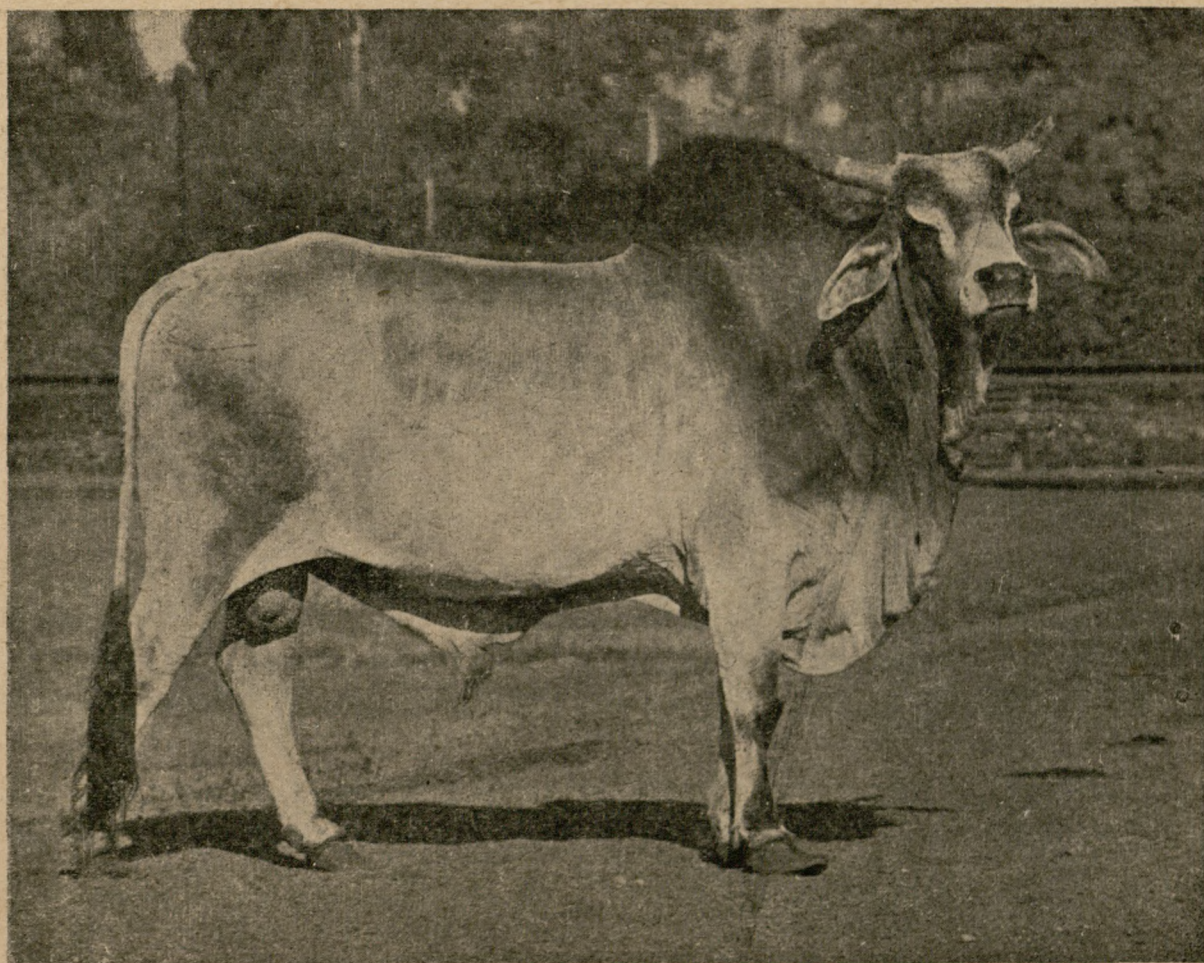


WSZECHŚWIAT

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

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



STYCZEŃ 1965

ZESZYT 1

P A Ń S T W O W E W Y D A W N I C T W O N A U K O W E

TREŚĆ ZESZYTU 1 (1965)

Kowalski K. Polsko-mongolska wyprawa paleontologiczna na pustynię Gobi w r. 1964	1
Pieniążek S. A. Syjam	6
Marks A. Nowy rodzaj ciał niebieskich	10
Olaczek R. O warzelniach soli w okolicach Łęczycy	12
Rostafińska-Choynowska H. Józef Rostafiński (1850—1928) jego życie i dzieła	14
Odnaczenie dr B. Grzimka (Redakcja)	17
Crobiazgi przyrodnicze	
Kopernik a nazwy statków (J. Pagaczewski)	17
Kopernik (Sceny z czasów renesansu) (J. Pagaczewski)	18
Sprinterzy i długodystansowcy świata ryb (J. G. Vetulani)	19
Akwarium i terrarium	
<i>Pelmatochromis kribensis</i> (Boulenger 1911) (O. Oliva)	19
Rozmaiitości	20
Recenzje	
Zwalczanie chorób i szkodników a zagadnienia biologiczne (M. Nowiński)	21
Alfred Brehm: Życie zwierząt. Ptaki. (B. Ferens)	21
Stanisław Czarniecki: Zarys historii na geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim (K. Maślankiewicz)	25
Władysław Szafer: Z teki przyrodnika (J. Fabijanowski)	25
Sprawozdania	
Sprawozdanie Oddziału Łódzkiego Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika za I półrocze 1964 r.	26
Sprawozdanie z działalności Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika za okres od 22. V. 1963 r. do 26. V. 1964 r.	27
Geologiczna wystawa śląsko-krakowskich złóż rud cynkowo-olowianych (K. Maślankiewicz)	28

Spis plansz

- I. ZAJĄC W ŚNIE POD KRZAKAMI DZIKIEJ RÓŻY — Fot. W. Puchalski
- II. ZIMA. — Fot. I. Skarżyńska
- III. MAGNUSZEW — piaski na miejscu dawnego lasu (wycięty w r. 1914). — Fot. J. Siudowski
- IV. POPIERSIE MIKOŁAJA KOPERNIKA. Rzeźba Konstantego Laszczki. — Fot. St. Mucha

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

SPIS TREŚCI

ROK 1965

Cyfry wyróżnione kursywą oznaczają numer zeszytu, cyfry zwykłe — stronę

ARTYKUŁY

- | | | | |
|---|---------|---|----------|
| Biborski J., Karol Ernest von Baer (1792—1876) odkrywca komórki jajowej ssaków | 2, 45 | Łaszkiewicz A., Mikołaj Kopernik na znaczkach pocztowych | 6, 159 |
| Błaszczyk H., <i>Welwitschia mirabilis</i> Hook. Fil. interesująca roślina afrykańska | 12, 307 | Łukaszewicz K., Sto lat Wrocławskiego Ogrodu Zoologicznego | 5, 113 |
| Błażejewska A., Rola owadów w przenoszeniu wirusów roślinnych | 3, 66 | Małecki J., Wymarłe gady na znaczkach pocztowych | 7—8, 192 |
| Brzostkiewicz S. R., Wizerunki Kopernika na kartach tytułowych dzieł Heweliusza | 12, 309 | Markiewicz L., Gibereliny | 10, 251 |
| Bukowiecki H., Z wędrówek botaniczno-historycznych po Londynie i okolicy | 6, 145 | Marks A., Galaktyki radiowe | 3, 69 |
| Byczkowska-Smyk W., Działanie niskich temperatur na tkanki i organizmy żywe | 5, 118 | — Niebezpieczeństwa radiacyjne w czasie lotu na Księżyc | 10, 253 |
| Chmielewska I., Mitochondrion | 4, 91 | — Nowy rodzaj ciał niebieskich | 1, 10 |
| Chmielewski T., Ciekawa a mało znana roślina, <i>Solanum quitoense</i> | 3, 73 | Maroń K., Wściekły nietoperz | 5, 128 |
| Cmoluch Z., Rezerwat torfowiskowy koło Jeziora Czarnego uległ spaleni | 10, 255 | Mergentaler J., Plazma międzyplanetarna | 7—8, 183 |
| Fudalewicz-Niemczyk W., Z życia os Furmanowa M., Krajobrazy roślinne Hiszpanii | 4, 95 | Mierzejewski M., O czym mówią granity | 7—8, 189 |
| Jahn A., Grunty strukturalne | 3, 57 | Mowszowicz J., Rudolf Jakub Cameraarius | 7—8, 198 |
| Jakubowski J. L., Pierwotny deszczowy las tropikalny w pñ. Wietnamie | 11, 273 | Mycielski S., Ludzie ze smrodliwą wargą | 2, 39 |
| — Tropikalna przyroda Północnego Wietnamu | 10, 241 | Olaczek R., O warzelniach soli w okolicy Łęczycy | 1, 12 |
| Jura Cz. Izotopy promieniotwórcze w badaniach natury i funkcji komórki | 11, 270 | Pawęski F., Przegląd Muzeów Przyrodniczych Bułgarii | 2, 43 |
| Kiełczewski B., Rytmika biologiczna ustroju | 2, 41 | Pelc Z., Nowe i tanie źródło białka zwierzęcego | 5, 126 |
| Kowalski K., Polsko-Mongolska wyprawa paleontologiczna na pustynię Gobi w r. 1964 | 1, 1 | Pieniążek S. A., Indonezja | 2, 34 |
| Krajewski S., Most Adama | 12, 302 | — Syjam | 1, 6 |
| Kruczała A., Rola i znaczenie sadzi w przyrodzie | 11, 278 | Roeske W., Teriak — lek dwudziestu wieków | 10, 245 |
| Krzanowska H., Od Mendla do genetyki współczesnej | 9, 213 | Rostafińska-Choynowska H., Józef Rostafiński 1850—1928) — jego życie i dzieła | 1, 14 |
| Lipiec T., Czy można hodować niebieskie róże? | 12, 299 | Sachanbiński M., Moskiewskie Muzeum Nauk o Ziemi | 7—8, 195 |
| | | Sawicki L., Z prac polskiej ekspedycji geologicznej w Demokratycznej Republice Wietnamu | 12, 293 |
| | | Siedlecka A., Kaldery permskie regionu Oslo | 5, 123 |
| | | Skowron S., Pierwszy darwinista Ameryki | 6, 141 |

Smyk B., Wschodnia Afryka Równikowa:	
Kenia	6, 151
— Tanganika	7—8, 185
— Uganda	9, 218
Stankówna Z., Nomadzi na Saharze	6, 156
Starzyk J. R., Wpływ jonizacji powietrza na zwierzęta	6, 147
Stefański W., Czynniki warunkujące osiedlanie się pasożyta w żywicielu	11, 265
Surowiak J., Nosolazy — <i>Rhinogradentia</i> , ich życie i budowa	7—8, 169
Szafran B., Świejące mchy	7—8, 180
Szczypiorski A., Dziennik potopu	4, 85
Szymański A., Korund naturalny i sztuczny w przemyśle ściernym	7—8, 176
Świątkowska K., Wybrane fragmenty artykułu prof. dr Kazimierza Petrusewicza „Międzynarodowy Program Biologiczny”	5, 130
Świdzińska L., Na wulkanach błotnych Rumunii	2, 29
Wilczek K., Puszcza Karpacka w twórczości Wacława Potockiego	3, 72
Wolny P., Osobliwości hodowli ryb w Izraelu	3, 62
Wołoszyn B. W., „Jaskinia Raj” w Górach Świętokrzyskich	11, 282
Woźniczka K., Zooplankton stawów w Dolinie Pięciu Stawów Polskich w Tatrach	9, 226
Wróblewski R., Chemizm niektórych hormonów białkowych	10, 247
Zastawniak F., Polskie rubiny syntetyczne	9, 221

DROBIAZGI PRZYRODNICZE I ROZMAITOŚCI

Br. K. (Br. Kuchowicz), Czas życia protonu	3, 80
— Elektrownia atomowa Indii	3, 80
— Energia jądrowa w robotach ziemnych	3, 80
— Gratulacje uczonych Instytutu w Dubnej dla UJ	2, 52
— Międzynarodowy kurs radiobiologii w Nachal Szurek (Izrael)	4, 105
— Natura zorzy polarnej	3, 80
— Odkrycie pary wodnej na Marsie	3, 79
— Opinia o Świerku	12, 314
— Osiągnięcia jądrowe na Kongresie Chemii Przemysłowej	11, 289
— XV Kongres Astronautyczny w Warszawie	12, 314
— Pływająca elektrownia jądrowa	2, 52
— Problematyka pierwiastków rzadkich w Polsce	12, 314
— Produkcja acetyleny przy zastosowaniu energii jądrowej	3, 80
— Promieniowanie rentgenowskie jądra galaktycznego	5, 135
— Próbkę materii z głębokości 32 km	3, 80
— Satelita z plutonem — 238 spłonął nad Oceanem Indyjskim	2, 52
— Sesja Rady Naukowej ZIBJ w Dubnej	3, 80
— „Sztuczna rzeka Jordan”	11, 289
— Światowy Kongres Fizyki Jądrowej	2, 52
— Współpraca polsko-francuska	2, 52
Byczkowska-Smyk W., Ropuchy pochodzące od matki partenogenetycznej	4, 103
Chrostowski M., Masowy pojaw motyla <i>Vanessa xanthomelas</i> Esp. w Karpatach Środkowych	6, 162
Dudziak J., Rezerваты przyrody utworzone w 1964 roku	10, 258
E. S. (E. Schnayder), Automat — kartograf	7—8, 207
— Bariera dźwięku na powierzchni Ziemi — przekroczona?	7—8, 205
— Bilans 10-lecia	7—8, 205
— Ciepłe jezioro na Antarktydzie	6, 164
— Co pomaga synoptykom?	12, 315
— Czyżby nowy potop?	7—8, 205
— Domy-giganty	7—8, 205
— Ejlat — nowy port Izraela	7—8, 207

E. S. (E. Schnayder), Europa ma też swój cywilny statek atomowy	7—8, 206
— Elektryka pod górami	12, 315
— Gaz węglowy na Węgrzech	4, 105
— Gdzie rodzą się huragany	1, 20
— Gospodarka Wenezueli	2, 51
— Góry na dnie Arktyki	7—8, 206
— Ile jest wody na Ziemi?	7—8, 206
— Korzenie wulkanów	12, 315
— Mezokaf	5, 135
— Most-tunel	7—8, 207
— Mount Everest przyrody ożywionej	3, 78
— Najdłuższy most wiszący w Europie	7—8, 205
— Największe opady	1, 21
— Największy wiszący most świata	7—8, 205
— Najwyższa tama z ziemi	7—8, 208
— Nawodny rejs atomowy dookoła świata	7—8, 205
— Niknące Stany Zjednoczone	7—8, 206
— Nowa „kapsułka czasu”	2, 52
— Ostatni wielki komunikacyjny problem lotniczy Ziemi — rozwiązany	7—8, 208
— Piętrowy Sewań	4, 104
— Początki życia na Ziemi	1, 21
— Powietrzna bariera	1, 20
— Promienie kosmiczne — rentgen skorupy ziemskiej?	2, 51
— Radzieckie „Moho”	1, 21
— Rewolucja w użytkowaniu oceanów	4, 105
— Ropa i gaz pod Morzem Północnym	7—8, 206
— Samocynna jądrowa stacja meteorologiczna	12, 314
— Satelity a grawitacja	2, 51
— Tama w Indii — jak za Cheopsa	7—8, 207
— Trzęsienie ziemi na Alasce	12, 315
— Woda na pustyni	7—8, 207
— Wybuchy jądrowe mierzą grubość skorupy ziemskiej	4, 104
H. A. (H. Andrzejewski), Gentamycyna leczy ciężkie poparzenia	11, 289
— Lampa o wielkiej jasności	2, 53
— Łączność pomiędzy nurkami	10, 259
— Miniaturowe magnetofony	3, 79
— Nowy lek przeciw sklerozie	3, 79
— Nurkowanie do tysięcy metrów obiecują szwajcarscy biochemicy	11, 289
— Przyszłość planktonu	3, 79
— Radar kieruje ruchem ulicznym	10, 259
— Strusie ptakami domowymi?	3, 79
— Tantal zastępuje kość	11, 289
— Tworzywo odporne na wysoką temperaturę	3, 79
H. S. (H. Szarski), Gigantyczne mitochondria I. V. (Irena Vetulani), Anomalia rozwojowe zwierząt wywołane talidomidem	7—8, 208
— Bicie serca wieloryba wykrywane przez mikrofony?	9, 232
— Dieta zmienia agresywną łasicę w łagodne zwierzę	9, 233
— Filtr z węgla aktywnego w papierosach	2, 50
— Malaria ciągle groźna	2, 51
— Namiastka morfiny nie wciągająca w nałóg	2, 51
— Nietoperze a DDT	7—8, 208
— Nowe sposoby usuwania radioaktywnych odpadów	9, 233
— Przyczyna szkodliwości środków uspokajających u człowieka pijanego	9, 233
— Rozmowy fok podsłuchane w Oceanie Antarktycznym	7—8, 208
— Tarcza ochronna z baniek powietrza	9, 233
— Trutka na węże	9, 233
J. G. V. (J. G. Vetulani), Oligoelementy w mleku ludzkim i zwierzęcym	5, 135
Kuchowicz Br., Atomowa latarnia morska — Działanie pola magnetycznego na obniżenie śmiertelności w wyniku napromieniowania	12, 313
— Dziwne nazwy asteroid	2, 47
Łukaszewicz K., Ochrona rzadkich zwierząt	3, 76
Maślankiewicz Z., Zoo na znaczkach pocztowych	9, 229
M. L. (M. Linertowa), Nowe tworzywo nazwane sitalem	6, 164
— Pierwsza na świecie atomowa latarnia morska	11, 289

