

## Grzyby wyższe regła górnego w Karkonoszach

### Die Pilze in den *Piceetum hercynicum* in Karkonosze

ANDRZEJ NESPIAK

Problem badania grzybów w zbiorowiskach roślinnych zaczyna w fitosocjologii polskiej zajmować z wolna trwałą rację bytu. Po wstępnych pracach z tej dziedziny wykonywanych głównie na terenie lasów niżowych (Nespiak, 1959; Lisiewska, 1961, 1963) wzrasta ilość pozycji dotyczących lasów górskich naszego kraju (Gumińska, 1966; Wojewoda, 1964, 1965). W miarę rozszerzania arealu tych badań wyłaniają się nowe problemy natury merytorycznej i metodycznej.

Początkowo do określenia stopni ilościowości i obfitości owocników grzybów znajdujących w badanych płatach zespołów stosowano nieznacznie tylko zmodyfikowane metody szkoły francusko-szwajcarskiej. Od kilku lat jednak zaczął przeważać pogląd, że pięcio-stopniowa skala Braun-Blanqueta w stosunku do grzybów okazuje się nierealną i lepiej zastąpić ją skalą prostszą, trzystopniową, w której  $r$  — oznacza pojedynczy pojaw owocników,  $n$  — niewielką ich liczbę, a — pojaw obfity (Jahn, Nespiak, Tüxen 1967). Ponieważ jednocześnie jest rzeczą wiadomą, że u wielu gatunków grzybów liczba wytworzonych w danym miejscu owocników jest cechą gatunkową, można poddać w wątpliwość konieczność stosowania nawet i tej uproszczonej skali. Niektórzy autorzy chcąc uniknąć zawsze w pewnym stopniu subiektywnej oceny ilościowości podają wprost liczbę znalezionych jednorazowo owocników (Jahn, 1966, 1968, 1961; Runge 1967, 1969). Spotyka się również notowanie tylko pojawu danego gatunku na badanym płacie roślinności lub jego brak (Gumińska 1962).

Drugim zagadnieniem podlegającym dyskusji jest wielkość i trwałość wybranych do badań płatów roślinności. Ze względu na okresowe pojawianie się owocników grzybów najkorzystniejszym okazuje się prowadzenie obserwacji na powierzchniach stałych przez okres kilku sezonów wegetacyjnych. Stosowanie tej metody nie daje jednak pełnego obrazu mikoflory całego zespołu, toteż zwykle uzupełnia się go odnoto-

wywaniem stanowisk gatunków grzybów znajdujących w typowych płatach danego zespołu, lecz poza zasięgiem wyznaczonych powierzchni. Podstawą tych badań są możliwie najtypowsze i najbardziej jednorodne płaty badanego zespołu. Wielkość ich jest często uzależniona od fizjonomii zespołu i waha się od 100 m<sup>2</sup> do 400 m<sup>2</sup>. Mimo, że analiza roślinności naczyniowej kilku jednorodnych typowych dla zespołu płatów wykazuje ich znaczne wzajemne podobieństwo, liczba i skład gatunków grzybów znalezionych w tych płatach może wykazywać znaczne różnice. Grzyby jako rośliny ściśle uzależnione od charakteru organicznego podłoża są o wiele bardziej czule na jego zmiany. W większości przypadków zajmują one określone nysze ekologiczne tworząc w nich zwykle z innymi przedstawicielami roślin zarodnikowych typowe synuzja. Charakter oraz układ przestrzenny tych enklaw jest w danej asocjacji mniej więcej jednakowy. W miejscu jednak gdzie mamy do czynienia ze zubożalnymi płatami zespołu, lub tam gdzie następuje przenikanie do zespołu elementów innego zbiorowiska roślinnego, lub w końcu tam gdzie tworzą się inicjalne stadia zespołów innych, niekiedy krótkotrwałych lub ograniczonych do niewielkich tylko przestrzeni, zebrane gatunki grzybów stanowią materiał nietypowy a wyróżnianie wśród nich gatunków charakterystycznych dla zespołu staje się rzeczą bardzo trudną.

