku. Szerokość piramidki 8 mm, a wysokość 3 mm. Opis powyższy zgadza się zupełnie z opisem podanym przez prof. Niezabitowskiego (ryc. 11, E).

Wreszcie na jednym stanowisku znalazłem okazy kosodrzewiny, których szyszki należą do podgatunku Pinus unciniata rotundata gibba Wilk. Szyszki dwuolutnie otwarte do 40 mm wysokie i 22 mm szerokości podstawy, barwy czerwonawo-szarej, mało asymetryczne, siedzące. Pola górne tarczy średnich łusek silnie kapuzowato wypuklane i ku tyłowi
przegięte. Szczyt wypukły, opatrzony małym dziobkiem. Szerokość piramidy 7 mm, a wysokość 4,5 mm (ryc. 12, F). Okazy kosodrzewiny krzaczaste.

Poniższa tabela ilustruje stosunek wzajemny rozmaitych podgatunków na poszczególnych stanowiskach:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nazwa góry</th>
<th>Pinus mughas in sensu latiori (okaz. asymetria)</th>
<th>Pinus mughas in sensu latiori</th>
<th>Pinus (pumilio?) echinata</th>
<th>Pinus uncinata rotundata gibba</th>
<th>Razem</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Seredna</td>
<td>2</td>
<td>17</td>
<td></td>
<td>19</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wysoka</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Igrowyszcze pół stok</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Igrowyszcze pół stok</td>
<td>6</td>
<td>19</td>
<td>1</td>
<td>26</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gorgan</td>
<td>1</td>
<td>27</td>
<td>10</td>
<td>38</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Koń Grofecki</td>
<td>1</td>
<td>17</td>
<td></td>
<td>17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grofa</td>
<td>1</td>
<td>29</td>
<td></td>
<td>29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kaniós Mały</td>
<td>1</td>
<td>17</td>
<td></td>
<td>14</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kaniós Wielki</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td></td>
<td>24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Paremkie</td>
<td>1</td>
<td>36</td>
<td>1</td>
<td>37</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Popadźa</td>
<td>1</td>
<td>32</td>
<td></td>
<td>33</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Koretwyna Werch</td>
<td>7</td>
<td>18</td>
<td>1</td>
<td>26</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jawa Klewa</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>1</td>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Owół</td>
<td>5</td>
<td>20</td>
<td></td>
<td>25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kieputa Wielka</td>
<td>1</td>
<td>25</td>
<td></td>
<td>25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tarnica</td>
<td>1</td>
<td>16</td>
<td></td>
<td>16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jajko Ilemskie</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>20</td>
<td>26</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ukiernia</td>
<td>1</td>
<td>33</td>
<td></td>
<td>33</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sywana Lolińska</td>
<td>1</td>
<td>22</td>
<td></td>
<td>22</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Moloda</td>
<td>1</td>
<td>29</td>
<td></td>
<td>29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gorgan Ilemski</td>
<td>2</td>
<td>19</td>
<td>13</td>
<td>34</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jajko</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>1</td>
<td>11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bahonka</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td>8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kihola</td>
<td>1</td>
<td>9</td>
<td>5</td>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Suma: 26(4,8%) 469 48(8,8%) 5(0,9%) 549 (100%)

Widzimy, że podgatunek *Pinus mughas in sensu latiori* przeważa, podczas gdy *Pinus (pumilio?) echinata* występuje

Za inicjatywę do tej pracy, oraz za cenne rady i wskazówki przy jej wykonaniu niech mi będzie wolno na tym miejscu wyrazić głęboką wdzięczność p. Prof. Dr Konstantemu Steckiemu.
WYKAZ ZDJĘĆ FITOSOCJOLOGICZNYCH.

*Pinetum montanum silicicolum subcalcicolum.*

4. **Koretwy'na We'rech** wystawa południowo-wschodnia. Drobny zwir. Nachylenie 45°. Wysokość 1510 m.

*Pinetum montanum silicicolum empetrosam.*

9. **Igrowyszcze** wystawa południowo-zachodnia. Wysokość 1520 m. Zboce łagodne 25°, podłoże kamieniste, a na tym cienka warstwa mehów i porostów.
12. **Igrowyszcze teren płaski 5°. Wysokość 1750 m. Podłoże kamieniste, porośnięte grubą warstwą mehów i torfowców.


