

WSZECHŚWIAT
PISMO PRZYRODNICZE

NR 1

168

STYCZEŃ 1976



Zalecono do bibliotek nauczycielskich i licealnych pismem Ministra Oświaty
nr IV/Oc-2734/47

Wydano z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

TREŚĆ ZESZYTU 1 (2147)

Subotowicz M., Po locie Sojuza i Apolla	1
Michajłow W., Wrażenia z krótkiego pobytu w parkach narodowych Kenii	6
Doboszyńska T., Strój bobrowy (<i>Castoreum</i>)	8
Szczypek T., Wietrzenie i czynnik eoliczny w kształtowaniu oblicza pustyni	11
Kochmański B., Co Polska dała światu w dziedzinie ochrony przyrody .	13
Dudziak J., 100-lecie teorii lodowcowej Torella	16
Drobiazgi przyrodnicze	
Najstarsze szczątki istot człowiekowatych z Afryki wschodniej (W. Stę- ślicka-Mydlarska)	17
Alpy na znaczkach pocztowych (A. Łaskiewicz)	18
Iglówka sosnowa — pospolity szkodnik sosny (M. Skrzypczyńska) . .	20
Ptaki północnej tundry gnieźdzą się w Anglii (J. Bleszyński)	21
Rozmaitości	21
Kronika naukowa	
Stanisław Smreczyński (1899—1975) (Z. Grodziński)	22
Cenne ekspozycje we wrocławskim Muzeum Zoologicznym (R. Karcz- marczuk)	23
Recenzje	
Historia astronomii w Polsce (K. Maślankiewicz)	25
K. Łukaszewicz: Ogrody zoologiczne. Wczoraj, dziś, jutro (Z. Gro- dziński)	25
J. Stelcl, J. Malina: Zkłady petroarcheologie (W. Mioduszewska)	26
J. B. Gurdon: The Control of Gene Expression in Animal Develop- ment (H. Szarski)	26
R. McNeil Alexander: The Chordates (A. Jasiński)	27
The Ring (Z. Grodziński)	27
Listy do Redakcji	
Komunikat	

Spis plansz

- I. SEKRETARZ. Fot. M. P. Krzemień
- II. KILIMANDŻARO. Tanzania, Fot. M. P. Krzemień
- III. ZIMA W GORCACH. Fot. J. Vogel
- IV. ZIMA. Fot. J. Vogel

Okładka: SĘP KASZTANOWATY, *Aegypius monachus* (L.). Fot. W. Strojny

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

(Rok założenia 1875)



208/76

SPIS TREŚCI

ROK 1976

Cyfry wyróżnione kursywą oznaczają numer zeszytu, cyfry zwykłe — stronę

ARTYKUŁY

Alexandrowicz S. W., <i>Silicoflagellata</i> jako mikroskamieniałości	12, 303	Gomółka B., Jędrzej Sniadecki o roli roślin w przyrodzie	3, 57
Biesiadka E., Kasprzak K., Problemy badań biologicznych w zbiornikach wodnych o podwyższonej temperaturze wody	5, 121	Grigorjan A. T., Rozwój mechaniki ciał o zmiennej masie a badania kosmiczne w ZSRR	7—8, 169
Bobiński J., Problem wzbogacenia mikroflory i zwiększenia plonu grzybów	7—8, 192	Grodzicki A., Sachanbiński M., Kamienie szlachetne i ozdobne Dolnego Śląska	9, 226
Bocheński Z., Z przyrodniczych osobliwości południowej Anglii	9, 230	Hurwic J., Polski wkład do nauk ścisłych poczynając od r. 1918	9, 220
Czarnowski M. S., 15 lat Polskiego Towarzystwa Biometrycznego	11, 285	Ileczuk Z., W poszukiwaniu życia na Marsie	5, 113
Doboszyńska T., Strój bobrowy (<i>Castoreum</i>)	1, 8	Jamrozy G., Kratery Ngorongoro i jego mieszkańcy	7—8, 181
Dudało T., Chalony a nowotwory	7—8, 195	Janusz Cz., Metody syntetycznego otrzymywania kamieni szlachetnych	10, 244
Dudziak J., O ruchu wody w potoku górskim	12, 305	Jaroniewski W., Trzydziestolecie Oddziału Łódzkiego PTP im. Kopernika	4, 99
— 100-lecie teorii lodowcowej Torella	1, 16	Kaczmarszuk R., L. S. Berg (1876—1950) Setna rocznica urodzin wybitnego przyrodnika	11, 281
Elżanowski A., Wrażenia przyrodnicze z wyprawy na Pustynię Gobi	12, 309	Kochmański B., Co Polska dała światu w dziedzinie ochrony przyrody	1, 13
Ewy-Dura Anna, Lipotropiny przysadkowe	2, 38	Kornalewicz Weronika, Sprężykowate (<i>Elateridae</i>) w przyrodzie i gospodarce człowieka	3, 62
Gałka Grażyna, Machoy Z., Kwas D-glukoaskorbinowy jako antywitamina C	10, 251		

- Kornaś J., Spustoszenie biosfery a przyszłość systematyki 7—8, 180
- Kowalski B., Trzeciorzędowa rzeźba Wzgórz Strzegomskich 4, 94
- Kożuchowski K., Plony łódzkiej wyprawy geografów i biologów do Afryki Równikowej 12, 312
- Małecki J., Jurajski Park Krajobrazowy 7—8, 185
- Maroń K., Prof. dr Stanisław Skowron . 10, 258
- Maślankiewicz K., Kamienie szlachetne 7—8, 172
- Melosik M., Naukowe idee w twórczości Jacka Londona (1876—1916) 6, 156
- Michajłow W., Wrażenia z krótkiego pobytu w parkach narodowych Kenii . 1, 6
- Modrzejewski P., Szczypek T., Wulkany błotne i ich związek z występowaniem ropy naftowej i gazu ziemnego 11, 275
- Nawara Krystyna, Jowisz i jego niektóre satelity w świetle badań pionierów . . 3, 66
— O wynikach badań Merkurego . . . 7—8, 196
- Obidowicz A., Torfowiska różnych stref klimatycznych Ziemi 6, 148
- Ostrowski W., Molekularny mechanizm powstawania nowotworów w świetle najnowszych badań 9, 213
- Pacyniak C., Najstarsze drzewa świata 5, 119
- Pajor W. J., Niektóre rośliny wykazujące działanie hormonów ludzkich i zwierzęcych 4, 96
— Roślinne akceleratory procesów gojenia ran 10, 253
- Pieniążek S. A., Kozy, co zjadły cesarstwo 4, 90
- Płytycz Barbara, Determinacja płci u płazów 3, 64
— Ekspresja genów zgodności tkankowej u płazów bezgonowych 7—8, 187
- Poborski J., Charysz W., O występowaniu biopierwiastków w złożach soli 6, 141
- Rafiński J. N., O szafranie i specjacji allochronicznej 2, 31
- Rosiński F. M., Nowe dane o rybie *Lattimeria chalumnae* 11, 280
— Szympansy uczą się języka głuchoniemych 10, 241
- Rybka E., Teorie „bardziej miłe dla umysłu” 10, 255
- Skinder Natalia Wanda, O potrzebie ochrony gleb 2, 33
- Skorkowski E. F., Adenozynotrójfosfataza transportująca sód i potas 2, 43
- Stachlewski W., Wpływ wiatru halnego na temperaturę w Zakopanem . 6, 154
- Stawiński W., Biologia w szkole 10-letniej 11, 283
- Stęślicka-Mydlarska W., Dwie fazy w ewolucji gatunku *Homo sapiens* . 11, 272
— Neandertalczycy w rodowodzie *Homo sapiens* 9, 218
- Stobiecki A., Głębinowe badania Środkowo-Atlantyckiej Doliny Ryftowej . 5, 116
— Kobieta wśród małp 2, 35
- Subotowicz M., Po locie Sojuza i Apolla 1, 1
- Syller J., Niektóre problemy przenoszenia wirusów roślin przez owady . . . 6, 152
- Szabaniewicz B., Reakcje ruchowe bakterii 6, 143
— Struktura i czynność białka — dwuar-kuszowe molekuly 4, 89
— Zmierzch beztroskiej gospodarki i początek ery energetycznej 2, 29
- Szczypek T., Wietrzenie i czynnik eoliczny w kształtowaniu oblicza pustyni . 1, 11
- Szymura J. M., Świetliki nie zawsze romantyczne 11, 279
- Tarkowski Cz., Podobieństwo struktur i funkcji u organizmów roślinnych i zwierzęcych 10, 248
- Unrug Zofia, Zasady inwentaryzowania i katalogowania zbiorów geologicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego 7—8, 199
- Wojtusiak J., Strategia obronna ciem przed nietoperzami 6, 145
- Wojtusiak R. J., Chemiczne zatrucie wód morskich 11, 269
— Zanieczyszczenia mórz i oceanów . . 4, 85
- Wołek Elżbieta, Aleksander L. Cziżewskij — prekursor heliobiologii 5, 123
- Wójcik Z., Stanisław Staszic — filozof przyrody epoki Oświecenia w Polsce . 12, 297
— Szkoły Speleologiczne Uniwersytetu Wrocławskiego 7—8, 190
- Zdebska-Sierosławska J., Inauguracja Olimpiad Przedmiotowych w roku szkolnym 1975/76 3, 69
- Ziółkowski H., Wrogowie naszych trzmieli 2, 40
- Żyłka A., Paskówka (*Bufo calamita*) — najmniej znana ropucha krajowa . . . 4, 92

DROBIAZGI PRZYRODNICZE I ROZMAITOŚCI

- Bernatt S. (S. B.), Bałtyk otrzymał zastrzyk tlenu 7—8, 201
— Woda Dniepru na Krym 12, 318
- Błeszyński J., Ptaki północnej tundry gnieźdzą się w Anglii 1, 21
- Byczkowska-Smyk W., (W. B-S.),
— Co to jest owulometr? 10, 263
— Czy udomowimy syreny? 5, 124
— Gonady rozwijają się asymetrycznie . 10, 262
— Grasicca zwiększa odporność przeciw nowotworom 2, 48
— Hormony zapobiegają łysieniu 10, 262
— Jak działają mechaniczne środki antykonceptyjne? 7—8, 208
— Jeszcze jedna rola witaminy C 10, 262
— Kalkulator dla ociemniałych 10, 263
— Kolor oczu a wrażliwość rogówki . . . 10, 263
— Larwy owadów regulują zarastanie zbiorników wodnych 7—8, 208
— Pasożyt zmienia właściwości zakażonej komórki 2, 48
— Pył azbestowy przenika przez łożysko 2, 48
— Rola nerwów i naczyń krwionośnych w regeneracji 10, 262
— Ryba, która zmienia płęć 10, 263
— Szczepionka przeciw wścieklicznie . . 10, 262
— Trójwymiarowe zdjęcia rentgenowskie . 10, 262
— Warunki śródmaciczne wpływają na uosobienie potomstwa 10, 262

- Wpływ skażenia atmosfery na rośliny 10, 263
- Zmiana odczynu wody jest zabójcza dla ryb 10, 263
- Znów o latimerii 10, 263
- Czaplicka H., Z biologii nastrosza topolowca (*Amorpha populi* L.) (*Lepidoptera*, *Sphingidae*) 3, 74
- Daroszewski B., Mahoń 12, 316
- Dekubanowski A., Szukajmy i rejestrujemy zrosty drzew 10, 259
- Dzięczkowski A., Niezwykły teratologiczny okaz mniszka pospolitego (*Taraxacum officinale* Web) 9, 236
- Gertychowa R., (R. G.) Nadanie nazwy „potworowi” z Loch Ness 7—8, 204
- Górny A., Nowa jaskinia naciekowa w Dubniu 7—8, 202
- Grodzińska N. (N. G.), Australia wobec najazdu rozgwiezdy 3, 79
- Co to jest aldrin i dioxin? 7—8, 201
- Jak rozpoznać schizofrenię zanim się objawi? 3, 79
- Kaczmarek A., Dawniej szumiały lasy — dziś szumią fale 4, 105
- Dęby Rogalińskie — żywe pomniki dziejów 5, 125
- Kamiński K. Z., Bóbr (*Castor* sp.) w Sucharze Dembowskiego 5, 128
- Kosibowicz P., Piloci balonów z Nazca? 10, 259
- Krasowska E., *Aplysia* — zajęć morski 11, 289
- Łaszkiwicz A., Alpy na znaczkach pocztowych 1, 18, 2, 44, 3, 71
- Pokłosie Roku Kopernikowskiego 4, 103, 5, 124, 6, 158, 7—8, 204
- Maroń K. (m.), Zwierzę żyjące tylko w ogrodach zoologicznych 12, 315
- Maślankiewicz A. (A.M.), Aktywność słońca, a urodzaj ziarna 10, 264
- Cyklony tropikalne na półkuli południowej 7—8, 207
- Ewidencja białych bocianów w obwodzie winnickim USRR 7—8, 206
- Ołów w organizmie gryzoni 10, 264
- Mergentaler J., Najstarsza galaktyka 6, 159
- Micherdziński W. (w.m.), Pszczoły afrykańskie w Brazylii 12, 319
- Migula P., Dżdżownice i medycyna 10, 261
- Pajor W. J. (W.J.P.), Badania nad biologicznym rozkładem DDT 2, 49
- Czyżby nowa metoda wczesnego wykrywania zawałów? 7—8, 208
- Drobnoustroje w służbie rolnictwa i ochrony przyrody 7—8, 207
- Intensywna opalenizna nie jest bynajmniej oznaką zdrowia 2, 48
- Kontynuacja badań nad zagrożeniem życia biologicznego przez związki ołowiu 4, 106
- Nowa systematyczna grupa wirusów 4, 106
- Rakotwórcze właściwości produktów spożywczych zanieczyszczonymi pleśniami 4, 106
- Rola syren w odchwasczaniu wód 7—8, 207
- Szczególna, dodatkowa funkcja nabłonka skrzel ryb 7—8, 207
- Wpływ głodu i pragnienia na zmiany struktury tarczycy u ssaków 4, 106
- Wulkany — źródłem prążycia na Ziemi 2, 48
- Z paradoksów psychologii psychopatologii — wzrost ilości zabójstw i zachorowań psychicznych w miesiącach wiosennych 3, 79
- Płotkowiak J., Zimowanie łabędzi w okolicach Szczecina 11, 287
- Pomarnacki L., Zagrożenie lęgów dzięcioła czarnego 5, 127
- Skrzydlaci kolekcjonerzy 11, 288
- Radkiewicz J. (J.R.), Epidemia ptasiej cholery w USA 5, 132
- Nowe funkcje gruczołów skórnych płazów 5, 132
- Seidler W., „Dolary” prosto z morza 6, 158
- Latarnia Arystotelesa 10, 260
- Wystawa Światowa „Inrybprom — 75” 5, 126
- Skibiński S., Zapadłe kościoły i bezednie Chełmszczyzny 9, 234
- Skrzypczyńska M., Iglówka sosnowa — pospolity szkodnik sosny 1, 20
- Stachlewski W., Tropex i co dalej? 3, 73
- Stęślicka-Mydlarska W., Najstarsze szczątki istot człowiekowatych z Afryki wschodniej 1, 17
- Szabuniewicz B. (BoSz.), Aktywne jądra ferredoksyn 3, 76
- Anizotropowe przewodnictwo elektryczne 5, 133
- Antygeny H i immunoglobuliny 5, 132
- Bilans ciepła Ziemi 7—8, 205
- Chemiczne sygnały matek dla potomstwa u raków 5, 132
- Demograficzny oddźwięk zmian warunków bytowych 5, 130
- Dieta człowieka jaskiniowego i neandertalczyka 6, 160
- Formowanie się wirionów *poliomyelitis* 12, 318
- Gatunki rybosomów 5, 135
- Genealogia żywych jednostek z punktu widzenia sekwencji aminokwasów cytochromów c 5, 129
- Geografia energii 6, 160
- Interakcja jądra i cytoplazmy u roślinnych komórek jajowych 1, 21
- „Kidney donor cards” — werbunek ochotniczych dawców nerek 2, 49
- Klimatyczny przekrój tropiku 5, 132
- Kontrola płci jedwabników 2, 50
- Ku ograniczeniu swobody badań drobnoustrojowych w UK 5, 131
- Kurczaki bez pierza 5, 134
- Lodowcowy przekrój paleoklimatyczny 2, 50
- Mechanizm fizjologicznych reakcji fotochemicznych 3, 77
- Metodyka, nomenklatura i teoria badań kariotypu 5, 131
- Narkotyki a śmiertelność noworodków 1, 22
- Nowa metoda oznaczania wieku materiału kostnego 5, 133
- Okup pokutniczy milionera naftowego 2, 48
- Olej jojoba zamiast olbrotu 5, 131
- *Paracoccus denitrificans* jako prokariotyczny przodek mitochondriów 1, 21
- Pierwiastek 106 1, 21
- Początki kultur drzew owocowych 3, 78

— Próby ze środkami psychotropowymi na ludziach	6, 161	Gradziński R. (R.G.), Utworzenie nagrody naukowej im. dr inż. Marii Markowicz Łohinowicz	6, 163
— Przodkowie człowieka współczesnego	2, 49	Grodziński Z., Stanisław Smreczyński 1899—1975	1, 22
— Retikulocyty — komory doświadczalne do badań syntezy białka	7—8, 205	Kamieński M., Wspomnienie o Alicji Dorabialskiej	5, 136
— Ryzykowne próby z zasłoną ozonową	5, 129	Karczmarszuk R., Cenne ekspozycje we Wrocławskim Muzeum Zoologicznym	1, 23
— Socjalne życie lwów	2, 47	Komorowski J., „Człowiek a środowisko” Ogólnopolski przegląd filmów w Karpaczu	5, 137
— Specyficzne tępienie szkodliwych owadów	6, 160	Maślankiewicz K. (K. M.), Zaszczytne wyróżnienie polskiego geologa	7—8, 208
— Superfamilia ciał odpornościowych	5, 134	Maślankiewiczowa Z. (Z. M.), Jubileuszowa Sesja Naukowa w 100-lecie Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika	3, 79
— Szczepionka przeciw wirusowi <i>Herpesvirus saimiri</i> dla prymatów	5, 134	— Komitety Naukowe Wydziału Nauk Biologicznych PAN	2, 53
— Technologiczna potęga reakcji fotochemicznych	3, 77	— Rady naukowe placówek naukowo-badawczych Wydziału Nauk Biologicznych PAN	2, 53
— Trudności energetyczne w USA	7—8, 205	— XVI Sesja Naukowa Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu	7—8, 209
— Uzyskiwanie metali drogą bakteryjnej redukcji rud	3, 77	— Zjazd Naukowy Pol. Tow. Geologicznego w Świdnicy	6, 162
— Wczesny człowiek w Ameryce	5, 131	Micherdziński W. (w.m.), 300 lat Królewskiego Obserwatorium w Greenwich	6, 164
— Wzlot Zenithu	3, 78	Rostański K., III Sesja Przyrodników Śląskich poświęcona dotychczasowym osiągnięciom i perspektywom ochrony środowisk w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym	6, 161
— Zagadka <i>Rhizobium</i> rozwiązana	12, 318	Sachanbiński M. (M.S.), Wystawa „Kamienie szlachetne i ozdobne Dolnego Śląska” w Warszawie	5, 136
— Zdolność przeżywania laboratoryjnych szczepów bakterii w warunkach naturalnych	5, 130	Sagan Z., Imię Mikołaja Kopernika upamiętniono w Warnie	2, 52
— Związki organiczne w Galaktyce	4, 107	Swałdek M., Konferencja terenowa na temat „Less i zróżnicowanie typologiczne gleb kopalnych na Wyżynie Małopolskiej”	6, 163
— Związki rtęci w morzach	3, 78	Szabuniewicz B. (BoSz.), Sympozjum na temat pochodzenia życia na Ziemi	7—8, 209
Urbanik H., Najcenniejsze drzewa Świebodzic w rysunkach	9, 233	Zabawski J., Międzynarodowe Sympozjum Biologii Gleby w Keszthely (Węgry)	4, 107
Wróblewski R. J., Uwagi na temat osobliwości zachowania się i hodowli w warunkach laboratoryjnych południowo-afrykańskich żab <i>Xenopus laevis</i> Daudin	12, 315		
Zadorny J., Sezonowa rzeka	2, 45		
Zakowicz Alicja, Kondor królewski, <i>Sarcorhamphus papa</i> (L.)	7—8, 201		

ZYCIE NAUKOWE W KRAJU I ZA GRANICĄ SPRAWOZDANIA I NOTATKI

Bieleński W., VIII Międzynarodowy Kongres Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt w Krakowie (12—16. 7. 1976)	6, 168
Bobrzyńska E., Piotrowicz M., Zjazd Biologów — absolwentów Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie	12, 323
Zaniewski L., Sprawozdanie z wycieczki do Instytutu Sadownictwa w Skierńewicach	11, 295
Zdebska-Sierosławska J., Praca Komitetu Głównego Olimpiady Biologicznej	9, 239
Z działalności Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika:	
Oddział Krakowski	5, 139
Oddział Łódzki	6, 167
Oddział Szczeciński	6, 167

KRONIKA NAUKOWA

Chodkowska D., Wójcik Z., Sesja naukowa o ochronie i kształtowaniu środowiska	9, 237
Falniowski A., IV Międzynarodowe Sympozjum Biologów Morza Bałtyckiego w Gdańsku	2, 52

OLIMPIADY BIOLOGICZNE

Zdebska-Sierosławska J., Olimpiady Biologiczne	2, 50
— V Jubileuszowa Olimpiada Biologiczna „Życie — Żywność — Żywność”	12, 321
— VI Olimpiada Biologiczna	11, 293

OMAWIANE KSIĄŻKI I CZASOPISMA

Alexander R. McNeill: The Chordates (A. Jasiński)	1, 27
Badania i udostępnienie jaskini Raj (Praca zbior.) (K. Maślankiewicz)	3, 83
Billett F. S., Wild A. E., Practical	

- studies of Animal Development (A. Jasiński) 4, 111
- Bolt B. A., Horn W. L., Macdonald G. A., Scott R. F., Geological Hazards (J. Oteška-Budzyn) 7—8, 211
- Brown C. H., Structural Materials in Animals (A. Jasiński) 2, 55
- Budyko M. I., Gandin L. S., Drozdov O. A., Karol I. L., Piwowarova Z. I., Perspektywy vzdiejstvija na globalnyj klimat (C. Kolago) 4, 110
- Carrington R., Mljekopitajuszczyje (K. Z. Kamiński) 6, 165
- Chrońmy przyrodę ojczyzną (Z. M.) (Z. Maślankiewiczowa) 2, 55, 3, 84, 5, 139, 6, 166, 10, 268, 12, 320
- Demel K., Morza i Oceany. Ekologia i biogeografia (R. J. Wojtusiak) 10, 265
- Morze, jego życie i zasoby (F. Chrzan) 4, 108
- Deuchar E. M., Cellular Interaction in Animal Development (A. Jasiński) 5, 138
- Droppa A., Slovenské jaskyne (J. Oteška-Budzyn) 4, 109
- Eureka (Pomysły — Poszukiwania — Rozwiązania) (K. Z. Kamiński) 3, 82
- Gurdon J. B., The Control of Gene Expression in Animal Development (H. Szarski) 1, 26
- Historia Astronomii w Polsce (Praca zbior. pod red. Prof. E. Rybki) (K. Maślankiewicz) 1, 25
- Huddart H., The Comparative Structure and Function of Muscle (A. Jasiński) 6, 165
- Jakál A., Kras Silickej Planiny (Z. Wójcik) 6, 166
- Jaroniewski W., Węże morskie (A. Żyłka) 9, 239
- Johnson W. A., Delanney T. A. i Cole T. A., Podstawy Biologii (Cz. Jura) 9, 238
- Kac N. J., Bagna kuli ziemskiej (B. Kowalski) 7—8, 210
- Kadłubowska J. Z., Zarys algologii (B. Halicz) 7—8, 210
- Klimaticzeskij Spravocznik Zarubieżnoj Azii. Cz. I. Kontinentolnyje rajony (Maria Zdziebło) 7—8, 212
- Kosmos — Seria A Biologia (Z. M.) (Z. Maślankiewiczowa) 2, 55, 3, 84, 5, 139, 10, 268, 12, 320
- Kozłowski S., Surowce skalne Polski (K. Maślankiewicz) 12, 319
- Krupiński Bolesław. Zasłużony Górnik Polski Ludowej (K. M.) (K. Maślankiewicz) 10, 264
- Kuzniecowa B. A., Opredelitel pozvochnykh zivotnykh fauny SSSR (A. Żyłka) 11, 291
- Leydet F., The last Redwoods and the Parkland of Redwood Creek (J. Pinowski) 10, 267
- Lorenz K., Opowiadania o zwierzętach (A. Stobiecki) 10, 265
- Łukaszewicz K., Ogrody zoologiczne. Wczoraj. Dziś. Jutro (Z. Grodziński) 1, 25
- Matthess G., Lehrbuch der Hydrogeologie (A. S. Kleczkowski) 3, 83
- Ommaney F. D., Ryby (K. Z. Kamiński) 11, 292
- Patzelt O., Wachsen und Bauen. Konstruktionen in Natur und Technik (S. Patlewicz, M. Sudoł) 12, 320
- Peaker M., Linzell J. L. Salt Glands in Birds and Reptiles (A. Jasiński) 5, 138
- Perry R., Mír bielego miedviedia (K. Z. Kamiński) 11, 291
- Podmoskowie, mapa myśliwych i rybaków (J. Piątkowski) 4, 109
- Radomska M. J., Metody i kierunki doskonalenia zwierząt (A. Knothe) 9, 238
- Raths P., Tiere im Winterschlaf (R. J. Wojtusiak) 11, 291
- Rocznik „Człowiek i Nauka” (K. M.) (K. Maślankiewicz) 6, 165, 7—8, 211
- Rocznik Jeleniogórski (K. R. Mazurski) (K. R. M.) 6, 166
- Rösler H. J., Lange H., Geochemical Tables (K. Maślankiewicz) 10, 265
- Rybka E., Astronomia ogólna (J. M. Kreiner) 2, 53
- Smythe R. H., Vision in the Animal World (A. Jasiński) 10, 266
- Solnecno-atmosfiernyje svjazi. Rezultaty eksperimenta „Słońce—Atmosfera 1971” (A. Kamiński) 10, 267
- Spinar Z. V., Zanim pojawił się człowiek (H. Szarski) 9, 238
- Štelcl J., Malina J., Zákłady petroarcheologie (W. Mioduszewska) 1, 26
- Štěpánek O., Kapesní atlas ryb, obojživelníků a pláží (A. Żyłka) 2, 55
- Sterba G., Aquarienkunde (R. J. Wojtusiak) 11, 292
- Stoch L., Minerály ilaste (A. Langier-Kuźniarowa) 4, 110
- Strojny W., Spotkanie ze zwierzętami (Z. Maślankiewiczowa) 2, 54
- Surowce mineralne regionu krakowskiego (Praca zbior. pod red. Mariana Kamińskiego) (K. Maślankiewicz) 11, 289
- The Ring (Z. Grodziński) 1, 27
- Tropex-72 (A. Kamiński) 4, 111
- Young J. Z., Hobbe M. J., The Life of Mammals. Their anatomy and physiology (A. Jasiński) 11, 292
- Zaikow B. D., Oczerki gidrologiczeskich issledowanij w Rossii (R. Karczmarszuk) 12, 320