Zespoły leśne, najlepiej dotąd poznane pod względem składu gatunkowego grzybów, są miejscem rozwoju szeregu synuzjów roślin zarodnikowych. Nasuwa się przy tym pytanie gdzie kończy się pojęcie określonego przestrzennie synuzjum czy też zespołu zależnego, a gdzie można mówić o rozwoju niekiedy równie ograniczonego do niewielkiego obszaru zespołu samodzielnego. T ü x e n, P i r k i J a h n skłaniają się do określania pojawów szeregu gatunków grzybów na powalonych kłodach jako samodzielnych zespołów — *Trametetum gibbosae* (P i r k, T ü x e n 1957), *Bisporium antennatae* (J a h n 1968), lub jako szeregów sukcesyjnych powodujących powolny rozkład danego drewna (J a h n 1961/62, 1968). Stanowisko ich wynika prawdopodobnie z charakteru lasów, w których prace te zostały wykonane. Są to mianowicie drzewostany sztuczne, nie mające charakteru zespołów naturalnych, lub są to zespoły silnie zmienione przez gospodarke człowieka. W drzewostanach o charakterze zespołów naturalnych słuszniejsze wydaje się traktowanie takich mikrosiedlisk jako zbiorowisk zależnych, o których fizjonomii decyduje całość warunków ekologicznych danego makrozespołu.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania podjęto próbę opracowania fitosocjologicznego materiałów grzybów kapeluszowych zebranych w latach 1958—1961 w typowych płatach zespołu *Piceetum hercynicum* w Karkonoszach. Początkowym założeniem badań mikologicznych w tym terenie było opracowanie całej flory grzybów wyższych Karkonoskiego Parku Narodowego. Ponieważ materiały dotyczące zespołu *Piceetum her-*

*cynicum* stanowią jednak pewną zamkniętą całość i dają podstawę do wnioskowania, zdecydowano się na opracowanie ich jako odrębnej całości.

#### TEREN I METODY PRACY

Badania pojawów grzybów kapeluszowych wykonano na siedmiu powierzchniach reprezentujących typowe płaty zespołu regla górnego w Karkonoskim Parku Narodowym. Wyboru powierzchni dokonano opierając się na badaniach florystyczno-ekologicznych tego terenu przeprowadzonych w tym czasie przez Matuszkiewiczów (1967).

Ponieważ zespół *Piceetum hercynicum* na obszarze Karkonoszy występuje w formie trzech dość łatwo wyróżnialnych podzespółów — *Piceetum hercynicum typicum*, *Piceetum hercynicum filicetosum* i *Piceetum hercynicum sphagnetosum*, powierzchnie badawcze wyznaczono w ten sposób aby reprezentowały możliwie pełny obraz zmienności tych zbiorowisk.

Powierzchnia nr 1 — wys. ok. 1100 m n.p.m., zachodni stok Szrenicy. Do płatu przytyka bezpośrednio podmokły słabo nachylony ku zachodowi płat roślinności, w której przeważają gatunki z rodzaju *Sphagnum*. Zwarcie koron drzew jest w tym miejscu luźne, woda gruntowa okresami występuje na powierzchnię. Płat ten zaliczono do podzespołu *Piceetum hercynicum sphagnetosum*.

Powierzchnia nr 2 — wys. ok. 1250 m n.p.m., północny stok Szrenicy, nieco poniżej górnej granicy lasu. Zwarcie koron luźne, w lukach murawa gatunków *Calamagrostis epigeios* i *Deschampsia flexuosa*. W miejscach wilgotniejszych liczne kępy torfowców.

Powierzchnia nr 3 — wys. ok. 900—1000 n.p.m., południowo-zachodni stok nieco poniżej schroniska pod Łabskim Szczytem. Przez powierzchnię przechodzi ciek wodny. Drzewostan dość zwarty, w lukach, tam gdzie podłoże wilgotniejsze, pojedyncze kępy *Dryopteris phegopteris*.

Powierzchnia nr 4 — wys. ok. 1150 m n.p.m., stok północno-zachodni blisko drogi z Łabskiego Szczytu do Szklarskiej Poręby. Drzewostan zwarty, podłoże suche, runo bardzo ubogie. Płat ten zaliczono do podzespołu *Piceetum hercynicum typicum*.

Powierzchnia nr 5 — wys. ok. 1100 m n.p.m., w sąsiedztwie poprzedniej. Wśród zwartej świerczyny otwarta luka pokryta licznymi kępami paproci. Płat ten zaliczono do podzespołu *Piceetum hercynicum filicetosum*.

Powierzchnia nr 6 — wys. ok. 1100 m n.p.m., stok wschodni, w pobliżu skał Pielgrzymy. Suchy zwarty drzewostan z ubogim runem. Płat podzespołu *Piceetum hercynicum typicum*.