- M. L. (M. Linertowa), Zbudowanie „półstałej” bazy na księżycu 6, 164
 — Zółwie postrachem samolotów 7—8, 208
 Mikołajski M., Rzekotka drzewna — *Hydra arborea* (L.) pod Olsztynem 5, 133
 Mowszowicz J., Przemieszczenie okwiatolistków oraz przekształcenie się pręcików w listki okwiatu u kaczęca 11, 287
 — Przypadkowe zrastanie się liści u komosy białej — *Chenopodium album* L. 10, 258
 — Teratologiczna forma kwiatu u tulipana 6, 164
 Pacyniak C., Rzadko spotykany przypadek wyrośnięcia korzeni przybyszowych u lipy szerokołistnej, *Tilia platyphyllos* Scop. 6, 163
 Pagaczewski J., Kopernik (Sceny z czasów renesansu) 1, 18
 — Kopernik a nazwy statków 1, 17
 Pajor W. J., Hipotetyczna rola biologiczna krzemu 4, 103
 — Interesujący mechanizm działania antybiotyku chloromycetyny 3, 77
 — Mało znane krajowe rośliny spożywcze 2, 47
 — Nowe alkaloidy sporyszu 11, 287
 — Oznaczanie zawartości witaminy C w owocach 7—8, 204
 — Tak zwana „sekwoja” południowo-amerykańska 9, 231
 Patzek T., Mikrozdjęcia fotochromowe 3, 77
 Piechocki A., Na Helu giną ptaki 12, 310
 Pomarnacki L., Ortolan 2, 49
 — Uwagi o odłowach zajęcy 12, 311
 Schnayder E., Człowiek opanowuje czynniki głębiny 9, 229
 — Nowa szosa w poprzek Brazylii 12, 312
 — Meteotron 4, 102
 — Morze minerałów — dosłownie 7—8, 202
 — Nowy batyskaf „Archimedes” 11, 285
 — Nowe złoto Peru 4, 101
 Skibiński S., Czaszka piżmowola w Chełmie Lubelskim 5, 132
 Steślicka W., *Homo habilis* — sporne odkrycie z Tanganiki 10, 257
 — Nowy przedstawiciel rodzaju *Sinanthropus* 7—8, 201
 — Próchnica i perspektywa grożącego bezzębia 7—8, 201
 Szarski H., Rola grasicy w organizmie kręgowca 5, 133
 Vetulani J. G., „Cząstki słoneczne” — nowo odkryty wróg kosmonautów 2, 46
 — Cmy odstraszające nietoperze 7—8, 203
 — Dobowy rytm wrażliwości na leki i trucizny 5, 132
 — Korzystny wpływ miotłownu na płody? 3, 75
 — Porosty żyjące na zwierzętach 6, 163
 — Receptor promieniowania rentgenowskiego 7—8, 203
 — Ryby „ciepłokrwiste” 6, 163
 — Sprinterzy i długodystansowcy świata ryb 1, 19
 — „Zjawisko Róży Kuleszowej” 11, 286
 W. J. P. (W. J. Pajor), Enzymy adaptacyjne w głąbnych skażonych pierwiastkami promieniotwórczymi 12, 314
 — Hamujący wpływ wyciągów roślinnych na cholinesterazę krwi ludzkiej 7—8, 208
 — Inny rodzaj asymilacji węgla przez rośliny 11, 288
 — Jak powinni się odżywiać kierowcy samochodów? 9, 234
 — Niebezpieczna roślina śródziemnomorska 9, 232
 — Niebezpieczne schorzenie bakteryjne 1, 20
 — Nowa forma wycieczki 6, 165
 — Nowe perspektywy walki z nowotworami 10, 259
 — Nowy aminokwas 1, 21
 — Nowy antybiotyk 1, 20
 — Nowy inhibitor enzymatyczny z ziemniaków 2, 51
 — Nowy sposób trującego działania kwasu pruskiego oraz cyjanokw 3, 79
 — Nowy środek bakterioobójczy 4, 105
 — Nowy żywiciel sporyszu 6, 165
 — Odkrycie nowych enzymów 11, 289
 — Ostrożnie z „niewinnym” talkiem! 9, 233
 — Popularne leki przeciw grypowe i przeciwreumatyczne — trucizny enzymów oddechowych 11, 288
 W. J. P. (W. J. Pajor), Walka z zatrutowaniem powietrza przez przemysł chemiczny 4, 105
 — Wpływ tak zwanej „krzemionki ustrojowej” na przebieg zasadniczych przemian metabolicznych w tkankach ryżu i pszenicy 2, 52
 — Wyjaśnienie zjawiska „czerwonego morza” 10, 259
 — Wyosobnienie wirusa raka w postaci kryształicznej 2, 51
 — Zależność pomiędzy długością dnia a rozwojem roślin 12, 314
 — Zawartość węgla promieniotwórczego w różnych gatunkach drzew 12, 313
 — Związek pomiędzy biosyntezą białek a przyswajaniem soli mineralnych przez komórki roślinne 10, 259
 Złotorzycka J., Jeszcze kilka słów o „wszy słoniowej” *Haematomyzus elephantis* Piag. 12, 312
- ### AKWARIUM I TERRARIUM
- Oliva O., *Astronotus ocellatus* (Agassiz 1829) (tłum. S. Stokłosowa) 3, 78
 — *Labeo bicolor* (H. M. Smith 1931) (tłum. S. Stokłosowa) 5, 134
 — *Macropodus viridi-auratus concolor* (E. Ahl. 1935) (tłum. S. Stokłosowa) 11, 288
 — *Megalomphodus sweglesi* (Skoczek czerwony) i jego hodowla akwariowa (tłum. S. Stokłosowa) 12, 313
 — *Mesogonistius chaetodon* (Baird 1854) (tłum. S. Stokłosowa) 5, 134
 — *Neolebias ansorgei* (Boulenger 1912) (tłum. S. Stokłosowa) 1, 50
 — *Pelmatochromis kribensis* (Boulenger 1911) (tłum. S. Stokłosowa) 1, 19
 — *Puntius filamentosus* (Valenciennes 1844) (tłum. S. Stokłosowa) 9, 232
 — *Tetraodon fluviatilis* (Hamilton-Buchanan 1822) (tłum. S. Stokłosowa) 7—8, 204
- ### ŻYCIE NAUKOWE W KRAJU I ZAGRANICĄ SPRAWOZDANIA I NOTATKI
- Bukowiecki H., Darwin Memorial at Down House w Downie pod Londynem 4, 110
 Gradziński R., Sympozjum speleologiczne w Tatrach Zachodnich 4, 109
 K. M. (K. Maślankiewicz), W 10-lecie czasopisma ornitologicznego „The Ring” 4, 110
 Lisiewska M., Sprawozdanie z wystawy grzybów w Poznaniu 12, 318
 Maślankiewicz K., Geologiczna wystawa śląsko-krakowskich złóż cynkowo-olowiowych 1, 28
 Nawara K., Warszawskie Koło Młodych Miłośników Nauki o Ziemi 12, 319
 Sesja naukowa PTP im. Kopernika w Łodzi poświęcona problemom cybernetyki 9, 239
 Świątkowska K., Walne Zgromadzenie Towarzystwa Przyrodników im. M. Kopernika 5, 138
 Zamorska L., Jubileuszowy Zjazd Morfologów Polskich 4, 111
 Z działalności Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika
 Oddział Bydgoski 1, 55, 5, 140, 11, 292
 „ Krakowski 1, 27
 „ Łódzki 1, 26 3, 83, 9, 239 10, 263
 „ Olsztyński 5, 140
 „ Poznański 6, 167
 „ Szczeciński 2, 55
 „ Toruński 5, 139

KRONIKA NAUKOWA

- H. (K. Łukaszewicz), Uroczystości jubileuszowe stulecia Wrocławskiego Ogrodu Zoologicznego 10, 260
- Indyk F. i J. Weretelnik, Ogólnopolskie Studenckie Seminarium Przyrodników we Wrocławiu 9, 235
- J. P. (J. Pagaczewski), Utworzenie Międzynarodowego Komitetu Kopernikowskiego 12, 316
- K. M. (K. Maślankiewicz), W 25-lecie śmierci prof. Jana Nowaka 9, 236
- Obserwatorium Mikołaja Kopernika we Fromborku 12, 316
- Krzanowska H., Mendel Memorial Symposium — Brno 12, 316
- Kuchowicz Br., Rok miniony — rok Curie 7—8, 211
- Międzynarodowy Kongres Protozoologów 11, 290
- Nowi członkowie — korespondenci PAN 10, 260
- Odnaczenie dr B. Grzimeka 1, 17
- P. J. (Pagaczewski J.), Pierwsze turystyczne przygotowania do międzynarodowych uroczystości kopernikowskich 10, 260
- Rybka E., Pięćsetlecie urodzin Mikołaja Kopernika 9, 234
- Symposium dla uczczenia Grzegorza Mendla Trzcńska-Tacik H., Konferencja na temat badań nad florą i roślinnością synantropijną w Polsce 10, 261
- Wężyk S., 100-lecie prac Grzegorza Mendla 3, 80
- Z. M. (Z. Maślankiewicz), Niemiecka publikacja o zagadnieniach ochrony przyrody w Polsce 7—8, 212
- Zjazd Federacji Europejskich Towarzystw Biochemicznych 11, 290
- Zyska B., Symposium poświęcone destrukcji mikrobiologicznej materiałów organicznych w tropikach 9, 235

MISCELLANEA

- Strojny W., Dr V. J. Staněk przyrodnik i artysta 7—8, 200

OMÓWIONE KSIĄŻKI I CZASOPISMA

- Backiel T., Pstrągi (St. Gottwald) 6, 166
- Biesiada R., Z biegiem Wołgi (K. M.) (K. Maślankiewicz) 11, 291
- Brehm A., Życie zwierząt. Ptaki (Br. Ferens) 1, 24
- Chęcińska H., Energia słońca (K. Maślankiewicz) 3, 81
- Chrońmy Przyrodę Ojczystą (Z. M.) (Z. Maślankiewicz) 7—8, 211
- Cohen I. Bernard, Od Kopernika do Newtona (m) (K. Maroń) 3, 81
- Czarniecki S., Zarys historii geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim (K. Maślankiewicz) 1, 25
- Demel K., Morze. Środowisko, życie, zasoby (R. J. Wojtusiak) 5, 137
- Gamow G., Grawitacja (J. Pagaczewski) 10, 263
- Gisman S., Fotografia barwna dla amatorów (K. Maślankiewicz) 9, 238
- Groer M., Zwierzęta na znaczkach pocztowych (W. Strojny) 7—8, 210
- Grzimek B., Nie ma miejsca dla dzikich zwierząt (Br. Ferens) 3, 82
- Hałas A. i Szymański H., Mikroskopy elektronowe (W. Byczkowska-Smyk) 9, 237
- Hewitt R., Ziemia drży (K. M.) (K. Maślankiewicz) 12, 317
- Kaźmierczuk Z., Izotopy — nieznanie czarodzieje (Br. Kuchowicz) 3, 82
- KOSMOS — Seria A Biologia (Z. M.) Zofia Maślankiewicz 1, 26, 4, 109, 7—8, 210

- Kowalski K. (red.), Klucze do oznaczania kręgowców Polski — praca zbiorowa (S. Skoczko) 10, 261
- Krajewski R. i Smulikowski K., (red.), Zarys nauki o złożach kopalin użytecznych — praca zbiorowa (K. Maślankiewicz) 7—8, 209
- Kreiner J., Zmysły (m) (K. Maroń) 2, 53
- Lhote H., Malowidła kwitnącej pustyni (Z. M.) (Z. Maślankiewicz) 9, 238
- Mały Słownik Chemiczny (K. Maślankiewicz) 6, 166
- Mowszowicz J. i Olaczek R., Niebieskie Źródła — praca zbiorowa (K. Maślankiewicz) 12, 317
- Nauki medyczne w sześćsetlecie UJ (K. Maślankiewicz) 4, 106
- Pazdro Z., Hydrogeologia (K. Maślankiewicz) 9, 237
- Piccard A., Do stratosfery i w głąb mórz (K. Maślankiewicz) 4, 106
- Pieniążkowie S. A. i J., Owoce krain dalekich (W. Stermińska) 4, 108
- Podbielkowski Z., Słownik roślin użytkowych (J. Mowszowicz) 4, 108
- Podstawowe Problemy Współczesnej Techniki (K. M.) (K. Maślankiewicz) 11, 290
- Puzanow I. I. i Gold T. M., Wybitny naturalista J. K. Paczosi — praca zbiorowa (M. Jakubowski) 7—8, 210
- Rutten M. G., The Geological Aspects of the Origin of Life on Earth (K. Maślankiewicz) 4, 108
- Siedlecki S., Dom pod Biegunem (Br. Ferens) 6, 165
- Smolik H. W., Das grosse illustrierte Tierbuch (K. Kowalski) 5, 136
- Szafer W., Z teki przyrodnika (J. Fabijanowski) 1, 25
- Świat żywych komórek (m), (K. Maroń) 7—8, 210
- Taczanowski W., Listy do Antoniego Wagi, Konstantego Branickiego i Benedykta Dybrowskiego (m), (K. Maroń) 2, 54
- Toepfer V., Tierwelt des Eiszeitalters (K. Kowalski) 2, 33
- Toeplitz-Mrozowska J., Słoneczne życie (K. Maślankiewicz) 2, 54
- Uhlir P., O pogodzie dla rolników (J. L. Olaszewski) 10, 263
- Ullrich U. i prof. Ullrich W., Im Dschungel der Panzernashörner — praca zbiorowa (Z. M.) (Z. Maślankiewicz) 10, 262
- Vandel A., Biospeologie (A. Skalski) 2, 54
- Villee C. A., Biologia (m), (K. Maroń) 7—8, 209
- Zwalczanie chorób i szkodników a zagadnienia biologiczne (M. Nowiński) 1, 21

KOMUNIKATY

- Adresy Oddziałów Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika nr nr 4—12 okładka
- Konkurs na pracę naukową na temat: Strukturalna i funkcjonalna organizacja komórki 2, 56
- P. J. (Pagaczewski J.), Utworzenie wojewódzkiego komitetu organizacyjnego uroczystości kopernikowskich w Olsztynie 11, 292
- Sprzedaż roczników czasopisma „Wszechświat” nr nr 1—12 okładka
- Symposium Polskiego Towarzystwa Biochemicznego 4, 112

LISTY DO REDAKCJI

- Krzanowski A., W sprawie artykułu o nietoperzach 10, 264
- Maroń K., Odpowiedź na list dra A. Krzanowskiego 10, 264
- Mergentaler J., Dotyczy art. prof. K. Bo-

gdańskiego (nr 12/64): Dyskusja o zakresie biofizyki	6, 168
Pniewski Z., Kanibal	9, 240
— Żółw i wróble	9, 240
Od Redakcji	6, 168
Strojny W., Sieć łowna pajaka krzyżaka, <i>Araneus diadematus</i> Clerck na sznurze sygnalizacyjnym i żarówce tramwaju	3, 84
Zins H., Jeszcze w sprawie święceń Mikołaja Kopernika	6, 167

WYKAZ ILUSTRACJI

FOTOGRAFIE NA PLANSZACH I OKŁADKACH

Bawoły w czasie ulubionej kąpieli — L. Sawicki	12, 309
Bocian biały, <i>Ciconia ciconia</i> (L.) — J. Hereźniak	4, 91
Dzięcioł czarny, <i>Dryocopus martinus</i> L. — J. Kopton	2, okładka
Dzik na łąkach Sierakowskich — A. Wasilewski	9, 218
Fennek, <i>Fennecus zerda</i> — W. Puchalski	5, 118
Gniazda w glinianej ścianie zbudowane przez porobnicę murarkę — <i>Anthophora plagiata</i> Ill. — Z. Pniewski	7—8, 206
Gniazdo termitów, <i>Sierra de cubitas</i> — R. Gradziński	5, 134
Gnu przegowane, odmiana białobroda, <i>Gorgon taurinus albojubatus</i> (Thomas) — W. Strojny	4, 106
Grzyby na martwym świerku — J. Siudowski	7—8, 207
Jaskinia stalaktytowa „Raj” w Górach Świętokrzyskich nowo odkryta — fragment — B. W. Wołoszyn	11, okładka
Kolumna naciekowa „Noga słonia” — B. W. Wołoszyn	11, 286
Misy naciekowe — B. W. Wołoszyn	11, 287
Nacieki — B. W. Wołoszyn	11, 286
Perły jaskiniowe — B. W. Wołoszyn	11, 287
Jezioro w dolinie rzeki Zerawszan. Zdjęcie z samolotu	4, 90
Kakadu żółtoczuba, <i>Kakatoë galerita</i> — W. Puchalski	5, okładka
Karta tytułowa dzieła pt. Cometographia, Gdańsk 1668. Dwóch astronomów oraz siedzący za stołem Jan Heweliusz	12, 308
Kolumny naciekowe w jaskini Pio Domingo (Kuba) — R. Gradziński	2, 51
Kopernik Mikołaj na znaczkach pocztowych — W. Strojny	6, 163
Popiersie. Rzeźba K. Laszczki — St. Mucha	1, 23
Wizerunek na karcie tytułowej dzieła Heweliusza pt. <i>Machina Coelestis</i> . Gdańsk 1673 i 1679	12, 308
Kormoran czarny, <i>Phalacrocorax carbo</i> — L. Czernecki	7—8, okładka
Korytarz skalny w Błędnym skałach — J. Sokołowski	2, 51
Koszatka, <i>Dycomys Thomas</i> — W. Puchalski	11, 270
Kras na Zelejowej pod Chęcunami — J. Siudowski	5, 135
Lepiejnik biały, <i>Petasites albus</i> (L.) Gärt — J. Hereźniak	7—8, 207
Leśne zwierciadło. Sylwetki jeleni idących brzegiem leśnego bajora — W. Puchalski	10, 260
Lis myszkujący — W. Puchalski	3, 79
Łabędź niemy, <i>Cygnus olor</i> (Gm.) — W. Puchalski	7—8, 174
Łoś, <i>Alces alces</i> L. — W. Strojny	4, okładka

<i>Macropodus opercularis</i> L. — J. Hereźniak	2, 50
Magnuszew — piaski na miejscu dawnego lasu — J. Siudowski	1, 22
Marabut, <i>Leptoptilus crumenifer</i> — W. Strojny	4, 106
Nocek duży, <i>Myotis myotis</i> w locie — B. W. Wołoszyn	5, 119
Olszyny w Puszczy Kampinowskiej w zimie — J. Zimka	2, 34
Ostaniec lessowy w Międzygórzu — J. Siudowski	7—8, 175
Padalec. Bieszczady — J. Siudowski	6, 162
Pamiątkowy medal wybity dla uczczenia 75-lecia PAU, wykonany przez Franciszka Kalfasa — W. Strojny	10, 245
Paprocie drzewiaste w dżungli koło Tam-Dao — L. Sawicki	10, 244
Piernik Toruński wyobrażający Mikołaja Kopernika — W. Strojny	9, 235
Pluskwiца europejska, <i>Cimicifuga europaea</i> — S. Siudowski	7—8, 206
Polnik ziemno-wodny, <i>Arvicola scherman</i> Shaw. — W. Puchalski	7—8, 175
Popielica, <i>Glis glis</i> — W. Puchalski	11, 270
Przedwiośnie — I. Skarżyńska	2, 35
<i>Pterophyllum Scalare</i> Cuw. et Val. — Żagłowiec odmiana welonowa. — J. Hereźniak	9, okładka
Rezerwat torfowiska wysokiego o charakterze kontynentalnym k. jez. Czarnego — fragment — Z. Cmoluch	10, 261
Rosomak, <i>Gulo gulo</i> — W. Strojny	12, 309
Ryś, <i>Lynx lynx</i> L. w krakowskim ZOO — W. Strojny	10, okładka
Słowiński Park Narodowy — fragment krajobrazu — Z. J. Zieliński	9, 219
Smużka, <i>Sicista Gray</i> — W. Puchalski	9, 234
Spitsbergen-Hornsund — Kamienna sieć poligonalna — fragment — A. Jahn	3, 62
Pierścienie kamieniste będące przedmiotem szczegółowych badań polskich wypraw 1957—1960 — A. Jahn	3, 63
Tilapia, <i>Tilapia nilotica</i> — P. Wolny	3, 78
Gniazda Tilapii — P. Wolny	3, 78
<i>Unio tumidus tumidus</i> Retz. — A. Piechocki	6, 147
Welon teleskopowy, <i>Carassius auratus</i> Linne — J. Hereźniak	3, okładka
Wietnam Północny:	
Pokryte dżunglą wzgórze wapienne w rejonie Bao-Ha — L. Sawicki	12, 301
Potężne jaskinie w skałach nad rzeką Ngoi-Niou — L. Sawicki	12, 301
Tereny dżunglowe w rejonie Bao-Ha — rzeka Ngoi-Nicu — L. Sawicki	10, 244
Wapienne „gmachy” — charakterystyczna forma krasowa w tropikach. Rejon Bao-Ha — L. Sawicki	12, 300
Wielkie wywierzysko w obszarze krasowym pod Lang Son — L. Sawicki	12, 300
Zatopiony kras — L. Sawicki	7—8, 174
Wydra wypływająca z nory nad rzeką Narwią pod Tykocinem — W. Puchalski	6, 146
Zając w śnie pod krzakami dzikiej róży — W. Puchalski	1, 6
Zebu, <i>Bibos zebu</i> — W. Strojny	1, okładka
Zima — I. Skarżyńska	1, 7
Zmija zygzakowata — J. Siudowski	6, 162
Żółw morski — szylkretowy, <i>Chelone imbricata</i> — S. Kujawa	7—8, 206
Żubr-byk, <i>Bizon bonasus</i> — W. Puchalski	11, 271
Zuraw przy gnieździe — W. Puchalski	4, 107
Żyrafa somalijska, <i>Giraffa camelopardalis reticulata</i> (de Winton) — W. Strojny	12, okładka
Zyto zwyczajne kwitnące, <i>Secole cereale</i> L. — J. Hereźniak	6, okładka

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

STYCZEŃ 1965

ZESZYT 1 (1961)



KAZIMIERZ KOWALSKI (Kraków)

POLSKO-MONGOLSKA WYPRAWA PALEONTOLOGICZNA NA PUSTYNIĘ GOBI W R. 1964

Uwaga paleontologów skupiła się na Mongolii po serii amerykańskich wypraw do Azji Centralnej w latach 1925—1928. Poprzednio z tego obszaru nie były znane prawie żadne szczątki kopalne. Było wielką zasługą Amerykanów, że opierając się tylko na teoretycznych przypuszczeniach co do roli Azji w ewolucji kręgowców lądowych zorganizowali w trudnych ówczesnych warunkach komunikacyjnych i politycznych zakrojone na wielką skalę ekspedycje. Na teren obecnej Mongolskiej Republiki Ludowej dotarli Amerykanie trzykrotnie, w latach 1922, 1923 i 1925, idąc z Chin i posługując się, po raz pierwszy w dziejach podróży na tym terenie, samochodami. Benzyne, sprzęt i zbiory wciąż jeszcze przewożyły im jednak karawany wielbłądów. Wyniki wypraw przeszły wszelkie oczekiwania. Odkryto liczne szczątki gadów kredowych, wśród których największą sensację wzbudziły jaja dinozaurów. Odkryto również czaszki kredowych ssaków, wśród nich nigdy poprzednio z ery mezozoicznej nie wykazane czaszki najstarszych ssaków łozyskowych. Znalezione bogate szczątki kręgowców z trzeciorzędu, od paleocenu po pliocen. Wydarzenia polityczne w Azji uniemożliwiły Amerykanom kontynuowanie badań w Mongolii zewnętrznej. Przez szereg lat nikt nie podjął rozpoczętych wówczas prac.