NADESLANE KSIĄZKI

- Ossolineum 11, 296
- Państwowe Wydawnictwo Naukowe 11, 296
- Państwowe Wydawnictwo Wiedza Powszechna 11, 296

KOMUNIKATY

- Adresy i konta Oddziałów Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika 1—12 okładka
- Ogólnopolski konkurs dla nauczycieli szkół średnich: „Moja praca z uczestnikami Olimpiady Biologicznej” (J. Zdebska-Sierostawska) (J. Z-S.) 3, 84

VI Olimpiada Biologiczna dla uczniów szkół średnich w roku szkolnym 1976/1977 pod hasłem: Życie — Żywność — Żywność	4, 112	Karkonosze, korzenie kosówki — J. Korpala	3, 75
Sprzedaz roczników czasopisma „Wszechświat” nr nr 1—6	okładka	Karkonosze, uschnięte pnie kosówki — J. Korpala	3, 75
III Krajowe Seminarium Dydaktyków Biologii	1, 28	Kilimandżaro, Tanzania — M. P. Krzemień	1, 11

LISTY DO REDAKCJI

Birkenmajer K., W sprawie art. Nelli Szarko Poznanie fauny Arktyki i Antarktydy na tle warunków środowiskowych	1, 28	Kopernik M. na znaczkach pocztowych — A. Łaskiewicz	4, 102, 5, 134, 6, 158, 7—8, 205
Hęciak J. W., Informacje dotyczące notatki W. Strojnego Jaszczurka z Pustyni Karakum	11, 296	Kot górski, <i>Felis guigna</i> Molina — W. Strojny	2, 47
Janiszewski L., Wystawa poświęcona Kopernikowi w Greenwich	12, 324	Krokusy na Polanie Chochołowskiej — J. Zembrzusi	2, 38
Koszutski J., Długowieczność mieszkańców Abchazji	2, 56	Kulon stepowy — W. Puchalski	12, 314
W sprawie listu Doc. dr A. Ożarowskiego dotyczącego artykułu mgr M. Dymińskiej Rośliny zawierające kwas foliowy i chlorofil	2, 56	Kułań, <i>Equus hemionus</i> (Pallas) — W. Strojny	5, okładka

WYKAZ ILUSTRACJI NA PLANSZACH

Agat z Sokołowa (Góry Kaczawskie) — J. Stachowiak	9, 222	Pisklą sikory modrej, <i>Parus coeruleus</i> L. — W. Strojny	7—8, 184
Aleja topolowa we Wrocławiu — W. Strojny	2, 39	Pisklą zięby, <i>Fringilla coelebs</i> L. — W. Strojny	7—8, 184
Baobaby palczaste, <i>Adansonia digitata</i> — B. Fiedler	5, 119	Polowiec szachownica, <i>Melanargia galathea</i> — J. Płotkowiak	6, okładka
Bryła kryształów ametystu brazylijskiego 1/2-metrowa — W. Strojny	7—8, 176	Profil nakładu węgla brunatnego w kopalni odkrywkowej Turossów — J. Hereźniak	5, 135
Dąb bezszypułkowy — J. Płotkowiak	10, okładka	Przetaczek, <i>Cribraria argillacea</i> Pers — J. Hereźniak	10, 259
Dąb szypułkowy, <i>Quercus robur</i> L. — W. Strojny	2, okładka, 4, 95	Puszczańskie wyłomy i wykroty w zimowej szacie — J. Hereźniak	11, 286
Dąb szypułkowy, <i>Quercus robur</i> — rys. R. Elbich	9, 231	Rogownica szerokolistna, <i>Cerastium latifolium</i> L. — Z. Zwoliński	7—8, 204
Druza kwarcu dymnego ze Strzegomia — J. Stachowiak	9, 222	Rusałka ceik, <i>Polygonia c-album</i> L. — W. Strojny	7—8, okładka
Drzewo kapokowe, <i>Ceiba pentandra</i> (Gambia) — B. Fiedler	5, 119	Rzekotka drzewna, <i>Hyla arborea</i> L. — W. Strojny	4, okładka
Eksploatowane torfowisko pod Szczerco-wem — J. Hereźniak	6, 151	Sekretarz — M. P. Krzemień	1, 10
Geoda z kryształami ametystu. Ural — W. Strojny	7—8, 176	Sęp kasztanowaty, <i>Aegypius monachus</i> (L.) — W. Strojny	1, okładka
Głóg dwuszyjkowy, <i>Crataegus oxyacantha</i> L. — W. Strojny	10, 258	Skały „Prządki” — F. Sikorski	4, 103
Gnu przęgowane, odmiana białobroda, <i>Connochaete taurinus albojubatus</i> (Thomas) — W. Strojny	7—8, 177	Sosna pospolita, <i>Pinus silvestris</i> var. <i>harmata</i> — rys. R. Elbich	9, 231
Gobi — wąż (sair) wśród ostańców kredowych piaskowców — W. Skarżyński	12, 307	Sójka przy gnieździe — W. Puchalski	12, 314
Grzybki naciekowe z jaskini w Dubiu — M. Olszewski	7—8, 197	Sprężyk, <i>Elater sanguineus</i> L. — W. Strojny	3, 74
Jaskier górski, <i>Ranunculus montanus</i> L. — Z. Zwolińska	7—8, 204	Staszic Stanisław. Pomnik w AGH im. St. Staszica w Krakowie	12, okładka
Jemioła na brzozie w rezerwacie pokazowym żubrów i tarpanów w Puszczy Białowieskiej — J. Hereźniak	11, okładka	Szafran spiski, <i>Crocus scpeusiensis</i> — Z. Zwolińska	3, okładka
Jubileuszowa Sesja Naukowa w 100-lecie Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika	3, 66, 67	Slimak zaroślowy — J. Płotkowiak	10, 250
		Tchórz stepowy — W. Puchalski	10, 251

Torfowiec — J. Płotkowiak	6, 150	Wydzyk pasożytny z pisklęciem — A. Baliński	2, 46
Uskok grawitacyjny niewielki w wapieniach płytowych górnej jury, Ratowa k. Krakowa — R. Gradziński	6, 159	Zima — J. Vogel	1, 19
Wrzos zwyczajny, <i>Calluna vulgaris</i> — J. Płotkowiak	9, 230	Zima w Gorcach — J. Vogel	1, 18, 12, 315
Wydzyk pasożytny, <i>Stercorarius parasiticus</i> w momencie ziewania — A. Baliński	2, 46	Zimowisko łabędzi na jeziorze Miedwie — J. Płotkowiak	11, 279
		Zlepniczek, <i>Tubifera ferruginosa</i> Cmolin — J. Hereźniak	10, 259

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

(Rok założenia 1875)

STYCZEŃ 1976

ZESZYT 1 (2147)

MIECZYŚLAW SUBOTOWICZ (Lublin)

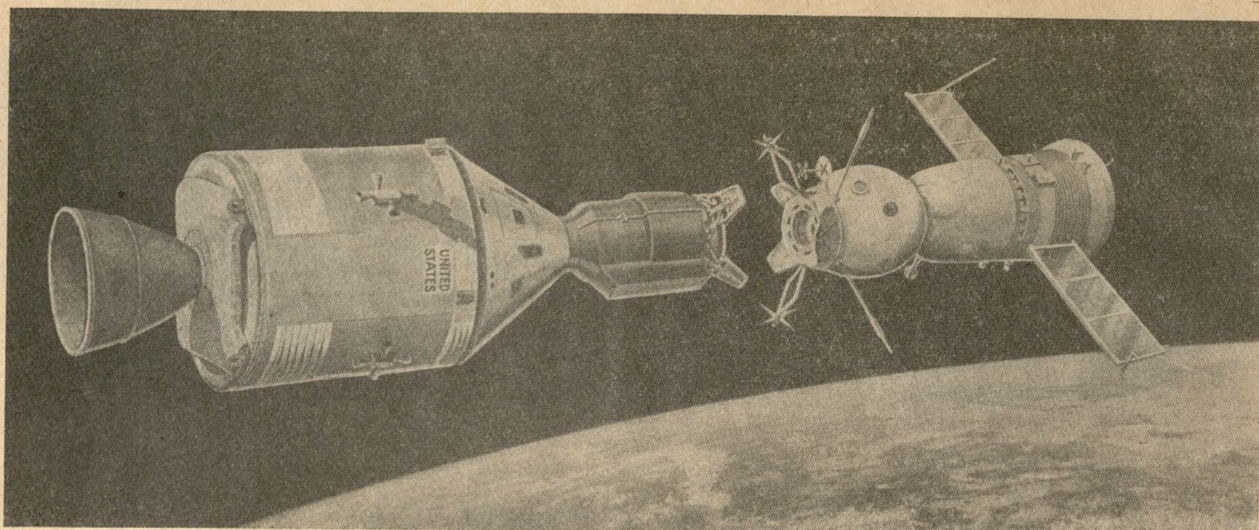
PO LOCIE SOJUZA i APOLLA

Do połowy lat 70 zadaniem astronautyki było wykonanie programów kosmicznych, jak ustawienie sztucznych satelitów Ziemi, Słońca, planet oraz okołoziemskich stacji kosmicznych i loty automatycznych sond kosmicznych poza Układ Słoneczny, lądowanie sond kosmicznych na powierzchni planet, loty kosmiczne człowieka wokół Ziemi czy wreszcie lądowanie człowieka na Księżycu, z których wszystkie niemal były pierwszymi przedsięwzięciami w historii człowieka i Ziemi. W ostatnim ćwierćwieczu XX stulecia prócz realizacji dalszych ambitnych programów kosmicznych astronautyka pokaże, że urządzenia i układy, opracowane dla celów kosmicznych, mogą być użyte dla ochrony środowiska, do gruntownego poznania Ziemi pod każdym względem, dla sprostania problematyce, wynikającej z przeludnienia Ziemi, kryzysu energetycznego czy wreszcie — dla poprawy jakości życia całej ludzkości.

Powszechnie znane są zastosowania dotąd zbudowanych układów kosmicznych do celów meteorologicznych, łączności w skali globu, do celów nawigacyjnych na lądzie, morzu i w powietrzu. Tak na przykład system „Syncom”, a następnie „Intelsat IV” pozwala na uzyska-

nie 10-krotnie większej liczby kanałów łączności niż kable transatlantyckie i tylko za ułamek kosztów kabla. W latach 80 zostaną opracowane pogodowe modele atmosfery, zapewniające bezbłędne przepowiednie pogody do 14 dni naprzód. Istnieją nadzieje podjęcia pełnej kontroli ruchu powietrznego na Ziemi przez sztuczne satelity Ziemi, tak obiecujące okazały się wstępne próby kontroli lotów samolotów ze sztucznych satelitów Ziemi. Ogromnie wzrosły możliwości badania zasobów oceanów oraz bogactw geologicznych Ziemi, cyrkulacji pary wodnej w atmosferze i wody na Ziemi lub wreszcie — kontroli i badań upraw i hodowli prowadzonych na powierzchni naszej planety. Przy pomocy satelitów można badać zasoby Ziemi, prowadzić prace kartograficzne znacznie precyzyjniej niż dotąd, badać stan zalesienia, postępy w rolnictwie, połowy morskie i gospodarkę wodną.

Dzięki opracowaniu precyzyjnych czujników stały się możliwe badania różnych subtelných efektów, występujących na Ziemi a dostrzeganych ze sztucznych satelitów Ziemi. Stosując na przykład wielospektralne układy czujników, można wykonać uniwersalne pomiary złóż geologicznych: ropy naftowej, gazu ziemnego i mi-



Ryc. 1. Moment łączenia się statków kosmicznych Sojuz i Apollo

nerałów. Wydaje się, że wkrótce będziemy mogli robić mapy grubości pól śniegowych. Pozwoli to określić stopień zapełnienia zbiorników wodnych po roztopach wiosennych i prowadzić rozsądniejszą gospodarkę wodną. Obserwacja kosmiczna tych zjawisk stanowi jedyną możliwość zdobycia takich danych na skalę globu. Trwają już próby stworzenia globalnego systemu gospodarowania zasobami Ziemi. Trzeba nimi rozsądnie gospodarować, nie można ich rabunkowo eksploatować.

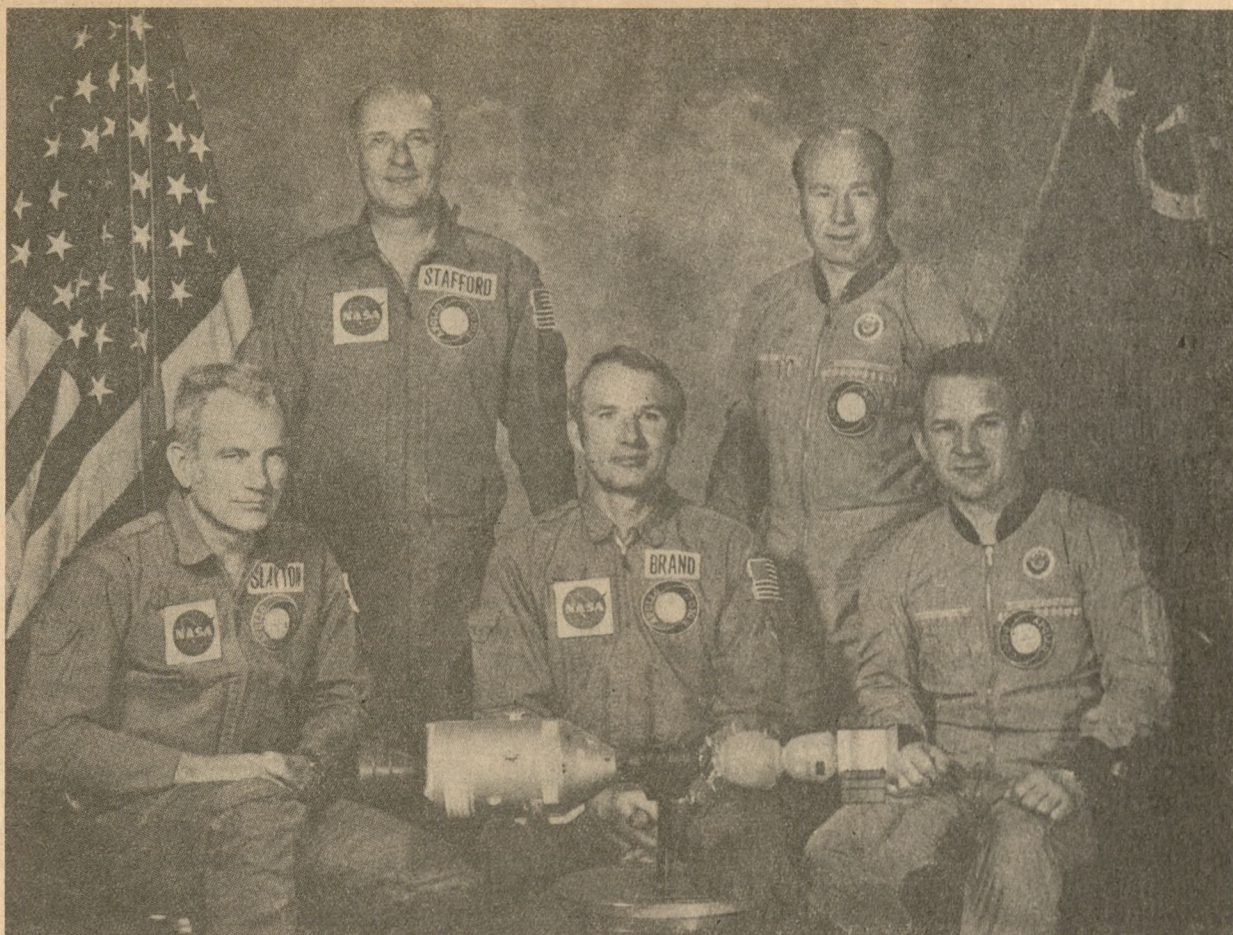
Satelity mogą wykonać olbrzymią pracę w poszukiwaniu i kontroli zanieczyszczeń środowiska. Zanieczyszczenia mogą być mierzone i lokalizowane na mapach niezwykle efektywnie, lepiej niż jakąkolwiek inną metodą. Badania globalnych charakterystyk fizycznych Ziemi pozwolą zbudować jej model dynamiczny, który umożliwi zapewne przepowiadanie trzęsień Ziemi, występowania wielkich fal pływowych i wybuchów wulkanicznych. Dokładne badania oceanów umożliwią lepszą analizę i prognozowanie zjawisk klimatycznych na Ziemi. Nie jest też wykluczona możliwość kontroli niektórych elementów klimatycznych, jak na przykład regulacja opadów atmosferycznych, aczkolwiek sprawa ta okazała się bardziej skomplikowana, niż to pierwotnie przypuszczano (wzbudzanie chmur do opadu).

Byłby to program użytkowo-usługowy sztucznych satelitów Ziemi. Dochodzi do tego program naukowy: budowa okołoziemskich stacji kosmicznych z ich bardzo interesującymi możliwościami naukowymi (badania astrofizyczne, w dziedzinie fizyki ciała stałego, jądrowej, chemii, chemii fizycznej, biologii, medycyny kosmicznej itp.), penetracja odległych planet z ewentualnym lądowaniem aparatury naukowej i człowieka na ich powierzchni lub na powierzchni ich księżyców, wysyłanie sygnałów elektromagnetycznych do ewentualnych przedstawicieli cywilizacji naukowo-technicznych, które mogły się ewentualnie rozwinąć na planetach wokół niezbyt odległych gwiazd (do około 1000 lat świetlnych), loty do komet i planetoid w Układzie Słonecznym lub wreszcie — mon-

taż wielkich urządzeń badawczych (wielkie teleskopy, radioteleskopy, akceleratory cząstek itp.) i produkcyjnych na orbitach satelitarnych Ziemi (urządzenia produkcyjne, fabryki...), czy wreszcie budowa laboratorium badawczego na Księżycu i być może na Marsie.

Realizacja omówionego programu będzie wymagać poważnych środków, zarówno kadrowych, jak i materialnych. W obecnej sytuacji społeczno-politycznej na Ziemi dalszy, intensywny rozwój astronautyki musi wiązać się z bardzo zaawansowaną międzynarodową współpracą państw, biorących udział w programie. Otóż lot Sojuz-Apollo stanowił pierwszy krok na tej drodze. I to było głównym celem, a zarazem największym osiągnięciem programu Sojuz-Apollo. Prócz tego w ramach programu zrealizowano szereg zadań naukowo-badawczych oraz wypróbowano rozwiązania techniczne cumowania i łączenia statków oraz łączności radiowej i kierowania wspólnymi lotami kosmicznymi przez dwa wielkie i niezależne ośrodki dystrybucyjne.

Z powodów natury raczej historycznej wykształciły się w USA i ZSRR odmienne układy konstrukcyjne i różne systemy łączności radiowej oraz telemetrii, a także różne koncepcje atmosfery w kabinie, stopnia zautomatyzowania prac w kabinie itp. Do podstawowych operacji przy realizowaniu jakichkolwiek programów międzynarodowych należy więc łączenie statków kosmicznych. Wypróbowanie manewru spotkania i systemu łączenia statków było zadaniem technicznym o podstawowym znaczeniu dla przyszłych wspólnych operacji kosmicznych, załogowych i bezzałogowych, oraz dla budowy międzynarodowych wielkich stacji orbitalnych. Operacja ta miała także istotne znaczenie dla bezpieczeństwa załogowych lotów kosmicznych i ratownictwa kosmicznego. Program Sojuz-Apollo stworzył także podstawy do zunifikowania, międzynarodowego systemu manewru spotkania i łączenia załogowych statków kosmicznych. Dotąd każda z potęg kosmicznych posiadała odrębne systemy łączności. Program Sojuz-Apollo umożliwił obu krajom zdobycie



Ryc. 2. Amerykańscy i radzieccy bohaterowie lotu Sojuz i Apollo: Kierownik załogi radzieckiej A. A. Leonow (drugi z prawej), kierownik załogi amerykańskiej Th. P. Stafford oraz astronauci W. N. Kubasow (pierwszy z prawej), D. K. Slayton i V. D. Brand

doświadczenia w kierowaniu wspólnym lotem. W pracy tej wzięło udział tylko w zakresie łączności podczas trwania lotu po kilka tysięcy specjalistów z USA i ZSRR. Nowością było włączenie do programu łączności Sojuz-Apollo stacjonarnego satelity komunikacyjnego ATS-6, zawieszono go w zenicie nad jeziorem Wiktorija w Kenii. Dzięki temu ziemski zasięg transmisji zespołu Sojuz-Apollo wzrósł z 17% do 55%. Każdy ze statków kosmicznych pracował na falach o różnych długościach. I tak w łączności Sojuz-Apollo — na fali o długości 2,5 m i 1,2 m, Apollo-satelita komunikacyjny ATS-6 — na fali o długości 15 cm, Apollo-Ziemia — 15 cm i 2,5 m, oraz Sojuz-Ziemia — 2,5 m i 1,2 m.

Program naukowy lotu Sojuz-Apollo podzielimy na trzy grupy eksperymentów: badania Ziemi i przestrzeni kosmicznej, badania biologiczne i zastosowania praktyczne. Omówimy kolejno założenia i realizację tych programów oraz ich znaczenie naukowe.

Badania Ziemi i przestrzeni kosmicznej. Obserwacje Ziemi i jej atmosfery obejmowały następujące zadania: określenie składu atomowego górnej atmosfery przez analizę pochłanianego w tej części atmosfery promieniowania nadfioletowego (UV) w obszarze długości fali 1304 Å (atomowy tlen) i 1200 Å (atomowy azot). Pomiar ten wykonano w ten sposób, że ze statku Apollo wysłano wiązkę promienio-

wania UV z lasera, która odbijała się od reflektora, umieszczonego na statku Sojuz, i była rejestrowana przez detektory, znajdujące się na statku Apollo. Pomiar osłabienia wiązki i jej składu spektralnego umożliwił wykonanie zadania. Badano także zawartość aerozoli w stratosferze, mierząc absorpcję promieniowania słonecznego podczas wschodu i zachodu Słońca na statkach kosmicznych.

Badania powierzchni Ziemi mają znaczenie dla geologii, oceanografii, hydrologii i meteorologii. W badaniach oceanów określić można ich zanieczyszczenia, kierunki prądów morskich, wpływ oceanów na handel morski i jego dynamikę, rybołówstwo i żeglugę. Badana jest cyrkulacja wody w zbiornikach zamkniętych, ich zmiany, stan zasobów wodnych, stopień pokrycia biegunów i gór śniegiem i lodem, może być kontrolowany odpływ mas wodnych, stopień zanieczyszczenia przybrzeżnych wód morskich i wód śródlądowych.

