

WSZECHŚWIAT

P I S M O P R Z Y R O D N I C Z E

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



TREŚĆ ZESZYTU 12 (1982)

Krysiak K., Historia żubra Puszczy Białowieskiej i rezultaty jego ochrony	285
Dworczyk W., W kraterze japońskiego wulkanu	289
Łukaszewicz K., Antylopy polskich ZOO	292
Gomółka B., Ciekły amoniak jako środowisko dla życia	298
Gostyńska-Jakuszevska M., Ogrody botaniczne w Moskwie	299
Wojtusiak R. J., Bohdan Dyakowski (1864—1940)	302
Drobiazgi przyrodnicze	
Krukowate (<i>Corvidae</i>) w Chełmie (S. Skibiński)	304
Gniewosz plamisty w Wielkopolskim Parku Narodowym (A. Dzieczkowski)	305
Bobry w rezerwacie „Marycha” w pow. Sejneńskim (A. Markiewicz)	306
Jak wyjąć mózg bez zniszczenia czaszki? (J. Kreiner)	307
Copernicana	
Powołanie Komisji dla przygotowania obchodów 500 rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika (K. M.)	307
„Zasługi” Mikołaja Kopernika (<i>Errare humanum est</i>) (K. M.)	308
Rozmaiitości	308
Recenzje	
P. Moore: Planeta Wenus (J. Pagaczewski)	310
Kosmos — Seria A. Biologia (Z. M.)	310
J. Kobendzina: Puszcza Kampinowska (m.)	310
K. Kusiorska: Nauka w walce z głodem (m.)	310
C. H. Waddington, G. Porter i E. N. da C. Andrade: Biologia, chemia, fizyka XX wieku (m.)	311
Sprawozdania	
Z prac Komisji Ochrony Zasobów Przyrody Nieożywionej Państwowej Rady Ochrony Przyrody (Z. Wójcik)	311

Spis plansz

- Ia. DĄB JANA STANKI. Pomnik przyrody. Wrocławski Park Szczytnicki. — Fot. W. Strojny
- Ib. OSZRONIONY LAS świerkowy. — Fot. Z. Zwolińska
- II. ELAND, *Taurotragus oryx* (Pallas), Warszawa, ZOO. — Fot. W. Strojny
- III. ANTYLOPA GARNA, *Antelope cervicapra* (L.), Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny
- IVa. JURA Krakowsko-Częstochowska — skały Kroczyckie. — Fot. J. Korpai
- IVb. JURA Krakowsko-Częstochowska — okolice Ogrodzieńca. — Fot. J. Korpai

Okladka: KOCZKODAN GÓRSKI, *Cercopithecus L'hoësti* (Sclater). — Fot. W. Strojny

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

GRUDZIEŃ 1966

ZESZYT 12 (1982)

KAZIMIERZ KRYSIAK (Warszawa)

HISTORIA ŻUBRA PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ I REZULTATY JEGO OCHRONY

Żubr i Puszcza Białowieska to nierozłączni partnerzy. Kojarzy je wspólna przeszłość, kojarzy je teraźniejszość. Gdy przyjdzie mówić o jednym z nich, nie sposób pominąć drugiego. Żubr, wspaniały relikwitu fauny dyluwialnej, był ongiś podobnie jak tur gatunkiem szeroko rozprzestrzenionym, zasiedlającym obszary lasu pierwotnego. Jedyna, ostatnia w świecie, naturalna ostoją żubra, którą była i nadal usiłuje pozostać Puszcza Białowieska, stała się jego matczynikiem nie tylko ze względu na warunki środowiskowe. Rzecz bowiem w tym, że nie gdzie indziej, a właśnie w Polsce, oceniono dość wcześnie groźbę, jaką stwarza dla istnienia żubra cywilizacyjny pochód człowieka. Postępująca likwidacja puszczańskich lasów, naturalnego środowiska żubra oraz atrakcyjność tego gatunku jako zwierzęcy łownej doprowadziły w innych regionach dość szybko do jego całkowitej zagłady. Natomiast w Polsce, co przysparza chwały naszej narodowej kulturze, zastosowano swoistą ochronę żubrów. Zostały one wzięte pod opiekę prawa, jako tzw. zwierzęcy królewski. Nie wolno było na nią polować zwykłym śmiertelnikom, chyba że za osobistą zgodą panującego. Ta pierwotna ochrona przyrody okazała się w naszych warunkach w swoim czasie skuteczną.

Lecz i dla żubra nie obce były dramatyczne przeciwności, które groziły całkowitą zagładą

gatunku. Takim krytycznym okresem okazał się początek wieku XX, gdy widmo wytępienia wydawało się już bliskie. Udało się je oddalić, ale wciąż jeszcze nie można powiedzieć, że je całkowicie usunięto, ponieważ zgodnie z międzynarodową konwencją, gatunek, który liczy mniej niż dwa tysiące osobników, jest uważany za gatunek ginący.

Piśmiennictwo dotyczące przeszłości żubra białowieskiego, jeśli pominąć prace przyczynkarskie oraz rozproszone uboczne wzmianki, jest dość skąpe. Do głównych pozycji należy zaliczyć dobrze udokumentowaną publikację Jana Sztolcmana z Państwowego Muzeum Zoologicznego w Warszawie pod tytułem: *Żubr — jego przeszłość i przyszłość* wydaną w r. 1926 nakładem Centralnego Związku Polskich Stowarzyszeń Łowieckich. Prawie równocześnie, bo w r. 1927, ukazała się w Poznaniu obszerna monografia żubra Konrada Wróblewskiego pod tytułem: *Żubr Puszczy Białowieskiej*. Natomiast mniej znana jest inna źródłowa praca, która się ukazała w pamiętnym roku 1939 i chyba z tego powodu nie trafiła do szerszego grona zainteresowanych czytelników. Mowa tu o publikacji Instytutu Badawczego Lasów Państwowych w Warszawie, wydanej jako rozprawa nr 41, seria A. Jest nią praca Ottona Hedemanna pod tytułem: *Dzieje Puszczy Białowieskiej w Polsce przedrozbiorowej*.

Oczywiście, przeszłość Puszczy Białowieskiej wiąże się ściśle z przeszłością żubra. Puszcza Białowieska jest reliktem jednej monstrualnej prapuszczy, sprzęgającej swymi ramionami dzisiejszą tundrę ze stepami czarnomorskimi, Bałtyk z Morzem Śródziemnym. Rzecz oczywista, że na tym terytorium mieściłby się zasięg żubra w przeszłości.

Szlaki osadnicze stopniowo dzieliły masy prapuszczy, tnąc ją na mniejsze puszcze. Wyodrębnienie się Puszczy Białowieskiej jest wynikiem kolonizacji przyległych do niej terenów. Kolonizacja szła od zachodu. Wcześniej огоłocone z puszczy dorzecze Wisły wysyła nadmiar ludności na wschód. Miarodajną dla tego procesu jest kolonizacja Podlasia, położonego na



Ryc. 1. Żubr w Puszczy Białowieskiej. — Fot. Z. Krasieński

jednej linii równoleżnikowej z Puszczą Białowieską. W wieku XIII Podlasie należało do książąt Wołyńskich. Obejmowało ono miasta Bielsk, Mielnik, Drohiczyn, Brześć, Kobryń i Kamieniec Litewski. Za czasów Gedymina zostało ono włączone do Litwy. Gedymin przekazał Podlasie z wyjątkiem Kobrynia Kiejstutowi. Od Kiejstuta przeszło ono do Witolda. Z kolei podzielono je na Podlasie właściwe i Ziemię Brzeską. Tak zredukowane Podlasie obejmujące obszar z Drohiczyinem, Mielnikiem, Surazem i Bielskiem zostało oddane

przez Jagiełłę, w czasie walk z Witoldem Januszowi Mazowieckiemu, zięciowi Kiejstuta. Ziemia Brzeska, oddzielona od właściwego Podlasia, została przy Litwie i w jej też obrębie znalazła się Puszcza Białowieska. Granica zachodnia Puszczy biegła wzdłuż styku dwóch województw: podlaskiego i brzeskiego oddzielając Koronę od Litwy.

Tak zwane wchody bartne, sianożętne oraz prawo dowolnego wrębu, to były pierwsze akty prawne, dzięki którym naruszono ciągłość i spokój Puszczy, a tym samym i jej królewskiego mieszkańca, żubra. Przywileje, których okres nadania często ginie w pomroce dziejów, a dotyczące np. kilku włók, które wolno z drzewa oczyścić, ludzi osadzić, budować, pól dobywać i zasiewać, łąki do siana nad rzeką Narewką wyrabiać, pastwiska dla bydła zapuszczać bez płacenia dla skarbu, w nieco zmodyfikowanej formie można prześledzić dziś jeszcze. Trzeba jednak zaznaczyć, że gdy za panowania Augusta III wydano około trzystu takich przywilejów, to tylko trzy odnosiły się do Puszczy Białowieskiej, a reszta obejmowała inne puszcze. Potwierdzałoby to tezę o planowym konserwowaniu Puszczy Białowieskiej oraz jej nikłym udziale w eksploatacji bogactw naturalnych. Pozwala to O. Hedemannowi na lapidarne stwierdzenie: „wszystko wskazuje na to, że Zarząd Dóbr Stołowych przekazał Puszcze Białowieską w r. 1795 rządowi rosyjskiemu mniej więcej w takim samym stanie w jakim ją otrzymał w r. 1589”.

Podobną myśl, tylko nieco w innej formie, wypowiedział rosyjski dziejopis Puszczy Białowieskiej Georgij Karcow. Cytuję za Hedemannem: „Przyglądając się bezstronnie 400-letniemu panowaniu polskiemu, musi jednak myśliwy złożyć Polakom szczerze podziękowanie. Zniszczona i zubożała w las i zwierzyinę Puszcza, bądź co bądź ocalała, ocalał też i żubr, którego nigdzie w Europie nie zdołali ustrzec. Zawdzięcza to Puszcza swym królom: niektórzy z nich wprawdzie polowali barbarzyńsko, jednak bardzo wysoko ocenili Puszcę, zaś ich poddani ustrzegli to co było drogie monarchom. Pierwszym włodarzom Puszczy nigdy przez myśl nie przeszło, że lasy litewskie mogą kiedykolwiek szczeznąć... Później, gdy stało się już jasne, że rolnictwo i przemysł drzewny mogą pochłonąć wszystkie bogactwa leśne — ukazało się prawodawstwo o ochronie lasu. Moc jednak prawa była w owe czasy bardzo względna, toteż jeszcze Falczewski w wieku XVI mógłby wyrąbać Puszcę doszczętnie, zasłaniając się względami zysku dla Skarbu. To samo mógłby uczynić z Puszczą taki człowiek jak Tyzenhauz, gdyby nie owiewał jej urok najcenniejszego królewskiego obiektu. Zniszczyć ją było łatwo, zaś dla człowieka żadnego zysków, nawet pojętne, wszak nigdzie nie było tak wartościowego lasu jak w Białowieży. Lecz zdawano sobie sprawę, czym jest Białowieża, toteż nie zdecydowano się jej zniszczyć gwoili jednorazowych zysków; pamiętano, że tam polował Jagiełło i jego potomkowie,

Batory i wielu innych o których z dumą wspominają Polacy". Tak pisał rosyjski autor, który był jednocześnie kamerjunkerem cara Mikołaja II i nie miał powodu do schlebiania Polakom. Wnioski na temat przytoczonego osądu nasuwają się same. Są one chyba wiążące nie tylko dziś, ale i na przyszłość.

Warto podać nieco danych liczbowych z przeszłości żubra nizinnego zarówno w Polsce, jak i w Europie. W Anglii żubr wyginął w XII w., w Szwecji w XI, we Francji w XIV. Data zlikwidowania żubra na Pomorzu Zachodnim jest określana na rok 1364. Stosunkowo długo



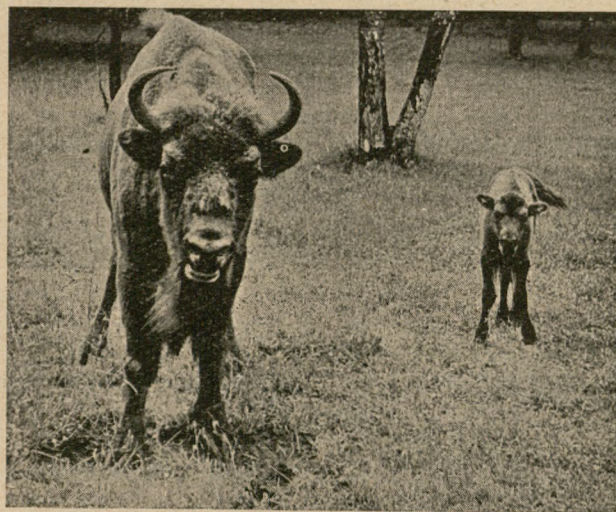
Ryc. 2. Żubry w rezerwacie hodowlanym zamkniętym (Białowiecki Park Narodowy). — Fot. A. Dzieczkowski

trwały żubry w Prusach Wschodnich. Słynny ze skąpstwa Wilhelm I nosił, odznaczające się wielką wytrzymałością, podeszwy do butów z żubrzej skóry. Za jego czasów żubry były chronione i karmione w szopach. Na początku XVIII wieku było ich około stu. Dwa ostatnie zabili kłusownicy w roku 1755. Również do osiemnastego wieku przetrwały żubry w Siedmiogrodzie. Ostatni padł także z ręki kłusowników w roku 1790.

W Polsce żubry zajmował prawie cały obszar kraju, jednak już w wieku XI i XII zaczął się przerzedzać, ograniczając swój zasięg do większych puszczy np. Niepołomickiej, Sandomierskiej, Rawsko-Mazowieckiej. Trafia się jeszcze w lasach Wielkopolski i Prus. W tych czasach, aby ograniczyć dalsze tępienie, ustanowiono karę śmierci za zabicie żubra bez zezwolenia królewskiego. Wydaje się, że ceniono go bardziej dla emocji łowieckich niż dla mięsa czy skóry. Według Gliškiego kara śmierci miała być dopiero ustanowiona za panowania Zygmunta Augusta. Zachował się też kronikarski opis łowów na żubry w Puszczy Usosin, w czasie zdobywania przez Bolesława Krzywoustego w r. 1107 Szczecina. Namiętnym myśliwym był Jagiełło. Sławne jest jego polowanie w r. 1409 na litewskie żubry i łosie przed wyprawą grunwaldzką. Polował Kazimierz Jagiełłończyk, Zygmunt Stary, Zygmunt August, Stefan Batory, Jan Kazimierz, August II, August III. Urządził też polowanie na żubry Stanisław

August, choć sam nie był myśliwym. W połowie XVII w. poza Puszcza Białowieską występował jeszcze żubr w Puszczy Kurpiowskiej. W wieku XVI był już chyba wytępiony w Polsce centralnej, skoro Zamoyski do swego zwierzynca sprowadza żubry litewskie od Radziwiłła.

Dane liczbowe co do żubrów w Puszczy Białowieskiej sięgają roku 1812, kiedy to po kataklizmie wojennym według Brinckena naliczono ich zaledwie 300 sztuk, podczas gdy Baumer podaje ich na rok 1813 500 sztuk. Już te dwa przykłady wskazują na bardzo względną dokładność informacji. Największa liczba żubrów pojawia się w r. 1857, kiedy jest ich 1898. Przejęcia wojenne zawsze odbijały się ujemnie na stanie żubrów. Powstanie listopadowe pociągnęło za sobą obniżkę поголовья z 711 w r. 1830 na 596 w r. 1831. Powstanie styczniowe z 1251 głów w r. 1862 na 874 w r. 1863. Tendencja zniżkowa trwająca w następnych latach osiągnęła dno w roku 1889, kiedy w Puszczy zostało 380 żubrów. Następnie zaczął się powolny wzrost, aby w r. 1914, w chwili wybuchu I wojny światowej osiągnąć liczbę 727, według Hohe Jagd, lub 737 jak podaje Escherich za Newerlym. Następstwa wojny zamykają się tragicznie — żubry wyginęły co do nogi, ostatni okaz zgodnie z obowiązującą regułą padł w Puszczy skłusowany w kwietniu 1919 r. Dzieła zniszczenia dokonały w mniejszym stopniu właściwe działania wojenne,



Ryc. 3. Żubrzyca (*Bison bonasus* L.) z dwutygodniowym cielęciem w Białowieży. — Fot. J. Hereźniak

a więcej należy przypisać panującemu w tym okresie chaosowi i bezprawiu.

I tak kończy się pierwszy okres istnienia żubra — odwiecznego mieszkańca Puszczy Białowieskiej, okres, którego początek nie da się ustalić z taką dokładnością jak koniec. Nadeszła dla Puszczy ponura przerwa kiedy zabrakło w niej żubra — na szczęście niedługo, można by powiedzieć nikła w skali istnienia Puszczy Białowieskiej. Kończy się ona w r. 1929 ponownym wprowadzeniem na jej obszar trzech spośród nielicznej garstki szczęśliwie ocalałych

w Europie przymusowych emigrantów żubrzych.

Patrząc na akt restytucji żubra w Białowieży z perspektywy czasu, można upatrywać w tym wydarzeniu coś więcej niż udany eksperyment biologiczny, czy też, biorąc rzecz formalnie, tylko jedną z ważniejszych dat historii żubra. Dołączy się tutaj niewymierny, lecz przez to nie mniej istotny element sentymentu, przywiązania społeczeństwa polskiego do żubra. Trudno po prostu wyobrazić sobie, aby tego rodzaju przedsięwzięcie, niełatwe do uzasadnienia przy pomocy rachunku ekonomicznego, mogło być zainicjowane gdzie indziej poza Polską. A działa się to w państwie, które zaledwie powstawało do samodzielnego bytu, po okresie przeszło wiekowej niewoli, którego różnorodne potrzeby, wymagające szybkiego załatwienia, były rozliczne. Jednakże nie skwitowano sprawy krótkim — „nie stać nas na to”. Zdobyliśmy się na duży wysiłek finansowy i organizacyjny w związku ze sprawą żubra w okresie międzywojennym; nie odmówiła też środków na ten cel, po drugiej katastrofie wojennej, dźwigająca się z gruzów Polska Ludowa.

Zanim jednak doszło do ponownego wprowadzenia żubra do Białowieży w r. 1929, wcześniej rozegrały się wydarzenia bardzo istotne dla tego zagadnienia i tym razem również przy udziale polskiej myśli naukowej. Mam na uwadze Międzynarodowy Kongres Ochrony Przyrody w Paryżu na przełomie maja i czerwca 1923 r., na którym delegat polskiej Komisji Ochrony Przyrody Jan Sztolcman wygłosił referat na temat ginącego żubra i rzucił myśl ratowania go przy pomocy międzynarodowej *ad hoc* stworzonej organizacji. W sierpniu 1923 r. powołano do życia w Berlinie Międzynarodowe Towarzystwo Ochrony Żubra pod przewodnictwem dr Priemela, dyrektora Ogrodu Zoologicznego we Frankfurcie n/Menem. W chwili zakładania Towarzystwa zdołano się doliczyć zaledwie 56 żubrów rozproszonych w różnych parkach, zwierzyńcach i ogrodach zoologicznych Niemiec, Anglii, Szwecji, Rosji, Austrii, Holandii, Danii i Polski (Pszczyzna). Wkrótce okazało się, że w liczbie tej było sporo bastardów, które musiano skreślić z rejestru żubrów czystej krwi. Ważnym elementem działalności Towarzystwa stały się księgi rodowodowe żubra.

Pierwsze żubry, zakupione w okresie międzywojennym przez Ministerstwo Rolnictwa pochodziły ze Szwecji — 2 samice i 1 samiec trafiły do Białowieży w r. 1929. Następnie w r. 1930 sprowadzono dalsze 4 sztuki, z czego 2 dla Białowieży i 2 dla ZOO. Razem zakupiono 7 sztuk. Lecz nie wszystkie okazały się osobnikami czystej krwi.

Powrót żubra do Białowieży był wydarzeniem szczęśliwym i owocnym. Stado zaczęło się rozmnażać, a przy tym II wojna światowa okazała się nie tak groźna w skutkach jak pierwsza. W chwili wyzwolenia zachowało się jeszcze w Białowieży 16 żubrów (7, 9), tj. akurat tyle ile ich było w roku 1939. Było więc od czego

zacząć. Pomyślne wyniki hodowli zamkniętej pozwalały na stopniową realizację głównego jej celu — wypuszczanie żubrów na wolność. Zapołączowano tę akcję w r. 1952 wypuszczeniem 2 samców, zaś w r. 1953 dołączono do nich krowę z cielęciem. Zachęcające wyniki tego wstępnego eksperymentu umożliwiły dalsze uzupełnianie stada przebywającego na wolności. Aktualnie wzrosło ono w Puszczy Białowieskiej do 112 głów. Ponadto utrzymywane jest stado podstawowe w rezerwacie zamkniętym liczące dziś 24 sztuki.

Według urzędowych danych Zarządu Ochrony Przyrody, instytucji, która zajmuje się żubrem w Polsce stan liczbowy żubrów wygląda następująco: we wszystkich ośrodkach hodowli żubra w Polsce, tj. w Białowieży, Pszczynie, Niepołomicach, Borkach, Smardzewicach i Bieszczadach mamy aktualnie łącznie 233 żubry, z czego większość, bo 144 sztuki przebywa na wolności (Białowieża 112, Borki 12, Bieszczady 20), zaś reszta w łącznej liczbie 89 znajduje się w hodowli zamkniętej (Białowieża 24, Borki 7, Niepołomice 19, Pszczyzna 28, Smardzewice 11). Pod względem liczby żubrów czystej krwi zajmujemy pierwsze miejsce w świecie. Ośrodek białowiecki i pszczyński mają żubry tak zwane nizinne albo białowieskie (nazwy ich według ksiąg rodowodowych rozpoczynają się na Po bądź Pl), natomiast pozostałe ośrodki posiadają żubry z nieznaczną domieszką krwi kaukaskiej (nazwy ich rozpoczynają się na Pu).