Dopiero lata 1946—1949 przyniosły nową serię wypraw, tym razem radzieckich. Wyruszając z Ułan Bator Rosjanie zwiedzili rozległe obszary Gobi i kontynuowali wykopaliska w stanowiskach odkrytych przez ich poprzedników. Co więcej, dotarli oni do otoczonej zewsząd górami Kotliny Nemegetańskiej i znaleźli tam doskonale odsłonięte warstwy kredowe z niebywale bogatą fauną dinozaurów. Udało się im również dotrzeć do zachodniej Mongolii, gdzie w Dolinie Wielkich Jezior odkryli wspaniałe złoża pliocenkiej fauny hipparionowej w Ałtan Teli.

W późniejszych latach geolodzy radzieccy, a potem także mongolscy, niejednokrotnie pojawiali się w obszarach występowania szczątków kopalnych w Mongolii. Systematycznych prac paleontologicznych jednak nie prowadzono.

Dlaczego Mongolia, a właściwie jej południowa część, pustynia Gobi, ma tak wielkie znaczenie dla paleontologii? Przyczyną tego jest fakt, że obszar ten od kredy był lądem i to położonym w głębi kontynentu, gdzie osady gromadziły się w bezodpływowych jeziorach. Podczas gdy wielka część powierzchni innych lądów niszczona była wielokrotnie przez transgresje morskie lub wypiętrzana w łańcuchy górskie podlegające intensywnej erozji, tutaj,



Ryc. 1. Uczestnicy wyprawy i kierownictwo Zakładu Paleozoologii PAN przed wyjazdem z Warszawy. Od lewej stoją: D. Walknowski, W. Skarżyński, K. Kowalski, W. Maczek, R. Gradziński, M. Kuczyński, Z. Kielan-Jaworowska, J. Lefeld, R. Kozłowski, A. Sulimski, M. Borsuk, G. Jakubowski, T. Mariańska-Gajewska. Fot. K. Kowalski



Ryc. 2. Samochód wyprawy, Star 66, doskonale spisywał się w najtrudniejszych warunkach. Fot. K. Kowalski

w Mongolii, zachowały się nietknięte osady jezior i rzek z ostatnich 80 milionów lat.

W badaniach paleozoologicznych prace nad kopalnymi kręgowcami odgrywają szczególną rolę. Szkielet kręgowców mówi o wiele więcej o organizmie zwierzęcia niż zewnętrzne utwory szkieletowe zachowujące się w stanie kopalnym, np. u mięczaków. Kręgowce osiągnęły wyższy niż inne grupy stopień rozwoju, wyrażający się większą niezależnością od środowiska, komplikacją budowy i rozwojem wyższych czynności nerwowych. Stąd badania nad kręgowcami właśnie doprowadziły do sformułowania szeregu ogólnych praw ewolucyjnych i zawsze budziły wyjątkowo duże zainteresowanie. Dla badań nad ostatnim okresem rozwoju wielkich gadów i nad powstaniem i wczesną ewolucją ssaków teren Mongolii ma znaczenie decydujące.

Powstanie przed kilku laty Akademii Nauk Mongolskiej Republiki Ludowej i podpisanie przez nią umowy o współpracy z Polską Akademią Nauk umożliwiło podjęcie przez paleontologów polskich badań na terenie Azji Centralnej. Ze strony polskiej organizacją wypraw zajął się Zakład Paleozoologii PAN w Warszawie pod kierunkiem prof. dr Zofii Kielan-Jaworowskiej. Plan współpracy przewidywał 3 wyprawy. W roku 1963 zorganizowano pierwszy wyjazd 5-osobowej grupy pod kierunkiem doc. dr Juliana Kulczyckiego. Miał on charakter rekonesansu; dzięki zebranym wówczas doświadczeniom możliwe było podjęcie w r. 1964 wyprawy na większą skalę. Z Polski wzięło w niej udział 11 uczestników z ośrodków naukowych Krakowa i Warszawy. Byli to paleontologowie: mgr Magdalena Borsuk-Birecka, mgr Gwidon Jakubowski, prof. dr Kazimierz Kowalski (kierownik grupy polskiej), mgr Teresa Mariańska-Gajewska i mgr Andrzej Sulimski, geologowie: dr Ryszard Gradziński i dr Jerzy Lefeld oraz jako ekipa techniczna inż. Maciej Kuczyński

(kierownik techniczny wyprawy), Wiesław Maczek, Wojciech Skarżyński i Dobiesław Walknowski. Ze strony mongolskiej było 4 uczestników: paleontologowie Dowczin (kierownik grupy mongolskiej) i Dażzeweg, laborant Haltar i kierowca Horlo. Zabraliśmy z Polski 2 samochody, z których jeden, Star 66, wypożyczony przez fabrykę w Starachowicach bezpłatnie dla celów eksperymentalnych (wypróbowanie w warunkach pustynnych) był doskonale przystosowany do jazdy po bezdrożach. Wyprawa zabrała również z Polski całą żywność, benzynę i sprzęt. Wysłano je koleją jeszcze w marcu.

Uczestnicy wyprawy przyjechali do Ułan Bator, stolicy Mongolii, 26 maja. Po tygodniowych przygotowaniach i po podpisaniu protokołu ustalającego zasady współpracy obu grup w terenie, wyjechaliśmy z Ułan Bator 2 czerwca. Wkrótce za miastem rozbiliśmy pierwszy biwak, w pobliżu jednego z łasków, które tu spotyka się na północnych stokach gór. Dalej droga wiodła już przez bezleśne stopy i półpustynie. 6 czerwca dojechalśmy do Dałanżadga, stolicy ajmaku południowo-gobijskiego, na którego terenie mieliśmy pracować. Stąd droga wiodła przez przełęcz w pasmie górskim Gurwan Sajchan. Na przełęczy, na wysokości 2200 m n.p.m., złapała nas burza śnieżna — niezwykle kontrast z upalnymi dniami, które przeżywalismy dotąd. 11. VI, po trudnej jeździe po bezdrożach dojechalśmy do pierwszego terenu wykopalisk, Naran Bułak. Nazwa ta oznacza „Słoneczne Źródło”. W pobliżu źródła założyliśmy obóz. Warstwy w pobliżu Naran Bułag są wieku dolno-eoceńskiego. Wyprawa radziecka, która odkryła to stanowisko, znalazła tu liczne szczątki ryb, żółwi i ssaków, wśród tych ostatnich nowe dla nauki gatunki: *Archaeolambda planicanina* z wymarłego rzędu *Pantodonta* i *Mongolotherium plantigradum* z rzędu *Dinocerata*. W czasie naszych poszukiwań natrafiliśmy również na wiele kości tych gatunków. Natrafiliśmy również na niewielką soczewkę piasku z obfitym nagromadzeniem kości drobnych ssaków, dotąd nie znanych



Ryc. 3. Fragment obozu wyprawy w Cagan-Uła. Fot. K. Kowalski



Ryc. 5. Szkielet padłego na pustyni wielbłąda zachował się w takiej samej pozycji pośmiertnej jak szkielet tyranozaura: z głową odgiętą wstecz i podkurczonymi nogami. Fot. K. Kowalski

z tego stanowiska. Były tam szkielety zajacokształtnych owadożernych z rodzaju *Pseudionops*, opisanego już z Naran Bułak na podstawie pojedynczych zębów oraz małego przedstawiciela wymarłego rzędu ssaków kopytnych *Notungulata*. Drobne ssaki występowały i w innych miejscach rozległych odsłoneń eocenu w Naran Bułak, jednak tylko sporadycznie.

Jeszcze w czasie poszukiwań w Naran Bułak, które trwały do 2 lipca, rozpoczęliśmy prace w odległych o 7 km odsłonięciach warstw kredowych w Cagan Uła. Stanowisko to odkryte zostało przez paleontologów radzieckich, którzy jednak stosunkowo niewiele w nim pracowali, było to bowiem już pod koniec ich wyprawy. Już w pierwszych dniach naszych poszukiwań Gwidon Jakubowski znalazł tu doskonale zachowany szkielet drapieżnego dinozaura z rodzaju *Tyranosaurus*. Dinozaury te poruszały się na tylnych nogach, przednie były małe, zredukowane. Nasz okaz miał około 6 m długości. Wypreparowanie go, a następnie spakowanie w szereg monolitów (fragmentów skały wraz z zawartymi w nich kośćmi) zajęło nam wiele dni. Potem trzeba było jeszcze transpor-

tować kilkusetkilogramowe skrzynie z monolitami do miejsca, gdzie mógł dojechać samochód. Tymczasem Wojciech Skarżyński odkrył w pobliżu inny szkielet dinozaura, tym razem z rodzaju *Ornithomimus*. Następny szkielet tego samego gatunku znalazła prof. dr Zofia Kielan-Jaworowska, która w ciągu 2 tygodni brała udział w pracach wyprawy. *Ornithomimusy* były to dinozaury przypominające wyglądem strusie. Dochodziły do znacznych rozmiarów: drugi ze znalezionych przez nas szkieletów miał około 5 m długości. Szczęki ich były bezzębne, co wskazuje, że odżywiały się drobnymi zwierzętami, może mięczakami. Dinozaury z tej grupy znane były lepiej tylko z Ameryki Północnej; z Azji były dotąd tylko wzmianki o znajdowaniu kości ich kończyn.

Prace w Cagan Uła trwały do 11 lipca. Obok wspomnianych szkieletów dinozaurów znaleźliśmy wiele ich czaszek i innych części szkieletu, a także bardzo dużo doskonale zachowanych żółwi, nieco ryb i liczne skorupy mięczaków. Pospolite są też tutaj w utworach kredowych skamieniałe pnie drzew.

W czasie pobytu w Naran Bułak i Cagan Uła zrobiliśmy kilka krótkich wypadów do stóp



Ryc. 4. Szkielet tyranozaura przygotowany do pakowania. Z lewej widoczna zagięta ku tyłowi głowa, odsłonięta w środku okazy kość to miednica. Fot. K. Kowalski



Ryc. 6. Transport monolitów z fragmentami tyranozaura do samochodu. Fot. K. Kowalski

Altan Uła, czyli „Złotych Gór”. Jest to pasmo górskie ograniczające Kotlinę Nemegetyjską od północnego-zachodu. U jego stóp znajduje się ogromny obszar sairów, czyli suchych dolin, doskonale odsłaniających utwory kredowe. W jednym z wąwozów znajduje się „Mogila Smoka” — tak nazwali to miejsce jego odkrywczy, paleontologowie radzieccy. Było to jedyne bodaj miejsce na świecie, gdzie w odsłoniętych na powierzchni konkrejach widoczne były szkielety dinozaurów, zwłaszcza wielkich roślinożernych dinozaurów kaczodziobych, *Saurolophus*. Szkoda trochę, że poprzedni badacze zabrali część szkieletów, przy czym pozostałe uległy zniszczeniu. Mimo to i dziś miejsce to robi niemałe wrażenie, zwłaszcza, że oprócz kości zachowały się tu doskonale odciski skóry tych potężnych gadów.

O kilkanaście kilometrów od tego miejsca, w zachodniej części wąwozów pod Altan Uła znaleźliśmy znów liczne szczątki dinozaurów. Był tu m. in. kompletny ogon pancernego *Diplosaurus*, dotąd znanego z Mongolii z niewielkich fragmentów. Koniec ogona tego roślinożernego gatunku zakończony był ogromną maczugą. W najbliższym sąsiedztwie znalazł się tu także niepełny szkielet tyranozaura, a nieco dalej — jajo dinozaura.

Od 12 do 27 lipca pracowaliśmy w jeszcze jednym stanowisku kredowym, w Nemeget. Jest to klasyczne już odsłonięcie górnej kredy odkryte przez Rosjan i starannie przez nich eksplorowane. Dinozaury są tu bardzo liczne i występujące zwykle w formie kompletnych szkieletów, jeśli jednak znajdują się blisko powierzchni, kości są tak zwietrzałe, że zebranie ich natrafia na wielkie trudności. Udało się nam jednak znaleźć i zebrać dość dobrze zachowany szkielet tyranozaura, a ponadto sporo luźnych fragmentów szkieletów i jaja.

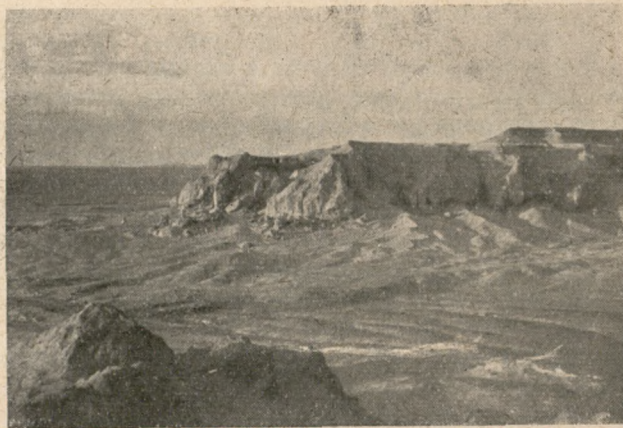
W Nemeget bardziej niż w innych obozach dawał się nam we znaki brak wody. Trzeba ją tu było wozić na odległość kilkudziesięciu kilometrów, a że był to okres upałów, więc zużywało się jej sporo. Każdy z nas wypijał jakieś 5 l w ciągu doby, trzeba też było sporo wody na gipsowanie okazów.

W końcu lipca opuściliśmy ostatecznie Kotlinę Nemegetańską i przez pasmo Gurwan Sajchan przejechaliliśmy do miejsca zwanego Bajn-Dzak. Odsłonięte są tu starsze nieco utwory kredowe niż w Nemeget, nazwane przez Amerykanów formacją Dżadochta. Ekspedycje amerykańskie znalazły tu liczne szkielety wielkich roślinożernych dinozaurów z rodzaju *Protoceratops*, szczątki innych dinozaurów i kilku grup doskonale zachowanych jaj, będących według wszelkiego prawdopodobieństwa, jajami *protoceratopsów*.

Największą sensacją naukową ekspedycji amerykańskiej było jednak odkrycie w konkrejach leżących u stóp urwisk kredowych kilku czaszek małych ssaków. Były wśród nich szczątki wieloguzkowców (*Multituberculata*), prymitywnych ssaków znanych już z różnych innych stanowisk mezozoicznych. Były jednak także czaszki ssaków, opisanych później jako

Zalambdalestes i *Deltatheridium*, które niewątpliwie należały do ssaków łożyskowych (*Placentalia*).

Ssaki łożyskowe, obejmujące wszystkie dziś żyjące rzędy oprócz stekowców i torbaczy, pojawiają się licznie dopiero na początku trzeciorzędu, od razu prawie zróżnicowane na najważniejsze linie rozwojowe. Dopiero ich pojawienie się rozpoczyna „erę ssaków” w dziejach Ziemi. Poprzednie, prymitywne grupy *Mammalia* żyły w cieniu dominujących wówczas gadów. Znalezienie ssaków łożyskowych w warstwach z ery mezozoicznej, „ery gadów”, było więc niespodzianką. Przesuwało ono o wiele milionów w głąb początek ssaków łożyskowych i pozwalało lepiej zrozumieć ich nagłe różnicowanie się w początkach trzeciorzędu, po-



Ryc. 7. Odsłonięcia warstw kredowych w Bajn-Dzak.
Fot. K. Kowalski

przedzone — jak widać — długim uprzednim rozwojem.

Wyprawy radzieckie, które pracowały w Bajn-Dzak nie znalazły szczątków kredowych ssaków. Ponieważ Amerykanie nie podali szczegółowego profilu ani opisu warunków znalezienia, a odkrycie ich pozostało odosobnione, radziecki geolog Nowożyłow wysunął koncepcję, że ssaki z Bajn-Dzak nie były wieku kredowego, lecz znalezione zostały na wtórnym złożu, a w rzeczywistości pochodzą z nadległych utworów trzeciorzędowych. Do czasu ekspedycji polskiej spór ten dzielił paleontologów; od jego rozstrzygnięcia zależała odpowiedź na wiele podstawowych pytań co do tempa i sposobu ewolucji wczesnych ssaków.

Nasze prace w Bajn-Dzak trwały od 30 lipca do 5 września. Znaleźliśmy kilka czaszek i szkieletów *Protoceratops*, kilka grup dobrze zachowanych jaj i pełny kościec pancernego dinozaura *Pinacosaurus*. Najważniejszym jednak odkryciem było znalezienie w konkrejach dalszych czaszek ssaków. Łącznie było ich co najmniej 10, dokładną liczbę będzie można podać dopiero po ukończeniu preparowania w laboratorium. Jest wśród nich na pewno dobrze zachowana czaszka wieloguzkowca *Djadochtherium*, ale jest także cała czaszka (wraz z zuchwą) ssaka łożyskowego *Zalambdalestes*.



Ryc. 8. Pola konkrecji kredowych w Bajn-Dzak, wśród których znajdowaliśmy czaszki najstarszych ssaków łożyskowych. Fot. K. Kowalski

Co więcej, nasi geolodzy stwierdzili z całą pewnością, że konkrecje pochodzą z warstw kredowych. Spór o początki ssaków łożyskowych można więc będzie definitywnie rozstrzygnąć, a zebrane okazy pozwolą na lepsze poznanie budowy i zmienności ich najdawniejszych przedstawicieli.

Poszukiwania czaszek ssaków kredowych były bardzo żmudne. Spotyka się je bardzo rzadko wśród tysięcy konkrecji leżących u stóp skał, a rozmiary ich nie przekraczają rozmiarów czaszki szczura. Trzeba było klęczać lub leżąc na ziemi przeglądać niezliczone konkrecje by natrafić na jedną z czaszek. Obok ssaków występowały tu dość licznie także drobne gady wielkości jaszczurki-zwinki.

Podczas gdy główny obóz wyprawy pozostawał w Bajn-Dzak, pięciu Polaków i dwu Mongołów odbyło rekonesans dwoma samochodami na obszary Zaałtajskiej Gobi, nie zbadane dotąd pod względem paleontologicznym. Z Bajn-Dzak pojechaliśmy na zachód wzdłuż pustynnych kotlin na południe od grzbietów Ałtaju Gobijskiego. Już po paru dniach natrafiliśmy tu w jaskrawoczerwonych osadach jeziornych na bogatą faunę ssaków oligoceńskich. Wkrótce odkryliśmy 4 dalsze stanowiska. Okazało się, że kotliny na południe od Ałtaju wypełnione są oligoceńskimi osadami jeziornymi; spotyka się je aż do wysokości 2100 m n.p.m. Wietrze nie zbitych, ilastych utworów i ich wywiewanie powoduje znaczne zagęszczenie szczątków kostnych na powierzchni — można je zbierać niekiedy w ogromnej ilości. Są to przeważnie kości drobnych ssaków: gryzoni, zajęco-kształtnych, owadożernych i małych drapieżnych. Spotykaliśmy jednak także kości parzystokopytnych, nosorożców i dużych drapieżników.