Meteorologia uzyskała potężne narzędzie badawcze w postaci sztucznych satelitów Ziemi. Można obecnie obserwować dynamikę atmosfery w skali globu, centra huraganów, ich rozwój i kierunek przesuwania się, dzięki czemu całkowicie niemal wyeliminowano zaskoczenie cyklonami. Dokładnie badana jest cyrkulacja powietrza, fronty falowe, stopień zachmurzenia, ilość odbijanego ciepła zależnie od struktury po-

WRAŻENIA Z KRÓTKIEGO POBYTU W PARKACH NARODOWYCH KENII

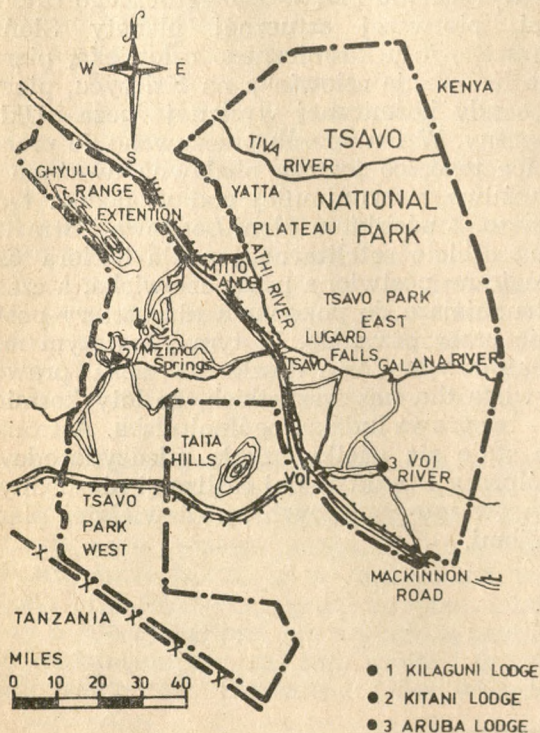
Z okazji odbywających się corocznie w stolicy Kenii, Nairobi, sesji Rady Zarządzającej Programu ONZ do spraw środowiska (UNEP), w których brała udział polska delegacja rządowa (jedna spośród 58 wchodzących do Rady), miałem możliwość zwiedzenia 2 kenijskich parków narodowych — Nairobi i Tsavo. W parku narodowym Nairobi byłem po raz pierwszy w marcu 1974 r. Jest on położony w odległości kilku zaledwie kilometrów od miasta. Od strony Nairobi odgradzony

jest drutami, po stronie przeciwnej przechodzi bezpośrednio w sawannę rozciągającą się aż do pasma gór, widocznych na horyzoncie. Powierzchnia tego małego parku wynosi zaledwie 100 km². W marcu 1974 r. panowała w tym rejonie Afryki dość poważna susza, toteż zwierzęta ciągnęły do znajdujących się w parku zbiorników wodnych i skupiały się w ich okolicy. Poruszając się zamkniętym samochodem po przecinających sawannę drogach można było dostrzec wiele padłych zwierząt (głównie antylop), ale też duże skupienia zwierząt żywych. Większość mieszkańców parku nie reaguje zupełnie na obecność poruszających się po wytyczonych drogach samochodów, co pozwala zwiedzającym na spokojne dokonywanie obserwacji. Sytuacja jest tu jakby odwrócona w stosunku do tej, jaka ma miejsce w ogrodach zoologicznych, gdzie zwierzęta są zamknięte w klatkach i pozbawione możliwości poruszania się w środowisku naturalnym, w parku natomiast zwierzęta znajdują się na wolności i spokojnie obserwują ludzi, uczestników tzw. safari, zamkniętych w swych pudełkach-samochodach, których nie wolno opuszczać pod groźbą kary. Podczas kilkugodzinnej przejażdżki przez park mogliśmy obserwować liczne majestatycznie kroczące żyrafy, które muszą się schylać, by skubać liście niskich parasolowatych drzew akacji afrykańskiej. Po szczytach wielu z nich skaczą od dołu do góry ptaszki wyławiające systematycznie pasożyty z ich grzyw. Wszędzie pasły się antylopy kilku gatunków, od najmniejszych skoczków począwszy do dużych antylop gnu. Wśród padłych zwierząt przeważały właśnie antylopy, głównie małe, natomiast zebry pasące się większymi stadkami wydawały się dobrze odżywione. Zaskakująca dla nas była zupełna obojętność dużego samca-lwa, który siedząc w odległości kilkunastu metrów od naszego samochodu nawet nie odwrócił się, by bliżej mu się przyjrzeć. Przez dłuższy czas obserwowaliśmy z odległości kilku metrów grupę złożoną z dwóch lwic z pięcioma małymi, które pilnowały z daleka trupa padłej antylopy stanowiącego zapewne ich „własność”. Dopiero gdy usiadł na nim sęp, jedna z lwic szybko podbiegła, aby go przepędzić i zabrała się do mozolnej pracy zdejmowania skóry z jednej kończyny antylopy. Po dłuższym dopiero czasie odsłoniła sporą połączkę mięsa i przyprowadziła młode ucząc je żerować. Od czasu do czasu spotykało się niewielkie dziki (*Potamochoerus poccus*) ryjące ziemię w charakterystycznej pozycji — kłęcząc na przednich odnóżach. Wokół zbiorników wodnych widać było duże zgrupowania bawołów wodnych i antylop. Typowy składnik krajobrazu stanowiły strusie, przeważnie schylone i grzebiące głowami w ziemi. Spośród innych ptaków — duże zgrupowania tworzyły liczne sępy oraz majestatycznie tkwiące wśród nich marabuty. Pokojowe współżycie tych gatunków tłumaczy się m. in. tym, że marabuty nie mogą rozszarpywać skóry padłych zwierząt, jak to potrafią sępy, toteż przystępują do „uczty” dopiero po utworzeniu im przez nie drogi do wnętrzości.

W najbardziej odległym od miasta Nairobi rejonie parku, gdzie wolno było opuścić samochody, by przejść się nad płynącą wodą i jeziorkiem uplasowanym w bu-



Ryc. 1. Mapka Parku Narodowego Nairobi



Ryc. 2. Mapka Parku Narodowego Tsavo



Ryc. 3. Szkielet nosorożca — zginął na skutek suszy w Tsavo

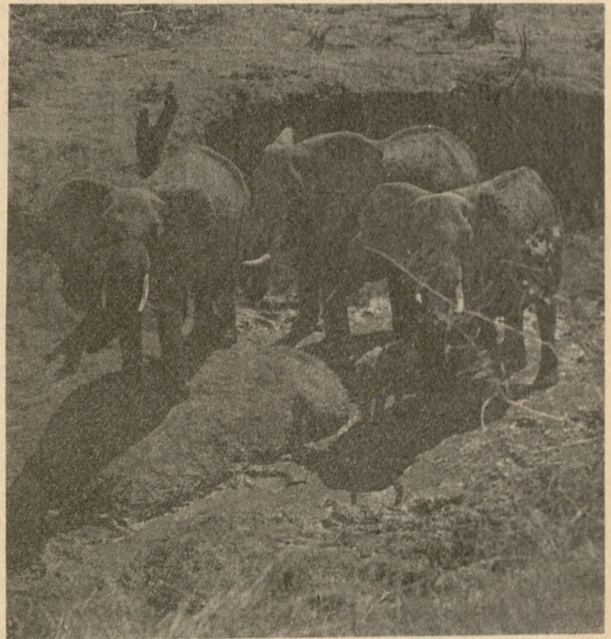
szu (albo nawet fragmente dżungli), obserwowaliśmy pływające w wodzie hipopotamy. Pilnujący tej okolicy dozorca Kenijczyk uprzedził nas, że należy wkrótce wycofać się, gdyż o tej porze hipopotamy udają się na spoczynek wśród krzewów i nie lubią wtedy spotykać ludzi. Gdy niemal o zmierzchu już zmierzaliśmy do bramy parku, uwagę naszą przykuła para pięknych gepardów leżących pod drzewkiem. W odległości około 100 metrów od nich pasła się samotna antylopa. W pewnym momencie gepard-samiec podniósł się, przeciągnął i kątem oka bacznie obserwował potencjalną zdobycz, stojąc do niej prawie tyłem. Gdy zaczął się leniwie odwracać w jej stronę — antylopa kilkoma skokami przeniosła się na bezpieczniejszą odległość.

Podczas zwiedzania parku duże wrażenie wywarło na mnie to, że wzajemne powiązania ekologiczne na tle pokarmowym występują przy tej obfitości zwierząt jakby ze szczególną ostrością. I tak np. obserwowaliśmy spore skupienia ptaków kuropatwowatych wokół padliny, którą przecież się nie żywią. Okazuje się, że wyszukiwały one gromadzące się tam owady-trupojady.

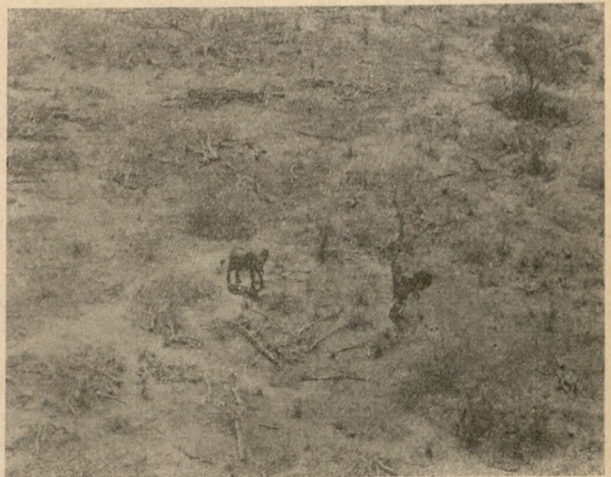
Drugie „safari” w parku Nairobi przypadło na koniec kwietnia 1975 r. i przyniosło raczej rozczarowanie. Rozpoczęła się właśnie pora deszczowa, wszędzie widać było kałuże i zbiorniki wodne, a nawet po niektórych drogach płynęły czerwone potoki. Zwierząt było mało — powędrowały one do otwartej sawanny, gdzie była teraz obfitość wody, pożywienia. Pojedyncze żyrafy, strusie, niewielkie stadka antylop i zebra, trochę ptaków (wśród nich majestatyczne „sekretarze”) — oto wszystko, co tym razem udało się zobaczyć. Wynagrodziło nam to jednak zwiedzanie innego parku narodowego, a mianowicie Tsavo, gdzie spędziliśmy wiele godzin wracając z wycieczki do Mombasy. Park narodowy Tsavo położony jest w odległości około 300 km na południe od Nairobi. Jest to największy — obejmujący 20 800 km² — i najstarszy (założony w 1898 r.) park narodowy Kenii. Łącznie długość dróg dostępnych dla zwiedzających wynosi ponad 2000 km. Przez park płynie Tsavo River, tworząc



Ryc. 4. Antylopy impala przetrwały wielką suszę w 1971 r.



Ryc. 5. Słonie w Parku Tsavo



Ryc. 6. Zniszczony busz przez słonie w parku Tsavo

sporo zatok i zbiorników wodnych. Według informatora, park zamieszkuje 60 gatunków ssaków oraz 500 gatunków ptaków. Przez dłuższy czas jechaliśmy typowym krajobrazem sawanny, dla którego charakterystyczne są niewysokie, parasolowate akacje (*Acacia tortilis*), kandelabrie i z rzadka spotykane baobaby. Zwierząt tu było niewiele — pawiany, antylopy, zebry. Gdy po raz pierwszy dostrzegamy pasące się u zielonego zbocza gór słonie, zdumienie budził czerwony kolor ich skóry. Pochodził on od zabarwienia gleby, którą się słonie obsypują. Spotkane następnie pasące się na innym podłożu słonie były szare. Spośród wymienionych w informatorze 2000 słoni zamieszkujących park widzieliśmy co najmniej setkę. Można było je fotografować z niewielkiej odległości, przy czym nie zwracały one najmniejszej uwagi na nasz samochód.

W zielonej dolinie górskiej natknęliśmy się na wielką obfitość zwierząt. Oprócz słoni, żerują tu dwa gatunki żyraf. Zwierzęta te przyglądały się nam spokojnie wyciągając nieruchomo szyję ponad drzewami. Wokół zbiorników wodnych, prócz wymienionych już mieszkańców parku, skupiają się bawoły wodne, zebry (2 gatunki), pawiany oraz koczokodany. Nosorożca czarnego (ma ich być w parku 6000—8000 okazów), a tym bardziej białego nie udało się nam zobaczyć z bliska. Nie udało się też sfotografować pięknej pary antylop kudu, które szybko schowały się za pagórkami i krzewami. Z informatora jedynie dowiedzieliśmy się, że w parku przebywają też krokodyle i liczne gady, w tym trzy gatunki kobr.

Na granicy parku, przed wyjazdem na szosę Mombasa—Nairobi, zobaczyliśmy znów liczne kopce termitów. Wznoszą się one w sawannie rozciągającej się wzdłuż szosy, wszędzie. Stoją luzem (osiągają wtedy do 3 m wysokości) lub pną się dokoła pni drzew. Ich kształty nieraz przypominające jakieś fantastyczne zamki są niezwykle urozmaicone. Czerwona masa, z której kopce są zbudowane, jest trwała jak beton.

Przed oglądaniem parku Tsavo mieliśmy okazję rozmawiać z Polakiem, wybitnym myśliwym — specjalistą w zakresie organizowania w Kenii prawdziwych safari, czyli polowań na dużą zwierzynę. Dowiedzieliśmy się o kolosalnych rozmiarach kłusownictwa szerzącego się w tym kraju i grożącej zwierzętom totalnej zagładzie, być może już za kilkanaście lat, jeśli sytuacja obecna nie zmieni się na lepsze. Po zwiedzeniu parku Tsavo, gdzie niemal nie spotykaliśmy strażników, przypomniałem sobie tę smutną przepowiednię. Pomyślałem, że jedynymi panami sytuacji pozostałyby wówczas termity. Chociaż — kto wie — w jaki sposób odbiłaby się nawet na ich życiu radykalna zmiana sytuacji ekologicznej wskutek zagłady dużych ssaków. Ponieważ jednak właśnie na sesji UNEP w 1975 r. wiele mówiono o ratowaniu zasobów genetycznych biosfery i o tworzeniu specjalnych rezerwatów biosfery otoczonych opieką międzynarodową, układano plany i przeznaczano na ich realizację poważne środki, miejmy nadzieję, że także skarby żywej przyrody skupione w parkach narodowych Kenii zostaną uratowane.

TERESA DOBOSZYŃSKA (Olsztyn)

STRÓJ BOBROWY (*CASTOREUM*)

Bóbr (*Castor*) występujący kiedyś dość licznie w dorzeczach rzek i bagnistych terenach Europy i Azji, jako bóbr europejski (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) oraz na terenach obu Ameryk, jako bóbr kanadyjski (*Castor canadensis* Kuhl, 1819), w obecnych czasach jest rzadko spotykany w warunkach naturalnego środowiska. Do wytepienia tego zwierzęcia przyczyniło się nie tylko pozyskiwanie przez łowców futer czy smacznego mięsa, ale również stroju bobrowego, uważanego za panaceum na wszelkie dolegliwości.

Strój bobrowy jest bardzo starym lekiem, wspominał o nim Herodot, zalecał Hipokrates, następnie wielu lekarzy greckich i rzymskich leczyło nim przypadłości menstruacyjne i nerwicowe. W 1185 roku lekarz Markus w swej monografii o leczniczych właściwościach różnych narządów bobra przytaczał ponad pięćdziesiąt chorób leczonych różnymi lekami sporządzonymi ze stroju bobrowego. Duże znaczenie przypisywano strojowi bobrowemu jako środkowi poprawiającemu ogólny stan psychiczny organizmu ludzkiego (szczególnie wzmacniającemu potencję płciową), a nawet uznawano go za czynnik odmładzający.

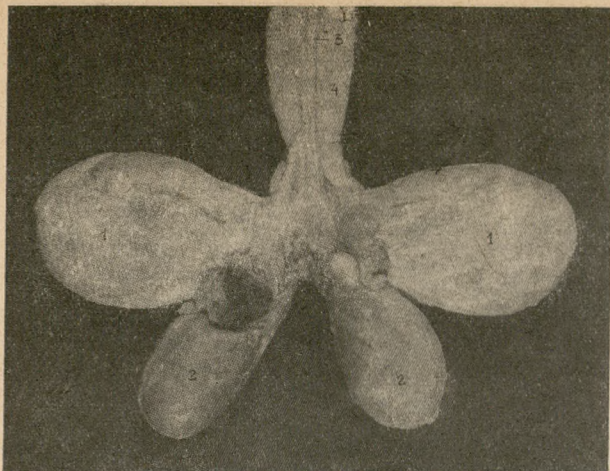
A oto co pisze Jakub Kazimierz Haur (1689) w pracy *Skład albo skarbiec* w rozdziale XIII „O castorze, albo o Bobra tudziesz y iego cnotach”: „...myśliwi gdy go łowią y szczwają, więc on na samym doganianiu, wiedząc o tem, że łowcy naybardziej o iego starają się stroy, odgryzie to sobie prętko, a przed ich

oczy obrzuca, y miota aby na samego mieli wzgląd, y wolnie go puścili.

Stroje iego albo mosenka w różnych affectiach ludzkich są potrzebne, wiatry w Człowieku zatrzymane rozpędzają. Głowę utwierdzają, omdlałe siły wzmacniają. Truciznę, zadaną z Człowieka wypędzają, do kichania przywodzą. Od nagłej śmierci bronią y od wielkiej choroby zachowują, od zbytniego spania miarkują czas, od zawrotu głowy zachowują. Trzęsienie rąk oddalają. Słuch w uszach naprawiają, y boleści zębów mitygują. Tenże pomieniony stroy, zatłuszczenie macice Białymgłowom przez różne sposoby umacnia, y do skutku dobrego przywodzi, pod nosem trzymając y wachając, pod pachami nosząc, przywiązaniem, kadzeniem, od spodu nad wąglikami dobrze w przod wypalonemi, zdrowi, czerstwa y znacznie pomaga...”.

Według starożytnej medycyny strój bobrowy miał działać przeciwko wielu cierpieniom, jak choroby uszu, ból głowy, padaczka, kolka, ból zębów, cierpienia wątroby, słaby wzrok, ukąszenia niedźwiedzi i mnóstwu innych, tak że był to lek prawdziwie uniwersalny, którym szafowali szczególnie szarlatani. Lek bardzo drogi, a zdradzający w najmniejszych ilościach swą przedziwną woń.

Olbrzymiego zapotrzebowania, jakim cieszył się strój bobrowy, nie mógł zaspokoić przemysł bobrowy prowadzony w lasach Europy, co wywołało podwyżkę ceny na ten środek. Z chwilą, gdy rozwinął się han-



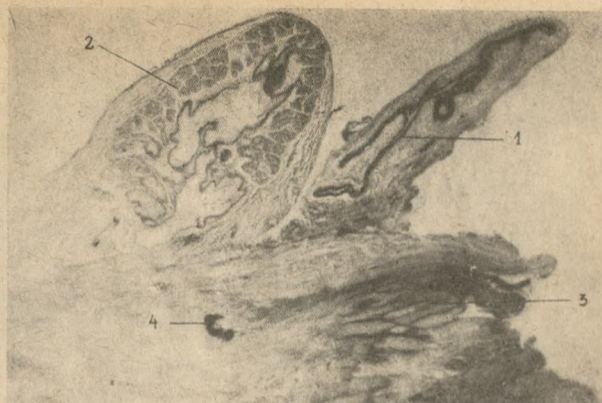
Ryc. 1. Wypreparowane narządy okolicy zamiedniczej samicy bobra. Widok od strony brzusznej: 1 — zachyłki boczne dołu napletkowego (*diverticulum laterale fossae preputialis*) produkujące strój bobrowy, 2 — gruczoły przyodbytowe (*glandulae circumanales*), 3 — cewka moczowa (*urethra feminina*), 4 — pochwa (*vagina*). Fot. R. Jaromiński

del z Północną Ameryką, znaczne ilości stroju bobrowego zaczęły napływać z Kanady, gdzie bobry znajdowały się w dużych ilościach. Duże dostawy na rynek europejski „stroju kanadyjskiego”, rzecz zrozumiała, obniżyły jego cenę. Oprócz tego w drugiej połowie XIX wieku większość lekarzy europejskich zaczęła powątpiewać w skuteczne, lecznicze właściwości piżma bobrowego i jego rola w farmakologii stopniowo zaczęła upadać. Jednocześnie, na skutek wyniszczenia tego gatunku zwierząt, specyfik ten znikł z rynku światowego.

W ostatnich dziesiątkach lat daje się zauważyć nowe zainteresowanie, już nie w farmakologii, a w perfumerii, bowiem strój bobrowy okazał się cenną substancją przy wyrobie wysokogatunkowych perfum. To pachnidło pochodzenia zwierzęcego jest wspaniałym utrwalaaczem perfum. Zgodnie z cennikami francuskich zakładów perfumeryjnych 1 kg „kanadyjskiego stroju” bobrowego kosztował w 1931 roku 1500 franków. Ostatnio na aukcjach w Kanadzie Nort Bay, Ontario, 20. I. 65 roku cena 1 kg stroju bobrowego wynosiła 9 dolarów. Nie ulega wątpliwości, fakt, że w chwili obecnej popyt na strój bobrowy, ze strony przemysłu perfumeryjnego, coraz bardziej wzrasta.

Nas specjalnie interesuje strój bobrowy z tej przyczyny, że bóbr europejski żyjący na terenie Polski dostarczał jednej z najcenniejszych odmian tego specyfiku. Polska była kiedyś ojczyzną bobrów. Zwierzę to nie mogło znaleźć nigdzie odpowiedniejszych warunków bytu niż w dawnej Polsce i na Litwie. Całe Polesie, Wołyń, Mazowsze, Podlasie i Prusy z gęstą siecią rzek, mnóstwem jezior i rozległych trzęsawisk stanowiły prawdziwe Eldorado bobrów, użyczając im wśród lesistych puszczy bezpiecznego schronienia. Jednak niszczycielska gospodarka człowieka, ciężki okres wojenny oraz zabiegi melioracyjne regulujące systemy rzeczne i osuszające bagniste tereny przyczyniły się do tego, że obecnie zwierzęta te już tylko sporadycznie spotyka się w warunkach naturalnego środowiska naszego kraju.

Aby nie dopuścić do wyginięcia gatunku, a jednocześnie stworzyć możliwości wykorzystania ekonomicznego znaczenia bobra podjęto próby hodowli tego zwierzęcia systemem fermowym, a także w zamknię-



Ryc. 2. Fragment przekroju horyzontalnego okolicy zamiedniczej noworodka bobra: 1 — zawiązek zachyłki produkującego strój bobrowy, 2 — zawiązek gruczołu przyodbytowego, 3 — ściana pochwy, 4 — ujście zachyłki. Fot. C. Nagieć

tych rezerwatach. Na większą skalę bobry hodowane są w Związku Radzieckim, głównie w ośrodku woroneżskim na Ukrainie. Również w Polsce, dzięki inicjatywie prof. Czaji, została założona w 1958 roku pierwsza ferma bobrowa, na terenie Zakładu Doświadczalnego PAN w Popielnie (obecnie z dużymi osiągnięciami prowadzona przez dr W. Żurowskiego), oraz wyprowadzona z materiału zarodowego z Popielna, hodowla bobra przy fermie zwierząt futerkowych PGR w Wiartlu (obie fermy w byłym woj. olsztyńskim obecnie suwalskim).

Już dziś wiadomo, że podjęte badania nad rozwojem i przystosowaniem bobra do warunków środowiska stworzonego przez człowieka dają pozytywne wyniki. Należy zatem dążyć do zwiększenia posiadanego pogłowia, co również zarysowuje możliwości dla wykorzystania stroju bobrowego.

Obserwacje histomorfologiczne zachyłków produkujących strój bobrowy

Strój bobrowy produkowany jest przez samice i przez samce w zachyłkach bocznych dołu napletkowego, które są dwoma woreczkami gruszkowatego kształtu, położonymi w okolicy zamiedniczej ciała zwierzęcia. Sąsiadują doogonowo z parą gruczołów przyodbytowych (ryc. 1). Uchodzą wraz z nimi oraz drogami rozrodczymi, odbytem i cewką moczową do wspólnego zachyłka skórznego — niby-sieku. Otwierają się one u samca w jamie napletkowej, u samicy natomiast w okolicy fałdu napletkowego otaczającego lechtaczkę.

Wielkość zachyłków zależy od wieku zwierzęcia i ilości zawartej w nich wydzieliny. U noworodków są one stosunkowo małe, słabo widoczne przez skórę. Wymiary ich kształtuja się w granicach: długość — 10—15 mm, szerokość — 5 mm, ciężar wraz ze skórą — 1—1,2 g. Zachyłki te powiększają się z wiekiem tak, że u zwierząt powyżej 3 roku życia osiągają: długość — 97,1 mm, szerokość — 65,2 mm oraz ciężar bez skóry — 43,5 g. Jednocześnie stwierdzono pewne różnice w wielkości i ciężarze między prawym i lewym zachyłkiem u badanych zwierząt.

