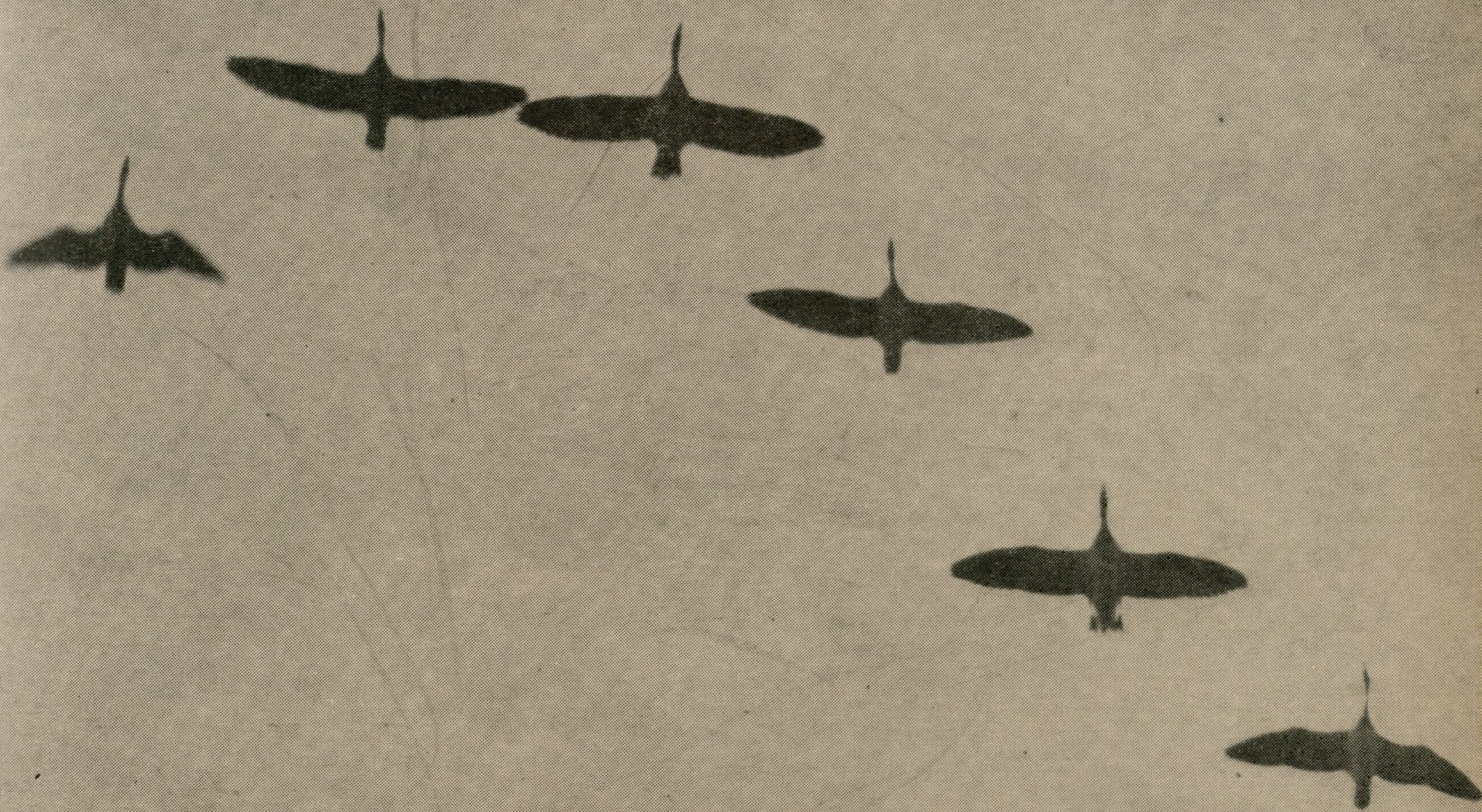


# WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

NR 10

PAŹDZIERNIK 1972



TREŚĆ ZESZYTU 10(2108)

Kinastowski W., Szymon Syrski (1829—1882) . . . . .	253
Worobjow A., Silne pola elektryczne we wnętrzu Ziemi i ich rola w zjawiskach geologicznych, geochemicznych i w górnictwie (tłum. A. Łaskiewicz) . . . . .	256
Celler M., Waran nilowy, <i>Varanus niloticus</i> (Linn. 1766) . . . . .	258
Capecki Z., O ewolucji stosunku człowieka do lasu . . . . .	260
Korpaczewska W., Czy można jeść — tasiemce? . . . . .	262
Gronicz J., Genetyka i społeczeństwo . . . . .	265
Pacyniak C., Interesujące parki i ozdobne drzewa w NRD . . . . .	266
Birkenmajer K., 15-lecie Polskiej Stacji Naukowej na Spitsbergenie . . . . .	268
Drobiazgi przyrodnicze	
Dlaczego „Zagłębie Dąbrowskie”? (S. R. Brzostkiewicz) . . . . .	271
Niezwykły grzyb (L. Pomarnacki) . . . . .	272
Latawce — <i>Dermoptera</i> (T. Kabasa) . . . . .	272
Rozmaitości . . . . .	273
Recenzje	
S. Kozłowski, A. Mojsiejenko, J. Rogaliński, Z. Rubinowski, H. Wrona, Cz. Żak: Surowce mineralne wojew. kieleckiego (K. Maślankiewicz) . . . . .	274
G. Tembrock: Głasy zwierząt. Wprowadzenie do bioakustyki (R. J. Wojtusiak) . . . . .	276
H. Bukowiecki, M. Furmanowa: Botanika farmaceutyczna (S. Kohlmünzer) . . . . .	276
Chrońmy Przyrodę Ojczystą (Z. M.) . . . . .	277
Sprawozdania	
Dziesiąte Sympozjum Speleologiczne (R. Gradziński) . . . . .	277
Walka o wyższe plony a zagadnienie ochrony środowiska przyrodniczego na XII sesji naukowej IOR w Poznaniu (S. Segda) . . . . .	279
Sprawozdanie z działalności Społecznego Zespołu Koordynacyjnego Dydaktyków Biologii za r. 1970/71 (D. Cichy) . . . . .	279
Komunikat	

Spis plansz

- I. STARTUJĄCY ŁABĘDŹ. Fot. W. Puchalski
- II. BÓBR. Fot. W. Puchalski
- III. KASZTANOWIEC ZWYCZAJNY, *Aesculus hippocastanum* L. Fot. W. Strojny
- IV. JASKINIA RAJ. Bogata szata naciekowa w Sali Rycerskiej. Fot. R. Gradziński

---

Okładka: LECAŃCE GĘSI GĘGAWY. Fot. W. Puchalski

# WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE  
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

(Rok założenia 1875)

PAŹDZIERNIK 1972

ZESZYT 10 (2108)

WŁODZIMIERZ KINASTOWSKI (Warszawa)

## SZYMON SYRSKI

(1829—1882)

W bieżącym roku minęło 90 lat od śmierci wybitnego polskiego zoologa Szymona Syrskiego, którego nazwisko i działalność naukowa nie znalazły, jak dotąd, szczegółowego omówienia i miejsca wśród znanych polskich zoologów działających w drugiej połowie i na przełomie XIX i XX wieku. Jedną z przyczyn mógł być niewątpliwie fakt, że główny okres jego twórczości naukowej i badań eksploracyjnych łączył się z licznymi wojażami po świecie. Dopiero ostatnie siedem lat swego życia związał Syrski z pracą naukową i dydaktyczną na Uniwersytecie we Lwowie oraz popularyzatorską w tamtejszym oddziale Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. M. Kopernika, którego był jednym z najaktywniejszych i wspierających członków.

Nie jest naszym zadaniem i trudne byłoby przedstawienie w krótkim artykule interesującego bez wątplenia życiorysu i całej twórczości Szymona Syrskiego jako zoologa o szerokich horyzontach myślowych i otwartym spojrzeniu ogólnobiologicznym na węzłowe ówczesnie i żywo dyskutowane problemy przyrodnicze. Przypomnieć chcemy jedynie i uwypuklić te strony jego działalności, które posiadały niebagatelne znaczenie, tak czysto naukowe, jak i propagujące wiedzę zoologiczną i myśl ewolucyjną w kraju ojczystym i na obczyźnie, tym bardziej że

był on gorącym zwolennikiem idei darwinowskich i ówczesnego naukowego materializmu.

Szymon Syrski ur. 24. 10. 1829 r. we wsi Łubna w powiecie jasielskim, po ukończeniu szkół publicznych w Jaśle, Przemyślu i Krakowie,



Szymon Syrski

rozpoczyna właśnie w tym ostatnim mieście studia medyczne. Zarówno jego żywy charakter, szerokie zainteresowanie naukami przyrodniczymi, jak i swojego rodzaju moda i skłonności wśród ówczesnych naturalistów do rozległych wojaży, skłaniają go do przerwania, na pół roku przed ukończeniem, pomyślnie przebiegających studiów i wyjazdu do Londynu celem zaangażowania się do służby lekarskiej w Indiach. Nie osiągnąwszy zamierzonego celu przyjmuje pracę w wileńskim oddziale francuskiego towarzystwa budowy drogi żelaznej w charakterze urzędnika prowadzącego prace niwelacyjne między Dynaburgiem a Mitawą. Praca ta, pomimo że zapewniała pewien kontakt z przyrodą, jednakże wyraźnie mu nie odpowiada i już w 1859 r. wyjeżdża poprzez Petersburg ponownie do Londynu, a następnie do Wiednia, gdzie kończy studia medyczne, ostateczny egzamin odkładając jednakże aż do 1864 r. Tymczasem dużo podróżuje, głównie po Włoszech i pogłębia swe studia w Paryżu, koncentrując się ostatecznie na zoologii i dziedzinach pokrewnych. Prowadzi w tym czasie badania własne i pozostaje pod wpływem takich uczonych, jak Dumeril, Claude Bernard i Milne Edwards.

W 1866 r. przedkłada wydziałowi lekarskiemu ówczesnej Szkoły Głównej w Warszawie, celem uzyskania posady docenta anatomii porównawczej, opracowaną uprzednio w latach 1860—64 w pracowni dr Brühla w Wiedniu rozprawę pt. *Porównanie kończyn człowieka z kończynami małpy*. Do zatrudnienia go w Szkole Głównej jednakże nie dochodzi, gdyż od 1. 08. 1866 r. obejmuje zaproponowane mu stanowisko dyrektora Muzeum Historii Naturalnej w Trieście, którą to funkcję sprawuje z powodzeniem i powszechnym uznaniem do 1875 r., tj. do chwili powołania do objęcia katedry zoologii na Uniwersytecie we Lwowie.

W 1868 r. rząd austriacki, zainteresowany żywotnie różnymi aspektami, jakie wynikały z nowo utworzonej przez Kanał Sueski drogi do Indii, organizuje wielką wyprawę eksploracyjną, w której dział rolnictwa i jedwabnictwa powierza S. Syrskiemu. Dzięki tej wyprawie zwiedza Syrski Algier, Gibraltar, Maroko, Wyspy Kanaryjskie, Przylądek Dobrej Nadziei, Jawę, Syjam, Kochinchinę, Chiny i Japonię, czyniąc wszędzie wiele interesujących spostrzeżeń przyrodniczych, które przedstawia następnie w kilku artykułach cząstkowych oraz obszernej publikacji (*Fachmännische Berichte über die oesterr-ungarische Expedition nach Siam, China und Japan 1868—1871*, J. Meier, Stuttgart 1872), którą zyskuje sobie duże uznanie wśród zainteresowanych, a także — poprzez jej popularyzację — wśród szerokiego ogółu.

Innym, ważnym naukowo i popularyzatorsko przedsięwzięciem Syrskiego było urządzenie na wystawie wiedeńskiej w 1873 r. oryginalnej ekspozycji „Płodów Morza Adriatyckiego” oraz dużego akwarium z fauną i florą wód śródlądowych. Trzeci okres działalności S. Syrskiego, to wykłady i ćwiczenia, które prowadzi

po objęciu w 1875 r. stanowiska kierownika katedry zoologii na Uniwersytecie we Lwowie i praca popularyzatorska głównie poprzez Polskie Towarzystwo Przyrodników im. M. Kopernika, jak i publikacje szeregu artykułów i opracowanie haseł o treści biologicznej i medycznej do „Encyklopedii Powszechnej” S. Orgelbranda (głównie od CH do R).

Działalność naukowa Syrskiego była dość wielostronna. Tak np. poza zainteresowaniami ogólnobiologicznymi i ewolucyjnymi, jest czynnym członkiem „Società agraria” i zajmuje się żywo jedwabnictwem, a także hodowlą ryb i ostryg. Zainteresowany możliwością hodowli tych ostatnich w Morzu Adriatyckim rząd austriacki powołuje nawet specjalną komisję w tej sprawie, mianując Syrskiego jej członkiem. Duża energia, ruchliwość, talenty organizatorskie i wielostronność zainteresowań sprawiają, że publikacje jego, drukowane w języku polskim, niemieckim i włoskim, są rozproszone w różnych periodykach i wydawnictwach.

Za najistotniejszy jego wkład naukowy do zoologii uznać należy jednak stwierdzenie u węgorzy rozdzielności płciowości, wbrew traktowaniu ich od końca XVI w. jeszcze do roku 1872 początkowo jako stworzeń dzieworodnych, a następnie hermafrodytycznych. Syrskiemu udało się mianowicie odkryć i zlokalizować u wypływających na morze węgorzy zawiązki męskich gruczołów rozrodczych (jąder), nazwanych nawet następnie organami Syrskiego. Badania jego nad budową narządów rozrodczych ryb kostnoszkieletowych stanowiły również istotny przyczynek do ustalenia obupłciowości pewnych, mniej znanych gatunków tych ryb. Na szczególne podkreślenie zasługuje w pracach i zainteresowaniach naukowych Syrskiego ich praktyczny charakter, polegający bądź to na doszukiwaniu się możliwości hodowlanych (jedwabniki, ryby, ostrygi, gąbki), bądź to na próbach zwalczania szkodników.

Jako ciekawostkę już przytoczyć można także fakt naukowego wyjaśnienia przez Syrskiego zjawiska tak obfitego w roku 1872 zakwitu połączonego ze zaśluzowaniem Morza Adriatyckiego, że uniemożliwiało to praktycznie prawie całkowicie sieciowe rybołówstwo na tych wodach, a wywołanego — jak wykazał — eksplozywnym namnożeniem się pewnego gatunku glonów. Wyjaśnienie to położyło kres różnym spekulacjom na ten temat, wskazując na naturalny charakter samego zjawiska, jak i jego przyczyn.

Działalnością naukową o istotnym i szerokim aspekcie popularyzatorskim było oryginalne ujęcie i przedstawienie na wystawie wiedeńskiej w 1873 r. ekspozycji „Płodów Morza Adriatyckiego”. Zrywając zupełnie z dotychczasową metodą eksponowania okazów konserwowanych w spirytusie, jako zbioru pewnych osobliwości i ciekawostek przyrodniczych, Syrski przedstawił twory nieorganiczne, rośliny i zwierzęta Morza Adriatyckiego w naturalnym następstwie hierarchicznym, mającym ilustrować ideę ewolucyjną. Tam, gdzie było to tylko

możliwe, pokazywał okazy w stanie zbliżonym do naturalnego, tj. wysuszonym, bardziej spektakularnym niż oglądanie tych samych tworów w słojach i spirytusie. Równocześnie, nawiązując ściśle do tematu wystawy, pokazał w formie naturalnej lub modelowej także i narzędzia, jak łodzie, sieci itp., niezbędne i używane do eksploatacji tych płodów morskich. Poza celem praktycznym, Syrski zrealizował z pełnym powodzeniem także i inny, bardziej ogólny i dydaktyczny, a mianowicie pokazał, jak należy uczyć poznawania przyrody nie w oparciu o czysty opis, a poprzez pokazanie tego, co faktycznie i w rzeczywistości występuje w naturze. „Nauka historii naturalnej z książki — jak wyraził się Syrski — nie tylko że jest pracą zupełnie bezpożyteczną, ale nawet szkodliwą, bo odwodzi uczących się od zbliżenia z przyrodą, której poznanie wpływa przeważnie na byt materialny i na rozwój umysłowy społeczeństwa”.

Ekspozycja płodów morza stała się najbardziej przyciągającym punktem wystawy i uznana została „perłą wystawy wiedeńskiej”, a rada miejska Wiednia, po wielu zabiegach, wyjednała od władz Triestu, podarowanie i pozostawienie jej na stałe w stolicy. Innym ewenementem wystawy było urządzenie przez Syrskiego wielkiego akwarium o ciągłym przepływie sztucznie uzyskiwanej wody morskiej, z żywymi przedstawicielami fauny i flory Morza Adriatyckiego. Za wkład Syrskiego w zorganizowanie i urządzenie wystawy wiedeńskiej zostało mu nadane przez cesarza szlachectwo dziedziczne i stanowisko dyrektora akwarium morskiego.

Pomimo dużych sukcesów w kierowaniu pracami muzeum w Trieście, licznych i żywych kontaktów naukowych wynikających z zajmowanego stanowiska oraz powszechnej przychylności i uznania, nie waha się Syrski ani chwili, gdy spotyka się z propozycją objęcia katedry zoologii na Uniwersytecie we Lwowie i możliwością powrotu do stron rodzinnych. Przyjmując w 1875 r. kierownictwo katedry zoologii wprowadza na niej po raz pierwszy język polski jako język wykładowy. Interesująca może być w tym miejscu krótka wzmianka o warunkach i sytuacji, jaką zastał na uniwersytecie lwowskim. W zrekonstruowanym w 1817 r. uniwersytecie lwowskim (wówczas jeszcze bez fakultetu medycznego) językiem wykładowym był język niemiecki, a procesy germanizacyjne pogłębiały się aż do roku 1848. Dopiero jednak rok 1871 przynosi wprowadzenie zasady wolnego wyboru języka wykładowego, co stopniowo doprowadziło do spolszczenia uniwersytetu.

O ile w 1870 r. było 46 wykładów po niemiecku, 13 po łacinie, 7 po rusku i 13 po polsku, to w 1874 r. stosunki te kształtowały się jak 11 : 13 : 8 i do 59 po polsku, a w roku 1906 było już 185 wykładów prowadzonych w języku polskim.

Za swoje zasługi badawcze zostaje Syrski wybrany 3 maja 1877 r. na Wydziale Matematycznym krakowskiej Akademii Umiejętności, w trakcie sesji publicznej, jej członkiem korespondentem. Jest także członkiem wielu zagranicznych towarzystw naukowych, z którymi utrzymuje ożywione kontakty.

Pomimo dużego obciążenia własną pracą badawczą i zajęciami dydaktycznymi oraz czynnościami organizacyjnymi, pozostaje wierny i z całym przejęciem oddany sprawom jak najszerszego upowszechniania wiedzy, widząc w tym bardzo istotny czynnik podnoszenia kultury społecznej. Nic więc dziwnego, że od samego początku pobytu we Lwowie włącza się bardzo aktywnie w życie społeczno-kulturalne miasta oraz do pracy w Polskim Towarzystwie Przyrodników im. M. Kopernika, przeznaczając dochód ze swych odczytów na rozwój Towarzystwa. Tak np. w latach 1876/77 wygłasza w sali ratuszowej we Lwowie cykl 15 wykładów poświęconych głównie opisowi wyników i obserwacji ze swej podróży do Azji Wschodniej w latach 1868—70 oraz innym zagadnieniom zoologicznym i ogólnobiologicznym, przekazując dochód z nich w kwocie 1000 zł. r. Towarzystwu. Jak znacząca dla rozwoju Towarzystwa, liczącego wówczas we Lwowie 176 członków, była ta współpraca, niech świadczy fakt, iż o ile dochód w 1876 r. wynosił ze składek członkowskich 656 zł. r. (przy zaległościach 256 zł. r.), to same odczyty Syrskiego zasilily kasę Towarzystwa w tym czasie kwotą 971 zł. r. Odczyty Syrskiego cieszyły się dużym uznaniem i popularnością, a — jak podaje to „Kosmos” (1876, s. 596) — „udział publiczności jest bardzo znaczny; sala ratuszowa jest za każdym razem przepelniona”.

Całą swą działalnością naukową i popularyzatorską, a także wpływem osobistym, przyczynił się Szymon Syrski w dużej mierze do ugruntowywania i podnoszenia poziomu naukowego wiedzy biologicznej oraz do konsolidacji polskości zarówno w środowisku uniwersyteckim, jak i szerokich kręgach społeczności lwowskiej.

Śmierć dosięga go w pełni sił, w wieku 57 lat, dnia 13. 1. 1882 r., a katedrę po nim obejmuje w dwa lata później Benedykt D y b o w s k i.

## SILNE POLA ELEKTRYCZNE WE WNĘTRZU ZIEMI I ICH ROLA W ZJAWISKACH GEOLOGICZNYCH, GEOCHEMICZNYCH I W GÓRNICTWIE \*

Pewne procesy fizyczne zachodzące w jonosferze wywołują odpowiednie zjawiska w atmosferze i w litosferze. Np. silne prądy powstające w jonosferze indukują w Ziemi prądy, których pole magnetyczne z kolei powoduje zmiany pola geomagnetycznego.

Zjawiska burzowe w atmosferze w pewnych warunkach powodują wyładowania do Ziemi. Wyładowanie to może przenikać w powierzchnię ziemi do głębokości 10 metrów, pozostawiając na swej drodze stopioną substancję szklistą lub żużlowatą. Takie twory, zwane fulgurytami, tworzą się w glebach piaszczysto-ilastych.

Istnieją podstawy naukowe do traktowania kosmicznej przestrzeni okołoziemskiej, jonosfery, atmosfery i geosfery Ziemi jako układu łącznego. Wiele zjawisk zachodzących w jednym obszarze tego układu, np. w atmosferze, wywołuje odpowiednie zjawiska w innych obszarach.

Taka zależność wzajemna i ciągłość przebiegu zjawisk jest możliwa również w zjawiskach geoelektrycznych. Dotychczas zjawiska geoelektryczne wywołane działaniem słabych pól i słabych prądów w litosferze rozpatrywano niezależnie od zjawisk elektrycznych w atmosferze. Możliwa tu jest następująca analogia. Słabemu naturalnemu polu elektrycznemu w litosferze odpowiada słabe pole elektryczne atmosfery w dzień pogodny. Zjawiska elektryczne poprzedzające burzę i wyładowania elektryczne w atmosferze są spowodowane przez silne pola elektryczne; zjawiska takie w litosferze nie są znane. Powierzchnia Ziemi stanowi granicę nieciągłości zjawisk w silnych polach elektrycznych. Zarówno w litosferze, jak i w atmosferze istnieją warunki fizyczne niezbędne do powstawania i utrzymywania się silnych pól elektrycznych, gdyż są to słabo przewodzące ośrodki dielektryczne. Pola elektryczne w skałach dielektrycznych mogą powstawać również w wyniku przemiany różnych rodzajów energii w energię pola elektrycznego.