Z wielkiej oazy z osadą Zachuj, oazy rozciągającej się na przeszło 50 km i częściowo porośniętej drzewami, wyprawiliśmy się na południe na stoki gór Edrengin Nuru, całkowicie bezludne i pustynne. Nie było tak jednak odsłoneń warstw dających nadzieje na odkrycia paleontologiczne. U zachodniego krańca drogi

wspięliśmy się na szczyt pasm Adż Bodg (3804 m n.p.m.), już blisko granicy Chin. Stąd zawróciliśmy na północ, przecięliśmy pasmo Ałtaju Gobijskiego i tu znów, na jego północnych stokach, znaleźliśmy faunę oligocenu w miejscowości Chaliun. Dalsza droga biegła już terenami zwiedzanymi przez paleontologów. W malowniczej dolinie, tzw. Dolinie Jezior, zatrzymaliśmy się przy bogatych odsłonięciach oligoceńskich Tatał Goł i Hsanda Goł. W ciągu 2 dni zebraliśmy tu około 1000 czaszek i żuchw ssaków, bardzo cennych choćby tylko jako materiał porównawczy dla opracowania nowych, odkrytych przez nas stanowisk. Znaleźliśmy tu także gatunki nie wymieniane dotąd, np. z rzędu owadożernych. Pełne opracowanie naukowe zebranego materiału przyniesie niewątpliwie wiele jeszcze nowego.

29 sierpnia, po 23 dniach jazdy i przebyciu ponad 2500 km znaleźliśmy się znów w głównym obozie wyprawy w Bajn-Dzak.

Ostatnie tygodnie wyprawy poświęcone były przewożeniu zbiorów do Ułan Bator, ich pakowaniu i wreszcie załatwianiu formalności cel-



Ryc. 9. Odsłonięcia poślóbianych przez erozję warstw oligoceńskich w odkrytym przez naszą wyprawę stanowisku Chaiczi. Fot. K. Kowalski

nych. Zgodnie z umową wszystkie zbiory wysłane zostały do Polski, gdzie będą preparowane. Po ich wypreparowaniu i opracowaniu naukowym nastąpi podział na połowę, przy czym połowa z nich powróci do Mongolii. 1 października ostatni uczestnicy wyprawy wrócili do Polski.

Pełne wyniki naukowe wyprawy będzie można podać dopiero po ukończeniu preparowania przywiezionych materiałów. Już dziś można jednak powiedzieć, że rezultaty jej są cenne i ważne. Nasi geolodzy przeprowadzili szereg obserwacji nad osadzaniem się warstw zawierających kości, posługując się metodami nie znanymi podczas poprzednich wypraw. Można było określić kierunki transportu materiału skalnego i skorygować wiele mylnych poglądów co do charakteru osadów.

W zakresie badań nad gadami, ważne jest odkrycie pełnych szkieletów *Ornithomimus*, pierwszych w Starym Świecie. Znalezione bardziej niż dotąd kompletne szczątki *Dioplosaurus* i *Pinacosaurus*. Odkryto dwa nowe stanowiska z jajami dinozaurów: zestawienie wy-

stępujących w różnych miejscach typów jaj z listą znanych z nich dinozaurów pozwoli może dojść do oznaczenia, które z nich należą do którego gatunku gadów. Nie wiadomo jeszcze, jak dalece interesujące są szczątki drobnych gadów znalezione w Bajn-Dzak obok czaszek ssaków.

W zakresie badań ssaków ważne jest definitywne określenie wieku ssaków kredowych z Bajn-Dzak i zebranie materiałów, które pozwolą lepiej poznać ich budowę. Znalezione nie znaną dotąd w Azji faunę drobnych ssaków dolnego eocenu z Naran Bułak. Stwierdzono wiek utworów wypełniających kotlinę na południe od Altaju Gobijskiego i odkryto 6 nowych faun oligocenu. Zebrane w nich i w in-

nych, dawniej znanych stanowiskach oligocen- skich materiały, pozwolą na znaczne rozszerzenie wiedzy o świecie zwierzęcym Azji Centralnej w oligocenie.

Zbiory, które po podziale pozostaną w Polsce, wzbogacą nasze muzea o cenne nabytki, w tym o tak efektowne obiekty wystawowe jak pełne szkielety dinozaurów.

Dzięki odbytej już wyprawie polska paleontologia kręgowców zyska materiały, które pozwolą jej atakować podstawowe problemy interesujące dziś badaczy z tej dziedziny w całym świecie. Można mieć nadzieję, że następna, trzecia z serii zaprojektowanych wypraw do Mongolii, przyniesie dalsze jeszcze cenne wyniki.

SZCZEPAN A. PIENIAŻEK (Skierniewice)

SYJAM

Szpedziłem w Syjamie tylko cztery dni, głównie w Bangkoku i jego bezpośredniej bliskości. Był to początek czerwca, tuż przed nastaniem pory deszczowej. Bangkok leży na 14 stopniu północnej szerokości geograficznej, a więc w klimacie gorącym i wilgotnym. Opady atmosferyczne wynoszą tam około 1500 mm rocznie.

SPOTKANIE Z DURIANEM

Durian jest najbardziej kontrowersyjnym owocem świata. Są Azjaci, którzy dla jego zdobycia gotowi byliby popełnić morderstwo, są inni, którzy za nic go nie dotkną. Znanie są w Indonezji i na Malajach przypadki rozwodów, bo jedno z małżonków przepada za durianem, a drugie go nie znosi. Są Europejczycy, którzy twierdzą, że durian wart jest trudów paromiejscowej podróży do południowo-wschodniej Azji. Natomiast słynny niemiecki fizjolog *Haberlandt* pisał w książce o swej podróży na Jawę, że z daleka obchodził bazy, na których sprzedawano durian, aby się z nim nie zetknąć, i wcale nie żałuje, że nie próbował rozwiąć jednej z tajemnic Wschodu — duriana.

Powodem kontrowersji jest zapach owocu. Jedni porównują go z zapachem rozkładającej się padliny, inni z odorem gnijącego czosnku i cebuli, a wszyscy zgodni są co do tego, że stanowi on jedną z najstraszniejszych tortur, na jakie może być narażony nasz organ powonienia.

Durian jest owocem drzewa *Durio zibethinus* z rodziny *Bombacaceae*, dorastającego do 40 m wysokości, pochodzącego z Indonezji i pobliskich krain południowo-wschodniej Azji. Jego owoce dorastają do ciężaru 3 kg. Kształt owocu kulisty. Na jego powierzchni występują tępo zakończone, twarde, grube kolce. Wewnątrz owocu znajdziemy 5 do 7 nasion, otoczonych grubą, jasnożółtą warstwą jadalnego miąższu. Miąższ powstał z rozrośniętej osnówki nasienia.

Nie znalazłem duriana w Indonezji, bo to nie była jego pora dojrzewania, ale na bazarze w Bangkoku

sprzedawano duże jego ilości. Kupiłem mniej więcej dwukilogramowy owoc za 2 dolary. Przekrajałem — i nic. Przyznaję, że byłem rozzarowany. Owszem, woń nieprzyjemna, najbardziej pewnie przypominająca gnijącą cebulę, ale nic naprawdę strasznego. Niektóre nasze sery pachną jeszcze mniej przyjemnie.

Smak rzeczywiście wyśmienity, słodki, przypominający ser śmietankowy z prawdziwą słodką śmietanką. Najprzyjemniejsza jednak była trudna do opisanego konsystencja owocu, aksamitna w zetknięciu z podniebieniem, rozplywająca się w ustach. Jadłem łapczywie i dziwiłem się trudnemu dla mnie do zrozumienia, uprzedzeniu *Haberlandta*.

Wkrótce jednak zrozumiałem, o co tu chodzi. Po zjedzeniu duriana, hep! — przepraszam, zaczyna mi się odbijać i żadna siła tego odbijania nie zahamuje. A wtedy wydobywa się woń na pół już przetrawionego przez soki żołądkowe duriana, której woń nie opisać. Już się nie dziwię, że człowieka, który jadł w ciągu ostatnich 4 godzin owoc duriana, nie wpuszcza się na statek, do samolotu, pociągu, czy autobusu.

UCIECZKA DO MANGOSTANA

Nie tknąłem już więcej duriana. Przerzuciłem się na mangostan, który zdaniem wielu podróżników jest naprawdę najsmaczniejszym i najprzyjemniejszym owocem świata. Jest to owoc drzewa *Garcinia mangostana*, należy do rodziny *Guttiferae*, jak nasz dziurawiec, a pochodzącego z tych samych rejonów co durian.

Owoc mangostana podobny jest z kształtu i z wielkości do mandarynki. U jego nasady widzimy 4 rozwinięte, grube działki kielicha, a na szczycie gwiaździste znamiona słupka. Barwa owocu jest brązowo-purpurowa. Skórka jest gruba, trochę zdrewniała, ale miękka. Można ją łatwo naciąć nożem po linii równikowej owocu, a wtedy zdejmuje się jej górną połowę tak łatwo jak pokrywkę. Miąższ owocu podzielony jest na



I. ZAJĄC W ŚNIE POD KRZAKAMI DZIKIEJ RÓŻY. (Zima 1963)

Fot. W. Puchalski





Ryc. 1. Durian na bazarze Bangkoku. — Fot. S. A. Pie-
niązek

5 do 7 śnieżnobiałych segmentów, z których najczęściej tylko jeden ma w środku normalnie wykształcone nasienie. W innych segmentach nasiona są niedorozwinięte i tak małe, że nie przeszkadzają w jedzeniu.

Smak owocu jest przepyszny, słodki, soczysty, aromatyczny. Już gotów byłbym się zgodzić, że jest to najsmaczniejszy owoc świata, ale nie powiem tego, bo czegoś mu istotnie brak, jak wszystkim innym owocom południowo-wschodniej Azji. Brak im lekkiej kwasowości, której przecież zawierają trochę nawet najsmaczniejsze brzoskwinie i pomarańcze.

Owoce mangostana powstają partenokarpicznie. Nasienie jego nie jest nasieniem w ścisłym słowa tego znaczeniu. Nie posiada ono wcale zarodka. Jest wytworem wewnętrznej ściany zalążni. Kiełkuje, a raczej można o nim powiedzieć, że nadaje się do kultur tkankowych. Można je rozciąć na kilka części i każda część będzie kiełkowała i rosła i każda z nich może w sprzyjających warunkach wyrosnąć w nową roślinę, w nowe drzewo. Rozmnaża się mangostan właśnie przez nasiona. Jest to w samej rzeczy rozmnażanie wegetatywne, a nie generatywne. Wyprowadzenie jednak drzewka z nasienia jest bardzo trudne, bo większość siewek ginie przy lada zaniedbaniu.

KRAINA LOTOFAGÓW

Można by nazwać tak i Syjam, bo i tu spożywa się lotos albo tak zwane „orzeszki” lotosowe. Lotos (*Nelumbium nucifera*) jest „wodną lilią”, podobną do na-

szych grzybieni. Rośnie pospolicie w kanałach i zalewiskach rzeki Menam, nad którą leży Bangkok, oczywiście tam, gdzie woda jest płytka.

Na bazarze sprzedawano jego owoce. Wyglądają one tak jak sitko polewaczki. Zbudowane są z gąbczastej, miękkiej tkanki, którą można łatwo rękami rozerwać. W oczkach sitka widzimy szczyty nasion lotosu, które wydobywamy z owocu po jego rozerwaniu. Przypominają one z wielkości i wyglądu dębowe żołędzie. Po zdjęciu zielonej skórki otrzymujemy właściwe „orzeszki” lotosu barwy białokremowej. Te właśnie orzeszki można spożywać na surowo, pieczone lub gotowane.

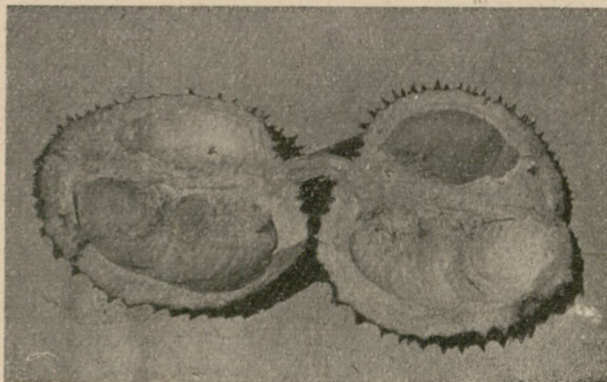
Jadłem je w Chinach, próbowałem i tu w Syjamie i myślałem, że zmieniły się one na gorsze od czasów wędrówek *Odysseusza*. Wtedy człowiek, który popadł między Lotofagów, czyli ludzi jedzących lotos, i spróbował tego owocu, zapomniał o swej ojczyźnie i na zawsze wśród nich pozostawał. Ja nie zostałem dla lotosu ani w jednym, ani w drugim kraju, już wolę nasze jabłka.

W STACJI DOŚWIADCZALNEJ NAD MENAMEM

Wydział Rolniczy Uniwersytetu w Bangkoku posiada stację doświadczalną w odległości około 60 km od miasta nad rzeką Menam. Jedzie się najpierw przez równinę zupełnie bezdrzewną, na której przygotowuje się właśnie pola pod uprawę ryżu. Nad brzegiem rzeki ciągnie się jedna gęsta dżungla, ale trudno powiedzieć, czy to jest pierwotna dzika dżungla, czy nowoczesne sady syjamskie.

Nawet doświadczalny sad uniwersytecki nie jest monokulturą, lecz mieszaniną wielu gatunków drzew owocowych i nie tylko owocowych. Nad całością sadu rozpościerają swe korony najwyższe drzewa z rodzaju *Erythrina*. Dają one trochę cienia, którego wymagają drzewa owocowe, nie czujące się dobrze w pełnym, tropikalnym słońcu. Wśród drzew owocowych widzę palmę kokosową, durian, mangostan, rambutan (*Nephelium lappaceum*), pomпель (*Citrus grandis*), persymonę (*Diospyros kaki*), *Sandoricum*, *Artocarpus heterophylla*, mango (*Mangifera indica*), a także banany i ananasy. Między drzewami rośnie wysoka trawa i chwasty, bo ziemia nigdy nie jest przekopywana ani uprawiana. Wykopano tylko prawie dwumetrowe rowy odwadniające, którymi odprowadza się nadmiar wody w porze deszczowej.

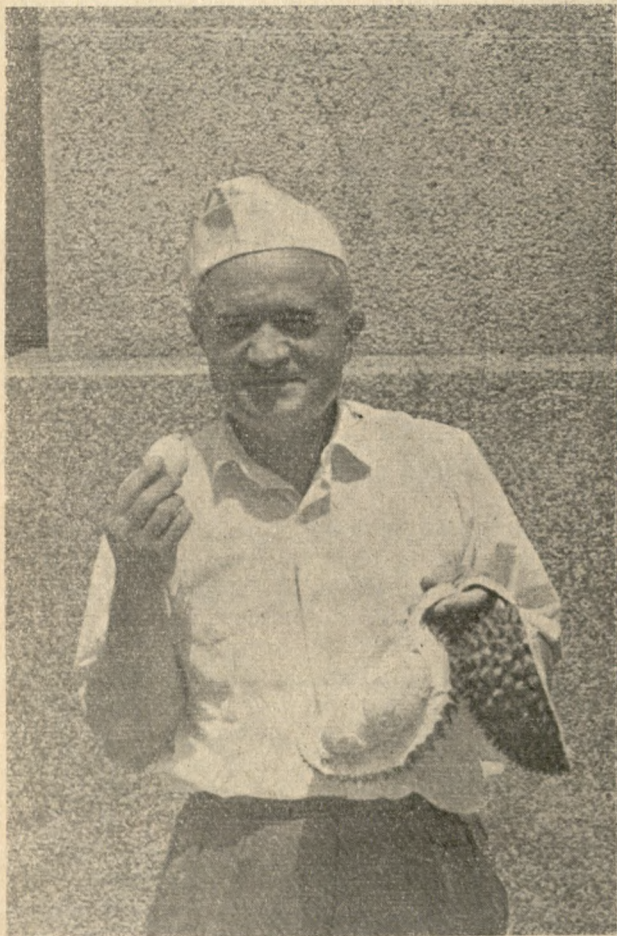
Widzę na drzewach owoce duriana. Wyrastają prosto z pnia i z grubych konarów jak u jackfruta (*Artocarpus heterophylla*). Chociaż jednak jackfruit



Ryc. 2. Owoce duriana w przekroju. — Fot. S. A. Pie-
niązek

jest znacznie większy, nigdy nie spada sam na ziemię, natomiast zdarza się to często z durianem. Nie jest bezpieczne chodzić pod drzewami duriana, gdy wieje silny wiatr, a owoce już dojrzewają. Notuje się nawet śmiertelne wypadki, zwłaszcza wśród dzieci.

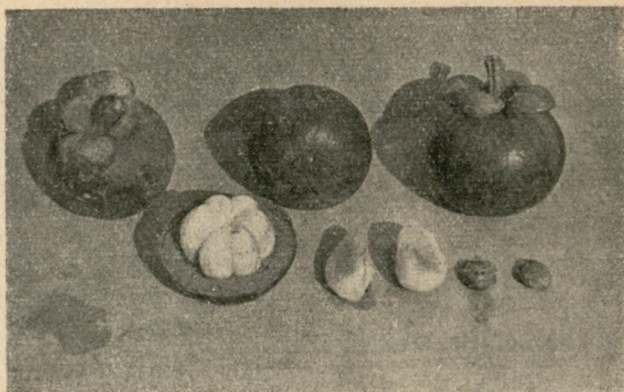
Zerwaliśmy kilka owoców rambutana. Wyglądają trochę jak rzep-owoc naszego łopianu, bo na skórce ich wyrastają długie, miękkie, skołtunione kolce. Piękny to owoc, bo jego barwa jest ciemnoczerwona. Wielkość i kształt samego owocu przypomina dużą śliwkę odmiany węgierka włoska. Pod skórą miąższ jest białawo-przezroczysty, jakby galaretowaty, słodki, bardzo smaczny i aromatyczny. Przypomina on litchi (*Litchi chinensis*) i wraz z nim należy do rodziny *Sapindaceae*.



Ryc. 3. „Wspaniały owoc! Czego od niego chce Haberlandt?” — Fot. S. A. Pieniążek

W środku owocu znajduje się jedno nieduże nasienie.

Pod jednym z nieciekawych zresztą drzew owocowych (*Boua*) zbudowano drewnianą konstrukcję, a na niej platformę. Na platformie kilkadziesiąt doniczek glinianych. Gałązki drzewa nagięto i włożono do ziemi w doniczkach. Nacięto je i przymocowano w tej pozycji. W przeciągu około 6 miesięcy wypuszczają one korzenie w miejscu nacięcia, a wtedy można będzie odciąć gałązki od macierzystego drzewa. Podrosną jeszcze trochę w doniczkach, a potem przesadzi się je na miejsce stałe do sadu. To jedyny sposób, w jaki można wiele drzew tropikalnych rozmnażać wegetatywnie, bo nie przyjmują one szczepienia ani też nie ukorzeniają się z sadzonek jak nasze wierzyby czy porzeczki. Stacjadoświadczalna ma też swoją szkołę



Ryc. 4. Mangostan — *Garcinia mangostana*. — Fot. S. A. Pieniążek

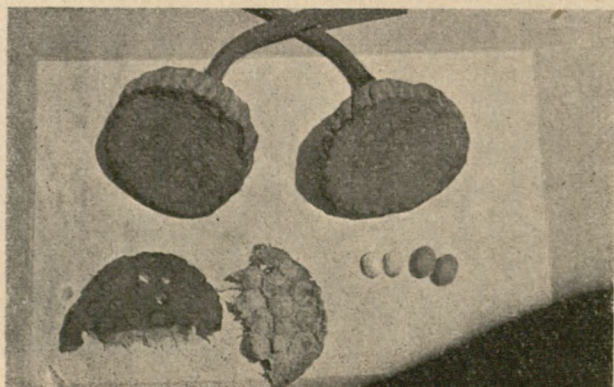
Dziwna to szkółka, bardzo różna od naszych. Przede wszystkim mieści się nie w polu, lecz w lesie, w cieniu z rzadka rosnących drzew *Erythrina*. Ale i one dają za mało cienia, zbudowano więc dach z wąskich listewek drewnianych, oddalonych jedna od drugiej o 3 do 5 cm. Pod tym dachem rozmnażane drzewka nie rosną na grządkach, lecz każde w osobnej doniczce. Nielatwo i nieprosto rozmnażać wegetatywnie tropikalne drzewa owocowe.