U noworodków zachyłki boczne dołu napletkowego są wrzecionowatego kształtu i znacznie różnią się w budowie mikroskopowej od położonych obok, dużych w tym czasie, gruczołów przyodbytowych (ryc. 2). Jak obserwowano na seryjnych skrawkach okolicy zamiedniczej, wykonywanych w płaszczyźnie horyzontalnej, mają one wygląd długiego, rozgałęzionego prze-



Ryc. 3. Przekrój zachyłka bocznego dołu napletkowego dorosłej samicy: 1 — pokłady złuszczonego nabłonka, 2 — przekroje „kapilarów” utworzonych przez złuszczony nabłonek. Fot. C. Nagieć

wodu, który stanowi zawiązek rozwijającego się zachyłka. Ujście jego znajduje się w okolicy dołu napletkowego. Po odpreparowaniu zewnętrznej powłoki skórnej widać zawiązek zachyłka otoczony tkanką łączną wiotką. Od strony zarysowującego się światła wyściela go typowy nabłonek wielowarstwowy płaski, który w budowie nie różni się od nabłonka pokrywającego okolicę dołu napletkowego, fałdów napletkowych i niby-steku. W przekrojach odcinkowych ściany zachyłka, gdzie rozpatrywano również budowę zewnętrznej powłoki skórnej, nie stwierdzono występowania włókien mięśniowych. Komórki przyśrodkowej warstwy nabłonka, w okolicy zarysowującego się światła, posiadają oznaki rogowacenia. Jądra ich były pyknotyczne, cytoplazma kwasochłonna.

Zachyłki boczne dołu napletkowego zwierząt 4—6-miesięcznych są dobrze wykształcone i posiadają obszerną jamę wypełnioną zrogowaciałymi nabłonekami. U starszych zwierząt są one podobnie zbudowane i wykazują jedynie zmiany ograniczające się do zwiększenia stopnia sfałdowania ścian narządu, zwiększenia liczby warstw zrogowaciałego nabłonka, a przez to do powiększenia objętości zachyłka.

W budowie mikroskopowej charakteryzują się cienkimi ścianami, składającymi się z powierzchownie położonej owłosionej skóry, następnie warstwy łącznotkankowej z nielicznymi włóknami sprężystymi, która tworzy liczne fałdy pokryte nabłonkiem wielowarstwowym płaskim, składającym się z olbrzymiej ilości warstw zrogowaciałych komórek. We wnętrzu zachyłka zrogowaciałe warstwy nabłonka układają się w walcowate zwoje, w środku których znajdują się najbardziej zrogowaciałe i upłynniające się nabłonki. W ten sposób wewnątrz jamy zachyłka draży „kapilarny system” drobnych przewodów, które zbierają się w okolicy ujścia zachyłka w jeden kanał wyprowadzający (ryc. 3). Zawartość zachyłków, którą określa się



Ryc. 4. Złogi soli wapnia wykryte metodą Kössa w zachyłku produkującym strój bobrowy: 1 — złogi soli wapnia, 2 — zrogowaciałe warstwy nabłonka, 3 — warstwa rozrodcza nabłonka. Fot. C. Nagieć

mianem „stroju bobrowego” lub „castoreum”, o specyficznym zapachu i brunatnej barwie, oprócz płynnej substancji i wielu złuszczonych nabłoneków, w swym składzie posiadała grudki soli wapnia (ryc. 4) oraz resztki niestrawionego pokarmu i nasiona roślin.

Zarówno przeprowadzone własne obserwacje, jak i badania Kacnielson i Orłowej (1954, 1956) wskazują, że narządy produkujące strój bobrowy rozwijają się z okolicy jamy napletkowej i u noworodków są jedynie cienkimi, bez wytworzonej jeszcze jamy, sznurami wrosłego nabłonka stanowiącymi ich zawiązki, natomiast u zwierząt starszych złuszczone pokłady nabłonka wraz z dostającymi się do wnętrza zachyłków resztki kału i moczu ulegają procesom gnilnym i maceracji. Wraz z wiekiem worki powiększają się a pod wpływem maceracji i biochemicznych przemian powstaje wydalina o specyficznych właściwościach stroju bobrowego.



Fot. M. P. Krzemień

I. SEKRETARZ

II. KILIMANDZARO, Tanzania



Fot. M. P. Krzemien

WIETRZENIE I CZYNNIK EOLICZNY W KSZTAŁTOWANIU OBLICZA PUSTYŃ

Przeoglądając syntetyczne mapy klimatyczne w atlasach geograficznych, uwagę naszą przykuwają rozległe obszary położone w szerokościach zwrotnikowych i podzwrotnikowych lub wysunięte nieco dalej na północ lub też na południe, zaznaczone jaskrawą pomarańczową barwą. Nietrudno domyślić się, że przedstawiają one tereny pustynne, względnie półpustynne. Wg znanego radzieckiego badacza M. P. Pietrowa, pustynie „to terytoria ze skrajnie suchym klimatem (...), czasem z obumarłą siecią rzeczną lub z rzadkimi rzekami allochtonicznymi, bez stałego spływu powierzchniowego, z zasolonymi glebami i skorupami solnymi (...). To terytoria, gdzie życie organiczne jest stłumione, szata roślinna i świat zwierzęcy bardzo ubogie (...)”. Tego typu obszary, wg różnych danych, zajmują ok. 31,5 mln km² powierzchni wszystkich lądów.

Pustynie, jak zauważa M. P. Pietrow, wykształciły się przede wszystkim na równinach pochodzenia rzeczno-jeziornego i deltowego, które związane są z zapadliskami przedgórkowymi i śródgórkowymi, jak również z rozległymi depresjami tektonicznymi obszarów o budowie płytowej, tj. obszarów z poziomym lub prawie poziomym zaleganiem warstw wieku trzeciorzędowego lub nawet mezozoicznego. Wskutek suchości klimatu oraz bardzo dużych kontrastów termicznych między dniem a nocą, na ogromną skalę działają tu procesy wietrzenia mechanicznego skał. Nie opierają się im najtwardsze nawet skały: wszystkie ulegają kruszeniu i rozpadowi — w pewnych przypadkach na większe lub mniejsze bloki skalne, w innych — na drobne ziarenka minerałów, z których była kiedyś zbudowana skała. Wietrzenie jako takie nie jest czynnikiem rzeźbotwórczym, pełni natomiast bardzo ważną rolę czynnika przygotowawczego. W wyniku wietrzenia tworzy się bowiem ogromna ilość materiału drobnego, tzw. zwietrzelina, która może pozostawać na miejscu (gruba jej pokrywa chroni wówczas skałę litą przed dalszym niszczeniem) albo też podlega transportowi, przemieszczaniu, odsłaniając świeżą skałę, która natychmiast ulegać będzie dalszemu procesowi rozpadu. Wietrzenie skał nie zachodzi wszędzie z jednakową prędkością, nie wszystkie bowiem typy skał cechuje równa odporność. Z tego też względu na wielu obszarach pustynnych, na płaskich niemal jak stół przestrzeniach, spotkać można niewielkie, odizolowane wzniesienia, noszące nazwę gór-świadków lub gór wyspowych. Dowodzą one, iż kiedyś cały teren wznosił się co najmniej do takiej samej wysokości, jaką one obecnie osiągają. U stóp gór wyspowych zalegają wielkie hałdy usypisków rozdrobnionego materiału. W sprzyjających warunkach może być on przetransportowany na duże odległości i osadzany w obniżeniach i zakłębłościach. Głównym czynnikiem transportującym zwietrzelinę jest woda. Dlatego też współczesne tereny pustynne związane są w głównej mierze z równinami pochodzenia fluwialnego. Takie usytuowanie pustyń doprowadza do wniosku, iż kiedyś na tych terenach musiała istnieć dość znacznie rozwinięta sieć rzeczna i jeziorna, które doprowadziły do nagromadzenia się dużych ilości drobnego, luźnego materiału. Fakt ten pozwala wnioskować, że musiał wówczas panować klimat na tyle wil-

gotny, aby mogła istnieć i rozwijać się sieć hydrograficzna.

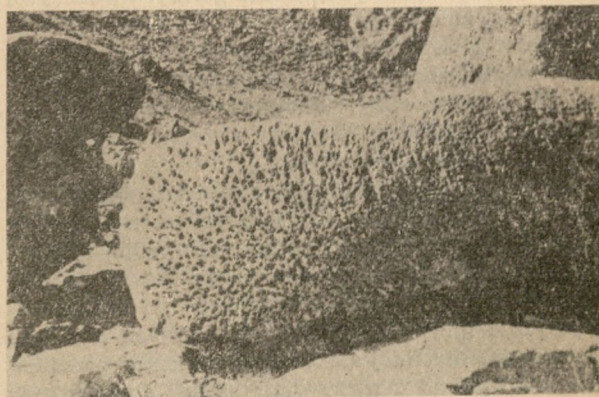
Szczegółowe badania obszarów pustynnych na świecie dostarczyły wielu dowodów potwierdzających powyższą tezę, jak również pozwoliły określić wiek wspomnianego okresu wilgotnego. Dowodami tymi są przede wszystkim formy rzeźby, których pochodzenia nie można wytłumaczyć przy pomocy współcześnie działających procesów. Chodzi tutaj głównie o bardzo wyraźnie wykształcone suche doliny rzeczne oraz terasy



Ryc. 1. Jardangi, Pustynia Deszt-e-Lut (wg D. B. Krinsleya)

jeziorne. Przeprowadzone próby określenia wieku tych form dowodzą, iż obszary dzisiejszych pustyń znajdowały się w zasięgu klimatu pluwialnego (wilgotnego, deszczowego) w plejstocenie, a więc w okresie kiedy ogromne obszary Europy i Ameryki Północnej pokrywały rozległe czasy lądolodów. Udało się również z dużym prawdopodobieństwem ustalić, że okresy pluwialne odpowiadały okresom maksymalnych transgresji lądolodów, czyli okresom ich największych zasięgów.

Drobny materiał skalny, który podlegał transportowi wodnemu, cechuje określone wysortowanie: im dalej został przemieszczony, tym jest drobniejszy. W takich przypadkach, gdy znaczne przestrzenie pustyń pokryte są materiałem piaszczystym, na arenę procesów



Ryc. 2. Zniszczona powierzchnia głazu jako rezultat korozji eolicznej w warunkach pustynnych (wg T. Trembaczowskiego)



Ryc. 3. Pustynia piaszczysta (wg *Pustyni ziemnego szara*)

rzeźbotwórczych wkracza wiatr. Jego rola w kształtowaniu współczesnego krajobrazu pustynnego jest decydująca. Wiatr może, jak wiadomo, działać dwojako: niszcząco i budująco. Niszcząca działalność wiatru przejawia się przede wszystkim jako deflacja, czyli wywiewanie ziarenek piasku. W przypadku, gdy materiał piaszczysty nie jest dobrze wysortowany, a zawiera znaczną domieszkę grubych żwirów i kamieni, deflacja będzie miała charakter selektywny. Proces ten związany jest z siłą transportową wiatru: im większa prędkość wiatru, tym większe ziarna mogą być przenoszone z miejsca na miejsce. W rzeczywistości jednak stosunkowo rzadko wraz z wiatrem wędrują okruchy skalne o średnicy powyżej 2 mm, ponieważ do wyprawienia ich w ruch potrzebna jest prędkość 16–18 m/s, a w większości pustyni takie silne wiatry zdarzają się wyjątkowo. Wszystkie większe okruchy skalne, których wiatr unieść nie zdoła, pozostaną na miejscu. W miarę trwania procesu deflacji zwartość tych okruchów na powierzchni będzie coraz większa, aż wytworzy się ciągła warstwa żwirzastokamienista, zwana brukiem deflacyjnym. Z momentem wytworzenia się bruku proces deflacji ulega zahamowaniu, ponieważ zwarty płaszcz kamieni i żwirów uniemożliwia wywiewanie drobnych piasków zalegających poniżej.

W obszarach zbudowanych z drobnego materiału o stosunkowo niewielkiej miąższości, deflacja może doprowadzić do pojawienia się na powierzchni terenu poziomu wody gruntowej, która również jest hamulcem dla dalszego wywiewania piasku. W ten sposób mogą się wytworzyć na pustyniach zagłębienia wypełnione wodą, dookoła których bujnie rozwijają się życie. W warunkach arydalnych, bardzo gorących i suchych, kiedy parowanie osiąga najwyższe wartości, wraz z wodą gruntową będą podsiąkać ku powierzchni rozpuszczone związki chemiczne, które po odparowaniu wody utworzą pancierz solny. W takich warunkach rozwój roślin jest właściwie niemożliwy z wyjątkiem niewielu gatunków bardzo słonolubnych.

Unoszone podmuchami wiatru ziarenka piasku także mogą wykonywać pracę niszczącą. Jest to tzw. korozja eoliczna, polegająca na szlifowaniu, niszczeniu skał litych poprzez „bombardowanie” ich ziarenkami piasku. Wytwarzają się wówczas m. in. charakterystyczne grzyby skalne. Podnóże litych skał jest znacznie intensywniej atakowane i niszczone przez korozję z uwagi na fakt, że wiatr potrafi unieść piasek do wysokości zaledwie kilkudziesięciu cm, a tylko w niektórych przypadkach, jak np. burze, do wysokości 2 m. Stąd tego typu formy skalne są świadkami in-



Ryc. 4. Pustynia kamienista. Ałtaj Mongolski (wg J. Trembaczowskiego)

tensywności korozji eolicznej i pozwalają rekonstruować wysokości przemieszczania się materiału piaszczystego.

W przypadku, gdy wiatr „szoruje” strumieniami piasku na obszarach zbudowanych na znacznej przestrzeni ze skał litych lecz stosunkowo miękkich, jak wapienie i piaskowce, powstają bruzdy eoliczne głębokości ok. 3 m i szerokości kilkudziesięciu metrów, pooddzielane stromymi, niewyrównanymi grzbietami, które w Azji Środkowej noszą nazwę *jar dangów*. Przemieszczany przez wiatr materiał piaszczysty może ulec akumulacji w miejscu, gdzie siła transportowa wiatru zmaleje do tego stopnia, iż dalej unieść on piasku nie zdoła. Wytworzą się wówczas bardzo charakterystyczne formy rzeźby eolicznej: nagromadzenia piasku zwane wydmiami. Wydmy pustynne przybierają mogą najrozmaitsze kształty. Z bardziej typowych będą to formy podłużne, poprzeczne, piramidalne, nieregularne i barchanowe. Barchany są jednymi z najbardziej klasycznych form wydmych na pustyniach. Wykształcają się one jako półksiężycy z ramionami, mniej więcej jednakowej długości, wyciągniętymi zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Wydmy tworzą się na obszarach, gdzie występują duże ilości materiału piaszczystego. Ze względu na suszę, zarówno atmosferyczną jak i glebową, nie mogą być owe formy opasane przez roślinność, dlatego też szybko ulegają przemieszczaniu. Czasem jednak zdarza się, że nawet i w warunkach pustynnych mogą one być częściowo utrwalone przez rośliny. Potwierdzają to opisy J. Trembaczowskiego, który obserwował w Mongolii kompleks barchanów związanych z brzegiem jeziora. Niektóre z nich wkraczały nawet do wody, a w związku z tym dolne partie tych wydmy utrwalone były przez roślinność szuwarową.

Wydmy występują na pustyniach pojedynczo albo też, co zdarza się znacznie częściej, w olbrzymich zespołach. Wykształcenie zarówno samych form wydmych jak i kształty całych pól wydmych zależne są od kierunków wiania przeważających wiatrów. Inne formy i pola wydmy wykształcają się, gdy dominował będzie wiatr z jednego kierunku, inne — gdy z dwóch przeciwnych kierunków, jeszcze inne przy kierunkach prostopadłych, skośnych itp.

Działalność wietrzenia jako czynnika przygotowawczego oraz działalność eoliczna doprowadziły do wykształcenia się szeregu typów krajobrazowych pustyni. Najważniejsze wśród nich, to:

1. pustynie piaszczyste — kum, barchan, erg, edejen, szamo, elisum — do nich należą m.in. Kyzyl-kum, Kara-kum, Mujun-kum, Sary Iszyk Otrau, Thar,



Ryc. 5. Pustynia żwirzasta. Ałaszań (wg *Pustyni ziemnego szara*)



Ryc. 6. Pustynia słona Kara-Szor. NW Turkmenia (wg B. A. Fiedorowicza)

Wielki i Mały Nefud, Rub el Chali, Erg Szesz, Erg Igidi, Wielka Pustynia Piaszczysta, Takla Makan, Atacama i in.,

2. pustynie żwirzaste — reg, serir, azrir, gobi — zalicza się do nich niektóre fragmenty Ordosu, Cajdamu, Ałaszeni, Gobi, Dżungarii, Pust. Simpsona i in.,

3. pustynie kamieniste — hamada — m.in. Ustiurt, Tingert, Hamada el-Hamra,

4. pustynie słone — sor, sebkra, sott, kewir — m.in. Kelkor, Kajdak, Sott-Dzerid, Deszt-e-Kewir, Sebkra-Meker-chan.

Wietrzeń oraz działalność eoliczna zajmują więcoczesne miejsce w kształtowaniu oblicza pustyń.

Procesom tym zawdzięcza się wytworzenie najbardziej charakterystycznych, chociaż nie jedynych, form rzeźby pustynnej, które w większości przypadków typowe są dla tych stref krajobrazowo-klimatycznych. Zaznaczyć wypada, iż nie należy kojarzyć pustyni wyłącznie z typem piaszczystym, wydumowym, jakkolwiek jest on stosunkowo częsty. W przyrodzie nie ma monotonii. Lokalne różnice właściwości podłoża, warunków aerodynamicznych i mikroklimatycznych mogą doprowadzić do powstania szeregu odrębnych, pozornie nie mających ze sobą nic wspólnego form, które powstały jednak dzięki działalności tej samej grupy procesów.

BRONISŁAW KOCHMAŃSKI (Jarosław)

CO POLSKA DAŁA ŚWIATU W DZIEDZINIE OCHRONY PRZYRODY

Chwalmy cudze nie przemilczając swego

Wielkie zniszczenia, jakich dokonał człowiek na Ziemi, eksploatując bez ograniczeń jej naturalne zasoby, nieustannie zakłócając jej równowagę biologiczną, zatruwając wody i powietrze, stanowią dziś niebezpieczeństwo dla jego zdrowia i życia. Dlatego pokolenie współczesne stanęło wobec potrzeby zahamowania wszelkich przejawów brutalnego łamania praw przyrody, która kieruje się odwiecznymi zasadami porządku i harmonii.

Priorytetowym czynnikiem humanistycznej integracji wszelkich zamierzeń i planów eksploatacji i zagospodarowywania przestrzeni, w sposób uwzględniający złożoność problemu współdziałania z naturą i kierującymi nią prawami, jest kosmopolityczny rozwój idei ochrony przyrody.

Początki ochrony przyrody sięgają daleko w przeszłość. Pierwsze zarządzenia ochronne czasów antycznych ukazały się w krajach azjatyckich i były podyktowane potrzebami natury wyłącznie gospodarczej. Np. najstarsze wiadomości o ochronie przyrody pochodzą z terenu Chin. W kraju tym już 1122 r. p.n.e. istniały ustawy o ochronie lasów. Zabraniały one samowolnego dokonywania wycieków, ustalały metody pielęgnowania i odnawiania lasów, a nawet polepszania gatunkowego składu drzewostanów. Natomiast

późniejsze zarządzenia, wydane w Chinach w latach 577—336 p.n.e., regulowały już różne sprawy dotyczące prawidłowej gospodarki leśnej oraz wyznaczały nagrody za dobrowolne zalesianie prywatnych posiadłości.

Pierwsze zarządzenia ochronne czasów nowożytnych ukazywały się w Polsce. Zgodnie z duchem czasu, były to zarządzenia oparte również na motywach natury gospodarczej oraz uprzywilejowanego podziału zasobów naturalnych.

Najstarsze zatem na kontynencie europejskim zarządzenie w sprawie ochrony przyrody pochodzi z czasów Bolesława Chrobrego, który zabronił w podległych mu obszarach polowań na rzadkie już wówczas bobry, zachowując ten przywilej tylko dla siebie.

Pierwsze zarządzenia dotyczące ochrony lasów wydał Kazimierz Wielki w 1347 r. Za czasów panowania Zygmunta Starego ogłoszono w 1523 r. w „Statucie Liwskim” pierwszą w dziejach powszechną ochronę żubra, tura, bobra, sokoła i łabędzia.

W naszej historii są też liczne dowody troski o środowisko wodne. Już od 1318 r. istniały zakazy używania włoków na Zalewie Wiślanym, wydawane początkowo przez władze miejscowe, a później przez Stefana Batorego, który w 1578 r. wydał dekret zabraniający nie tylko używania włoków i bosaków do łowienia ryb,

ale także sieci o zbyt małych oczkach. Dla ryb odbywających tarło wprowadzono wtedy czas ochrony, który obowiązywał „od czasu zeszlých lodów do św. Jana”.

Szczególnie bogate w ustawowe akty ochraniarskie były czasy rządów Władysława Jagiełły. Na potwierdzenie tego faktu oddaję głos dokumentom.

„Compendium to jest krótkie zebranie wszystkich a wszystkich praw, statutów i konstytucji koronnych aż do roku 1613” brzmi tytuł księgi, drukowanej w Krakowie w 1634 r., z której przytaczam za zes. 3 Ochrony Przyrody (r. 1922) w opracowaniu K. Z. G o t t w a l d a, następujące ustępy:

„Kto by jelenia, wieprza dzikiego, konia albo łosia cudzego, popędzanego albo pojmanego gwałtem, albo potajemnie przed cudzymi wziął, albo ułapiwszy sobie przywłaszczył, takowy przywłaszczający za zwierzynę, albo za psy, trzy grzywny za winę, a drugie trzy onemu, czyj był zwierz, zapłacić powinien” (Władysław Jagiełło, w Krakowie i Warcie, 1423).

„Od święta św. Wojciecha aż do zebrania wszystkich zbóż ozimych i letnich z pól na majątności cudzej, przez woli pana onego żaden nie ma polować. Inaczej czyniąc temu, który szkodę ucierpiał, winę trzy grzywny zapłacić ma”. (Władysław Jagiełło, w Krakowie i Warcie, 1423).

„Szlachta albo prostego stanu ludzie do boru, lasu, zapustu czyjegokolwiek przyszedłszy, gdyby chcąc abo z przycody las zapalił, a przez pana wsi będą obwinieni, nie innym prawem ino polskim, jako ci którzy pola mają — być sądzeni. Skąd acz czci ich to nie ma nic uwłaszczać, wszakże przekonany będąc kmieć, a nie mając skąd onej szkody zapłacić, ma okupić gardło dziesiącią grzywien, jako za głowę kmiecią zwykło być płacono” (Władysław Jagiełło, w Krakowie i Warcie, 1423).

Wśród mnogości tym podobnych zarządzeń ochraniarskich natury gospodarczej i przywilejowej nie brak i takich, które już wówczas służyły współcześnie pojętej idei ochrony przyrody.

„Jeśliby kto, wszedłszy w las, drzewa, które znajdują się być wielkiej ceny, jako jest cis abo im podobne, podrąbał, tedy może być przez pana abo dziedzica pojman, a na rękojemstwo tym, którzy on prosić będą, ma być dan” (Władysław Jagiełło w Krakowie i w Warcie R.P. 1423).

Powyższy dekret króla Władysława Jagiełły, to najstarsza znana nam ustawa dotycząca ochrony przyrody w Polsce, wyprzedzająca znacznie współczesne ustawodawstwo Europy.

Jakże znamienne również wybija się nuta ochrony przyrody w wyroku króla Zygmunta III z roku 1597, w którym czytamy:

„Skazujemy, aby poddani wsi pomienionej, tam gdzie turowie bywają i pastwiska swoje albo stanowiska mają, bydła swego nie ganiłi, a traw na pożytek swój nie kosili ani obracali, gdyż ta wieś nie tak dalece dla dobytów ich, jako dla turów i takiego zwierza wczasu jest posadzona i wolnościami jest obdarzona. Starosta sochaczewski ma tego przestrzegać, jakoby puszcza nasza, gdzie tur przebywa, od poddanych przereczonych pustoszoną nie była, żeby turowie, zwierz nasz, mieli swe dawne stanowiska”.

Tym to mądrym i przewidującym zarządzeniem ustawodawstwa naszych władców z okresu Polski niepodległej zawdzięczamy, że szczytmy się dziś na ziemiach naszych, nad jeziorem Mukrzańskim w Borach Tucholskich najwspanialszym skupieniem cisów w ca-

łej Europie, że z całej Europy jeno na Mazowszu w Puszczy Jaktorowskiej przeżyły tury aż do 1627 roku, że na terenie województwa białostockiego i olsztyńskiego przetrwały po dziś dzień żeremia bobrowe, że w Puszczy Białowieskiej do czasów pierwszej wojny światowej płodził się na łonie natury żubr, który dziś znowu, dzięki opiece rządu polskiego, odzyskał z powrotem swoją odwieczną siedzibę.