Mają już teoretyczne wytłumaczenie takie przypadki, jak uderzenia pioruna w ziemię (grunt) lub w przedmiot uziemiony, rozchodzenie się prądu uderzenia bezpośredniego, powstawania napięć krokowych w ziemi *etc.* Podobnie wiadomo też o powstawaniu silnych pól elektrycznych wokół krańców przedmiotów uziemionych i przypadki wyładowań od przedmiotów uziemionych w atmosferę. W skałach dielektrycznych zarówno odsłoniętych, jak i przykrytych mogą powstawać silne pola elektryczne wskutek bezpośredniego uderzenia pioruna w grunt, wskutek indukcji podczas przejścia naładowanej chmury, indukcji elektromagnetycznej wywołanej silnymi prądami w jonosferze, skutkiem zjawisk tarcia, rozkruszenia skały, napromieniowania, a także szeregu innych zjawisk fizycznych, zachodzących poza wnętrzem Ziemi. Niektóre z tych zjawisk mają charakter przepompowania energii z prze-

strzeni okołoziemskiej do wnętrza Ziemi i uzupełnienia energetycznych zasobów naszej planety.

Powstaniu pęknięcia dielektrycznego minerału lub skały towarzyszy elektryzacja jego ścian i pojawianie się w nim pola o wysokim natężeniu. W ten sposób powstawanie pęknięć powoduje przemianę energii mechanicznej w energię pola elektrycznego, a więc pęknięcie staje się generatorem elektrostatycznym.

W warunkach zachodzących w głębi Ziemi możliwe są rozmaite przemiany fizyczne pewnych rodzajów energii w energię pola elektrostatycznego, gromadzenia ładunków aż do wartości, dla których natężenie pola elektrycznego osiągnie wartość wytrzymałości elektrycznej skały i zajdą w środowisku wyładowania elektryczne. Silne pola elektryczne w głębi Ziemi lub nad jej powierzchnią w atmosferze mogą wytwarzać się przy dużej gęstości ładunku elektrycznego w dielektrykach o wysokiej oporności. Duża gęstość ładunków nie występuje jednak w układach o równowadze trwałej; powstaje raczej w układach ze znacznym nadmiarem wolnej energii, np. ciała skalne nagromadziwszy duży zapas energii sprężystości są bliskie zniszczenia; obszar ich występowania staje się podatny na trzęsienia ziemi. Dlatego silnych pól elektrycznych należy poszukiwać w skałach w pobliżu rozłamów w głębinach w ciałach skalnych, które nagromadziły zapas energii sprężystej.

Liczne obserwacje przeprowadzone w pobliżu epicentrum przyszłego trzęsienia ziemi stwierdzały takie zjawiska, jak świecenie atmosfery, elektryczne wyładowania burzowe, świecenie luminiscencyjnych lamp i ekranów, anomalie pola elektrycznego atmosfery, przebicie izolacji w kablach zawieszonych w szybach i w przewodach instalacji elektrycznych, anomalie pola magnetycznego, wysoką wartość składowej pionowej pola geomagnetycznego; przyczyną tych zjawisk może być silne pole elektryczne powstałe w rejonie ogniska przyszłego trzęsienia ziemi oraz wyładowania w tym polu. Wszystkie te zjawiska znikają po pierwszym podziemnym wstrząsie.

Skutkiem silnych wyładowań elektrycznych w skopie ziemskiej mogą nastąpić zjawiska sejsmiczne oraz geoelektryczne, wynikające ze zmian natężenia pola elektromagnetycznego w ziemi i nad jej powierzchnią, dające się zaobserwować przed trzęsieniem ziemi. Zmiana pola elektrycznego w atmosferze wskutek nagromadzenia w głębi ładunku może wpływać na zjawiska elektryczne w atmosferze, na przebieg zjawisk burzowych oraz prądów w Ziemi.

W plazmie wyładowań elektrycznych w głębi Ziemi, podobnie jak w wyładowaniach atmosferycznych, mogą zachodzić plazmochemiczne reakcje rozkładu, w których wyniku wydzielają się takie pierwiastki, jak wódór, tlen, węgiel, metale wchodzące w skład skał oraz reakcje syntezy, w których powstają węglowodory i złożone związki skałotwórcze. Związki organiczne mogą utworzyć się w próżniach skalnych, wypełniając je. Np. w wapieniach zawierających wodę, w plazmie

\* Wykład wygłoszony w 1971 r. we Wrocławskim Towarzystwie Naukowym we Wrocławiu.

wyładowań niezupełnych, mogły z początku przebiegać reakcje rozkładu z powstawaniem wodoru i węgla. Podczas następných wyładowań z węgla i wodoru mógł powstawać metan, a następnie cięższe węglowodory, wchodzące w skład ropy i gazu.

Przykład ten dowodzi, że tworzenie się związków chemicznych lub uwalnianie się pierwiastków, ich migracja i zmiany rozmieszczenia w skorupie ziemskiej mogą zachodzić kosztem energii pola elektrycznego o dostatecznie wysokim natężeniu.

Znaczne wartości energii wyzwolanej podczas wyładowań w skorupie ziemskiej przy niewielkich stratach mogą ogrzać plazmę do temperatury, w której zachodzą reakcje jądrowe: powstają promieniotwórcze jądra atomów i zostają uzupełnione zapasy promieniotwórczej materii w skorupie ziemskiej. Prócz zjawisk przemiany różnych rodzajów energii w energię pola elektrycznego, znanych z pracowni, przemysłu i obserwacji zjawisk w głębi Ziemi, możliwe są inne przemiany określane jako metamorfizm, zjawiska tektoniczne lub geologiczno-fizyczne, specyficznie właściwe tylko wewnątrz Ziemi. W pracowni stwierdzono nagromadzenie się ładunków elektrycznych w minerałach, szklawie, polimerach oraz wyładowania w dielektrykach. Do doświadczeń brano okazy różnej wielkości. Została też opracowana matematyczna i fizyczna teoria dielektryków ładowanych strumieniem elektronów, protonów i fotonów o wysokich energiach. W oparciu o badanie laboratoryjne zjawiska ładowania próbek dielektryków objętości kilkudziesięciu  $\text{cm}^3$  i wyładowań w nich zinterpretowane zostały zjawiska ładowania minerałów i skał w głębi Ziemi oraz wyładowań w niewielkich objętościach. Uzyskane prawidłowości upoważniają do rozszerzenia interpretacji na skały objętości kilkudziesięciu  $\text{km}^3$ .

Gromadzenie się ładunków może zachodzić również w przestrzeniach wypełnionych cieczą lub gazem. W tym przypadku elektryzacja zachodzi w podobny sposób, jak w atmosferze. Na podstawie szczegółowych danych dotyczących trzęsienia ziemi w dniu 26 kwietnia 1966 r. w Taszkencie mocy 8 stopni, autor obliczył elektryczne parametry ogniska trzęsienia ziemi. Okazało się, że obserwowane przed tym trzęsieniem ziemi zjawiska sejsmiczne, elektryczne i świetlne można wyjaśnić w założeniu, że w ognisku trzęsienia ziemi objętości  $68 \text{ km}^3$  był skupiony ładunek elektryczny  $10^4 \text{ C}$  (kulombów).

Obliczenie parametrów elektrycznych ogniska trzęsienia ziemi na podstawie wyjściowych danych pomiarowych wykonano w trzech wariantach. Otrzymano rząd wartości ładunku, natężenia pola, gęstości ładunku i inne wielkości w granicach prawdopodobnych.

W polu elektrycznym skierowanym do wnętrza Ziemi obecność gradientu temperaturowego, ciśnienia i gęstości substancji umożliwia powolne wyładowanie, połączone z topieniem skał i tworzeniem kanału łączącego powierzchnię skorupy ziemskiej z jej spągłem. Pod działaniem ciśnienia geostatycznego następuje wyciśnięcie stopionej magmy z kanału na powierzchnię Ziemi i wybuch wulkanu.

Ze wzrostem natężenia pola maleje czas przebicia skał w głębi Ziemi. Na pewnej głębokości przy równoczesnym działaniu ciśnienia geostatycznego i gradientu geotermicznego czas przebicia osiąga minimum. Z podwyższeniem natężenia pola głębokość występowania skał, dla których czas przebicia będzie minimalny, przemieszcza się ku środkowi Ziemi. W danych

warunkach przebicie skał rozpocznie się w miejscu o minimum czasu przebicia i będzie rozprzestrzeniać się w głąb i w górę. W miarę rozwoju wyładowania pilotującego (*leadera*) w dielektryku w kierunku powierzchni wzrasta natężenie pola u jego główki oraz prędkość. Natomiast wstępne wyładowanie skierowane ku środkowi Ziemi ulega hamowaniu wskutek wzrostu przewodności i spadku natężenia pola u główki *leadera*. Różne prędkości przebiegu tych zjawisk mogą być pomocne przy wyjaśnianiu zjawisk wulkanicznych.

Grubość skorupy ziemskiej pod oceanami wynosi 8—10 km. Obliczenia wskazują, że na głębokości 6—8 km i natężeniu pola  $3 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ , co odpowiada wytrzymałości elektrycznej porowatych dielektryków w wysokiej temperaturze, liczba zachodzących przebiegów dochodzi do 1000 rocznie. Niektóre z nich mogą przenikać całą grubość skorupy ziemskiej.

Wyładowania elektryczne w atmosferze mają ważne znaczenie praktyczne w życiu naszej planety i są studiowane szeroko i z powodzeniem. Dotąd jednak nie zwracano uwagi na lukę w opisie mechanizmu zjawisk geoelektrycznych. Polega ona na tym, że w atmosferze ziemskiej, mającej niezbyt wysokie własności dielektryczne, przekształcają się inne rodzaje energii w elektrostatyczną oraz w ładunki elektryczne dużych objętości chmur i w ich wyładowania. Natomiast w skorupie ziemskiej istnieją również poważne objętości wypełnione dielektrykami mocniejszymi pod względem własności dielektrycznych niż atmosfera, jednak możliwości przebiegu wyładowań elektrycznych w litosferze nie były dotąd rozpatrywane.

Silne pola i wyładowania w skałach mogą również powodować wybuchy i pożary zdarzające się w kopalniach, uszkodzenia przyrządów do karotażu elektrycznego, których przyczyny pozostawały dotąd nie wyjaśnione itp. Autor wykonał doświadczenia nad ładowaniem skał i obserwacje wyładowań zarówno w pracowni, jak i w głębokich odwiertach. Badania te wykazały, że skały mogą być naładowane i mogą w nich występować wyładowania również w głębi i przy różnych warunkach ładowania. Wobec dużej wytrzymałości skał udało się uzyskać w nich dotąd wyładowania długości około metra.

Opisana hipoteza zjawisk geoelektrycznych zachodzących w silnych polach elektrycznych ma znaczenie dla opracowania jednolitej naukowej interpretacji przemian rodzajów energii, związanej z nagromadzeniem ładunków elektrycznych w atmosferze i w litosferze. Odmienne dotychczas traktowanie zjawisk geoelektrycznych w głębi Ziemi i w atmosferze, brak ciągłości czy łączności w ich opisie — wytworzyły swoistą lukę, również natury logicznej.

Skały mogą elektryzować się nie tylko na Ziemi, lecz i na innych ciałach niebieskich, gdy spełnione są warunki konieczne. Na Księżycu w warunkach wysokiej próżni i braku wilgoci możliwa staje się elektryzacja ciał na powierzchni pod działaniem strumienia naładowanych cząstek, wiatru słonecznego, ładowania cząstek pyłu księżycowego wskutek tarcia, ładowania skał podczas ich deformacji i innymi drogami. W silnych polach elektrycznych na powierzchni Księżyca możliwe są wyładowania elektryczne, świecenie substancji w plazmie wyładowania oraz przemieszczenie substancji na powierzchnię i w głębi.

Na Księżycu, podobnie jak na Ziemi, silne wyłado-

wania iskrowe w głębi mogą wywoływać wstrząsy i lokalne zniszczenia.

Fluktuacyjne zjawiska topienia substancji w silnych polach we wnętrzu Księżyca mogą powodować wybuchy wulkaniczne i tworzenie się kraterów wulkanicznych kosztem własnych zasobów energetycznych bez udziału spadających meteorytów. Wyładowaniom w silnych polach towarzyszy powstawanie wielkich prądów i pól magnetycznych, które z kolei powodują lokalne namagnesowanie skał.

Rozpylanie substancji w silnych polach elektrycznych może być jedną z przyczyn erozji podziemnej

i podksiężycowej oraz na powierzchni Księżyca. Stwierdzenie tych zjawisk na Księżycu będzie potwierdzeniem hipotezy silnych pól elektrycznych w głębi i na powierzchni ciał niebieskich.

Możliwości pionowego i poziomego przemieszczania mas substancji w polach wysokiego napięcia, erozji i innych zjawisk pozwalają wnioskować, że energia elektryczna obok cieplnej i mechanicznej uczestniczy w zjawiskach geologicznych i geochemicznych, przebiegających w ciałach niebieskich i powodujących ich przemiany.

tlum. A. Łaszkiwicz

MIROŚLAW CELLER (Katowice)

## WARAN NILOWY, *Varanus niloticus* (Linn. 1766)

Zwierzęta te zamieszkują olbrzymie obszary Afryki, położone na południe od Sahary. Nie spotyka się ich jedynie na terenach północno-zachodnich, w pasie Morza Śródziemnego o pozbawionej wody pustyni. Lubią tereny przywodne, szczególnie brzegi spokojnie płynących rzek. Godzinami wygrzewają się na kamieniach lub mulistych wzniesieniach wystających z wody, pilnie obserwując okolicę. Z chwilą dostrzeżenia niebezpieczeństwa szybko rzucają się do wody. Pływają doskonale w charakterystyczny dla siebie sposób: obydwie pary kończyn przykładają do tułowia, używając bocznie spłaszczonego ogona jako siły napędowej. Warany nilowe świetnie nurkują. W pogoni za zdobyczą lub w razie niebezpieczeństwa mogą przebywać pod wodą kilkanaście minut, a według Mertensa nawet pełną godzinę. Nory grzebią w gliniastych brzegach rzek, używając do tej czynności mocnych kończyn przednich, zaopatrzonych w pazury. Zwierzęta te można spotkać nieraz z dala od wody, na terenach suchych. Wędrują tam prawdopodobnie, by zmienić rodzaj karmy (małe gryzonie) lub spędzić w rozpadlinach skalnych okres spoczynku.

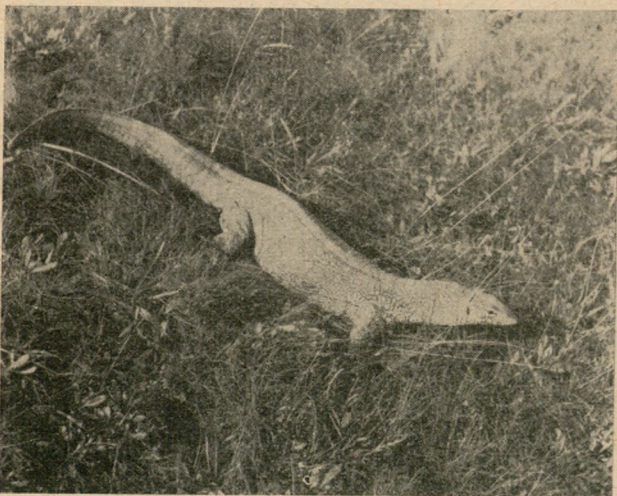
Omawiany gatunek waranów ma na swobodzie zapewniony obfity i różnorodny pokarm. Wilgotne obszary afrykańskiego łądu sprzyjają rozwojowi płazów bez-

ogonowych, toteż żaby stanowią podstawową karmę waranów. Ciekawe jest, że warany nilowe zjadają bez szkody dla zdrowia również ropuchy. Następne miejsce w ich jadłospisie zajmują wszelkie drobne gryzonie, z których najbardziej typowe są myszy i szczury. W wodzie łowią ryby, młode żółwie, raki i ślimaki. Penetrują też gniazda ptasie, wybierają z nich jaja i pisklęta. W zapale łowieckim przeszukują nawet okoliczne kurniki, ściągając na siebie gniew wieśniaków. Obserwowano też, jak warany zjadały padlinę, a nawet upolowane żmije.

Na upatrzoną ofiarę rzucają się bardzo szybko, rzecby można, wykonują skok z podbiegiem i mocno chwytają uzębionym pyskiem. Mniejsze zwierzęta giną zwykle po paru minutach na skutek zgniecenia żeber i ustania ruchów serca, większe natomiast warany przyciskają do kamieni lub ziemi i w ten sposób zamęczają. Ofiarę połykają przeważnie w całości, rzadziej rozrywają ostrymi pazurami na kęsy. Schwytane ryby gławią w szczękach, utrzymując w czasie pływania głowę wraz ze zdobyczą nad powierzchnią wody podobnie, jak to czynią psy aportując z rzeki jakiś przedmiot.

Wiadomości o rozmnażaniu się waranów nilowych są raczej skąpe. Nie jest mi znany opis kopulacji tych zwierząt. Jaja składają, jak inne jaszczurki, w miękkich, pergaminowych otoczkach. Według Fitzsimonsa, ilość ich wynosiła w jednym wypadku aż 57 sztuk. Jaja te zakopują w ziemi, ukrywają w norach, a w pewnych okolicach składają w termitierach. Mertens uważa, że warany rozrywają mocne ściany termitier w okresie długotrwałych deszczów rozmiękczających kopce. Termity w krótkim czasie naprawiają powstałe uszkodzenia, tak że młode warany po opuszczeniu jaj muszą znowu zrobić otwór w ścianie termitiery, aby się z niej wydostać. I tu, jak wspomina Mertens, pomaga płyn wyciekający ze skorupy jaj, rozrywanych przez młode gady.

W okolicach Natalu składanie jaj trwa od stycznia do lutego, a wylęg młodych następuje po 10 miesiącach. Cowles obserwował wykluwanie się waranów nilowych. Najpierw ukazuje się w skorupce jaja mała szczelina, przez którą noworodek usilnie przepycha głowę. Gdy się mu to wreszcie uda, przez poszerzony otwór wycieka płyn, a następnie ukazuje się cała po-



Ryc. 1. Waran nilowy — dorosły osobnik, ponad metrowej długości. Fot. M. Celler



stać młodego gada. Klucie trwa od 15 minut do 7 godzin.

Waran nilowy ma barwę przystosowaną do otoczenia. Górna część pokryta jest ciemnozielonymi łuskami, u niektórych osobników wpadającymi w odcień oliwkowy. W poprzek ciała przebiegają nieregularne, żółte lub żółto-zielone cętki, tworzące linie, a na ogonie prawie regularne pierścienie. Strona spodnia jest żółta w czarne, poprzeczne pasy. Młode osobniki są ładniej ubarwione, bo ich żółte wzory mają intensywniejszy odcień i przez to stwarzają ciekawy kontrast. W miarę starzenia się skóra zwierząt coraz bardziej ciemnieje.

W lesistych okolicach zachodniej Afryki żyje pięknie ubarwiona rasa warana nilowego — *V. niloticus ornatus* (Daudin 1803). Łatwo jest go odróżnić po mniejszej ilości poprzecznych pasów, zredukowanych do pięciu.

Warany nilowe są zwierzętami ruchliwymi, bystrymi i zwracającymi uwagę na otoczenie. W razie niebezpieczeństwa starają się uciec, ale gdy to jest niemożliwe, przyjmują walkę i przeważnie wygrywają. Do napastnika odwracają się tyłem, przyjmując charakterystyczną postawę: podnoszą lekko nogi, wyginają grzbiet i spokojnie, ale uważnie śledzą ruchy przeciwnika. Gdy ten zbliży się zbyt blisko, otrzymuje nieoczekiwany mocny i błyskawicznie wymierzony cios ogonem. Jeśli uderzenie trafiło w twarz, to poza silnym bólem pozostaje na ciele przez wiele dni sina pręga. Trafienie w nogi lub ręce powoduje chwilowe odętwienie mięśni. Walczące między sobą warany również okładają się ogonami. Mogą to czynić dlatego, że ich ogony nie mają tendencji do odpadania tak, jak to obserwujemy u naszych jaszczurek.

Jiri Rotter uważa, że owe charakterystyczne odwracanie się tyłem ma na celu sugerowanie przeciwnikowi własnej wielkości i siły. Nie sędzę, żeby tak było. Wspomniana pozycja jest po prostu przygotowaniem do ciosu. Zwierzę nie może go celnie zadać, stojąc do przeciwnika przodem.

Przytoczone wiadomości z życia waranów nilowych pozwalają na zorientowanie się w potrzebach tych zwierząt w niewoli. Przede wszystkim nie mogą być one trzymane w zwykłych terrariach, lecz w akwariach, przy czym zbiornik wody powinien zajmować przynajmniej 2/5 całej powierzchni. Dorosłe osobniki osiągają około 2 m długości i dlatego pomieszczenie powinno mieć rozmiary co najmniej 2×1,2×0,8 m. Ostatnia liczba odnosi się do wysokości klatki. Najpraktyczniej jest ustawić akwa-terrarium na metalowym stojaku, bo ułatwia to podwieszenie od spodu basenu w formie płaskiego akwarium. Zbiornik musi być na tyle głęboki, żeby waran mógł się w nim swobodnie zanurzyć, nie wystawiając z wody grzbietu. Zwierzę wchodzi do basenu dość często: podczas wylinki, po jedzeniu, dla opróżnienia się i ochłody. Wielokrotnie obserwowałem, jak przesiadywało w wodzie ponad 2 doby. W czasie kąpieli zwierzę nanosi do basenu grudki podłoża i inne zanieczyszczenia, co zmusza hodowcę do częstej wymiany wody. Dlatego dobrze jest umocować w dnie zbiornika odpływ, zrobiony z rury o średnicy co najmniej 1,5 cala.

Ramy akwa-terrarium szklimy szybami tzw. wystawowymi, o grubości 6 mm. W zależności od temperatury pokoju pozostawiamy bez szyb jeden lub dwa boki (mniejsze), a w ich miejsce wstawiamy ramki z drobną siatką drucianą. Podobną ramę stosujemy jako nakrycie pomieszczenia. Na dno kładziemy torf



Ryc. 2. Mimo pozornej ociężałości warany potrafią szybko biegać i pływać. Przy chwytniu trzeba im odciąć dostęp do wody i wpędzić je na wolną przestrzeń. Fot. M. Celler



Ryc. 3. Osaczony waran zaprzestaje ucieczki, odwraca się do napastnika tyłem i czeka na dogodny moment, by zadać cios ogonem. Fot. M. Celler

ogrodowy, odznaczający się wieloma zaletami w hodowli gadów. Przede wszystkim utrzymuje on wilgoć, co dla waranów przywodnych ma zasadnicze znaczenie. Jest bakteriostatyczny, a poza tym wchłania przykre zapachy, pochodzące z odchodów zwierzęcia. Torf można wymieszać z piaskiem w stosunku 2 : 1. Podłoże wymieniamy mniej więcej co dwa miesiące.