Głównie ze względu na zagrożenie epizootyczne i inne klęski np. wojna, realizujemy zasadę rozproszenia stad żubrzych, nie tylko w obrębie kraju, ale i poza granicami. Nasza polityka eksportowa, gdy chodzi o żubra, osiągnęła również piękne wyniki. Polskie żubry, według danych Zarządu Ochrony Przyrody w okresie powojennym (stan na 15. IX. 1966) trafiły do 16 krajów Europy, a pośrednio i poza jej granice, osiągając nie bagatelną liczbę 120 głów (61, 59). W dziele zabezpieczenia ciągłości gatunku jest to osiągnięcie naprawdę doniosłe. Z tego przypada na Związek Radziecki — 46 (28, 18). Niemcy Wschodnie — 13 (5, 8), Niemcy Zachodnie — 5 (2, 3), Czechosłowacja — 13 (7, 6), Wielka Brytania — 7 (3, 4), Dania — 4 (2, 2), Holandia — 3 (1, 2), Belgia — 3 (1, 2), Szwajcaria — 1 (0, 1), Austria — 3 (1, 2), Węgry — 6 (3, 3), Jugosławia — 2 (1, 1), Rumunia — 4 (1, 3), Finlandia — 2 (1, 1), Bułgaria — 6 (3, 3). Żubry znajdujące się w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej trafiły tam za pośrednictwem NRF. Eksport naszych żubrów obejmuje głównie osobniki z linii Pu, a więc okazy z domieszką krwi kaukaskiej. Żubry czystej krwi nizinnej albo białowieskiej (linia Po) trafiły w liczbie 36 do Związku Radzieckiego i 2 do Niemiec Zachodnich. Oczywiście, ze względu na dobro gatunku, tego rodzaju rozproszenie jest jak najbardziej celowe.

Zapoczątkowana z nikłych resztek, jakie zachowały się w Europie, restytucja żubra nizinnego w Puszczy Białowieskiej w roku 1929, to-

ruje w sposób zdecydowany drogę do jego ocalenia. Rozpoczęliśmy od trzech sztuk w Białowieży (i trzech sztuk w Pszczynie w roku 1922), obecnie zaś mamy 233 żubry. Ponadto w okresie powojennym 120 żubrów z Polski trafiło do 16 krajów. Wprawdzie w sumie jest ich jeszcze wciąż mniej niż było w roku 1914 w Puszczy Białowieskiej, ale ich sytuacja strategiczna w walce o życie jest lepsza, bo są rozproszone.

Akcja ratowania żubra przed kompletną zagładą, mimo zachęcających wyników, nie może być uznana za skończoną. Byłoby też rzeczą ryzykowną twierdzić, że najgorsze już minęło. I to nie tylko ze względów formalnych, jako że populacja żubra w świecie jest jeszcze daleka od progowej liczby 2000 głów. Kataklizmy jakiego żubr przechodził na przestrzeni jego pisanych dziejów (epizoocje, wojny) nakazują wciąż dużą ostrożność w prognozowaniu losów gatunku.

Natomiast staje się aktualny inny aspekt żubrzej sprawy. Nie trzeba długo dowodzić, że żubr współczesny, ten uratowany, jest nieco inny od swych dzikich przodków. Już takie ustawienie zagadnienia sugeruje, że odmienność dzisiejszego żubra jest następstwem daleko posuniętej opieki człowieka, opieki która była konieczna i co ważniejsze w swym zasadniczym celu skuteczna. Ale za jaką cenę? Oto żubr zaczął stopniowo nabierać cech zwierzęcia na poły udomowionego. Zdawałoby się, że jest ssakiem wysoce wyspecjalizowanym, tymczasem wykazał dużą plastyczność przystosowując się do narzuconych mu warunków. Zresztą gdyby nie ta plastyczność, nie byłoby go dzisiaj wśród żywych. Trudno też wypowiedzieć



Ryc. 4. Żubr (Rezerwat nad Jez. Bełdan). — Fot. Z. J. Zieliński

się jaki będzie żubr przyszłości. Bo tzw. środowisko naturalne, które mu możemy zaoferować wypuszczając go na wolność, dzięki człowiekowi uległo przeobrażeniu w porównaniu z puszczą pierwotną.

Aktualny rok 1966 jest rokiem Tysiąclecia Państwa Polskiego. W zespole osiągnięć kulturalnych, którymi legitymuje się nasze Milennium nie tylko wobec własnego społeczeństwa ale i całego świata, rola Polski w ochronie żubra zarówno w przeszłości, jak i obecnie, jej udział w wysiłkach o zachowanie tego gatunku, jest pozycją, która się liczy.

WOJCIECH DWORCZYK (Warszawa)

W KRATERZE JAPOŃSKIEGO WULKANU

W ubiegłym roku dotarł do nas japoński film pt. *Kobieta z wydm*. Film uzyskał znakomitą ocenę jako wielkie osiągnięcie kinematografii japońskiej.

Wspominam o tym dlatego, że akcja filmu dzieje się właśnie w kraterze wulkanu. Właśnie w jego kalderze, czyli kotlinie otoczonej wysokimi ścianami para ludzi walczy z ustawicznie sypiącym się z góry piachem.

Ponieważ dane mi było zwiedzić krater największego wulkanu japońskiego — postaram się opowiedzieć, jak rzecz się ma z wulkanami japońskimi. To naprawdę pasjonująca historia!

Kulę ziemską przebiegają dwa wielkie łańcuchy wulkanów. Pierwszy zaczyna się na terenie morza Śródziemnego — biegnie przez Włochy, Azję Środkową i łączy się na Filipinach z łańcuchem wulkanów Oceanu Spokojnego. Drugi ciągnie się od Nowej Zelandii, biegnie dnem Pacyfiku do Archipelagu Malajskiego, Filipin i skręca ku Ameryce Północnej, dalej Środkowej, by zakończyć się w Chile.

Wyspy Japońskie wraz z wulkanami Korei tworzą środkową część łuku wulkanicznego wschodniego wybrzeża Azji. Od południa, południowego wschodu i północy otaczają Japonię trzy łańcuchy wulkanów podmorskich, które bez przerwy wybuchają. Badania geofizyczne wykazały, że grubość skorupy ziemskiej na obszarach Pacyfiku jest znacznie mniejsza aniżeli w innych częściach globu ziemskiego. To ułatwia wydostawanie się magmy z podziemnych ognisk i nieustającą pracę wulkanów Pacyfiku.

Japonia w tym układzie sił to środek krateru, oko tajfunu. Archipelag stoi dosłownie na podłożu z ognia i jeszcze dodatkowo otoczony jest z trzech stron ognistym wałem. Dzisiaj jeszcze czynnych 58 wulkanów ziele gorącą lawą nad malowniczą krainą japońską. Trudna do zrozumienia jest wola człowieka, który w tych warunkach żyje i buduje przyszłość. Może dlatego jest on tak niezwykle ambitny i zdecydowany na wszystko. Dziś zresztą człowiek ma wiedzę i środki dla ratowania się przed strasznymi skutkami wybu-



Ryc. 1. Święta góra Japonii, drzemiący wulkan *Fudżisan* (*Fudżi Jama*)

chów. Inaczej było w przeszłości. Straszliwe katastrofy towarzyszyły od kolebki dziejom narodu japońskiego. I decydująco wpłynęły na charakter tego narodu.

Fudżisan (*Fudżi Jama*) należy do najbardziej znanych wulkanów Kraju Wschodzącego Słońca (ryc. 1). Przez cały VIII i IX wiek, a także i później siał grozę i zniszczenie. Ostatni bardzo silny jego wybuch nastąpił w 1707 roku. Z dnia zrobiła się noc od nieprzeniknionych dymów — nocą szalały nad kraterem po-

tężne pióropusze ognia. Z góry, o wysokości 3778 m dyszącej żarem wylatywały łukiem kamienie i waliły się na bezbronne pola i wioski. Zasypały domy po czubki dachów. Oddalone o 100 km Tokio pokryło się 15 cm warstwą popiołu wulkanicznego (ryc. 2). Równocześnie z kraterem wypłynęła lava, tworząca duże potoki. Dziś *Fudżisan*, święta góra Japonii stał się życzliwy ludziom. Choć jego czasem dymiący krater nie wróży nic dobrego.

W północnej części Japonii leży inny wulkan *Ban-daisan*. W 1888 roku jego niespodziewany i trwający ledwie dwie godziny wybuch zamienił obszar 70 km² w pustynię. Podczas wybuchu zginęło 500 ludzi.

Do najczynniejszych wulkanów Japonii należy *Asama* (wys. 2480 m) (ryc. 3), który dokonał wielkich



Ryc. 2. W czasie wybuchu jednego z wulkanów japońskich popioły wulkaniczne pokryły niemal zupełnie budynek szkolny

zniszczeń w 1783 r. Lawa przerwała ściany krateru i runęła potokiem 63 km. Wulkan miotał głazy wielkości 50 m³, a wzniecony eksplozją pęd powietrza zniszczył wioski i budynki w promieniu 15 km. Zginęło wtedy 1200 ludzi.

Dziś budzi podziw i grozę wulkan *Aso*. Jeden z jego stożków wciąż żywy i dymiący wyrzuca od czasu do czasu ogromne ilości popiołu i lawy.

Ten wulkan stał się moją pokusą. Nie mogłem wyjechać z Japonii nie stanąwszy oko w oko z 22-kilometrowym lejem *Aso* w średnicy, który otacza wał 40-kilometrowej zastygłej lawy. Wycieczka na *Aso* — to było naprawdę mocne uderzenie!

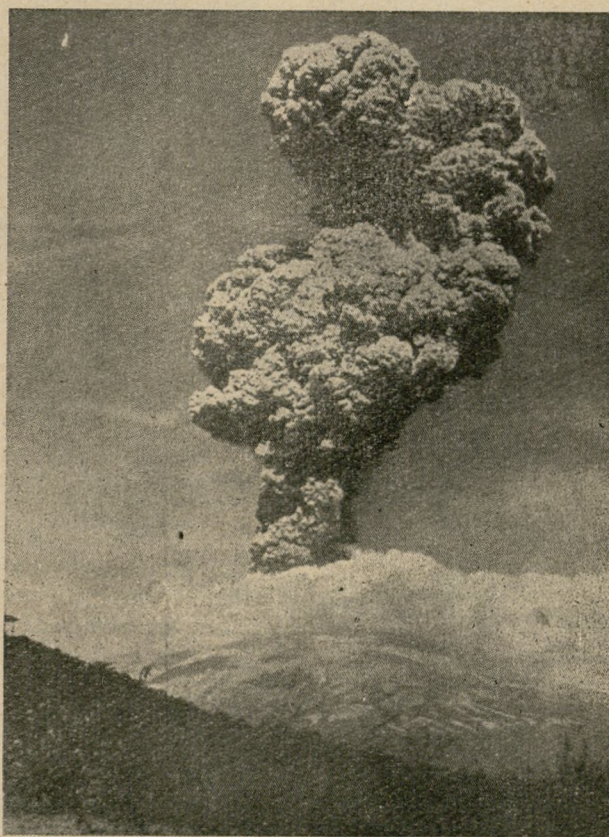
Aso wygasł od dawna — to znaczy główny krater, bo mniejsze pięć stożków wulkanicznych usadowionych na dnie krateru podlega od czasu do czasu paroksyzmom wybuchów. A jednak życie zaezęło zwyciężać. Błada roślinność pokrywa zieleń martwymi otworami stożki. Jeden z nich zamarł niedawno, dopiero w 1914 r. Inny — zwany *Nakadake*, nadal jest aktywny i z jego gardzieli dobywa się brunatny dym. Dlatego nie można *Aso* spuścić z oka. Japońscy sejsmolodzy uważnie obserwują zamary krater *Aso*. Nie wiadomo, kiedy znowu odezwie się i ześle straszliwą klęskę.

Przez krater *Aso* wędrowałem piechotą. To męcząca droga. Ale dzięki niej wiem, co to jest kaldera wulkanu. Kilka tysięcy lat nieustannych wybuchów, obrywów i zapadnięć wyżyłobiło paradoksalnie wielkie łóżysko zatrzymujące lawę kolejnych wybuchów. Tuf wulkaniczny jest urodzajny, a więc dno kaldery jest niby gęsty zielony kożuch. Mocne i gęste zagajniki

leśne, puszyste łąki i o dziwo... półka ryżowe! Przedsiębiorczy i odważny jest Japończyk. Za ryżem pójdzie nawet w niebezpieczne dno kaldery. Uprawia ryż i wierzy w swą szczęśliwą gwiazdę! Wierzy *contra spem*, bo *Nakadake* wybuchł w 1951 roku i zabił kilkadziesiąt osób.

Zbliżam się do łysego stożka *Nakadake*. Coraz wyraźniej słychać głuchy pomruk, który czasami przerasta w huk eksplozji. Nagi, szary stożek jest szpetny. Wygląda jak blizna na kwitnącym ciele kaldery. Teraz natrafiam na szosę. Mija mnie moc autokarów. Japończycy uczynili z majestatycznego *Aso* atrakcję turystyczną. Czego tu nie ma! I autokary i kolejka linowa na sam wierzchołek wulkanu. Wielkie emocje za dolary i funty. Ja trzymam się nieodmiennie swych zasad. Postanawiam osiągnąć szczyt *Aso* piechotą. Uparłem się. A zresztą czy miałbym tyle mocnej waluty na autokary i kolejki? Ale tramp wdzierający się samotnie na *Aso* budzi zdziwienie. Naturalnie tylko amerykańskich globtroterów. Japończycy, rasowi turyści, nie mają mi za złe mej wędrówki. Tylko oczy bogaczy z Ameryki mówią: idź sobie biedny człowieku piechotą jak chcesz. Tylko po co się tak straszliwie męczysz? Nie szkodzi — wytrzymam to i na *Aso* wspinam się, jak zamierzyłem!

W *Hondo* kończy się szosa. Turyści pojechali kolejką, a dla mnie pozostała ścieżka stroma i niewygodna, ale za to bezpłatna. Wspinam się blisko go-



Ryc. 3. Najczynniejszy wulkan Japonii *Asama* w czasie erupcji

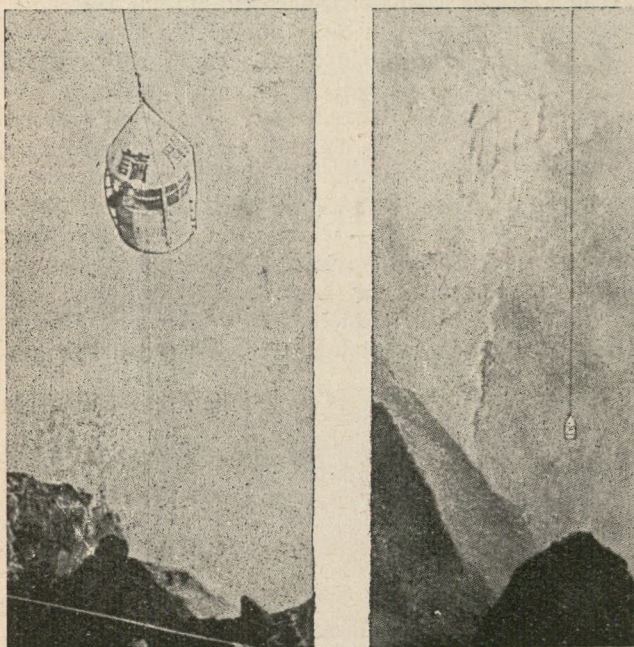
dzinę. Ścieżka biegnie przez wysypisko koksu, kamieni, hałdy popiołu wulkanicznego. Po prawej i lewej stronie mam skupiska fantastycznych szerniałych głazów. Skamieniała lawa robi wrażenie zastygłych, przerażających skurczów ziemi, jakby dotkniętej paroksyzmem śmiertelnej choroby. Skały świecą me-

talicznym blaskiem — niby diabelskie królestwo wydobyte na wierzch z czeluści ziemi. Gdzieniegdzie widać żółte naloty, zapewne siarki.

Uderzam w skałę. Dochodzi mnie jasny, metaliczny dźwięk. To wytop gigantycznej huty!

Dobijam szczytu. Nie jest pociągający. Pióropusz ciemnego dymu tworzy nad nim brzydki baldachim. Ginie przestrzeń i perspektywa. Jestem już na wysokości 1500 m n. p. m. Trzeba mi nabrać trochę tchu w płuca. Opieram się o żelbetowe ściany schronu.

Schron na tej wysokości? Uczni japońscy nie zasypiają gruszek w popiele. Podziemne, całkowicie hermetyczne schrony zaopatrzone w urządzenia tlenowe umożliwiają japońskim wulkanologom przebywanie w bliskim sąsiedztwie kraterów nawet w czasie erup-



Ryc. 4. Zjazd w stalowej gondoli do wnętrza krateru wulkanu Mihara

cji. Cóż to musi być za fenomenalne widowisko! W wielu punktach wysp japońskich zainstalowano najnowsze przyrządy kontrolne — sejsmografy, magnetyczne wagi i sygnalizujące zbliżający się wybuch wulkanów grawimetry. Uczni starają się wydzierać ziemi jej groźne tajemnice. Doszło do tego, że dziś już potrafią niemal nieomylnie przepowiedzieć trzęsienie ziemi lub wybuch wulkanu i ostrzec ludność przed niebezpieczeństwem. Tak było w październiku 1951 r. i w latach 1953 i 1954. Przyrządy kontrolne

i alarmowe pomogły zredukować do minimum rozmiary klęski. Wulkanolodzy są odważni. Dla naukowych celów nie wahają się nawet zapuszczać w głąb kraterów, choć nie mają najmniejszej gwarancji, czy cali i zdrowi wrócą z ziejącej smołą i siarką czeluści.

Niestety, wulkany przyciągają nie tylko uczonych i turystów. W Japonii jest moda na samobójstwa w kraterach wulkanów. W Japonii jest w ogóle moda na samobójstwa z byle przyczyny, a samobójstwa „wulkanowe” robią najbardziej teatralne wrażenie. Najbardziej uprzywilejowany pod tym smutnym względem jest wulkan *Mihara*. Leży on na wyspie Oshima, niedaleko Tokio. Straszne! W jednym roku zanotowano tu ponad 200 wypadków śmierci.

Kilka lat temu dokonano na terenie Mihara oryginalnego i śmiałego eksperymentu. Dwóch Japończyków zaopatrzonych w maski gazowe spuściło się w stalowej gondoli do jego krateru na głębokość 420 m (ryc. 4)*. Na tej głębokości odważni obserwatorzy zauważyli szczątki samobójców. Co za makabryczne widowisko! Dalej niestety spuszczać się nie było można i dano sygnał podciągnięcia gondoli w górę. Trzeba to było zrobić nie tyle ze względu na wzrost temperatury, ile na coraz to silniejsze kołysanie się gondoli, w każdej chwili grożące rozbiciem jej o ściany krateru. Śmiałowie zawrócili i dzięki temu Mihara nie otrzymał dwóch samobójców.

Nareszcie szczyt. Popychany wzmagającym się wiatrem jestem nad brzegiem otchłani krateru. Przeciwległa krawędź ginie we mgle. Jeszcze niedawno drżałem z zimna i wilgoci. Teraz ogarnia mnie żar. Przede mną rozwarła się potężna gardziel, gigantyczny kocioł o stromych ścianach, miejscami spadających do znacznej głębokości. W samym środku widać czynną studnię, z której bije w górę słup dymu. Zapach siarki dusi i zapiera oddech. Kłęby dymu przerzedzone wiatrem suną ku dolinie. Krawędź ma żelazisty rdzawy błysk. Zależnie od intensywności wewnętrznego dudnienia dym zmienia kolor. Raz jest szary, raz czarny, raz niebieskozielony.

Podchodzę jeszcze bliżej do krawędzi. Przychodzi moment, że dalej nie można już ani kroku. Ziemia jest tak gorąca, że wystarczyłoby trochę jej odgarnąć i wbić nóż, a rozżarzyłby się do czerwoności. Grunt pod nogami jest ruchomy. Mam wrażenie — straszne wrażenie — że się rozpada. Góra stęka i dygocze. Ziemia pod nogami rozpręża się i kurczy. Bulgoczący wrzód krateru otwiera się i zamyka. Ulgę przynosi tylko orzeźwiający wiatr od Pacyfiku. On jest przysłowiową kroplą oliwy dla szalejącego wulkanu i dla mnie, który całą siłą woli staram się jeszcze trochę wytrzymać w tym piekle.

KAROL ŁUKASZEWICZ (Wrocław)

ANTYLOPY POLSKICH ZOO

Minęły już czasy, kiedy z antylop w polskich ZOO oglądaliśmy tylko nilgau i garnę, gatunki najpospolitsze. W roku bieżącym nastąpił prawdziwy zwrot pod tym względem. W imporcie centralnym przybyło przeszło 16 sztuk i 8 form tych pięknych zwierząt, typowych zwłaszcza dla fauny afrykańskiej. Dla

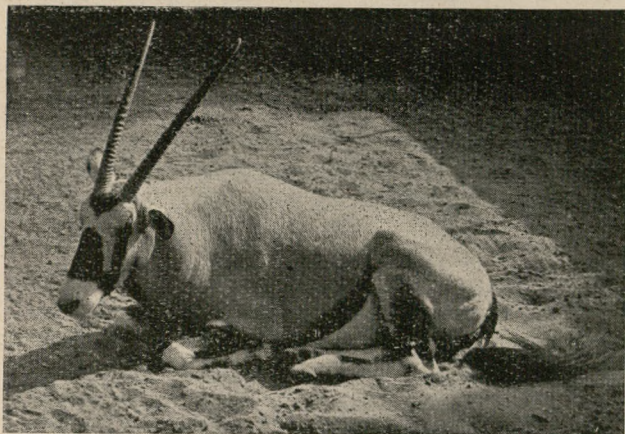
zwiedzających nasze ogrody zoologiczne antylopy stanowią „okazy” w całym tego słowa znaczeniu.

Uroda tych przeżuwaczy z dawien dawna znalazła

* Bliższy opis opuszczania się w głąb wulkanu Mihara można znaleźć w książce *Wulkany* K. Maślankiewicza (Warszawa 1961, Biblioteka Problemów), s. 223—224.

powszechne uznanie. Arabowie opiewali w swych poematach piękno oczu gazeli, porównując je do oczu kochanki, lecz właściwie wszystkie gatunki tych chorych i szybko nogich zwierząt zwracają uwagę pięknem i wyrazistą wielkością oczu, nie mając sobie równych w całym świecie ssaków.