Oto wiekopomne karty, jakie Polska niepodległa wniosła do dziejów światowego ruchu ochrony przyrody.

W owych czasach, jedynymi państwami kontynentu europejskiego, dotrzymującymi Polsce kroku w tym względzie były Szwajcaria i Dania.

W Szwajcarii wydano kilka zarządzeń w sprawie ochrony zwierząt łownych, jak np. zakaz polowań na kozice i wyznaczenie czasu ochrony dla kozicy, ogłoszone w 1612 r. Jednakże najwyższej chłuby przynosi Szwajcarom akt ustawodawczy z 1335 r., który zabraniał łowienia ptaków śpiewających. Zakaz taki wydano nie tylko z pobudek materialnych, uznając, że śpiew ptaków miły jest dla ludzi.

W Danii natomiast wydano liczne zakazy w trosce o zachowanie dostatecznego pogłowia zwierząt, szczególnie cennych lub już znacznie przetrzebionych. W zakazach tych jednak panującym chodziło tylko o zapewnienie ochrony własnych łowisk. Jedynie ustawa wydana w 1671 r., zabraniająca wycinania lasów nad potokami górskimi, zawierała w sobie pierwiastki właściwej idei ochraniarskiej.

Naród polski pielęgnując swą długowieczną palmę pierwszeństwa w krzewieniu idei ochrony przyrody i bogate z nią związane naukowo — kulturowe tradycje, również po utracie niepodległości w czasach porobiorowych daje liczne dowody troski o przyrodę ojczystą. Jednym z nich jest np. zainicjowana przez wybitnych polskich uczonych L. Zejsznera, M. Nowickiego i E. Janoty ustawa autonomicznego Sejmu b. Galicji z 19 lipca 1869 r., całkowicie chroniąca perły Tatr: kozicę i świstaka. Była to pierwsza w Europie ustawa oparta wyłącznie na idealnych motywach ochrony przyrody.

Po zakończeniu pierwszej wojny światowej, z chwilą odzyskania przez Polskę niepodległości politycznej, już w 1919 r., gdy granice państwa były jeszcze nie ustalone a walki toczyły się na wszystkich niemal frontach, pierwszy Minister Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego Rzeczypospolitej powołał do życia „Państwową Komisję Ochrony Przyrody”, którą przekształcono następnie w Państwową Radę Ochrony Przyrody. Działalność tej instytucji, pod niestrudżonym kierownictwem znakomitego botanika prof. dr Władysława Szafera osiągnęła na wielu polach wyniki, które zapewniają Polsce przodujące miejsce w światowym ruchu ochrony przyrody.

Gdy po zakończeniu pierwszej wojny światowej długotrwały nasz spór z Czechosłowacją o granicę w Tatrach („o Jaworzynę”) rozstrzygnięto dla nas niepomyślnie, delegaci polscy przy Komisji Delimitacyjnej pod przewodnictwem prof. dr Walerego Goetla wystąpili z wnioskiem, by w imię wyższych interesów obu państw i sąsiadujących narodów utworzyć z obszaru całych Tatr, jak również innych najpiękniejszych części Karpat Pograniczne Parki Narodowe, dostępne zarówno dla mieszkańców obu krajów. Propozycja ta została przyjęta przez stronę czechosłowacką w r. 1924, w wyniku czego wprowadzono w pasie granicznym obustronne ułatwienia turystyczne i w obu

krajach rozpoczęto intensywną pracę nad realizowaniem Parków Narodowych. Jako pierwszy wspólny dla dwu państw Park Narodowy w Europie, utworzony został Park Narodowy w Pieninach, otwarty uroczyście po stronie polskiej w r. 1930, a czechosłowackiej w r. 1932. Praca nad utworzeniem dalszych, wspólnych, karpaccich parków narodowych mimo różnych trudności stale posuwała się naprzód aż do wybuchu drugiej wojny światowej.

Z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego zawiązana została w r. 1925 Asocjacja Słowiańskich Towarzystw Turystycznych, która za jedno z naczelnych haseł uznała hasło ochrony przyrody gór i tworzenia górskich parków narodowych.

W ten sposób Polska stała się głównym ośrodkiem pracy na polu ochrony przyrody w całej Słowiańszczyźnie.

W roku 1930 odbyła się w Zakopanem Międzynarodowa Konferencja Towarzystw Turystyki Górskiej, na której z polskiej inicjatywy uchwalono szereg rezolucji, które ideę ochrony przyrody zespoliły organicznie z celami turystyki wysokogórskiej. Uchwalono m. in., że głównym celem wycieczek górskich jest obcowanie z pierwotną przyrodą górską, więc też ochrona gór stała się samą racją bytu alpinizmu. Potępiono rekordy wszelkiego rodzaju, mnożenie udogodnień i luksusowych urządzeń, zalecając powrót do prostego i skromnego bytowania w górach. Tak więc nasza wielka ideologia taternicka, głoszona przez Stanisława Witkiewicza, Jana Karłowicza i Jana Gwalberta Pawlikowskiego stała się podstawą współczesnej ideologii alpinizmu.

Już przed pierwszą wojną światową zabiegał Szwajcarski Rząd Związkowy o stworzenie międzynarodowej organizacji ochrony przyrody. Niestety wojna przerwała powstanie tej tak potrzebnej instytucji i dopiero z inicjatywy Polskiej Akademii Umiejętności powołano w r. 1928 Międzynarodowe Biuro Ochrony Przyrody w Brukseli, do którego przystąpili przedstawiciele niemal wszystkich państw europejskich, Stanów Zjednoczonych i afrykańskich państw kolonialnych.

Biuro to mające początkowo charakter instytucji prywatnej, uzyskało osobowość prawną w 1934 r., a po drugiej wojnie światowej stało się załącznikiem Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody pod egidą UNESCO, do której należy dzisiaj wiele państw, instytucji, towarzystw naukowych itp. Od roku 1956 uchwałą Walnego Zgromadzenia Unii w Edynburgu zmieniono jej nazwę, stosownie do rozszerzonych zadań na „Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody i Jej Zasobów”.

Inicjatywę do stworzenia międzynarodowej organizacji ochrony żubra dał delegat Polski na Międzynarodowym Zjeździe Zoologów w r. 1923 w Paryżu znany przyrodnik Jan Sztolcman, który przedstawił uczestnikom Zjazdu, jak katastrofalnie niska wówczas była liczba żubrów. Z jego to inicjatywy powstało Międzynarodowe Towarzystwo Ochrony Żubra z siedzibą we Frankfurcie nad Menem oraz zapoczątkowane zostało wydanie ksiąg rodowodowych tego zwierzęcia. Od czasu tego zjazdu z paru zaledwie ocalałych osobników, jakie znajdowały się jedynie w ogrodach zoologicznych, podjęto próby odbudowy ginącego gatunku, które uwieńczone zostały pomyślnym rezultatem. I choć myśl Sztolcmana ratunkowej odbudowy ginącego gatunku w pierwszym stadium realizowali Niemcy, to pierśieństwo w akcji ratowania żubra przypada

Polsce, która pod względem ilości posiadania żubrów zajmuje dziś pierwsze miejsce na świecie.

Mało znanym szczegółem, odnoszącym się do zwierzostanu Puszczy Białowieskiej jest fakt, że od roku 1936 żyje w Parku Narodowym Białowieży konik polski typu tarpan leśny *Equus caballus gmelini* Ant. forma *silvatica* Vet.). Okazy tego gatunku w liczbie 6 (5 klaczy i 1 ogier) zdobyto z resztek ocalałych i udomowionych już egzemplarzy dzięki staraniom prof. Vetulaniego. Tarpan leśny zachował się w stanie dzikim w Europie w Puszczy Białowieskiej najdłużej, bo do drugiej połowy XVIII wieku. Oswojonych potomków tego konia dzikiego umieszczono znowu w warunkach naturalnych, gdzie wrócone swobodzie czują się znakomicie i stały się obok żubrów wszechświatową atrakcją naszego Parku Narodowego.

Znaczenie naukowe Parku Narodowego w Białowieży jest niewątpliwie czołowe. Położony wśród największego masywu leśnego Europy środkowej i posiadający najmniej zmienione drzewostany, może nam służyć jako wzór pralasu, czyli lasu dziewiczego. Jest to wzór bezcenny, którego posiadania zazdrozczą nam inne narody. Np. Niemcy już podczas krótkiego okupowania Białowieży, pod koniec pierwszej wojny światowej wydali zaraz w Berlinie książkę: *Białowies in deutscher Verwaltung* (Białowierz pod niemieckim zarządem) w celach propagandowych, w której nie wszystkie opisy są naukowo ściśle.

Uniwersytety polskie między I i II wojną światową były pierwszymi uczelniami na świecie, na których wprowadzono stałe wykłady o ochronie przyrody.

A w związku z przebudową naszego szkolnictwa na mocy ustawy z dnia 11 marca 1932 r. o ustroju szkolnictwa nowe programy szkół ogólnokształcących powszechnych i średnich po raz pierwszy w dziejach szkolnictwa ogólnoswiatowego zespoliły nierozłącznie ideę ochrony przyrody z celami nauczania przyrodoznawstwa. Nauka biologii od tej pory ma więc na celu, oprócz przyswojenia pewnych wiadomości o otaczającej przyrodzie i zjawiska życia: „zbliżenie uczniów do świata istot żywych, wyrobienie poszanowania życia we wszystkich jego przejawach, wzbudzenie do akcji ochrony przyrody”.

Dzięki takim programom szkolnym wyprzedziłyśmy na tym polu inne państwa, tak że czołowy pionier ochrony przyrody na polu pedagogicznym w Szwajcarii dr E. Riggenbach, w ten sposób wyraził się w liście do prof. Wł. Szafera: „Podziwiam wasz postęp w tej dziedzinie. Pod względem stosunku szkoły do ochrony przyrody Polska stoi na czele państw kulturalnych i stanowi dla nas szlachetny wzór”.

W całokształcie ogólnoswiatowych dziejów ochrony przyrody, Polska nieprzerwanie uważana jest za jeden z przodujących krajów na świecie. Tę zaszczytną opinię zyskała przede wszystkim dzięki działalności wielu wybitnych ludzi, którzy byli pionierami ochrony przyrody w Polsce i w świecie.

Prócz wymienionych już w tekście, szczególnie zasługi na polu ochrony przyrody położył Marian Raciborski (1868—1917). Niestrudzenie popularyzował on ideę ochrony przyrody wśród najniższych warstw społecznych.

Ochrona przyrody miała swoich gorących zwolenników nie tylko w kołach naukowych, ale także wśród skromnych obywateli. Jednym z nich był Ferdynand Wilkosz (1840—1920), który całe swoje życie gromadził wiadomości o godnych opieki zabytkach natury.

Ze sfer artystyczno-literackich gorącym sprzymierzeniem nowego ruchu ochraniarskiego był J. Gwalbert Pawlikowski (1860—1939), który szerzeniu idei ochrony przyrody, zwłaszcza jej stronie prawnej, poświęcił szereg pięknych i ciekawych publikacji.

Ci pierwsi mieli wielu godnych następców. Jednym z nich był Michał Siedlecki (1873—1940), który interesuje się zagadnieniami oceanografii, wyszedł z kręgu miejscowej problematyki na szersze forum i odegrał dużą rolę w organizowaniu międzynarodowej współpracy na polu ochrony przyrody.

W gronie innych działaczy szczególnie poczesne miejsce zajmuje postać Adama Wodźcicki (1887—1948), twórcy i propagatora nowoczesnych kierunków w dziedzinie ochrony przyrody. Wprowadził on nowe pojęcia ochraniarskie, jak np. uprawa krajobrazu, fizjocenoza itp.

Czym należy sobie tłumaczyć, że choć na tyłu innych polach nie dorównujemy wielu państwom w świe-

cie, to w tej dziedzinie pracy kulturalnej wybiliśmy się na absolutnie przodujące stanowisko?

Tajemnica tkwi w tym, że ochrona przyrody to realizacja czynnej miłości ziemi ojczystej, która była zawsze najznamienniejszą cechą polskiego patriotyzmu. Ta miłość ziemi ojczystej była w czasach niewoli jedną z najpotężniejszych sił podtrzymujących życie narodu.

Przodkowie nasi emigrując z odwiecznie zabiedzonego kraju zabierali z sobą grudki ziemi rodzinnej i prosili, by im ją kładziono na oczy w trumnie, wierząc, że we „śnie wiecznym” niejako będą widzieli ukochaną nad wszystko Ojczyznę.

A jak ochrona przyrody jest wyrazem miłości Ojczyzny, tak też do tej miłości prowadzi, bo miłujemy przede wszystkim to, co jest przedmiotem naszej troski. Dlatego więc chrońmy przyrodę, a wraz z nią nasze chlubne zasługi i nie mające sobie równych w tym względzie narodowe tradycje.

JÓZEF DUDZIAK (Kraków)

100-LECIE TEORII LODOWCOWEJ TORELLA

Początki teorii lodowcowej wiążą się z próbami wyjaśnienia obecności głazów narzutowych na Niżu środkowo-europejskim. Już w 1775 roku Ahrens wald dostrzegł podobieństwo niektórych narzutniaków występujących na Pomorzu do skał skandynawskich. W roku 1815 L. von Buch uznał ich obecność na Niżu za skutek rozwleczenia materiału skalnego z końcem trzeciorzędu przez wody Morza Północnego. Podobne stanowisko zajmował S. Staszic, wyjaśniając obecność eratyków na Niżu Polskim transportem wodnym; w odróżnieniu od L. von Bucha sądził on jednakże, iż transport ten odbywał się ze wschodu, a głazy pochodzą z masywów krystalicznych Wołynia. Nieco później, w 1832 r. Bernhardt przedstawił hipotezę zgodną z późniejszą teorią lodowcową, w myśl której bloki skalne pochodzące ze Skandynawii mogły dostać się na obszar Niżu środkowo-europejskiego dzięki dużemu zasięgowi lądolodu; hipotezie tej nie poświęcono jednakże uwagi. Przeważały w tym przypadku autorytet i poglądy wybitnych i znanych wówczas geologów Leopolda v. Bucha i Karola Lyella. Poglądem panującym w tym czasie była teoria dryftowa, rozwijana głównie przez K. Lyella (1835). Zgodnie z nią, obszar Europy środkowej i Anglię miało pokrywać morze a transport głazów odbywał się za pomocą gór lodowych odrywających się od arktycznych lodowców. Teoria ta nie wyjaśniała jednak wszystkich zjawisk związanych z epoką lodową a w pierwszym rzędzie rysów lodowcowych, pozostawionych na skalnym podłożu.

Przełomowym momentem w poglądach na przebieg zjawisk w plejstocenie był wykład prof. Otto Torella, ówczesnego dyrektora Instytutu Geologicznego w Sztokholmie, wygłoszony na listopadowym posiedzeniu Niemieckiego Tow. Geologicznego w Berlinie, w którym to wykładzie Torell nakreślił obraz zlodowacenia kontynentu europejskiego. Istotną rolę w powstaniu nowej teorii odegrała obecność śladów egzoracyjnej działalności lądolodu tzn. wygładzeń i rysów na skalnym podłożu. Na Niżu środkowo-europejskim

spotykano je tylko w nielicznych punktach. Najbardziej znanym miejscem, gdzie zachowały się wyraźne porysowania są wychodnie wapienia muszlowego koło miejscowości Rüdersdorf. Wprawdzie obecność rysów na wapieniu obserwowano tam wcześniej (pierwsza wzmianka: Sefström, 1836) przypuszczając, że mogą one być dziełem lodowca, jednakże dopiero wykład Torella na wspomnianym posiedzeniu utworzył ostatecznie drogę teorii lodowcowej. W dniu 3 listopada 1975 mija 100 lat od dnia wygłoszenia tego pamiętnego wykładu. Od tego też czasu datuje się duży i wielokierunkowy rozwój badań nad epoką lodową, wśród których jednym z ważnych kierunków były badania nad eratykami.

Początkowo przedmiotem zainteresowania badaczy były głównie narzutniaki skał osadowych, zawierające bogatą faunę, w tym także liczne gatunki poprzednio nie opisywane. Stopniowo coraz większą wagę poświęcano narzutniakom krystalicznym. W pracach tych zaznaczyły się dwa główne cele badawcze: przy pomocy rozmieszczenia różnych skał pochodzących z Fennoskandynawii starano się oznaczyć kierunki ruchu mas lodowych, w dalszej kolejności badania te zmierzają do wykorzystania skał narzutowych zawartych w morenach dla ustalenia stratygrafii plejstocenu oraz określenia zasięgu poszczególnych zlodowaceń.

We wszystkich tych uświłowaniach pomijano jednakże istotny fakt, że pomiędzy miejscem znalezienia eratyków a punktami, w których znajdujemy ich wychodnie w Fennoskandynawii znajduje się zagmatwana i najczęściej wieloetapowa droga. Prowadziło to do wyobrażeń, że rozprzestrzenianie ich odbywało się w postaci mniej lub bardziej regularnych stożków rozrzutu a nawet, że transport tego materiału z odległych wychodni do punktów znalezienia żwirów przebiegał w linii prostej. Dziś wiemy, że skład petrograficzny żwirów pochodzenia północnego jest podobny na całym obszarze zlodowacenia, przy czym podobieństwo to zaznacza się szczególnie wyraźnie w morenach dwu młodszych nasunąć lądolodu. Proces wymieszania

materiału eratycznego nie może być wytłumaczony samą tylko transgresją lądolodu. Nie wyjaśnia ona np. równoczesnej obecności skał alandzkich na wschodnim wybrzeżu Anglii oraz na obszarach położonych na E od rzeki Dźwiny. Nie można także wyjaśnić samym transportem lodowcowym obecności obok siebie skał pochodzących ze wszystkich rejonów Fennoskandynawii. W tym szerokim rozprzestrzenieniu narzutniaków oraz ich wzajemnym wymieszaniu brał udział także transport wodny.

We wtórnym roznoszeniu drobnego materiału skalnego wchodzącego w skład moren brały udział rzeki lodowcowe, zarówno subglacjalne jak i płynące po powierzchni lodowca. Rozległy system hydrologiczny, w tym także rzeki marginalne, odprowadzające masy wód wzdłuż krawędzi lądolodu, mogły przemieszczać ogromne ilości żwiru, nawet na duże odległości. Ponadto w interstadiałach i interglacjalach rozwijała się normalna erozja wodna a wraz z nią transport utworów lodowcowych. O dużym nasileniu tej erozji interglacjalnej świadczy niejednokrotnie całkowite usunięcie starszych osadów lub pozostawienie na miejscu tylko większych głazów. W wyniku działania tych wszystkich procesów, osady glacialne, w tym także żwiry eratyczne zostały gruntownie wymieszane a pierwotne proporcje pomiędzy grupami skał z różnych rejonów Skandynawii i Finlandii uległy całko-

witemu zburzeniu. Dlatego też nie jest możliwe wykorzystanie żwirów eratycznych dla określenia kierunku ruchu lądolodu.

Stan ten ogranicza również w dużym stopniu możliwość wykorzystania obecności w morenach eratyków z różnych rejonów Fennoskandii jako środka pomocniczego dla ustalenia stratygrafii czwartorzędu. Próby w tym kierunku zapoczątkowano na większą skalę w pierwszych latach naszego stulecia (Korn, 1906; Milthers, 1907). W miarę rozwoju tych badań okazało się, że prawidłowości w rozmieszczeniu skał krystalicznych pochodzących z różnych obszarów Fennoskandynawii, Finlandii i dna Morza Bałtyckiego nie są tak powszechne jak początkowo przyjmowano. Późniejsze badania wykazały, że wyraźniejsze różnice w składzie głazowym zaznaczają się tylko w osadach dwu najstarszych transgresji lądolodu plejstoceńskiego, natomiast w morenach młodszych skład narzutniaków zmienia się w ogromnym zakresie na skutek włączenia do moren osadów dawniejszych transgresji. W latach ostatnich spotykamy się najczęściej ze stanowiskiem, że badania petrograficzne frakcji żwirowej w glinach zwałowych mają pewną ograniczoną przydatność dla celów stratygraficznych a więc, że mogą być wykorzystane dla porównywania osadów z blisko położonych odkrywek lub otworów wiertniczych.

DROBIAZGI PRZYRODNICZE

Najstarsze szczątki istot człowiekowatych z Afryki wschodniej

Ostatnie lata przyniosły niezwykle bogactwo form kopalnych z Afryki wschodniej, zaliczanych do wczesnych przedstawicieli rodziny *Hominidae*. Największym rozgłosem cieszy się jako odkrywca Richard Leakey, syn Louisa Leakeya. Niestety, nie ma on wyższego wykształcenia i nie legitymuje się dyplomem uniwersyteckim, jest więc raczej amatorem-entuzjastą. Ojciec jego był znanym afrykanistą i doskonałym znawcą zagadnień etnicznych, lingwistycznych i archeologicznych Czarnego Łądu. Louis Leakey był humanistą, niemniej interesował się głównie antropogenezą prowadząc słynne badania wykopaliskowe, w których miał duże sukcesy. Synów wdrażał od najmłodszych lat do prac terenowych, współpracowała też stale z nim jego żona Mary. Po śmierci ojca (31. X. 1972) zaczął Richard z rozmachem prowadzić dalsze badania wykopaliskowe, na które potrafił sobie zapewnić fundusze z wielu różnych instytucji i fundacji. Ponieważ jest młody i ambitny, a przy tym wysportowany i zaadaptowany do afrykańskich niespodzianek klimatycznych, dokonuje w bardzo trudnych warunkach terenowych wciąż nowych odkryć. Potrafi im zresztą nadawać odpowiedni rozgłos, nie stroniąc od dość hałaśliwej reklamy. Ze strony fachowej nieraz padały zarzuty, że Richardowi Leakeyowi brak odpowiedniego przygotowania, trzeba jednak przyznać, że dokonał on zdumiewająco wielu odkryć i wzbogacił stan posiadania antropologii o mnóstwo bezcennych szczątków kopalnych.

Terenem jego działalności jest Afryka wschodnia, głównie Etiopia, Kenia i Tanzania. Datowanie geologiczne odkrytych przez siebie szczątków kostnych powierza pracownikom uniwersyteckim w USA (Harvard-Cambridge, Massach. i Yale-New Haven, Connecticut.) opierając się głównie na wynikach metody potasowo-argonowej.

Metoda K/Ar polega na ocenie stosunku radioaktywnego potasu do radiogenego argonu i jest z pewnością analitycznie bardzo precyzyjna. Ponadto w niektórych miejscach stosowano również metody paleomagnetyczne.

Wyniki obudziły ogromne zainteresowanie i stały się rzeczywistą sensacją. Proces ucłowieczenia dwunożnej istoty człekokształtnej przesunął się w daleką przeszłość geologiczną sięgającą kilku milionów lat. Nie wchodząc w ocenę wiarygodności metody K/Ar czy metod paleomagnetycznych stwierdzić należy, że dla teorii antropogenezy jest to interpretacja nadzwyczaj korzystna. Cofnięcie procesu ucłowieczenia w daleką przeszłość wydłuża w sposób bardzo pożądany czas trwania ewolucji gatunku ludzkiego, szczególnie zaś ewolucji psychiki ludzkiej. Tempo antropogenezy staje się dzięki temu zgodniejsze z tempem procesów ewolucyjnych obserwowanych w czasie geologicznym. Według dotychczas przyjmowanych danych rozwój *Hominidae* był tak gwałtowny i postępował tak burzliwie, że był wręcz nieporównywalny z tempem przemian ewolucyjnych w innych grupach istot żywych. Byłoby jednak pożądane, aby wyniki uzyskane metodą K/Ar uzgodnić także z metodami paleontologicznymi, wtedy dopiero nabiorą cech pełnej wiarygodności. Z niektórych publikacji zdaje się

bowiem wynikać, że zdarzają się pewne rozbieżności. Nie ulega jednak wątpliwości, że odkrycia dokonane w ostatnich latach w Afryce wschodniej należą do najstarszych geologicznie. Ewentualne korektury str-

tym samym miejscu szczątków osobnika płci męskiej. Byłoby przeto bardzo pożądane dalsze prowadzenie prac wykopaliskowych w Etiopii. Realizacja tych pragnień nie jest jednak zależna od życzeń antropo-

Przegląd znalezisk najstarszych człowiekowatych z Afryki wschodniej (do 1973 r.)