Powierzchnia nr 7 — wys. ok. 1000 m n.p.m., w pobliżu schroniska







Tabela 2.

Gatunki grzybów rosnących wśród mchów i torfowców  
Die in Moosrasen-wachsende Pilze

Powierzchnia Probefläche	1 Szre- nica	2 Szre- nica	3 Łabski	4 Łabski	5 Łabski	6 Piel- grzyny	7 Br. Czech
Wysokość npm. Meereshöhe (m)	1100	1250	900	1150	1100	1150	1050
Ekspozycja Exposition	W	N	SO	NW	NW	O	NW
Ilość zdjęć Zahl des Aufnahme	9	9	9	9	8	5	6
<i>Galerina mniophila</i>	3	3	2	2	3	3	2
<i>Galerina sahleri</i>	1	2	2	2	2	3	2
<i>Galerina hypnorum</i>	1	2	3	2	1	1	2
<i>Galerina sideroides</i>	—	—	1	2	1	2	2
<i>Mycena galopoda</i>	6	6	7	5	6	4	4
<i>Mycena rorida</i>	3	1	3	1	1	2	1
<i>Hypholoma elongatipes</i>	1	4	3	—	1	—	—
<i>Hypholoma subericeum</i>	1	1	—	1	1	—	—
<i>Omphalina umbellifera</i>	2	1	3	—	—	—	—
<i>Tephroclype palustris</i>	1	1	—	—	—	—	—
<i>Galerina sphagnorum</i>	1	1	—	—	—	—	—
<i>Galerina paludosa</i>	2	—	—	—	—	—	—
<i>Laccaria prozima</i>	5	—	—	—	—	—	—
<i>Hypholoma macrospora</i>	1	—	—	—	—	—	—
<i>Hypholoma polytrichi</i>	1	—	—	—	—	—	—
<i>Gerronema setipes</i> *	—	1	—	—	—	—	—

\* — Gatunek znaleziony poza obrębem powierzchni  
Ausserhalb der Probefläche gefundene Arten

1—7 — Liczba znalezisk  
Zahl des Gefundsstellen

im. Bronka Czecha. Drzewostan zwarty z domieszką *Sorbus aucuparia* i pojedynczymi siewkami *Fagus silvatica*. Podłoże suche, skłon terenu słaby w kierunku północnym. Płat ten ma charakter zbiorowiska sztucznego, które w wielu miejscach w rejonie Karkonoszy zajmuje obszar regla dolnego.

Wielkość wyznaczonych powierzchni wahała się w granicach 100 do 200 m<sup>2</sup>. Zbiorów grzybów dokonywano w okresach wegetacji od początków czerwca do listopada w odstępach mniej więcej miesięcznych. Stopień obfitości określano według skali trzystopniowej (Jahn, Nespiak, Tüxen 1967). Na tej podstawie sporządzono tabelę nr 1. Ponieważ wśród zebranych gatunków grzybów wyróżniają się trzy różne pod względem ekologicznym grupy, zebrano je w trzy oddzielne tabele (2, 3,

Tabela 3

Gatunki grzybów rosnących na ziemi (symbionty)  
Erdebewohnende Pilze (Mykorrhiza — Pilze)