Ogromna harmonia kształtów wyróżnia je również ze wszystkich innych parzystonogich. Elegancja ruchów, zwinność, szybkość, ognisty temperament składają się na całość jedyną w swoim rodzaju.



Ryc. 1. Oryks, *Oryx gazella* (L.) Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny

Wszystkie te cechy pozwalają z łatwością, nawet mniej wprawmemu oku, odróżnić antylopę od innych przeżuwających, jak jelenie, kozy, owce, prawdziwym jednak paradoksem wydaje się to, że w systematyce zoologicznej antylopy nie tworzą dziś osobnej zwartej grupy, czyli właściwie nie istnieją w charakterze odrębnego taksonu.

Również i żartobliwie powiedzenie jednego z dawnych zoologów, że antylopą nazywamy przeżuwacza, który nie jest kozą, owcą, jeleniem lub wołem, nie ma już dziś racji bytu. Długoletni bowiem „bałagan” w rozbijaniu antylop na różne rodziny skwitowano zaliczeniem ich wszystkich, tak niezwykle różnych wielkością, kształtem i postacią, do rodziny *Bovidae*, na którą (i w tym sęk) brak polskiej jednolitej nazwy. Mamy więc w rodzinie *Bovidae* niezwykle mieszaną form. Należy tu żubr i bawół, muflon i koziorożec, gnu i gazela, kozica i piżmowół, olbrzymi eland i karłowaty dujker czy dikdik, grubonose suhak, wspaniałoroga kudu, lancorogi oryks, prototyp legendarnego jednorożca. Wzrost i waga gatunków rodziny *Bovidae* są tak różne, jak ich kształty — od 190 cm w kłębie do 25 cm, od 3 kg do 900 kg.

Jedność rodu antylop, jako filogenetycznie odrębnej grupy została jeszcze wyraźniej rozbita przez podziały w obrębie rodziny *Bovidae*, na poszczególne podrodziny. Formy takie jak kudu, eland, buszbock, nilgau, sitatunga, spokrewnione są niewątpliwie bliżej z bawołem, bantengiem, jakiem czy innymi dzikimi wołami; gazele, gary zblizone są bardziej do podrodziny kóz; koby, oryksy, gnu tworzą, jak wiele innych form, własne, odrębne jednostki.

Ta kłopotliwa i trudna dziś do rozeznania, fascynująca zoologicznie wielopostaciowość antylop ma oczywiście źródło w przeszłości. Wśród form kopalnych z młodszego mio- i pliocenu Europy, Azji i Afryki łatwiej byłoby orientować się w ich wzajemnym pokrewieństwie i filogenetycznym do siebie stosunku.

Antylopami zainteresowano się ostatnio również z innego powodu. Pewne formy jak np. eland nadają się w wysokim stopniu do domestykacji i stanowią wdzięczny obiekt eksperymentów zootechnicznych w kilku krajach. Próby udomowienia tej antylopy w Askania Nova (Ukraińska SRR), w Afryce południowej, w USA są właściwie wznowieniem wysiłków i pozytywnych sukcesów osiągniętych przed tysiącami lat w starożytnym Egipcie. Za czasów II dynastii istniały tam stadne, półdzikie hodowle kilku gatunków, jak świadczą wyraźnie źródła hieroglificzne i wizerunki w płaskorzeźbie. Przedstawiają one stada oryksów, gazeli, addaksów w nie budzących żadnych wątpliwości scenach manipulacji tych zwierząt przez pasterzy, dojarzy czy dozorców hodowlanych. Co więcej istnieją źródła mówiące o tym, że właściciele tych półoswojonych stad antylop przekazywali je w swym testamentcie jako swój konkretny składnik majątkowy.

Wracając jednak do przeglądu pogłowia antylop w naszych ZOO, które obecnie więcej niż kiedykolwiek pokusić się mogą o próby planowej hodowli tych zwierząt, zarejestrować warto, jakie gatunki pojawiły się po raz pierwszy w historii naszych żywych kolekcji zwierzęcych.

Wspomniany wyżej eland czyli kanna istnieje już dziś w kilku naszych ogrodach w ilości co najmniej pięciu par. Antylopa ta, największa ze wszystkich, występuje na terenie Afryki w dwu podobnych do siebie gatunkach, jako izabelowo szary *Taurotragus oryx* ze wschodnich i środkowych części i ognisto żółtorudy, biało pręgowany *Taurotragus derbianus* z zachodnich części Czarnego Łądu. Antylopy eland



Ryc. 2. Nilgau, *Boselaphus tragocamelus* (Pall.) Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny



Ryc. 3. Buszbok leśny, *Tragelaphus scriptus* (Pallas)
Warszawa, ZOO. — Fot. W. Strojny

to wspaniałe, bardzo duże zwierzęta o rogach mocnych, prostych, w dolnej połowie śrubowato skręconych, o stojącej grzywie i obwisłym u samców „krowim” podgardlu ozdobionym pękiem ciemnych włosów. Reprezentowana w naszych ZOO w obu gatunkach, antylopa ta żyje jak większość dużych form w stadach liczących kilkanaście do kilkudziesięciu osobników, na sawannach porośniętych trawą i krzakami. Żywi się głównie liśćmi, żeruje głównie pod osłoną mroku i odznacza się usposobieniem wybitnie mało bojowym, nie agresywnym, co w dużej mierze przyczynia jej szans udomowienia.

Próby krzyżowania elanda z bydlęciem domowym, podejmowane w latach trzydziestych w Afryce południowej z rezultatem podobno pozytywnym, wciąż jeszcze budzą niedowierzanie i sceptycyzm zoologów, lecz w razie potwierdzenia jeszcze silniej podkreślałyby bliskie pokrewieństwo obu tak różnych zresztą zwierząt.

W „Askania nova”, radzieckiej stacji doświadczalnej Akademii Nauk, położonej na półwyspie chersońskim w pobliżu Krymu hoduje się antylopy eland od lat 65. Rozmnażają się one od 15 pokoleń w półdzikiej hodowli stepowej. Z elandem spokrewnione jest blisko indyjskie nilgau (*Boselaphus tragocamelus*), do niedawna jedyny przedstawiciel antylop w naszych ogrodach zoologicznych. Jest to zwierzę duże, wające około 200 kg, wysokie w kłębie na 1,5 m. Samce zbudowane ciężko, z potężnie rozwiniętą przednią częścią ciała, są barwy szaro-stalowej, mają krótkie proste różki, białą plamę na podgardlu ozdobionym chwostem i krótką grzywę na karku. Samice płowo-rude rogów nie posiadają. Nilgau aklimatyzowane były

z powodzeniem w kilku krajach Europy, a w ogrodach zoologicznych mnożą się bez trudności.

Buszbok (*Tragelaphus scriptus*), rozprzestrzeniony w przeszło dwudziestu podgatunkach w całej Afryce na południe od Sahary, jest zwierzęciem wielkości daniela, z stojącą grzywą przebiegającą wzdłuż całego grzbietu, rogach krótkich, u nasady spiralnych tylko u samca. Futro gęste, dość długie, barwy od ognistokasztanowatej do ciemnobrunatnej, na której zaznacza się przeważnie mniej lub więcej wyraźnie deseni białych, poprzecznych i podłużnych pasów i plam, nadający niekiedy tej antylopie dość dużą pstrokatość. Dopełniają jej czarne rogi z białymi końcami. Buszboki stosownie do swej nazwy trzymają się przestrzeni otwartych zakrzewionych, przesmykują się sprawnie przez bardzo gęste zarośla i tunele zieleni. Głos ich przypomina do złudzenia szczekanie psa. Osiągają wiek około 10 lat, o ile oczywiście wcześniej nie padną łupem lamparta lub likaonów. Gatunek ten znajduje się w ZOO warszawskim.

Wybitny przykład adaptacji do życia na mokradłach, w gęstwinach trzcin i papirusów przedstawia antylopa błotna czyli sitatunga (*Tragelaphus spekei*), zwierzę o kończynach bardzo długich i wysokich, uzbrojonych szeroko rozszczeplającymi się spiczastymi raciczkami, których końce zakrzywione są ku górze. Palce ma spięte błoną, sierść szorstką i długą, u rogatego samca barwy ziemisto-brunatnej z białymi znakami, u bezrogiej samicy płomiennie rudej z białymi poprzecznymi pasami. Zwierzęta te żyją nad rzeką Niger, w dorzeczu Konga i Zambezi, nad jeziorem Wiktorii. Dzień spędzają przeważnie w wodzie, zanurzając się w razie niebezpieczeństwa całkowicie aż po nozdrza. Sitatungi żyją do 20 lat i więcej, ale samce bywają w ZOO silnie agresywne. Okazy tego gatunku znajdują się obecnie w Warszawie i Wrocławiu.

Ogrody zoologiczne poznański i wrocławski są w posiadaniu najwspanialszej antylopy grupy *Strepsicerotini*, okazałej, krętorogiej kudu (*Tragelaphus* [*Strepsiceros*] *strepsiceros*). Zwierzę to wywołuje niezmiennie zachwyt i podziw zwiedzających. Wzrostu sporego konia, barwy siwomyszatej w białe poprzeczne pręgi, o głowie klasycznie pięknej, której olbrzymie uszy, wielkie oczy i potężne spirale rogów nadają wyraz jakiejś wyjątkowej „grandezy”. Kudu porusza się powoli, „z godnością” i wdziękiem, wygląda prawdziwie imponująco. Żyje w niewielkich grupach (stare

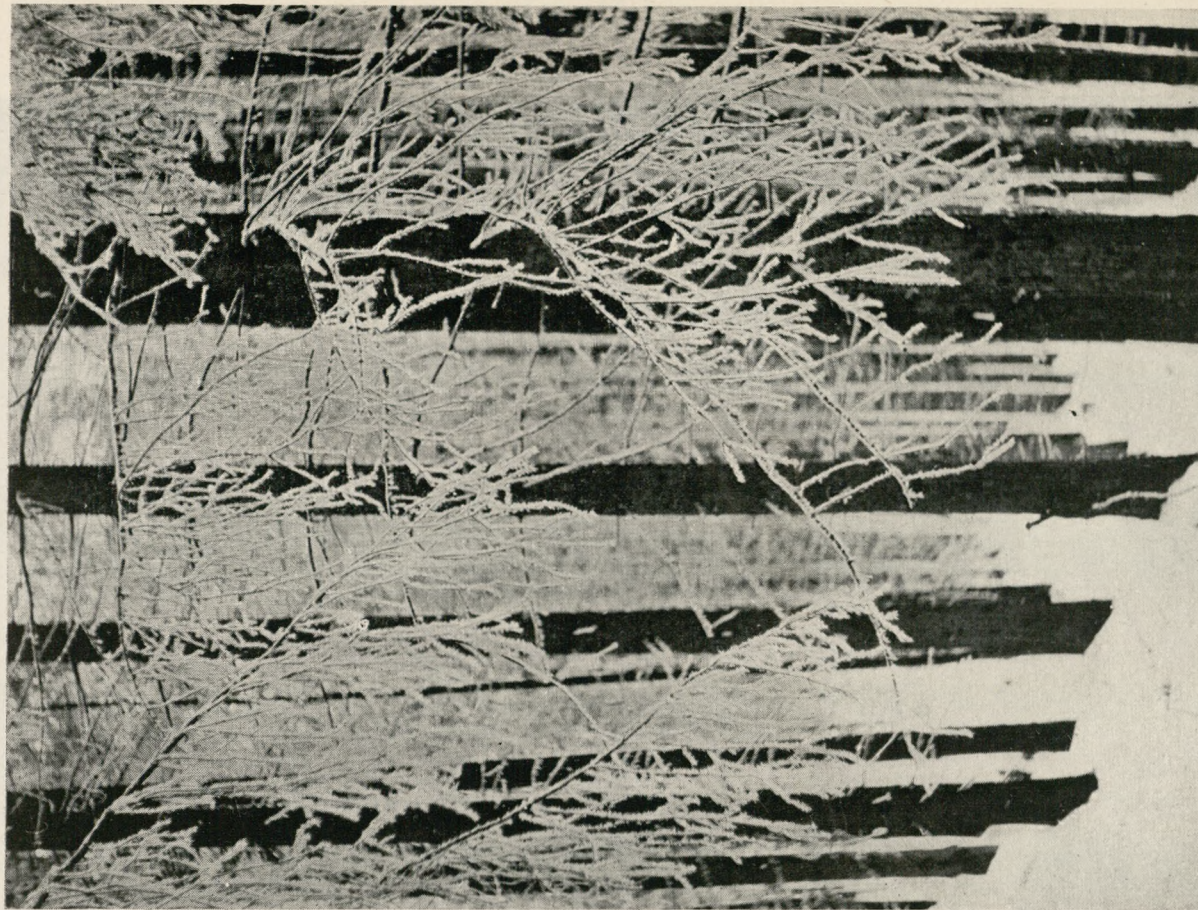


Ryc. 4. Sitatunga, *Strepsiceros spekei gratus* (Sclater).
Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny



Ia. DAB JANA STANKI. Pomnik przyrody. Wrocławski Park Szczytnicki

Fot. W. Strojny



Ib. OSZRONIONY LAS świerkowy

Fot. Z. Zwolińska



II. ELAND, *Taurotragus oryx* (Pallas), Warszawa, ZOO

Fot. W. Strojny

samce przeważnie pojedynczo), najczęściej na wzgórzach porośniętych buszem. Występuje na dużym obszarze od Angoli do Etiopii, poniżej rzeki Zambezi, lecz mimo czujności i skrytego sposobu życia wszędzie jest już zjawiskiem rzadkim i wkrótce wejdzie na listę zwierząt szczególnie zagrożonych. Uchodząc przed niebezpieczeństwem wspaniała ta antylopa ma fatalny zwyczaj zatrzymywania się celem zbadania sytuacji.

O ile kudu zasługuje wśród antylop na pierwsze miejsce w konkursie piękności, o tyle antylopy ple-



Ryc. 5. Kudu, *Strepsiceros strepsiceros* (Pall.) Poznań, ZOO. — Fot. W. Strojny

mienia *Alcelaphini* zdobyć mogłyby rekord oryginalności. Grupę tę reprezentują w naszych ZOO gnu (*Connochaetes taurinus albojubatus*), kama (*Alcelaphus buselaphus caama*) i blesbok (*Damaliscus dorcas*).

Wszystkie te zwierzęta odznaczają się bardzo silnie wydłużoną częścią twarzową głowy i pochyłą linią grzbietu — tj. zbudowane są z przodu wyżej niż z tyłu. Groźny i dziwaczny wygląd gnu, na który składają się zakrzywione na boki nieco „krowie” rogi, bardzo długi pysk, płaski nos, stojąca na karku grzywa, długa broda na podgardlu i „koński” ogon — nie odpowiada bynajmniej jakiegokolwiek dzikości i srogości zwierzęcia. Usposobienie gnu jest raczej towarzyskie, żyją bowiem w dużych stadach. Zaniepokojone zachowują się osobliwie, brykają, wykonują liczne podskoki i ewolucje, kopią ziemię nogami, orzają rogami, po czym po chwili nieruchomią i patrzą zwrócone frontem do źródła niepokoju. Głos ich basowy brzmi dźwięcznie i potężnie.

Na otwartych stepach, od Kenii aż do Kaplandu stada gnu składają stały haracz lwom, są obok zeber, z którymi żyją często w naturalnych skupieniach,



Ryc. 6. Gnu pręgowane odmiana białobroda, *Connochaetes taurinus albojubatus* (Thomas). Wrocław, ZOO. Fot. W. Strojny

główną zdobyczą tego drapieżcy. W Afryce stada gnu szacuje się jeszcze na setki tysięcy. Inny brunatny gatunek z białym ogonem jest już w przyrodzie wytępiony i mnoży się tylko w ZOO. W polskich ogrodach zoologicznych mamy tylko gnu tzw. pręgowane w Poznaniu, Wrocławiu, Łodzi i w Katowicach, lecz przychówku, który nie stanowi zresztą wyjątku, dotąd nie zanotowano.

Krótkoszerstna, ruda kama o stromych oryginalnie załamanych rogach jest jednym z rzadszych dziś gatunków. Nie istnieje już na tzw. swobodzie i występuje tylko w kilku rezerwach południowej Afryki. Ogółem nie ma dziś zapewne więcej jak kilka tysięcy tych okazałych zwierząt. Jedyna para tego gatunku znajduje się w warszawskim ogrodzie zoologicznym.



Ryc. 7. Blesbok, *Damaliscus dorcas philipsi* (Harper). Poznań, ZOO. — Fot. W. Strojny

Stołeczne ZOO oraz ogród poznański są obecnie również w posiadaniu blesboków, antylop średniej wielkości, podobnej do kamy postawy, lecz maści winnogniadej z dużą białą plamą na przedniej części pyska. Tysiączne stada tych zwierząt ożywiające równiny Afryki południowej zmalały dziś, wskutek nieograniczonych rzezi, do grup chronionych w specjalnych rezerwatach. Blesboki należą do najszybszych, wspaniale skaczących antylop, a ich ognisty, nerwowy temperament nadaje im dużo uroku.

Podrodzina antylop końskich (*Hippotraginae*) obejmuje przeważnie okazałe gatunki o ciężarze od 210 do 280 kg. Kształt ich — masywny tułów i szyja, silne wysokie nogi — przypominają istotnie budowę konia. Podobieństwo to podkreśla jeszcze stojąca na karku grzywa. Najwspanialszym przedstawicielem tej grupy w naszych ZOO (Wrocław) jest bardzo rzadka antylopa szablroga (*Hippotragus niger*) o dużych obrączkowanych rogach, zagiętych silnie ku tyłowi. Maścią zwierzę to wyróżnia się z wszystkich dużych antylop. Dorosłe samce są czarne jak węgiel z białym brzuchem i białymi pręgami pyska. Sierść jest krótka jedwabisto lśniąca. Antylopy szablrogi nie tworzą nigdy dużych stad i nie mają stałych areałów, wędrując z miejsca na miejsce. Liczebność ich zmniejszyła się w ostatnich latach alarmująco. Samiec wrocławski pochodzi z Mozambiku.

Do tej samej grupy należy również okazały oryks (*Oryx gazella*) z południowej Afryki (pustynia Kalahari). Maści różowoszarej z czarnymi znakami na pysku, bokach i odnózkach, rogi zarówno u samca, jak samicy proste jak lance o imponującej długości 120 cm. Jest to broń bardzo skuteczna w walce



Ryc. 8. Kob śniady, *Kobus ellipsiprymnus* (Ogilby). Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny



Ryc. 9. Kob śniady, *Kobus ellipsiprymnus*. Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny

z lwem czy innym drapieżcą. Błyskawiczna szybkość manipulowania tą bronią, którą w razie niebezpieczeństwa oryksy wystawiają ku przodowi, jest imponująca.

Do mało znanych w naszych ZOO antylop należą koby (*Kobus ellipsiprymnus*), których piękna parę otrzymał ostatnio ogród wrocławski. Są to zwierzęta wielkości jelenia, ważące do 270 kg, o długim szorstkim włosie, dużych uszach i suto owłosionej szyi. Rogi obecne tylko u samców dochodzą długości 1 m, są silnie obrączkowane i wznoszą się ku górze tworząc harmonijne rozwarcie. Różne gatunki kobów żyją w stadach, często w pobliżu mokradeł, lecz gatunek wrocławski zwany dla ciemnożółtawej barwy kobem śniadym spotyka się na terenach wschodniej i południowej Afryki, zupełnie pozbawionych wody. Antylopa ta ma na zadzie tzw. lustro w postaci dużej czarnej plamy, podkreślonej dwoma białymi pręgami. Mięso tych zwierząt nie nadaje się do spożycia z powodu swej łykowatości i tranowego zapachu, piękno głowy i okazałe rogi są jednak motywem ubijania ich przez zwolenników tzw. sportu myśliwskiego.

Z ogromnego mnóstwa mniejszych antylop wszelkiego rodzaju żyjących na stepach i w gąszczach Afryki, w ogrodach naszych pojawiają się ostatnio częściej krótkorogie dujkery (*Cephalophus*). Wielkości przeważnie sarny, przeżuwalce te zbudowane są w ten sposób, że przednia część ciała niższa jest od tylnej, a linia grzbietu wskutek tego silnie ku tyłowi wzniesiona. Do grupy tej należy uroczy dujker karłowaty (*Cephalophus (Philantomba) maxwelli*) z Afryki zachodniej, zwierzątko wielkości zajęcia barwy ciemno-brunatnej, o nóżkach grubości ołówka. Jedyny okaz

tej najmniejszej bodaj z antylop znajduje się w ogrodzie zoologicznym w Katowicach.

Większy znacznie szorstkowłosy, szaro brunatny grim (*Sylvicapra grimmia*) rozsiedlony na całym niemal kontynencie afrykańskim na południe od Sahary żyje w trzech sztukach w ZOO łódzkim.

W ostatnich latach inna jeszcze forma tej grupy z Afryki zachodniej rudy dujker czarnopregi (*Cephalophus dorsalis*) figurowała czas jakiś w zwierzostanie ZOO w Poznaniu i Wrocławiu.

Podrodzina antylop właściwych (*Antilopinae*) reprezentowana jest w naszych ZOO głównie przez prześliczną indyjską garnę (*Antilope cervicapra*). Gatunek ten wykazuje silny dymorfizm płciowy, samce bowiem, kontrastowo czarno i biało ubarwione mają długie kręcone spiralnie rogi, samice zaś są bezrogię i barwy rudo-żółtej z białymi znakami na głowie i odnóżach i białym podbrzuszem. Garny spotykają się w dużych stadach w zach. Pakistanie i na trawiastych, parkowo zakrzewionych równinach Bengalu, gdzie z dawien dawna polują na nie przy pomocy oswojonych gepardów. Stwierdzono, że zwierzęta te nadają się do aklimatyzacji także w innych stronach świata, w Argentynie np. istnieje duża kolonia garn licząca blisko tysiąc sztuk, której początek dało kilka par importowanych z europejskich ZOO. Obecnie i u nas garny zaczynają rozmnażać się. ZOO wrocławskie ma samca i trzy rodzące samice, ZOO w Opolu parę, a ZOO w Łodzi 3 sztuki.