Stanowisko	Data i autor pierwszego opracowania (stanowisko systemat. znaleziska)	Datowanie geolog. znaleziska	Liczba osobników odkrytych w tym stanowisku
Olduvai (Tanzania)	1. <i>Australopithecus boisei</i> (Zinjanthropus) L. S. B. Leakey 1959 2. <i>Homo habilis (erectus?)</i> Leakey, Tobias, Napier 1964	Najstarsze warstwy 1,8 mln lat	Łącznie około 40 osobników w różnym stanie zachowania
Peninj (Tanzania) zach. brzeg jez. Natron	<i>Australopithecus boisei</i> Tobias 1965	1,4—1,6 mln	1 żuchwa
Chemeron (Kenia) zach. brzeg jez. Baringo	<i>Australopithecus sensu lato</i> Martin, Tobias 1967	2—3 mln	1 osobnik
Chesowanija (Kenia) wsch. brzeg jez. Baringo	<i>Australopithecus robustus</i> Carney, Hill, Miller, Walker 1971	1 mln	1 osobnik
Kanapoi (Kenia) zach. brzeg jez. Rudolfa	<i>Australopithecus sensu lato</i> Patterson, Howells 1967	4—4,5 mln	1 osobnik
Lothagam (Kenia) zach. brzeg jez. Rudolfa	<i>Australopithecus afric.?</i> Maglio 1970 (być może jest to <i>Ramapithecus</i>)	5 mln	1 żuchwa
Dolina rz. Omo (Etiopia)	<i>Australopithecinae</i> dwie formy: <i>robustus i gracilis</i> , R. Leakey 1973	1,84—3,75 mln	Kilkanaście fragmentów
East Rudolf (Kenia pln.)	<i>Australopithecus? Homo?</i> Richard Leakey 1973	1—4,5 mln	Łącznie 87 osobników

U w a g a: W ostatniej pozycji: East Rudolf, odkrywca R. Leakey 49 osobników określił jako przynależnych do rodzaju *Australopithecus*, z tym że uderza w nich ogromny dymorfizm płciowy; 28 osobników uznał za wyżej rozwiniętych ewolucyjnie i włączył do rodzaju *Homo* (albo *H. erectus* albo *H. habilis*). Najstarsze artefakty odkryte w East Rudolf datowano na 2,6 miliona lat; 10 osobników zbyt fragmentarycznych nie klasyfikowano w ogóle.

tygraficzne nie mogą w sposób istotny zmienić tej oceny.

Załączony przegląd tabelaryczny znalezisk pochodzących z ostatnich kilkunastu lat pozwala się zorientować w tym bogatym materiale wykopaliskowym. Datowanie geologiczne zweryfikowano niemal we wszystkich przytoczonych stanowiskach metodą K/Ar, tak że we wszystkich przypadkach jest ono porównywalne.

Powyższe zestawienie nie obejmuje odkryć z 1974 r. i ewentualnych późniejszych. Brak niestety do tej chwili oficjalnych danych dotyczących najświeższego odkrycia dokonanego przez francuskich geologów w Etiopii. Znaleziono bowiem fragmenty szkieletowe istoty australopitekoidalnej, płci żeńskiej, o wzroście ocenianym na ok. 100 cm. Wiek geologiczny tego znaleziska szacuje się na ok. 2,5 miliona lat. Z nieoficjalnych danych wynika, że prawdopodobnie zachodził w tym przypadku taki sam dymorfizm płciowy jak w stanowisku East Rudolf, gdzie osobniki żeńskie odznaczały się karłowatymi proporcjami. Hipotezę taką mogłoby potwierdzić jedynie odkrycie w

logów. Należy czekać na unormowanie stosunków wewnętrznych w tym kraju.

W. Stęślicka-Mydlarska

Alpy na znaczkach pocztowych*

Dalej na północ ciągną się Alpy Retyckie, przechodzące również przez Liechtenstein. Choć nie ma tu wysokich szczytów, lecz znajdujące się zostały przedstawione interesująco. Na znaczkach wartości 25 (fot. 33) i 40 rp. z 18 III 58 oraz wartości 30+10 i 50+10 rp. z 7 VI 60 została umieszczona mapa plastyczna Liechtensteinu. Widok Alp z okolic m. Schaan przedstawia wartość 80 rp. z 7 XII 72 (fot. 34). Skalisty szczyt Drei Schwestern (2124 m) znajdujemy na znaczkach wartości 5 rp. z 12 VIII 30 (fot. 35) i z 17 XII 34 (fot. 36). Szczyt Ochsenkopf (2288 m) jest przedstawiony na znaczku wartości 150 rp. z 7 XII 72 (fot. 37), Naarkopf (2574 m) — na znaczkach wartości 25 rp. z 10 IX 30 (fot. 38), 1 fr. z 1 VI 31, 15 rp. z 15 XI 37,

* Por. „Wszczęwiat” nr 12/1975, s. 315.



III. ZIMA W GORCACH

Fot. J. Vogel



SNOWY WINTER

SNOWY WINTER



60 rp. z 23 VII 59 (fot. 39). Dolinę Valüna widzimy na znaczkach wartości 2 fr. z 1 VI 31 (fot. 40) i 30 rp. z 9 XII 35 (fot. 41). Znaczek wartości 10 rp. z 7 XII 72 przedstawia sąsiednią dolinę Lavena (fot. 42), wreszcie znaczek wartości 1,50 fr. z 10 IX 30 przedstawia okolice Pfälzer Hütte (fot. 43).

RFN wydała jedyny znaczek z motywem Alp Ba-

warskich wartości 30 fen. z 11 V 70, przedstawiającym ogólny widok Oberammergau i szczytu Kofel (1342 m).

Włoska część Wschodnich Alp jest bogato urzeźbiona, szczególnie Dolomity. Dlatego na znaczkach włoskich spotyka się znacznie więcej motywów z Alp Wschodnich, niż Zachodnich. Tak na znaczku wartości 15 c. z 29 XII 23 przedstawiona jest Monte Re-

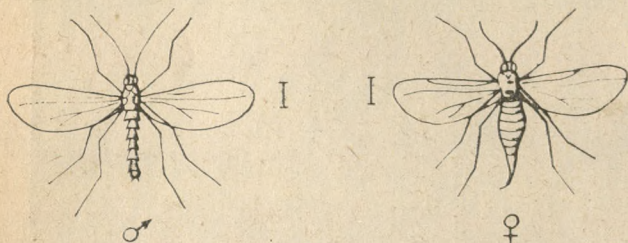
segnone (1876 m) wznosząca się nad miejscowością Lecco, położoną nad Lago di Como. Na znaczku wartości 90 l. z 22 IV 67 przedstawiona jest Stelvio (2757 m) — najwyższa przełęcz w masywie Ortles (fot. 44). Z okazji stulecia Klubu Alpinistów w Trydencie wydano 2 IX 72 serię znaczków, z których wartości 25 i 50 l. przedstawiają grupę Brenta (fot. 45), a wartość 180 l. — Monte Crosion w grupie Brenta (fot. 46). Znaczek wartości 90 l. wydany 4 II 70 przedstawia stylizowany rysunek Sassolungo — pasma górskiego z otoczenia Val Gardena w Dolomitach (fot. 47). Ten sam motyw został wykorzystany na znaczkach San Marino z 14 VI 62, mianowicie na znaczku wartości 2 l. jest przedstawiony Sassolungo (3181 m) z przytykającym do niego Sasso Piato (2964 m) w dolinie Val Gardena (fot. 48). Wartość 4 l. przedstawia pn. ścianę Tre Cime di Lavaredo (Cima Picola 2856 m, Cima Grande 2999 m, Cima Ovest 2973 m), na które wiodą bardzo trudne drogi wspinaczkowe (fot. 49). Sylwetka tej ściany jest tłem znaczka wartości 50 l. wydanego w serii dla upamiętnienia stulecia korpusu alpejskiego (fot. 50).

A. Łaszkiewicz

Iglówka sosnowa — pospolity szkodnik sosny

Często na pędach sosen, zwłaszcza rosnących na ubogich siedliskach można zauważyć zniekształcone igły, zrosnięte w części nasadowej, których długość w przybliżeniu wynosi 1/3 długości igieł normalnie wykształconych (ryc. 2). W ubiegłym roku liczne przypadki takich uszkodzeń obserwowano na terenie Puszczy Niepołomickiej i Puszczy Dulowskiej.

Wspomniane zniekształcenia, noszące nazwę wyrośli (*cecidium*), powodowane są przez iglówkę sosnową *Thecodiplosis brachytera* (Schwägrichen) (ryc. 1). Jest to muchówka z rodziny pryszczarkowatych (*Cecidomyiidae*), 2—3 mm długości, przypominająca komara.

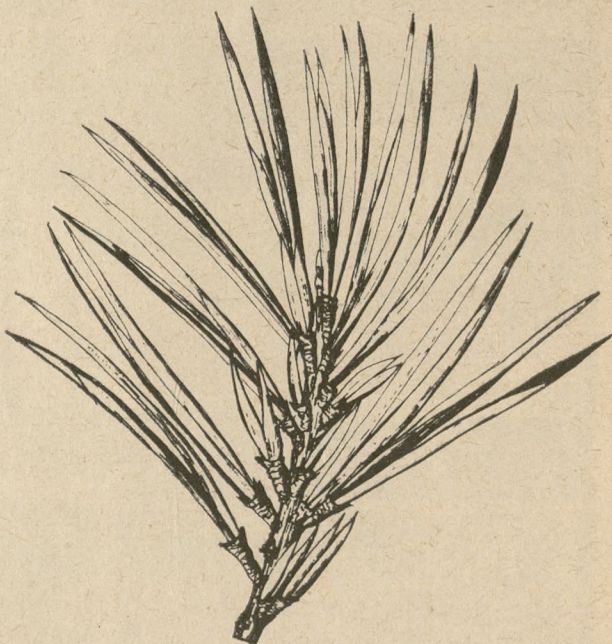


Ryc. 1. Iglówka sosnowa *Thecodiplosis brachytera* (Schwägrichen), samiec, samica. Wg Schwägrichena, z Burzyńskiego, 1965

Szkodnik ten dobrze znany w leśnictwie atakuje różne gatunki sosny, przede wszystkim *Pinus silvestris* L. W latach dwudziestych bieżącego stulecia znaczne szkody spowodowała iglówka w Wielkopolsce (Kozłowski 1925), a także w Czechosłowacji, gdzie wystąpiła na powierzchni ponad 50 tys. ha lasów sosnowych (Skuhřavá, Skuhřavý 1973). Iglówkę sosnową stwierdzono także w Anglii, Finlandii, Holandii, na Węgrzech, w Niemczech i ZSRR. Wymieniony owad znany jest pod takimi nazwami jak: *bejломорка борová*, *krasnaja sosnovaja gallica*, *Nadelkürzende Kiefern gallmücke*, *Needleshortening Pine Gall Midge*.

Według Burzyńskiego (1965) w warunkach

klimatycznych Polski rójka iglówki sosnowej przebiega w pierwszej połowie maja i trwa 2 do 3 tygodni. Samice za pomocą długiego pokładełka składają po 2 do 6 jaj na nasadę rozwijających się w tym czasie igieł, lub pod łuski okrywające młody pęd. Jedna samica składa około 120 jaj. Optymalne warunki dla rozwoju zarodka stanowi temperatura 20—25°C i wil-



Ryc. 2. Pęd sosny zwyczajnej z widocznymi obok normalnych, skróconymi igłami na skutek żeru larw iglówki sosnowej (nieznacznie powiększone), (oryg.)

gotność powietrza 80—90%. Wylęgnięte larwy w ciągu kilku dni wpełzają między łuski osłaniające nasadową część igieł, gdzie żerują przez całe lato, powodując wspomnianą wyrośl. W czasie tworzenia się wyrośli zachodzą w igłach zmiany polegające na przemieszczaniu się przewodów żywnych i wiązek naczyniowych oraz następuje nierównomierny rozwój tkanki parenchymatycznej. Na jesieni igły żółkną, później brunatnieją i wiosną opadają. Larwa przepoczwarza się w kwietniu, przy czym stadium poczwarki trwa 2—3 tygodni.

Iglówka sosnowa jest szkodnikiem fizjologicznym. Powoduje nie tylko hamowanie wzrostu igieł, ich zamieranie i wcześniejsze opadanie, lecz także zmniejsza przyrost sosen, osłabia i czyni je bardziej podatnymi na działalność innych szkodników spośród owadów. Ponadto odgrywa rolę w rozprzestrzenianiu się półpasożytniczego grzyba *Cenangium abietis* Duby, ponieważ do osłabionych żerem iglówki drzewek łatwo może wniknąć wymieniony patogen, który pełni rolę czynnika „dobijającego” poszczególne gałęzie, a nawet drzewka.

Zabiegi zwalczania iglówki sosnowej należy podjąć w przypadku stwierdzenia silnego zagrożenia, zwłaszcza gdy owad ten występuje wspólnie z grzybem. Zwalczanie iglówki przeprowadza się przez opryskiwanie preparatami kontaktowymi, takimi jak „Tri-tox” lub półsystemicznym „Foschlor”. Preparaty te stosuje się bezpośrednio przed rójką owada lub w początkowym jej etapie. Należy jednak podkreślić, że zabieg zwalczania iglówki powinien być poprzedzony analizą zdrowotności larw (w marcu), bowiem szkodnik ten ma kilka gatunków efektywnych pasożytów.

Naturalnymi regulatorami populacji igłówki sosnowej są między innymi błonkówki z rodzin: *Eulophidae*, *Encyrtidae* i *Pteromalidae*.

M. Skrzypczyńska

Ptaki północnej tundry gnieźdzą się w Anglii

W styczniowym wydaniu „London News” z 1975 r. podano wiadomości o przesunięciu miejsc lęgowych niektórych ptaków z kręgu polarnego na południe. Na pierwszym miejscu wymieniona jest sowa biała *Nyctea scantiaca*, ang. *snowy owl*. Do niedawna gniazd tego ptaka nie znano w Szkocji i okolicznych wyspach. Na wyspach Szetlandzkich po raz pierwszy znaleziono gniazda sowy białej w r. 1965. Od tego czasu gnieździ się ona stale w Szkocji i przyległych wyspach. Dotychczas ptak ten był znany jako gnieźdzący się w tundrach północnych. Zimą niekiedy zalatywał nieco na południe, a także do północnych części Polski.

Poza tym dużym ptakiem, jakim jest sowa biała, „London News” wylicza szereg małych ptaków, które gnieździły się dotychczas na północnych tundrach, a których gniazda znajdują się teraz w Anglii, Szkocji i przyległych wyspach: 1) skowronek górniczek, *Eremophila alpestris* L., ang. *shore lark*; 2) zięba jer, *Fringilla montifrigilla* L. gnieźdząca się dotychczas w pn. Europie i Azji z wyjątkiem Islandii; 3) drożdżnik, *Turdus musicus* (L.) ang. *redwing*, najmniejszy z drożdżników gnieźdzących się regularnie w północnej Skandynawii i Finlandii, a wyjątkowo w Pol-

sce, w Tatrach i Karpatach. Zalatuje do Polski raz późną jesienią, a drugi raz wczesną wiosną; 4) kwiczoł, *Turdus pilaris* (L.) ang. *fieldfare*. Dawniej gnieździł się tylko na północy Europy i Azji. Od pewnego czasu przesuwa swe miejsca lęgowe na południe do Polski i Niemiec, a jego pochód na południe wciąż trwa; 5) podrózniczek, *Luscinia svecica* (L.) znany dotychczas w całej Europie z wyjątkiem Anglii. Jedną z jego form geograficznych jest charakterystyczna dla tundry; 6) angielska nazwa: *red necken* — dla tego ptaka nie znalazłem wzmianki w *Ptakach Ziemi Polskiej* J. Sokołowskiego, którą to pracą posługiwałem się w powyższych notatkach.

Ornitolodzy w Anglii rozważają przyczyny powodujące przesuwanie się gniazdowania ptaków z północy do Anglii, Szkocji i przyległych wysp, jak Szetlandy. Są głosy zapowiadające ochłodzenie aż do nowej epoki lodowej. Ale obok przypadków gnieźdzenia się ptaków z północy, pojawiają się ptaki z południa, np. z Francji, które też gnieźdzą się w Anglii.

Zmiany miejsc lęgowych ptaków północnych są zjawiskiem interesującym, którego przyczyn jak dotychczas nie umiemy wytłumaczyć. Ptaki, jak i inne zwierzęta, lepiej przewidują zmiany klimatyczne aniżeli najbardziej doświadczeni meteorolodzy. Ale głoszenie epoki lodowej chyba jest nieco pośpieszne, przedwczesne. Zmiany klimatyczne na naszym globie nie należą do wydarzeń niezwykłych, niekoniecznie jednak powodują epokę lodową.

J. Bieszyński

ROZMAITOŚCI

Pierwiastek 106. G. N. Flerow i współpracownicy z Dubnej koło Moskwy, jak też A. Giorso ze współpracownikami z Uniw. Kalifornijskiego w Berkeley sygnalizują o uzyskaniu doświadczalnym krótkotrwałego pierwiastka 106. Pierwiastek 104 został przez badaczy radzieckich ochrzczone nazwą kurchetovium, zaś 105 nazwą nielsbohrium, gdy w USA pierwszy nazwano ruthefordium, a drugi hahnium. Pierwiastek 106 pozostał tymczasem bez nazwy. W Dubnej mają być wykonywane próby uzyskania pierwiastka 108 i 110.

BoSz

Interakcja jądra i cytoplazmy u roślinnych komórek jajowych. P. R. Bell ujmuje ogólnie swoje wieloletnie badania nad szczególnym zachowaniem się jądra u roślinnych komórek jajowych.

Mchy i paprocie, w wyniku przystosowania do lądowego trybu życia, wykształciły specjalne osłonki otaczające gametangia. Znajdujemy u nich flaszkowate wielokomórkowe żeńskie organy zwane rodniakami (archegoniami), zawierające tylko jedną komórkę jajową. Komórka ta przechodzi tam okres dojrzewania trwający (w warunkach hodowli w laboratorium) około 24 godzin. Początkowo jądro jest wielkie, a cytoplazma gęsta, podobnie jak u komórek merystematycznych. Następnie jądro wykazuje zarys nieregularny i pojawiają się liczne ewaginacje błon jądrowych wraz z ich zawartością, wnikające do cytoplazmy i w niej formujące skomplikowane workowate twory. Formacje te są przestrzennie bardzo złożone, mają przeważnie średnice od 1—1,5 mikrona, ale zwykle szczególnie wąskie połączenie z wnętrzem jądra. Ujście to ma średnicę zaledwo 50 nm lub mniejszą.

Znaczenie fizjologiczne tych tworów nie jest jeszcze udowodnione. P. R. Bell przypuszcza, że zachodzą tu akty przekazywania informacji genetycznej z jądra do cytoplazmy. Mimo różnych prób nie udało się dotąd na pewno stwierdzić obecności materiału polinukleotydowego w ewaginacjach, bardzo obfitujących natomiast w białko. Wobec tego, że w tym okresie w cytoplazmie znacznie wzrasta zawartość polinukleotydów rybozowych i desoksorybozowych, autor powyższy uważa za słuszne dopatrywać się w zjawisku objawów przygotowawczych komórki do sporofitowego wzrostu rośliny.

BoSz

Paracoccus denitrificans jako prokariotyczny przodek mitochondriów. Istnieją liczne cechy świadczące o samodzielności jednostkowej mitochondriów: mają własny genom DNA, własny system kodowych wzorców RNA dla białka strukturalnego i czynnościowego, własne rybosomy. Wiadomo także, że liczne cechy mitochondriów przypominają te same cechy bakterii i sinic, natomiast wyraźnie różnią się od tychże u komórek eukariotów: sekwencja aminokwasów w białkach, sekwencja nukleotydów w polinukleotydach, ciężar i skład rybosomów i ich elementów, reagowanie na niektóre trucizny. Stąd i dawna przyjmowano, że mitochondria są formami przystosowanych symbiotycznie bakterii.

P. John i F. R. Whatley przedkładają argumenty przemawiające za tym, że szczepem bakterii, z którego mogły wyjść mitochondria zanim doszło do ich zespolenia symbiotycznego z komórkami eukariotów, jest *Paracoccus denitrificans* albo jakieś inne

blisko pokrewne bakterie. Ich argumenty są oparte na własnościach metabolicznych i postaciach enzymów eukariotów i różnych szczepów bakteryjnych.

Nature 1975

BoSz

Narkotyki a śmiertelność noworodków. Metadon jest preparatem przeciwbólowym o działaniu podobnym do morfiny, ale w zastosowaniu doustnym znacznie bardziej od niej skutecznym. Zmniejsza on również bardzo wyraźnie głód narkotyku przy kuracji odwykowej od heroiny i z tego powodu jest używany w leczeniu narkomanów. Niewiele natomiast wiemy jakie inne działania na organizm wywiera jego stosowanie. Doświadczenia przeprowadzono na szczurach. Na 24 godziny przed pokryciem zdrowych samic, które nigdy nie otrzymywały żadnych leków, ich partnerom, samcom

podano doustnie metadon lub morfinę. W serii doświadczeń z morfiną, między 11 a 14 dniem życia padło 34% noworodków; w serii z metadonem zginęło 74%, w okresie między 4 a 14 dniem życia. Wskazuje to, że mechanizm działania tych preparatów jest różny. U zwierząt kontrolnych, gdy samice jak i samce nie zetknęły się z narkotykami, maksimum śmiertelności noworodków dochodziło do 5,9%. Stwierdzono również, że im wyższa dawka narkotyku u ojca, tym wyższa śmiertelność noworodków.

W klinikach położniczych rodzi się pewna ilość dzieci z różnymi wadami rozwojowymi i pewna ilość noworodków umiera z przyczyn trudnych do wyjaśnienia. Wyniki powyższych doświadczeń wskazują, jak wielki wpływ na potomstwo może mieć używanie narkotyków nie tylko przez matkę, ale i przez ojca.

BoSz

KRONIKA NAUKOWA

Stanisław Smreczyński

1899—1975

Z zespołu Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika ubył profesor Smreczyński, jego od



Ryc. 1. Prof. dr S. Smreczyński

pięćdziesięciu lat aktywny członek. Już w r. 1927 był sekretarzem krakowskiego oddziału, po drugiej wojnie światowej należał przez pięć lat do komitetu redakcyjnego *Wszechświata*, a w ostatnich trzynastu latach był członkiem komisji rewizyjnej.

Jako profesor zoologii Uniwersytetu Jagiellońskiego przeszedł całą drogę naukowo-służbową, typową dla swojego pokolenia przyrodników. Wstępne studia biologiczne, zakończone doktoratem w r. 1924, odbył w Uniwersytecie Jagiellońskim. Następnie już jako asystent UJ specjalizował się w r. 1928 przez kilka miesięcy we Lwowie u prof. Hirschlera, a rok 1929/30 spędził w dwu pracowniach za granicą w Berlinie i Paryżu. W r. 1932 habilitował się z zakresu zoologii ze szczególnym uwzględnieniem entomologii. W r. 1938 otrzymał tytułową profesurę. Wojnę udało mu się przetrwać na stanowisku kierownika Składnicy Sanitarnej PCK w Krakowie. Lata te były dla badań naukowych całkowicie stracone, a dydaktyka ograniczała się do dorywczego tajnego nauczania. Z początkiem roku 1946 został powołany na nadzwyczajnego profesora i kierownika Zakładu Zoologii UJ, który rozumnie prowadził i rozwijał z korzyścią dla nauki polskiej i polskiej młodzieży aż do przejścia na emeryturę w r. 1969.

Swoją działalność naukową rozpoczął od badań morfologicznych, prowadzonych głównie na owadach, a częściowo na płazach. Od anatomicznych zagadnień przeszedł szybko do rozwojowych, koncentrując się na wczesnych stadiach zarodkowych, na analizie segmentacji głowy owadów, na mechanizmie powstawania listków zarodkowych i błon płodowych. Cykl tych publikacji związanych ściśle ze swoimi studiami w różnych pracowniach zamknął tuż przed wybuchem drugiej wojny światowej. Prace jego o omarlicy i hurmaku ołszynowym są do dzisiaj cytowane w literaturze światowej.

Po ojcu, który był znawcą pluskwiaków krajowych, przejął zamiłowanie do fizjografii i systematyki. W tej dziedzinie stał się najlepszym europejskim znawcą fauny palearktycznych ryjkowców. Oprócz blisko pół setki prac o ryjkowcach współczesnych i kopalnych napisał *Klucze Ryjkowców Polski*. Drukował je zeszytami przez dziesięć lat; w sumie liczą przeszło 800 stron i blisko półtora tysiąca przeważnie oryginalnych rycin. Klucze są głównym dziełem Jego życia, o nieprzemijającej wartości.

Prof. Smreczyński był także doskonałym organizatorem i nauczycielem. Z ramienia PAU tworzył w Paryżu przy tamtejszej Stacji Naukowej dział przyrodniczy (1949). W Uniwersytecie organizował świeżo wy-



Ryc. 2. Prof. Smreczyński na wycieczce entomologicznej. Fot. Z. Cmoluch

odrębny Wydział Biologii i Nauk o Ziemi (1951) i był jego taktownym a zapobiegliwym dziekanem przez pięć lat. Później został dyrektorem Instytutu Zoologicznego, który prowadził równie sprawnie jak i bezstronnie dłuższy czas.