Waran nilowy lubi się wspinać, plażować na jakimś podwyższeniu lub kryć na pewien czas w zaciszu ustronnej grotty. To wszystko powinna mu gwarantować odpowiednio zbudowana skała. Grubsza gałąź, ułożona skośnie, uzupełnia wyposażenie pomieszczenia. W pewnych przypadkach, gdy terrarium jest bardzo obszerne, można się pokusić o posadzenie kilku roślin, bardziej odpornych na urazy mechaniczne. Mogą to być: *Billbergia nutans*, *Vresia hieroglyphica*, *Ficus elastica*, *Aspidistra elatior*, *Yucca filamentosa*, *Monstera deliciosa* itp.

Warany nilowe nie niszczą zieleni złośliwie, lecz przy okazji kopania kryjówek lub przedzierania się przez gąszcz roślin, w którym zresztą chętnie przebywają. Trzeba więc sadzić rośliny w specjalnie do tego zrobionych i trudno dostępnych „kieszeniach” skalnych, na gałęziach lub nawet w podłożu, ale zabezpieczając doniczki dużymi kamieniami. Z praktyki wiem, że warany mniej niszczą roślinność w terrariach sobie znanych, natomiast gruntownie ją demolują w pomieszczeniach nowych, w których przeglądają każdy zakątek. Dlatego w przypadku urządzania nowego pomieszczenia dobrze jest sadzić rośliny w tydzień po wpuszczeniu waranów, gdy zwierzęta są już spokojne i mniej ciekawe. Hodowane przeze mnie warany potrafiły skakać bez żadnego wysiłku na wysokość 80 cm, w celu zbadania zawartości skalnej „kieszeni”. Po oględzinach przestawały się nią interesować. W dużych pomieszczeniach, na które mogą sobie pozwolić tylko ogrody zoologiczne, o wiele łatwiej jest ulokować rośliny na tyle bezpiecznie, aby nie były w zasięgu pazurów warana.

Temperatura pomieszczenia odgrywa zasadniczą rolę i warunkuje pomyślność hodowli. W środowisku naturalnym wahania dobowe nie są zbyt duże, jednak trzeba je uwzględnić również w niewoli, o ile chce się mieć zwierzęta zdrowe i ruchliwe. Z dobrym skutkiem

stosowałem temperaturę w granicach 25—28°C, a pod promiennikiem dochodzącą do 32—38°C. W nocy, po wygaszeniu promiennika, ciepłota obniżała się o kilka stopni, jednak nie spadała na dłuższy czas poniżej 16°C, gdyż takie ochłodzenie doprowadza zwierzę do długotrwałego snu, braku apetytu, a nawet śmierci. Również zbyt wysoka temperatura (powyżej 42°C) jest śmiertelna dla waranów nilowych. Stosowanie rytmów dobowych jest potrzebne w każdej hodowli, lecz nigdzie nie daje tak dobrych wyników, jak przy pielęgnacji gadów.

Karmienie gadów w niewoli nie wyszło jeszcze z ciasnego kręgu stereotypu i zasada się głównie na podawaniu udomowionych gryzoni lub świerszczy. Z pewnością, na skutek tak monotonnej i ubogiej karmy, hodowla nie robi oczekiwanych postępów i ogranicza się prawie zawsze do pielęgnacji zwierząt odłowionych. Minie jeszcze wiele czasu, zanim fachowcy opracują metodę właściwego sporządzania karmy dla gadów i należy im tylko życzyć, aby to uczynili przed ostatecznym wygnięciem tych zwierząt.

Warany nilowe jedzą dużo, lecz nie często. W swojej hodowli dawałem im w poniedziałki żywe gryzonie, a w czwartki mielone mięso z surowym jajkiem. Dorosłe zwierzę może zjeść jednorazowo 5—7 myszy lub nornic, ewentualnie 2 małe świnki morskie. Lepiej jednak ograniczyć ilość karmy do 2—3 myszy lub 1 małej świnki, aby nie zatuczyć zwierzęcia. Lenistwo i olbrzymie brzuchy, jakie się obserwuje u waranów, są dowodem szkodliwego przekarmienia. Z dużym apetytem zjadają warany nilowe chude mięso z wybitym jajkiem. Mięsa nie powinno być więcej ponad 10 dkg. Raz na miesiąc dobrze jest w mieszać do mięsa kilka kropli witamin A+D<sub>3</sub>. Zamiast gryzoni można podawać, dla urozmaicenia menu, żywe wróble, wybrakowane kurczęta z wylęgarni, drobne żywe ryby (do basenu), raki, żaby i traszki. Pokarm złowiony na swobodzie jest zawsze lepszy od hodowanego, bo zawiera bardziej zróżnicowany zestaw składników. Polujące na swobodzie warany zjadają swe ofiary pełne świeżej i różnorodnej karmy. W ten sposób pośrednio odżywiają się również pokarmem roślinnym, chociaż „oficjalnie” należą do mięsożernych. Uważny hodowca może z tego wyciągnąć korzystne dla hodowli wnioski.

ZENON CAPECKI (Kraków)

## O EWOLUCJI STOSUNKU CZŁOWIEKA DO LASU

Niezależnie od poziomu cywilizacji, człowiek podobnie jak zwierzęta i rośliny stanowi część biocenozy. Biocenoza rządzi w istocie nieomylnie prawa przyrody, pozwalające jej na zasadzie sprzężeń zwrotnych zachować równowagę przy ciągłym ruchu i zmienności wzajemnych powiązań komponentów. Jednym z objawów dynamizmu biocenozy były początkowe związki pomiędzy człowiekiem i lasem. W zaraniu swego bytu człowiek w sposób nieograniczony czerpał z lasu to, co było mu potrzebne do zaspokojenia podstawowych potrzeb, a więc tę część bogactw lasu, które dziś nazywamy użytkami ubocznymi: owoce, mięso i miód oraz skóry na odzienie. Z czasem dopiero sięgnął po drewno jako

użytek główny, potrzebny do budowy i na opał, a wreszcie po ziemię, na której las rósł, potrzebną dla uprawy roli i wypasanie udomowionych zwierząt. Z uwagi na małe zaludnienie użytkowanie lasów nie odgrywało większej roli, gdyż było tak zlokalizowane, że dotyczyło tylko nieznacznej ich części (np. w okolicach Poznania, w krakowskim, na Śląsku). Na początku naszej państwowości lasy dominowały jeszcze nawet na terenach najdawniej i najliczniej zaludnionych: jeszcze w XIV wieku połowa Wielkopolski pokryta była lasem. Dominacja ta dotyczyła nie tylko krajobrazu ale i psychiki ludzkiej: człowiek czuł się wtedy słabszy od lasu i często imaginował jego potęgę.

Z okresu tego pochodzą święte gaje i cześć oddawana pojedynczym drzewom, które dodawały powagi wiecom słowiańskim.

Z czasem w miarę wzrostu zaludnienia las stawał się przeszkodą w rozwoju gospodarczym kraju. Przystał już służyć wyłącznie podstawowym potrzebom człowieka, którego pierwotne szkodnictwo przeradzało się jak gdyby we wrogość objawiającą się w masowej, świadomej likwidacji powierzchni leśnej. Nastawienia tego nie łagodziły pojedyncze akty ustawodawcze, chroniące w zasadzie interes właściciela, a tylko pośrednio las. W wyniku tej walki, człowiek powoli wyzwalał się spod hegemonii lasu. Stan „równowagi sił” nastąpił w wieku XVIII, pod koniec którego powierzchnię lasów na naszych ziemiach szacowano na 31% (T. Czacki), a nawet aż na 43% (S. Staszic) ogólnej powierzchni kraju. Taka lesistość odpowiadałaby obecnym poglądom na niezbędne potrzeby kraju w tym względzie. Niszczenie lasów przybierało nadal na intensywności wobec ciągle nieekonomicznego użytkowania drewna: pod koniec pierwszej połowy XIX wieku przeszło 90% wycinanego drewna szło na opał. Decydujący cios zadał lasom gwałtowny rozwój przemysłu na zachodzie Europy w drugiej połowie XIX wieku: eksport drewna w tym czasie z Rosji wzrósł 13-krotnie, a lasy zaboru rosyjskiego skurczyły się o 1/3. W okresie XIX wieku stosunek człowieka do lasu z obojętnego czy lekko-myślnego przerodził się w skrajnie ujemny z chwilą rozpoczęcia „gospodarowania” w lesie. Początki i długi okres działania człowieka jako gospodarza: urządzenie lasów, zorganizowanie administracji, wprowadzenie planowej gospodarki, użytkowanie lasu służyły głównie celom eksploatacji drewna. Dokonywane zalesienia, całkowicie zmieniające skład gatunkowy oraz charakter lasu naturalnego i nadające mu wygląd uporządkowanej plantacji, również miały na celu perspektywy szybkiej, łatwej i zwiększonej produkcji drewna. Skutki zorganizowanych a praktycznie nieograniczonych wyrobów wyraziły się w latach późniejszych w postaci ogromnych szkód pochodzących od czynników atmosferycznych, owadów, grzybów, pożarów, do których dołączyły się szkody wojenne. Powierzchnia leśna Polski po pierwszej wojnie światowej zmniejszyła się do 19,8%. Okres międzywojenny przyniósł dalszy ubytek ok. 860 000 ha lasu, zaś ogólne straty leśnictwa polskiego w okresie okupacji szacuje się na ok. 5 miliardów dolarów.

Przytoczone fakty dotyczące naszych ziem nie są kresem niszczycielskich możliwości człowieka. Ilustracją dalszych postępów destrukcji na świecie jest stan przyrody w ośrodkach wcześniejszego rozwoju kultury lub bardzo szybkiego postępu cywilizacji. Skaliste, wypłukane z gleby, bezleśne wybrzeża Morza Śródziemnego, nieurodzajne pustkowia w miejscu dawnych żyznych i lesistych terenów Meksyku, całkowicie zerodowane przez wodę i wiatr po wytrzebieniu lasów i zmianie pastwisk na pola uprawne obszary w zachodnich i środkowych stanach USA, przepiękne architektonicznie a martwe niekiedy biologicznie ośrodki rekreacyjne na południu Europy dowodzą, że na opisanej drodze postępowania dochodzi wreszcie do takiego zniekształcenia przyrody, że człowiek staje się osamotniony, ogołocony z naturalnego, tworzącego niezbędny do życia mikroklimat, środowiska biologicznego. Mało, takie ogołocenie stało się nowoczesnym, niehumanitarnym, omijającym wszelkie konwencje, sposobem walki z człowiekiem, jak to wy-

kazało stosowanie chemicznych środków niszczących lasy w wojnie wietnamskiej.

Czas ostatecznie podsumować dotychczasowy stosunek do lasu człowieka, który kiedyś stał się w nim ukryć, a obecnie przeżywa eksplozję demograficzną. Pomijając przesłanki postępowania ludzkiego, stosunek ten był nierozumny, niehumanistyczny i sprzeczny z ogólnymi zdrowotnymi i gospodarczymi interesami narodu. Początek XX wieku będąc okresem całkowitego podporządkowania gospodarczego lasu człowiekowi równocześnie stanowił o wielkiej regresji gospodarczej leśnictwa wyrażającej się zarówno spadkiem lesistości, jak i zapasu drewna na pniu oraz przyrostu. Wyraźnie wystąpiły wówczas zjawiska pochodne tego stanu: erozja niszcząca żyzne gleby, lawiny, susze, powodzie, ujemne zmiany klimatu, klęski żywiołowe, zmniejszenie urodzajów w rolnictwie itp. Zarazem był to okres zrozumienia konieczności zmiany postępowania. Dopiero po ostatniej wojnie, po raz pierwszy w dziejach polskiego leśnictwa, po upaństwowieniu wielkiej własności prywatnej, stosunek gospodarki narodowej do gospodarstwa leśnego zmienił się z eksploatacyjnego na gospodarczo-ochronny: ograniczono stopniowo rozmiar wyrobów, zwiększono powierzchnię zalesień i doprowadzono lesistość kraju do 26%. Znacznie wolniej odbywa się zmiana stosunku społeczeństwa z traktowania obojętnego, do czego nastrojało atawistyczne traktowanie lasu jako czegoś niezależnego, oczywistego, istniejącego samo przez się na świadomą, twórczą opiekę i przyjaźń.

W ewolucji stosunku człowieka do lasu zaznaczyły się wyraźne okresy przełomowe. Wydaje się, że szczególny charakter czasów obecnych, wyrażający się w wspomnianej już eksplozji demograficznej oraz gwałtownej industrializacji i urbanizacji, doprowadzi wreszcie do pełnego zrozumienia znaczenia przyrody dla społeczeństwa i narodu. Wspomniane ujemne lecz niepohamowane zjawiska cywilizacyjne stanowią bowiem równocześnie jednakowe zagrożenie ludzi i lasu. Nadmiernie zagęszczone, zatrute immisjami przemysłu miasta skłaniają do okresowego a w przyszłości i codziennego szukania schronienia w warunkach umożliwiających odprężenie dla nerwów i fizjologiczną oraz psychiczną odnowę organizmu, którą dać może tylko przyroda. W tym sensie związek człowieka z lasem nie uległ nigdy zmianie: las stanowił w każdym czasie ucieczkę i schronienie, niezależnie od tego czy człowiek ukrywał się tam przed wrogiem, stamtąd walczył o Ojczyznę, czy — obecnie — ucieka przed negatywami własnej gospodarki. Tymczasem okazuje się, że te same szkodliwe czynniki, które wypędzają człowieka z miasta, już wcześniej dosięgły lasu. Zamiast soczystej zieleni, czystej wody i świeżego powietrza, napotyka się przyżółkłe, scherlałe, zapyłone i brudne pseudolasy, zatrutowane przez dymy oraz ścieki przemysłowe i powoli zamierające. Ta właśnie konfrontacja musi przynieść ostateczne objawienie: las, stanowiąc nadal zasadniczą część środowiska ludzkiego stał się w obecnych warunkach słaby i niezdolny samodzielnie ochraniać człowieka. Prawa przyrody nie wymagają zmiany; trzeba je badać, by móc naśladować. Najczęstszym przykładem przyjaznych, naturalnych związków jest symbioza: wzajemne świadczenie sobie korzyści. Najczęstszym przykładem wrogich stosunków jest pasożytnictwo: jednostronne czerpanie korzyści, wiodące do zniszczenia wykorzystywanego organizmu. Pora, by dotych-

czasowy, pasożytniczy stosunek człowieka do lasu zmienił się na opiekuńczą symbiozę i przyjaźń.

Rezolucja Kongresu Leśników w Austrii z roku 1899 domagała się „w uwzględnieniu wybitnego społeczno-ekonomicznego znaczenia lasów” obarczenia zakładów przemysłowych odpowiedzialnością za szkody dymowe i nakazania zainstalowania urządzeń ochronnych. Realizacja takiego postulatu wymagała wprawdzie zasadniczych przemian polityczno-społecznych, w wyniku których przemysł i las znalazłyby się w ręku jednego gospodarza. Ten problem ekonomiczny załatwiono w Polsce ostatecznie uchwałą Prezydium Rządu PRL z stycznia 1970 r., z której wynika jasno, że szkody wyrządzone przez przemysł nie dotyczą wyłącznie resortu leśnictwa, lecz całego społeczeństwa i całej gospodarki narodowej. Konieczne jest, by uchwała ta miała również konsekwencje psychologiczno-społeczne w postaci pełnego zastąpienia dotychczasowej mentalności technokratycznej humanistyczną kulturą techniczną.

Leśnikom zarzuca się często emocjonalne podejście do spraw lasu. W dzisiejszych realistycznych stosun-

kach stwierdzenia tego używano jako argumentu przeważającego szalę w każdej dyskusji. Czas, by ten emocjonalny stosunek, połączony z mądrą gospodarnością objął całe społeczeństwo umożliwiając realizację Konstytucji PRL, której artykuł 8, mówiący, że „Mienie ogólnonarodowe: złoża mineralne, wody, lasy... — podlega szczególnej trosce i opiece państwa oraz wszystkich obywateli”, jednoczy w sobie troskę o całość dóbr narodowych.

Okazją do tego jest również szeroki front zetknięcia się społeczeństwa z lasem w postaci turystyki: trzeba, by obecnie, po okresie burzliwego i nieokiełzanego rozwoju, często kontrowersyjnego w stosunku do lasu, nastąpił spokojniejszy okres bezpośredniego poznawania jego wartości kulturalnych, społecznych i materialnych. To wystarczy, by las uszanować i ochraniać lepiej niż mogliby to zrobić sami leśnicy. Las bowiem, który Pliniusz nazywa „najcenniejszym podarkiem przyrody” jest również „naturalną szkołą estetycznego wychowania i wykształcenia”.

WANDA KORPACZEWSKA (Warszawa)

## CZY MOŻNA JEŚĆ — TASIEMCE?

Słowo tasiemiec przywodzi na myśl solitera, a soliter wiadomo: długi, biały robak bytujący w przewodzie pokarmowym człowieka, zakłócający normalne funkcjonowanie organizmu. Myśl o nim budzi raczej wstręt, toteż pytanie czy coś takiego można jeść, wydaje się co najmniej dziwne. A jednak... a jednak pomysłowość człowieka jest nieograniczona.

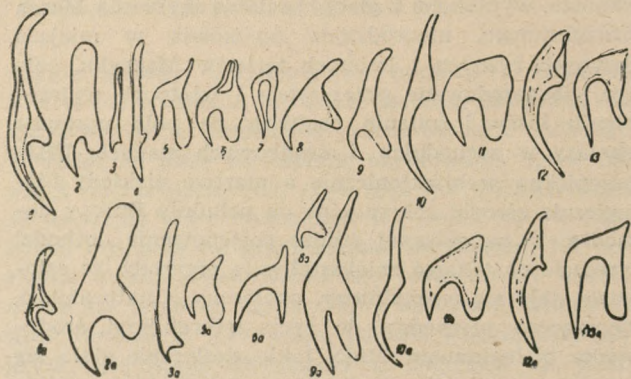
Przeciętny statystyczny obywatel niewiele wie o tasiemcach. Nie ma w tym nic dziwnego — nie na co dzień mamy do czynienia z tymi zwierzętami; ci zaś, którzy zetknęli się z nimi „oko w oko”, raczej skromnie zachowują wiadomości wyłącznie dla siebie, a cestodologom zajęтым badaniami i rozstrzyganiem najrozmaitszych problemów naukowo-badawczych nie starcza po prostu czasu na popularyzację.

Celem niniejszego artykułu nie jest przedstawienie wszystkich wiadomości dotyczących tasiemców, ale podzielenie się z czytelnikami pewnym, moim zdaniem, interesującym spostrzeżeniem, które zaobserwowałam w czasie wieloletnich badań terenowych.

Nie sposób jest dyskutować z daltonistą o uroku kolorów, nie można też zajmować się czymś, o czym nic się nie wie; a skoro rzecz o tasiemcach, kilka słów zwierzętom tym należy poświęcić.

Tasiemce właściwe (*Cestoda*) — jedna z gromad płazińców (*Plathelminthes*) obejmują ponad 1500 gatunków, są pasożytami, przy tym formy dojrzałe piciowo bytują najczęściej w przewodach pokarmowych kręgowców: ryb, ptaków, ssaków, a w tej ostatniej grupie także i u człowieka. Ich wstęgowate ciało może mieć różną długość, od kilku milimetrów do nawet 20 metrów. Ciało to składa się z trzech części: skoleksu (często określanego jako główka), szyjki i członów, czyli proglotydwów, tworzących tzw. strobilę. Skoleks jest elementem bardzo istotnym, bowiem dzięki specyficznym urządzeniom, które na nim występują w postaci bruzd

przyssawkowych, przyssawek a bardzo często i haczyków (ryc. 1) — całe zwierzę może się przytwierdzić do ścianki przewodu pokarmowego tak doskonale, że nawet perystaltyka jelit nie jest w stanie usunąć pasożyta na zewnątrz. Kształty główek mogą być rozmaite, czasem wręcz fantastyczne. Załączone zdjęcia (ryc. 2—6) nie wyczerpują wprawdzie możliwości budowy skoleksu, ale rzucają pewne światło na różnorodność tego elementu. Szyjka jest częścią ciała charakteryzującą się tym, że komórki dzieląc się intensywnie powodują przyrost na długość i one to właśnie wytwarzają człony. Czasami zewnętrzna segmentacja może zanikać i wówczas zwierzę wygląda jak mlecznobiała wstęga. W członach szczególnie intensywnie rozwijają się narządy rozrodcze (w olbrzymiej większości są to zwierzęta hermafrodytyczne), a niekiedy produkcja jaj jest olbrzymia; stwierdzono, że jeden tasiemiec (*Taenia saginata*, tasiemiec nieuzbrojony) bytujący w przewodzie pokarmowym człowieka może wydaląc w ciągu doby 4 900 000 jaj, a produkcja jaj trwać może ponad 10 lat!



Ryc. 1. Różne kształty haków



I. STARTUJĄCY ŁABEŹ

Fot. W. Puchalski

II. BOBR



Fot. W. Puchalski

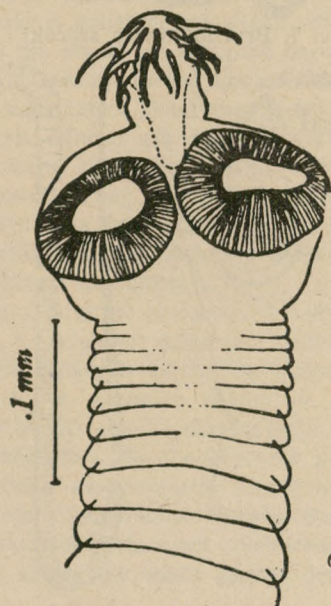
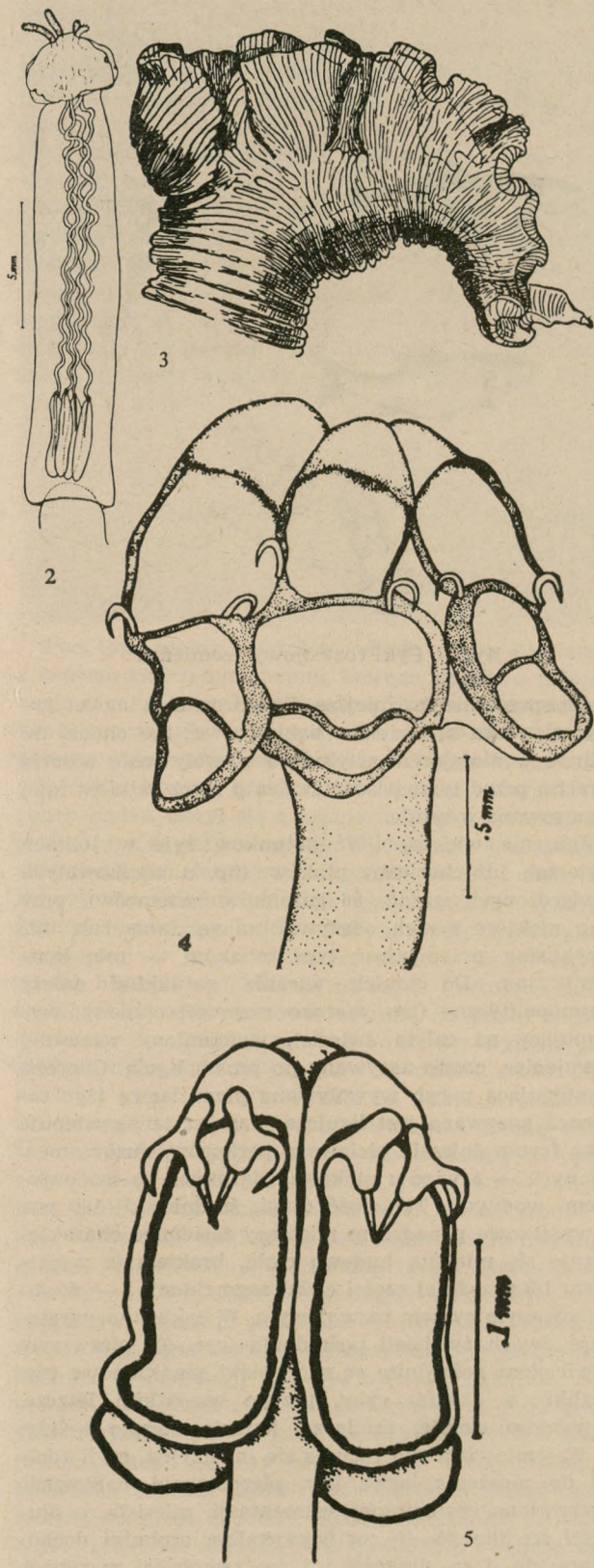
Ta olbrzymia ilość jaj wytwarzana przez tasiemce jest ściśle związana z cyklami życiowymi tych pasożytów, cykle te bowiem niejednokrotnie są skomplikowane i związane z występowaniem jednego lub dwóch żywicieli pośrednich, stąd też na ogół wielka ilość jaj nie znalazłszy odpowiednich warunków — ginie.