Garna należy do antylop wspaniale skaczących. Zaniepokojone w stadzie wykonują kilka sprężynowych, zadziwiająco wysokich podskoków, po czym całe stado rusza regularnym galopem. W przeciwieństwie do większości antylop zjadających głównie liście różnych krzewów i drzew, garny są raczej trawożerne. Samce gromadzą wokół siebie całe haremy samic i bronią je zaciekle.

Gazele są blisko spokrewnione z garnami. Żyją przeważnie na terenach bezdrzewnych, jałowych i pustynnych płn. i wsch. Afryki, Arabii, Izraela, Syrii, Azji środkowej (Mongolia i pustynia Gobi) i równinach Indii. Największe afrykańskie gatunki i azjatycki dżejran dorastają wielkości daniela, północno-afrykańskie i arabskie są mniejsze od kozy. Gazela dorkas (*Gazella dorcas*) typowe zwierzę pustyni stanowi główny obiekt myśliwski Beduinów, którzy polują na nią z tresowanymi sokołami i chartami. Mięso tego gatunku jest doskonałe. Samce mają rogi na końcu ku górze haczykowato wygięte, samice krótsze i proste. U większości gatunków na bokach ciała znajduje się czarna pręga. Uszy są nieproporcjonalnie długie i bardzo spiczaste, a nogi mimo ogromnej cienkości bardzo mocne i wspaniale „stalowo” umięśnione. Gazele dorkas znaleźć można obecnie w ZOO Wrocławia i Łodzi.

Dżejran czyli gazela mongolska (*Procapra gutturosa*) ważąca około 200 kg, jest znacznie większa, maści izabelowożółtej. Zwierzęta te występują niekiedy w olbrzymich stadach, liczących od 6 do 8 tysięcy sztuk i odbywają bardzo dalekie wędrówki w poszukiwaniu paszy. W jesieni, która jest okresem rui szyje samców nabrzmiewają wolowato. W czerwcu samice oddzielają się od stada i rodzą młode. Rozdział ten trwa do jesiennej rui. Dżejran pojawiły się w kilku naszych ogrodach (np. Warszawa). Jako zwierzęta wybitnie pustynne niezbyt dobrze aklimatyzują się w naszym zbyt wilgotnym klimacie.

Do najtrudniejszych pod tym względem należą również zbliżone mocno do kóz sajgi czyli suhaki (*Saiga tatarica*). Z wyjątkiem ZOO w Dallas, w półpustynnym Texasie, nigdzie na świecie nie udało się wychować tych bardzo interesujących zwierząt. We wszystkich ZOO świata, nie wyłączając radzieckich, samo utrzymanie ich przy życiu jest nierozwiązanym



Ryc. 10. Gazela dorkas, *Gazella dorcas* (L.). Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny

dotąd problemem i na tym tle pobyt ich przez trzy lata we Wrocławiu, obok wielokrotnych poza tym nieudanych prób w różnych polskich ZOO uznać można za pewien sukces.

Suhaki interesują nas szczególnie z tej racji, że należały niegdyś do fauny Polski, zarówno w czasach historycznych, jak i w epokach kopalnych. Muzeum PAN w Krakowie posiada fragment czaszki suhaka



Ryc. 11. Suhak, *Saiga tatarica* (L.). Wrocław, ZOO. — Fot. W. Strojny

z jaskini Ojcowa. Niezależnie od tych przesłanek suhak jest zwierzęciem z wielu względów bardzo ciekawym. Główną osobliwością tych zwierząt, które tworzą osobną grupę *Saigini* w podrodzinie kóz, nie są służą więc już właściwie na umowną nazwę anty-

lopy, jest karykaturalnie rozwinięta nosowa część pyska, tworząca zwisającą dwudzielną trąbkę. Umieszczone od spodu nozdrza prowadzą do silnie rozdętych komór wyścielonych śluzówką, które służą prawdopodobnie jako przyrząd inhalacyjny, regulujący ogrzewanie i nawilgacanie suchego powietrza czy pyłu. Urządzeń takich nie spotyka się u żadnego innego ssaka z wyjątkiem wieloryba.

Inną osobliwością suhaka jest jego całkowita dwupostaciowość w związku ze zmianą pór roku. W lecie jest to zwierzę gładko i krótkowłose barwy płowej, w zimie powiększa niemal dwukrotnie swą objętość przez potężne futro barwy białosiwej.

Lat temu około czterdzieści suhaki były już na wyginieciu. Dzięki konsekwentnej działalności ochronnej

liczebność ich w Związku Radzieckim wynosi obecnie kilkadziesiąt milionów sztuk. Rejestracje i obserwacje prowadzone za pomocą samolotów ustaliły również, że zwierzęta te w ucieczce przed głodem i mrozem przemierzają się o tysiące kilometrów, a pogłowie ich wykazuje fluktuacje wynoszące setki tysięcy sztuk.

Na zakończenie przeglądu antylop w naszych ZOO sprostować należy pokutujący jeszcze w naszej literaturze pogląd, jakoby i nasza tatrzańska kozica „należała do antylop”. Piękne to zwierzę, którego brak w polskich ogrodach zoologicznych jest szczególnie rażący, rozmnaża się doskonale w niewoli, aklimatyzuje do warunków nizinnych, lecz systematycznie tworzy zupełnie odrębną grupę *Rupicapriini* w rodzinie *Caprinae*.

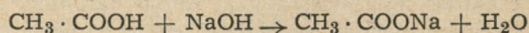
BOLESŁAW GOMÓŁKA (Kraków)

CIEKŁY AMONIAK JAKO ŚRODOWISKO DLA ŻYCIA

Jest rzeczą niezwykle trudną zdefiniować w sposób jednoznaczny pojęcie „życia”, gdyż zbyt wiele elementów składa się na istotę tego zjawiska. Jednakże określenie życia jako procesu fizyko-chemicznego mającego materialne podłoże, gdzie w wyniku samorzutnych reakcji nieodwracalnych wzrasta entropia danego układu, może być bardzo użyteczne i w tym sensie będzie to pojęcie tutaj stosowane. Znanych nam z ziemskiego otoczenia ożywionych form materii możemy się spodziewać jedynie w obrębie ekosfery słonecznej obejmującej swym zasięgiem Wenus, Ziemię z Księżycem i Mars. Poza strefą ekosfery Słońca krążą planety-olbrzymy: Jowisz, Saturn, Uran i Neptun należące do typu planet wodorowych. Czy na ich powierzchni mogą istnieć jakieś formy życia? Ogół uczonych ze względu na brak jakichkolwiek danych zajmuje stanowisko negatywne, lecz niektórzy, jak np. T. Park, wysuwają następujące sugestie: „...Jak bowiem przypuszczamy, życie może istnieć w oparciu o bazę fizycznie i chemicznie odmienną od tej, jaką posiadamy na Ziemi. Dociekania na temat czy życie może rozwijać się w niskich temperaturach, jakie panują na najdalszych planetach naszego systemu słonecznego, mogą być czasem zajmujące. Jeżeli takie życie istnieje, środowisko jego jest, być może określone właściwościami amoniaku. Związek ten wrze w temperaturze minus 33,4°C i ma wiele własności, które umożliwiałyby mu stanie się elementem kontrolującym zespół żywych organizmów, który pod wieloma względami niewiele by się różnił od ziemskiego”. Podobne twierdzenia wypowiada także J. B. Haldane, G. A. Tichow, J. S. Szklowski a C. Sagan ostatnio.

Dalszym krokiem w tej dziedzinie są interesujące rozważania V. A. Firsoffa na temat przypuszczalnej struktury związków chemicznych mogących stanowić podłoże dla powstania ożywionych form materii na odległych planetach układu słonecznego. Elementem dominującym w przyrodzie tych planet-olbrzymów jest niska temperatura i wysokie ciśnienie, które wykluczają występowanie wody jako środowiska życiowego. Wobec tego należy rozpatrzyć możliwość występowania innych substancji jako uniwersalnych rozpuszczal-

ników stwarzających dogodne środowisko dla zachodzenia procesów życiowych. Rozpuszczalnik taki winien posiadać określone własności fizyko-chemiczne, np. być dobrym pochłaniaczem ciepła i dobrym dielektrykiem, posiadać odpowiednią gęstość i płynność oraz wiele innych cech pozwalających mu na spełnienie analogicznej roli do tej jaką na Ziemi pełni woda. Funkcję tę mógłby spełniać m. in. ciekły amoniak, gdyż pod wieloma względami przypomina on wodę. Występowanie jego w olbrzymich ilościach w składzie chemicznym planet wodorowych typu Jowisza zostało obserwacyjnie stwierdzone, toteż można go brać pod uwagę w dalszych rozważaniach jako uniwersalny rozpuszczalnik określający tamtejsze środowisko. Ciekły amoniak jest bardzo dobrym rozpuszczalnikiem dla wielu substancji chemicznych, co stanowi doskonałą bazę dla zachodzenia rozlicznych reakcji. Jest to szczególnie ważne, gdyż tylko wielka różnorodność reagujących ze sobą związków może doprowadzić do powstania tak skomplikowanych struktur jak ożywiona materia. W środowisku ciekłego amoniaku mogłyby zachodzić reakcje biochemiczne, w których uczestniczyłyby związki o strukturze podobnej do ziemskich związków organicznych. Zasadnicza różnica polegałaby na zamianie w łańcuchu węglowym grupy OH przez grupę NH₂ oraz grupy C=O przez grupę C=NH. Najprostsza reakcja zobojętnienia mająca w warunkach ziemskich przebieg następujący:

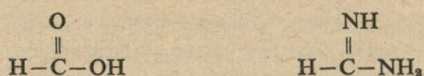


w środowisku ciekłego amoniaku między analogicznymi związkami przedstawiałaby się następująco: $\text{CH}_3 \cdot \text{CONH}_2 + \text{NaNH}_2 \rightarrow \text{CH}_3 \cdot \text{CONHNa} + \text{NH}_3$.

W chemii organicznej ważną rolę odgrywa hydroлиза, a w środowisku ciekłego amoniaku procesem analogicznym byłaby amonoliza. Procesy utleniania i redukcji byłyby spełniane za pomocą anionów NH₂⁻, NH₂⁻ i N³⁻ oraz kationów H⁺ i NH₄⁺. W środowisku wodnym utleniaczami są jony OH⁻ i O₂⁻, zaś w środowisku amoniaku oprócz analogicznych jonów NH₂⁻ i NH₂⁻ występuje jeszcze jon N³⁻. Jon ten jest bardziej energiczny niż tlen atomowy, co może powodować przyspieszanie reakcji ograniczonych niską

temperaturą otoczenia. Jednym z podstawowych procesów w przyrodzie jest spalanie, którego produktami końcowymi są w warunkach ziemskich H_2O i CO_2 , natomiast w środowisku amoniaku produktami analogicznymi będą amoniak NH_3 i cjanogen C_2N_2 . Związki wysokomolekularne podobne do ziemskich białek mogą powstawać drogą polimeryzacji podobnie jak ma to miejsce w przypadku ziemskich aminokwasów. Istotną różnicę stanowi to, że tlen byłby całkowicie wyeliminowany ze struktury tych związków i byłby zastąpiony przez azot. Oto jak wyglądałby taki prosty związek jak np. kwas mrówkowy:

i jego azotowy analogon:



Kończąc powyższe rozważania można wysunąć hipotezę, że przyroda dążąc do przesunięcia granicy

temperatur krytycznych dla istnienia związków tworzących ożywione formy materii może to uzyskiwać w dwojaki sposób, w zależności od zakresu temperatur. W środowisku wysokich temperatur może nastąpić zastąpienie atomów węgla C przez atomy krzemu Si w łańcuchach węglowych, co wydatnie zwiększa odporność tych związków na wysokie temperatury. Natomiast w wypadku niskich temperatur uniwersalny rozpuszczalnik jakim jest woda może być zastąpiony ciekłym amoniakiem, zaś funkcję utleniacza przejmuje azot lub fluor. Przedstawiony powyżej schemat hipotetycznych procesów życiowych w bardzo niskich temperaturach może wcale nie mieć miejsca na powierzchni planet wodorowych układu słonecznego, lecz prawdopodobieństwo występowania jego we wszechświecie jest stosunkowo duże, bowiem ok. 67% gwiazd naszej Galaktyki posiada systemy planetarne, zaś wszechświat i zdolności przystosowawcze ożywionej materii są nieograniczone.

MARIA GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA (Kórnik k/Poznań)

OGRODY BOTANICZNE W MOSKWIE

Ogrody botaniczne stanowią ważną część składową zieleni Moskwy. Rozwój ich i historia wiąże się ściśle z rozwojem samego miasta. Pierwsze ogrody w Moskwie biorą początek w XVII wieku jako tzw. „Ogrody aptekarskie”. Zadaniem ich było przede wszystkim gromadzenie roślin leczniczych; istniały przy nich także szklarnie, suszarnie i laboratoria. Najstarszy ogród tego właśnie typu został założony w Moskwie z północno-zachodniej strony Kremla. Prawie równocześnie z nim powstał ogród aptekarski we wsi Izmailówka w okolicy Moskwy. W czasie panowania cara Aleksieja (1629—1676) w Moskwie istniały już trzy ogrody, z których jeden znajdował się blisko „Kamienno Mostu”, drugi koło „Miasnickich Worót” i trzeci w „Niemieckoj Słobodzie”. W 1706 roku niedługo po założeniu szpitala moskiewskiego, w okresie panowania Piotra I, założono jeszcze jeden ogród aptekarski, za tzw. „Sucharowej Baszniu”, na skraju miasta, dokąd sięgał jeszcze wtedy las i nieprzebyte błota. Służył on w pierwszym rzędzie szpitalowi i szkole medycznej. W roku 1805, wraz z przeniesieniem szpitala do Petersburga, ogród został sprzedany uniwersytetowi moskiewskiemu. Od tego czasu zaczęło się systematyczne przekształcanie dawnego ogrodu aptekarskiego w ogród botaniczny. Utworzono pracownie geografii, systematyki i ekologii roślin. Ze wszystkich dawnych ogrodów tylko ten jeden zachował się do dziś.

Obecnie w Moskwie istnieje 5 ogrodów botanicznych i ponadto ogrody farmaceutyczne. Za ogrody botaniczne uważa się:

- a) Ogród botaniczny przy starym uniwersytecie im. Łomonosowa, tzw. „Stary ogród botaniczny”.
- b) Ogród dendrologiczny tzw. „Park Schroedera”.
- c) Ogród botaniczny Akademii Rolniczej im. K. A. Timiriaziewa.
- d) Główny ogród botaniczny Akademii Nauk ZSRR.
- e) Ogród botaniczny przy Państwowym Uniwersytecie

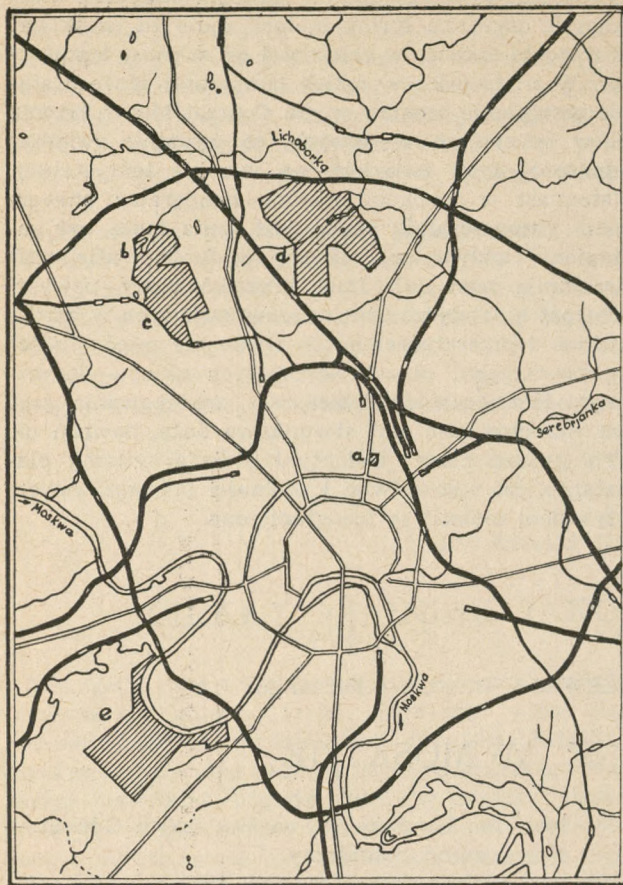
im. Łomonosowa na Lenińskich Górach — Nowy ogród botaniczny.

Poniżej podano charakterystykę tych ogrodów opierając się o dane z literatury i spostrzeżenia własne. Opis rozpoczęto od najstarszego.

a) Ogród botaniczny przy starym uniwersytecie im. Łomonosowa, tzw. „Stary ogród botaniczny”.

Jest to najstarszy ogród botaniczny w ZSRR. Powstał z dawnego ogrodu aptekarskiego (za Sucharowej Baszniu). Z jego historią związana jest działalność pierwszych badaczy flory rosyjskiej jak np.: Hofman, M. A. Maximowicz, I. D. Czysiatkow, N. N. Kaufman, I. N. Gorożankin, W. I. Biełajew, W. M. Aroidi, L. I. Kursanow, L. M. Kreczetowicz, B. M. Kozopoliński, E. W. Wulf, M. S. Nawaszyn, M. I. Golenkin i inni.

Pierwszym dyrektorem ogrodu był Hofman (1805—1824). W roku 1808 wydał on po łacinie przewodnik — opis ogrodu, z którego wynika, że już wtedy było tu 3500 gatunków. Wojna napoleońska spowodowała poważne i długotrwałe szkody w ogrodzie. Dopiero od roku 1873 stan ogrodu zaczął się poprawiać — w tym czasie kierownikiem był Gorożankin. Rozbudowano wtedy szklarnie, wzbogacono kolekcje roślinne, a szczególnie storczyków i palm, rozpoczęto prace laboratoryjno-naukowe. Z opisu ogrodu wydanego przez Golenkina w 1909 roku wynika, że było tam w tym czasie więcej niż 6000 gatunków. Były one posadzone częściowo w porządku alfabetycznym, a częściowo w grupach systematycznych. W szklarniach już wtedy umieszczano rośliny zależnie od warunków w jakich występują na stanowiskach naturalnych. Okres rewolucji, a przede wszystkim lata 1920—1921, przyczyniły się do ponownego zniszczenia zarówno samego ogrodu, jak i szklarni. Ocalała tylko nieznaczna część roślin. Ogród zajmuje teraz powierzchnię około 6 ha. Posiada następujące działy: 1. dendro-



Rozmieszczenie ogrodów botanicznych w Moskwie. a) Ogród botaniczny przy starym uniwersytecie im. Łomonosowa, „Stary ogród botaniczny”, b) Ogród dendrologiczny tzw. Park Schroedera, c) Ogród botaniczny Akademii Rolniczej im. K. A. Timiriaziewa, d) Główny ogród botaniczny Akademii Nauk ZSRR, e) Ogród botaniczny przy Państwowym Uniwersytecie im. Łomonosowa na Lenińskich Górach — Nowy ogród botaniczny

logiczny, 2. roślin wodnych i przybrzeżnych, 3. alpinarium, 4. systematyki, 5. miczurinowski, 6. roślin rolniczych, 7. roślin lekarskich, 8. roślin dekoracyjnych, 9. kolekcje roślinne w szklarniach, np.: roślinność śródziemnomorska, rośliny subtropikalnej flory Ameryki, rośliny południowo-zachodniej Azji (Chiny, Japonia, Indie, Himalaje), rośliny Australii i Nowej Zelandii, kserotermiczne rośliny Meksyku i południowej Afryki — rośliny pustyń i półpustyń. Poza tym istnieją oddzielnie: palmiarnia, szklarnia z *Victoria regia* i ogród japoński. Są tu przede wszystkim karłowate formy *Chamaecyparis obtusa*, *Quercus*, *Cerasus*, *Acer*, *Ginkgo biloba*.

Ogród dzieli się na dwie zasadnicze części. W jednej z nich rosną same drzewa i krzewy, w drugiej zebrano rośliny w porządku systematycznym. Z drzew i krzewów najliczniej reprezentowane są rodzaje: *Juglans*, *Quercus*, wśród których znajduje się *Quercus pedunculata* sadzony jeszcze przez Hofmana, *Syringa*, *Acer*, a ponadto wiele gatunków z rodzajów: *Forsythia*, *Tilia*, *Padus*, *Cerasus*, *Malus*, *Pyrus*, *Ribes* i *Spirea*. W ostatnich latach posadzono jeszcze przedstawicieli rodzajów: *Catalpa*, *Ailanthus*, *Lonicera*, *Chanomeles*, *Sambucus*, *Rhodotypus* i *Morus*. Zachował się tutaj do dziś modrzew (*Larix sibirica*) sadzony jeszcze przez Piotra I. Piotr I miał posadzić również świerk i jodłę, ale te drzewa zostały zniszczone.

W alpinarium umieszczono rośliny górskie i arktyczne zebrane w różnych rejonach ZSRR. Oprócz roślin zielnych są tu *Dryas octopetala*, *Rhododendron caucasicum*, *Salix caspica*. Tak zwany „system” obejmuje systematyczny wykaz flory podmoskiewskiej. Łącznie jest to 600 gatunków ze 150 rodzin. Rozmieszczone są one na 600 działkach o powierzchni 1 m² każda. W szklarniach zebrano najliczniej takie rodzaje jak: *Eucalyptus*, *Acacia*, *Casuarina*, *Pittospermum*. Rosną tu także liczne palmy: *Chamaerops humilis*, *Caryota urens*, gatunki z rodz. *Cocos*, *Livistona*, *Phoenix* i inne. Ogólnie liczba wszystkich gatunków wynosi około 3500. Dalszy wzrost kolekcji i rozwój ogrodu nie jest przewidziany. Nadal jednak kontynuuje się tutaj prace naukowo-badawcze. Sam ogród pozostaje pod ochroną jako historyczny pomnik Moskwy. Dyrektorem ogrodu jest obecnie N. A. Bazylewska.

b) Ogród dendrologiczny, tzw. „Park Schroedera”.