W TROPICALNEJ WINNICY

Winorośl jest rośliną klimatu wprawdzie dość ciepłego, ale umiarkowanego. Jest to przecież krzew o liściach opadających na zimę. Jeszcze 50 lat temu nie myśłano o jej uprawie w krajach o klimacie naprawdę gorącym.

Od prawie 20 lat rozpowszechnia się jednak handlową uprawę winorośli w Syjamie i w Indii. W obu tych krajach winorośl stała się rośliną wiecznie zieloną, rośliną, która owocuje nie raz, lecz dwa razy do roku. Uniwersytecka stacja doświadczalna koło Bangkoku ma sporą winnicę. Pierwszy plon winogron dojrzewa tu w lutym i marcu. Wynosi on około 5 kg z krzewu przy rozstawie 2×2 m, to znaczy około 12,5 tony z hektara.

Po zbiorze owoców stosuje się silne cięcie winorośli w końcu marca. Na skutek tego wyrastają nowe pędy, kwitną i zawiązują owoce, które z kolei dojrzewają w sierpniu i we wrześniu. Plon jest tak samo wysoki jak wiosną, to znaczy około 12,5 tony z hektara.



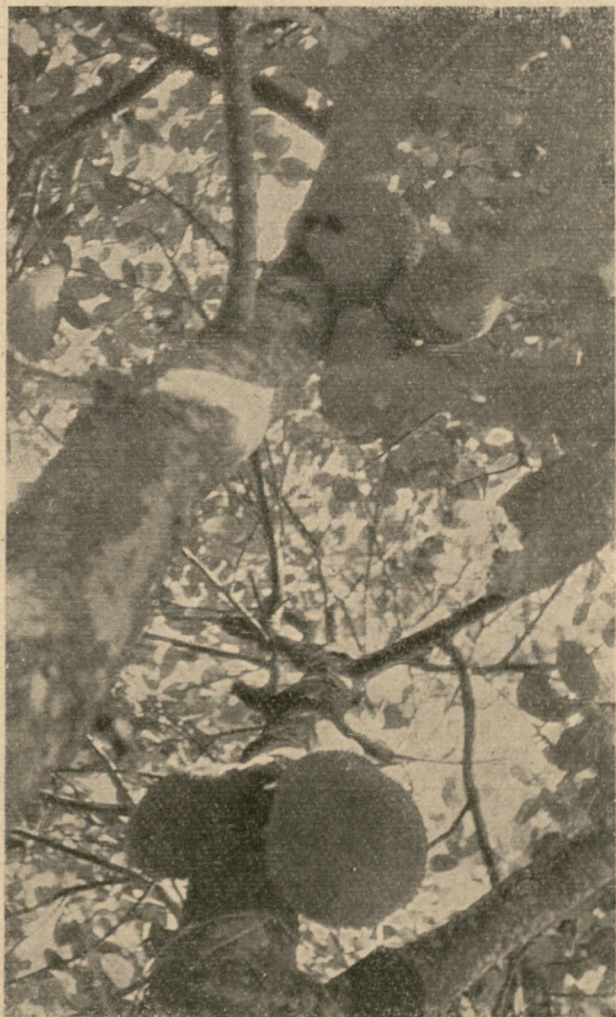
Ryc. 5. Owoce i nasiona „orzeszki” lotosu — *Nelumbo nucifera*. — Fot. S. A. Pieniążek

Po zebraniu owoców znowu przeprowadza się silne cięcie łoży winoroślowej, co powoduje wyrastanie nowych pędów, kwitnienie ich i owocowanie następnej wiosny.

„BETELOWE ORZESZKI”

Gdy jeszcze na lotnisku spojrzałem na kierowcę samochodu, przydzielonego mi przez mego syjamskiego przyjaciela, przestraszyłem się. Wydawało mi się, że krwotok rzuci mu się ustami lada chwila. Ale szybko przypomniałem sobie, że to przecież skutek żucia „betelowych orzeszków”, od których język i całe wnętrze jamy ustnej nabierają jaskrawoczerwonej barwy jak krew.

Przypomniało mi się to teraz, gdy przejeżdżaliśmy obok sadów-lasów nad Menamem. Z daleka odróżniałem już teraz palmę *Areca Catechu* od palmy koko-



Ryc. 6. Owoce *Artocarpus heterophylla* o ciężarze do 35 kg wyrastają prosto z pnia. — Fot. S. A. Pieniążek

sowej. *Areca Catechu* jest znacznie piękniejsza. Wyrasta wyżej, ma pień całkowicie gładki, błyszczący, o jasnopopielatej, nawet srebrzystej barwie.

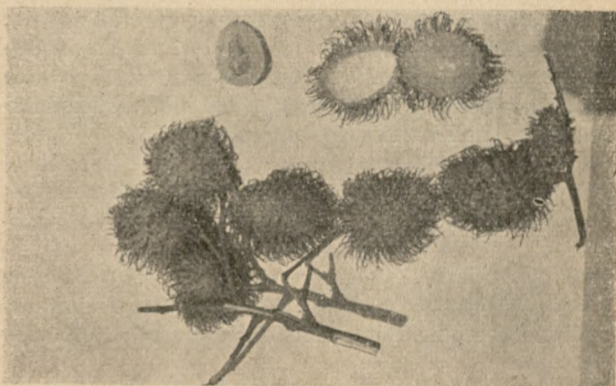
Areca rodzi owoce, których nasiona stanowią zasadniczy składnik „orzeszka betelowego”. Drugim ważnym składnikiem tego produktu jest liść *Piper betle*, krewniaka znanego nam czarnego pieprzu. „Orzeszek betelowy” przyrządza się w ten sposób, że na świeżym liściu *Piper betle* rozsmarowuje się pastę wapienną



Ryc. 7. Z orzechami kokosowymi na sprzedaż — na kanale starego Bangkoku. — Fot. S. A. Pieniążek

z żywicami pewnych drzew oraz posiekanymi nasionami *Areca Catechu*. Dodaje się do tego trochę przypraw, np. goździków, tamarindu itd. To właśnie jest betel.

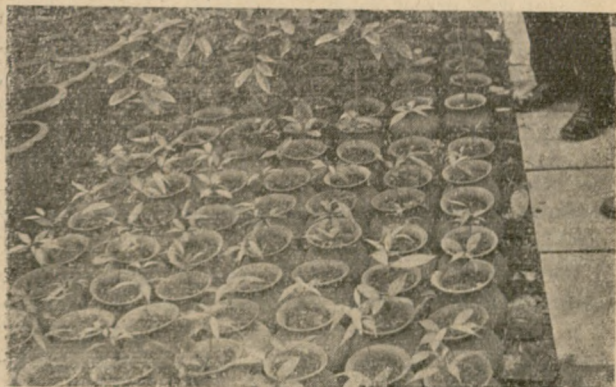
Wkłada się betel do ust i żuje jak gumę do żucia czy też jak dawniej niektórzy żuli tytoń. Żucie betelu



Ryc. 8. Rambutan — *Nephelium lappaceum* — Fot. S. A. Pieniążek

jest szczególnie rozpowszechnione w Indii, Burmie, Syjamie, na Półwyspie Indochińskim i w niektórych innych krajach tropikalnej Azji. Staje się ono nałogiem jak palenie papierosów. Nasiona *Areca Catechu* zawierają nieszkodliwy zresztą narkotyk, który ma właściwości lekko podniecające i spowodza na żującego uczucie zadowolenia i odprężenia.

Nie próbowałem żucia betelu, ale pamiętam dobrze



Ryc. 9. Szkółka tropikalna drzew owocowych. — Fot. S. A. Pieniążek

ostatni dzień w Indii, gdzie temperatura przekroczyła 40°C. Tragarz żujący betel niósł moje walizki do samolotu, który miał już mnie zabrać do Europy i do domu. Ta świadomość rychłego powrotu sprowadziła

na mnie nie mniejsze uczucie zadowolenia i odprężenia, niż na tragarza jego „orzeszek betelowy”. Bo najpiękniejszą chwilą każdej podróży jest powrót do domu.

ANDRZEJ MARKS (Warszawa)

NOWY RODZAJ CIAŁ NIEBIESKICH

Radioastronomia liczy sobie obecnie zaledwie 30 lat. W ciągu tego niezbyt długiego okresu dokonano jednak na jej polu wielu rewelacyjnych odkryć, pozwalających na opracowanie bardziej pełnego obrazu Wszechświata i zachodzących w nim zjawisk.

Niedawno badania radioastronomiczne przyniosły nowe, w pewnym sensie sensacyjne nawet odkrycie, odkrycie nowego rodzaju ciał niebieskich.

Podobnie jak promieniowanie świetlne tak i promieniowanie radiowe dociera do nas z różnych stron Wszechświata w sposób nierównomierny. Istnieją więc miejsca, z których nadciąga go więcej i miejsca, z których nadciąga go mniej. Pierwsze z nich nazywamy źródłami promieniowania radiowego albo radioźródłami. O ile jednak sprecyzowanie pozycji źródeł promieniowania widzialnego jest bardzo proste, o tyle określenie pozycji źródeł promieniowania radiowego jest często bardzo trudne, dlatego że radioteleskopy posiadają znacznie mniejszą zdolność rozdzielczą niż teleskopy optyczne. Z tego powodu dość często poważną trudność sprawia powiązanie źródeł promieniowania radiowego z obiektami widocznymi poprzez teleskopy optyczne.

W celu wyjaśnienia tego problemu podjęto badania w dwóch kierunkach: sprecyzowania w możliwie najdokładniejszy sposób metodami radioastronomicznymi pozycji źródeł promieniowania radiowego, co obecnie wykonuje się przy pomocy interferencyjnych radioteleskopów składających się przynajmniej z dwóch anten odbiorczych, umieszczonych w dużej odległości od siebie. Taki układ pozwala na wyznaczenie dokładnej pozycji źródeł promieniowania radiowego w oparciu o zjawisko interferencji fal radiowych odebranych przez oba teleskopy. Badania takie, obejmujące radioźródła skatalogowane w Trzecim Katalogu Radioźródeł, opracowanym w Cambridge (Wielka Brytania), przeprowadziła niedawno grupa uczonych z Uniwersytetu w Manchester, składająca się z L. R. Allena, B. Andersona, R. G. Conwaya, H. P. Palmera, U. C. Reddish, B. Rowsona, i Kalifornijskiego Instytutu Technologicznego, w składzie Per Maltby, T. A. Matthews i A. T. Moffet. Następnie okolicę nieba, w których znajdowały się nie zidentyfikowane radioźródła, fotografowane były przy pomocy największych teleskopów na świecie.

Wśród wielu nie zidentyfikowanych radioźródeł na początku ubiegłego roku zwrócono uwagę na 5 obiektów noszących numery: 3C 48, 3C 147, 3C 196, 3C 273 i 3C 286. Zwrócili one na siebie uwagę dlatego, że stanowią bardzo silne źródła fal radiowych, a jednocześnie teleskopowe fotografie obszarów, w których znajdują się te radioźródła, nie wskazują na obecność

w tych miejscach ciał niebieskich, którym można by przypisać to promieniowanie radiowe.

Dawniejsze fotografie odpowiednich okolic nieba, przejrane przez A. R. Sandage'a z Obserwatorium Astronomicznego na Mount Wilson i Palomar Mountain i przez wymienionego wyżej T. A. Matthews'a wykazały bowiem, że w tych okolicach nieba znajdują się tylko ciała niebieskie o wyglądzie gwiazd, podczas gdy do niedawna wiadome było, że wśród bardzo oddalonych ciał niebieskich intensywne źródła promieniowania radiowego stanowią tylko mgławice i galaktyki.

Pierwszym wnioskiem, jaki się nasuwał było więc stwierdzenie, że po raz pierwszy odkryto gwiazdy wysyłające bardzo silne promieniowanie radiowe, co nie zgadzało się jednak z dotychczasowymi poglądami na naturę gwiazd. Wniosek ten był na tyle niewiarogodny, że sprawa wymagała bliższego wyjaśnienia. W tym celu Sandage wykonał fotografie tych okolic nieba przez największy teleskop świata, znajdujący się na Palomar Mountain i mający zwierciadło o średnicy 508 cm.

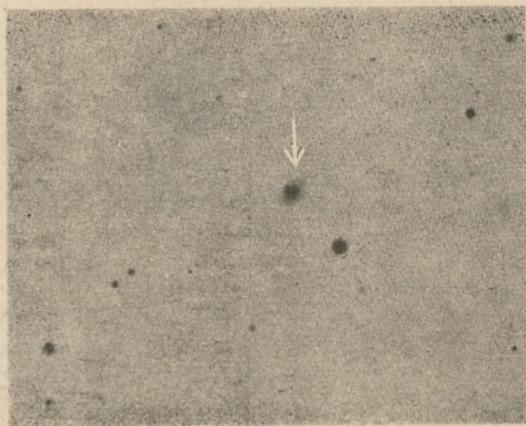
Fotografie te wykazały, że obiekt 3C 48 ma wygląd słabo świecącej gwiazdy o jasności 16 wielkości gwiazdowej otoczonej czerwonawą mgławicą o miotekowatym wyglądzie, mającą rozmiary kątowe 5 na 12 sekund łuku. Obiekt 3C 196 świeci jeszcze słabiej i również ma wygląd gwiazdy tkwiącej w mgławicy. Obiekt 3C 273, sfotografowany przez M. Schmidta, składa się z dwóch części oddalonych od siebie o 19"5, z których jedna ma kształt eliptyczny i świeci tak jak gwiazda 13 wielkości gwiazdowej, a więc stosunkowo bardzo jasno. Drugi składnik ma kształt prawie okrągły i świeci bardzo słabo. Do poznania struktury geometrycznej tego obiektu w bardzo poważnym stopniu przyczyniły się obserwacje radiowe przeprowadzone przez C. Hazarda, M. B. Mackeya i A. J. Shimminsa, którzy badali go przy pomocy wielkiego radioteleskopu Wspólnoty Brytyjskiej, o średnicy zwierciadła odbijającego fale radiowe równe 64 m, znajdującego się niedaleko Sydney w Australii. Badali oni zaćmiewanie obiektu przez Księżyc, co pozwala na precyzyjne wyznaczanie pozycji radioźródła i jego struktury. Badania te wykazały jednocześnie, że źródło wizualnie jaśniejsze wysyła tylko 10% promieniowania radiowego, a źródło świecące słabiej wysyła 90% promieniowania radiowego, pochodzącego z tego obiektu.

Optyczne zidentyfikowanie tych radioźródeł pozwoliło na podjęcie następnego etapu badań nad ich naturą, a mianowicie badań widmowych. Badania te podjęli na Palomar Mountain J. L. Greenstein i G. Münch. Ze względu na bardzo słabe świecenie ba-

danych obiektów konieczne były siedmiodzinne czasy ekspozycji widma na kliszy fotograficznej, przy czym bardzo poważną trudność sprawiały linie widmowe, pochodzące od tła nieba nocnego. Niemniej jednak udało się uzyskać 6 emisyjnych linii widmowych obiektu 3C 48, leżących w przedziale długości fal świetlnych od 3500 Å (ultrafiolet) do 6000 Å (czerwień). Obecność linii emisyjnych pozwala stwierdzić, że badany obiekt utworzony jest z gazu o wysokiej temperaturze.

Już pobieżne zbadanie tego widma wykazywało jednak, że badany obiekt jest czymś dotychczas zupełnie nie znanym astronomom, dlatego że jego widmo było niepodobne do widma jakichkolwiek innych ciał niebieskich. Tajemnica pogłębiła się jeszcze bardziej po uzyskaniu widm obiektów 3C 147, 3C 196 i 3C 286, ponieważ nie były one podobne do widma obiektu 3C 48.

Dokładna analiza widma obiektu 3C 273 wykazała, że naturę tego widma można wytłumaczyć przy założeniu, że stanowią go cztery linie wodoru, linia zabro-



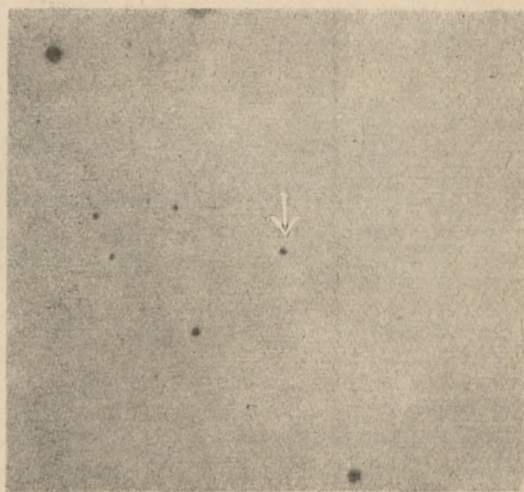
Ryc. 1. Tak wygląda na fotografii astronomicznej oddalona galaktyka

niona podwójnie zjonizowanego tlenu i linia zjonizowanego magnezu przesunięte o 16% w stronę czerwonej części widma. Podobny wynik uzyskano dla obiektu 3C 48 przy założeniu przesunięcia o 1000 Å, czyli 37%.

Wykrycie tego poczerwienienia widma ma bardzo wielkie znaczenie dla badania tych ciał niebieskich. Może ono bowiem oznaczać to, że mamy do czynienia z bardzo oddalonymi obiektami, jednymi z najbardziej oddalonych spośród wszystkich dotychczas znanych! Poczerwienienie widma jest bowiem charakterystyczne dla obiektów kosmicznych bardzo od nas oddalonych i występuje w tym większym stopniu, im dalej od nas dany obiekt się znajduje. Jest ono doskonale znanym zjawiskiem przy badaniu widm innych galaktyk i jest wykorzystywane dla wyznaczania ich odległości. Jako przyczynę tego poczerwienienia światła oddalonych obiektów uważa się obecnie oddalanie się tych odległych ciał niebieskich od nas (i wzajemnie od siebie) z prędkościami tym większymi, w im większej odległości od nas się te ciała znajdują, na skutek czego następuje przesunięcie linii widmowych w stronę czerwieni, wynikłe z efektu Dopplera.

Przesunięcie widma obiektu 3C 273 ku czerwieni o 16% odpowiada odległości obiektu od nas równej 2 miliardom lat świetlnych, a w przypadku obiektu

3C 48 przesunięcie widma o 37% odpowiada odległości aż 4 miliardów lat świetlnych, co stanowi wynik zupełnie nieoczekiwany i pociąga za sobą dalsze doniosłe konsekwencje, w wyniku czego ujawniają się nowe niezwykle cechy tych tajemniczych obiektów. Skoro bowiem pomimo tak olbrzymiego oddalenia mają one jasności 13^m (3C 273) i 16^m (3C 48), świadczy to o tym, że są to prawdopodobnie najjaśniejsze i najsilniej promieniujące ciała niebieskie spośród wszystkich dotychczas znanych, gdyż świecą one około 100 razy jaśniej niż przeciętne galaktyki, a jak wiadomo, galaktyka składa się średnio biorąc z 100 miliardów gwiazd. Innymi słowy nowo odkryte obiekty, które z racji ich wyglądu nazwano „quasi gwiazdowymi radioźródłami” świecą mniej więcej tak jak (10) bilionów przeciętnych gwiazd. Nie mogą to więc być normalne gwiazdy, gdyż już obiekt o masie 1000 razy większej niż masa Słońca nie może istnieć w stabilnej



Ryc. 2. ...a tak quasi gwiazdowe radioźródło 3C 48

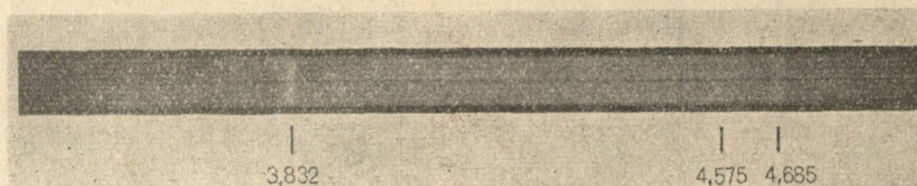
postaci, ponieważ pod wpływem przyciągania grawitacyjnego winien on gwałtownie skurczyć się. Jednocześnie spowodowany tym olbrzymi wzrost gęstości materii, zgodnie z teorią względności, nie pozwalałby na wysyłanie promieniowania widzialnego przez taki obiekt, w związku z czym byłby on niewidoczny, a mało jest prawdopodobne abyśmy zaobserwowali takie obiekty akurat właśnie w chwili kurczenia się. Tak więc nie są to ani supermasywne „gwiazdy” o masie odpowiadającej masie miliardów zwykłych gwiazd, ani supermasywne „gwiazdy” o masie setek czy tysięcy gwiazd w momencie gwałtownego grawitacyjnego kurczenia się, nie są to w ogóle gwiazdy.