Powierzchnia Probefläche	1 Szre- nica	2 Szre- nica	3 Łabski	4 Łabski	5 Łabski	6 Piel- grzyny	7 Br. Czech
Wysokość npm. Meereshöhe (m)	1100	1250	900	1150	1100	1150	1050
Ekspozycja Exposition	W	N	SO	NW	NW	O	NW
Ilość zdjęć Zahl des Aufnahme	9	9	9	9	8	5	6
<i>Russula mustelina</i>	5	5	3	4	3	2	1
<i>Lactarius rufus</i>	2	3	2	3	1	2	2
<i>Russula emetica</i>	3	2	2	1	3	1	1
<i>Hygrophorus</i>							
<i>olivaceoalbus</i>	4	2	3	3	4	1	—
<i>Clavulina cristata</i>	2	1	2	2	2	3	—
<i>Cystoderma amiantinum</i>	2	1	2	4	1	—	1
<i>Ramaria</i> sp.	2	—	1	—	—	—	—
<i>Russula queletii</i>	2	1	—	1	—	—	—
<i>Cortinarius atrocoeruleus</i>	3	—	1	—	1	—	—
<i>Lactarius turpis</i>	—	—	1	1	1	—	—
<i>Cortinarius paleaceus</i>	—	—	1	1	1	—	—
<i>Cortinarius junghuhnii</i>	—	—	1	—	—	1	1
<i>Cortinarius cinnamomeus</i>	1	—	—	1	—	—	—
<i>Hygrophorus pustulatus</i>	—	3	1	—	—	1	—
<i>Cortinarius erythrinus</i>	2	—	1	—	—	—	—
<i>Cortinarius brunneus</i>	1	—	2	—	—	—	—
<i>Lactarius lignyotus</i>	2	—	—	—	—	1	—
<i>Amanita vaginata</i>	—	1	1	—	—	—	—
<i>Cortinarius duracinus</i>	—	—	1	1	—	—	—
<i>Lactarius mitissimus</i>	—	—	1	1	—	—	—
<i>Lactarius helvius</i>	—	1	—	—	—	1	1
<i>Inocybe viscidula</i>	1	—	—	—	—	—	—
<i>Cortinarius stemmatus</i>	1	—	—	—	—	—	—
<i>Cortinarius callisteus</i>	1	—	—	—	—	—	—
<i>Rhodophyllus</i>							
<i>stauosporus</i>	—	—	1	—	1	—	—
<i>Cortinarius alpinus</i>	—	—	—	—	—	1	—
<i>Cort. pseudocandellaris</i>	—	—	—	—	—	1	—
<i>Cortinarius flexipes</i>	—	—	—	—	—	1	—
<i>Laccaria amethystiana</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Collybia butyracea</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Cantharellus aurantiacus</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Xerocomus badius</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Leucopaxillus amarus</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Cortinarius infractus</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Cortinarius renidens</i> *	—	—	—	—	—	1	—
<i>Cortinarius collinitus</i> *	—	—	—	—	—	2	—
<i>Inocybe trivialis</i> *	—	—	—	—	1	—	—
<i>Amanita regalis</i> *	—	—	—	—	—	—	1

mikoryzy, tabela 2 grupuje grzyby torfowcolubne, oraz takie których owocniki pojawiały się tylko w kępach mchów pokrywających pojedynczo leżące głazy lub wykroty, w tabeli 4 zestawiono gatunki rosnące na murszejącym drewnie, igłach, ściętych pniach lub innych substratach.

#### WYNIKI OBSERWACJI

Wśród zebranych gatunków grzybów przeważają gatunki pospolicie znajdowane w borach świerkowych. Wśród symbiontów takimi są: *Russula mustelina*, gatunek typowy dla świerczyn górskich Europy Środkowej, *Hygrophorus olivaceo-albus*, *Clavulina cristata* i *Cystoderma amiantinum*, które rosną najczęściej na glebach kwaśnych zawsze w pobliżu świerków. Równie często znajdowano gatunki: *Lactarius rufus* i *Russula emetica*, grzyby pospolite, ale rosnące zazwyczaj w zespołach borów iglastych lub mieszanych.

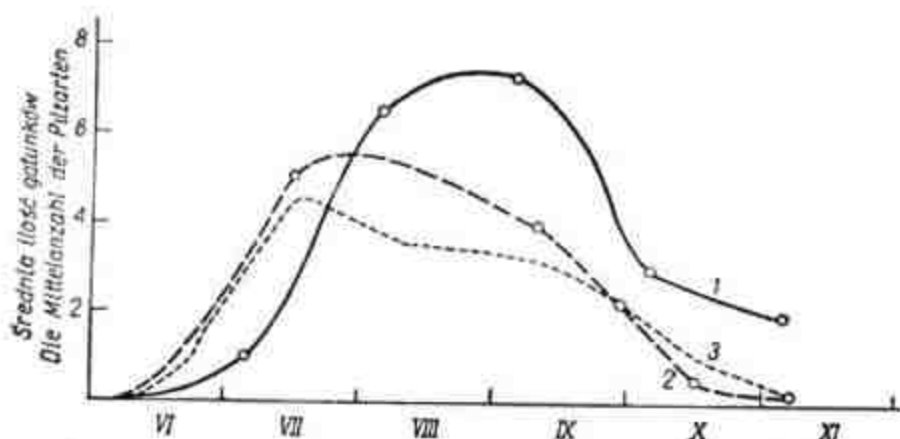
Pozostałe gatunki z grupy symbiontów zebrano pojedynczo; każda z wybranych powierzchni posiadała określoną ich grupę. Wspólną cechą wszystkich grzybów rosnących na ziemi był duży udział przedstawicieli rodzaju *Cortinarius*, co jest również charakterystyczne dla drzewostanów iglastych.