Tasiemce, tak zresztą jak i inne pasożyty charakteryzuje, tzw. specyficzność lub swoistość. Pod pojęciem tym rozumiemy, ogólnie biorąc, możliwość życia i roz-

wijania się określonych gatunków pasożytów w ściśle określonych gatunkach żywicieli. Wśród tasiemców znane są gatunki charakteryzujące się tzw. wąską specyficznością, a zatem mogące występować w bardzo małej i ściśle określonej grupie żywicieli, znane są również takie tasiemce, o których mówimy, że wykazują szeroką specyficzność. Do tych ostatnich należy np. rzemieniec (*Ligula intestinalis*); tasiemiec ten stwierdzony został aż w 26 gatunkach ptaków należących do 7 rzędów. Praktycznie ma to duże znaczenie, jeżeli bowiem człowiek zje jajo względnie formę larwalną jakiegoś tasiemca, dla którego nie jest właściwym żywicielem, wówczas nie rozwija się ona w formę dojrzałą pociowo, a zostaje strawiona przez soki trawienne.

Mówiąc o tasiemcach warto również zwrócić uwagę na ich skład chemiczny, chociaż prac z tego zakresu jest stosunkowo niewiele. Niemniej badania wskazują na istnienie różnic w składzie chemicznym nie tylko w odniesieniu do różnych gatunków czy osobników należących do tego samego gatunku, ale nawet duże wahania występują w obrębie jednego osobnika w różnych jego częściach. Ustalony został między innymi skład chemiczny gatunku *Moniezia expansa* (tasiemiec występujący u owiec, kóz, bydła, bawołów, reniferów oraz dzikich przeżuwaczy). Przedstawia się on następująco: woda stanowi 86,6%, substancje organiczne 12% (w tym białka 4,86%, tłuszcze 3,8% a węglowodany 3,14%) zaś substancje nieorganiczne stanowią 1,6%. Nieco inaczej przedstawiają się proporcje białek, tłuszczów i węglowodanów w odniesieniu do tasiemca nieuzbrojonego, bowiem białka stanowią 4%, tłuszcze 1,36%, a węglowodany aż 6,19%. W oparciu o badania na wielu gatunkach tasiemców nasuwa się wniosek, że zwierzęta te charakteryzują się stosunkowo dużą w porównaniu z innymi zwierzętami zawartością węglowodanów.

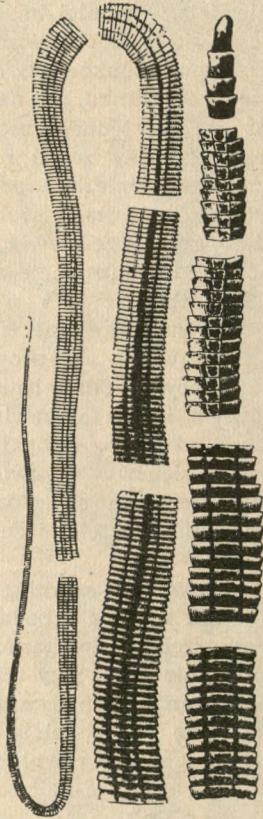
Interesująco przedstawia się również sprawa witamin u tasiemców. I tak zgodnie z badaniami Szweda Bonsdorffa zapotrzebowanie tasiemców na te substancje jest szczególnie duże, przy tym gromadzone są ściśle określone witaminy np. bruzdogłowiec szeroki gromadzi witaminę B<sub>12</sub>. Istnieją podstawy do twierdzenia, że i inne gatunki również gromadzą tę



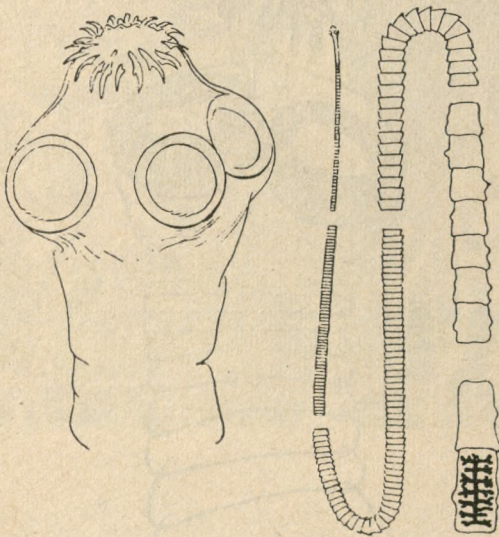
Ryc. 2—6. Różne typy skoleksów

witaminę — w pewnym sensie stanowiąc magazyn tej substancji.

Człowiek może być żywicielem i to zarówno ostatecznym, jak i pośrednim dla wielu gatunków tasiemców. Pierwsze miejsce, jeśli chodzi o ilość zarażonych ludzi zajmuje tasiemiec nieuzbrojony. Według obliczeń amerykańskiego parazytologa Stolla (1947) liczba ludzi zarażonych tym tasiemcem na całym świecie sięgała 38 900 000. Innym z gatunków, dla których człowiek jest również żywicielem ostatecznym, jest bruzdogłowiec szeroki (ryc. 7). Według tego badacza w tym samym roku liczba ludzi zarażonych bruzdogłowcem wynosiła 10 400 000. Wreszcie trzeci charakterystyczny dla człowieka gatunek, to wspomniany na wstępie soliter czyli tasiemiec uzbrojony (*Taenia solium* — ryc. 8). Inwazją tego tasiemca objętych jest około 2 500 000 ludzi.



Ryc. 7. Bruzdogłowiec szeroki



Ryc. 8. Tasiemiec uzbrojony



Ryc. 9. Cykl rozwojowy rzemieńca

Bezsprzecznie groźniejsze dla zdrowia, a nawet życia człowieka są tasiemce bąblowcowe; nie chodzi mi jednak w niniejszym artykule o wywoływanie uczucia strachu przed tymi pasożytami, a o rzecz całkiem inną anonsonowaną w tytule.

Znacznie większa ilość gatunków żyje w jelitach zwierząt, już chociażby ptaków (np. u kaczkowatych stwierdzonych zostało 86 gatunków tasiemców), przy tym niektóre z nich odgrywać mogą inną rolę niż zwykły przypisywać tym robakom — rolę konsumpcyjną. Do takich właśnie gatunków należy kosmopolityczny (tzn. szeroko rozpowszechniony, występujący na całym świecie), wymieniony wcześniej rzemieńca, często nazywany po prostu ligulą. Choroba występująca u ryb wywoływana przez larwę tego tasiemca nazywana jest ligulozą. Pasożyt ten występuje jako forma dojrzała płciowo u perkozów, nurów, mew i innych — a więc u ptaków związanych ze środowiskiem wodnym. Ten dość długi, średnio 15—100 cm, a wyjątkowo ponad 2 m mierzący tasiemiec charakteryzuje się mięsistą budową ciała, brakiem (z wyjątkiem 1/3 przedniej części ciała) segmentacji i — skomplikowanym cyklem rozwojowym. W cyklu tym występuje dwóch żywicieli pośrednich (ryc. 9): pierwszym żywicielem pośrednim są skorupiaki planktonowe (np. oczliki), a drugim ryby, przede wszystkim leszcze, a ponadto okonie, sandacze, karasie, karpie i liny.

W jamie ciała ryb rozwija się inwazyjna, czyli zdolna do zarażenia larwa tzw. plerocerkoid, całkowicie pozbawiona zewnętrznej segmentacji, mięsista, o długości średnio 20—40 cm (spotykałam osobniki dochodzące do 1 m długości i 2 cm szerokości w rybach pochodzących z jeziora Licheńskiego koło Konina).



Bywają lata, kiedy tasiemiec ten znajdując szczególnie korzystne warunki rozwoju — występuje w postaci epizootii — a wówczas wiele ryb zarażonych jest osobnikami tego pasożyta. Powoduje to, że ryby mają wzdęte brzuchy i niejednokrotnie następuje przerwanie powłok ich ciała, a pasożyty wysypują się wówczas na zewnątrz. Zarażenie ptaków następuje poprzez zjedzenie zarażonej ryby lub pływających plerocerkoidów. Podkreślić wypada, że człowiek nie zaraża się tym pasożytem.

W czasie moich wieloletnich wędrówek szlakami jezior mazurskich w 1955 roku po raz pierwszy zetknęłam się z faktem jedzenia plerocerkoidów rzemieńca zarówno przez osoby dorosłe, jak i dzieci (w rybaczówe nad jeziorem Gołdapiwo koło miejscowości Przerwanki). W roku tym szczególnie intensywnie wystąpiła liguloza ryb, toteż naturalną konsekwencją tego było, że po połowie na dnie łodzi pozostawała zwykle duża ilość plerocerkoidów tego tasiemca. Pasożyty były wybierane z łodzi, starannie oczyszczane ze śluzu, myte a następnie smażone. Jaki smak miał ten pokarm przypominający wyglądem makaron, niestety wówczas nie stwierdziłam, ale przy-

puszczać należy, zgodnie zresztą z zapewnieniami konsumentów, że był znakomity, za czym przemawia i to, że dzieci wolały rzemieńce niż ryby!

O podobnych faktach jedzenia plerocerkoidów rzemieńca doniósł mi pan J. Kaliński, wędkarz-amator, obeznany z niektórymi pasożytami ryb, a w szczególności z rzemieńcem. Zetknął się on z konsumpcją tych pasożytów w latach późniejszych i w innych miejscowościach pojezierza, a mianowicie w miejscowości Zgon nad Jeziorem Mokrym oraz w rybaczówe nad jeziorem Dejguny. Utrzymuje on, iż osoby jedzące rzemieńce zachwalały ich walory smakowe (sam nie degustował).

Tak więc okazuje się, że nawet takie zwierzęta jak tasiemce, pasożyty przewodów pokarmowych różnych zwierząt kręgowych można jeść i nie szkodzi to zdrowiu, co więcej stanowią one mogą swoisty przysmak. Oczywiście nie jest moim zamiarem namawianie czytelników do jedzenia tasiemców, chciałabym tylko zwrócić uwagę jak rozmaite są ludzkie upodobania i gusty i jak różnym pokarmem człowiek może się odżywiać.

JAN GRONICZ (Kraków)

## GENETYKA I SPOŁECZEŃSTWO

Pod tym ogólnym tytułem odbyło się w Marburgu z końcem 1969 r. sympozjum, którego wyniki, a mianowicie same referaty, jak przebieg dyskusji i ostateczne konkluzje zostały wydane drukiem w 1970 r. W sympozjum wzięli udział specjaliści w dziedzinie genetyki człowieka, lekarze praktycy, biologowie, których kierunek badań łączył się z ogólną tematyką sympozjum, prawnicy, a nawet teologowie. Wydaje mi się, że krótkie omówienie najistotniejszych punktów narady może zainteresować wielu polskich przyrodników, lekarzy i szersze grono czytelników, którym nieobcy jest wpływ wywierany w coraz większym stopniu przez współczesną biologię molekularną na myśli nurtujące nasze społeczeństwo. W rozmowie ze mną na temat recenzowanego sympozjum, prof. Skowron wyraził pogląd, że o ile wiek XIX i pierwsza połowa wieku XX zwracały głównie swoje wysiłki na poznanie przeszłości naszego rodu, to obecnie największą troską staje się przyszłość: zapobieżenie nieodwracalnym pod względem genetycznym szkodom, jakie może ponieść nasz gatunek na skutek szkodliwych zmian środowiska, katastrofy nuklearnej lub skierowaniu rozwoju genetyki molekularnej w kierunku wręcz zgubnym dla nas samych. Oczywiście, że genetycy molekularni pracują z tym głębokim przeświadczeniem, że ich spodziewane osiągnięcia zostaną wykorzystane wyłącznie dla dalszego pomyślnego rozwoju naszego gatunku. Nie powinno to jednak zwalniać genetyków od obowiązku przestrzegania społeczeństwa o groźbie możliwości skierowania badań na tory mogące kryć w sobie wielkie niebezpieczeństwo. Tylko pełna kontrola całego społeczeństwa może zapobiec nieodpowiedzialnej działalności szaleńców znajdujących sposobność i ochotę, np do produkowania szczepów bakterii odznaczających się wzmożoną zjadliwością.

Czytając poszczególne rozdziały zajmujące się zagadnieniami eugenetycznymi możemy wyróżnić dwa odrębne nastawienia ich autorów. Genetyków reprezentujących odłam raczej zachowawczy, konserwatywny, związany z genetyką klasyczną cechuje nastawienie sceptyczne wobec daleko sięgających marzeń młodszej generacji genetyków hołdujących bez reszty genetyce molekularnej i upatrujących w jej dalszych postępach jedynie skuteczne remedium na wszelkie niebezpieczeństwa grożące ogólnej puli genów gatunku *Homo sapiens*. Główny organizator sympozjum i redaktor, profesor G. Wendt, dyrektor Instytutu Genetyki Człowieka w Marburgu nie miał łatwego zadania. Reprezentując w genetyce człowieka odłam zachowawczy, Wendt nie starał się zamykać oczu na możliwość znalezienia z czasem metod pozwalających na manipulowanie materiałem genetycznym człowieka, chociaż do tej myśli odnosił się krytycznie. Innymi słowy, Wendt nie starał się z góry wykluczać możliwości tzw. inżynierii genetycznej. Zdaniem tego autora, szczerza, naukowa dyskusja nad tym zagadnieniem może być nawet ochroną przed rozwojem genetyki molekularnej w niepożądanym kierunku.

Niektórzy z autorów ogłoszonych drukiem referatów podkreślali, że w samej dziedzinie genetyki klasycznej bardzo wiele palących spraw nie zostało jeszcze rozstrzygniętych. A przecież chodzi w tym wypadku o problemy bardzo istotne dla genetyki lekarskiej. Jak wynika z referatu L. S. Penrose'a przyczyna około 43% wypadków niedorozwoju umysłowego wciąż jeszcze nie jest wyjaśniona. Sposób dziedziczenia się wielu schorzeń dziedzicznych człowieka, a szczególnie tych, które zależą od wielu genów, jest niemal nieznanymi.

Dzięki postępom chemii z każdym miesiącem znaj-

dują się w otoczeniu człowieka nowe związki chemiczne mogące mieć wybitne znaczenie mutagenne. Chemia syntetyzuje coraz nowe leki, nowe środki owadobójcze, nowe związki niszczące chwasty, grzybki, bakterie i wirusy. Mutagenne działanie wielu tych związków zostało stwierdzone wielokrotnie na zwierzętach laboratoryjnych. Wobec tego niczym nie hamowanego rozwoju chemii zachodzi konieczność zakładania specjalnych i coraz liczniejszych instytutów zajmujących się prawie wyłącznie wykrywaniem mutagennego wpływu nowych związków chemicznych znajdujących zastosowanie w gospodarce człowieka.

Temat ten porusza tak wybitny specjalista w tej dziedzinie, jakim jest H. Grüneberg z Londynu. Autor nie ogranicza się tylko do problemów lekarskich, lecz opiera swoje wywody na szerokim tle biologicznym. Zwraca on uwagę, że chociaż częstość jakiegoś określonego genu zależy od jego wartości selekcyjnej, to jednak „dobór mało ma do czynienia z poszczególnymi genami, lecz raczej z niezliczonymi złożonymi genotypami, których wartości selekcyjnej nie da się w ogóle przewidzieć”. Obecnie podział na mutacje indukowane i spontaniczne nie da się ściśle utrzymać. Trudno bowiem jest określić procent tzw. mutacji spontanicznych w stosunku do indukowanych, gdyż coraz to liczniejsze związki chemiczne działają, jak się okazało, mutagennie.

Z innych referatów pragnąłbym jeszcze wymienić drugi referat Penrose'a (*Genetyka i społeczeństwo*) i referat H. Baitscha pt. *Pojęcie eugeniki — niegdys i obecnie*. Obaj genetycy są przedstawicielami genetyki klasycznej. Warto może zacytować kilka zdań z wykładu Penrose'a, który tak podziwianemu przez siebie F. Galtonowi nie może jednak przyznać racji w definicji eugeniki. „Idea eugeniki wychodzi z tego założenia, że człowiek dzięki przypadkowym procesom, które działały przez miliony lat, osiągnął obecny wysoce niedoskonały stopień biologicznego rozwoju i że my dzięki znajomości genetyki człowieka jesteśmy w stanie ród nasz w szybkim tempie ulepszyć”. Nie wydaje się to możliwe chociażby dlatego, że dzięki swej kulturze człowiek, jako jedyny twór ewolucji biologicznej, dostosowuje się do gwałtownych zmian w otoczeniu, spowodowanych swą działalnością, nie na skutek ewolucji biologicznej tj. przez działanie doboru na materiał genetyczny, gdyż na to nie byłoby czasu, lecz przez odpowiednie dostosowywanie swojego środowiska do własnych wymagań. Istnieje jednak dalsza trudność. Nikt nie może określić, jaki powinien być człowiek przyszłości, gdyż nikt nie może przewidzieć, jakim zmianom ulegnie środowisko człowieka w najbliższych już nie setkach, lecz dziesiątkach lat. Penrose ironizuje na temat koncepcji niektórych biologów i różnych autorów utwo-

rów z rodzaju *science fiction* snując niezbyt zachęcające futurologiczne obrazy przyszłej ludzkości. Ponieważ w ostatecznej instancji, jak to przyjmował H. J. Muller, geny są ostateczną rzeczywistością, należy je utrzymywać, produkować i do tego celu muszą dążyć wszystkie ludzkie usiłowania bez względu na interesy i zamiłowania pojedynczych jednostek. „W tym idealnym świecie — ironizuje Penrose — także i ludzie muszą przedstawiać się jako doskonałe indywidua, które są nadzwyczaj podobne do siebie, są dzielni i użyteczni jak mrówki. Ci przedstawiciele najdoskonalszej rasy będą prawdopodobnie zdolni do skolonizowania innych planet i systemów słonecznych. Ludzkie wartości, które dziś jak i przez tysiące lat obowiązywały, muszą ustąpić miejsca postępowi technologii, dla których dziedzictwo Szekspira, Bacha i Michała Anioła są w równym stopniu bez żadnego znaczenia”.

„W ostatecznej instancji jest to sprawa osobistych zapatrywań, co do mnie — pisze Penrose — wolę żyć w genetycznie niedoskonałym społeczeństwie zachowującym ludzkie wartości życia, niż w społeczeństwie, w którym wszystko opanowują technologiczne normy i w którym geny są w pełni doskonałe. Pociuszającą jest myśl, że taka rewolucja nie może jednak dokonać się w czasie, który moglibyśmy z góry przewidzieć”.

Baitsch w swoim referacie analizuje stopniowe zmiany jakim z biegiem czasu uległo pojęcie eugeniki. Zmieniały się też i poglądy co do skuteczności metod, któreby mogły znaleźć zastosowanie w próbach eugenicznych. Zgodnie z opinią ogółu uczestników sympozjum, pomijając już względy etyczne, żadne radykalne metody, nie mogą doprowadzić do pożądanego celu. Co więc nam pozostaje? Pozostaje nam praca w dalszych opracowywaniach skutecznego leczenia schorzeń dziedzicznych i zapobieganie im przez poradnictwo genetyczne. Z tym jednak wiąże się nierozdzielnie walka o krzewienie w społeczeństwie zasad genetyki człowieka. Walka ta musi się toczyć na dwóch frontach. Po pierwsze, w programach szkoły podstawowej i średniej zasady genetyki człowieka muszą znaleźć należyte uwzględnienie, po drugie, w czasie studiów lekarskich trzeba położyć stanowczo większy nacisk na genetykę człowieka i genetykę lekarską. Nie chodzi tylko o to, aby każdy z lekarzy posiadał wystarczający zapas wiedzy z tej dziedziny, ale także i o to, aby do specjalizacji w genetyce lekarskiej i zagadnień eugenicznych, zachęcić młodych lekarzy, którzy byliby w stanie pełnić później pracę w poradniach genetycznych.

W swoim krótkim zestawieniu wyników sympozjum nie wspominałem o jednym referacie zajmującym się tzw. genetyką społeczną. Uważam jednak, że referat ten wymaga odrębnego i szerszego omówienia.

CEZARY PACYNIAK (Poznań)

## INTERESUJĄCE PARKI I OZDOBNE DRZEWA W NRD

Zwiedzając różne kraje interesujemy się przede wszystkim zabytkami architektonicznymi, galeriami obrazów, muzeami, ogrodami zoologicznymi, rzadziej już ogrodami botanicznymi, zabytkowymi parkami i zadrzewieniami miejskimi. Zwiedzając Niemiec

Republikę Demokratyczną, która jest niezwykle ciekawym krajem, wypada zwrócić także uwagę na interesujące parki i inne zadrzewienia.