Nie są to jednak także twory podobne do normalnych galaktyk, gdyż średnica obiektu 3C 48 wynosi zaledwie 16 000 lat światła, a obiektu 3C 273 tylko 3000 lat światła, podczas gdy normalna galaktyka ma średnicę około 100 000 lat światła, w związku z czym na fotografiach wyraźnie widać jej rozciągłość przestrzenną. Zresztą również emisyjny charakter widma z wieloma liniami przeczy galaktycznej naturze tych obiektów.

Jak się zdaje, są to olbrzymie obłoki gazu o temperaturze przynajmniej 10 000°K, a więc nieco podobne do jasnych mgławic gazowych, mające średnicę kilkuset lat światła i masę miliard razy większą niż masa Słońca, znajdujące się w stadium gwałtownej ewolu-

cji, którą można by porównać do gwałtownej eksplozji, w czasie której została uwolniona energia równa mniej więcej tej, jaka zawarta jest w masie wodoru 10 do 100 milionów razy większej, niż masa Słońca.

Muszą to być przy tym obiekty niezwykle młode — prawdopodobnie w wieku mniej więcej miliona lat — a może nawet jeszcze 10 razy młodsze, ponieważ wobec niezwykle intensywnego wypromieniowywania przez nie energii proces taki nie może trwać długo, a jednocześnie gwałtowne rozprzestrzenianie się ich materii doprowadziłoby do jej rozproszenia się w większym obszarze. Powstały więc one prawdopodobnie całkiem niedawno (gdyż milion lat w porównaniu z czasem trwania galaktyk, gwiazd i planet liczącym kilka do kilkunastu miliardów lat, jest oczywiście krótkim okresem czasu) i niedługo powstaną z nich inne ciała niebieskie — być może podobne do niewielkich galaktyk dlatego, że ilość zawartej w nich materii nie wystarczy na utworzenie galaktyk o „normalnych” rozmiarach. Jakie ciała niebieskie z tych obiektów powstaną, obecnie nie wiemy.



Ryc. 3. Widmo obiektu 3C — widać trzy linie emisyjne

Tak wielkie wyzwalenie energii, jakie obserwuje się w tych obiektach próbuje się wyjaśnić w ten sposób, że albo zostało ono spowodowane jądrową reakcją łańcuchową w jądrze jakiejś galaktyki wywołaną przez wybuch gwiazdy supernowej w tym jądrze (hipoteza G. R. Burbidgea i La Jolla), albo gwałtownym grawitacyjnym skurczeniem się „gwiazdy” o masie 100 milionów razy większej niż masa Słońca (hipoteza F. Hoylea i W. A. Fowlera).

Brakiem pierwszej hipotezy jest jednak to, że gęstość materii w jądrach znanych galaktyk jest zbyt mała na to, aby mogła w niej powstać jądrowa reakcja łańcuchowa. Również druga hipoteza ma istotną wadę, gdyż nie znamy gęstych skupisk materii o takiej olbrzymiej masie porównywalnej z masą milionów gwiazd i nie potrafimy podać mechanizmu ich powstania.

Jakby nie dość było tych niezwykłości, Sandage i Matthews odkryli jeszcze jeden zdumiewający fakt. Otóż stwierdzili oni, że jasność obiektu 3C 48 zmienia

się w przeciągu roku o około 30%. Również i jasność obiektu 3C 273, jak to wykazały stare fotografie, ulega pewnym zmianom. Zmiany te mają niekiedy charakter krótkotrwałych rozbłysków. Jest to o tyle zdumiewające, że nie znamy procesu, który powodowałby równoczesne zmiany jasności obiektu o rozciągłości przestrzennej kilku tysięcy czy choćby kilku lat światła, gdyż taki proces nie może się szybciej rozprzestrzeniać, niż wynosi szybkość światła! Jeżeli zaś mamy tutaj do czynienia z jednym lub kilkoma niewielkimi zmiennymi źródłami światła tkwiącymi w obrębie całego obiektu, to znów całkiem niewytłumaczalna jest niezwykle intensywność ich światła, nieporównywalna z intensywnością jakichkolwiek innych ciał niebieskich. Założenie znów istnienia milionów oddzielnych niewielkich źródeł światła w obrębie obiektu prowadziłoby do wypadkowej niezmienności jasności całego obiektu.

Ostatnie najnowsze badania quasi gwiazdowych radioźródeł, przeprowadzone przez Greensteina i Schmidta, wykazują, że obiekt 3C 48 ma śred-

nicę w granicach od 1 do 6000 lat świetlnych, a masę od 10^4 do 10^9 mas Słońca. Dla obiektu 3C 273 dane te wynoszą odpowiednio $6 \div 6000$ i $10^6 \div 10^{10}$. Obiekt 3C 48 jest przy tym prawdopodobnie starszy, większy i słabiej świeci niż obiekt 3C 273. Natura świecenia tych obiektów jest być może zbliżona do świecenia mgławic planetarnych, otaczających niezwykle gorące gwiazdy. W obiekcie 3C 273 niewielka część materii rozprzestrzenia się prawdopodobnie z prędkością bliską prędkości światła i właśnie ona wysyła 90% promieniowania radiowego, a znacznie większa część materii rozprzestrzenia się z prędkością 30 razy mniejszą i tworzy gwiazdopodobne centrum, podczas gdy szybsza frakcja materii tworzy mgławicową otoczkę.

Odkrycie quasi gwiazdowych radioźródeł ma bardzo wielkie znaczenie kosmogoniczne, gdyż stanowi ono kolejny dowód tego, że w przestrzeni Wszechświata ciągle zachodzi powstawanie nowych rodzajów ciał niebieskich, a więc przeczy pogładowi o „narodzinach Wszechświata” w wyniku jednorazowego wydarzenia.

ROMUALD OLACZEK (Łódź)

O WARZELNIACH SOLI W OKOLICY ŁĘCZYCY

Występowanie źródeł wód słonych koło Łęczycy związane jest z interesującą budową geologiczną tego obszaru, położonego na granicy dwu wielkich struktur: Antyklinorium Kujawskiego i Synklinorium Łódzkiego. Częścią Antyklinorium Kujawskiego jest Anty-

klina Kłodawsko-Łęczycka, w której jądrze występują solonośne utwory cechsztynu, złożone z soli kamiennej, soli potasowej i anhydrytu o łącznej miąższości ponad 700 m. O ile jednak utwory solne tej Antykliny pod Kłodawą tworzą tzw. wysady, prze-

bijające nadległe warstwy prawie do powierzchni ziemi, o tyle pod Łęczycą są przykryte ponad 1500-metrowym płaszczem osadów jury i kredy. Krążenie wód wzbogacających się w sól i ogrzewających na znacznej głębokości a następnie ich wypływ ku powierzchni jest możliwe dzięki systemowi uskoku naruszających spójność wysklepionych antyklinalnie skał jurajskich. W pobliżu miejsca krzyżowania się uskoku występują słone źródła we wsi Pełczyska, na południe od Łęczycy, a także pokłady słonego torfu w pradolinie warszawsko-berlińskiej na zachód od Łęczycy. W artykule niniejszym pragnę przypomnieć fakt eksploatacji przemysłowej tych źródeł w przeszłości.

Istnienie słonych źródeł znane było mieszkańcom okolic Łęczycy od niepamiętnych czasów. Pośrednim tego dowodem mogą być nazwy topograficzne wsi: Solca Wielka, Solca Mała. Do pierwszej z tych wsi należały w przeszłości grunty wsi Pełczyska, gdzie istnieją słone źródła. W bezpośrednim sąsiedztwie słonego źródła w Pełczyskach odkryto obfite ślady osadnictwa wczesnośredniowiecznego oraz tzw. „okresu wpływów rzymskich”. Niektórzy historycy, np. Skibiński (1929), Nadolski (1955), Keckowa (1960) sądzą, że już w XIII wieku w okolicy grodu łęczyckiego istniały warzelnie soli. Źródłem tego rodzaju sądów jest dokument Kazimierza, księcia kujawskiego, z roku 1268, w którym jest mowa o pobieraniu soli jako daniny ze wsi Topola: „...my, Kazimierz, z łaski bożej książę Łęczycki i Kujawski, ...wieś zwaną pospolicie Topola, którą Burchard, obywatel łęczycki, za zgodą brata swego Alberta, dziekana włocławskiego, trzymał dożywotnio i którą my niesłusznie zajmując, obywatelom łęczyckim prawem teutońskim daliśmy, niniejszym panu dziekanowi, prawemu dziedzicowi i jego spadkobiercom... pobożnie i z najwyższą naszą wolą zwracamy w wieczyste posiadanie, z pełną we wszystkim wolnością, jedynie oprócz stu grud soli, które z wspomnianej wsi każdego roku przywykliśmy otrzymywać, dla nas i naszych spadkobierców zastrzegamy” (według Ryszczewskiego i Muczkowskiego, 1848, s. 81; przekład z języka łacińskiego).

Dokument powyższy nie historyk lecz geolog po raz pierwszy zinterpretował jako dowód na istnienie warzelni soli we wsi Topola. Był nim J. Samsonowicz, który w 1928 roku na łamach *Wszecchwiaty* pisał: „Zważywszy okoliczność, że pod Łęczycą znane były solanki, prościej jest przypuścić istnienie w roku 1268 w Topoli warzelni soli”. Tak jednoznaczne tłumaczenie treści jednego zdania dokumentu jest jednak dość ryzykowne. Z faktu, iż właściciel wsi winien płacić daninę w postaci stu grud soli (*centum glebarum salis*) nie wynika jeszcze, że jest to sól z miejscowej warzelni. Zwłaszcza, że właściciel ów był dziekanem katedry włocławskiej, a na Kujawach istniały w tym czasie warzelnie soli w Zgłowiączce, Słońsku, Wrąbczynku. „Sto grud soli” mogło tu służyć jako swego rodzaju moneta, co w średniowieczu było nie-rzadko praktykowane. Poglądu Samsonowicza nie potwierdzają także dane topograficzne. Słone źródła istniały i istnieją do dzisiaj w Pełczyskach, położonych o 15 km na południe od wsi Topola, o której mówi dokument z roku 1268. Topola leży na krawędzi pradoliny na północ od Łęczycy. W części pradoliny położonej na zachód od Topoli występuje torf o dość znacznym zasoleniu, nic jednak nie wskazuje na to,



Występowanie słonych źródeł koło Łęczycy

by istniały tu dające się ująć źródła słone. W okolicy Topoli nie znajdujemy nawet śladu roślin słonolubnych utrzymujących się długo nawet po zaniku działalności słonych źródeł i występujących pospolicie w okolicy Pełczysk, wsi Błonie, Leszcze i in. Wiadomość o rzekomej warzelni w okolicy Łęczycy w średniowieczu nie znalazła dotychczas potwierdzenia w żadnym innym źródle pisanym, należy ją zatem traktować tylko jako hipotezę.

Natomiast szerokiego rozgłosu na cały kraj nabrały słone źródła łęczyckie pod koniec XVIII wieku. Przez stulecia Polska zaopatrywała się w sól z żup Wieliczki i Bochni oraz warzelni wschodniokarpackich. Pierwszy rozbiór Polski odciął te tereny od reszty kraju stawiając przed jego mieszkańcami nowy a wielce bolesny problem: brak artykułu codziennego użytku, którego dotychczas było pod dostatkiem. Gdy jeszcze w 1788 roku mocarstwa zaborcze złamały zobowiązania o wolnym zakupie soli galicyjskiej przez Polskę i jej wwozie bez cła, sól natychmiast zdrożała dwukrotnie. Wywołało to zrozumiałe oburzenie ludności i skierowało zainteresowania ku poszukiwaniu nowych, własnych źródeł soli. Oddajmy zresztą głos publiczności z tamtego okresu:

„Obmyślać więc Narodowi należy śródki, aby ile można, obeyść się potrafił bez tak drogo opłaconey łaski sąsiadów; to jest aby sam szukał w wnętrznościach ziemi ieszcze swoiey płodu tego, który mu z częścią Kraiu siła obca nie wydarła. Znajdziemy go bezwątpienia, bylebyśmy tylko chcieli i nieszczędzali nakładów” (F. Siarczyński, 1788, Krótka fizyczna y historyczna wiadomość o soli).

Warzenie soli ze źródła słonego w Pełczyskach rozpoczął w roku 1780 Jacek Jezierski (1722—1805),

kasztelan łukowski, senator i wybitny działacz gospodarczy z końca XVIII wieku. Była to pierwsza na dużą skalę udana próba zastąpienia soli galicyjskiej przez sól z nowo odkrytych źródeł. Jezierski wskazał Pełczyska jako miejsce sposobne do założenia fabryki solnej, lecz nie znalazło ono uznania w oczach hr. Beyst'a, zajmującego się z ramienia króla poszukiwaniem soli, a który wybrał Busk na miejsce fabryki. Zachęcony przez prymasa Ostrowskiego Jezierski sam rozpoczął budowę warzelni, wydzierżawiwszy od kapituły łęczyckiej grunty, na których znajdowała się słona woda. „Zaczął ten Obywatel robotę swoją od wywarzenia soli prosto ze źródła beczulek 16 w roku 1782 ...następnie wywarzyć kazał 8 beczulek... Rozbiór chemiczny dobroci soli okazuje wyższość nad wszelkie inne kamienne i warzone sole...” (T. Czacki, 1788, Rapport o fabrykach soli krajowej. Dziennik Handlowy y Ekonomiczny, r. III). Jedną z pierwszych beczek soli Jezierski wysłał Adamowi Naruszewiczowi, ten zaś przekazał ją z kolei królowi. O rozmiarach warzelni i zamierzeniach jej twórcy obszernie relacjonuje cytowany wyżej raport T. Czackiego, który pozytywnie wyróżnia warzelnię Jezierskiego wśród innych krajowych fabryk soli. „Wieś Szolca... w województwie łęczyckim leżąca... zawiera w ...gruncie Pałczyska zwanym, solne wody. Miejsce to z kądem i kiedy imię wzięło nie wiadomo. ...Studnie dwie są wykopane; jednej głębokość łokci 6 szerokość w czworogran łokci 4. Te studnie nie nakryte przyjmują wód obcych i deszczów ścieki. Woda ma stopni słoności jeden i ćwierć, lecz w tak małej głębokości, wystawieniu na wszelkie odmiany powietrza, można znaleźć przyczynę tak małej słoności. ...W browarze panwi żelaznych trzy, [jedna] długości stóp 16, szerokości stóp 14, głębokości cali 17. Drugie dwie pomniejsze 12 stóp długości, 10 szerokości, 15 cali głębokości. Pracujących koło fabryki jest takowa liczba...: dwóch pisarzy, ...budowniczy, ...cieśla sprowadzony z Saxonii, cieśla Polak, stolarz... czeladzi dwóch Niemców, ...pomocników kilkunastu...”.

Sądząc z ilości i rozmiarów panwi produkcja soli była dość znaczna; prawdopodobnie niskie były również koszty produkcji, bowiem „...wielicka sól w Łęczycy sprzedaje się garniec po zł 2, a moja wa-

rzona po gr. 20. Nadto sól moja blisko w równym gradusie słoności z twardą solą równa się” — mówił chełpliwie Jezierski w przemówieniu sejmowym — „Fabryka moja w Szolcy ...nad wszystkie ma dobrodziejstwa natury; położona przy niezmiernych lasach, leży nad wielką rzeką Bzurą ...blisko spławnej rzeki Warty mil 2, a nadto ma więcej słoney wody, niżby cała Polska potrzebowała”.

Mimo początkowego entuzjazmu do przedsięwziętego dzieła, mimo planów rozbudowy warzelni, sprowadzenia doświadczanego majstra od warzenia soli, w 1791 roku Jezierski zwrócił się do króla i do komisji skarbowej z propozycją odprzedania państwu warzelni soleckiej. Propozycja nie została przyjęta. Warzelnia funkcjonowała jeszcze lat kilka, zaprzestała działalności około 1795 roku. Być może przyczyną był sędziwy wiek założyciela, bardziej jednak pewne jest, że z powodu nierentowności (niewielka wydajność źródła, niski stopień zawartości soli). Z tychże przyczyn także szybko zlikwidowano rządową warzelnię soli w Busku.

Od roku 1795 do 1800 Prusacy poszukiwali soli przy pomocy wierceń wokół znanego źródła w Pełczyskach i wsiach okolicznych: Zelgoszcz, Śliwnik, Solec, Janów, Wielka Wieś i pod Parzęczewem. Jak pisze Łabęcki (1841, str. 180) „natrafiono tylko na solankę nieczystą, mocno siarki zapach wydającą”. Wyniki doświadczeń Jezierskiego i poszukiwań pruskich musiały być osądzone ujemnie i dostatecznie przekonywające, bowiem słone źródła łęczyckie nie były już więcej nigdy brane pod uwagę jako źródło soli lub ewentualny teren solonośny, mimo uporczywych, wieloletnich poszukiwań soli w Królestwie Kongresowym przez ministra Lubeckiego przy pomocy S. Staszica oraz górników niemieckich. Mimo chwytności najbardziej nikłych i fantastycznych śladów i nadziei na znalezienie soli w różnych częściach Królestwa, solanki łęczyckie nie są więcej nigdzie wymieniane. Eksploatacja solanki więcej podjęta nie była, nawet świadomość istnienia słonych źródeł w okolicy Łęczycy poszła w zapomnienie.

A słone źródła koło Pełczysk biją nadal, ich woda zawierająca 2,5% chlorków żywi jedną z najciekawszych i najbogatszych w Polsce florę halofilną.

HELENA ROSTAFIŃSKA-CHOYNOWSKA (Warszawa)

JÓZEF ROSTAFIŃSKI (1850—1928) — JEGO ŻYCIE I DZIEŁA

Józef Rostafiński jeden z najwybitniejszych uczonych polskich z drugiej połowy XIX i pierwszego ćwierćwiecza wieku XX. Umysł niepowspędniej miary — przyrodnik, pisarz, językoznawca, pedagog, znakomity prelegent i podróżnik, łączący niezwykłą encyklopedyczną wiedzę z wielką pracowitością i benedyktyńską wprost cierpliwością w dochodzeniu źródeł prac badanych np. w głosach (nazwach polskich umieszczanych w dopiskach na marginesach nazw łacińskich).

Umysł światły i otwarty, jeden z pierwszych wprowadził w Polskę naukę o ewolucji. Członek wielu towarzystw naukowych w Polsce i za granicą, był jedy-

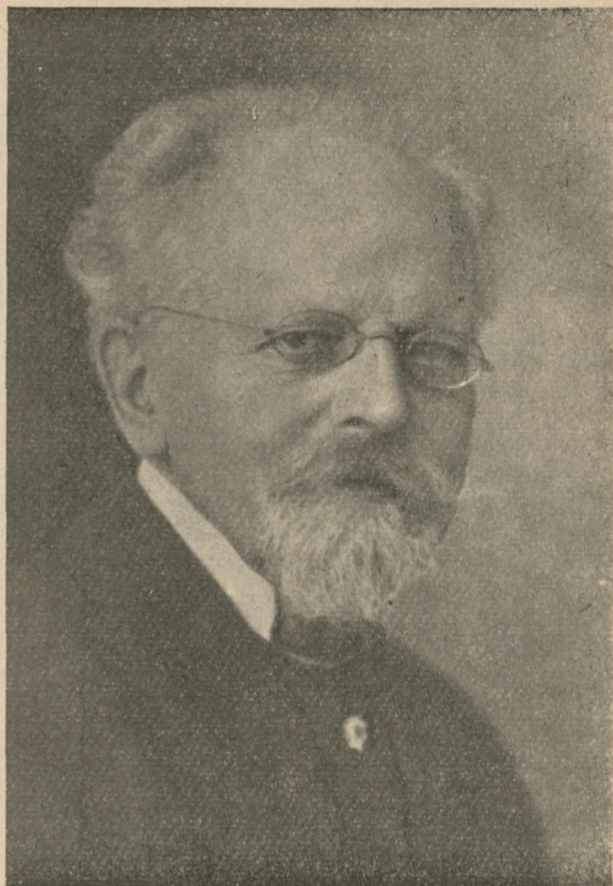
nym uczonym, który został członkiem wszystkich trzech wydziałów Polskiej Akademii Umiejętności (PAU).