Nie uchylał się od współpracy w rozlicznych komisjach rektorskich i radach zakładów naukowych PAN. Był jakiś czas kuratorem Koła Przyrodników UJ, a nawet radnym miasta Krakowa. Ale chyba najwięcej serca i wysiłku włożył w redagowanie „Acta Biologica Cracoviensia, Seria Zoologia”, organu Ko-

misji Biologicznej PAN w Krakowie. Jako redaktor wydał siedemnaście roczników tego czasopisma z przeszło 300 pracami naukowymi. Siedemnaście roczników, to więcej niż siedemnaście lat pracy niezmordowanej, długotrwałej i wysokiej klasy.

Obdarzony niezwykłą pamięcią i docieklivością posiadał bardzo rozległą, głęboką i na bieżąco uzupełnianą wiedzę, którą starał się przekazać słuchaczom w swoich wykładach. Aby zrównoważyć brak podręczników, tak dotkliwy w okresie powojennym, przygotował w tamtych latach trzy skrypty zoologii. Znaczenie później opracował kilka rozdziałów zespolowego podręcznika zoologii (1967, 1973). Przy egzaminie wymagał wiele, lecz nie miał humorów ani kiepskich dni. Swoich wybranych uczniów, magistrów — doktorów — docentów, wprowadzał w badania embriogenezy owadów, które sam znał tak dobrze. Było mu dane stworzyć własną szkołę naukową, z której wyszło sześciu docentów.

Lista wyróżnień prof. Smreczyńskiego nie równoważy listy jego poczynań. Otrzymał Krzyż Oficerski i Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, medale: XX-lecia Polski Ludowej, 1000-lecia Państwa Polskiego, im. Kopernika, dwie odznaki PCK. Został wybrany członkiem korespondentem PAU, członkiem zamiejscowym Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu, członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Entomologicznego. Koledzy i przyjaciele dedykowali mu tom „Acta Biologica Cracoviensia” w uznaniu nie tylko zasług naukowych, lecz także jako wyraz szacunku dla jego charakteru nacechowanego życzliwością, czynnością i niezwykłą skromnością.

Z. Grodziński

Cenne ekspozycje we wrocławskim Muzeum Zoologicznym

W r. 1975 na terenie Muzeum Zoologicznego we Wrocławiu czynne były dwie godne podkreślenia wystawy.

Pierwsza, obrazująca zwierzęta różnych środowisk, otwarta została w 1965 roku z okazji 20-lecia istnienia Uniwersytetu Wrocławskiego w Polsce Ludowej. Zorganizowano ją dzięki niestrudżonemu wysiłkom prof. dra Władysława Rydzewskiego i ofiarności całego personelu przy minimalnych kredytach dodatkowych. W rezultacie przyniosła ona jej twórcom nagrodę zespołową II stopnia Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego.

Bogaty i zróżnicowany materiał poglądowy skompletowano i przygotowano wyjątkowo starannie. Widzimy tam m. in. powiększone zdjęcia naszych płazów i gadów, precyzyjnie wykonane odlewy gipsowe krajowych ryb słodkowodnych, a także wypchane ptaki i ssaki związane z wodami śródlądowymi. Wśród nich największą atrakcję stanowią remiz i trzcinia przy gniazdach oraz bóbr, wydra i karczownik. Ptaki morską obszarów podbiegunowych reprezentowane są przez mewę srebrzystą, maskonura czubatego, pingwina królewskiego, głuptaka i edredona.

Bardzo interesujący jest obfity zestaw różnych form zwierząt morskich, począwszy od prymitywnych gąbek i kończący się na niektórych strunowcach. Pośród koralowców znajduje się żyjący w Oceanie Indyjskim i Spokojnym niezwykle efektowny o sporych rozmiarach *Pocillopora* sp. Ponadto sensację budzi zamieszkujący tę samą strefę zoogeograficzną największy na świecie małż *Tridacna gigas*, którego muszla może dochodzić do 1,5 m długości i osiągać wagę ponad 250 kg. Między kręgowcami dostrzegamy zbliżonego nieco swym wyglądem do płaszczki piły, jajożyworodnego płonosa jak również żółwia morskiego *Chelonia imbricata*. Niezmiernie efektownie wyglądają oświetlone w gablotach i przymocowane do ściany mokre preparaty licznych bezkręgowców.

Kolekcja ptaków i ssaków polskich lasów umożliwiała widzom poznanie gatunków prawnie chronionych.

Na specjalną uwagę zasługuje przede wszystkim bocian czarny, kruk, sowa uszata, puchacz, popielica i wymagający opieki coraz już rzadszy u nas wilk.

Wyjątkowo ładny i pokaźny zbiór muszli ślimaków i mały egzotycznych absorbuje przychodzących tu ludzi bajecznymi kolorami i oryginalnymi kształtami.

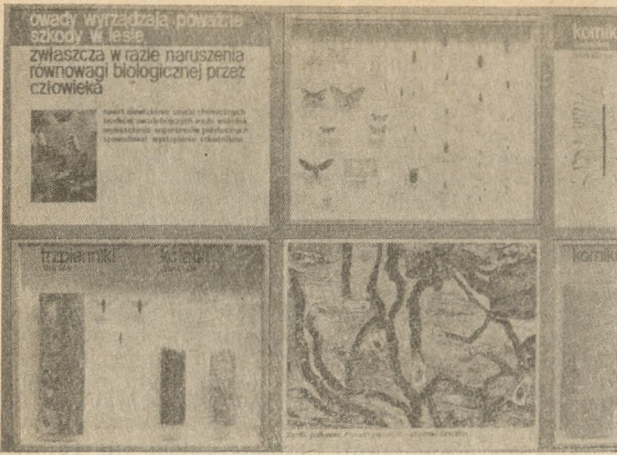
Niezwykle wartościowy i pouczający jest wykres, na którym zaznaczono strefowy podział dna i toni morskiej oraz mapa ukazująca strefy zoogeograficzne mórz.

Ptaki i ssaki przestrzeni otwartych stanowią wyposażenie następnych czterech gablot. Możemy tam ujrzeć myszołowa zwyczajnego, gąsiora, żurawia stepowego, czajkę, badylarkę, normika północnego i burego, a także jedyną europejską antylopę — suhaka.

Wielką wartość dydaktyczną stanowi kolorowa mapa uwidoczniająca krainy zoogeograficzne świata, jak też mieszczący się w dalszych gablotach zestaw najbardziej charakterystycznych zwierząt dla wyszczególnionych części globu ziemskiego. W krainie orientalnych zwracamy uwagę na jeżozwierza indyjskiego, gibbona ungo, bażanta syjamskiego, anadynę diamentową, drzyma niebieskobrodego i bengalika tygrysię. Do najciekawszych eksponatów krainy australijskiej należy zaliczyć ptaka rajskiego czerwonego, damę barwną, latawca królewskiego, dziobaka, kolczatkę i koalę. Krainę etiopską reprezentuje fennek, łuskowiec długoogonowy, wikłacz ognisty, kraska abisyńska, toko hut-hut, i afrykanka Majera, a palearktykę bażant diamentowy, płochacz halny, borsuk i wiele innych. Przedstawicielami nearktyki są: sowa śnieżna, lasówka rudogardła, kacyk żółtogłowy, rybaczek popielaty, szop i wiewiórka ziemna. W krainie neotropikalnej dominują: tukan zielonodzioby, kwecał, ara żółtoskrzydła, koliber, leniwiec trójpalczasty, marmozeta lwia, mrówkojad i pancernik.

Dużym zainteresowaniem cieszą się fotografie przedstawiające obrączkowanie ptaków oraz wystawione celem obejrzenia najczęściej używane w Polsce metalowe obrączki. Uzupełnieniem tego działu jest mapa obrazująca wędrówki maszych skrzydlatych sprzymierzeńców.

W sposób przekonujący pokazano również ekspansje naturalne zwierząt. Na przejrzystych mapach Europy



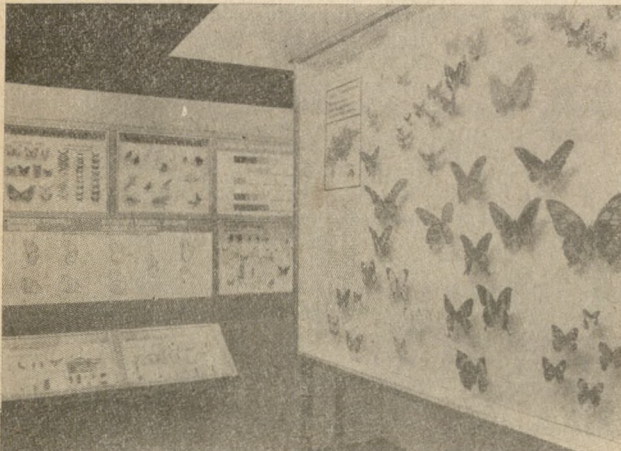
Ryc. 1. Fragment ekspozycji we Wrocławskim Muzeum Zoologicznym. Fot. S. Arczyński

możemy prześledzić szybki wzrost zasięgu terytorialnego pizmaka, sierpówki, kulczyka i stonki ziemniaczanej, a w Ameryce Północnej — szpaka. Na mapach świata dostrzegamy kosmopolityczny zasięg sokoła wędrownego i pantropikalne rozprzestrzenienie rodziny pilików. W obu Amerykach natomiast zasięg rodziny tyranek, a w Afryce rodziny turaki.

Sporo miejsca poświęcono filogenezie świata zwierzęcego. Na odpowiednich tablicach nakreślono ewolucję układu krwionośnego kręgowców, gdzie celowo zaakcentowano znaczenie redukcji łuków aorty. Na innych ilustracjach wyjaśniono w możliwie prosty sposób ewolucję zasadniczych gromad kręgowców jak też rozwój konia. Poza tym na licznych przykładach świetnie zaprezentowano zwiędzającym budowę układu szkieletowego zewnętrznego i wewnętrznego wraz z jego stopniową komplikacją od korzenionówek do ssaków.

Ze względu na konieczność ochrony ginących zwierząt szczególne znaczenie ma gablota, w której znajdują się bezcenne egzemplarze niektórych gatunków wytopionych przez człowieka. Podziwiamy tam alkę obrzymią, papugę karolińską, gołębia wędrownego oraz znaleziony na Dolnym Śląsku fragment czaszki tura. Na specjalnych mapach widoczne są zasięgi ich występowania, a także miejsca i daty zdobycia ostatnich okazów.

Wystawa druga, która jest dziełem prof. dra Władysława Rydzewskiego, dra Mieczysława Kaka i plastyczki mgr Barbary Jędrzejewskiej, rozwarła swe podwoje dla publiczności w październiku 1974 roku. Poświęcono ją owadom, a zwłaszcza ich znaczeniu w przyrodzie i gospodarce człowieka. U wejścia do sali mieszczą się dwie tablice z ogólnymi informacjami dotyczącymi pożytecznej i szkodliwej działalności owadów. Po lewej stronie w precyzyjnie wykonanych



Ryc. 2. Fragment ekspozycji we Wrocławskim Muzeum Zoologicznym. Fot. S. Arczyński



Ryc. 3. Fragment ekspozycji we Wrocławskim Muzeum Zoologicznym. Fot. S. Arczyński

gablotach zgromadzono owady wyrządzające poważne szkody w lesie. Obserwujemy korniki drzew iglastych i liściastych łącznie z artystycznie wyczelowanymi, przez nich chodnikami larwalnymi i oglądamy zniszczone części mebli. Zdumieni jesteśmy faktem, że nawet blacha ołowiana nie stanowi przeszkody dla owada doskonałego trzciniaka wygryzającego się okrągłym otworem z drewna. W innych gablotach poznajemy szkodniki upraw rolnych, sadów i magazynów żywnościowych, jak również owady powodujące duże straty w mieszkaniach, bibliotekach i muzeach. Na konturach map naszej planety widzimy pierwotny zasięg stonki ziemniaczanej i współczesne tereny przez nią opanowane, a także obszary stałego i sporadycznego zagrożenia przez szarańczę.

Wiele wysiłku włożyli autorzy dla odpowiedniego zobrazowania owadów jako przenosicieli różnych groźnych dla człowieka chorób. Kolekcja wybranych gatunków komarów, egzemplarze muchy tse-tse, pośredniczącej w zakażaniu ludzi świdrowcami wywołującymi śpiączkę afrykańską i mapa unaoczniająca polacie kuli ziemskiej, na których występuje malaria, doskonale zapoznają widza z poruszoną zagadnieniem.

Podobnie przedstawiono metody zwalczania szkodników zwracając szczególną uwagę na zagrożenie środowiska w wyniku stosowania DDT. Przypomnienie historii tego nowego związku owadobójczego i ogólnego entuzjazmu jaki miał wówczas miejsce (nagroda Nobla dla P. Müllera) jest jeszcze jednym ostrzeżeniem dla tych, którzy dopatrują się w chemii radykalnego rozwiązania wymienionego problemu.

Dymorfizm płciowy i sezonowy owadów, barwy i kształty kryptyczne (naśladownictwo, mimikry, i ubarwienie odstraszające) oraz rysunek skrzydeł motyli dla typowych form gatunku i zmienność desena w jego obrębie, stanowią dalsze interesujące atrybuty tej wspaniałej wystawy.

Na omówienie zasługuje ponadto okazały zbiór owadów, składający się z różnorodnych chrząszczy i motyli o niezwykle pięknych barwach i ekscentrycznym wyglądzie. Zasięgi wybranych gatunków motyli uwidocznione są na dwóch dobrze czytelnym zoogeograficznych mapach świata.

Warto też wspomnieć o ilustracjach ukazujących barwniki pigmentowe owadów łącznie z ich barwnymi strukturalnymi. Do najciekawszych fragmentów rycin należy ubarwienie optyczne skrzydeł rodzaju *Urania* i schemat odbicia promieni od poszczególnych warstw łuski.

Rola owadów w biocenozie naświetlona została również z właściwą starannością. Zgromadzone okazy chrząszczy padlinożernych, koprofagów i owadów pasożytniczych na szkodnikach, pozwalają zwiędzającym lepiej zrozumieć pojęcie równowagi biocenotycznej. Do wyjaśnienia tego zawiłego, a tak ważnego procesu, przyczynia się wynik doświadczeń przeprowadzonych na trzech leśnych powierzchniach i na terenie sadu. Wystarczy odczytać z tabeli procentowy udział owadów zawartych w pokarmie piskląt sikory bogatki i mazurka, aby przekonać się o skomplikowanej współza-

leżności w świecie istot żywych. Dalszym elementem omawianego tematu są egzemplarze owadów odwiedzających kwiaty, oraz tablica, w której dowiadujemy się, że zwierzęta zapylające rośliny wykazują określone upodobania w wyborze kształtów i barw kwiatów.

Nadzwyczaj sugestywnie i pomysłowo zaprezentowano owady dostarczające surowców przemysłowych. Obok rodziny pszczołek znajduje się nie tylko plaster woskowy i miód, ale nawet nasz staropolski znakomity napój i artystycznie wykonana świeca z wymienionego naturalnego surowca. W podobny sposób wyeksponowano jedwabnika morwowego, czerwcę *Laccifer lacca* produkującego szelak, czerwcę polskiego i koszenilę, z których otrzymywano barwniki do

tkanin jak też galasówki używane do wyrobu trwałego atramentu.

W sumie obie wystawy o niespotykanej dotąd estetycznej oprawie plastycznej są bardzo atrakcyjne i wartościowe, gdyż świetnie ułatwiają popularyzację wiedzy przyrodniczej. Nie potrzeba chyba dodawać, jak znaczną pomoc dydaktyczną stanowią dla młodzieży w uzupełnianiu jej szkolnych wiadomości. Rzeczowe i wyczerpujące objaśnienia oraz komentarz odtwarzany z taśmy magnetofonowej umożliwiają społeczeństwu dokładniejsze poznanie i lepsze zapamiętanie mnóstwa nieznanych szczegółów z życia zwierząt.

R. Karczmarczyk

R E C E N Z J E

Historia Astronomii w Polsce, Tom I. Autorzy: Jerzy Dobrzycki, Mieczysław Markowski, Tadeusz Przypkowski. Pod redakcją Eugeniusza Rybki. Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk. Wrocław—Warszawa-Kraków—Gdańsk, 1975, str. 330, cena zł 90.—

Pod redakcją prof. dra Eugeniusza Rybki ukazał się tom I *Historii Astronomii w Polsce*, obejmujący dzieje tej dyscypliny naukowej w naszym kraju od czasów najdawniejszych do połowy XVIII w. Jak zaznacza redaktor w swym słowie wstępnym, gdy tylko powstał na wiosnę 1955 r. Zespół Historii Astronomii Zakładu Historii Nauki i Techniki PAN, postanowiono, że głównym zadaniem tego Zespołu będzie opracowanie syntetyczne dziejów astronomii w Polsce. Zadanie to było żywo dyskutowane na zebraniach poszerzonego Zespołu, w których udział brali astronomowie, historycy nauki oraz historycy kultury i filozofii. Po gruntownej dyskusji, jaka odbywała się w latach 1955—1957, w jej wyniku prof. Aleksander Birkenmajer opublikował w 1958 r. *Roboczy koncept zespołowej historii astronomii w Polsce*. Postanowiono przy tym, że całość składać się będzie z dwóch tomów, z których pierwszy obejmie dzieje astronomii w Polsce do połowy XVIII w., drugi zaś — dzieje nowoczesnej astronomii w naszym kraju od połowy XVIII w. do r. 1945.

Jak to często bywa z pracami zbiorowymi, z przyczyn organizacyjnych i personalnych opracowanie I tomu w jego ostatecznej postaci przeciągnęło się znacznie poza planowany interwał czasu. Zmarł Aleksander Birkenmajer, który był przewidziany na redaktora I tomu i autora znacznej jego części. Redakcję tomu I objął prof. E. Rybka, który nieprzerwanie od 1955 r. zajmuje stanowisko przewodniczącego Zespołu Historii Astronomii PAN, trzeba było również dokonać zmian w zespole autorów.

Omawiany tom składa się z 15 rozdziałów. Dwa pierwsze z nich napisał J. Dobrzycki (*Astronomia w czasach prehistorycznych, Astronomia i astrologia w średniowieczu* — str. 19). Następne cztery rozdziały *Astronomia w Polsce od X do XIV w., Kształtowanie się krakowskiej szkoły astronomicznej, Powstanie, pełnej szkoły astronomicznej w Krakowie, Szczyt rozkwitu i międzynarodowego promieniowania krakowskiej szkoły astronomicznej* (razem 84 str.) napisał M. Markowski. Autorem kolejnego rozdziału dotyczącego Mikołaja Kopernika (30 str.) jest J. Dobrzycki. W następnym rozdziale pióra M. Markowskiego (27 str.) przedstawiony został stan astronomii w uniwersytecie krakowskim w pierwszej połowie XVI w., kiedy stopniową przewagę nad astronomią objęła astrologia. Końcowych 7 rozdziałów, dotyczących dziejów astronomii w Polsce od połowy XVI do połowy XVIII w., wyszły spod pióra T. Przypkowskiego (*Astronomia i astrologia w Krakowie w II połowie XVI w., Astronomia poza Krakowem w II połowie XVI w., Udział polskich astronomów w reformie kalendarza, Astronomia w Polsce w I połowie XVII w., Jan Heweliusz, Astronomowie współcześni Heweliuszowi, Cząsy saskie* — razem 131 str.).

I tom *Historii Astronomii w Polsce* stanowi zamkniętą całość, po Heweliuszu bowiem, co w przedmowie *Od Redakcji* podkreśla prof. Rybka, w ruchu astronomicznym w Polsce „nastąpiła przerwa prawie 70-letnia, po której astronomię w Polsce trzeba było budować od podstaw”.

Niewątpliwie, ukazanie się I tomu *Historii Astronomii w Polsce* należy powitać z dużym uznaniem, jest to bowiem jedno z mielicznych dzieł z historii nauki, ujmujących dzieje jednej dyscypliny naukowej, a wartość jego jest tym większa, że dotyczy ono najstarszej nauki szczegółowej, jaką jest astronomia. Jest to pierwsza tego rodzaju książka z zakresu nauk matematyczno-filozoficznych, a i z innych nauk przyrodniczych niewiele jest tylko podobnych książek wydanych w Polsce.

Mimo charakteru syntetycznego omawiana książka zawiera wiele materiału taktycznego, na ogół mało znanego polskiemu czytelnikowi. Odnosi się to np. do rozwoju zainteresowań astronomicznych w uniwersytecie krakowskim w okresie późnego średniowiecza.

Przy czytaniu też książki nasuwać się mogą i smutne refleksje. Polska wydała dwóch wybitnych astronomów, przede wszystkim twórcę nowoczesnej astronomii, Mikołaja Kopernika i wybitnego obserwatora o światowym rozgłosie, Jana Heweliusza. Obaj jednak pracowali samotnie i nie pozostawili w Polsce uczniów, którzy kontynuowaliby ich prace naukowe. A w pierwszej połowie XVIII w., gdy na zachodzie Europy astronomia rozwijała się na wielką skalę, w Polsce pod tym względem panował zupełny zastój.

Trudno w krótkiej recenzji dokonać krytycznego rozbioru poszczególnych części książki. Niewątpliwie, jak to bywa z dziełami pionierskimi, obok przeważających rozdziałów, doskonale opracowanych i o dużej wartości naukowej można znaleźć i miejsca mogące wywołać dyskusję czy pewne głosy krytyczne, co nie może jednak wpłynąć na bardzo pozytywną ocenę całości dzieła. Autorom i redaktorowi książki należą się słowa uznania za podjęcie się tego trudnego zadania oraz jego staranne i należyte wykonanie.

Książkę *Historia Astronomii w Polsce* można polecić nie tylko astronomom i miłośnikom astronomii, lecz także tym wszystkim, którzy interesują się dziejami nauki i kultury w Polsce. Wyrazić należy tylko dezycję, abyśmy zbyt długo nie czekali na ukazanie się tomu II, co dopiero da pełny obraz dziejów astronomii w Polsce.

Wydawnictwo (Ossolineum) dołożyło starań w zakresie szaty edytorskiej, którą należy ocenić pozytywnie.

K. Maślankiewicz

Karol Łukasiewicz: *Ogrody zoologiczne. Wzoraj. Dziś. Jutro*. Wiedza Powszechna, Warszawa 1975, str. 437, cena zł 85.—

Autor książki był dyrektorem ogrodu zoologicznego we Wrocławiu przez ponad dwadzieścia lat. Pracę rozpoczął w r. 1947 od gruntownie zniszczonego zoo

i zdołał doprowadzić go do stanu kwitnącego. W książce zamknął nie tylko swoje własne doświadczenia, ale niemal całą wiedzę o ogrodach zoologicznych, ich historię i ewolucję, kłopoty i radości ich pracowników, stan obecny zwierzyńców i wizję ich przyszłości. Porusza bardzo różnorodnie zagadnienia, jak np. adaptację zwierząt wyrwanych z właściwego im środowiska do warunków hodowlanych, obok tabelarnego wyliczenia ważniejszych zoo i akwariów w świecie. Treść podaje w sposób bardzo przystępny i interesujący wplatając w nią wiele zaskakujących wiadomości, stojących na pograniczu anegdoty. Jako mistrz kreski daje mnóstwo portretów zwierząt, co bardzo zbliża treść do czytelnika.

Początkowo niektóre zwierzęta były dla człowieka przedmiotem kultu; stąd pochodzą malowidła paleolityczne na ścianach grot i bałwochwalczy stosunek mieszkańców Egiptu do sfinksa, pawiana, apisa i ibisa, który przetrwał przez pięćdziesiąt wieków. Egipcjanie (Ramzesi) pierwsi zaczęli zakładać ogrody aklimatyzacyjne zwierząt. Rzymianie importowali przez szesć wieków zwierzęta z całego imperium i sposobili je do walk na arenach. W wiekach średnich powstawały w całej Europie zwierzyńce łowieckie, a także zaczątki hodowli zwierząt egzotycznych. Dalszy etap ewolucyjny — to menażerie wędrownie, które powstają w XVIII wieku.

Urodziny nowoczesnego zoo wypadają na rok 1794, kiedy to w Paryżu założono dla celów poznawczych kolekcję żywych zwierząt w Jardin des Plantes. W wieku XIX, szczególnie w drugiej połowie, ogrody zoologiczne pojawiają się w Europie „jak grzyby po deszczu”. W nowszych czasach rozwijają się znajomość potrzeb zwierząt hodowanych w nich; zwierzęta wyglądają zdrowsze, mniej się nudzą, żyją dłużej, a nawet się mnożą.

Nowoczesne zoo popularyzuje wśród zwiedzających je przyrodę żywą, ukazuje jej piękno i różnorodność, usuwa wiele zastarzałych przesądów na temat szkodliwości czy brzydoty niektórych gatunków. Zwierzęta zagrożone w swoim środowisku znalazły ostatnio w zoo swoją ostoję, w której żyją bezpiecznie, z wolną się rozmnażają i skąd będą mogły ewentualnie wrócić na wolność.