Na powierzchni nr 7, której szata roślinna wykazywała pewne odchylenia od typowego składu gatunków dla któregośkolwiek podzespołu *Piceetum hercynicum*, pojawiła się określona grupa grzybów na igłach powierzchniach nie notowanych, *Laccaria amethystina*, *Collybia butyracea*, *Cantharellus auranthiacus*, *Xerocomus badius*, *Cortinarius infractus* i *Leucopaxillus amarus*.

Grzyby te w większości należą do gatunków pospolitych w buczynach kwaśnych rozprzestrzenionych w niższych położeniach naszych gór (Domanski i inni 1960, Guminska 1962).

Grzyby symbiotyczne pojawiają się w płatach badanych dopiero w drugiej połowie sezonu wegetacyjnego (wykres nr 1). W czerwcu i w lipcu mikoflorę regla górnego w Karkonoszach reprezentuje głównie grupa grzybów drobnych tworzących wraz z kilkoma gatunkami mchów pokrywających pojedynczo leżące wśród lasu głazy lub wykroty wyodrębniające się z zespołu synuzja. Wśród wchodzących w ich skład grzybów typowymi są gatunki z rodzaju *Galerina* (*G. mniophila*, *G. Sahleri*, *G. hypnorum*) oraz *Mycena galopoda* i *M. rorida*. Grzybom tym towarzyszą w pierwszych miesiącach lata masowe pojawy owocników *Marasmius androsaceus* i *M. perforans* związane z igliwem świerkowym.





Wykres 1. Średnia ilość gatunków grzybów na badanych powierzchniach w miesiącach od czerwca do listopada

Diagram 1. Die Mittelanzahl der Pilzarten auf Flächen während der Monate Juni bis November

1 — gatunki naziemne (Erdbewohnende-Arten); 2 — gatunki w mchach (Arten in Moosen); 3 — gatunki na innych podłożach (Arten auf anderen Substraten)

Drugą grupą grzybów tworzących owocniki tylko w określonych miejscach zespołu regla górnego są gatunki ukazujące się w murawach torfowców. *Hypoholoma elongatipes*, *H. subericeum*, *Tephrocybe palustre* lub *Galerina sphagnum* znajdowano na powierzchniach tylko tam, gdzie na skutek stagnacji wód gruntowych rozwijały się kępy *Sphagnum*. Ponieważ podobne gatunki grzybów należą do pospolitych na torfowiskach wysokich położonych na niżu (Kreisel 1953/54; Nespiak, 1959) przypuszczać należy, że grzyby te w reglu górnym Karkonoszy nie tyle podkreślają charakterystyczne cechy podzespołu *Piceetum hercynicum sphagnetosum*, ile są pierwszym wskaźnikiem tworzenia się płatów samodzielnych zbiorowisk z klasy *Oxycocco sphagnetea*. Problem ten wymaga dalszych obserwacji, gdyż materiał zebrany upoważnia do ogólnych hipotez.

W trzeciej grupie grzybów związanych z określonymi substratami na plan pierwszy wysuwają się gatunki rosnące na drewnie lub na igłach świerkowych. Wspomniane już pospolite gatunki z rodzaju *Marasmius* względnie *Mycena alcalina*, *Calocera viscosa*, *Hypholoma capnoides*, czy też sporadycznie znajdowane *Pholiota scamba*, *Xeromphalia campanella* lub *Strobilurus esculentus*, są to grzyby rosnące tylko na szczątkach świerków. Wśród pozostałych, większość stanowią gatunki pospolite i w innych drzewostanach, a podłożem dla nich może być również drewno drzew liściastych. W tej grupie grzybów na uwagę zasługuje *Mitrula phalloides*, gatunek stosunkowo rzadko spotykany, rosnący prawdopodobnie tylko w wyższych położeniach gór Europy, gdzie tworzy kilka form (Nespiak 1960).