Park Schroedera jest drugim z kolei ogrodem botanicznym w Moskwie, który obecnie posiada tylko znaczenie historyczne. Został on założony w latach 1863—1870 przez głównego ogrodnika i zarazem wykładowcę w ówczesnej Akademii Rolnictwa i Leśnictwa, R. I. Schroedera. Posiada charakter parku krajobrazowego. Wiele w nim trawników, polanek, na których rozrzucone są grupy drzew i krzewów. Drogi i alejki posiadają liczne i ostre zakręty, co stwarza pozory znacznie większej przestrzeni niż ta, którą zajmuje ogród faktycznie. Pod względem liczby gatunków miał on dawniej jedno z pierwszych miejsc w środkowej części ZSRR. Na niewielkiej powierzchni, około 5 ha, zostało zgromadzonych wielu przedstawicieli roślinności drzewiastej całego świata. Szereg gatunków umieszczono we wspaniałych zgrupowaniach o dużych walorach dekoracyjnych. Spośród nich wymienić można: *Abies concolor*, *A. sibirica*, *Picea excelsa* var. *argenteo-spicata*, *Pirus ussuriensis* i inne. Ponadto są tutaj zebrane także liczne rośliny posiadające wartości techniczne jak np.: *Juglans mandshurica*, *Phellodendron amurense*, *Acer saccharinum* itp. Przy samym wejściu, z lewej strony drogi znajduje się kolekcja dębów. Na szczególną uwagę zasługują dęby gatunku *Quercus pedunculata*, wśród których znajdują się okazy odporne na przymrozki i szkodniki, rozwijające liście i kwiaty później niż inne osobniki i posiadające drewno cenniejsze pod względem technicznym. Ogólnie w kolekcjach najliczniej reprezentowane są rodzaje: *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Acer*, *Berberis*, *Betula*, *Crataegus*, *Evonymus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Lonicera*, *Malus*, *Prunus*, *Rhamnus*, *Sorbus* i *Tilia*. Zbiory są cały czas opracowywane i uzupełniane. Powiększenie powierzchni parku oraz jego wyraźny rozwój nie jest przewidziany. Zostaje on pod ochroną jako zabytek historyczny. Kierownikiem ogrodu jest obecnie W. N. Kuzlankina.

c) Ogród botaniczny Akademii Rolniczej im. K. A. Timiriaziewa.

Powstał w roku 1895 na wniosek Rady Moskiewskiego Instytutu Rolniczego, a z inicjatywy prof. Rostowcewa. Początkowo posiadał trzy działy: systematyczny, biologiczny i doświadczalny. Już w roku 1899 było tu 1000 gatunków z flory rosyjskiej, które posiadały wartości dekoracyjne i naukowe. W następnych latach, aż do okresu II wojny światowej ogród ulegał ciągłym zmianom i reorganizacji. Rozszerzono jego powierzchnię, a liczba gatunków wzrosła

do 3000. W latach 1941—1942 przez teren ogrodu przechodziła linia obrony Moskwy, toteż straty w ogrodzie były olbrzymie. Dzięki wyteżonej pracy i energicznemu kierownictwu prof. Żukowskiego powoli uzupełniono kolekcje, a także założono nowe szkółki. Obecnie ogród zajmuje powierzchnię 2,5 ha. Wydzielono w nim następujące działy: 1. systematyczny, 2. doświadczalny, 3. alpinarium, 4. kolekcja drzew i krzewów, 5. rośliny wodne, 6. rośliny tropikalne i subtropikalne. Kwatery roślinne — w postaci regularnych powierzchni, kwadratów lub prostokątów przede wszystkim zgrupowane są wokół głównej alei. W dziale systematycznym pierwsze miejsce zajmują trawy i turzycy (około 2000 gatunków). Drzew i krzewów jest około 115 gatunków, a roślin dekoracyjnych około 25. W dziale doświadczalnym zgromadzono przede wszystkim takie rodzaje jak: *Linum*, *Allium*, *Trifolium*, *Vicia*, *Lupinus*, *Polygonum* i inne. Nad tymi gatunkami prowadzone są doświadczenia z zakresu hybrydyzacji i selekcji. Na terenie alpinarium rosną tylko rośliny zielne z rodzajów: *Primula*, *Papaver*, *Cerastium*, *Allysum*, *Arabis* i *Linum*. Kolekcja drzew i krzewów obejmuje gatunki rodzime jak np.: *Betula*, *Picea*, *Quercus*, *Pinus*, *Abies*, itd. Oprócz tego znajdują się tu także: *Juglans* — szczególnie wiele okazów *Juglans cinerea*, *Caragana arborescens*, *Ginkgo biloba*, *Menispermum canadense* i inne. Z daleka zwracają na siebie uwagę pnącza takie jak: *Atragene sibirica*, *Ampelopsis quinquefolia*. Wśród roślin wodnych w pierwszym rzędzie są gatunki rodzime, charakterystyczne dla flory wodnej ZSRR. Zestaw ich zmienia się w różnych latach, w zasadzie jednak reprezentowane są te same grupy systematyczne.

Głównym zadaniem ogrodu botanicznego Akademii Rolniczej jest służyć pomocą w nauczaniu biologii. Dlatego ma on charakter dydaktyczny i doświadczalny. Kolekcje nie są bogate, ani nie dają przeglądu flory i roślinności świata. Gromadzą jednak najważniejsze elementy flory rodzimej oraz wiele gatunków i odmian roślin uprawnych. Pracą ogrodu kieruje obecnie W. G. Chrzanowski.

d) Główny ogród botaniczny Akademii Nauk ZSRR.

Jest on obecnie największym pod względem zajmowanej powierzchni oraz bogactwa nagromadzonych roślin ogrodem botanicznym Moskwy. Został utworzony w roku 1945 jako odrębny dział naukowy wchodzący w skład oddziału Botaniki Eksperymentalnej przy Akademii Nauk ZSRR. Położony jest na terenie dawnego lasoparku Ostankino. Zajmuje powierzchnię około 360 ha. Zebrano w nim gatunki obrazujące florę i roślinność całego świata w następujących działach: 1. rodzima flora ZSRR, 2. rośliny uprawne, 3. kwiaciarnia, 4. gospodarka sadownicza, 5. drzewa i krzewy, 6. flora tropikalna i subtropikalna. Poszczególne kwatery roślinne rozmieszczono pomiędzy fragmentami lasoparku. Oprócz walorów dekoracyjnych ma to także duże znaczenie ochronne i pozwala łatwiej przystosować się młodym roślinom do surowego klimatu moskiewskiego.

Dział flory rodzimej ZSRR zajmuje teren około 25 ha. Liczba zebranych tu gatunków przewyższa 3000. Ekspozycje roślinne rozmieszczone są według geograficznego występowania poszczególnych elementów. Ponadto założone są oddzielne kwatery dla dziko rosnących roślin o znaczeniu gospodarczym.

Dział roślin uprawnych obejmuje około 6 ha. Posiada kilka poddziałów. W jednym wysadzone są dziko

rosnące rośliny uprawne w swojej nieuszlachetnionej postaci, a więc dzikie pomidory, ziemniaki, kapusty, tytoń, len itp., oraz pokazane jest ich stopniowe uszlachetnianie. Na innym poddziale przedstawiona jest historia i rozwój uprawy roślin, ich kolejne wprowadzenie do uprawy oraz zmiany zachodzące w samej roślinie.

Dział kwiaciarni zajmuje ponad 10 ha. Są tu kwatery takich roślin jak np.: wieloletnie rośliny kwiatowe, dekoracyjne, kwitnące przez cały rok, nadbrzeżne itp. Do tego działu zaliczana jest także bogata kolekcja róż. Dział ten odgrywa także bardzo ważną rolę w zakresie rozpowszechniania roślin ozdobnych.

Największą powierzchnię ogrodu botanicznego zajmuje dział dendrologiczny — dendrarium; około 75 ha. Bogate kolekcje drzew i krzewów rozrzucone są w grupach na tle trawników, tylko nieliczne drzewa wysadzone są pojedynczo. Projektuje się zebranie tutaj ponad 2700 gatunków, zarówno z flory ZSRR, jak i całego świata.

Roślinność tropikalna i subtropikalna, w liczbie 4000 gatunków (blisko 30 000 okazów) mieści się w szklarni, tzw. „Fondowaja oranżereja”, o powierzchni 5000 m². Została ona zbudowana w 1954 roku. W poszczególnych kolekcjach pokazano rośliny pokarmowe, oleiste, lecznicze, techniczne, dekoracyjne, a także szereg roślin interesujących z punktu widzenia ich biologii. Szklarnia podzielona jest na szereg pomieszczeń, w których odpowiednio zachowane warunki termiczne i wilgotnościowe pozwalają na grupowanie roślin według określonych rejonów i według ich wymagań ekologicznych. Osobne pomieszczenie przeznaczono dla roślin subtropikalnych wprowadzanych do uprawy w ZSRR z rodzaju: *Citrus* a ponadto takich jak *Poncirus trifoliata*, *Thea sinensis*, czy też *Ficus carica*. Naczelnym dyrektorem ogrodu jest N. W. Cyncyn.

e) Ogród botaniczny przy Państwowym Uniwersytecie im. Łomonosowa na Lenińskich Górach, tzw. Nowy ogród botaniczny.

Powstał w 1954 roku. Jest to jeden z najmłodszych ogrodów botanicznych Moskwy. Wiele gatunków drzew i krzewów wysadzono tu już jako duże, dorosłe okazy, stąd sprawia on wrażenie zagospodarowanego od dawna. Zajmuje powierzchnię około 45 ha. Sama organizacja ogrodu nie została jeszcze zakończona. Czynne są ekspozycje roślinne z bogatymi kolekcjami, które są nadal ciągle uzupełniane. Prowadzi się również szereg doświadczeń i prac laboratoryjnych. Przewiduje się rozbudowę terenów przeznaczonych pod doświadczenia — licznych laboratoriów klimatycznych, cieplarni, stacji gleboznawczych z lizymetrami itp.

Ogród posiada następujące działy: 1. dendrarium, 2. miczurinowsko-selekcyjno-genetyczny, 3. alpinarium, 4. rośliny użytkowe i dekoracyjne, 5. rosarium, 6. systematyka. Projektuje się jeszcze założenie ekspozycji morfologii i ekologii roślin oraz odrębny dział roślinności ZSRR. Największą część ogrodu (8,7 ha) zajmuje dendrarium. Kolekcje rozmieszczone są według pochodzenia geograficznego roślin w trzech dużych działach: Europa, Azja i Północna Ameryka. W każdym z tych działów wyróżniono mniejsze jednostki np. Europa: roślinność lasów mieszanych, iglastych i górskich, Azja: lasy Syberii, Środkowej Azji, Chin i Japonii, Dalekiego Wschodu, Ameryka Północna podzielona została na dwie części — wschodnią i zachodnią. W każdym przypadku gatunki jednego ro-

dzaju, w obrębie danej jednostki terytorialnej umieszczone są na jednym terenie. Rośliny dekoracyjne wysadzono, zależnie od sposobu ich wykorzystywania, bądź to w całych grupach, bądź pojedynczo. Osobno pokazano nowe odmiany, otrzymane przez radzieckich hodowców jak np. odmiany topoli, dębów czy też klonów. Mieszkańce wysadza się obok form rodzicielskich. Do działu dendrologicznego należy także pas wiatrochronny. Pokazano w nim różne typy mieszanych pasów.

Dział miczurinowsko-selekcyjno-genetyczny jest w stadium organizacji. Zajmuje około 4,3 ha. Jest tu na razie 300 gatunków dziko rosnących roślin, cennych dla gospodarki.

W centrum ogrodu, blisko działu dendrologicznego buduje się i urządza alpinarium. Poszczególne górkę układa się z różnorodnych skał, jak np. z granitu różnobarwnego, wapieni i piaskowców. Wysokość ich dochodzi niekiedy do 8 m. Rośliny sadzone są według ich pochodzenia geograficznego.

Dookoła alpinarium i wzdłuż głównej drogi zebrano rośliny użytkowe i dekoracyjne. Przede wszystkim są tu drzewa i krzewy dekoracyjne stosowane

w zazielenianiu terenów. Łącznie jest na razie około 100 gatunków. Kolekcja róż posiada już do tej pory 7500 krzewów.

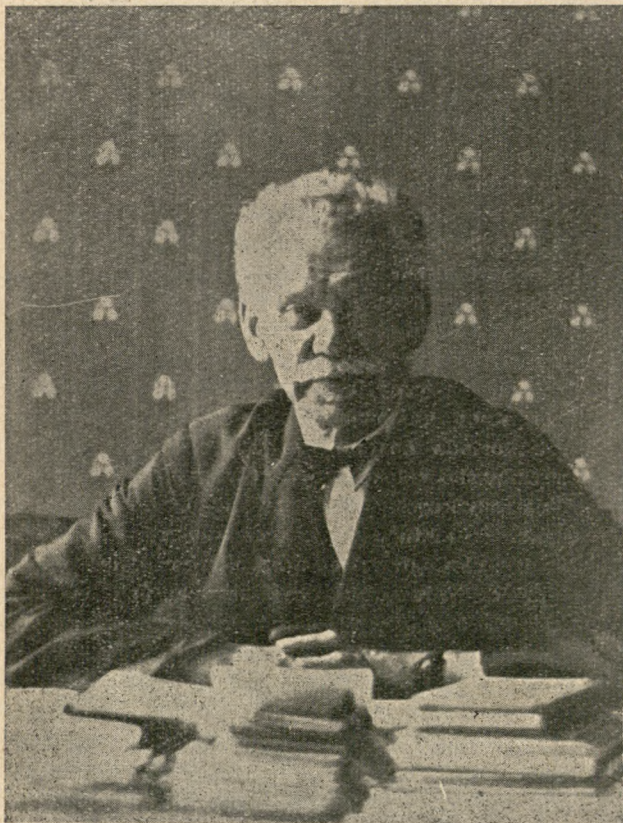
Zarówno dział: systematyki, roślin użytkowych i dekoracyjnych oraz alpinarium, podobnie jak wspomniane wyżej dział miczurinowski są w stadium organizacji. Ogród botaniczny przy Państwowym Uniwersytecie im. Łomonosowa, na Lenińskich Górach ma być w przyszłości najważniejszym ogrodem, gdzie w pierwszym rzędzie będzie prowadziło się pracę dydaktyczną oraz liczne doświadczenia. Aby umożliwić rozwój roślin i nieco złagodzić surowy klimat Moskwy zakłada się dokoła ogrodu pasy wiatrochronne o szerokości 15 m. Będą one rozmieszczone na przestrzeni około 2 km.

Dla współczesnego miasta Moskwy wszystkie ogrody botaniczne poza ich rolą naukowo-badawczą, kolekcjonerską, dydaktyczną i popularyzacyjną posiadają znaczenie jako ważne tereny zielone. Są zatem troskliwie chronione przez władze państwowe i mają zapewnione odpowiednie warunki rozwoju, lub też są chronione jako zabytki.

ROMAN J. WOJTUSIAK (Kraków)

BOHDAN DYAKOWSKI (1864—1940)

W r. 1964, jakoś przez przeoczenie, zapomniano o stuleciu urodzin, a zarazem 25-leciu śmierci Bohdana Dyakowskiego, znanego dobrze starszemu i średniemu pokoleniu naszych przyrodników. Godzi



Bohdan Dyakowski

się jednak, choćby z pewnym opóźnieniem, przypomnieć najmłodszemu pokoleniu postać tego wielkiego miłośnika przyrody ojczystej, naukowca szerzącego w swych publikacjach nowe fakty i ujęcia z dziedziny przyrody ożywionej oraz świetnego popularyzatora wiedzy.

Bohdan Dyakowski urodził się 22 grudnia 1864 r. w Kotiużnycach, na Ukrainie, w dawnej guberni Kijowskiej. Pierwsze nauki pobierał w domu, a następnie w Warszawie, dokąd przenieśli się jego rodzice. Tu w r. 1883 zdał maturę i zapisał się na oddział przyrodniczy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Warszawskiego. Jeszcze podczas studiów został asystentem prof. A. Wrzeźniowskiego przy Katedrze Systematyki Zwierząt i pełnił tę funkcję od 1885—1887 r. W r. 1888 uzyskał dyplom kandydata nauk przyrodniczych i poświęcił się pracy pedagogicznej. Początkowo, od r. 1889—1891 był nauczycielem przyrody w 6-klasowej Szkole Realnej Wojciecha Górskiego, ucząc równocześnie w szkołach żeńskich, czyli tzw. pensjach Sabiny Tegazzo, Marii Raum, siostr Karwowskich oraz w tajnej szkole żeńskiej Zuzanny Morawskiej. Również po domach prywatnych uczył przyrody, geografii i fizyki. Pracował także w tajnym warszawskim Kółku Oświaty Ludowej, na którego czele stał inny popularyzator nauk przyrodniczych, Mieczysław Brzeziński, i w latach 1893—1898 był administratorem wydawanego przez to Kółko tygodnika *Zorza*.

Rozwijająca się choroba płuc nie pozwoliła Bohdanowi Dyakowskiemu kontynuować pracy dydaktycznej. Od roku 1896 przechodzi więc do twórczości literackiej i odtąd na wizytówkach jego widnieje napis „Literat”. Spędza kilka lat w Zakopanem, pełniąc funkcję sekretarza Muzeum Tatrzańskie. W r. 1905



III. ANTYPLOPA GARN, *Antelope cervicapra* (L.), Wrocław, ZOO

Fot. W. Strojny



IVa. JURA Krakowsko-Częstochowska — skały Kroczyckie

Fot. J. Korpál



IVb. JURA Krakowsko-Częstochowska — okolice Ogrodzieńca

Fot. J. Korpál

osiadł Bohdan Dyakowski w Krakowie, gdzie pozostał już przez długie lata, aż do swej śmierci. Tutaj pracuje czynnie w Towarzystwie Szkoły Ludowej, w Towarzystwie Polskiego Instytutu Pedagogicznego i w Towarzystwie Nauczycieli Szkół Wyższych. Nawiązał jednak także kontakt z Polskim Związkiem Nauczycielskim w Warszawie, dla którego opracowywał programy i metodykę nauczania przyrody. Wydaje wówczas szereg podręczników do nauki przyrody. W roku 1926 wraca Dyakowski znowu do pracy pedagogicznej, po blisko trzydziestoletniej przerwie, obejmując wykłady dydaktyki botaniki na Studium Pedagogicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego, na które uczęszczał m. in. także piszący te wspomnienia. Wykłady te były bardzo jasne, dobrze przygotowane i pełne praktycznych wskazówek. Od r. 1930 Dyakowski był egzaminatorem w Komisji Egzaminów Państwowych z zakresu dydaktyki i programów nauczania botaniki. Pracował czynnie w Ognisku Biologicznym w Krakowie i wykładał na kursach dla nauczycieli szkół średnich. Jako wielki miłośnik przyrody ojczystej był Bohdan Dyakowski jednym ze współzałożycieli Ligi Ochrony Przyrody i pełnił przez szereg lat godność prezesa Oddziału Krakowskiego tej organizacji społecznej.

Dorobek naukowy i publicystyczny Bohdana Dyakowskiego jest bardzo bogaty i liczy około 50 wydawnictw książkowych. Pierwszą z jego publikacji były *Rośliny pokarmowe*, wydane w r. 1885. Najbardziej znane były i są po dziś dzień *Nasz las i jego mieszkańcy*, który doczekał się 7 wydań, co na ówczesne czasy było wydarzeniem niezwykłym, oraz *Z naszej przyrody*, w której autor przedstawił życie roślin i zwierząt w czterech porach roku i zilustrował je odpowiednimi wyjątkami z utworów naszych najwybitniejszych poetów. Duże znaczenie dla spopularyzowania zoologii w Polsce miały także *Atlasy państwa zwierzęcego*, obejmujące *Ssaki* (1903 r.), *Ptaki* (1905), *Gady, Płazy i Ryby* (1926) oraz *Atlas motyli krajowych* (1905). Interesujące było też studium *O dawnych łowach i dawnej zwierzynie* (1925). Nie sposób wymienić tutaj licznych publikacji popularno-naukowych, z których część ujęta jest w formie powieści. Drukowane były one już to jako osobne wydawnictwa, już to jako artykuły w czasopismach: *Wszechświat*, *Przyrodnik*, *Czasopismo Przyrodnicze*, *Przyroda*, *Ziemia*, *Przyjaciel Dzieci*, *Wieczory Rodzinne*, *Iskry*, *Nowa Książka* itd. Bohdan Dyakowski był także autorem kilku podręczników biologii. Szczególnie godna podkreślenia jest jego *Historia naturalna*, która ukazała się w 1909 r. w dwóch tomach. Jest ona dlatego ważna, że po raz pierwszy autor, zamiast systematycznego omówienia form roślinnych i zwierzęcych, użył układu opartego na zbiorowiskach naturalnych, a więc na podstawach ekologicznych, co było nowością w ówczesnych czasach. Oprócz podręczników do nauki przyrody na różne poziomy nauczania, napisał Bohdan Dyakowski wspólnie z prof. Władysławem Szafarem w r. 1933 *Zarys botaniki*, który częściowo pełnił rolę podręcznika uniwersyteckiego.

Jako Człowiek był Bohdan Dyakowski postacią na wskroś szlachetną, pełną zrozumienia dla innych, zawsze życzliwy i służący pomocą i radami. Pędził życie ciche i spokojne, oddany całą duszą umiłowanej przyrodzie ojczystej. Zmarł 9 grudnia 1940 r. w Krakowie i został pochowany na Cmentarzu Rakowickim. Jakkolwiek nie pozostawił po sobie prac naukowo-

badawczych, to jednak jego działalność naukowo-popularyzacyjna, do której miał szczególny dar, w czasach gdy wiedza przyrodnicza w kraju naszym była dopiero w zaczątkach, stawiają go w rzędzie najwybitniejszych naszych przyrodników. Najlepszym dowodem tego było mianowanie go członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. M. Kopernika, w którego Krakowskim Oddziale pełnił ofiarnie przez długie lata funkcje skarbnika. Należał do tych, którzy przelać potrafili umiłowanie przyrody ojczystej na swych czytelników, z których wielu objęło później katedry na naszych uczelniach. Pamięć jego jest i pozostanie w umysłach ludzi, którzy Go znali, zawsze żywa i świetlana.

Od Redakcji

Wobec dużego zainteresowania ze strony Czytelników *Wszechświata*, którzy niejednokrotnie w sprawie przyrodniczych prac prof. B. Dyakowskiego zwracali się z zapytaniem do redakcji, podajemy bibliografię popularnonaukowych książek tego wybitnego popularyzatora. Nie obejmuje ona licznych artykułów, ogłaszanych w czasopismach przyrodniczych w latach przedwojennych, m. in. we *Wszechświecie* i w czasopismach dla młodzieży.