Miastem, które posiada przepiękne i rozległe parki jest Poczdam, w którym na szczególną uwagę zasłu-

guje park Sanssouci (Beztroski). Powierzchnia tego parku wynosi 290 ha. Jego założycielem był król pruski Fryderyk II, który nie Berlin, a Poczdam wybrał na swoją stałą siedzibę. W roku 1744 założono winnice na południowym stoku zwanym „dzikim wzgórzem”. Następcy Fryderyka II nie okazali większego zainteresowania tym obiektem. Dopiero Fryderyk Wilhelm IV koncentruje swoją uwagę na pięknych budowlach. Przez powiększenie parku w kierunku południa oraz budowę w 1826 r. pałacu Charlottenhof, rozpoczyna się drugi okres rozwojowy Sanssouci, któremu charakter nadają Schinkel i Lenné. Po wzniesieniu pałacu Charlottenhof zbudowano jeszcze do roku 1860 Łaźnie Rzymskie, Bazarantnię, Kościół Pokoju z ogrodem Marlygarten, Oranżerię, Ogród Sycylijski, Ogród Północny. W przeciwieństwie do geometrycznego parku promenad z XVIII wieku, Lenné stworzył przestrzenny park o charakterze naturalnym, z ogromnymi łąkami, grupami drzew, jeziorami i stawami oraz z rytmicznie rozłożonymi lekkimi wzniesieniami powierzchni. Dokonał on pełnego poezji powiązania natury ze sztuką. Ogród Sycylijski oraz Ogród Północny powiązane są z Oranżerią. I tutaj panuje geometryczne rozłożenie, jednak nie w taki sposób, jak to bywało w okresie rokoko.

W Ogrodzie Sycylijskim mają miejsce w okresie letnim wystawy roślin południowych. W parku Sanssouci rośnie około 400 gatunków drzew i krzewów obcego pochodzenia, a wśród nich jeden z najgrubszych w Europie egzemplarzy cypryśnika błotnego, *Taxodium distichum* Rich. Na uwagę zasługują przepięknie ukształtowane w postaci figur geometrycznych i innych egzemplarze cisów, grabów i innych gatunków.

W północnej części Poczdamu przy jeziorze, w odległości 1,5 km na północny-wschód od Sanssouci znajduje się Nowy Ogród. Został on założony przez ogrodnika Eiserbecka za panowania Fryderyka Wilhelma II w 1783 roku. Eiserbeck stworzył ogród o charakterze parku naturalnego. Znacznego upiększenia tego parku dokonał w XIX wieku Lenné. W północnej części 74 ha parku znajduje się pałacyk Cecilienhof, który został zbudowany w 1916 roku, a w 1945 r. służył jako miejsce dla Konferencji Poczdamskiej. W parku tym szczególnie piękna i oryginalna jest aleja składająca się z kolumnowych dębów szypułkowych.

Trzeci duży park Poczdamu znajduje się na północ od dzielnicy Babelsberg i posiada tę samą nazwę. Jego powierzchnia wynosi 135 ha. Park ten powstał wraz z zamkiem w 1833 r.

Jednym z najstarszych parków na terenie NRD jest park w Schwerinie, malowniczo położony nad olbrzymim jeziorem. Został on założony w 1557 roku. W XVII wieku powiększono jego obszar i przebudowano w stylu francuskim. Park ten przypomina park oliwski. Bardzo piękne i oryginalne są „zielone bindaże”. Z dawniejszych nasadzeń pozostały już nieliczne gatunki, m. in. platany, cypryśnik błotny, cisy. Niezwykle ciekawy pod względem pokroju jest okazały egzemplarz buka odm. zwisającej, *Fagus sylvatica pendula* Loud. W pobliżu jeziora, lecz poza parkiem, rośnie dość okazały dąb szypułkowy, *Quercus robur* L. Wokół jeziora dużą przestrzeń zajmuje rezerwat bukowy.

W Dreźnie oprócz znanej na całym świecie galerii obrazów znajdują się ciekawe ogrody botaniczne i parki, a także pojedyncze okazałe drzewa, jak np. ambrowiec amerykański, *Liquidambar styraciflua* L., kwit-



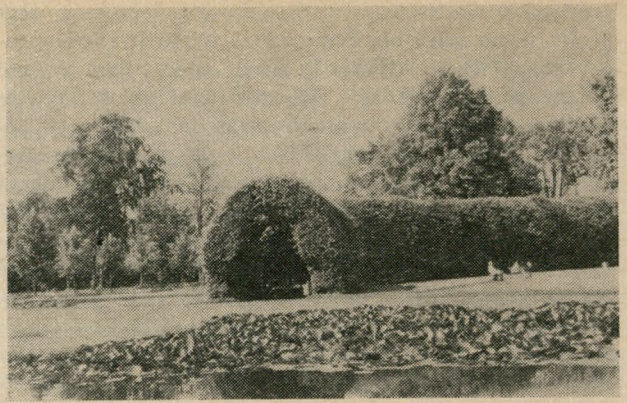
Ryc. 1. Oryginalnie ukształtowany cis pospolity, *Taxus baccata* L. w parku Sanssouci w Poczdamie. Fot. C. Pacyniak



Ryc. 2. Jeden z najokazalszych w Europie egzemplarzy cypryśnika błotnego, *Taxodium distichum* Rich. w parku Sanssouci. Fot. C. Pacyniak



Ryc. 3. Przepiękna aleja składająca się z kolumnowych dębów szypułkowych w Nowym Ogrodzie w Poczdamie. Fot. C. Pacyniak



Ryc. 5. „Zielony tunel” w parku w Schwerinie. Fot. C. Pacyniak



Ryc. 4. Oryginalna kompozycja przed gmachem Sekcji Geologicznej w Berlinie. Drzewiasty egzemplarz to ailant (bożodrzew). Fot. C. Pacyniak

nące egzemplarze perełkowca japońskiego, *Sophora japonica* L., olbrzymie platany, *Platanus acerifolia* Willd.

Unikalną osobliwością w NRD w Karl-Marx-Stadt jest tzw. „kamienny las” (rodzaj *Dadoxylon*) znajdujący się przed gmachem muzeum. Szczególnie ciekawe jest

to dlatego, że rośliny te na naszej Ziemi rosły przed 200 milionami lat. Proces prowadzący do ich kamienienia polega na tym, że organiczny materiał ciała roślinnego w procesie fosylizacji ulega zastąpieniu związkami mineralnymi. Związki te osadzały się w tkankach roślinnych z roztworu, którym tkanki owe były przepełnione, gromadząc się w błonach komórkowych, jak i we wnętrzu komórek. Kamienienie powodują oprócz krzemionki, węglany wapnia i magnezu, siarczki żelaza i inne związki nieorganiczne.

W Berlinie oprócz rozległych i bogatych w gatunki parków, na uwagę zasługują zadrzewienia ulic, szczególnie reprezentatywna aleja Unter den Linden, gdzie głównie rosną dwudziestokilkuletnie egzemplarze lipy srebrzystej, *Tilia tomentosa* Moench. Lipa ta posiada duże walory jako gatunek ozdobny, zwłaszcza ozdobne są liście. Niektóre egzemplarze drzew, nie tylko są odpowiednio kształtowane, lecz dodatkowo przyozdobione krzewami także ciekawie uformowanymi, np. ailanty (bożodrzew), *Ailanthus altissima* Swingle przed gmachem Sekcji Geologicznej, których dolna część obsadzona jest tawułami, forsycją, suchodrzewiem, żylistką i innymi gatunkami. Z licznych parków w Berlinie na uwagę zasługuje ogromny park Treptow założony w 1896 r. Interesująca jest główna aleja, gdzie rosną liczne osobniki brzozy, *Betula pendula youngii* Schn.

Szczególnie starannie dobrana jest zieleń przed budynkami niedawno wzniesionymi. Dominują głównie różne gatunki krzewów, a wśród drzew dobiera się interesujące odmiany pokrojowe lub drzewa ozdobne i zarazem odporne na zanieczyszczenia atmosferyczne, jak np. ailanty.

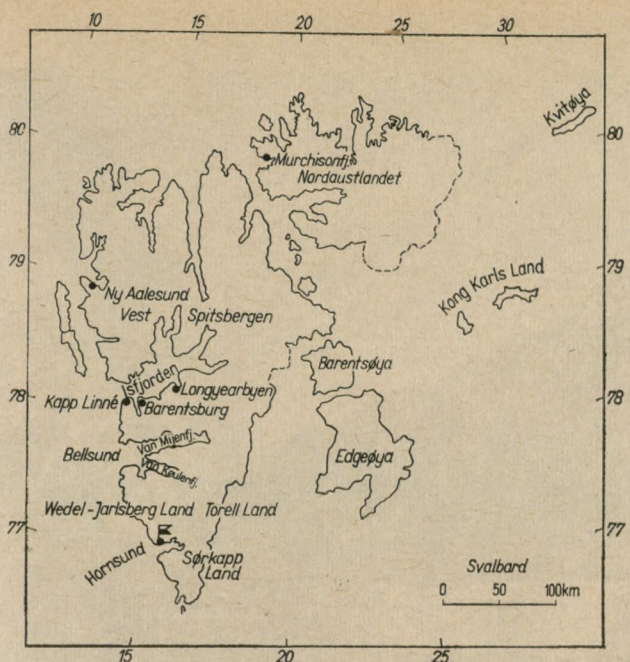
W zakończeniu należy podkreślić, że w NRD otacza się szczególną troską rośliny drzewiaste, które nie tylko się upiększa, jak np. w parku Sanssouci i wielu innych, lecz także chroni przed dewastacją.

KRZYSZTOF BIRKENMAJER (Kraków)

## 15-LECIE POLSKIEJ STACJI NAUKOWEJ NA SPITSBERGENIE

W 1972 roku przypada 15-lecie działalności Polskiej Stacji Naukowej nad Zatoką Białego Niedźwiedzia (Isbjörnhamna) we fiordzie Hornsund na Spitsbergenie (archipelag Svalbard). Stacja ta była użytkowana

przez coroczne polskie wyprawy III Międzynarodowego Roku Geofizycznego (MRG) i Międzynarodowej Współpracy Geofizycznej (MWG) w latach 1957—60, następnie w latach 1962—66 przez letnie wyprawy polskie,



Ryc. 1. Położenie polskiej stacji naukowej we fiordzie Hornsund w archipelagu Svalbard

norweskie i brytyjskie, a od 1970 r. jest ponownie miejscem pracy corocznych polskich wypraw badawczych.

Wówczas, w dniu 23 lipca 1957 r., w pochmurny, zadeszczony ranek polarnego lata, odbyło się założenie kamienia węgielnego pod budowę stacji. Nie było żadnej wielkiej uroczystości, gdyż roboty było mnóstwo. Krótkie przemówienia wygłosili kolejno: kierownik wyprawy Stanisław Siedlecki, zastępca kierownika

pierwszej polskiej wyprawy polarnej (na Wyspę Niedźwiedzią w 1932-33 r.) Czesław Centkiewicz, projektant domu stacji Jerzy Piotrowski i główny budowniczy — mistrz stolarski Tadeusz Pająk. Stacja wystartowała dobrze i do dziś służy polskiej nauce.

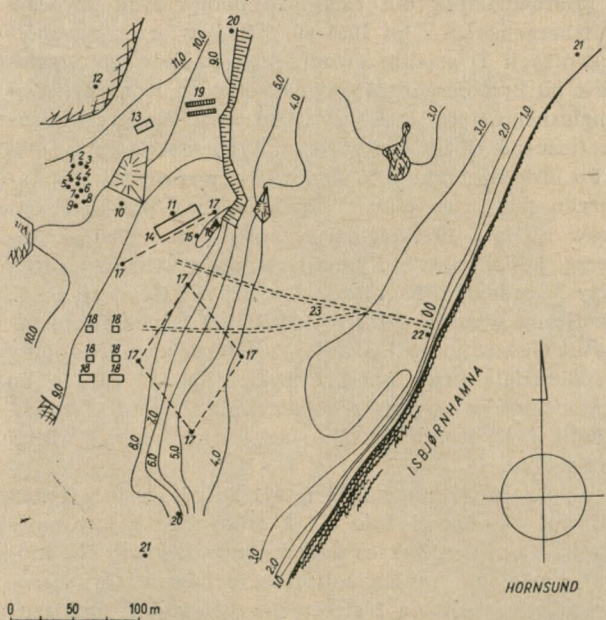
Polskie naukowe wyprawy polarne podjęte w czasie III MRG i MWG (1957-60) nawiązały do tradycji wypraw badawczych i odkrywczych pod polską banderą w okresie międzywojennym, a mianowicie do wyprawy na Wyspę Niedźwiedzią (1932/3), wypraw na Spitsbergen w latach 1934, 1936 i 1938 i wyprawy do Zachodniej Grenlandii w 1937 r. Uczestnicy tych przedwojennych wypraw, którzy w większości szczęśliwie przeżyli lata wojny, stworzyli trzon organizacyjny i naukowy polskich wypraw polarnych w latach 1956-62.



Ryc. 3. Na lodowcach Spitsbergenu. Fot. K. Birkenmajer, 1956 r.



Ryc. 4. Wyładunek bagażu wyprawy w Zatoce Białego Niedźwiedzia w 1957 r. Fot. K. Birkenmajer



Ryc. 2. Plan sytuacyjny polskiej stacji naukowej nad Zatoką Białego Niedźwiedzia (Isbjörnhamna) na Spitsbergenie w czasie wyprawy w 1957 r. 1-11 — instrumenty meteorologiczne, 12 — punkt pomiarów magnetycznych, 13 — stacja generatorów i garaż, 14 — budynek stacji naukowej, 15 — maszt flagowy, 16 — astronomiczny punkt wiekowy, 17 — maszty radiostacji, 18 — namioty grupy letniej, 19 — skład paliwa, 20 — letnie toalety, 21 — sygnały namiarowe, 22 — przystań łodzi, 23 — główne drogi dojazdowe



Ryc. 5. Z saniami nansenowskimi na lodowcach Spitsbergenu. Fot. K. Birkenmajer, 1957 r.



Ryc. 6. Polska stacja naukowa na Spitsbergenie. Fot. J. Pruchnicki

Wyprawy III MRG i MWG w latach 1957—60, poprzedzone rekonesansem badawczym w 1956 r., a zakończone uzupełniającą wyprawą w 1962 r., były najpoważniejszą z dotychczasowych polską imprezą badawczą w krajach polarnych. Pracowały one w południowej części Spitsbergenu, głównej wyspy archipelagu Svalbard, w rejonie fiordów Hornsund i Van Keulenfjorden, w oparciu o stację naukową nad Zatoką Białego Niedźwiedzia. Wyprawy te objęły cztery sezony lata polarnego (1957, 1958, 1959 i 1960) i jedno zimowanie (1957/8). W wyprawach letnich brało udział od 25 do 36 uczestników, w grupie zimującej zaś znajdowało się 10 uczestników.

Prowadzono badania w bardzo szerokim zakresie, od dyscyplin ściśle geofizycznych, jak meteorologia, geomagnetyzm, badania zorzy polarnej, jonosfery, zawartości ozonu w powietrzu i radioaktywności opadów, przez prace geodezyjne i obserwacje astronomiczne, dalej limnologię i oceanografię, botanikę i zoologię do glaciologii, geomorfologii i geologii z paleontologią włącznie. Zwłaszcza szeroko zostały rozbudowane badania w zakresie geomorfologii glacialnej i peryglacialnej oraz geologii czwartorzędowej i utworów przedczwartorzędowych (prekambr-kreda) z paleontologią włącznie. Łączna ilość tytułów publikacji, odnoszących się do tych wypraw, przekracza 400, z czego około 300 to prace badawcze oryginalne, reszta zaś przypada na omówienia, popularyzację itp.

Badania spitsbergeńskie ugruntowały wybitną pozycję nauki polskiej w zakresie badań polarnych, uznawaną szeroko w świecie. Prace polskie są znane i obszernie uwzględniane w krajach zajmujących się problematyką polarną, jak Norwegia, ZSRR, Szwecja,

Dania, Wielka Brytania, Francja, obydwa państwa niemieckie, Stany Zjednoczone AP, Kanada i in.

Miarą uznania dla osiągnięć badawczych wypraw spitsbergeńskich z lat 1957-60 było powierzenie współorganizacji i współprzewodnictwa naukowego wycieczek na Spitsbergen Międzynarodowego Kongresu Geologicznego (1960) i Międzynarodowego Kongresu Geograficznego (1960) uczestnikom tych wypraw.

Po 10-letniej przerwie wznowiono wyprawy na Spitsbergen realizując plan perspektywiczny polskich wypraw na lata 1970-74, opracowany przez „Grupę Roboczą Spitsbergen” Komisji Wypraw Geofizycznych przy Narodowym Komitecie Geofizyki i Geodezji PAN. Realizacji wypraw letnich 1970 i 1971 r. podjął się Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego, przy współudziale Instytutu Geofizyki PAN. W 1972 r. do organizatorów wyprawy dołączył się Zakład Geomorfologii i Hydrografii Niżu Instytutu Geografii PAN w Toruniu.

Wyprawy w latach 1970 i 1971 składały się z grupy lądowej — odpowiednio 6 i 8 osób, oraz grupy morskiej — 4 osoby. Zakres badań grupy lądowej obejmował glaciologię wraz z sejsmiką lodowcową oraz geomorfologię glacialną i strefy peryglacialnej, nawiązując do studiów z lat 1957-62.

Należy również wspomnieć, że indywidualni badacze polscy brali udział w norweskich wyprawach geologicznych na Spitsbergen w latach 1962, 1963, 1964, 1965, 1966 i 1970 oraz glaciologicznej wyprawie brytyjskiej na Spitsbergen w 1962 r.

Stacja naukowa w Zatoce Białego Niedźwiedzia na Spitsbergenie jest unikalnym polskim laboratorium badawczym w Arktyce, które powinno być utrzymane



III. KASZTANOWIEC ZWYCZAJNY, *Aesculus hippocastanum* L.

Fot. W. Strojny



IV. JASKINIA RAJ. Bogata szata naciekowa w Sali Rycerskiej

Fot. R. Gradziński



i użytkowane w sposób ciągły przez corocznie wysyłane polskie wyprawy. Spitsbergen jest bowiem naturalnym laboratorium badawczym i eksperymentalnym dla studiów w zakresie geomorfologii glacialnej i geologii czwartorzędu w Polsce. Należy bowiem pamiętać, że osady pochodzenia lodowcowego oraz eoliczne, które powstały w czasie zlodowaceń plejstoceny, pokrywają blisko 80% powierzchni naszego kraju. Na tych osadach rozwija się rolnictwo i gospodarka leśna, rozbudowują osiedla miejskie i wiejskie, buduje się drogi, koleje, zbiorniki wodne itd. Osady te są również ważnym surowcem dla budownictwa. Poznawanie procesów doprowadzających do powstania określonych form i osadów glacialnych w obszarze współczesnego zlodowacenia, takim jak Spitsbergen, ma więc wielkie znaczenie zarówno naukowe, jak i praktyczne.

Zakres badań polskich wypraw polarnych na najbliższe 10-15 lat w obszarze Spitsbergenu powinien objąć przede wszystkim następujące dziedziny: badania sejsmiczne i grawimetryczne (w powiązaniu z badaniami geologicznymi i glaciologicznymi), badania meteorologiczne (w powiązaniu z glaciologią i geomorfologią), badania chemizmu i zanieczyszczeń atmosfery (w powiązaniu z meteorologią i badaniami fizjologii czło-

wieka), badania oceanograficzne (w zakresie opracowania monografii fiordu Hornsund), badania glaciologiczne (z wykorzystaniem meteorologii, grawimetrii, sejsmiki, limnologii i geomorfologii) wspomagane przez zdjęcia geodezyjno-kartograficzne, badania w zakresie geomorfologii i geologii czwartorzędu (w powiązaniu z badaniami glaciologicznymi i meteorologicznymi), badania geologiczne utworów przedczwartorzędowych (z wykorzystaniem grawimetrii, sejsmiki i fotogrametrii geologicznej), badania paleontologiczne, botaniczne i zoologiczne.

Nauka polska dysponuje obecnie dużym zespołem badaczy i organizatorów wypraw o dużym doświadczeniu polarnym zarówno w Arktyce, jak i Antarktyce. Materiały naukowe zebrane przede wszystkim w czasie wypraw spitsbergeńskich posłużyły do opracowania wielu rozpraw doktorskich i habilitacyjnych, a więc wyprawy polarne spełniają poważne zadanie w kształceniu wysoko wykwalifikowanej kadry naukowej, zdolnej do twórczej pracy dla potrzeb nauki i praktyki naszego kraju. Badania naukowe w krajach polarnych stanowią ponadto świetną szkołę dla młodych pracowników nauki, a ułatwia to fakt posiadania przez Polskę stacji badawczej na Spitsbergenie.

## DROBIAZGI PRZYRODNICZE

### Dlaczego „Zagłębie Dąbrowskie”?

Coraz częściej spotykamy w publikacjach naukowych i krajoznawczych nazwę regionu „Zagłębie Dąbrowskie”. Wielu dziwi się zapewne nie znajdując tej nazwy na żadnych mapach Polski. Nazwa ta nie jest jednostką geograficzną ani też administracyjną okolic Dąbrowy Górniczej, Sosnowca oraz ziemi położonej nad Czarną Przemszą i Brynicą. Dlatego też warto zastanowić się nad nazwą, jak powstała i jaki obejmuje obszar.

Według *Słownika górniczego* Hieronima Łabędzkiego, wydanego w Warszawie w 1868 roku, wyraz „zagłębie” oznacza wklęsłość ziemną różnej obszerności, w której spoczywają pokłady, czyli warstwy ciała kopalnego oraz miejsce, w którym znajduje się pokład, czyli warstwa spoczywająca kształtu niekawatowego. Twórcą takiego określenia był znany badacz polskiego górnictwa Józef Cieszkowski. Odpowiada ono w rosyjskiej terminologii słowu *bassiejn* względnie francuskiemu *bassin* i niemieckiemu *Becken*. Początkowo stosowano ją do określenia regionów węglowych, a później zaczęto odnosić ją również i do innych kopalin ziemnych. Mimo że terminologia powstała w latach 1835 - 55, kiedy to Cieszkowski był naczelnikiem Okręgu Zachodniego, nie stosowano jej w pracach wydanych na ten temat; na przykład nie ma jej w znanym *Opisie Królestwa Polskiego* Wiślickiego, wydanym w 1850 roku, chociaż sam autor tej pracy konsultował się z Cieszkowskim jako znawcą tego regionu. Pierwszą publikacją odnoszącą się do nazwy jest mapa J. M. Hempla wydana w 1856 roku, a nosząca tytuł *Karta geognostyczna Zagłębia węglowego w Królestwie Polskim*, która obejmowała region sięgający po Olkusz na wschodzie, a na północy do Wojkowic Kościelnych i na zachodzie i południu do granic pruskiej i austriackiej na Przemszy i Brynicy.

Nazwa tego regionu bardzo ciężko przyswajała się w terminologii. Ukazuje się ona w artykule dotyczącym górnictwa we „Wszechświecie” w 1887 roku, gdzie po raz pierwszy użyto nazwy Zagłębie Dąbrowskie. Odtąd nazwa ta coraz częściej wkraczała na łamy prasy technicznej i naukowej (spotyka się ją w pracach „Przeglądu Technicznego”, „Przeglądu Górniczo-Hutniczego”).