Badacz niższych organizmów roślinnych zwłaszcza glonów i śluzowców, historyk botaniki w Polsce, współtwórca polskiego słownictwa botanicznego, stworzył kanon polskiej nomenklatury botanicznej w *Słowniku imion, rodzajów i skupień roślin*. Obdarzony talentem pisarskim, posługując się doskonałą polszczyzną, był nie tylko świetnym popularyzatorem i prelegentem, ale wprowadził do języka polskiego 20 słów w znaczeniu dzisiejszym, jak np. środowisko, glon, używka, namiastka, bylina... Jemu jednemu po-

święcił Aleksander Brückner we wstępie do *Słownika etymologicznego języka polskiego* pełne uznania słowa. Z jego szkoły wyszło wielu wybitnych uczonych jak: M. Raciborski, B. Hryniewiecki, E. Niezabitowski, R. Gutwiński, F. Tondera, J. Krupa, A. Rogalski, A. Zalewski, Z. Chmielewski i wielu innych.

Józef Rostafiński urodził się w Warszawie 14. VIII. 1850 r. w środowisku inteligenckim. Ojciec jego Michał Rostafiński już wówczas dyrektor Banku Polskiego, w latach studenckich na Uniwersytecie Jagiellońskim należąc do koła patriotycznej młodzieży polskiej, miał wytoczony przez rządy zaborcze proces za rozpowszechnianie dzieł Mickiewicza. Powołany przez Łubieńskiego do Warszawy, pracował w Banku Polskim, a z czasem został jego dyrektorem. Był też właścicielem majątku Kłódne koło Grodziska, gdzie pierwszym jego czynem było uwłaszczenie włościan (1856 r.). Niejednokrotnie też narażając się wspiera powstańców 1863 r. W takiej atmosferze miłości Ojczyzny i kultu Mickiewicza wzrastał Józef Rostafiński i było to nicią przewodnią całego jego życia.

Spędzając wczesną młodość na wsi zapoznał się z pracami na roli i może to skłoniło go w późniejszych latach do zabrania głosu w sprawie konieczności stworzenia studium rolniczego na UJ. Często gościem w Kłodnie bywał ksiądz Wyszyński, posiadacz pięknych zbiorów przyrodniczych i wykładowca historii naturalnej; podczas swych wizyt zapoznawał młodego chłopca z roślinnością najbliższego otoczenia ucząc go oznaczania roślin według dzieła Jakuba Wagi *Flora Polska*. Z rozbudzonym zainteresowaniem do nauk przyrodniczych zdał egzamin do drugiej klasy gimnazjum rządowego mając lat 9 i ukończył je w roku 1866 mając lat 16. W gimnazjum tym nauki przyrodnicze wykładał wybitny profesor Ludwik Bogucki, tak, że młody uczeń dalej mógł nieprzerwanie kroczyć drogą swych zamiłowań. Zapoznał się też z warszawskim Ogrodem Botanicznym bywając w domu przyjaciela ojca Jana Baranowskiego, dyrektora Obserwatorium Astronomicznego w Warszawie. Miał zatem przygotowanie podstawowe do studiów botaniki na wyższej uczelni. Początkowo wstąpił na wydział matematyczny, ale po dwu semestrach przeniósł się na „wydział naturalistów” — tak zwany wydział przyrodniczy. Znakomity, ale już wiekowy profesor Aleksandrowicz, stał się suchym rutynistą i choć lubiany przez uczniów, nie dawał im pełni wiedzy nie urządzając pokazów ani ćwiczeń. Jednak Rostafiński znalazł towarzysza zamiłowanego w badaniu flory polskiej Ferdynanda Karo, słuchacza farmacji, późniejszego badacza flory polskiej i syberyjskiej i z nim chodził na wycieczki botaniczne w okolice Warszawy. Krótko przed zamknięciem Szkoły Głównej, na katedrę fizjologii roślin został powołany młody uczonek, Edward Strasburger, który nie poprzestawał na suchych wykładach, ale je łączył z ćwiczeniami i pokazami mikroskopowymi. Ponieważ z jednej strony miała nastąpić rusyfikacja Szkoły Głównej, a z drugiej Strasburger wyjeżdżał do Jeny, powołany tam na profesora (1869), więc podążyli tam za nim i jego uczniowie Emil Godlewski senior — już po magisterium (późniejszy profesor UJ) i Józef Rostafiński. Słuchał tam wykładów wielu wybitnych uczonych a wśród nich Ernesta Haeckla, który go wyróżniał wśród swych uczniów. Tam to zapoznał



Prof. dr Józef Rostafiński

się Józef Rostafiński z nauką o ewolucji i stał się jej zwolennikiem.

Po rocznym pobycie w Jenie przeniósł się do Halle (1870) do instytutu de Bary'ego, jednego z najwybitniejszych botaników w owych czasach. Studiował tam w latach 1870—1872. A gdy do Bary został profesorem w Strasburgu podążył za swym ukochanym mistrzem. U de Bary'ego studiowali również Polacy: E. Janczewski, F. Kamiński, Wł. Rother, A. Zalewski, oraz Rosjanie: J. Baraniecki i Woronin, z którym J. Rostafiński opublikował wspólnie pracę nad *Botrydium granulatum*.

W czasie studiów u de Bary'ego ogłosił w r. 1871 swą pierwszą pracę naukową *Spostrzeżenia nad populacją pływów u glonów*. W następnym roku Towarzystwo Zoologiczno-Botaniczne w Wiedniu wydało jego *Florae Polonicae Pedromus* (1872) — w której to pracy dał podstawy znajomości flory Królestwa Polskiego z badań w naturze i na materiale zielnikowym. Wydobył też z zapomnienia Zielnik Wojciecha Jastrzębowskiego, zasłużonego botanika, którego większość zbiorów spaliła się podczas powstania 1863 r.

W 1893 r. uzyskał tytuł doktora na podstawie dysertacji nad systematyką śluzowców, w której przedstawił nowy system śluzowców. W następnym roku habilitował się i w 25 roku życia został docentem na Uniwersytecie Strasburskim.

Przebywając z kolegą swym E. Janczewskim (późniejszym profesorem UJ) w Cherbourgu na stacji biologicznej ogłosił wspólnie z nim kilka prac o śluzowcach.

Nie poprzestając na wynikach pracy doktorskiej o słuzowcach wydał w Paryżu po polsku *Pamiętnik nauk ścisłych* — wielką monografię słuzowców, *Mycetozoa-Monografia*. Dzieło to zawiera opisy wszystkich znanych w tych czasach gatunków wraz z nowo poznany, wśród których są dwa związane z nazwiskiem Aleksandrowicza jego profesora ze Szkoły Głównej. Ponadto, dołączone są rysunki wykonane na specjalnych tablicach. Dzieło to zostało przetłumaczone na język angielski dla Listera, uczonego, którego badania szły w tym kierunku.

Za swoje studium nad systematyką listownic (*Lamarianaceae*) otrzymał jako początkujący botanik złoty medal na konkursie Akademii Brukselskiej. W r. 1876 podróżował po Europie chcąc zwiedzić najważniejsze muzea botaniczne w Londynie, Paryżu, Petersburgu i Sztokholmie. W tym też roku Uniwersytet Jagielloński zaprasza go do objęcia Katedry Botanicznej. Józef Rostafiński u progu wszechświatowej kariery odrzuca nęcące propozycje i wraca do Polski, bo tu chce pracować i poświęcić jej swą wiedzę.

Przybył do Krakowa w roku 1877, gdzie początkowo wykładał botanikę w zastępstwie chorego prof. Czerwiańskiego, ale już w następnym został profesorem nadzwyczajnym, a w r. 1881 profesorem zwyczajnym. W r. 1880 został dyrektorem Ogrodu Botanicznego. Odtąd życie jego wiąże się nierozdzielnie z Krakowem, gdzie przez lat kilkadziesiąt rozwijał działalność naukową i społeczną zarówno na Uniwersytecie jak i w Akademii Umiejętności, której członkiem korespondentem został w 1883 r., a w 1887 r. członkiem czynnym.

Pomimo braku odpowiedniej pracowni, rząd austriacki nie wyposażał bogato uczelni polskich — Rostafiński urządził w swym mieszkaniu pracownię, udostępniając uczniom swój mikroskop i miał tę satysfakcję, że jego pierwszych 8 uczniów zostaje znanymi uczonymi, a wśród nich przede wszystkim Marian Raciborski. Nie poprzestając na pracy pedagogicznej Józef Rostafiński wydał szereg prac, zwłaszcza o glonach — którą to nazwę wprowadził pierwszy, wzięwszy ją z gwary góralskiej. W tym czasie ogłosił kilka prac dotyczących systematyki i rozwoju listownic i morszczyńców. W 1877 r. ukazała się jego praca *O podzielnosci jaj i zapłodnieniu morszczyńców*, w której dowiódł, że część jaja sztucznie oddzielona może być zapłodniona i dalej rozwijać się. Jest to zjawisko znane pod nazwą merogonii, potwierdzone później na jajach jeżowców, za pomocą jego metody przez dwóch uczonych francuskich. W r. 1880 wykazał na storczykach, że niezapłodnione jądro jajowe można zmusić do rozwoju przez odwodnienie. I znów powrócił do glonów ogłaszając pracę: *O czerwonym i żółtym śniegu w Tatrach*, oraz ważną monografię dotyczącą rodzaju *Hydrurus* spotykanego w zimnych wodach tatrzańskich. Ponadto opisał dwa nowe rodzaje *Sphaeregonium* (sinica) i *Chałubińskia* (brunatnaja). Zapalony tatarnik łączył prace naukowe z pionierskimi wycieczkami wysokogórskimi ze swym przyjacielem dr Chałubińskim oraz Wojtkiem Rojem i legendarnym Sabałą.

Opracował też przyczynki do swego „*Prodromusa*”. Wydobył z zapomnienia spis roślin z okolic Sejn dokonany przez St. Cyrynę-Dogiela. Badając historię hodowli roślin w średniowieczu, opracował krytycznie 95 roślin, które Karol Wielki kazał sadzić w swych ogrodach. W badaniach tych zetknął się

z tak ciekawymi źródłami hodowli roślin w Polsce, że z zapałem oddał się studiom nad historią botaniki w Polsce. Wydobył z zapomnienia najdawniejsze wiadomości o florze krakowskiej Jana Welsa z Poznania, nauczyciela synów Kazimierza Jagiellończyka, oraz Jana Stanki doktora medycyny, profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego, Ślązaka, największego erudyty XV wieku w Europie (podaje on 513 roślin i 219 zwierząt w swym spisie). Rostafiński dokonał również konfrontacji zielnikarzy XVI w. Falimierza, Spiczyńskiego i Siennika (1888), omówił Unglerowskie *Ogródki zdrowia* z lat 1534, 1542. Wydał też własną pracę: *Nasza literatura botaniczna z XVI w. i Zielnik czarodziejski czyli zbiór przesądów o roślinach*. Pisał o jemiole, jej rozmieszczeniu i o przesądach z nią związanych, o maku i jego hodowli, o barszczu i buraku, o słoneczniku, o kucmerce i topoli, o cyprysach króla Sobieskiego... Studia te przez porównanie nazw drzew i roślin uprawnych używanych u Słowian i w związku z ich geograficznymi zasięgami pozwoliły mu wykazać, jakie były ich pierwotne siedziby. Owocem tych studiów jest rozprawa *O pierwotnych siedzibach i gospodarstwie Słowian*, z mapą; praca ta spotkała się z wielkim uznaniem za granicą.

W wyniku studiów nad historią roślin w Polsce powstały dwa wielkie dzieła: *Słownik polskich imion rodzajów oraz wyższych skupień roślin* (1900, nagroda Lindego) — nieocenione dla botanika i językoznawcy oraz drugie: *Średniowieczna historia naturalna — Symbola ad historiam naturalem mediaevi*. To ostatnie dzieło zawiera systematyczne zestawienie roślin, zwierząt i minerałów oraz wszelkich rodzajów leków używanych w Polsce od XI—XVI wieku, zawiera ona 11 000 polskich glos tj. nazw polskich umieszczonych w rękopisach obok nazw łacińskich.

Biorąc czynny udział w wydawanej przez Akademię Umiejętności „Bibliotece pisarzy polskich XVI i XVII w.” wydobył on cenne wiadomości dotyczące hodowli, zajęć w polu w różnych porach roku, myślistwa, chowu koni i psów gończych. Wydał on *Myślistwo ptasze Cygańskiego* (XVI w.) opatrzone je szczegółowo opracowanymi komentarzami świadczącymi o wszechstronności umysłu autora i jego wielkiej dociekliwości. Pracę o *Dioskorydesie* poświęcił Uniwersytetowi w Padwie w 700-lecie jego istnienia.

Owocem wieloletnich wykładów botaniki na wydziale lekarskim są rozprawy *O trzech książkach lekarskich z XVIII w.*, *O pierwszym drukowanym spisie aptecznym polskim z r. 1641*, *Medycyna na Uniwersytecie Jagiellońskim w XV w.*

Obejmując ogród botaniczny w Krakowie, będący w zupełnym zaniedbaniu, służący raczej jako miejsce schadzek i spotkań mieszkańców Krakowa, stworzył mu podstawy dla normalnego jego rozwoju i zbudował palmiarnię, trzy szklarnie, założył bibliotekę i dział zbiorów muzealnych.

Po śmierci Adriana Baranieckiego prowadził „Wyższe kursa dla Kobiet” — unowocześniając ich programy, zapraszając profesorów UJ na wykładów — aż do rozwiązania ich, gdy uniwersytet otworzył swe podwoje i dla kobiet.

Na polu pedagogicznym zasłużył się niemało wydając podręczniki botaniki dla klas wyższych i niższych gimnazjum, *Wiadomości z historii naturalnej* (500 000 egz.) — podręczniki na wysokim poziomie o nowoczesnym podejściu. Wydaje też *Przewodnik do ozna-*

czania roślin dzikich i hodowanych, który doczekał się wielu wydań, a po drugiej wojnie w opracowaniu dr Olgi Seidl służy nauce dalej.

Rostafiński był jednym z współzałożycieli „Bratniej pomocy”. Przez wiele lat pracował gorliwie jako sekretarz wydziału Akademii Umiejętności, organizował zjazdy lekarzy i przyrodników, należał do kuratorium zakładu osieroconych chłopców im. Lubomirskiego, był inspektorem bursy studenckiej.

Warszawiak, żył się z Krakowem, interesował się jego historią i zabytkami, co uwidacznia się w takich jego pracach, jak *Kraków pod względem lekarsko-przyrodniczym* i in. Bibliografia jego prac zawiera około 200 pozycji, dzieł większych i mniejszych, artykułów i odczytów. Jeszcze w dniu jego śmierci wyszła praca *Królewskie Ogrody Botaniczne w Warszawie z czasów Jana Kazimierza. Z podróży swych wydał: Świat i ludzie Algieru oraz Zima na Maderze*.

Po 30 latach profesury przeszedł na emeryturę, by w spokoju kontynuować swe prace naukowe. Wezwany znów na katedrę wykładał jako profesor honorowy. Po powstaniu Polski niepodległej został reaktywowany i stworzono dla niego Katedrę Historii Nauk Przyrodniczych. Został odznaczony Komandorią

Polonia Restituta w 50-lecie ogłoszenia przez niego pierwszej pracy naukowej, a Towarzystwo Przyrodników we Lwowie poświęciło mu wówczas 47 tom „Kosmosu”, który zawierał 38 prac botaników polskich i bibliografię najważniejszych jego dzieł.

Zmarł w r. 1928 przeżywszy lat prawie 78 w pełni sił twórczych. Pozostały po nim w rękopisach: *Księgi przyrody, Materiały do hodowli roślin w Polsce, Monografia laminarii, Słownik polskich nazw roślin od XII w. i bogate materiały do historii tura w Polsce i obchodów turonia*.

Dla uczczenia go uczniowie jego M. Raciborski, R. Gutwiński, J. Wołoszyńska, W. Siemaszko, A. Hansgirg, O. Brenfeld nazwali jego nazwiskiem odkryte przez siebie gatunki botaniczne.

Polskie Towarzystwo Botaniczne w setną rocznicę jego urodzin w 1950 r. złożyło mu hołd podczas walnego zebrania. Również Oddział w Warszawie uczcił jego pamięć pięknym przemówieniem, które wygłosił jego ulubiony uczeń prof. Bolesław Hryniewiecki. Urządzono też w Warszawie i Wrocławiu wystawę jego prac, i w obydwu tych miastach nadano jednej z ulic nazwisko Rostafińskiego.

Odznaczenie dr B. Grzimka

Towarzystwo Przyrodników „KO-SMOS” w Stutgarcie nadało dr B. Grzimekowi złoty medal im. Bölschego za popularyzację nauki i za usilne starania, aby ocalić i zabezpieczyć przed wytępieniem wielkie ssaki dziko żyjące. Z odznaczeniem tym łączy się nagroda pieniężna w wysokości 3 000 DM.

Dr Grzimek urodzony w Nysie na Śląsku, jest obecnie dyrektorem Ogrodu Zoologicznego w Frankfur-



Prof. dr Bernhard Grzimek

cie nad Menem (Niemcy Zachodnie), który w przeciągu 20 lat postawił na bardzo wysokim poziomie. Naszym czytelnikom znany jest z artykułów drukowanych we *Wszelchwicie*: nr nr 10/1961, 2, 3/1962, 1, 3/1964.

W roku 1960 był gościem Towarzystwa Kopernika w Krakowie i przy tej sposobności wyświetlił film z życia zwierząt Afryki pt. *Serengeti nie może wymrzeć*.

Redakcja

DROBIAZGI PRZYRODNICZE

Kopernik a nazwy statków

Istnieje w Polsce piękny zwyczaj nazywania statków morskich i lądowych rzecznych od nazwisk zasłużonych uczonych. Na liście nazw statków znajduje się nazwa „Kopernik”, nadana zbudowanemu w 1953 r. statkowi „Łódź”. Jest to niewielki drobnicowiec produkcji polskiej o nośności 3027 DWT. Ze

względu na rok kopernikowski (1953) statek ten wszedł do eksploatacji pod zmienioną nazwą „Kopernik”.

Niedawno odbywając wycieczkę jeziorami mazurskimi przekonałem się, że taką samą nazwę nosi małeńki stateczek wycieczkowy, kursujący w sezonach między Giżyckiem a Węgorzewem.

Tu należy przypomnieć, że w okresie międzywojennym nazwę „Kopernik” nosił niewielki parowiec (1050 DWT), który w roku 1935 został sprzedany za granicę.

Jak więc widzimy, nazwę „Kopernik” nosiły lub noszą statki małe, podczas gdy nazwiska innych polskich astronomów (choć mniej dla nauki zasłużonych) jak „Heweliusz” i „Śniadecki” noszą dwa znacznie większe statki o wyporności około 8000 DWT.

W związku ze zbliżającym się Jubileuszem 500-lecia urodzin Mikołaja Kopernika, należy koniecznie zastanowić się, jak by ten drastyczny błąd naprawić. Nazwisko naszego genialnego astronoma i wielkiego humanisty otrzymać musi koniecznie statek wielki, pałacowski, wykonujący rejsy po portach całego świata. Nazwałbym tak następcę Batorego, który nieza długo przemieniony ma być na pływający hotel.

J. Pagaczewski

Kopernik (Sceny z czasów renesansu)

Dnia 12 czerwca 1963 r. odbyła się w Teatrze Rapsodycznym w Krakowie premiera sztuki „Kopernik”. Do maja 1964 r. teatr wystawił Kopernika 109 razy, wliczając w to dwa wyjazdy na prowincję, do Oświęcimia i Katowic.