1. *Rośliny pokarmowe w różnych krajach*. Warszawa 1885, wyd. V., Warszawa 1928, s. 103.
2. *Ptaki pożyteczne naszych lasów, pól i ogrodów*, Warszawa 1898, s. 62.
3. *Nasz las i jego mieszkańcy*, Warszawa 1898, wyd. VIII. Warszawa 1950, s. 287.
4. *Wędrowki zwierząt i roślin*, wyd. II., Poznań 1925, s. 230.
5. wraz z A. Ślósarskim: *Atlas Historii Naturalnej K. Arendsta*, Warszawa 1901.
6. *Jak urządzać gniazda i opiekować się ptakami*, wyd. III. Warszawa 1922, s. 59.
7. *Z naszej przyrody — Obrazy z życia zwierząt i roślin krajowych*, wyd. IV. Warszawa 1926, s. 619.
8. *Atlas Państwa Zwierzęcego. Cz. I. Zwierzęta ssące*, Warszawa 1926, s. 82.
9. *Atlas Państwa Zwierzęcego, Cz. II. Ptaki*, wyd. II. Warszawa 1926.
10. *Atlas motyli krajowych*, Warszawa 1906, s. 135.
11. *Wskazówki do hodowli motyli oraz urządzania zbiorów*, Warszawa 1906, s. 75.
12. *Goście zimowi i inne powiastki z życia zwierząt*, Warszawa 1907, s. 179.
13. *Pogadanki mineralogiczne, I. Sól, jej znaczenie dla ludzi, rozpowszechnienie i sposoby wydobywania*, Warszawa 1907, s. 41.
14. *Zwierzęta lądowe i morskie w różnych częściach świata*, Warszawa 1907, s. 425.
15. *O świstaku, który już za życia mieszkał w Muzeum*, wyd. III. Warszawa 1949, s. 43.
16. *Nasi pomocnicy i domownicy wśród zwierząt, Cz. I. Zwierzęta domowe i ich pochodzenie*, Kraków 1908, s. 20.
17. *Nasi pomocnicy i domownicy wśród zwierząt, Cz. II. Nasi domownicy wśród zwierząt*, Kraków 1908, s. 22.
18. *Z puszczy Białowieskiej*, Warszawa 1908, s. 103.
19. *Z życia termitów*, Warszawa 1908, s. 30.
20. *Wieliczka, jej obecny stan i historia*, Warszawa 1909, s. 111.
21. *Od Karpat do Bałtyku — Zbiór opisów z geografii kraju rodzinnego. Cz. I. Od Beskidu do Mazowsza*, Warszawa 1910, s. 339.
22. *Polowanie na owady z naganką — O szarańczy, jej najściach i walkach z nią*, Warszawa 1910, s. 36.
23. *Przygody rodziny jeżów*, wyd. II. Warszawa 1931, s. 43.
24. *Myszki babuni*, Warszawa, b. d., s. 64.
25. *Koń towarzysz człowieka*, Warszawa 1911, s. 330.
26. *Wgóry, w góry, miły bracie — Opowiadanie na tle wakacji uczniowskich w Tatrach*, Warszawa 1912, s. 237.
27. *Zwierzęta współbiedacze*, Warszawa 1901, s. 86.
28. *Pies i kot — Życie, zwyczaje i rasy*, Warszawa 1911, s. 40.

29. *Nasze ptaki wędrowne*, wyd. II. Warszawa 1925, s. 48.
30. *Weże, ich życie i obyczaje*, Warszawa 1913, s. 55.
31. *Patrol Beskidzki — Opowiadanie wakacyjne*, wyd. II. Kraków 1947, s. 203.
32. *Gąski Marysi — Opowiadanie przyrodnicze (Wcale nie o gęsiach)*, Warszawa 1918, s. 204.
33. *O zwierzętach żyjących w gruncie*, Warszawa 1921, s. 29.
34. *O pszczołach i ich życiu*, Warszawa 1921, s. 29.
35. *Wąż Władka — Opowiadanie przyrodnicze*, wyd. III, Warszawa 1928, s. 127.
36. *O piasku i jego krewniakach, to jest podobnych do niego minerałach*, wyd. II. Warszawa 1922, s. 42.
37. *Szkło i wyroby szklane (Dopełnienie książeczki Piasek i jego krewniacy)*, wyd. II, Warszawa 1922, s. 40.
38. *Tatry — Opis przyrodniczo-geograficzny*, Warszawa 1923, s. 61.
39. *O dawnych łowach i dawnej zwierzynie*, Warszawa 1925, s. 209.
40. *Z Puszczy Białowieskiej*, Warszawa 1926, s. 124.

41. *Atlas Państwa Zwierzęcego Cz. III, Gady, płazy, ryby i zwierzęta bezkręgowce*, Warszawa 1926, s. 32.
42. *O wulkanach i ich wybuchach*, Poznań 1928, s. 67.
43. *Z przyrody Bałtyku*, Poznań 1928, s. 77.
44. *Przygody młodej kawki oraz inne opowiadania przyrodnicze*, Warszawa 1928, s. 160.
45. *O trzęsieniach ziemi*, Poznań 1929, s. 64.
46. *Badacz dalekiej północy (Benedykt Dybowski)*, wyd. II, Warszawa 1947, s. 97.
47. *Nasze zboża. Opowiadania przyrodniczo-obyczajowe*, wyd. II. Warszawa 1947, s. 79.
48. *Sąd nad żabami — Opowiadania przyrodnicze z życia płazów*, wyd. III, Warszawa 1955, s. 43.
49. *Królowa górskiego źródła (Traszk i salamandry)*, wyd. II, Warszawa 1958, s. 40.
50. *Leszek jedzie na Podole — Opowiadanie o jaszczurkach, węzłach i żółwiach krajowych*, Warszawa 1938, s. 71.
51. *Podróż w nieznane kraje — Opowiadanie z życia płazów w obcych krajach*, Warszawa 1938, s. 47.

DROBIAZGI PRZYRODNICZE

Krukowate (*Corvidae*) w Chełmie

W okresach jesiennych i zimowych uwagę przyjeżdżających do Chełma Lubelskiego zwracają wielkie stada kwaterujących tu krukowatych (*Corvidae*). W godzinach wieczornych liczba tych ptaków powiększa się o stada ściągające do miasta z dalszych okolic Chełma na noclegi. Zjawisko to istnieje zapewne już od dawna, jak można sądzić z moich prawie czterdziestoletnich obserwacji.



Kolonia gawronów w parku podworskim w Rejewcu

Większą uwagę poświęcałem tym ptakom okazynie w latach 1953—1965. W okresie zimowym 1953/1954 r. dokonałem prób orientacyjnego oszacowania liczebności wszystkich stad metodą oceny liczby osobników znajdujących się na optycznie zakreślonych „kwadratach” nieba i ustalenia, ile — w przybliżeniu — takich kwadratów na niebie zajmuje krążące stado. Należało również wtedy uwzględnić i „spektrum gatunkowe” stad. Obserwacje doprowadziły do uzyskania bardzo zaokrąglonej liczby 10 tysięcy osobników dla wszystkich połączonych stad, a procentowy skład ich w przybliżeniu przedstawiał się następująco (z dn. 2 III 1954 r.): kawki 65%, gawrony — 30% i wrony siwe — 5%. Do stad krukowatych przyłączają się dość często stada szpaków. Pojedyncze osobniki kruków i srok zalatują tylko na peryferie miasta o charakterze wiejskim, nie przyłączając się do stad tamtych. Kawki, gawrony i wrony w stadach współżyją zgodnie.

Do 1962 r. większość tych ptaków kwaterowała w jesieni i zimie na drzewach parku szkolnego Gimnazjum i Liceum im. S. Czarnieckiego w Chełmie, a następnie wskutek wybudowania przy tym parku nowej szkoły, większość stada przeniosła swoje noclegi na pobliski park przy Liceum Wychowawczyń Przedszkoli i na drzewa przylegającego cmentarza wojennego. Interesujący jest fakt, iż ptaki te nie korzystają z parku na Górze Katedralnej (Zamkowej), gdyż drzewa rosnące na kulminacji wzgórza wystawione są na działanie wiatrów i niższych temperatur.

Nocujące w Chełmie ptaki wczesnym rankiem odlatują głównie na okoliczne wsie i osady, pozostałe żerują na terenie miasta, penetrując wysypiska śmieci, targowiska i podwórza. Sporo z nich ginie z głodu w czasie długotrwałego zalegania pokrywy śnieżnej. Np. dnia 3 marca 1954 r. rano znalazłem w parku szkoły im. S. Czarnieckiego 56 spadłych osobników, wśród których było 13 kawek (23%), 33 gawronów (59%) i 10 wron siwych (18%).

Większość przebywających późną jesienią i w zimie krukowatych nie gnieździ się tutaj wiosną. W ostatnich kilkudziesięciu latach nie spotykałem na terenie miasta Chełma gniazd wron siwych, gdyż wolą

one zakładać gniazda na wysokich drzewach wśród pól i z dala od miasta. Jedyne w okolicy Chełma gniazdo kruka znajduje się w lesie przy osadzie nadleśnictwa Stańków; mimo przejściowego prześladowania tego ptaka¹ stanowisko to pozostało, tylko na innej już sośnie. Dnia 3 maja 1965 r. naliczyłem na drzewach rosnących na terenie rozległego Chełma 232 gniazda gawronów (bez straconej kolonii w parku cerkiewnym złożonej z ok. 15 gniazd). Najchętniej gnieźdzą się gawrony kolonijnie, a na jedno drzewo przypada do 30 gniazd. Gniazda samotnicze występują dość rzadko. Poza Chełmem gawrony gnieźdzą się w większej liczbie w parku Szkoły Rolniczej w Rejowcu (ryc.), w lesie sosnowym w Husynnem, na topolach w Czulczycach. Większość gniazd gawronów na terenie miasta Chełma znajduje się również na topolach („sokorach”).

Gawrony i kawki, najliczniejsze z chełmskich krukowatych, spełniają w aktualnych warunkach i stosunkach sanitarnych miasta pożyteczną rolę, gdyż pożerają odpadki organiczne, które rozkładając się mogłyby stać się rozsadnikami chorób. Podniesienie się czystości miasta wpłynie w przyszłości na zmniejszenie się liczby tych ptaków. Od czasu do czasu władze miejskie lub nawet poszczególne osoby niszczą gniazda gawronów. Nie można pochwalić jednak niektórych metod walki z nadmiarem tych ptaków, jak np. strącanie gniazd z dużymi już piskletami i to na oczach dzieci. O ile „szkodliwość” gawronów w mieście ogranicza się do zanieczyszczania guanem ławek parkowych i do sprawiania dużego wrzasku w okresach lęgowych, to kawki, budujące swe gniazda najczęściej w kominach, przyczyniają się do ich zatkania i unieczynnienia. Dużo piskląt kawek ginie na dnie kominów śmiercią głodową, gdy wypadną z gniazd w czasie próby latania. Pozostałe krukowate nie stwarzają miastu żadnych problemów.

Na przykładzie Chełma i okolicy można stwierdzić, iż krukowate mimo masowego występowania nie stwarzają większych i trwalszych kłopotów gospodarczych, nawet jeśli nie bierze się pod uwagę ich pewnej pożyteczności, tym bardziej że najszkodliwsze z nich — sroki i wrony siwe nie występują zbyt licznie.

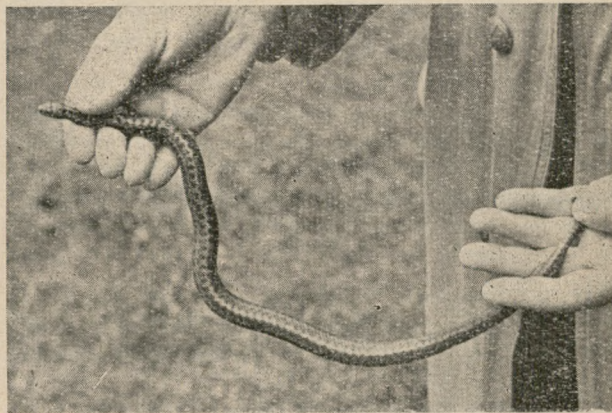
S. Skibiński

Gniewosz plamisty w Wielkopolskim Parku Narodowym

Gniewosz plamisty czyli miedzianka (*Coronella austriaca* Laurentus 1768) należy do rzadszych węży występujących zasadniczo w całej Polsce, jednakże w środkowej i północnej części kraju jest on bardzo rzadki. Jest to gatunek ciepłolubny, niezbyt płodny (od 2—15 sztuk w jednym miocie) i stosunkowo łatwo ustępujący przed niekorzystną dla niego zmianą środowiska zewnętrznego. Jego brązowoszare ubarwienie grzbietu z dwoma równoległymi pasami ciemnobrunatnych plamek ludzaco przypomina na pierwszy rzut oka tzw. „wstęgę kainową” żmii, co jest przyczyną tępienia spotykanych okazów. Dlatego gniewosz staje się w kraju coraz rzadszym gadem i musiał znaleźć się na liście zwierząt prawnie chronionych.

¹ „Ochroniarz” (krypt. podpisanego), Zniszczenie gniazda kruka, Las polski nr 12, 1953 r.

W Wielkopolskim Parku Narodowym gniewosza można obecnie zaliczyć do dużej rzadkości faunistycznej, podczas gdy jeszcze w okresie międzywojennym był dość pospolitym węzem. Wiele przyrodników znających i pracujących na tym terenie w ostatnim 20-leciu w ogóle nie spotkało gniewosza. Prof. dr J. Sokołowski w książce pt. *W Wielkopolskim Parku Narodowym* (1960) napisał: „Niestety, od wielu lat gatunku tego nie widziałem i bardzo możliwe, że na tym terenie wyginął doszczętnie”.



Gniewosz plamisty (Miedzianka), *Coronella austriaca austriaca* Laur. — Fot. Z. Pniewski

„Gniewosz jest najrzadszym gadem na terenie Parku” — nadmienia badacz herpetofauny Wielkopolskiego Parku Narodowego, dr L. Berger, który osobiście nigdy nie spotkał tutaj gniewosza, a wiadomości o nim podał na podstawie informacji uzyskanych od innych przyrodników. Prof. J. W. Szulczewski na niepublikowanej mapie zabytków przyrody WPN z około 1950 r. podaje stanowiska gniewosza m. in. z oddziałów: 20, 73 i 130. W zbiorach Muzeum Przyrodniczego w Puszczykowie przechowywane są zakonserwowane w alkoholu jeden okaz gniewosza pochodzący z oddziału 15. Mieszkając przez trzy lata na terenie WPN w sąsiedztwie stanowiska, gdzie gniewosz dawniej występował, nigdy go tam nie spotkałem.

W dniu 24 kwietnia 1966 r. w czasie wycieczki z kol. Z. Pniewskim spotkaliśmy gniewosza wygrzewającego się na skraju zagajnika sosnowego w oddziale 91 A, leśnictwa Osowa Góra. Znaleziony okaz miał 50 cm długości i jasno brązowe ubarwienie z bardzo ostro zaznaczonymi ciemnymi pasami plamek przechodzących na szyi i w tyle głowy w rozszerzające i prawie zlewające się dwie pręgi (p. ryc.). Środowisko, gdzie go znaleźliśmy, jest poprzerywanym zagajnikiem sosnowym w obrębie dużego wykopu po eksploatacji łu na skraju pożegowskiej moreny czołowej. Teren jest pagórkowaty, suchy i ciepły oraz mało odwiedzany przez ludzi. Po zmierzeniu i sfotografowaniu na miejscu, gniewosz został wypuszczony na wolność.

W lecie 1964 r. kol. Z. Pniewski znalazł również gniewosza o długości ok. 68 cm w podobnych warunkach środowiskowych w oddziale 91 poniżej zabudowań leśnictwa. W tych samych stronach Osowej Góry kilka lat temu spotkała gniewosza doc. dr M. Bergerówna. Wydaje się przeto, że okolice Osowej Góry w obrębie moreny czołowej są obecnie jedynym i pewnym stanowiskiem tego niezwykle rzadkiego węża w Wielkopolskim Parku Narodowym. Jest to

dla niego obecnie najtypowsze środowisko w Parku, bowiem dawne kserotermiczne tereny np. nad Jeziorem Góreckim i w oddziale 15 uległy daleko idącemu zadrzewieniu i zacienieniu.

Również znane Z. Pniewskiemu stanowisko gniewosza po prawej stronie Warty naprzeciwko Puszczykowa jest w chwili obecnej wątpliwe w związku z silnie rozwiniętym tam terenem campingowym. Dalsze zachowanie rzadkiego krajowego węża zależy wyłącznie od samego człowieka i wymaga szerokiej akcji propagandowej zwłaszcza wśród młodzieży szkolnej. Najbliższe lata pokażą, czy gniewosz w Wielkopolskim Parku Narodowym pozostanie nadal na liście zwierząt tam występujących.

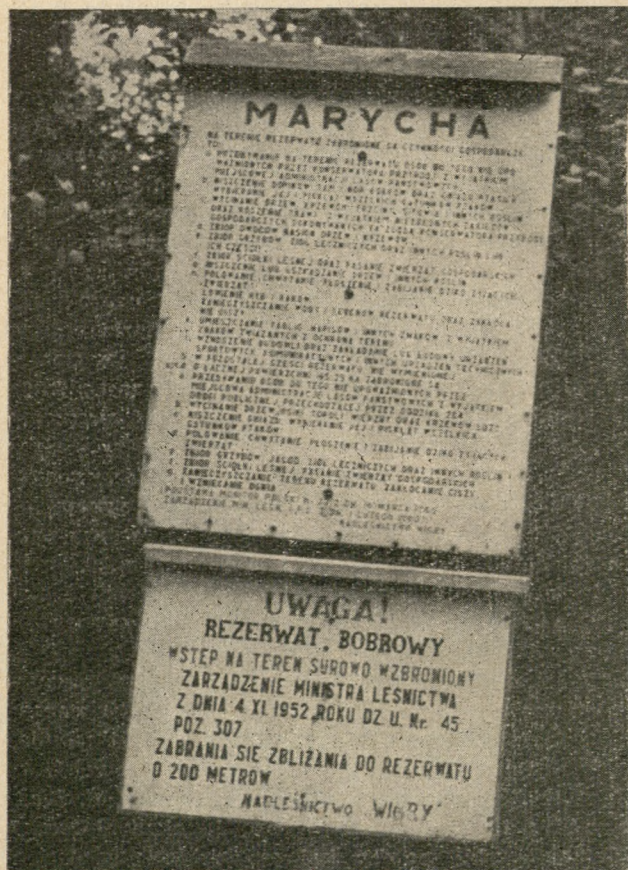
A. Dzieczkowski

Bobry w rezerwacie „Marycha” w pow. sejneńskim

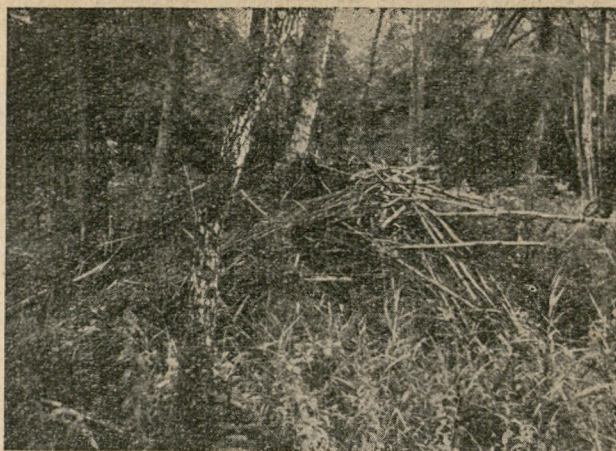
W województwie białostockim bobry występują dość licznie, skupiają się one przede wszystkim w istniejących tam rezerwach w powiatach suwalskim, sejneńskim, ełckim i monieckim.

W powiecie sejneńskim, 9 km od Puńska na rzece Czarnej (przez ludność tutejszą zwanej Marychą) jest rezerwat bobrowy „Ostoja bobrów Marycha”. Znajduje się on w miejscowości Murowany Most w pobliżu siedziby gajowego. Obszar tego rezerwatu wynosi 176 ha, z czego 56 ha zostało w 1960 r. ogrodzone drutem (ryc. 1).

Po drugiej wojnie światowej stwierdzono obecność bobrów na tym terenie po raz pierwszy w 1947 r.,



Ryc. 1. Tabliczka informacyjna w rezerwacie „Marycha”. — Fot. A. Markiewicz



Ryc. 2. Domek bobrowy w rezerwacie „Marycha”. — Fot. A. Markiewicz

a mianowicie w miejscowości Rutka-Pachuckich (w granicach obecnego rezerwatu). W następnych latach rozwinęła się tutaj duża kolonia z tamami na rzece. Kolonia ta obecnie jest chyba ze stanowiska przyrodniczego najciekawszym skupiskiem bobrów w Polsce (ryc. 2).

W 1959 r. bobry zaczęły budować tamę na rzece Marycha. W budowie brały udział cztery rodziny (około 16 sztuk). Budowę tamy ukończyły w 1962 r. W ten sposób rzeka została zatrzymana, gdyż tama zbudowana była od brzegu do brzegu. W następnych latach tama była naprawiana i w miarę potrzeby podwyższana. Rzeka utworzyła drugie koryto, na którym bobry zbudowały nową tamę, zatrzymując bieg rzeki w drugim korycie. Spiętrzone wody wyszły z brzegów i utworzyły rozlewisko zalewając część lasu. Było to powodem wyschnięcia części drzewostanu świerkowego w pobliżu tamy.