Do życia codziennego wkroczyła nazwa na przełomie XIX i XX wieku. Używane początkowo „Zagłębie Węgłowe” przemieniło się w ten sposób na Zagłębie Dąbrowskie. Przyczyniło się do tego kilka powodów, przede wszystkim związane to było z likwidacją nazwy Królestwa Polskiego, którą to nazwę władze carskie chciały zamienić na Priwisłinskiej Kraj. Drugim powodem był fakt, że na ziemiach tych znajdowały się również inne surowce mineralne, jak również same złoża węglowe znajdowały się w wielu innych regionach.

Decydującą rolę w zachowaniu tej nazwy odegrała sama Dąbrowa Górnicza, wówczas osada przemysłowa, która jednak była ważnym ośrodkiem administracji górniczej. Tu bowiem znajdowała się Dyrekcja — Zarząd Okręgu Górniczego — Zachodniego, która swym zasięgiem obejmowała wszystkie huty i kopalnie aż po Kraków. Tu znajdowała się jedyna szkoła górnicza, słynna Szttygarka. Sama osada była siedzibą kilku kopalń (Reden, Paryż i inne), jak również hut (Huta Bankowa, Konstanty). Tu też mieściła się Redakcja „Przeglądu Górniczo-Hutniczego”. Te wszystkie punkty zdecydowały, że nazwa Zagłębie Dąbrowieckie, później Dąbrowskie zwyciężyła i stała się bardziej słuszna niż np. Zagłębie Będzińskie czy Sosnowieckie.

Mimo przyjęcia się tej nazwy w życiu codziennym, w publikacjach geograficznych i encyklopediach nie używano jej dość długo. Nie używał jej A. Jano-

wski, w swej pracy pt. *Opis ziem zamieszkałych przez Polaków* wydanej w 1905 roku. Również nie spotyka się tej nazwy w Encyklopedii Orgelbranda. Ukazała się ona dopiero w suplemencie wydanym w 1911 roku. Również zasięg terytorialny tej nazwy był problematyczny. Początkowo nazywany tak obszar kończył się za Sławkowem, starym ośrodkiem górniczym. W artykule pt. *Nasze kopalnictwo węglowe* Br. Jasińskiego, opublikowanym we „Wszehświecie” w 1888 r., zamieszczony plan obejmuje tylko obszar sięgający na wschodzie do Maczek, a na północy po Psary i Sarnów. Granicę zachodnią i południową wyznaczały rzeki: Czarna Przemsza i Brynica. Natomiast *Kalendarz Zagłębia Dąbrowskiego* na rok 1912 określił zasięg nazwy na cały powiat będziński. To właśnie określenie najbardziej się przyjęło. Mimo to w późniejszych czasach obszar ten był stosunkowo sporny. Sam zresztą Marian Kantor Mirski, badacz Zagłębia, autor monografii Zagłębia, pisze o Zagłębiu jako ziemi położonej między Brynicą, Czarną Przemszą i Wartą, czyli administracyjnie powiat będziński oraz okolice Zawiercia i Żarek, nie włączając natomiast okolic Sławkowa. Również autorzy *Przewodnika po Zagłębiu Dąbrowskim*, wydanego w Sosnowcu w 1939 roku, dwuznacznie określają ten obszar. W szerszym znaczeniu obejmuje powiat zawierciański, myszkowski, olkuski i będziński, natomiast w wąskim znaczeniu objęli oni obszar wielkomiejski — Dąbrowę Górniczą, Żąbkowice, Sosnowiec, Czeladź, Będzin, Zagórze, Strzemieszyce.

Po licznych zmianach administracyjnych słusznie chyba zakreślono obszar Zagłębia Dąbrowskiego, który obecnie obejmuje powiat będziński wraz z miastami wydzielonymi. Natomiast niesłuszne są spory o przynależności do Zagłębia Dąbrowskiego powiatu zawierciańskiego, myszkowskiego, i olkuskiego, mimo że nazwa ta jest tylko tradycją historyczną, a nie administracyjną i geograficzną.

S. R. Brzostkiewicz (jr)

## Niezwykły grzyb

W starych borach sosnowych w czasie od początku sierpnia do końca września można spotkać okazałe owocniki niezwykłego grzyba o kształcie zbliżonym do kulistego, barwy żółtawej. Wygląd tych owocników nie przypomina żadnych innych spośród grzybów krajowych, toteż wśród niezbyt wytrawnych zbieraczy wywołuje zrozumiąłą sensację.

Jest to w wielu okolicach kraju bardzo rzadki szmaciak gałęzisty (*Sparassis crispa* Wulf.) będący pasożytem sosny, rozwijającym się na korzeniach w pobliżu strzały drzewa. Pojawia się w drzewostanach starszych, kilkudziesięcioletnich o bujnym runie, złożonym z borówki czernicy i traw.

Wygląd grzyba jest bardzo specyficzny, gdyż stanowi on bryłę silnie rozgałęzioną, przypominającą gąbkę morską. Końce rozgałęzień są spłaszczone w kształcie blaszek, ogromnie kruche. Rośnie zawsze pojedynczo i dochodzi do dużych rozmiarów, wg prof. Orłosa sięgających nawet wagi 7 kilogramów. Są to rzecz prosta tylko sporadyczne przypadki, jednak okazy ważące 2—3 kg wcale do rzadkości nie należą.

Szmaciak gałęzisty zalicza się do gatunków jadalnych o wysokich walorach smakowych, w szczególności nadaje się na susz. Ze względu jednak na swoją rzadkość w naszych lasach, a tym samym małą popu-



Szmaciak gałęzisty. Fot. L. Pomarnacki

larności wśród zbieraczy, więcej egzemplarzy ginie od bezzwrotnego niszczenia przez przygodnych wycieczkowiczów niż trafia do spożycia.

Biorąc pod uwagę bardzo charakterystyczny wygląd, stanowiący oryginalną dekorację runa leśnego, przyjemną barwę, a przede wszystkim dużą rzadkość — szmaciak w pełni zasługuje na ochronę ze strony społeczeństwa. Nie należy go niszczyć przy znalezieniu ani nawet ścinać do zabrania. Mamy w lesie innych grzybów pod dostatkiem i bez szmaciaka w garneczku czy na patelni z powodzeniem możemy się obejść.

Niech rośnie dalej, rozsiewa zarodniki, aby i inni turyści czy zbieracze grzybów mogli z nim się zapoznać.

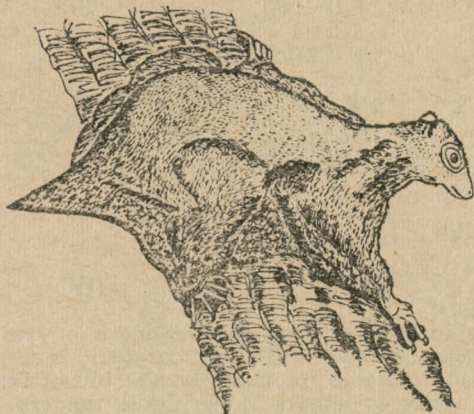
L. Pomarnacki

## Latawce — *Dermoptera*

Latawce — *Dermoptera* zwane też lotokotami są ssakami żyjącymi w tropikalnych dżunglach Azji Południowej. Ich występowanie jest charakterystyczne tylko dla krainy orientальной. Znamienny jest fakt, że zwierzęta te przez różnych uczonych na przestrzeni wielu dziesiątków lat zaliczane były do różnych rzędów w systematyce ssaków. K. Linné zaliczał je do naczelnych — *Primates*; J. Cuvier stawiał je w rzędzie nietoperzy — *Chiroptera*; Geoffroy Saint-Hilaire zaliczał je do rzędu drapieźnych — *Carnivora*, a Oken do torbaczy — *Marsupialia*. Dopiero Simpson po drugiej wojnie światowej wydzielił je w osobny rząd skóroskrzydłych — *Dermoptera*. Do rzędu tego należy tylko jedna rodzina lotokotów — *Cynocephalidae* — z jednym rodzajem *Cynocephalus* i obecnie żyjącymi dwoma gatunkami, z których lotokot filipiński — *Cynocephalus volans* (L.) zamieszkuje Filipiny, a lotokot malajski — *Cynocephalus variegatus* (Audebert) występuje w Indochinach, na Wyspach Sundajskich, Molukkach i sąsiednich wyspach. Zwierzęta te są też znane jako maki.

Lotokoty wymiarami ciała zbliżone są do kota domowego. Cechą wyróżniającą tę wąską grupę ssaków jest obecnie patagium — błona lotnej występującej między szyją a przednimi kończynami, przednimi i tylnymi oraz między tylnymi odnóżkami a ogonem. Patagium występuje również między palcami, a wolne zostają jedynie pazury. Błona lotna ma postać fałdów skórnych luźno rozłożonych po bokach ciała, zbudowana jest z dwu warstw skóry obficie porośniętej włosami.

Lotokoty mają małą głowę, zakończoną silnie wydłużonym pyskiem przypominającym pysk lisa. Oczy



Lotokot filipiński — *Cynocephalus volans*

ich są dość duże, a uszy małe zaokrąglone i uwłosione. Sylwetka ich ciała jest wysmukła o charakterystycznym wyglądzie. Dłoń i stopa posiadają po pięć długich palców, zaopatrzonych silnymi, ostrymi i zakrzywionymi pazurami, które są wciągane jak u kotowatych, kciuk jest nieprzeciwstawny. Ich kończyny przednie mają wielką swobodę ruchu w stawie barkowym. Obręcze kończyn przednich i tylnych wykazują budowę charakterystyczną dla zwierząt pędzących życie naziemne. Skórę lotokotów pokrywają krótkie, lecz gęste, miękkie i puszyste włosy, których barwa jest najczęściej brązowoczarna i szaropopielata. Siekacze szczęki dolnej, spłaszczone i skierowane do przodu, mają na przednim brzegu wcięcia w liczbie 8—10, upodabniające je do grzebienia, co pozwala sądzić, że służą one do czyszczenia i pielęgnowania uwłosienia.

Lotokoty żyją samotnie w wysokich lasach górskich w koronach drzew. Łączą się w pary prawdopodobnie tylko w czasie rui. Biologia i zwyczaje tych ssaków są mało znane. Żywią się pokarmem roślinnym — liśćmi i owocami. Żołądek ich jest jednokomorowy, a jelito

ślepe silnie rozwinięte. Samica po ciąży trwającej dwa miesiące rodzi jedno, a bardzo rzadko dwa młode. Noworodek jest nagi, ślepy i bardzo mały. Matka bardzo troskliwie opiekuje się potomkiem. Przyczepia się on pazurkami do włosów brzucha i skóry piersi i jest przyssany pyszczkiem do sutki. Tak uwieszono malca nosi samica ze sobą wszędzie do chwili, aż uzyska samodzielność i będzie zdolny prowadzić niezależny byt. Samica posiada tylko dwa sutki piersiowe z prawej i lewej strony.

Lotokoty prowadzą nocny tryb życia, a dzień spędzają ukryte śpiąc w dziuplach drzew lub zawieszono pod konarem drzewa na wszystkich czterech kończynach z głową skierowaną do góry. Podczas snu błona lotna otula szczelnie ciało zwierzęcia jak płaszcz. W czasie spoczynku na konarze szeroko rozpościerają błonę lotną, przez co stają się niewidoczne, gdyż w ten sposób usuwają swój cień. Barwa futra lotokotów doskonale dostosowana jest do otoczenia i zlewa się z żółto-brązowym kolorystem otaczających mchów, porostów i kory drzew. Po grubych pniach i gałęziach drzew wspinają się zręcznie, pewnie i dość szybko przy pomocy swych mocnych i zakrzywionych pazurów. Ich błona lotna jest wtedy lekko sfaldowana i ściśle przylega do ciała nie przeszkadzając w ruchu zwierząt. Doñośny głos lotokotów przypomina piskliwy płacz dziecka i daje się słyszeć z daleka. Błona lotna służy tym ssakom do wykonywania długich skoków i przenoszenia się z wierzchołka jednego drzewa na drugie. Zwierzę wspinając się na drzewo do wysokości 50—70 m lub wyżej, wychodzi na wystający konar i wykonuje jeden, lecz potężny skok, rzucając się w dół i rozpościerając przy tym bardzo szeroko nogi oraz prostując ogon i szyję. Szybkuje powoli, ukośnie w dół, ku koronie upatrzonego drzewa. W czasie lotu może wykonywać zwroty, a nawet zmieniać kierunek. Tego rodzaju lot spadochronowy jest bierny i nigdy nie pozwala zwierzęciu wznieść się wyżej ponad punkt, z którego wykonany był skok. Skoki te są bardzo długie, u innych ssaków niespotykane i mogą dochodzić nawet do 136 m. Na ziemię lotokoty schodzą bardzo rzadko i niechętnie, poruszają się pełzając z trudem, ociężale i niezgrabnie. Ze wszystkich zmysłów węch odgrywa najważniejszą rolę w ich życiu.

Latawce — *Dermoptera* są starą grupą ssaków łożyskowych i prawdopodobnie pochodzą od prymitywnych ssaków owadożernych. Futro lotokotów posiada dużą wartość handlową, co spowodowało, że te bezbronne i nieszkodliwe, lecz interesujące ssaki w chwili obecnej są bliskie zagłady.

T. Kabasa

## ROZMAITOŚCI

**Nowe wyniki astronomii promieniowania gamma.** W ciągu ostatnich trzech lat astronomia promieni gamma zaczęła nareszcie dostarczać jako tako wiarygodnych rezultatów. Zaczęło się od pomiarów prowadzonych przy użyciu detektora wysoko energetycznych kwantów gamma, umieszczonego w Orbitalnym Obserwatorium Słonecznym OSO 3. W 1968 roku doniesiono o zaobserwowaniu strumienia kwantów gamma o energii powyżej 100 MeV, pochodzących z płaszczyzny Galaktyki,

zwłaszcza z jej centrum. Pomiar prowadzone później przy użyciu balonów postawiły jednak nad tym znak zapytania. W wyniku ponownego przeanalizowania rezultatów z OSO 3 dokonano przekalibrowania użytej w owym doświadczeniu aparatury, co doprowadziło do trzykrotnego obniżenia natężenia. Wydaje się obecnie, że ten ostatni wynik został potwierdzony w locie balonowym komory iskrowej. Jest natomiast rzeczą co najmniej zastanawiającą, dlaczego dotychczas nie uda-

ło się stwierdzić źródła promieniowania gamma w gwiadobozbiorze Strzelca; o źródle tym doniesiono poprzednio. Wbrew oczekiwaniom nie stwierdzono również występowania promieni gamma w Mgławicy Krab. Fakt ten, wraz z niewytłumaczalnym w gruncie rzeczy faktem niezauważalnego galaktycznego źródła promieniowania gamma, może wskazywać na zmienny charakter źródeł promieniowania gamma. Nie należy dostrzegać w tym nic dziwnego, choć z uogólnieniem należy poczekać do chwili, gdy zbierze się większa statystyka wyników obserwacyjnych.

Urania 1971

w. s.

**Cząsteczka kosmiczna o najwyższej energii.** Grupie fizyków japońskich udało się przy użyciu wymyślnych metod wykryć w promieniowaniu kosmicznym, docierającym z kosmosu do Ziemi, cząsteczkę o gigantycznej wprost energii, równej mniej więcej  $4 \cdot 10^{21}$  (tysiąc miliardów miliardów) elektronowoltów. Nie zaobserwowali oni tej cząsteczki bezpośrednio, dostrzegli natomiast skutki jej oddziaływania z atomami w górnych warstwach atmosfery, dokąd cząsteczka ta dotarła. Wytworzyła ona tzw. wielki pęk — kaskadę cząstek wtórnych (o wielkich pękach pisaliśmy niedawno w *Rozmaitościach*, patrz str. 216 „Wszechświat” z br.). Wielki pęk, zarejestrowany w ub. roku przez Japończyków, zawierał około  $10^{12}$  cząstek wtórnych; dla porównania można dodać, że największa liczba cząstek wtórnych zarejestrowanych w znanych wcześniej wielkich pękach wynosiła ok.  $5 \cdot 10^{10}$ . Energia cząstki pierwotnej okazała się aż dziesięciokrotnie większa od największej znanej z wcześniejszych badań nad pierwotnym promieniowaniem kosmicznym. Jest to energia aż dziesięć miliardów razy większa od największej energii z akceleratora na Ziemi.

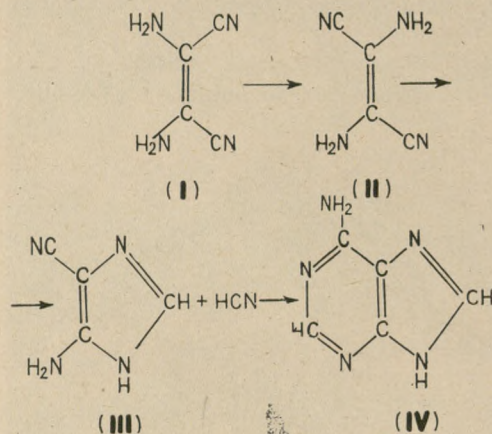
Phys. Rev. Letters 1971

B. K.

**Cyjanowódor — klucz do życia?** W doświadczeniach, które miały na celu odtworzenie pierwotnej syntezy związków prebiologicznych z prostej mieszaniny wodoru, metanu, dwutlenku węgla i amoniaku, pojawił się w stadium pośrednim cyjanowódor. W doświadczeniach Matthews a i Mosera, prowadzonych przed

kilku laty, powstawał spolimeryzowany cyjanowódor w wyniku wyładowań w mieszaninie  $\text{CH}_4$  i  $\text{NH}_3$ . Obecność HCN wydaje się istotnym etapem w prebiologicznej syntezie zasad purynowych guaniny i adeniny, które stanowią ważny element składowy kwasów nukleinowych DNA i RNA.

Ferris i Kuder przedstawili ostatnio wyniki badań nad przemianą cyjanowodoru w puryny. Cztery kolejne etapy przedstawia schemat poniżej:



W wyniku polimeryzacji cyjanowodoru otrzymujemy substancję krystaliczną (I). Jeśli rozpuścić ją w wodzie i poddać działaniu promieniowania ultrafioletowego, wtedy najpierw odbywa się przejście izomeru *cis* (I) w *trans* (II), a następnie tworzy się kolejny izomer (III) zawierający pierścień imidazolowy. Izomer (III) może ulegać przemianie w najrozmaitsze puryny; w wyniku hydrolizy i reakcji z HCN może powstać guanina. Podczas reakcji z dalszą cząsteczką cyjanowodoru powstaje adenina (IV). Przedstawiony ciąg reakcji chemicznych, zachodzących pod działaniem światła ultrafioletowego w warunkach laboratoryjnych, wydaje się stanowić poparcie doświadczalne dla tezy o istotnej roli cyjanowodoru w procesie powstawania życia na Ziemi.

Journ. Amer. Chemical Soc. 1970

B. K.

## R E C E N Z J E

Stefan Kozłowski, Anatol Mojsiejenko, Jan Rogaliński, Zbigniew Rubinowski, Henryk Wrona, Czesław Zak: **Surowce mineralne województwa kieleckiego**. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1971, ryc. 101, fot. na całostronicowych wkładkach kredowych, s. 240, cena zł 80.—

Zainteresowanie występowaniem i charakterem surowców mineralnych, występujących w Polsce, wzrosło szczególnie w okresie powojennym, kiedy przekształcenie Polski rolniczej w Polskę przemysłowo-rolniczą postawiło przed geologami i górnictwem nowe zadania. Dzięki wzmocnionym badaniom poszukiwawczym odkryto wiele nowych, poważnych złóż, że wymienić tylko najważniejsze tj. złoża miedzi, siarki i gazu ziemnego. Wiele ze znanych już dawniej złóż zostało zbędnych dokładniej z obliczeniem zasobów surowców mineralnych. W związku z odbudową zniszczonego przez wojnę kraju niemałe znaczenie wśród poszukiwanych i badanych surowców kopalnych mają surowce skalne.

Zbiorowe opracowanie *Surowce mineralne województwa kieleckiego* przy naukowej redakcji doc. dr inż. Stefana Kozłowskiego, kierownika Zakładu Złóż Surowców Skalnych Instytutu Geologicznego, poprzedzone zostało *Przedmową* napisaną przez mgr Aleksandra Zaraję, Przewodniczącą Prezydium WRN w Kielcach i *Wstępem* doc. mgr inż. Mieczysława Mrozowskiego, Prezesa Centralnego Urzędu

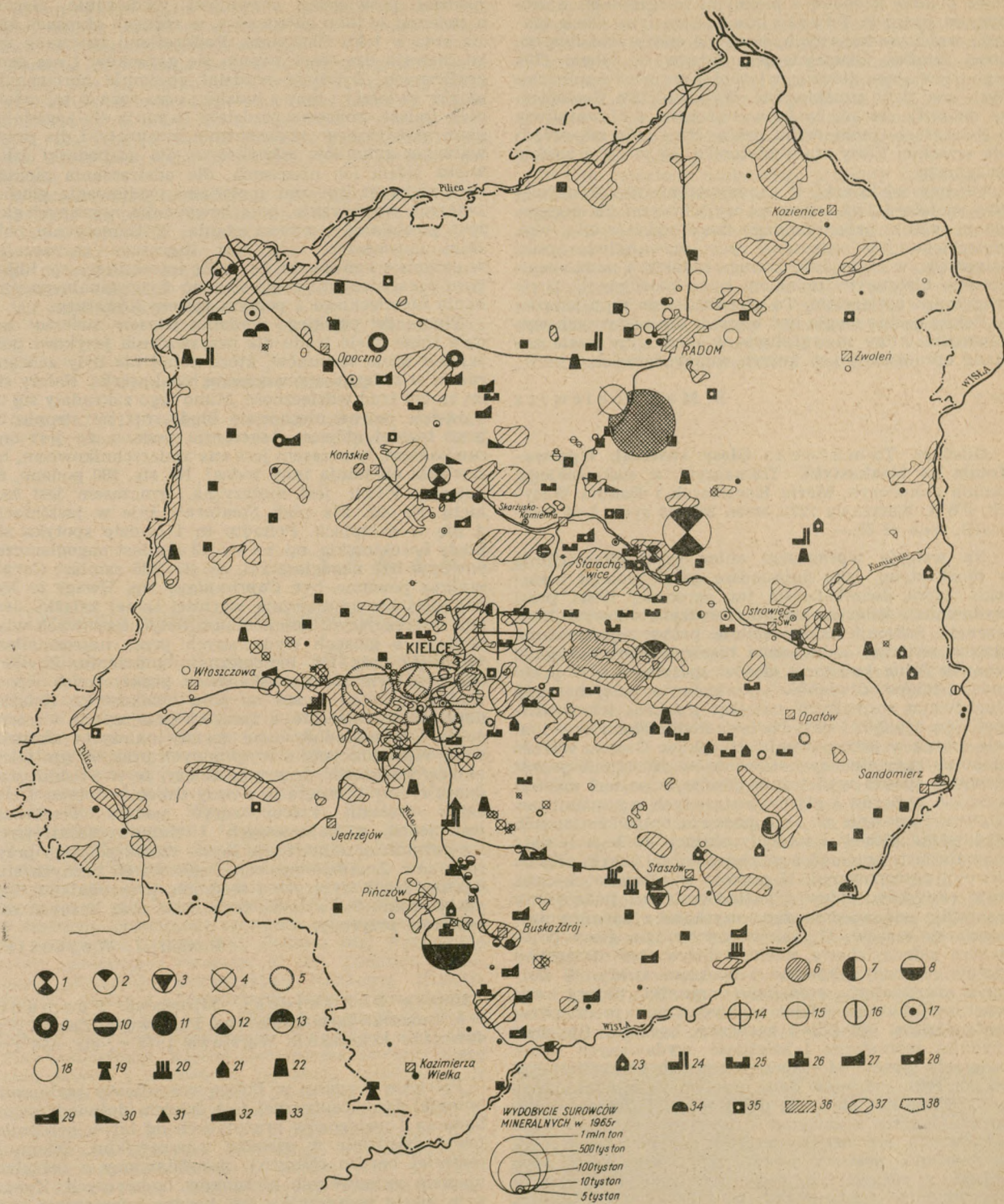
Geologii. Dowiadujemy się z nich m. in. że wiercenia i roboty górnicze określane są cyfrą zbliżoną do miliona metrów (860 000 m w 1970 r.), a nakłady finansowe osiągnęły bardzo poważną kwotę 3,5 mld złotych.