## WNIOSKI

1. Grzyby zebrane na powierzchniach zespołu *Piceetum hercynicum* w Karkonoszach są w większości gatunkami typowymi dla borów świerkowych Europy Środkowej. Do typowych dla świerczyn górskich zaliczyć można gatunki: *Russula mustelina*, *Hygrophorus olivaceo-albus*, *Cortinarius collinitus*, *Cortinarius callisteus*, *Pholiota scamba*, *Russula consorbina*, *Hypholoma capnoides*, *Lactarius lignyotus*, *Cortinarius atrocoeruleus*, i *Clavulina cristata*. Pięć spośród nich należy do najpospoliej występujących w tym rejonie.

2. Liczba gatunków grzybów znalezionych na powierzchniach zespołu *Piceetum hercynicum* jest stosunkowo uboga w porównaniu z liczbą gatunków notowanych w reglu górnym Tatr, Babiej Góry czy w świerczynach Lasu Czeskiego (Szumawy). Z obszaru *Piceetum hercynicum* w Karkonoszach zebrano łącznie 88 gatunków grzybów. Jest to liczba, której prawie dorównują zbiory z regła górnego w Tatrach (76 gatunków) wykonane w czasie tylko dwóch krótkich kilkudniowych wycieczek (Nespiak 1960, 1962). Podobnego planu dostarczyła również pobieżna tylko analiza świerczyn Babiej Góry wykonana w jednym sezonie wegetacyjnym (Wojewoda 1965). Pewnego rodzaju materiałem porównawczym mogą być również dane Kubički (1964), który w rejonie Tatr Bielskich notuje na przestrzeni kilku lat głównie z drzewostanów świerkowych od 84 do 291 gatunków, przedstawicieli rzędu *Agaricales*. Ten sam autor (1960) z terenu Szumawy wymienia aż 50 gatunków grzybów związanych wyłącznie ze świerkiem. *Piceetum hercynicum* jest więc w stosunku do innych świerczyn górskich w Europie zespołem nie tylko uboższym w rośliny wyższe (Matuszkiewicz 1967), ale też i w grzyby.

3. Zastosowany w pracy układ tabel pozwolił na wyodrębnienie grup gatunków grzybów, które wraz z odpowiednimi gatunkami mchów tworzą enklawy zespołów zależnych ograniczone zarówno przestrzennie, jak i okresem trwania, lub które mogą być rozpatrywane jako pierwsze wskaźniki zmian zachodzących w strukturze makroasocjacji regła górnego. Podobnej metody używała w swych pracach Lisiewska (1961, 1963), jednak zastosowany w jej tabelach podział grzybów ma charakter mechaniczny (gatunki na drewnie oraz gatunki rosnące na ziemi i w mchach), taki więc układ nie mógł być pomocny przy formułowaniu istotnych wniosków z bogatego materiału jaki dostarczyły zbiory.

4. Na podstawie zebranego materiału autor tej pracy nie może wnioskować o gatunkach charakterystycznych dla zespołu *Piceetum hercynicum*. Znaczna liczba grzybów rosnących w murawach *Sphagnum* jest z pewnością materiałem pomocniczym w wyróżnianiu płatów podzespołu *Piceetum hercynicum sphagnetosum*, nie stwierdzono natomiast wy-

rażnych różnic w składzie gatunkowym grzybów pomiędzy płatami *Piceetum hercynicum typicum* i *Piceetum hercynicum filicetosum*. Być może dopiero wieloletnie badania mogłyby dostarczyć odpowiednich danych.

5. Rozpatrując tabelę grzybów rosnących na drewnie, igłach itp. substratach dochodzi się do wniosku, że są to rośliny, które w niewielkim tylko stopniu mogą charakteryzować płat określonego zespołu. Pospolitość *Marasmius perforans* i *M. androsaceus* jest uwarunkowana wielką ilością igliwia świerkowego. *Calocera viscosa*, *Pholiota scamba*, *Hypholoma capnoides*, czy *Xeromphalia campanella* są grzybami związanymi z drewnem świerka, *Stropharia semiglobata* i *Annelaria semiovata* natomiast są grzybami koprofilnymi. Występowanie ich więc w reglu górnym charakteryzuje fizjonomię tego zespołu tylko w sposób pośredni, a wpływ na częstość i obfitość pojawu owocników tych gatunków mają najprawdopodobniej czynniki ekologiczne.

#### SCHLUSSFOLGERUNGEN

1. Die auf den Flächen der Gesellschaft *Piceetum hercynicum* in den Karkonosze gesammelten Pilze stellen in der Mehrzahl typische Arten für Fichtenwälder Mittel-Europas dar.