Ryc. 3. Przerwana tama w rezerwacie „Marycha”. — Fot. A. Markiewicz

Wiosną 1964 r. nadmiar wód z topniejącego śniegu rozzerwał tamę na środku. Poziom wody w rzece mocno się obniżył otwierając wejście do domków. Bobry przeszły w dół rzeki na odległość około 200 m i tam zamieszkały w norach. W tym czasie rozpoczęto budowę mostu na rzece Marycha w miejscowości Rutka. Hałas przy budowie zaniepokoił bobry, które w krótkim czasie przesiedliły się jeszcze o 300 m w dół rzeki, gdzie żyją obecnie (ryc. 3). Stan liczbowy bobrów w tym rezerwacie przedstawia się następująco:

na 31 XII 1958 r. rodzin 10, starych 20, młodych 17 razem 37					
„ 31 XII 1959 r. „ 12 „ 24 „ 22 „ 46					
„ 31 XII 1960 r. „ 6 „ 12 „ 12 „ 24					
„ 31 XII 1961 r. „ 5 „ 10 „ 16 „ 26					
„ 31 XII 1962 r. „ 4 „ 8 „ 12 „ 20					
„ 31 XII 1963 r. „ 4 „ 8 „ 16 „ 24					
„ 31 XII 1964 r. „ 5 „ 10 „ 14 „ 24					
„ 31 XII 1965 r. „ 5 „ 10 „ 15 „ 25					

Stan liczbowy bobrów w rezerwacie spada, gdyż wiele z nich migruje z rezerwatu na inne tereny, np. na jezioro Bobruczek, gdzie żyją do dzisiaj. Z rezerwatu „Marycha” pochodziły też bobry żyjące na rzece Marycha koło wsi Michnowce w latach 1961—1963, skąd wywędrowały w nieznanym kierunku. Także bobry żyjące w norach na jeziorze Klejwy pochodziły z rezerwatu „Marycha”. Z powodu braku pokarmu bobry te wyprowadziły się prawdopodobnie w dół rzeki do nadleśnictwa Pomorze i zatrzymały się na wschodnich brzegach jeziora Pomorze*.

A. Markiewicz

Jak wyjąć mózg bez zniszczenia czaszki?

Zagadnienie powyższe, przypominające nieco problem kwadratury koła, wyłoniło się przy badaniach nad nietoperzem jako przenosicielem chorób, zwłaszcza wścieklizny. Złapane nietoperze, szczególnie pochodzące z mało dostępnych okolic tropikalnych, stanowią przedmiot zainteresowania nie tylko dla parazytologów i bakteriologów, ale także dla systematyków. Jedni pragną mieć nieuszkodzone czaszki i skóry, a drudzy, zwłaszcza gdy chodzi o wściekliznę, całe mózgi.

By pogodzić życzenia obu stron zaproponowano jako metodę najprostszą pobieranie próbek mózgu przy pomocy strzykawki, której igłę wprowadza się do

jamy czaszki przez otwór potyliczny. Okaz zwierzęcia powinien być ciepły lub rozgrzany (gdy idzie o materiał zamrożony), igła zaś tępa. Metoda ta niszczy jednak strukturę mózgu.

Druga metoda dąży do zachowania mózgu w całości, przynajmniej w ogólnym zarysie przy możliwie najmniejszym uszkodzeniu czaszki i skóry. Polega ona na tym, że najpierw staramy się, przez poruszanie i pociąganie, rozluźnić skórę zwierzęcia na karku i między łopatkami a następnie ściągamy ją możliwie ku przodowi głowy. Jest to szczególnie ważne dla nietoperzy egzotycznych. Teraz, przy pomocy ostrego (a dla celów bakteriologicznych ewentualnie także wyjałowionego) nożyka nacinamy skórę znajdującą się na sklepieniu czaszki. Dzięki poprzedniemu naciąganiu będzie to skóra karku a nawet grzbietu. Otwór powinien być tak duży, by można odsłonić całe sklepienie czaszki. W miarę potrzeby przecinamy jeszcze mięśnie, odciągamy na boki skórę, by odsłonić całe sklepienie czaszki. Ostroymi nożyczkami odcinamy sklepienie czaszki wzdłuż linii przeprowadzonej tuż nad oczodołem i nad otworem usznym. Z przodu nieco przed oczyma przecinamy sklepienie czaszki całkowicie, nie przecinamy go natomiast nad otworem potylicznym. Tak podcięte sklepienie czaszki można teraz odgiąć ku tyłowi jak wieczko pudełka odsłaniając mózg, który można dość łatwo wyjąć. Należy przy tym przeciąć z przodu sierp mózgowy, po bokach zaś, koło kości skalistej, namiot. Po wyjęciu mózgu przykładamy podcięte „wieczko” czaszkowe na swoje miejsce i ściągamy odsuniętą poprzednio skórę.

Autor przestrzega jeszcze przed możliwością zakażenia i zwraca uwagę na zachowanie odpowiednich środków ostrożności.

J. Kreiner

Nature N. 5014, 1965

C O P E R N I C A N A

Powołanie Komisji dla przygotowania obchodów 500 rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika

Decyzją Prezesa Rady Ministrów dla przygotowania 500 rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika powołana została Komisja w składzie następującym: przewodniczący — prof. J. Groszkowski, prezes Polskiej Akademii Nauk; zastępcy przewodniczącego — Z. Januszko, przewodniczący Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, prof. W. Łukaszewicz, rektor Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu; sekretarze — prof. J. Bukowski, przewodniczący Komitetu Historii Nauki i Techniki PAN, M. Dobrowolski, sekretarz Komitetu Obchodów Tysiąclecia Państwa Polskiego; członkowie — prof. T. Cieślak, z-ca Sekretarza Wydziału I PAN, M. Gotowiec, przewodniczący Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie, H. Jabłoński, minister Oświaty i Szkolnictwa Wyższego, prof. M. Klimaszewski,

rektor Uniwersytetu Jagiellońskiego, prof. T. Kotarbiński, prof. W. Nowacki, Sekretarz Naukowy PAN, prof. S. Piotrowski, z-ca Sekretarza Wydziału III PAN, W. Reczek, przewodniczący Głównego Komitetu Kultury Fizycznej i Turystyki, K. Rusinek, podsekretarz stanu w Ministerstwie Kultury i Sztuki, A. Schmidt, przewodniczący Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Bydgoszczy, A. Werblan, kierownik Wydziału Nauki Komitetu Centralnego PZPR, amb. S. Wierbłowski, przewodniczący Polskiego Komitetu UNESCO.

Zgodnie z postawionymi zadaniami Komisja opracowała: 1) wstępne założenia programu obchodów w 1973 r. w Polsce (uroczystości, kongresy i zjazdy naukowe), 2) plany badań naukowych oraz plany wydawnictw naukowych, popularnonaukowych i propagandowych na potrzeby kraju i zagranicy, odzwierciedlających wkład nauki polskiej w badaniach kopernikowskich oraz popularyzujących postać, dorobek i związki z polskością Kopernika, 3) wystąpienia właściwych polskich instytucji i organizacji do UNESCO, Międzynarodowej Unii Naukowej, niektórych wchodzących w jej skład Unii Specjalistycznych oraz Światowej Rady Pokoju w celu uznania 500 rocznicy urodzin Kopernika za *Międzynarodowy Rok Kopernika*, 4) analizy projektów rozbudowy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu w obecnym planie 5-let-

* W opracowaniu stanu liczbowego bobrów korzystałem z materiałów znajdujących się w posiadaniu Zarządu Głównego Ligi Ochrony Przyrody, informacji strażnika rezerwatu oraz notatek własnych.

nim i początkach następnego, ze względu na rosnące zadania tego Uniwersytetu w przygotowaniu kadr z wyższym wykształceniem dla potrzeb gospodarki narodowej i kultury, 5) ocenę inwestycji w Toruniu o charakterze remontowo-konserwatorskim na terenie Starego Miasta, 6) ocenę projektu przekształcenia Muzeum w ratuszu staromiejskim w Toruniu na muzeum epoki Kopernika, 7) projekt turystycznego szlaku kopernikowskiego i określenia środków koniecznych dla jego zorganizowania i wyposażenia. Wyniki swych prac wraz z projektem Uchwały Rady Ministrów dotyczącej tych zagadnień Komisja przedłożyła Prezesowi Rady Ministrów.

W ten sposób zostały stworzone poważne podstawy prac, które muszą być już obecnie podjęte z uwagi na ogólnościowy charakter obchodów 500 rocznicy urodzin naszego wielkiego astronoma.

K. M.

„Zasługi” Mikołaja Kopernika (*Errare humanum est*)

Rzecz nieprawdopodobna (w 1966 r.!), a jednak prawdziwa.

Dla rozveselenia Czytelników *Wszechświata* podajemy fragmenty reportażu, jaki ukazał się niedawno w jednym z popularnych polskich ilustrowanych tygodników:

„Tu, we Fromborku, znakomity astronom spędził 30 najważniejszych lat swego życia, tu robił doświad-

czenia, tu powstało jego wiekopomne dzieło: „O obrotach ciał niebieskich”, w którym poruszył Słońce a zatrzymał Ziemię” (podkreślenie redakcji).

Zaiste nie spodziewał się Mikołaj Kopernik, że w czasie zbliżającej się 500 rocznicy jego urodzin, tak zostały przedstawione jego rewolucyjne odkrycia.

Nic też dziwnego, że w wierszowanej książeczce dla młodzieży o Koperniku * zamieszczono strofkę:

*Nie uwierzą przez długie lata
astronomi ni sławni mędrcy
że nie ziemia jest środkiem świata
że się słońce wkoło niej nie kręci.*

Niestety, podane wyżej motto, że ludzką rzeczą jest błędzić (*Errare humanum est*) znajduje zastosowanie i do wymienionej książeczki, a w szczególności do strofki:

*Obok niego lunety, cyrkle,
księgi, mapy, koła i kreski,
same rzeczy dziwne, niezwykle,
jak niezwykle ten człek, co nie śpi.*

Kopernik bowiem nie mógł posługiwać się lunetą, która do obserwacji nieba została użyta dopiero w pół wieku później (1610) przez wielkiego włoskiego fizyka i astronoma Galileusza (1564—1642).

Obawiać się należy, że duży nakład tej książeczki (45 000) nie pozostanie bez ujemnego wpływu na młodociane umysły.

K. M.

ROZMAITOŚCI

Czyżby nowy biologiczny sprzymierzeniec człowieka? Badacze anglosascy zaobserwowali interesujące zjawisko, mianowicie zakażenie ustroju żywiciela licznymi pasożytami powoduje często zasadniczą zmianę jego trybu życia, zwłaszcza zaś na skutek uszkodzenia układu nerwowego. Fakt ten stwierdzono wielokrotnie w rodzinie dokuczliwych much mustykowatych (*Simuliidae*). Znaczący procent tych much złowionych w stanie Monagas (Wenezuela) był zakażony larwami pasożytniczych przywr, ale pomimo tego, ukąszenia much nie powodowały bynajmniej zakażeń u ludzi. Rothschild, Lewis i Wright stwierdzili na podstawie swych spostrzeżeń, że przywry uszkadzają układ nerwowy much do tego stopnia, że zaatakowane przez nie owady tracą zdolność do kłasnania ludzi.

W. J. P.

„Antyatomowe” ciała chemiczne. Obecnie na całym świecie są prowadzone intensywne badania nad uzyskaniem nowych związków chemicznych, wykazujących całkowitą lub w ostateczności maksymalną odporność na rozkładające działanie energii jonizującej. Badania te zostały ostatnio pomyślnie zakończone i niewątpliwie znajdują one w przyszłości praktyczne zastosowanie ze względu na aktualne i groźne objawy schorzeń popromiennych.

Szczególną uwagę zwrócono na ochronne działanie naturalnych związków, występujących zwłaszcza w organizmach roślinnych. Stwierdzono niejednokrotnie, że glikozydy oraz dwucukry ulegają rozszczepieniu pod wpływem promieni gamma. Glikozydy na przykład ulegają hydrolitycznemu rozkładowi na alkohol i cukier. Również acetylacja i zmiana w konfiguracji wzoru glikozydu przy C_2 w nieznacznym tylko stopniu uodpornia ten związek. Trwałość glikozydów oraz dwucukrów zwiększa jedynie podsta-

wienie grup aromatycznych, przy czym odporność ta wzrasta równoległe z ilością grup aromatycznych.

Na podstawie powyższych badań uczeni anglosascy sugerują, że zagadnienie trwałości wiązań glikozydowych polega na szczególnych i wybiórczych własnościach przenoszenia energii jonizującej na grupy aromatyczne, które w tym wypadku spełniają rolę „strażników” całości związku chemicznego. Wyjaśnienie zjawiska ochrony przed promieniowaniem jonizującym sprowadza się przypuszczalnie do początkowej, nie zlokalizowanej ściśle dekompozycji energii, a następnie do szybkiej jej kumulacji w grupach aromatycznych.

W. J. P.

Czy cukier i skrobia mają tę samą wartość metaboliczną? Niektóre schorzenia serca były związane z nadmierną ilością spożywanego tłuszczu. Ważniejszą rolę niż tłuszcz mogą odgrywać węglowodany. Wykazano, że istnieje wyraźna różnica w metabolizmie skrobi i cukru. Jeśli w pożywieniu szczurów 70% stanowił cukier — młode zwierzęta wolniej rosły, a dorosłe traciły na wadze w porównaniu z grupą, u której cukier był zastąpiony przez skrobię zbożową. Różnice były jeszcze wyraźniejsze, gdy dieta była niskobiałkowa. Współczynnik oddechowcy przy diecie skrobiowej wynosił 0,87, dla cukru 0,75, czyli tak jak przy diecie o wysokiej zawartości tłuszczu. Podobnie poziom cholesterolu w krwi szczurów żywionych cukrem był wyższy niż na diecie skrobiowej. Całkowita ilość tłuszczu odłożonego w organizmie była niższa przy diecie cukrowej niż skrobiowej, ale ilość tłuszczu

* E. Szymański, Mikołaj Kopernik, Biuro Wydawnicze „RUCH”, Warszawa 1965.

Pięć lat badań nad dietą przeciwsklerotyczną. Od szeregu lat wiele się mówi o błędach w diecie, które przyczyniają się do rozwoju sklerozy, do zawału serca. Poleca się więc dla zwolnienia tempa rozwoju sklerozy obniżenie poziomu cholesterolu we krwi przez przestrzeganie odpowiedniej diety. Jaka ma być ta dieta, ustalono już dawniej. Obecnie w klinice w Ohio ukończono przeprowadzane przez 5 lat doświadczenia nad taką dietą i ogłoszono ich wyniki podając zasady odżywiania się, które nie odbiegają zasadniczo od dotychczas polecanych diet. Warto tu jednak zacytować te zasady żywienia. Otóż w diecie zalecanej przez tych klinicyстів nie powinno być więcej tłuszczów zwierzęcych dziennie niż 20 g, chudego gotowanego mięsa około 200 g, polecane są roślinne oleje i ich przetwory, jarzyny, owoce, a jaj nie należy używać więcej, niż 5 na tydzień.

Dieta ta nie ma na celu obniżenia ciężaru człowieka, lecz przy zachowaniu odpowiedniej kaloryczności ma zapewnić pożywienie mniej podnoszące poziom cholesterolu niż dotychczas stosowany sposób odżywiania.

I. V.

Wytrysk słodkiej wody z dna oceanu. Coraz trudniej o dobrą słodką wodę na świecie. Wiele przepisów ma zapewniać względną czystość rzecznych wód przez oczyszczanie ścieków i wód wydalanych przez zakłady przemysłowe, wytwarza się wodę słodką z wody morskiej już na wielką skalę, ale każde źródło dobrej słodkiej wody cieszy okolicznych mieszkańców. Toteż mieszkańcom północnej Florydy zabłysła nadzieja, że nie będą mieli dużych kłopotów z dostawą wody słodkiej; w odległości około 40 km na wschód od północnej części Florydy wytrysną bowiem ponad wody oceanu dziewięciometrowy słup dobrej słodkiej wody, wydobywającej się z otworu wierconego w głębi oceanu na głębokości około 200 m. Wiercenia te przeprowadzono z ramienia Zjednoczonego Instytutu Oceanograficznego celem pobrania próbek z dna oceanu. Woda, która wytrysnęła na tej zasadzie, na jakiej powstają fontanny studzien artezyjskich, była niespodzianką dla badaczy. Musi oczywiście być jeszcze odpowiednio ujęta i doprowadzona do brzegu.

I. V.

Pływające stacje na Atlantyku mają regulować ruch samolotów transoceanicznych. Przewiduje się, że w przeciągu 3 lat zbudowane będą na Atlantyku pływające stacje wyposażone w najnowszy sprzęt radiowy i radiowy. Mają to być betonowe cylindry długie na przeszło sto metrów, pływające pionowo i zakotwiczone na dnie oceanu.

Zadaniem ich ma być ułatwienie transatlantyckim samolotom lotu bardziej precyzyjnego co do czasu i trasy. Umożliwi to większe zbliżenie się do siebie lecących samolotów bez narażenia się na niebezpieczeństwem zderzenia.

I. V.

Przechowywanie owoców w atmosferze dwutlenku węgla. Niedługo przed drugą wojną światową wprowadzono w Anglii nowy podówczas sposób przechowywania owoców, a mianowicie przez umieszczenie ich w atmosferze dwutlenku węgla. Ten sposób magazynowania przeszedł z początkiem wojny do Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, a obecnie jest tam bardzo rozpowszechniony: ubiegłej zimy przechowano tą metodą 14 milionów buszli jabłek, które nie straciły na aromacie i na smaku i były świeże przez cały rok. Ten sposób przechowywania owoców ulepszonego dodając do dwutlenku węgla trochę tlenu, który umożliwia owocom nieintensywne oddychanie (dzięki niewielkiemu dostępowi tlenu), dwutlenek węgla zaś utrudnia psucie się owoców. Dobrze przechowują się w ten sposób owoce cytrusowe, banany, gruszki, truskawki, ananasy. Dla pestkowców, a więc wiśni, brzoskwiń, śliwek ta metoda konserwowania nie jest odpowiednia.

I. V.

Antybiotyk tetracyklina powoduje brunatne zabarwienie zębów u dzieci. Ostatnio przebadano w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej dzieci z przeszło 150 szkół i znaleziono u niektórych z nich trwale brunatne zabarwienie zdrowych, normalnych zębów, które nie ustępuje przy żadnym sposobie czyszczenia. Jak się okazało, zabarwienie to powoduje tetracyklina lub podobny do niej związek, którym leczono dziecko między okresem niemowlęstwa a wiekiem lat 4. Wtedy — wskutek działania tego antybiotyku — brunatny pigment umieszcza się w szkliwie rozwijającego się zęba i tam już pozostaje, a ujawnia się wtedy, gdy zęby się wyklują, a więc zazwyczaj po kilku latach. Dr M. Michael Cohen, który odkrył wpływ tetracykliny na barwę szkliwa zębów, przestrzega przed leczeniem się tetracykliną kobiety, które są w zaawansowanej ciąży, gdyż, sądzi, że wprowadzenie do organizmu matki tego antybiotyku może wpłynąć na brunatne zabarwienie zębów dziecka.

I. V.

Klatka z automatyczną obsługą dla zwierząt laboratoryjnych.

Co robić z małymi zwierzętami laboratoryjnymi jak świnki morskie, myszy, szczury, króliki, jeśli się chce wyjechać na parę dni, a nie ma komu zostawić ich pod opieką? Patent niedawno zarejestrowany w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej rozwiązuje to zagadnienie. Taka klatka zapewni dogodny, zdrowy warunki życia zwierzęciu, a więc dostarcza pożywienia i wody o odpowiednich porach oraz usuwa nieczystości.

Może i u nas jakiś pomysły racjonalizator potrafi skonstruować taką klatkę — opiekuna.

I. V.

Obniżenie stawek ubezpieczeniowych dla niepalaczy. Powszechnie wiadomo, że palenie tytoniu odbija się ujemnie na zdrowiu. Wiele doświadczeń udowodniło raketowoczące działanie dymu tytoniowego; u palaczy przejawia się ono rakiem płuc. Szkodliwe działanie palenia papierosów na serce, płuca, żołądek jest też dobrze znane. Krótko mówiąc, palenie tytoniu skraca życie. Można jednak poprawić swój stan zdrowotny, jeśli się zawróci z drogi palacza i nie obciąża dalej nadzarpniętego zdrowia, chyba, że rak płuc już się rozwinął.

Stąd też kilka towarzystw ubezpieczeń w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, wydaje obecnie niżkowe polisy ubezpieczeniowe na życie dla niepalących oraz dla tych osób, które co najmniej od roku przestały palić. Towarzystwa takie umieją dobrze kalkulować i z ich obliczeń musi wynikać, że opłaca się liczyć na dłuższe życie (a więc dłuższy okres wpłacania składek) niepalących niż palących. Pewne wielkie towarzystwa asekuracyjne wzbraniają się przed wydawaniem takich niżkowych polis, między innymi dlatego, że obawiają się nieuczciwości ubezpieczonego, a trudno rozstrząsać kontrolę nad każdym niżkowo ubezpieczonym, by sprawdzić, czy pokryjemu nie pali.

I. V.

Zastawki sercowe człowieka różnią się biochemicznie od zastawek zwierząt. Analiza biochemiczna zastawek serca człowieka wykazała, że około 60% zawartości kwaśnych mukopolisacharydów przypada na kwas hialuronowy. W zastawkach wołu i świni kwas ten występuje tylko w nieznacznych ilościach. W zastawce dwudzielnej jest go więcej niż w trójdzielnej. Znaczenie tych różnic biochemicznych nie jest jeszcze znane, niemniej należy je brać pod uwagę przy eksperymentowaniu.

Nature 1966

W. B-S.

Streptomycyna hamuje wzrost drożdży. Kultury drożdży skażone bakteriami oczyszcza się przez dodanie do nich penicyliny i streptomycyny. Ostatnie badania wykazały jednak, że streptomycyna hamuje wzrost także niektórych gatunków drożdży, oraz że

wrażliwość różnych gatunków drożdży na antybiotyki jest bardzo różna. Dla niektórych szczepów wystarcza 20 µg antybiotyku na 1 ml pożywki, aby całkowicie zahamować ich wzrost. Wyniki te zmuszają do

zrewidowania metod stosowanych dotychczas w hodowli i oczyszczaniu drożdży.

Nature 1966

W. B-S.

R E C E N Z J E

Patrick Moore: **Planeta Venus**. PWN, Warszawa 1966, stron, 154, cena zł 15.

Mamy przed sobą małą formatem, lecz ciekawie napisaną i obfitą w treść książeczkę angielskiego popularyzatora astronomii, Patricka Moore'a.