Zagadnienia w recenzji tylko muśnięte autor rozwija szeroko, np. przeobrażenie nowoczesnego zoo na 160 stronach, uwzględniając przy tym stosunki panujące w ciągu kilku wieków.

Z. Grodziński

Jindřich Štelcl, Jaroslav Malina: *Základy petroarcheologie*, Brno 1975, Universita J. E. Purkyně, str. 285, ryc. 124, tabel 31, cena Kč 40,50

Kamienne zabytki archeologiczne (różne narzędzia, broń, ozdoby, wyroby artystyczne i przedmioty kultu, a także pomniki architektury), stanowiące ważną grupę źródeł przedhistorycznych i historycznych, w swej różnorodności odzwierciedlają szereg zjawisk umożliwiających, choćby częściowe, poznanie życia dawnego człowieka. Jeżeli dodamy, że wyroby kamienne często są jedynym lub przeważającym źródłem wiadomości o człowieku, zwłaszcza dla najstarszych okresów dziejów ludzkości, to konieczność kompleksowego ićn badania staje się oczywista. Opis tradycyjny, tzn. archeologiczno-historyczny (morfologia, typologia, technologia, funkcja), okazuje się niewystarczający dla potrzeb późniejszej analizy i interpretacji. W opisie należy koniecznie uwzględnić substancję kamienia, jego własności fizyczne i chemiczne ważne z punktu widzenia obróbki i użytkowania wyrobu, a także pochodzenie skały.

Wynika z tego, że przy kompleksowych badaniach zabytków archeologicznych niezbędna jest współpraca archeologów i petrografów. Tylko bowiem za pomocą petrografii można w pełni ocenić wpływ własności surowca kamiennego na ostateczny kształt ludzkiego zamysłu. Ponadto szereg rodzajów skał stanowi ważne kryterium chronologiczne, nieraz pozwalające znacznie dokładniej określić wiek wyrobów niż — w dużym stopniu wciąż jeszcze dość subiektywna — ocena typologiczna. Określenie miejsca pochodzenia kamienia pomaga także wyrobić sobie pogląd o poziomie rozwoju

gospodarczego oraz kontaktach handlowych i kulturalnych różnych obszarów. Badania petrograficzne w zastosowaniu do archeologii są również ważne z punktu widzenia ochrony zabytków: użycie takiej samej skały do rekonstrukcji zabytku jak ta, z której był wykonany, jest jednym z podstawowych warunków skuteczności zabiegów konserwatorskich.

Z tej potrzeby współpracy dwóch dyscyplin wyłania się nowa gałąź wiedzy — petroarcheologia, której początki wiążą się z badaniami prowadzonymi po drugiej wojnie światowej przez prof. Štelcl'a i jego współpracowników nad wielkomorawskimi budowlami kamiennymi. W 1968 r. przy katedrze prehistorii wydziału filozoficznego Uniwersytetu im. J. E. Purkyně w Brnie powstał oddział badań petroarcheologicznych zabytków kamiennych, przyłączony w 1971 r. do katedry mineralogii i petrografii wydziału przyrodniczego tegoż uniwersytetu. Wyniki obszernych prac tego oddziału profesorowie Štelcl i Malina zebrali w monografii *Anwendung der Petrographie in der Archäologie*. W toku rozwoju nowej dyscypliny okazało się potrzebne opracowanie podręcznika, który by dostarczył archeologom podstawowych wiadomości z petrografii, a petrografom — z archeologii, stwarzając wspólny język ich współpracy.

Podręcznikiem takim są właśnie *Základy petroarcheologie* (Podstawy petroarcheologii). W rozdziale 1, wstępnym, wskazano obszar zainteresowań nowej dyscypliny, w rozdziale 2 omówiono skały magmowe, osadowe i metamorficzne — ich pochodzenie, warunki występowania i własności ważne z punktu widzenia archeologii. W rozdziale 3 omówiono rodzaje źródeł archeologicznych. Treść rozdziału 4 dotyczy rozwoju zastosowania petrografii w archeologii. Rozdział 5 traktuje o metodach badań petroarcheologicznych. W rozdziale 6 przedstawiono niektóre wyniki tych badań. Rozdział 7 ukazuje dalsze zadania petroarcheologii i zawiera ogólne podsumowanie. Wykaz literatury obejmuje 245 pozycji. Spośród autorów polskich wymieniono: A. Gawła, S. Kowalskiego, J. K. Kozłowskiego, K. Maślankiewicza, T. Sulimírskiego i T. Žurowskiego. Informacje w języku rosyjskim i niemieckim (każda o objętości dwóch stron druku) prezentują książkę czytelnikom nie znającym języka czeskiego.

W. Mioduszevska

J. B. Gurdon: *The Control of Gene Expression in Animal Development*, Clarendon Press, Oxford 1974, str. X + 160, cena £ 1.25

Niewielki tom, napisany przez wybitnego angielskiego embriologa, przedstawia obecny stan wiedzy w zakresie zagadnień stojących dziś w centrum zainteresowań biologii. Autor omawia mianowicie mechanizmy regulujące realizację informacji genetycznej w rozwoju zwierząt.

Książka zawiera trzy obszernie rozdziały, podzielone przejrzyście na mniejsze odcinki przy zastosowaniu klasyfikacji dziesiętnej. Rozdział pierwszy zajmuje się obecnością genów w jądrach komórek rozmaitych narządów. Podstawowe doświadczenia opisane w tym rozdziale to transplantacje jąder somatycznych do jaj i oocytów. Problemem stojącym w centrum rozdziału drugiego jest regulacja produkcji białek w komórce. Autor dowodzi, że zasadniczą rolę odgrywa tutaj regulacja transkrypcji mRNA. Rozdział trzeci zajmuje się wpływem wywieranym na jądro przez cytoplazmę, a także podziałem genów na dwie odmienne kategorie. Do pierwszej z nich autor zalicza geny występujące w wielu kopiach i realizowane we wszystkich komórkach (np. geny na rRNA). Druga kategoria genów jest reprezentowana w każdym jądrze przez tylko jedną kopię, zaś produkcja odpowiedniego białka przebiega tylko w jednej z wyspecjalizowanych tkanek.

Znaczna część opisanych doświadczeń została przeprowadzona przez samego autora lub przez jego współpracowników. Omówienie wyników doświadczeń i ich interpretacja są tak precyzyjne i ścisłe jak w poprawnej monografii naukowej. Książka jest jednak dostępna nawet dla początkującego biologa, gdyż zawiera spis skrótów, słowniczek terminów naukowych, a tak-

że w specjalnym dodatku, dokładny opis metod doświadczalnych, wraz ze sposobami np. użycia mikrokuźni i sporządzania płynów doświadczalnych. Wszystkie rozdziały kończą się streszczeniami, zaś książkę zamyka zestawienie najważniejszych wniosków, opatrzone odnośnikami do stron książki, z których dany wniosek wynika. Pod względem redakcyjnym recenzowana książkę można uznać za wzór, któremu niełatwo byłoby dorównać.

Dokładne przeczytanie książki Gurdon przyniesie czytelnikowi korzyść nie tylko ze względu na zapoznanie się z fascynującymi zdobyczami współczesnej embriologii, ale przede wszystkim przez zetknięcie się z wzorowo opracowanym tekstem naukowym. Muszę jednak ostrzec, że wskutek wielkiej zwięzłości tekstu czytanie Gurdon wymaga pewnego wysiłku. Nie można pominąć ani jednego zdania, ani jednej ryciny, bez utraty wątku rozumowania. Byłoby znakomicie, gdyby ktoreś z naszych wydawnictw opublikowało przekład recenzowanego dzieła. Przy okazji zwracam uwagę, że „control” w języku angielskim oznacza „sterowanie”, „regulację”, lub „kierownictwo” raczej niż „kontrolę”, o czym niestety zapominają nieraz tłumacze.

H. Szarski

R. McNeill Alexander: *The Chordates*. Cambridge University Press, London 1975, str. 480, £ 4,25

Strunowce R. McN. Alexandra są książką niepodobną do większości podręczników o tej samej, względnie zbliżonej nazwie. Odrębności tej nie sugeruje tytuł książki, podobnie zresztą jak nazwy poszczególnych rozdziałów, które mają dość tradycyjne brzmienie: wstęp, osłonie i lancetnik, ryby bezżuchwowe, rekiny i niektóre inne ryby, ryby kostnoszkieletowe i ich krewniacy, karpiokształtne i okoniokształtne, ryby mięśniopłetwe, płazy, gady w ogólności, rozmaite gady, ptaki, ssaki i ich przodkowie, ssaki głównie mięsożerne, ssaki głównie roślinożerne. Przy sposobności odnotujmy, że w szczególności w spisie treści nazw podrzdziałów znacznie ułatwia i przyspiesza dorywcze korzystanie z podręcznika.

Na charakterze książki w znacznej mierze zaważyły zainteresowania naukowe autora, zogniskowane wokół fizycznych aspektów biologii ryb, zwłaszcza techniki lokomocji, ruchów szczęk, pobierania pokarmu itp. W rezultacie, rozkład akcentów jest celowo nierównomierny: wiele uwagi i miejsca przeznaczono na analizę licznych sposobów poruszania się strunowców, rozmaitych technik oddychania i pobierania pokarmu, krążenia krwi, regulacji osmotycznej oraz morfofizjologii narządów zmysłów, podczas gdy takie układy i procesy jak ośrodkowy system nerwowy i jego działanie, narządy dokrewne, trawienie i in. pominięto lub omówiono pobieżnie. Autor wyszedł bowiem z założenia, iż właściwe ich przedstawienie wymaga analizy na poziomie komórkowym i molekularnym.

Kolejną cechą pracy jest częste powoływanie się na eksperymenty, których wyniki ukształtowały współczesne poglądy na pracę różnych narządów i przebieg podstawowych procesów metabolicznych. Autor nie ogranicza się do streszczenia wyników cytowanych doświadczeń oraz płynących z nich wniosków, lecz skrótowno — tym niemniej stosunkowo dokładnie — przytacza opis doświadczeń, stosowaną metodykę oraz oryginalną aparaturę pomiarową. Pośród kilkudziesięciu przytoczonych aparatów pomiarowych, powstałych dzięki pomysłowości i inwencji rozmaitych badaczy, szczególną uwagę zwracają urządzenia pozwalające mierzyć zużycie tlenu przez larwy minogów, zapotrzebowanie tlenowe płynących ryb, siły działające na ogon płynących rekinów, ciśnienie i przepływ krwi w sercu ryb, zmiany ciśnienia wewnątrz jamy gębowej ryb w różnych fazach pobierania pokarmu, objętość pęcherza pławnego i ciężar właściwy ryb, technikę oddychania płazów oraz tempo wymiany gazów przez skórę i płuca tych kręgowców, a dalej przepuszczalność skorupy jaj ptaków dla tlenu i dwutlenku węgla, poziom metabolizmu u jaszczurek biegnących z różną prędkością i wleze innych. Natomiast techniki badawcze o szerszym zastosowaniu omówiono w rozdziale wstępnym, który zaznajamia czytelnika ponadto z pod-

stawowym dla nauk morfologicznych pojęciem homologii, znaczeniem zwierzęcych materiałów kopalnych oraz zasadami naukowej klasyfikacji zwierząt.

Wiele procesów fizjologicznych i zależności czynnościowych narządów przedstawia autor książki w formie matematycznej, dając jednak czytelnikowi możliwość śledzenia toku rozumowania prowadzącego do uzyskania puentującej formuły. W takiej postaci przedstawiono np. szybkość filtracji wody przez osłonie, wartość różnicy ciśnienia parcjalnego tlenu w wodzie i krwi minogów, niezbędną dla utrzymania metabolizmu spoczynkowego, siłę hamowania wywieraną przez środowisko płynne na poruszającą się w nim rybę, czy też prędkość ochładzania się krwi w ciele ryb. Skłonność autora do posługiwania się wywodem matematycznym znalazła również wyraz w licznie przeprowadzonych kalkulacjach, dotyczących m. in. kosztów energetycznych związanych z lokomocją ryb lub wydzielaniem gazu do pęcherza pławnego, zapotrzebowania ryb kostnoszkieletowych i dwudysznych na tlen, produkcji ciepła metabolicznego przez gady, ilości i tempa utraty wody parującej z powierzchni ciała gadów, rozmiarów konsumpcji tlenu przez ptaki w zależności od warunków lotu itp.

Na osobną wzmiankę zasługuje przytoczone piśmiennictwo i sposób jego opracowania. Lista przytoczonych pozycji jest obszerna, przy czym znakomitą większość stanowią oryginalne publikacje z lat 60 i 70. Zamieszczono je po każdym z rozdziałów i podzielono na grupy tematyczne. Ilustracje są zazwyczaj bardzo proste i analityczne, toteż na ich tle rażą nieliczne ryciny zaczerpnięte z różnych źródeł i nie przetworzone w sposób charakterystyczny dla autora. Przykładem drobnych i nielicznych usterek jest opis ilustracji na str. 114.

Strunowce R. McNeill Alexandra są bardzo cenną pozycją zoologiczną: oryginalną propozycją charakterystyki i analizy tej grupy zwierząt, znacznie odbiegającą od ujęć tradycyjnych. Zasługuje na dobre przyjęcie, i tak zapewne będzie oceniona przez zróżnicowane grono odbiorców, pośród których — oprócz morfologów — z pewnością nie zabraknie fizjologów i ekologów zwierząt. Jest to również pozycja zasługująca na polecenie studentom zoologii. Aby mogło się to spełnić w stopniu odpowiednio powszechnym, należałoby podręcznik profesora Alexandra przełożyć na język polski. Ufam, że zwróci on uwagę i zyska pochlebny opinię redakcji biologicznych odpowiednich wydawnictw krajowych.

A. Jasiński

The Ring. Kwartalnik dla spraw związanych z obrączkowaniem ptaków, t. 7, nr 80, Instytut Zoologiczny, Wrocław 1974

Pismo to powstało na terenie Wielkiej Brytanii w r. 1954 z inicjatywy i pod redakcją dr W. Rydzewskiego. Od r. 1971 wychodzi w Polsce, o czym informował „Wszechświat” (1961, str. 285).

Obecny zeszyt, kolejny osiemdziesiąty, zasługuje na wzmiankę, jako jubileuszowy, odmierzający dwadzieścia lat istnienia pisma. Zawiera on oczywiście gratulacje jubileuszowe skierowane na ręce prof. W. Rydzewskiego w obszernej wypowiedzi przewodniczącego „International Bird Ringing Committee” i kilku krótkich notatkach nadesłanych z różnych krajów. Poza tym posiada interesujący zestaw artykułów, np. o śmiertelności wśród ptaków obrączkowanych, o losach obrączkowania w trzech kontynentach, Azji, Australii i Stanach Zjednoczonych. Dość dużo miejsca zajmują materiały zestawione z różnych czasopism na tematy: 1 — długowieczności określonych ptaków, 2 — biejących prac placówek ornitologicznych, 3 — tytuły publikacji poświęconych przebiegowi obrączkowania, zwrotów obrączek i ich opracowań syntetycznych. Wszystko to mieści się na 25 stronach zwartego druku, zestawione zwięźle i starannie.

Redakcja „Wszechświata” przyłącza się do gratulacji i życzy Ringowi, aby był dalej co najmniej przez następne dwadzieścia lat więzią pomiędzy ornitologami różnych narodów i kontynentów.

Z. Grodziński

LISTY DO REDAKCJI

Od prof. dr Krzysztofa Birkenmajera otrzymaliśmy list, który poniżej zamieszczamy:

Zachęcony tytułem artykułu Nelli Szarko *Porównanie fauny Arktyki i Antarktydy na tle warunków środowiskowych* (Wszechświat, nr 2, luty 1975 r.) zagłębiłem się w jego lekturę, by po chwili otworzyć oczy ze zdumienia. Artykuł przynosi bowiem rewelacyjną wiadomość, że Arktyka jest kontynentem (np. str. 35, 38), podobnie jak Antarktyda. „Nad kontynentami tymi występuje zjawisko dni polarnych, podczas których słońce nie wschodzi” (str. 35) — czyżby zatem dzień polarny miały charakteryzować ciemności nocy polarnej?

Przedziwne są informacje na temat fauny obu stref polarnych. Pomijam już prawidłowość polskich nazw niektórych ptaków, co do których mam zastrzeżenia (np. „pomorniki oraz kury i koguty egmanckie” — str. 36; w pierwszym przypadku chyba chodzi o fulmara?) — niech w tej sprawie wypowiedzą się ornitologowie, ale skąd taka wiadomość, że „pingwinów nie spotyka się poza Antarktydą nigdzie na całej kuli ziemskiej” (str. 36). Wiadomo przecież, że są gatunki pingwinów, np. *Spheniscus mendiculus*, sięgające na północ aż po Galapagos.

Myślę, że ornitologowie zakwestionują również rycinę 2 z podpisem „mewa”, gdyż przedstawia ona rybitwę (*Sterna paradisea*) i rycinę 7 z podpisem „mewa”,

gdyż przedstawia ona traczyki lodowe (*Plautus alle*). Wiele ptaków arktycznych gnieździ się — wbrew tezie Autorki — nie w „szczelinach niedostępnych skał” (str. 38), ale wprost na tundrze lub na półkach skalnych.

Zarówno foka obrączkowana (*Phoca hispida*), jak i foka brodata (*Erignathus barbatus*) są charakterystyczne dla strefy arktycznej i wokółarktycznej (por. A. Ropelewski, *Ssaki morskie*, PWN, Warszawa 1959), a nie dla Antarktydy, jak to sugeruje Autorka na str. 36. Dla Antarktydy zaś charakterystyczne są cztery gatunki fok, a mianowicie foka Weddella (*Leptonychites weddelli*), krabojad (*Lobodon carcinophagus*), lampart morski (*Hydrurga leptonyx*) i foka Rossa (*Ommatophoca rossi*).

Temu, kto widział niedźwiedzia polarnego (*Ursus maritimus*) i morsa (*Odobenus rosmarus*) w Arktyce, trudno będzie się zgodzić z tezą Autorki, że „z dużych ssaków najwspanialszym okazem zwierząt polarnych jest ren” (str. 37). Nie wydaje się również słuszne twierdzenie, że wół piżmowy (*Ovibos moschatus*) jest mniej odporny na trudne warunki niż reny (str. 37) — przeciwny wniosek wypływa z faktu wymarcia renifera karibu i ekspansji wołu piżmowego we Wschodniej Grenlandii (por. K. Birkenmajer, *Wymarcie renifera i ekspansja wołu piżmowego w północno-wschodniej Grenlandii*, Wszechświat nr 5, 1974 r.).

Krzysztof Birkenmajer

KOMUNIKAT

III Krajowe Seminarium Dydaktyków Biologii organizowane przez Sekcję Dydaktyków Biologii przy PTP im. M. Kopernika, Zakład Metodyki Biologii przy Instytucie Biologii UŁ oraz Zarząd Oddziału PTP im. M. Kopernika w Łodzi odbędzie się w dniach 16—18 września 1976 roku w Łodzi. Seminarium będzie dotyczyło następujących problemów:

1. Metody uczenia się biologii.
 2. Dydaktyka biologii jako przedmiot studiów w uczelniach wyższych.
- Organizatorzy III Seminarium zapraszają do wzięcia w nim udziału nauczycieli biologii, pracowników naukowo-dydaktycznych wyższych uczelni, IKNiBO, wizytatorów biologii i inne osoby zainteresowane tą problematyką.

Zgłoszenia udziału w III Seminarium prosimy nadsyłać w terminie do 15 lutego 1976 roku pod adresem:

Zarząd Główny Pol. Tow. Przyrodników im. M. Kopernika
Sekcja Dydaktyków Biologii
Pałac Kultury i Nauki
00-901 Warszawa

WSZECHŚWIAT

Redaktor Naczelny: Kazimierz Maślankiewicz, Komitet Redakcyjny: Franciszek Górski,
Halina Krzanowska (z-ca nac. red.), Kazimierz Maroń (sekretarz redakcji)
Adres redakcji: 31-118 Kraków, ul. Podwale 1, tel. 229-24

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

- 15-089 Białystok, ul. Kilińskiego 1, Zakład Biofizyki AM
85-093 Bydgoszcz, Al. Ossolińskich 12, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych,
PKO O/Bydgoszcz nr 6-9-370
80-227 Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Hibnera 1c, Instytut Medycyny Morskiej, **PKO O/Gdańsk
nr 27515-13387-132**
40-956 Katowice 2, ul. Jagiellońska 28, Skryt. poczt. 489, **PKO I O/M Katowice
nr 3-9-337**
25-518 Kielce, ul. Rewolucji Październikowej 33, WSP, Zakład Biologii, **PKO O/M
Kielce nr 29519-4037-132**
31-118 Kraków, ul. Podwale 1, **PKO O/Kraków nr 35510-16447-132**
20-090 Lublin, ul. Jaczewskiego 8, Zakład Patofizjologii AM, **PKO I O/M Lublin
nr 43515-1397-132**
90-011 Łódź, Park Sienkiewicza, **PKO O/Łódź nr 47513-7676-132**
10-722 Olsztyn-Kortowo, Instytut Chemizacji Rolnictwa ART blok 26, **PKO I O/M
Olsztyn nr 13-9-498**
60-814 Poznań, ul. Zwierzyniecka 19, Miejski Ogród Zoologiczny, **PKO O/Poznań
nr 5-9-21689**
24-100 Puławy, ul. Kazimierska 2, **PKO O/Puławy nr 199-9-18**
35-010 Rzeszów, ul. Towarnickiego 1a, Instytut Kształcenia Nauczycieli
76-200 Słupsk, ul. Arciszewskiego 22b, Dziekanat Wydz. Mat.-Przyr. WSN, **PKO
O/Słupsk nr 51-9-81**
1-434 Szczecin, ul. Słowackiego 17, Inst. Biologii Roślin (Botanika), **PKO I O/M
Szczecin nr 81517-6578-132**
87-100 Toruń, ul. Gagarina 9, Instytut Biologii, **PKO O/M Toruń nr 87519-1645-132**
00-901 Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, piętro 19, pok. 1916, **PKO O/M Warszawa
nr 1531-2945-132**
50-205 Wrocław, ul. Cybulskiego 30, I p., **PKO I O/M Wrocław nr 8-9-663**
65-231 Zielona Góra, ul. Siemiradzkiego 19, Laboratorium Badania Wód, Scieków
i Ochrony Powietrza

ZAWIADOMIENIE

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

- rok 1945 nr nr 3 po 0,72 za egzemplarz
 „ 1946 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, po 0,72 za egzemplarz (komplet)
 „ 1947 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 po 0,72 za egzemplarz (komplet)
 „ 1948 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 po 0,72 za egzemplarz (komplet)
 „ 1949 „ „ 5, 7, 8, 9, 10 po 0,72 za egzemplarz
 „ 1950 „ „ 6 po 0,72 za egzemplarz
 „ 1951 „ „ 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10 po 0,72 za egzemplarz
 „ 1952 „ „ 3—6, 7—10 (łączone po 4 egzemplarze) po 4,80 za egzemplarz
 „ 1954 „ „ 9—10 (łączone po 2 egz.) po 8.— za egzemplarz
 „ 1955 „ „ 3, 4, 5, 6, 7, 12 po 4.— za egzemplarz
 „ „ 8—9, 10—11 (łączone) po 8.— za egzemplarz
 „ 1956 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 po 4.— za egzemplarz
 „ „ 11—12 (łączony) po 8.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1957 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 8—9 (łączony po 12.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1958 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1959 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz
 „ 1960 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1961 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1962 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— 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 „ „ 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz
 „ 1967 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1968 „ „ 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz
 „ 1969 „ „ 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz
 „ 1970 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1971 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1972 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz (komplet)
 „ 1973 „ „ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 po 6.— za egzemplarz
 „ „ 7—8 (łączony) po 12.— za egzemplarz (komplet)

WARUNKI PRENUMERATY
MIESIĘCZNIKA

WSZECHŚWIAT

Cena prenumeraty:

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

Prenumeratę przyjmują Oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:

do dnia 25 listopada br. na styczeń, I kwartał, I półrocze, i cały rok 1976

do dnia 10 każdego miesiąca (z wyjątkiem grudnia) poprzedzającego okres prenumeraty.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje i organizacje społeczno-polityczne oraz wszelkiego rodzaju inne zakłady pracy składają zamówienia w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch”.

Zakłady pracy w miejscowościach, w których nie ma Oddziałów RSW oraz prenumeratorzy indywidualni zamawiają prenumeratę w urzędach pocztowych lub u doręczycieli.

Prenumeratę na zagranicę, która jest o 50% droższa — przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych, 00-084 Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO nr 1-6-10024.

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić w księgarniach naukowych „Domu Książki” oraz we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — PWN, 00-901 Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

ADRES REDAKCJI: Redakcja czasopisma WSZECHŚWIAT, 31-118 Kraków, ul. Podwale 1, tel. 229-24, nr konta PKO Kraków 35510-16258-132

ADRES WYDAWNICTWA: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Oddział, 31-112 Kraków, ul. Smoleńsk 14, tel. 596-76, 267-85.