2. Die Zahl von 88 Pilzarten, welche in der genannten Gesellschaft aufgefunden worden sind ist verhältnismässig gering im Vergleich mit der Anzahl der Pilze auf anderen Gebirgsflächen in Polen und in der Tschechoslowakei. Das *Piceetum hercynicum* ist also, verglichen mit anderen Bergfichtenwäldern Europas, ärmer nicht nur an höheren Pflanzen, sondern auch an Pilzen.

3. Die Anordnung der Tabellen ermöglichte eine Absonderung von Pilzarten-gruppen, welche mit gegebenen Moosarten abhängige Gesellschaftsenklaven bilden.

4. Das gesammelte Material genügt nicht für Folgerungen betreffs der Charakterarten als auch der Begleiter der untersuchten Gesellschaft.

5. Pilze, welche auf Holz, Nadeln u.dgl. wachsen vermögen nur im unwesentlichen Grade Flächen der gegebenen Gesellschaft zu charakterisieren.

#### LITERATURA

- Domański St., Gumińska B., Lisiewska M., Nespiak A., Skirgiello A., Truszkowska W., 1960, Mikoflora Bieszczadów Zachodnich cz. I. Monogr. Bot. 10: 159—237.
- Gumińska B., 1962, Mikoflora lasów bukowych Rabsztyna i Maciejowej, Mon. Bot. 13: 3—85.
- Gumińska B., 1966, Mikoflora lasów jodlowych okolic Muszyny. Acta Mycol. 2: 107—149.
- Jahn H., 1961/62, Pilzbewuchs an Fichtenstumpfen in westfälischen Gebirge, Westf. Pilzbr. 3: 110—122.
- Jahn H., 1966, Pilzgesellschaften an *Populus tremula*, Z. Pilzkunde 32: 26—42.

- Jahn H., Nespiak A., Tüxen R., 1967, Pilzsoziologische Untersuchungen in Buchenwäldern des Wesergebirges, Mitt. Flor. soz. Arbeit 11/12: 159—197.
- Jahn H., 1968, Pilze an Weisstanne (*Abies alba*), Westf. Pilzbr. 7/2: 17—40.
- Jahn H., 1968, Das Bisporetum antennatae eine Pilzgesellschaft auf den Schnittflächen von Buchenholz, Westf. Pilzbr. 7: 41—47.
- Kreisel H., 1953/54, Beobachtungen über die Pilzflora einiger Hoch- und Zwischenmoore Ost-Mecklenburgs, Wissensch. Zeitschr. Univ. Greifswald 3: 291—300.
- Kubička J., 1960, Die höheren Pilze des Kubani-Urwaldes im Böhmerwald, Ceska Mycol. 14: 86—90.
- Kubička J., 1964, Mykologický výzkum v Tatrah. Sborník Prac Tat. Nar. Parku 7: 61—74.
- Matuszkiewicz Wl., Matuszkiewicz A., 1967, Zespoły roślinne Karkonoskiego Parku Narodowego, I. Prace Wrocl. Tow. Nauk., Seria B nr. 135.
- Nespiak A., 1959, Studia nad udziałem grzybów kapeluszowych w zespołach leśnych na terenie Białowieskiego Parku Narodowego, Monogr. Bot. 8: 3—141.
- Nespiak A., 1960, Notatki mikologiczne z Tatr, Fragm. Flor. Geobot. 6: 709—724.
- Nespiak A., 1962, Notatki mikologiczne z Tatr, cz. II., Fragm. Flor. Geobot. 8: 215—225.
- Lisiewska M., 1961, Badania nad grzybami wyższymi w grądach Wielkopolskiego Parku Narodowego i Promna pod Poznaniem, Pozn. Tow. Przyj. Nauk 5/1.
- Lisiewska M., 1963, Mikoflora zespołów leśnych Puszczy Bukowej pod Szczecinem, Monogr. Bot. 15: 77—151.
- Pirk W., Tüxen R., 1957, Das Trametetum gibbosae eine Pilzgesellschaft moderner Buchenstumpfe, Mitt. Flor. soz. Arbeit. 6: 120—126.
- Runge A., 1967, Pilzsukzession auf einem Lindenstumpf, Z. Pilzkunde 33: 24—25.
- Runge A., 1969, Pilzsukzession auf Eichenstumpfen, Abh. Landesmus. Natur. Münster. 2: 3—10.