Omawiana książka powstała z inicjatywy Prezydium WRN w Kielcach. Opracowana została przez zespół specjalistów z różnych dziedzin, związanych pracą zawodową z problematyką gospodarki surowcami mineralnymi na terenie woj. kieleckiego.

Poszczególne zagadnienia związane z surowcami woj. kieleckiego zostały przedstawione w rozdziałach: I. *Zarys budowy geologicznej*, (11—38), II. *Historia eksploatacji surowców mineralnych* (39—56), III. *Charakterystyka złóż surowców mineralnych* (57—181), IV. *Zasoby przyrody, jako podstawowy czynnik przestrzennego zagospodarowania regionu* (182—192), V. *Stan eksploatacji surowców mineralnych* (193—217), VI. *Analiza ekonomiczna wykorzystania bazy surowcowej* (218—230), VII. *Perspektywy rozwoju przemysłu wydobywczego i przetwórczego* (231—238).

Poszczególne rozdziały i mniejsze ustępy, bardzo wyraźnie oddzielone tytułami wydrukowanymi tłustym drukiem, co nadaje książce dużą przejrzystość, zostały opracowane bardzo starannie, na współczesnym poziomie wiedzy, a równocześnie — co należy podkreślić — w sposób dostępny dla przeciętnego czytelnika. Cennym uzupełnieniem każdego z rozdziałów jest starannie wybrana najważniejsza literatura.

Na szczególną uwagę zasługuje strona graficzna



Perspektywy rozwoju przemysłu mineralnego oraz projekt ochrony krajobrazu. Wydobycie surowców mineralnych w 1965 r.: 1 — rudy żelaza, 2 — piryt, 3 — siarka, 4 — wapienie, 5 — wapienie zwięzłe, 6 — margle, 7 — dolomity, 8 — gipsy, 9 — ily ogniotrwałe, 10 — ily ceramiki szlachetnej, półszlachetnej i kamionkowej, 11 — ily ceramiki czerwonej, 12 — farby mineralne (ochry), 13 — bentonity, 14 — piaskowce kwarcytowe, 15 — piaskowce, 16 — ziemia krzemionkowa, 17 — piaski szklarskie i formierskie, 18 — żwiry i piaski. Możliwości lokalizacji zakładów przemysłowych bazujących na surowcach mineralnych: 19 — kopalnia ropy naftowej, 20 — kopalnia siarki, 21 — zakład produkujący wapienie dla potrzeb przemysłu hutniczego, chemicznego i budowlanego (marmury), 22 — zakład wapienniczy, 23 — zakład produkujący wapienie lekkie, 24 — cementownia, 25 — zakład kruszywa łamanego, 26 — zakład przemysłu gipsowego, 27 — zakład minerałów ogniotrwałych, 28 — zakład przemysłu ceramicznego, 29 — zakład ceramiki budowlanej, 30 — zakład produkcji farb mineralnych, 31 — zakład produkcji bentonitu, 32 — zakład produkcji ziemi krzemionkowej, 33 — zakład produkcji kruszywa naturalnego, 34 — zakład produkcji piasków szklarskich, 35 — zakład produkcji piasków budowlanych, 36 — Świętokrzyski Park Narodowy, 37 — projektowane strefy ochrony krajobrazu, 38 — projektowany Wojewódzki Park Kultury i Wypoczynku w Kielcach

książki. Prócz licznych rysunków (szkiców geologicznych i przekrojów), mapek i fotografii zamieszczonych w tekście omawiana książka zawiera liczne całostroniowe plansze kredowe z pięknymi fotografiami wykonanymi przez P. Pierścińskiego i in. Obok mapek, częściowo barwnych, stanowią one prawdziwą ozdobę książki. Uzupełnieniem tekstu są tabele (70), przedstawiające głównie własności surowców mineralnych oraz dane produkcyjne. Wydawnictwa Geologiczne dołożyły starań, by ta wartościowa i niewątpliwie o charakterze pionierskim praca, otrzymała odpowiednią wysokię klasy szatę edytorską, co w pełni zostało osiągnięte.

Główny cel książki, tj. zaznajomienie szerokich kręgów społeczeństwa z danymi wyjściowymi dla opracowania planu przestrzennego zagospodarowania woj. kieleckiego (por. załączona ryc.), niewątpliwie został osiągnięty, w czym duża zasługa redaktora naukowego, którego niełatwym zadaniem była koordynacja poszczególnych opracowań. Ta pierwsza tego typu książka w Polsce będzie mogła być wzorem dla podobnych wydawnictw, które niewątpliwie w niedługim czasie zostaną opracowane i w innych województwach.

K. Maślankiewicz

Günther Tembrock: **Głosy zwierząt. Wprowadzenie do bioakustyki.** Tłumaczyły z niemieckiego: Halina Jakubczyk, Maria Kaczmarek i Danuta Wasyliki. PWN, Warszawa 1971, stron 342, 40 rycin i 44 fotografii, cena zł 35.—

Na wstępie wprowadza autor czytelnika ogólnie w bioakustykę, jako najmłodszą gałąź zoologii i etologii, która doczekała się już ogromnej ilości prac, wydawnictw książkowych oraz międzynarodowych konferencji. Szkicuje także ogólnie próby rejestrowania głosów zwierząt w aspekcie historycznym. Następnie omawia różne kategorie głosów spotykanych w przyrodzie: tonów, dźwięków i szmerów, a dalej narządy słuchowe u rozmaitych zwierząt i zakres ich wrażliwości na dźwięki i ultradźwięki. Podkreślono przy tym rolę mózgu w percepcji dźwięków. Osobno wyróżniono narządy słuchowe stawonogów. Następnie przedstawiono sposób wydawania głosów w postaci mechanicznych szmerów i głosów związanych z prądami powietrza. Stosownie do tego podziału omówiono sposób wydawania głosów i narządy służące do tego u najrozmaitszych zwierząt, a w szczególności zakres częstotliwości percepcyjnej. U ptaków wyróżniono okrzyki, serie okrzyków, śpiew i naśladowictwo, podając na wszystkie odpowiednie dane uzyskane z badań z najnowszych czasów. U ssaków wyróżniono głosy pojedyncze jednosylabowe, wielosylabowe oraz następstwo głosów nierozczłonkowane i tworzące strofy. W dalszych rozdziałach omówiono czynniki natury wewnętrznej biorące udział w wydawaniu przez zwierzęta głosów, jak układ nerwowy, hormony itp. oraz czynniki zewnętrzne i zależność wydawanych przez zwierzęta głosów od rozprzestrzenienia geograficznego, od pór roku i okresów doby oraz od warunków klimatycznych. Autor stara się dalej określić zadanie, jakie spełniają głosy u zwierząt i nawiązuje to ostatnie do zachowania się towarzyszącego danym głosom, jak przybieranie postawy wyrażającej różne stany psychiczne w różnych okolicznościach życia, ilustrując to odpowiednimi faktami podanymi przez różnych autorów. Głos może grać rolę przy określaniu terytorium, rewiru polowań, zalotach i w okresie rozrodu, przy czym autor wyszczególnia rozmaite grupy znaczeniowe wydawanych głosów: wabiące, wzywające, godowe, informujące rywali itp., znaczenie głosów w życiu gromadnym rozmaitych zwierząt, dla obrony przed prześladowcami i przy orientacji przestrzennej. Przy tej ostatniej przedstawiono badania z ostatnich lat nad echolokacją nietoperzy, ptaków tłuszczaków, waleni itp. Na podstawie tych wszystkich danych, opartych na ogromnej literaturze cytowanej w oryginalnym wydaniu niemieckim na końcu książki na 22 stronach, przechodzi autor do rozważań ogólnych na temat czynników endogenicznych i egzogenicznych w wydawaniu głosów u różnych zwierząt, uwzględnia-

jąc m. in. wyniki specjalnych badań w tym kierunku, np. przez krzyżowanie różnych gatunków. Podkreślono przy tym zagadnienia pozostające do zbadania. Osobny rozdział poświęcono rozwojowi wydawania głosów u zwierząt w toku ontogenezy, w różnych okresach życia oraz w toku filogenezy. Podkreślono znaczenie tego rozwoju dla różnicowania się gatunków i ras geograficznych. Dziesiąty rozdział obejmuje porównanie głosów zwierząt i mowy ludzkiej oraz rozwój tej ostatniej. Dalsze, końcowe rozdziały zajmują się zagadnieniem praktycznego zastosowania bioakustyki dla przywabiania gatunków szkodliwych dla gospodarki człowieka celem ich niszczenia, dla odstraszenia niektórych zwierząt itp. oraz metodami studiowania głosów zwierząt, nagrywania, przechowywania nagranych głosów, powielania i wykorzystania. W tłumaczeniu polskim opuszczono cały spis literatury zaznaczając w przypisie końcowym, że osoby interesujące się bliżej tymi zagadnieniami mogą sięgnąć do oryginalnego wydania niemieckiego z pełnym spisem literatury.

Tłumaczki polskiego wydania *Głosów zwierząt* zadały sobie wiele trudu dla przyswojenia językowi polskiemu wielu terminów, które dotąd nie były zebrane razem w związku z nowoczesną bioakustyką. Należy się im za ten trud wdzięczność. Mimo tego zakradały się tu i ówdzie pewne nieznaczne błędy, np. na stronie 55 przy trupiej głowce, *Acherontia* podano, że jest ona zawisakiem, tymczasem jest ona zmierzchnikowcem, bo zawisaki obejmują inny rodzaj. Na str. 180 podano, że autorka Fish jest mężczyzną, tymczasem jest kobietą. Na str. 264 ptak *Steatornis* żyje w jaskiniach, a nie w dziuplach. Ponadto tu i ówdzie spotyka się błędy korektorskie, np. na str. 43 zamiast nagogłoszeczki powinno być nogogłoszeczki, na str. 125 zamiast *Caprimulgus* powinno być *Caprimulgus* itp. Uwagi te bynajmniej nie umniejszają wartości samej książki. Jest ona interesującym kompendium dotychczasowych wiadomości o głosach wydawanych przez najrozmaitsze zwierzęta oraz ich biologicznym znaczeniu. Zawiera ona przy tym szereg wskazówek praktycznych wprowadzających do badań na polu bioakustyki. Książka napisana jest zwięźle, a zarazem przejrzysto i zrozumiale i odpowiednie dane zostały należycie zilustrowane reprodukcjami z oryginalnych prac, w tym także autora. Podkreślić przy tym należy, że w polskim wydaniu ryciny i fotografie wyszły zupełnie dobrze. Dziecina etologii, której zarys podaje Tembrock, jest jedną z najnowszych i najnowocześniejszych i z pewnością zainteresuje liczne rzesze polskich przyrodników. Znajdzie ona odbiorców wśród licznych studentów szkół wyższych i średnich, przyrodników, leśników, rolników, a także techników oraz licznych miłośników przyrody.

Roman J. Wojtusiak

Henryk Bukowiecki, Mirosława Furmanowa: **Botanika farmaceutyczna.** Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1971 r., str. 496 ryc. 233.

Pierwszy wydany w Polsce nowoczesny podręcznik botaniki farmaceutycznej jest dziełem doświadczonych badaczy i pedagogów pracujących od lat w przedmiotowej dziedzinie w ośrodku warszawskim. Obejmuje materiał bardzo obszerny, przedstawiony z uwzględnieniem najnowszych kierunków badawczych. Koncepcja ujęcia podręcznika jest bardzo interesująca. Autorzy przedstawiają zagadnienia z zakresu morfologii, anatomii, cytologii, fitochemii na tle podziału systematycznego świata roślinnego wg ogólnie przyjętego systemu Englera. Nowoczesny charakter podręcznika przejawia się m.in. w uwzględnieniu w szerokim zakresie elementów biochemicznych i fitochemicznych, chemotaksonomii, taksonomii numerycznej oraz rozdziału poświęconego hodowli tkanek roślinnych.

Układ podręcznika pozwala na przyswojenie sobie pełnej charakterystyki odnośnych grup systematycznych świata roślinnego, przy czym naturalnie uwzględnione zostały specjalnie rodziny o większym znaczeniu farmaceutycznym.

Elementy anatomiczne zostały przedstawione opisowo i uzupełnione rycinami oraz schematami z zasto-

sowaniem oznaczeń przyjętych przez angielską szkołę anatomiczną Metcalfa i Chalka.

Podręcznik uwzględnił w dużym zakresie dane o występowaniu roślin u nas w kraju, a także o ich praktycznych zastosowaniach. Podaje również informacje o roślinach szklarniowych.

Pomimo olbrzymiego materiału, jaki uwzględnił podręcznik, jest on stosunkowo zwięzły i napisany językiem jasnym, zrozumiałym, stąd też wzbudzi na pewno zainteresowanie nie tylko u studentów Wydziału Farmacji, dla których jest w zasadzie przeznaczony, ale także wśród wszystkich interesujących się światem roślinnym.

W okresie, kiedy nowoczesny lek pochodzenia roślinnego staje się ponownie przedmiotem ogólnościatowego zainteresowania, a liczba prac badawczych w tym zakresie stale się nasila, ukazanie się tego nowoczesnego podręcznika, traktującego o podstawach i możliwościach botaniki farmaceutycznej, należy powitać z jak największym uznaniem.

S. Kohlmünzer

### Chrońmy Przyrodę Ojczyzn

Zeszyt 2/1972 (marzec-kwiecień) zawiera artykuły R. Olaczka *Parki wiejskie ostoją rodzimej flory*

*leśnej*, H. Piękoś Szata *roślinna rezerwat „Swinia Góra” w nadleśnictwie Bliżyn*, Z. Kaweckiego *W sprawie daty wyginięcia tura Bos primigenius Bojanus na świecie*.

Zeszyt 3/1972 (maj-czerwiec) zawiera artykuły W. Michajłowa *Ochrona przyrody i ochrona środowiska człowieka wśród głównych problemów gospodarki narodowej*, J. Homplewicza *O należyty zasięg dla współczesnego prawa ochrony przyrody*, B. Czeczugi *O ochronie przyrody w dawnym imperium Inków*, L. Dąbrowskiej *Oblaszki — projektowany rezerwat przyrody w Puszczy Dulowskiej*.

W obu zeszytach drobniejsze artykuły znajdują się w działach: *Korespondencje i Wiadomości bieżące (Postępy w organizacji ochrony przyrody, Zjazdy i konferencje, Z parków narodowych, Z naszych rezerwatów, Ochrona roślin, Ochrona zwierząt, Ochrona przyrody nieożywionej, Krajobraz i ochrona gospodarcza, Ochrona przyrody za granicą, Z międzynarodowej ochrony przyrody)*. W dziale *Przegląd wydawnictw i prasy oddzielnie omówione zostały wydawnictwa polskie (w tym artykuł U. Studnickiej *O czasopiśmie „Wszechświat”*) i Wydawnictwa zagraniczne.*

Z.M.

## S P R A W O Z D A N I A

### Dziesiąte Sympozjum Speleologiczne

W dniach od 9 do 11 czerwca 1972 r. odbyło się w Kielcach dziesiąte z organizowanych corocznie sympozjów speleologicznych. Połączone ono było z otwarciem dla ruchu turystycznego jaskini Raj. Sympozjum zorganizowane zostało przez Sekcję Speleologiczną Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Oddział Świętokrzyski Instytutu Geologicznego i Wojewódzki Ośrodek Sportu, Turystyki i Wypoczynku w Kielcach. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego Sympozjum był dr inż. Zbigniew Rubinowski, a jego zastępcą mgr inż. Tymoteusz Wróblewski.

Pierwszego dnia w godzinach przedpołudniowych odbyła się w sali Domu Technika NOT w Kielcach sesja naukowa, poświęcona sprawom udostępnienia i badań naukowych jaskini Raj. Podczas niej wygłoszone zostały następujące referaty: dr inż. Zbigniew Rubinowski (Kieleckie Towarzystwo Naukowe) *Historia odkrycia, badań i udostępnienia jaskini*, doc. dr hab. Ryszard Gradziński (Zakład Nauk Geol. PAN, Kraków), mgr inż. Tymoteusz Wróblewski (Instytut Geologiczny, Kielce) *Geologiczne warunki powstania jaskini i utworzenie jej szaty naciekowej*, dr Teresa Madeyska (Zakład Nauk Geol. PAN, Warszawa) *Litologia i stratygrafia osadów jaskini*, doc. dr hab. Janusz K. Kozłowski, mgr Małgorzata Kaczanowska (Instytut Archeologii UJ) *Stanowisko człowieka neandertalskiego w jaskini*, prof. dr Kazimierz Kowalski (Zakład Zoologii Syst. PAN, Kraków) *Kopalne szczątki zwierząt w osadach jaskini*.

Podczas sesji powołano także Naukowy Komitet Opiekuńczy jaskini Raj, w skład którego weszli: doc. dr Tadeusz Bartosik, WSN Kielce, prof. Julian Braun — PAN, Kielce, doc. dr hab. Ryszard Gradziński — Sekcja Speleolog. PTPIK, Janusz Kowalczyk — WOSTiW, Kielce, doc. dr hab. Janusz K. Kozłowski — UJ, Kraków, doc. dr hab. inż. Stefan Kozłowski — PROP, Warszawa, doc. dr hab. Andrzej Radomski — UJ, Kraków, dr inż. Zbigniew Rubinowski — KTN, Kielce, inż. Tadeusz Winiarski — Woj. Konserwator Przyrody, Kielce, mgr inż. Tymoteusz Wróblewski — IG, Kielce.

Zadaniem Komitetu ma być czuwanie nad zabezpieczeniem wartości naukowych jaskini, a przede wszystkim jej bogatej szaty naciekowej.

Po przerwie obiadowej odbyła się dyskusja nad wymienionymi poprzednio referatami. Ponadto uczestnicy Sympozjum wygłosili kilka referatów i komunikatów: dr L. Linder, mgr J. Braun *Stratygrafia osadów czwartorzędowych doliny Bobrzyczki w rejonie jaskini Raj*, mgr inż. T. Wróblewski *Wyniki badań mikroklimatu w jaskini Raj*, mgr inż. M. Markowicz, dr J. Głazek *Zależność chemizmu wód krasowych od budowy geologicznej SW części Gór Świętokrzyskich*, dr J. Liszkowski *Litologia i stratygrafia karstytów NE części mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich*, dr hab. inż. S. Kozłowski *Stan prawny ochrony jaskini Raj*, mgr A. W. Skalski *Przegląd problematyki badań biospeleologicznych na świecie w ostatnim 10-leciu*.

Wyświetlony został także film pt. „Ziemia Kielecka”. Późnym popołudniem uczestnicy Sympozjum zapoznali się z rezerwatem na Kadzielni, gdzie wyjaśnien udział doc. S. Kozłowski.

W dniu 10 czerwca odbyło się uroczyste otwarcie jaskini Raj. Wejście do tej jaskini zostało odkryte przypadkowo w r. 1963 podczas eksploatacji, zapewne nielegalnej, wapienia na zboczach wzgórza Malik, na te-



Ryc. 1. Budynek mieszczący poczekalnię, salę muzealną i pomieszczenia gospodarcze, wzniesiony przed wejściem do jaskini Raj. Fot. R. Gradziński



Ryc. 2. Prezes Polskiego Tow. Przyr. im. Kopernika, prof. K. Maślankiewicz, przemawia w czasie uroczystości otwarcia jaskini Raj. Fot. R. Gradziński

renie lasów państwowych. Wejście to jednak zostało wkrótce całkowicie zakryte blokami skały. Za właściwych, świadomych odkrywców jaskini można uznać uczniów Technikum Geologicznego z Krakowa: Bogumiła Bałduna, Zbigniewa Bochajewskiego, Włodzimierza Łuckiego i Wojciecha Pucka, którzy w lecie 1964 r. odkopali wejście do jaskini, a następnie wraz z nauczycielką mgr M. Boczarową sporządzili jej pierwszy plan i opis. Urzeczeni pięknem i bogactwem utworów naciekowych nadali oni jaskini nazwę Raj, podkreślając w niej jednocześnie różnicę w stosunku do pobliskiej, pozbawionej nacieków jaskini Piekło. Zdając sobie sprawę z dużych wartości jaskini jako obiektu przyrodniczego, odkrywcy utrzymali fakt istnienia jaskini w tajemnicy, a zawiadomili jedynie Sekcję Speleologiczną Pol. Tow. Przyrodników. Członkowie Sekcji przeprowadzili następnie dwa rekonanse naukowe do jaskini i zawiadomili władze ochrony przyrody. Sprawa zabezpieczenia jaskini posuwała się jednak wolno. Tylko dzięki inicjatywie pracowników Oddziału Świętokrzyskiego IG, dr Z. Rubinowskiego i mgr T. Wróblewskiego udało się w lecie 1965 r. zamknąć wejście masywną, żelazną kratą. Było jednak rzeczą oczywistą, że trwałe zabezpieczenie szaty naciekowej jaskini przed dewastacją będzie możliwe tylko na drodze jej zagospodarowania i udostępnienia dla ruchu turystycznego. Decyzja o udostępnieniu jaskini podjęta została na wniosek dr S. Kozłowskiego, przewodniczącego Komisji Zasobów Przyrody Nieożywionej PROP.