Już samo przekartkowanie dziełka wyrabia przekonanie, że autor odebrał solidne wykształcenie astronomiczne, które łączy z dużymi zdolnościami popularyzatorskimi. O poważnym podejściu do przedmiotu świadczy choćby olbrzymia bibliografia (385 pozycji), dociągnięta jednak zapewne tylko do roku wydania oryginału, 1961. Lektura książeczki będzie więc bardzo cenna dla poważnych miłośników astronomii, chcących samodzielnie sprawdzić lub rozszerzyć wiadomości uzyskane ze studium treści książki. Miłośnicy dysponujący lunetami znajdą na stronie 131 (do-datek 4) niezwykle cenne wskazówki podające sposoby obserwowania tej ciekawej planety, będącej „wykapaną”, a tak jeszcze niedostatecznie poznaną bliźniaczką naszej Ziemi. Autor spodziewa się, że w ciągu najbliższych dziesięcioleci nastąpi znaczny postęp w badaniach tej najbardziej zadziwiającej planety układu słonecznego.

Sądzę, że celowe będzie podanie spisu treści dziełka. 1. *Gwiazda Wieczorna*. 2. *Venus jako planeta*. 3. *Ruchy Venus*. 4. *Dawne obserwacje teleskopowe*. 5. *Obszary ciemne*. 6. *Obszary jasne*. 7. *Czapki Venus*. 8. *Atmosfera Venus*. 9. *Wirowanie Venus*. 10. *Kanały na Venus*. 11. *Światło popielate Venus*. 12. *Domniemany satelita Venus*. 13. *Przejścia i zakrycia*. 14. *Powierzchnia Venus*. 15. *Życie na Venus*.

Janusz Pagaczewski

Kosmos — Seria A. Biologia. Zeszyt 1 (78) 1966 r. (Rok XV) zawiera wspomnienia pośmiertne: K. Petruszewicza Prof. dr Jan Czekanowski, W. Stęślickiej-Mydlarskiej Jan Czekanowski i dzieło *Jego życia*, J. Mowszowicza Wacław Moycho, ponadto (w dziale *Dyskusja i krytyka*) J. Wartaka *Informacja genetyczna i mechanizm jej przekazywania w procesie biosyntezy białka*, H. Szarskiego *Pomiary pokrewieństw organizmów żywych*, L. Turboyskiego *Zagadnienia interpretacji chemicznych analiz wody*.

W zeszyt 2 (79) ukazały się artykuły: J. E. Maruchina, M. K. Skoniecznej *Białka allosteryczne — regulatory metabolizmu komórki*, M. Doroszewskiego, Z. Raabego *Wzorce morfogenetyczne w podziale i regeneracji orzęsków*, Z. Raabego *O koncepcjach somatyzacji i cellularyzacji pierwotniaków*, R. Wróblewskiego, A. Nowaka *O zmienności ewolucyjnej związków międzygruczołowym dokrewnym i jego hormonem a adekwatnym narządem tarczowym*, H. Szarskiego *Układ chłonny ssaków w aspekcie porównawczym*, M. Gromadskiej *O ogólnych zasadach organizacji życia*. Ponadto W. Sedlaka *Ewolucyjne uwarunkowania nowotworów u zwierząt*, W. Stęślickiej *Czy tłumaczyć książki popularnonaukowe? Z. Przyjałkowski Wkład badaczy do rozwoju gnotobiologii*.

Zeszyt 3 (80) zawiera artykuły: B. Rodkiewicza *Ultrastruktura elementów komórkowych i jej genetyczne implikacje*, S. Dryla, A. Grębeckiego *O postępach badań nad zjawiskami pobudzenia i ruchu orzęsków*, A. Bartke *Czynniki kontrolujące wydzielanie hormonów przysadki*, S. Brodzickiego *Właściwości serologiczne białka występującego w hemolimfie skorupiaków dziesięcionogich (Decapoda)*.

Zeszyt 4 (81) zawiera artykuły: Z. Grodzińskiego *Zółtko kręgowców*, N. Wolańskiego *O możliwości biologicznej interpretacji zmian szybkości rozwoju kultury na wcześniejszych etapach rozwoju Homo sapiens*, J. S. Knypla *Naturalne i syntetyczne regulatory wzrostu i rozwoju roślin — Mechanizm działania retardantów wzrostu*, M. Brutkowskiej *Sposoby odżywiania się pierwotniaków*, B. Grabda-Kazubskiej *Ewolucja pasożytniczych płazińców*, S. Tarczyńskiego, J. Załuski *Ekonomiczne konsekwencje pasożytniczych chorób zwierząt hodowlanych i metodyka określania ich rzeczywistych wartości*.

Uzupełnienie zeszytu stanowią *Dyskusja i krytyka*, *Kronika naukowa*, *Prace instytutów i zakładów naukowych*, *Zebrania, zjazdy i konferencje naukowe* oraz *Miscellanea*.

Z. M.

Jadwiga Kobendzina: **Puszcza Kampinoska**. Z serii „Przyroda Polska”. Wiedza Powszechna. Warszawa 1966, s. 159 + mapka. Cena zł 17.

„Wartość tej pracy — pisze w przedmowie książkę prof. W. Szafer — przeznaczoną do szerokiego popularyzowania wiadomości o przyrodzie Puszczy Kampinoskiej, zwłaszcza wśród młodzieży i fal turystów z Warszawy, oceniam bardzo wysoko. Napisana ją najlepsza chyba znawczyni tego obszaru, która równocześnie potrafiła doskonale przekazać w niej głęboką wiedzę o przyrodzie puszczy swojego męża, prof. Romana Kobendzy, zdobytą przez tego wybitnego badacza w czasie długich lat ścisłych badań naukowych. Nie znam innego obszaru Polski, który by był tak ulubiony i tak wszechstronnie opracowany przez dwoje najbliższych sobie i świetnie uzupełniających się przyrodników”.

Turystyka, włóczęga, czy nawet kilkugodzinny spacer za miastem — to jedyna możliwość obcowania z przyrodą, podziwiania piękna krajobrazu, podpatrywania życia, którym tętni las, łąka czy jezioro. Czy jednak potrafimy sami dostrzec wszystkie ciekawostki przyrodnicze? Spróbujmy wybrać się na wycieczkę w towarzystwie specjalisty-biologa czy leśnika, a wówczas okaże się, że omal co krok spotykamy interesujące zjawiska biologiczne, charakterystyczne dla danego środowiska rośliny, owady, ptaki i zdobędziemy bogactwo nowych wiadomości.

Rolę takiego właśnie doradcy i przewodnika powierzamy bogato ilustrowanej serii „Przyroda Polska”, która pomoże nam w zwiedzaniu naszych krain geograficznych. Nauczy nas patrzeć, odkrywać, wyciągać wnioski i strzec przyrody ojczystej.

Puszcza Kampinoska jest książką bogato ilustrowaną, kieszonkowego formatu, o przejrzystym i jasnym układzie.

m.

Krystyna Kusiorska: **Nauka w walce z głodem**. Z serii „Nowości nauki i techniki”. Wiedza Powszechna. Warszawa 1966, s. 216 + plansza, cena zł 13.—

W szalonym wyścigu przyrostu ludności i przyrostu ludzkiej wiedzy, wiedza zajmuje zdecydowanie pierwsze miejsce. Gdyby jej w nieskończoność podzielne zasoby szerzej, obficie rozrzucić na zacofane kraje,

gdyby je wykorzystać należycie w krajach rozwiniętych, nie byłoby podstaw do lęku o miejsce na Ziemi dla przyszłych pokoleń i nie musielibyśmy się rumieć za trwałe niedożywienie dwóch miliardów ludzi naszego pokolenia. Dzisiejszej wiedzy wystarczy do wyżywienia 6 do 7 miliardów ludzi, którymi rozpoczniemy wiek XXI.

Nauka w walce z głodem jest pracą bardzo interesującą. Autorka przystępnie i jasno podaje fakty, z którymi należy się dzisiaj liczyć i wprowadzać w czyn.

m.

C. H. Waddington, G. Porter i E. N. da C. Andrade: **Biologia, chemia, fizyka XX wieku**. Z serii „Biblioteka wiedzy przyrodniczej”. Wiedza Powszechna. Warszawa 1966. Str. 265, cena 23.—

W książce tej każdą dyscyplinę wiedzy opracował inny autor. Biologię — Waddington, chemię — Porter, a fizykę — Andrade. Trudno byłoby jednemu specjalście, przy dzisiejszym stanie wiedzy, podać zarys tak obszernej i skomplikowanej dziedziny jak nauka o życiu, nie upraszczając jednak zbyt tematu — nie mówiąc już o fizyce czy chemii.

Człowiek jest dociekliwy z natury; interesuje go istota zjawisk przyrody, nawet gdy znajomość jej nie ma bezpośredniego znaczenia praktycznego. Człowiek współczesny nauczył się rozdzielać wiele złożonych substancji występujących w przyrodzie na składniki; chociaż w wielu przypadkach uczynił to po raz pierwszy przez ciekawość, prawie zawsze to, czego się nauczył, okazało się pożyteczne. Łącząc składniki w nowy sposób udało się otrzymać wiele pożytecznych substancji z materiałów o małej wartości.

Trzy główne gałęzie nauki o przyrodzie to właśnie fizyka, chemia i biologia. Studiujący chemię wchodzi w bliski kontakt z każdą z tych dyscyplin. Chcąc zrozumieć zjawiska chemiczne musimy sięgnąć do fizyki, a budowa organizmów żywych stanowi najtrudniejszy spośród problemów chemii.

Biologia, chemia, fizyka XX wieku jest właśnie książką, która stara się dać ogólny zarys nowoczesnej biologii, chemii i fizyce w formie, która nie wymaga od czytelnika żadnego naukowego przygotowania, ale jest na tyle wyrafinowana, że trzyma w napięciu nawet „inteligentnego i dojrzałego studenta”.

m.

SPRAWOZDANIA

Z prac Komisji Ochrony Zasobów Przyrody Nieożywionej Państwowej Rady Ochrony Przyrody

Po kilkuletniej przerwie, po śmierci prof. Stanisława Małkowskiego (1962 r., wznowiła działalność Komisja Ochrony Zasobów Przyrody Nieożywionej Państwowej Rady Ochrony Przyrody. Pod przewodnictwem min. W. Bieńkowskiego w lutym br. w Warszawie odbyło się posiedzenie, na którym na stanowisko przewodniczącego Komisji powołany został członek PROP, dr inż. Stefan Kozłowski (Instytut Geologiczny — Warszawa), wiceprzewodniczącym została dr Maria Drzał (Zakład Ochrony Przyrody PAN — Kraków), a sekretarzem mgr K. Jakubowski (Muzeum Ziemi PAN — Warszawa). Ponadto w skład Komisji weszli głównie geolodzy z Warszawy, Krakowa, Kielc i Wrocławia. M. in. przewodniczącym podkomisji do spraw ochrony jaskiń został dr R. Gradziński (Uniwersytet Jagielloński).

W działalności dawniej istniejącej Komisji Ochrony Przyrody Nieożywionej zwracano głównie uwagę na inwentaryzację poszczególnych obiektów jak np. głązy narzutowe, jaskinie, ciekawsze skałki, profile geologiczne itp. Była to akcja niezbędna, zmierzająca do objęcia prawną ochroną ciekawszych z punktu widzenia naukowego i dydaktycznego odsłonięć geologicznych oraz fragmentów pierwotnego krajobrazu. Nowo powstała Komisja Ochrony Zasobów Przyrody Nieożywionej postanowiła głównie przy ścisłej współpracy z Muzeum Ziemi, Zakładem Ochrony Przyrody PAN i Towarzystwem Przyrodników im. Kopernika kontynuować dotychczasową działalność. Ostatnio wszakże zarysowała się konieczność szerszej współpracy Komisji z zespołami zestawiającymi plany zagospodarowania perspektywicznego poszczególnych regionów kraju. Wpłynęło to w konsekwencji również na przemianowanie dawniej istniejącego zespołu w *Komisję Ochrony Zasobów Przyrody Nieożywionej*.

W dotychczasowej pracy Komisji zaznaczyły się dwa kierunki. Pierwszy zmierzał do sporządzenia regionalnych opracowań gospodarki przyrodą nieożywioną poprzez przedstawienie propozycji tworzenia parków krajobrazowych i terenów ochronnych (ze względu na ich walory przyrodnicze oraz potrzeby w zakresie rekreacji, wypoczynku i lecznictwa) przy jednoczesnym uwzględnieniu zagadnień bazy surowców mineralnych. Drugi kierunek charakteryzował się

działalnością w zakresie wypracowywania form ochrony poszczególnych obiektów (pomników lub nawet rezerwatów) poprzez ich właściwe udostępnienia dla ruchu turystycznego.

W zakresie opracowywania perspektywicznego planu, w tym zarówno ochrony, jak i właściwej gospodarki surowcami naturalnymi, Komisja zajęła się dotychczas głównie trzema regionami: Jurą Krakowsko-Częstochowską, Górami Świętokrzyskimi oraz Lubelszczyzną.

Projekt utworzenia Jurajskiego Parku Krajobrazowego został sporządzony na Politechnice Krakowskiej pod kierownictwem doc. dr Z. Nováka. Jednocześnie Instytut Geologiczny w Warszawie przygotowuje dla tego obszaru studium bazy surowcowej. Po zestawieniu obydwu propozycji będzie można wyznaczyć kompleksowy program zagospodarowania tego regionu. W tej chwili chodzi o ograniczenie żywiołowego rozwoju eksploatacji w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego, m. in. poprzez likwidację względnie zahamowanie eksploatacji dolomitów w Dubiu i przeciwstawienie się budowlom wieżowców w najbliższych krajobrazowo odcinkach Jury (np. w Ogródnicy itp.).

Prace nad podobnym projektem zagospodarowania w Górach Świętokrzyskich zostały rozpoczęte w Instytucie Geologicznym (baza surowcowa) oraz poprzez Muzeum Ziemi (opracowywanie szczególnie cennych krajobrazowo obszarów). Region ten, przy nie zawsze przemyślanej eksploatacji surowców skalnych, jest narażony na zniszczenie i wymaga wyjątkowo energicznej akcji.

W Instytucie Geologicznym został również opracowany plan perspektywiczny bazy surowcowej regionu lubelskiego. Na mapie w skali 1:200 000, wykonanej dla potrzeb Wojewódzkiej Komisji Planowania Gospodarczego, poza surowcami przedstawiono również (w oparciu o dane kartograficzne uzyskane od doc. dr T. Wilgata) propozycje w zakresie ochrony krajobrazu w województwie lubelskim.

W zakresie zabezpieczania szczególnie cennych obiektów geologicznych Komisja prowadziła prace zwłaszcza nad udostępnieniem jaskini *Raj*, *Grotty Kryształowej* w Wieliczce oraz podziemnych wyrobisk rezerwatu *Segiet*.

Odkryta w okolicy Czerwonej Góry koło Chęcina w 1964 r. jaskinia *Raj* jest jednym z najcenniejszych naszych obiektów geologicznych (por. Wszechświat z. 11 z 1965 r.). Wskutek nieprzemyślanej reklamy w prasie miejscowej uległa ona częściowemu zniszcze-

niu. Dzięki pomocy prof. dr K. Maślankiewicza Komisja poprzez Sekcję Speleologiczną Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika uzyskała niezbędne finanse w celu zabezpieczenia jaskini i wykonania jej planu. Szczegółowy plan z inicjatywy dr inż. M. Milewskiego wykonany został przez Koło Naukowe Geodetów z AGH. Powołano również komitet pod kierownictwem mgr inż. Z. Rubinowskiego, który zajmuje się opracowaniem geologii i koordynacją prac technicznych do wstępnego projektu zagospodarowania jaskini. Ostatnio dzięki pomocy prof. dr W. Goetla, przewodniczący GKFiT W. Reczek przekazał poważne kwoty pieniężne na wstępne prace zmierzające do udostępnienia jaskini. Niezależnie od tego Wydawnictwa Geologiczne przystąpiły do opracowania przewodnika, którego autorem będzie mgr T. Wróblewski.

Niemniej ważne są starania o właściwą ochronę *Grotu Kryształowej* w Wieliczce. Odpowiedni projekt udostępnienia i zabezpieczania tego obiektu, w fazie wstępnej opracowany przez Biuro Projektów Kopalnictwa Surowców Chemicznych, został pozytywnie zaopiniowany przez specjalistów. Również członkowie Komisji podczas wizji lokalnej postanowili poprzeć założenia tego projektu. Na tej podstawie Przewodniczący PROP wystąpił z pismem o udostępnienie i zabezpieczenie *Grotu Kryształowej* poprzez włączenie do planów inwestycyjnych kopalni w najbliższych latach.

Przewodniczący Komisji prowadził również prace nad właściwym zabezpieczeniem i udostępnieniem starych wyrobisk górniczych znajdujących się wewnątrz masywu skalnego m. in. w obrębie rezerwatu *Segiet* koło Tarnowskich Gór. Podobne obszary właściwie zabezpieczone są szczególnie atrakcyjnym terenem turystycznym m. in. w Saalfeld w NRD. Z inicjatywy społecznej aktywu regionalnego niektóre obiekty zostały tu udostępnione. Warto wszakże zachęcić głównie Muzeum Techniki, by ten szczególnie cenny obiekt

górnictwa z XV wieku został w sposób należyty rekwizytowany.

Komisja zajmowała się również zagadnieniem rezerwatu przyrody w Wysokiej Stróży koło Leśnej w Sudetach, gdzie wyrażono opinię o możliwości zrezygnowania z pomnika przyrody obejmującego szczyt wzgórza wulkanicznego. Istnieje natomiast konieczność podjęcia starań o objęcie ochroną komina wulkanicznego w Wieży oraz słynnych „organów” (cios w porfirach) w Wielisławiu Złotoryjskim.

Powyżej przedstawiono jedynie najważniejsze kierunki w dotychczasowej działalności Komisji kierowanej przez dr inż. S. Kozłowskiego. Obok tego pod jego kierownictwem sporządzony został, i w dużym stopniu zweryfikowany przez wojewódzkich konserwatorów, inwentarz pomników przyrody.

Podkreślić również należy, że powołana została również podkomisja do spraw Jurańskiego Parku Krajobrazowego z przewodniczącym dr J. Bogdanowskim z Politechniki Krakowskiej. Ponadto zebrano wspólnie z Sekcją Speleologiczną Pol. Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika wiele materiału dotyczącego konieczności objęcia ścisłą ochroną niektórych jaskiń (m. in. w Tatrach: *Magurska, Szczelina Chochołowska, Mroźna, Naciekowa, Zimna*; na Jurze: *Łokietkowa, Ciemna, Nietoperzowa, Wierzchowska Górna, Racławicka, Koralowa, Wiercica*; w Górach Świętokrzyskich: *Raj i Zbójecka*; w Sudetach: *Radochowska*).

W najbliższym czasie, zgodnie z sugestiami prof. dr W. Szafera i prof. dr W. Goetla, podjęte zostaną starania m. in. nad wydaniem katalogu rezerwatów i pomników przyrody. Ponadto prowadzone są rozmowy nad reaktywowaniem przy Muzeum Ziemi specjalnego czasopisma o charakterze periodyku, wydawanego dawniej przez prof. S. Małkowskiego, pt. „Zabytki przyrody nieożywionej”.

Zbigniew Wójcik

Prenumerata czasopism PWN na rok 1967

Zamówienia i wpłaty na prenumeratę przyjmują:

— Oddziały i delegatury „Ruchu”

Czytelnicy indywidualni mogą dokonywać wpłat również na konto PKO Nr 4-6-777 Przedsiębiorstwo Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch”, Kraków, ul. Worcella 6.

Wszystkie instytucje państwowe i społeczne zamawiają prenumeratę **wyłącznie** za pośrednictwem oddziałów i delegatur „Ruchu”. Wcześniejsze zaprenumerowanie gwarantuje otrzymywanie czasopism PWN.

WSZECHŚWIAT

Redaktor Naczelny: Kazimierz Maślankiewicz, z-ca nac. red.: Zygmunt Grodziński, redaktorzy działowi:

Franciszek Górski i Józef Hurwic, sekretarz redakcji: Kazimierz Maroń

Adres redakcji: Kraków, ul. Podwale 1, parter, tel. 229-24

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14
Nakład 4872+158 egz. Format A4, ark. wyd. 5,5, druk. 4¹/₄+2 wkł., papier ilustr. 61×86, 70 g kl. V i papier kredowy 80 g.
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 6. X. 1966. Podpisano do druku 12. XII. 1966. Zamówienie 755/66 T-14
Druk ukończono w grudniu 1966. DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.

ADRESY ODDZIAŁÓW POL. TOW. PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

Bydgoszcz	— Pl. Weyssenhoffa 11
Gdańsk-Wrzeszcz	— Al. Zwycięstwa 42, Z-d Biologii A.M.
Katowice	— ul. Jagiellońska 28
Kraków	— ul. Podwale 1
Lublin	— ul. Dąbrowskiego 13, W. S. I. Dziekanat (mgr H. Pawłowska)
Łódź	— Park Sienkiewicza
Olsztyn-Kortowo	— Wyższa Szkoła Rolnicza, Zakł. Chemii Og. blok 38
Poznań	— ul. Grunwaldzka 189 Inst. Ochrony Roślin
Puławy	— Osada Pałacowa
Szczecin	— Al. Powstańców 72, Zakład Medycyny Sądowej
Toruń	— ul. Sienkiewicza 30/32
Warszawa	— Pałac Kultury i Nauki piętro 19, pok. 1916
Wrocław	— ul. Cybulskiego 30, I p.

ZAWIADOMIENIE

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

rok 1945	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, 10	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 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, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz (komplet)
„ 1960	„ „	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	po 6.— za egzemplarz
„ 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.— za egzemplarz
„ „	„ „	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	po 6.— za egzemplarz
„ „	„ „	7—8 (łączony)	po 12.— za egzemplarz

WARUNKI PRENUMERATY

CZASOPISMA „WSZECHŚWIAT” — MIESIĘCZNIK

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

Można również dokonywać wpłat na konto PKO, nr 4-6-777 Przedsiębiorstwo Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch” w Krakowie, ul. Worcella 6.

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 Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch” w Krakowie, ul. Worcella 6, 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 — Wzornictwa Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

ADRES REDAKCJI: Redakcja czasopisma WSZECHŚWIAT, Kraków 2, 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.