35. **Paremkie** płaskowzgórze. Gruba warstwa mechów torfowych na grubym grechocie. Wysokość 1560 m.


ZUSAMMENFASSUNG.


Oberhalb der oberen Waldgrenze (1400 m), bis zu welcher Fichtenwälder mit öfterer Beimischung von Arve (*Pinus*...
cembra) und Eberesche (Sorbus aucuparia) reichen, kommt auf den Nordhängen hauptsächlich die Bergkiefer vor. Sie kommt hier auf Steingeröll vor, welches mit einer dünnern oder dickeren Sphagnum-Schicht bedeckt ist. Ausserdem kommen auch andere Moose und Kräuter vor, wie Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea, Empetrum nigrum, Veratrum album, Gentiana asclepiadea, Rubus idaeus, Rumex carpathicus usw.

anderen klimatischen Faktoren, die das Auftreten der Bergkiefer bedingen, sind die Lavinen zu erwähnen, welche zur Folge haben, dass das Knieholz in langen, schmalen Zungen zwischen den einzelnen Waldpartien, besonders auf den Nordabhängen, bis 1200 m hinuntergeht. Der Einfluss des Bodens auf das Auftreten der Legföhre ist in vielen Fällen schwer festzustellen. Doch aber ist der Boden der Hauptgrund dafür, dass die Bergkiefer jetzt Südhänge nicht umfasst. Ebenso kann der Wygodasandstein aus dem Eozän und der Jannasandstein aus der Kreide, die bewegliche Steinfelder auf den Südhängen bilden, nicht durch die Bergkiefer beherrscht werden, da sie sehr langsam verwittern. Dazu kommen unvor teilhafte klimatische Bedingungen hinzu, wie starke Sonneneinstrahlung und austrocknende SW—Winde.

Man kann jetzt den Kampf beobachten, den die Bergkiefer mit ihren Konkurrenten, wie Fichte, Arve und Grünerle, führt. Die Bergkiefer unterliegt in diesem Kampfe und weicht von ihren besseren Standorten.


Die Art „Pinus montana“ Mill. zerfällt heute in drei Unterarten: 1) uncinata Antoine, 2) pumilio Haenke, 3) mughus Scopoli. Im untersuchten Gebiet herrschten Zapfen, die zu Pinus mughus sensu latiori Niezabitowski (85,5\%\) gerechnet werden müssen. Im Bau der Apophysen dieser Unterart habe ich die Formen A, B, C, D, mit zahlreichen Übergangsexemplaren unterschieden, welche Übergangsformen von Pinus pumilio Haenke zu Pinus mughus Scopoli zu sein scheinen. Ich fand gleichfalls unsymmetrische Zapfen (4,8\%), deren Apophysenbau sie gleichfalls zu Pinus mughus sensu latiori rechnen lässt, und ihre Asymmetrie ist durch irgendeinen Schädling hervorgerufen, wovon die Verkümmerung einiger Apophysen und das starke Harzen zeugen. Die Zapfen der Exemplare der Bergkiefer, welche man zu Pinus (pumilio?) echinata Wilk. zählen könnte, sind dürftig vertreten (8,8\%) und die Pinus uncinata rotundata gibba Wilk. fand ich nur auf dem Kikola — Hochmoor neben Exemplaren der Pinus mughus sensu latiori. Die physikalischen Eigenschaften haben keinen entscheidenden Einfluss auf die Ausbildung der Zapfen, was umsoweit interessant ist, dass auf den Mooren neben anderen auch Pinus uncinata auftritt, die anderswo kaum anzutreffen wird.

Institut für syst. u. forstl. Botanik
der Universität Poznań.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ biologiczny</th>
<th>Stanost: wierszeń</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gewulat albin</td>
<td>Gewulat albin</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zielony</td>
<td>Gewulat zielony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat brązowy</td>
<td>Gewulat brązowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat czarny</td>
<td>Gewulat czarny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat szary</td>
<td>Gewulat szary</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużony</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat owalny</td>
<td>Gewulat owalny</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat prosty</td>
<td>Gewulat prosty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pikowany</td>
<td>Gewulat pikowany</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat pionowy</td>
<td>Gewulat pionowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat poziomy</td>
<td>Gewulat poziomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat płaski</td>
<td>Gewulat płaski</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat zwarty</td>
<td>Gewulat zwarty</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewulat wydłużony</td>
<td>Gewulat wydłużany</td>
</tr>
</tbody>
</table>