Dla rozpoczęcia i włączenia prac do planów inwestycyjnych konieczne było opracowanie wstępnego projektu udostępnienia. W tej sytuacji Zarząd Główny Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika sfinansował tego rodzaju opracowanie, które wykonane zostało przez zespół specjalistów z różnych dziedzin z ośrodka kieleckiego, kierowany przez dr Z. Rubinowskiego. Następne, szczegółowe projekty zostały opracowane w latach 1966—67 na zlecenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu, Turystyki i Wypoczynku w Kielcach, który stał się investorem prac udostępniających. Realizacja projektów nastąpiła w latach 1967—1972 i pochłonęła nakłady w wysokości ponad 9 milionów złotych. W ramach tych prac wykonano budowę odcinka asfaltowej drogi dojazdowej, obszerny parking, doprowadzono energię elektryczną i wybudowano przed wejściem do jaskini budynek, w którym mieszczą się dwie poczekalnie, sala muzealna, pomieszczenia dla personelu oraz szereg pomieszczeń pomocniczych. Prace adaptacyjne w jaskini objęły wykonanie nowego wejścia sztolnią, prowadzącą wprost z sali muzealnej, wykucie sztolni o długości 40 m w celu stworzenia możliwości ruchu okrężnego, wykonanie trasy dla zwiedzających, biegnącej przeważnie stosunkowo głębokimi, wybetonowanymi wkopami. W jaskini zainstalowano liczne reflektory i doprowadzono do niej przewody wodociągowe. W trakcie prac udostępniających prowadzono systematycznie badania arche-



Ryc. 3. Przed wejściem do jaskini Raj: od lewej: W. Pucek, B. Bałdun, W. Goetel, M. Boczarowa, K. Maślankiewicz, W. Łucki. Fot. R. Gradziński

ologiczne, paleontologiczne i geologiczne. W 1967 roku jaskinia Raj została uznana za zabytkowe stanowisko archeologiczne, a w r. 1968 wraz ze wzgórzem Malik objęta została ochroną jako rezerwat przyrody.

Na uroczystość otwarcia jaskini przybyło blisko 200 zaproszonych osób. Okolicznościowe, krótkie przemówienie wygłosili przedstawiciele władz województwa kieleckiego oraz prof. dr Walery Goetel i prof. dr Kazimierz Maślankiewicz. Symbolicznego przecięcia wstęgi dokonał prof. Goetel. Podczas uroczystości wręczono odznaczenia osobom, które w poważny sposób przyczyniły się do udostępnienia i zagospodarowania jaskini Raj.

Dużym niestety niedopatrzeniem ze strony kierownictwa WOSTiW w Kielcach było pominięcie milczeniem niewątpliwych zasług byłych uczniów Technikum Geologicznego w Krakowie, których właściwe postępowanie po znalezieniu jaskini uchroniło jej szatę naciekową przed szybką dewastacją, a tym samym stworzyło możliwości jej zabezpieczenia i późniejszego udostępnienia. Było to tym bardziej przykre, że wymienieni zostali zaproszeni przez Sekcję Speleologiczną jako goście na Sympozjum.

Ekspozycja muzealna, od której rozpoczynać ma się zwiedzanie jaskini, nie została jeszcze urządzona. Brak jej daje się dotkliwie odczuć i powoduje poważne obniżenie efektów dydaktycznych, których powinno dostarczać zwiedzenie jaskini. Można mieć jednak nadzieję, że w stosunkowo krótkim czasie ekspozycja ta zostanie wykonana.

Udostępnienie i otwarcie dla masowego ruchu turystycznego jaskini Raj jest faktem o dużym znaczeniu. Jest to pierwsza w Polsce jaskinia zagospodarowana w prawdziwie nowoczesny sposób, a jej walory estetyczne, naukowe i dydaktyczne w połączeniu z szczególnie dogodnym położeniem czynią z niej obiekt turystyczno-krajoznawczy dużej rangi.

Po zwiedzeniu jaskini uczestnicy Sympozjum odbyli jeszcze wycieczkę na Górę Zamkową w Chęcinach oraz na Zelejewą, gdzie zapoznali się z kopalnymi formami krasowymi.

W dniu 11 czerwca odbyła się całodzienna wycieczka naukowa. Pierwszą jej część prowadził doc. dr hab. S. Kwiatkowski, demonstrując zjawiska krasowe rozwinięte w gipsach nadnidziańskich. Zwiedzono rozległy kamieniołom w Gartatowicach oraz tereny rezerwatu w Skorocicach. W drugiej części wycieczki, mgr T. Wróblewski przedstawił zagadnienia rozwoju krasu w okolicach Łagowa, a dr B. W. Wołoszyn oprowadził po Jaskini Łagowskiej.

W obradach Sympozjum wzięło udział 70 osób, a w wycieczkach 52 i 56 osób.



## Walka o wyższe plony a zagadnienie ochrony środowiska przyrodniczego na XII sesji naukowej IOR w Poznaniu

Kolejna XII sesja naukowa Instytutu Ochrony Roślin odbyła się w Poznaniu w dniach od 3—5. II 1972 r. W porównaniu z sesją ubiegłoroczną cechowała ją wyraźna różnica polegająca na zmianie w podejściu do zagadnienia ochrony roślin. Podczas gdy w sesji poprzedniej główny nacisk położony był na uzyskanie maksymalnie wysokich plodów rolnych z dopuszczeniem do stosowania środków chemicznych właściwie bez ograniczeń, w roku bieżącym do głosu doszły prawa środowiska przyrodniczego i zaakcentowany obowiązek człowieka chronienia tego środowiska przed zaburzeniami i niszczeniem.

Stanowisko to znalazło wyraźny wydzźwięk w referacie wprowadzającym dyrektora Instytutu Ochrony Roślin prof. dr W. Węgorzka pt. *Program i potrzeby nowoczesnej ochrony roślin*. Jakkolwiek w dalszym ciągu prowadzone są intensywne i żmudne badania nad wynalezieniem preparatów chemicznych o dużych możliwościach zapobiegania chorobom i niszczenia szkodników, ale o znacznym stopniu selektywności i właściwościach nietoksycznych dla środowiska przyrodniczego, to jednak coraz większe znaczenie przypisuje się metodom integrowanym, a wśród nich szerszemu stosowaniu odmian roślin odpornych na choroby oraz walce biologicznej ze szkodnikami, co wpłynęło w sposób istotny na zmniejszenie zagrożenia w biocenozie.

Pojawiła się wyraźna tendencja do preferowania metod walki niechemicznej, a przynajmniej zrównoważenia walki chemicznej, nazywanej obecnie medycyną roślin, z pozostałymi metodami. Stanowisko takie jest wysoce pocieszające, gdyż ogranicza stopień chemizacji środowiska przyrodniczego przy równoczesnym zachowaniu zadowalającego poziomu zdrowotności upraw i wysokości plonów.

Pozytywne wyniki uzyskane przy pomocy wyłącznie walki biologicznej omówione zostały w referacie S. Pruszyńskiego, J. Bartkowskiego, J. Lipy pt. *Biologiczne zwalczanie przedziorków na ogórkach szklarniowych przy pomocy drapieżnego roztocza *phytoseiulus persimilis**, co zostało również zilustrowane na filmie. Metoda ta w ostatnich latach jest coraz częściej i szerzej wykorzystywana i zarówno za granicą, jak i u nas zdała egzamin w przeprowadzonych badaniach sprawdzających w produkcji.

Np. drapieżne roztocze wykorzystano w Polsce do biologicznego zwalczania przedziorków na ogórkach szklarniowych na powierzchni 0,8 ha, nie stosując żadnych akarycydów. Wynik badań był pozytywny — zniszczono przedziorki, uzyskano wysoki plon, nie skążono środkami chemicznymi ani plonu, ani gleby. W roku bieżącym zaplanowano zastosowanie tego drapieżcy w wielu szklarniach na terenie woj. poznańskiego. Zaznaczyć należy, że walka biologiczna jest metodą doskonałą właśnie dla upraw szklarniowych.

Kolejnym optymistycznym akcentem sygnalizowanych zmian jest zmiana profilu produkcji insektycydów opracowana przez przemysł chemiczny w etapowym planie produkcji do roku 1977. Głównym założeniem tego planu jest stopniowe ograniczanie, a wreszcie całkowite zaprzestanie produkcji najpopularniejszego i najbardziej szkodliwego spośród węglowodorów chlorowanych — DDT i wprowadzenie na jego miejsce innych pestycydów, głównie związków fosforo-organicznych. Zmiana substancji czynnych w preparatach użytkowych środków ochrony roślin wpłynęła w sposób zasadniczy na jakościową strukturę chemizacji środowiska przyrodniczego, wprowadzając w miejsce węglowodorów chlorowanych insektycydy bezpieczniejsze dla biocenozy.

W walce chemicznej nowym, obiecującym akcentem wydaje się metoda omówiona przez mgr W. Ciślikę w referacie pt. *Aerozole w walce z niektórymi chorobami zbóż*. Jak wykazały doświadczenia, metoda ta może być stosowana w ochronie sadów i wszystkich upraw w rolnictwie. Zamglawianie charakteryzuje się

zupełnie innymi właściwościami niż opryskiwanie wykonywane tymi samymi preparatami. Przy zastosowaniu tej metody następuje mniejsza chemizacja środowiska przyrodniczego przy równoczesnym uzyskaniu zadowalającej skuteczności działania i wyższe plonów ca 30%. Głównym momentem kłopotliwym przy stosowaniu zamglawień upraw polowych jest konieczność wykonywania zabiegów w krótkim czasie po infekcji, w nocy i to przy ruchu powietrza. Dodatkową trudność sprawia wadliwie wykonany sprzęt i brak nowoczesnych końcówek.

Jak już zaznaczyłam, dominującą cechą tej sesji było stwierdzenie, że zachwyty nad chemicznymi zabiegami w ochronie roślin należy już do przeszłości i, cytując wypowiedź prof. dr W. Węgorzka, „człowiek nie może podcinać gałęzi, na której siedzi”.

Stefania Segda

## Sprawozdanie z działalności Społecznego Zespołu Koordynacyjnego Dydaktyków Biologii za rok 1970/71

Na I Ogólnopolskim Seminarium Dydaktyków Biologii, które odbyło się 23 i 24 października 1970 r. w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie, powołano Społeczny Zespół Koordynacyjny w składzie: przewodniczący — doc. dr Wiesław Stawiński, wiceprzewodniczący: dr Danuta Cichy i dr Faustyn Krasnodębski; członkowie: mgr Barbara Koszewska, mgr Izabella Molewicz, mgr Janina Zdebska. Zespół zajął się realizacją wniosków zgłoszonych na I Seminarium.

Wnioski Sekcji Szkolnictwa Ogólnokształcącego:

1. prowadzić badania nad treścią i zakresem materiału nauczania programu biologii liceum ogólnokształcącego,
2. podjąć badania nad ustaleniem zakresu treści nauczania na zajęciach fakultatywnych grupy biologiczno-chemicznej,
3. prowadzić badania w zakresie programowania dydaktycznego,
4. kontynuować badania nad wpływem modernizacji pracowni biologicznych na proces kształcenia w szkole ogólnokształcącej,
5. podjęcie przez Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych stałej pracy nad wydawnictwami dla nauczyciela i ucznia. Powinna ukazywać się seria lektur biologicznych dostosowanych tematycznie i zakresem do programu nauczania biologii w szkołach,
6. prowadzić badania nad historią dydaktyki biologii w Polsce z wykorzystaniem dotychczasowego dorobku,
7. zorganizować tzw. ośrodki wiodące w zakresie poszczególnych tematów badawczych w celu koordynacji badań,
8. organizować co 3 lata seminaria poświęcone określonej tematyce z zakresu dydaktyki biologii,
9. utrzymywać stałą współpracę z zagranicznymi ośrodkami badawczymi z zakresu dydaktyki biologii,
10. zapewnić każdorazowe wydawnictwo materiałów poseminaryjnych.

Wnioski Sekcji Szkolnictwa Wyższego:

1. istnieje potrzeba: a) zorganizowania pracowni-zakładów dydaktyki biologii przy wszystkich wyższych uczelniach, uniwersytetach, WSP, WSN; b) prowadzenia systematycznych badań nad dydaktyką biologii na uniwersytetach i innych uczelniach wyższych; c) współpracy między zakładami dydaktyki biologii wyższych uczelni a nauczycielami szkół średnich i podstawowych poprzez Ośrodki Metodyczne Biologii,
2. wyodrębnić w ośrodkach akademickich po 4 szkoły ćwiczeń, w tym 2 podstawowe i 2 średnie, w których odbywać się będą praktyki studentów wszystkich kierunków danej uczelni. Szkoły ćwiczeń zapewnią prawidłowe przygotowanie nauczyciela biologii do zawodu. Asystent zakładu dydaktyki winien prowadzić zajęcia lekcyjne w szkole ćwiczeń,

3. zapewnić stałą popularyzację współczesnych osiągnięć biologii poprzez publikacje: a) w czasopiśmie przedmiotowym dla nauczycieli; b) dla uczniów klas licealnych. Szczególną uwagę należy poświęcić współczesnym problemom ochrony przyrody w wydawnictwach Zarządu Głównego Ligi Ochrony Przyrody, Państwowego Zakładu Wydawnictw Szkolnych, Wiedzy Pośredniej, Naszej Księgarni,

4. istnieje konieczność: a) prowadzenia przy wyższych uczelniach studiów podyplomowych aktualizujących wiedzę biologiczną i metodyczną. Te ostatnie szczególnie przy WSP; b) zmiany siatki godzin z zakresu dydaktyki biologii na uniwersytetach z jednego semestru na całoroczne zajęcia na IV r. studiów w liczbie 2 godzin wykładów i 3 godzin ćwiczeń tygodniowo,

5. potrzebna jest współpraca WSP w przygotowaniu młodych pracowników naukowo-dydaktycznych wyższych uczelni,

6. należy organizować co 3 lata zjazdy poświęcone dydaktyce biologii,

7. powołać Towarzystwo Dydaktyczne z sekcjami dydaktyk szczegółowych, dysponujące własnym czasopiśmie,

8. opublikować spis dydaktyków biologii z całego kraju, obejmujący pracowników uniwersytetów, Wyższych Szkół Pedagogicznych, Wyższych Szkół Nauczycielskich, Wyższych Szkół Wychowania Fizycznego, Akademii Medycznych, Wyższych Szkół Rolniczych. Wnioski te zostały przyjęte przez uczestników w czasie końcowych obrad plenarnych.

Powyższe wnioski Komitet przedstawił Ministerstwu Oświaty i Szkolnictwa Wyższego do aprobatacy. Szereg z nich jest już zrealizowany lub w trakcie realizacji: z Sekcji Szkolnictwa Ogólnokształcącego wnioski 1, 4, 5, 8, 10; z sekcji Szkolnictwa Wyższego: 1c, 3a, 4a, 6, 7, 8. Na jednym z posiedzeń Komitet nawiązał kon-

takt z Redakcją Biologii i Chemii PZWS, i przedstawił Redakcji propozycje Komitetu odnośnie do wniosku 5 Sekcji Szkolnictwa Ogólnokształcącego. Podnoszono również potrzebę wydania jubileuszowego związanego z 25-leciem numeru czasopisma „Biologia w Szkole”.

Komitet przygotował i będzie nadal prowadził kartotekę-wykaz dydaktyków biologii. Trwają również prace nad wydaniem przez WSP w Krakowie poseminaryjnych materiałów poprzedniego Zjazdu\*.

Członkowie Komitetu złożyli wnioski o utworzenie Sekcji Dydaktyki przy Zarządzie Głównym Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, której pracą zapoczątkowałby obecnie działający Komitet. Propozycja została przyjęta przez Zarząd Główny Towarzystwa i w miarę możliwości i potrzeb przy Zarządach Oddziałów będzie się tworzyć okręgowe sekcje dydaktyków.

Spółeczny Komitet Koordynacyjny działający obecnie przy Zarządzie Głównym Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika, z siedzibą w Krakowie, organizuje obecnie II Seminarium Dydaktyków Biologii, które odbędzie się w październiku 1973 r. w Warszawie. Problematyka Zjazdu stanowić będzie dwa podstawowe hasła: „Aktualne tendencje w programowaniu treści biologicznych w kraju i za granicą”, oraz „Problematyka, organizacja i metodologiczne podstawy badań z dydaktyki biologii”.

Wstępne zgłoszenia uczestnictwa i propozycje referatów prosimy nadsyłać do 15 XII 1972 r. na adres: Polskie Towarzystwo Przyrodników im. M. Kopernika, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki z dopiskiem na kopercie: II Seminarium Dydaktyków Biologii.

\* Materiały można zamawiać w Wydawnictwie Naukowym WSP Kraków, ul. Karmelicka 42.

Danuta Cichy

### Komunikat

Komitet Zoologiczny II Wydziału PAN organizuje w dniu 2. II. 1973 r. konferencję naukową pt. „Aktywność neurosekrecyjna w warunkach prawidłowych i eksperymentalnych”. Konferencja powyższa odbędzie się w Poznaniu, w Zakładzie Anatomii Patologicznej Akademii Medycznej, ul. Przybyszewskiego 49, w godz. 9—18. Program konferencji wraz z tytułami referatów został już ustalony. Wszelką korespondencję dotyczącą wspomnianej konferencji prosimy kierować na adres przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego: prof. dr

Kazimierz Miętkowski, Poznań, Zakład Histologii i Embriologii Instytutu Biostruktury AM, ul. Święcickiego 6, tel. 610-51, w. 555.

Komitet Organizacyjny podaje do wiadomości, że zakwaterowanie uczestnicy załatwiają we własnym zakresie.

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego  
Prof. dr KAZIMIERZ MIĘTKOWSKI

## WSZECHŚWIAT

Redaktor Naczelny: Kazimierz Maślankiewicz, Komitet Redakcyjny: Franciszek Górski,  
Halina Krzanowska (z-ca nac. red.), Kazimierz Maroń (sekretarz redakcji)  
Adres redakcji: Kraków, ul. Podwale 1, parter, tel. 229-24

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE—ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14  
Nakład 4474 × 136 egz. Format A4, ark. wyd. 4,5 druk. 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> × 2 wyk., papier druk. sat. 61 × 86,65 g kl. V i papier kred. 90g  
Cena zł 6.— Otrzymano do składania w lipcu 1972. Podpisano do druku w październiku 1972. Zamówienie 630/72  
O-12. Druk ukończono w październiku 1972. DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego, KRAKÓW ul. CZAPSKICH 4

ADRESY I KONTA BANKOWE ODDZIAŁÓW POL. TOW. PRZYRODNIKÓW  
IM. KOPERNIKA

Białystok, ul. Kilińskiego 1  
 Bydgoszcz, Pl. Weysenhoffa 11, Państwowy Instytut Nauk Gospodarstwa Wiejskiego  
**PKO O/Bydgoszcz nr 6-9-370**  
 Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Hibnera 1c Instytut Medycyny Morskiej **PKO O/Gdańsk**  
**nr 52-9-54377**  
 Katowice 2, Skryt. poczt. 489, **PKO I O/M Katowice nr 3-9-337**  
 Kraków, ul. Podwałe 1 **PKO O/Kraków nr 4-9-5623**  
 Lublin, ul. Akademicka 15, pok. 312 Inst. Przyr. Podst. Prod. Rośl. **PKO I O/M**  
**Lublin nr 2-9-6518**  
 Łódź, Park Sienkiewicza **PKO O/Łódź nr 7-9-1021**  
 Olsztyn-Kortowo, Wyższa Szkoła Rolnicza, Zakład Chemii Ogólnej, blok 39 **PKO**  
**IO/M Olsztyn nr 13-9-498**  
 Poznań ul. Zwierzyniecka 19, Miejski Ogród Zoologiczny **PKO O/Poznań nr 5-9-21689**  
 Puławy, Osada Pałacowa **PKO O/Puławy 9-Lb 1210337**  
 Słupsk, ul. Arciszewskiego 22b, Dziekanat Wydz. Mat.-Przyr. WSN **PKO O/Słupsk**  
**nr 51-9-81**  
 Szczecin, ul. Słowackiego 17, Inst. Biologii Roślin (Botanika) **PKO I O/M Szczecin**  
**nr 10-9-644**  
 Toruń, ul. Sienkiewicza 30/32 **PKO O/M Toruń nr 24-9-140**  
 Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, piętro 19, pok. 1916 **PKO I O/M Warszawa**  
**nr 1-9-120670**  
 Wrocław, ul. Cybulskiego 30, I. p. **PKO I O/M Wrocław nr 8-9-663**

ZAWIADOMIENIE

Redakcja posiada niżej wyszczególnione numery czasopisma „Wszechświat” do sprzedaży.

rok 1945	nr nr 3	po 0.72	za egzemplarz
„ 1946	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6,	po 0.72 za egzemplarz (komplet)
„ 1947	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 0.72 za egzemplarz (komplet)
„ 1948	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 0.72 za egzemplarz (komplet)
„ 1949	„ „	5, 7, 8, 9, 10	po 0.72 za egzemplarz
„ 1950	„ „	6	po 0.72 za egzemplarz
„ 1951	„ „	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 0.72 za egzemplarz
„ 1952	„ „	3—6, 7—10 (łączone po 4 egz.)	po 4.80 za egzemplarz
„ 1954	„ „	9—10 (łączone po 2 egz.)	po 8.— za egzemplarz
„ 1955	„ „	3, 4, 5, 6, 7, 12	po 4.— za egzemplarz
„ „	„ „	8—9, 10—11 (łączone po 8.—	za egzemplarz
„ 1956	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 4.— za egzemplarz
„ „	„ „	11—12 (łączony)	po 8.— za egzemplarz (komplet)
„ 1957	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	8—9 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1958	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1959	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz
„ 1960	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz (komplet)
„ 1961	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1962	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— (komplet)
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1963	„ „	2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz
„ 1964	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1965	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1966	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1967	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12,	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1968	„ „	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz
„ 1969	„ „	5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz
„ 1970	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1971	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1972	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	po 6.— za egzemplarz
„ 1972	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz

WARUNKI PRENUMERATY  
MIESIĘCZNIKA

# WSZECHŚWIAT

Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz Oddziały i delegatury „Ruch”.

Można również dokonywać wpłat na konto PKO, nr 4-6-777 Przedsiębiorstwo Upowszechniania Prasy i Książki „Ruch” w Krakowie Al. Pokoju 5.

Prenumeraty przyjmowane są do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty:

kwartalnie	zł 18.—
półrocznie	zł 36.—
rocznie	zł 72.—

Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO, nr 1-6-100024.

Egzemplarze numerów zdezaktualizowanych można nabywać w Przedsiębiorstwie Upowszechniania Prasy i Książki „Ruch” w Krakowie, Al. Pokoju 5, konto PKO, nr 4-6-777.

Bieżące numery można nabyć lub zamówić w księgarniach „Domu Książki” oraz w Ośrodku Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych Polskiej Akademii Nauk — Wzorcownia Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

ADRES REDAKCJI: Redakcja czasopisma WSZECHŚWIAT, Kraków 4, ul. Podwale 1. Tel. 229-24, nr konta PKO Kraków 4-9-1876.

ADRES WYDAWNICTWA: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Oddział Kraków, ul. Smoleńsk 14, tel. 596-76, 267-85.