Dramaturgicznym twórczym dla sztuki stały się we fragmentach: *De Revolutionibus* (M. Kopernik), *Traktat o malarstwie* (Leonardo da Vinci), *Boska Komedia* (Dante), *Sonety do Laury* (Petrarka), *Biaźnimędrzec* (może lepiej: *Mędrzec-Biazen*) (Gnap-



Ryc. 1. Jerzy Woźniak w roli młodego Kopernika — Fot. W. Plewiński

haeus), *Kopernik* (Szujski), *Cezar i człowiek* (A. Nowaczyński), *Portrety i Astronomia* (L. H. Morstin) oraz *Wojna żaków z panami i Kopernik* (Brandstaeter), bardzo zręcznie zestawione przez dyrektora teatru, Mieczysława Kotlarczyka.

Wersja grana ostatnio jest głównie rozwinięciem sztuki L. H. Morstina *Portrety i Astronomia*, granej z okazji Roku Kopernika 1953.

Do najpiękniejszych należą bezwzględnie sceny, w których młody Kopernik wyklada swoją teorię heliocentryczną na dworze i w obecności Lukrecji Borgii. Nie ma przekazu historycznego, by taki fakt miał miejsce w rzeczywistości. Nie wiadomo również, czy Kopernik miał już w czasie swego pobytu w Italii gotowe zarysy nowego systemu świata. Łączenie występujących tu osób, jak również osoby wielkiego malarza Odrodzenia, Leonarda da Vinci z naszym wielkim astronomem, jest wprawdzie — według zasad prawdopodobieństwa i logiki — fikcją artystyczną, lecz fikcją przekonującą, która sugeruje widza i narzuca mu swój sens i swoje widzenie spraw i ludzi. Nie ma dokumentacji historycznej, która by przemawiała przeciw temu prawdopodobieństwu.

Osobę Astronoma grał z powodzeniem Jerzy Woźniak: w ostatnich scenach (obraz VI) rolę jego przejął Mieczysław Kotlarczyk.

Całość wypadła okazale i interesująco, jednakże oko astronoma raziło przedstawienie systemu planetarnego



Ryc. 2. Mieczysław Kotlarczyk jako Kopernik — Fot. W. Plewiński

przez kilka zapalonych elektrycznych lamp kulistych; rzucał się też w oczy zupełny brak akcesoriów astronomicznych związanych z osobą Kopernika (makiety jego narzędzi, wyiskrzonych gwiazdami nieba jako tła, zwłaszcza do obrazu VI, itp.).

Z tej racji, że sztuka ta jest dobrym sposobem szerzenia znajomości historii Kopernika, a pośrednio i astronomicznego poglądu na świat wśród szerokich warstw społeczeństwa (zwłaszcza gdyby poprzedzić jej



Ryc. 3. Jedna ze scen przedstawienia „Portrety i Astronomia”. — Fot. W. Plewiński

wystawienie krótką prelekcją), należałoby (po uzupełnieniu strony dekoracyjnej motywami astronomicznymi) dążyć do częstszego jej wystawiania, przede wszystkim na prowincji, licząc głównie na uczniów szkół jako wdzięcznych widzów tego rodzaju przedstawień.

J. Pagaczewski

Sprinterzy i długodystansowcy świata ryb

Różny tryb życia ryb drapieżnych i odmienne warunki środowiskowe odzwierciedlają się w występowaniu różnego rodzaju przystosowań. Ogólnie wszystkie ryby drapieżne można podzielić na dwie wielkie grupy różniące się od siebie sposobem poruszania, a co za tym idzie — charakterem umięśnienia.

Mięśnie prątkowane występują w dwu typach — jako mięśnie czerwone i mięśnie białe. Pierwsze zawierają dużą ilość myohemoglobiny, są obficie unaczynione o włóknach cienkich, a w wyniku przemiany materii, która jest typu tlenowego, mogą wykorzystywać nie tylko glikogen, ale prawdopodobnie również i tłuszcz. Mięśnie takie nie są zdolne do wykonywania bardzo szybkich skurczów, mogą za to pracować z dużą wydajnością przez długi przeciąg czasu (ryby długodystansowe). Mięśnie białe zbudowane z grubych włókien charakteryzuje zupełnie inny zestaw enzymów biorących udział w przemianie materii — pracują one beztlenowo, a glikogen jest dla nich wyłącznym źródłem energetycznym. Potrafią kurczyć się bardzo często, stąd też szybkość uzyskana przy ich pomocy jest duża, jednakże są one niezbyt wytrzymałe i szybko się męczą (ryby — sprinterzy).

Ryby z przewagą mięśni czerwonych będą długodystansowcami. Do tej grupy należą pelagiczne ryby drapieżne takie, jak makrele, tuńczyki czy belony, z ryb słodkowodnych zaś należy wymienić tu pstrąga. Podstawowa przemiana materii tych ryb jest wysoka.

Te gatunki, które żyją w środowiskach eutroficznych, są stosunkowo niewielkie — ich ciężar wynosi 0,5—1,5 kg.

Prawdziwe olbrzymy z tej grupy żyją w morzach oligotroficznych. Większość z nich ma powyżej 50 cm długości, a spotyka się też giganty o ciężarze 50 do 500 kg i długości 1,5—5 m. Są to przedstawiciele rodziny *Histiophoridae*, *Xiphiidae*, *Scomberomoridae*, *Elophidae*, *Thunnidae*, *Carangidae* i innych. Ich wielkie wymiary ciała są ważnym czynnikiem pomagającym w walce o byt. U wielkich ryb stosunek powierzchni ciała (a więc oporu wody przy pływaniu) do objętości ciała (a więc możliwości zgromadzenia pokarmu) jest znacznie korzystniejszy niż u małych. Pokarm w morzach oligotroficznych jest rozrzucony nierównomiernie i zwierzęta muszą przepływać niejednokrotnie wielkie odległości w jego poszukiwaniu. U albakory

(*Germoolalunga*) odnotowano wypadki przewędrowania ponad 7 500 km w ciągu 324 dni i ponad 5 000 w ciągu 170 dni. W tym ostatnim przypadku, gdyby nawet założyć, że ryba płynęła po linii prostej, okazałoby się, że jej prędkość wędrowną wynosiła 30 km dziennie. Faktycznie przepływana dziennie odległość jest z pewnością większa. Gdy pokarmu jest nadmiar i rozłożony jest on równomiernie, duże wymiary ciała nie są konieczne.

W zupełnie inny sposób zdobywają pożywienie, np. płaszczyki. Zerują one na dnie morza starannie przeszukując je i wypatrując zdobyczy. Przeciętą szybkość pływania i jego zasięg jest u tych ryb czynnikiem nie bardzo istotnym. Stąd u zwierząt tego typu muskulatury czerwonej jest niewiele, występuje zaś przewaga mięśni białych. Płaszczyki muszą bowiem w momencie wyśledzenia ofiary błyskawicznie rzucać się do ataku lub też w wypadku zaatakowania ich przez przeciwnika równie szybko uciekać. Ryby te potrafią przez krótki okres czasu rozwijać bardzo znaczne szybkości, ale nie mogą (i nie potrzebują) płynąć z tymi szybkościami długo. Są one typowymi sprinterami.

Wymiary ciała ryb w tej grupie zależą od skupienia pożywienia w otoczeniu. W eutroficznych morzach północnych płaszczyki są na ogół większe — wymiary płaszczyk z Morza Północnego wahają się pomiędzy 12 a 200 cm, ze średnią długością 55 cm, podczas gdy płaszczyki z wybrzeży Ceylonu, a więc z morza oligotroficznego mają wymiary od 9 do 62 cm (średnio 20 cm). Inni przydenni sprinterzy, jakimi są wątluszwate, prawie w ogóle nie występują w morzach tropikalnych.

Większość sprinterów tropikalnych, żywiących się rybami, należy do ryb przybrzeżnych. Jedne małego wzrostu żyją w rafach koralowych. Tutaj znajdują spokojną wodę i liczne kryjówki, tak że mogą polować z zasadzki. Inne z ryb przybrzeżnych wód ciepłych osiągają wielkie rozmiary, jak barrakuda w Meksyku. W morzach północnych warunki dla przybrzeżnych sprinterów są bardzo niekorzystne. Nie ma tu tak wielkiego nagromadzenia małych ryb, woda jest mniej przejrzysta i przeważnie burzliwa, z czym niewytrzymali sprinterzy nie mogliby walczyć. Z tej grupy ryb w Morzu Północnym żyją tylko babkowate i głowaczowate.

J. G. Vetulani

AKWARIUM I TERRARIUM

Pelmatochromis kribensis (Boulenger 1911)

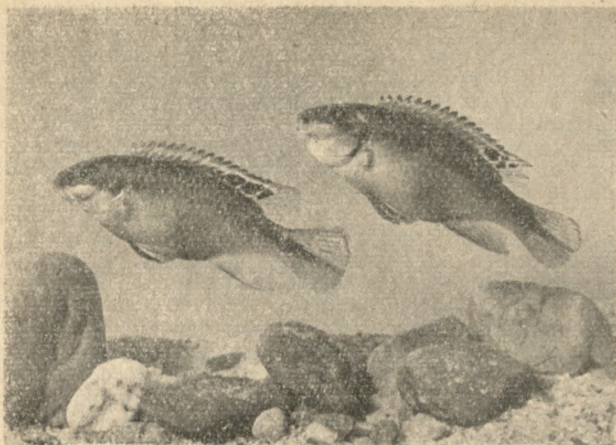
Pelmatochromis kribensis (Boulenger 1911) należy do rodziny *Cichlidae*. Zamieszkuje Afrykę, południowy Kamerun. Fotografia przedstawia dwie samice. Od pokrewnego gatunku *Pelmatochromis subocellatus* (Günther 1871) żyjącego w Gabonie, aż do południowej części Konga — różni się mniejszą liczbą zębów w żuchwie. U *Pelmatochromis subocellatus* jest ich 60—70, natomiast u *P. kribensis* tylko 40—50. Ponadto u *P. subocellatus* można zaobserwować tendencję do zmniejszenia liczby łusek wzdłuż linii bocznej. Samiec dorasta do 7—8 cm, samiczki są nieco mniejsze. Grzbietowa strona ciała jest brązowa z zielonkawym, lub fioletowym połyskiem, boki są niebieskawe, lub fioletowe na białym tle. Po obu stronach brzucha występuje czerwona plama o nieostrych brzegach. Ciemna plamka występuje także na wieczku skrzelowym, którego górny brzeg jest jaskrawoczerwony, dolny stalowoniebieski.

U samców na górnej połowie płetwy ogonowej występuje 1—5 ciemnych obramowanych jasnożółto plam, czasem tych plam nie ma. Płetwy brzuszne u samicy są czerwone, u samców fioletowe. U obu płci przedni

ich brzeg jest stalowoniebieski. W ogóle ubarwienie odznacza się wielką zmiennością widoczną od wczesnej młodości. Barwa ciała zależy także niekiedy od „humoru” ryby i temperatury wody. Chociaż ryba jest mała, wymaga jednak mimo to większych akwariów, wypełnionych dość grubą warstwą piasku i 25—30 centymetrową warstwą wody, zarosłych obficie roślinami. Konieczne są schowki w postaci licznych jamek z kamieni, lub odwróconych doniczek. Ryba jest ciepłolubna, najbardziej odpowiada jej temperatura 25°C. Jest bardzo płochliwa, a jeżeli się ją często niepokoi, wówczas zjada zniesioną ikrę. Jeżeli w akwarium jest dużo schowków, wówczas żyją w zgodzie nawet w większych ilościach, gdy schowków brak dochodzi między nimi do walk, które prowadzą do śmierci słabszych osobników. Najchętniej jedzą żywy pokarm.

Pierwsze tarło odbywa się u ryb jednorocznych. Ikrą opiekuje się i samiec i samica, przy czym występuje wyraźny podział pracy. Samiczka wachluje ikrę płetwami piersiowymi, natomiast samczyk patroluje wokół gniazda.

Narybek łęgnie się po 4 dniach (Kubiś J. 1963), a po tygodniu zaczyna wolno pływać. Kubiś przypuszcza, że ruchami gromadki młodych dyrygują do-



Pelmatochromis kribensis (Boulenger 1911)

rosłe ryby przy pomocy odpowiednich ruchów płetw np. jeżeli ktoś zbliży się nagle do akwarium, wówczas dorosła ryba ściąga płetwy, a młode znikają w kryjówkach, lub przypadają do dna. Skoro tylko dorosłe ryby rozpoczną pływać swobodnie, z rozłożonymi płetwami, wówczas ożywia się i wypływa gromadka młodych. W nocy samica pilnuje młodych w schowku, natomiast samiec nie bierze w tym już udziału. Jednocentymetrowe rybki przestają reagować na opiekę i sygnały samicy i stopniowo usamodzielniają się. Proces ten kończy się, gdy rybki dorastają do 2 centymetrów. Liczba młodych rybek jest niewielka. Kubiček wyhodował tylko 36 osobników. Ponieważ dorosłe ryby często zjadają ikrę, należy ją wyjąć i hodować osobno w małym akwarium całym ze szkła, tzw. elementce. Rybka jest interesująca ze względu na swój tryb życia, lecz równocześnie bardzo wrażliwa, szczególnie na wahania temperatury, dlatego też jej hodowla nie rozpowszechniła się.

O. Oliva (tłum S. Stokłowska)

ROZMAITOŚCI

Gdzie rodzą się huragany. Według przyjmowanych dotychczas na ogół przypuszczeń huragany, które tak często, i to z katastrofalnymi skutkami, nawiedzają Antyle i południowo-wschodnie wybrzeża USA, powstają na pełnym Atlantyku, najdalej na wysokości wysp Zielonego Przylądka. Jednakże już w 1938 francuski meteorolog Hubert umiejscowił początek jednego z nich w Afryce Zachodniej.

Obecnie inny meteorolog francuski, A. Villeveille, posługując się wszystkimi dostępnymi obserwacjami, z fotografiami amerykańskich satelitów meteorologicznych TIROS włącznie, ustalił, że wszystkie huragany antylskie i amerykańskie, od 1960, brały swój początek w głębi Afryki, najczęściej w obszarze jez. Czad. Ostatnio potwierdziły to obserwacje strasznego cyklonu „Flora”, który w styczniu 1963 spustoszył głównie Kuba.

Huragany środkowoamerykańskie powstają przez napływ, wysoko ponad ziemią, zimnego powietrza północnego, które miesza się z powietrzem monsunowym w okresie, kiedy to ostatnie osiąga największe pionowe rozprzestrzenienie.

Cały system niżowy przesuwają się następnie wyraźnie ku zachodowi z szybkością wiatrów środkowej troposfery. Katastrofalna działalność układu zaczyna się dopiero po osiągnięciu otwartego oceanu mniej więcej na wysokości Senegalu.

E. S.

Powietrzna bariera. Dwaj francuscy meteorolodzy, Labeyrie i Lambert, wykryli — na podstawie badań stężeń promieniowców aerosoli w dolnej atmosferze — istnienie wyraźnej i silnej bariery w równikowej tropopauzie, która to bariera przeciwdziała radykalnie wszelkiej wymianie mas powietrznych pomiędzy obu półkulami, północną i południową. Z punktu widzenia ilościowego bardzo zresztą rzadkie „przecieki”, czy to w jedną, czy w drugą stronę — są zupełnie nieistotne. Znaczący to, że np. Polak nigdy nie oddycha tym samym powietrzem, co Zulus z Południowej Afryki.

Wspomniana bariera jest wynikiem potężnych wstępujących prądów powietrznych, panujących w obszarach równikowych. Z badań tych wynika m. in. jedna pocieszająca, acz szokująca konkluzja: otóż w wypadku wojny jądrowej, bakteriologicznej czy też chemicznej, ograniczonej do jednej tylko półkuli, druga mogła być zostać całkowicie zaoszczędzona.

E. S.

Niebezpieczne schorzenie bakteryjne. Jedną z nieuleczalnych do niedawna chorób było powolne zapalenie wsierdza (*endocarditis lenta*), wywoływane w 95% przez paciorkowca zieleniejącego (*Streptococcus viridans*), w mniejszym zaś stopniu przez ziarniaka jelitowego (*Enterococcus*, *Streptococcus faecalis*), paciorkowca hemolizującego (*Streptococcus hemolyticus vel pyogenes*), paciorkowca zapalenia płuc (*Streptococcus pneumoniae*, *Pneumococcus*), gronkowce (*Staphylococcus*) oraz dwoinki rzeżączki (*Neisseria gonorrhoeae*, *Gonococcus*). Należy zaznaczyć, że zapalenie wsierdza występuje częściej u chorych, rekonwalescentów po schorzeniach gośćcowych, zapaleniu migdałków, ucha środkowego, względnie na skutek różnych, wrodzonych i nabytych wad serca. Zaniedbane, nie leczone ropnie okołozębowe i migdałków są głównymi źródłami rozwoju drobnoustrojów chorobotwórczych i wrotami wtargnięcia ich do ustroju oraz ogólnego zakażenia ustroju bakteriami (bakteriemią).

Choroba posiada charakter skryty i przewlekły. Krażąc w krwi drobnoustroje atakują najczęściej już uszkodzone zastawki sercowe. Bardzo dobre wyniki osiągnięto w skojarzonym leczeniu penicyliną i streptomycyną tzw. metodą „standardową”, polegającą na wstrzykiwaniu 2 do 3 mln jedn. penicyliny łącznie z 1 do 2 g streptomycyny domięśniowo codziennie przez 4 do 6 tygodni (około 90% wyleczeń). Hamburger i Stein leczili przypadki *endocarditis lenta* w ciągu 2 tygodni penicyliną w dawce 15 mln jedn. dziennie. W słynnej klinice północnoamerykańskiej Mayo po zastosowaniu skojarzonego leczenia penicyliną i streptomycyną skrócono o połowę okres leczenia.

Natomiast zapalenie wsierdza, wywołane przez inne rodzaje drobnoustrojów, jak enterokoki lub gronkowce ropotwórcze, może być leczone wyższymi dawkami penicyliny i streptomycyny (oporność bakteryjna) przez 6 tygodni.

W. J. P.

Nowy antybiotyk. Ostatnio wyosobniono z przesączu hodowli szczepu *Bacillus subtilis* nowy antybiotyk fungistyczny, czyli grzybobójczy — mykobacilinę o własnościach hamujących rozwój grzybków chorobotwórczych. Badania wykazały, że mykobacilina jest pierścieniowym polipeptydem, zbudowanym z 7 aminokwasów: alaniny, kwasu asparaginowego, kwasu glutaminowego, leucyny, proliny, seryny i tyrozyny. Konfigurację optyczną wymienionych wyżej aminokwasów ustalono za pomocą swoistych enzymów, mianowicie: oksydazy aminokwasów optycznie prawoskrętnych (tzn. substancji skręcających płaszczyznę

światła spolaryzowanego w prawo), wyosobnionej z nerki świńskiej, oksydazy aminokwasów optycznie lewoskrętnych z jadu węży oraz dehydrogenazy kwasu glutaminowego optycznie lewoskrętnego z wątroby wołu. W ten sposób wykazano konfigurację prawoskrętną kwasu glutaminowego oraz kwasu asparaginowego.

Zaznaczyć jednak należy, że aminokwasy optycznie prawoskrętne stanowią biologiczne wyjątki. W przyrodzie bowiem w przeważającej części występują aminokwasy wyłącznie lewoskrętne. Jednak budowę cząsteczkową niektórych antybiotyków charakteryzuje obecność aminokwasów o konfiguracji prawoskrętnej. Należy tu wymienić zwłaszcza penicylinę, aktynomycynę, gramicydynę S, polimyksyny, tyrocydynę, a ostatnio i mykobacilinę. Stąd wysnuto hipotezę, że produkty przemiany materii wielu drobnoustrojów zawierają stale aminokwasy prawoskrętne.

W. J. P.

Nowy aminokwas. Ostatnio w laboratorium wyższej uczelni medycznej w Okayama (Japonia) wykryto w moczu chorych w przypadkach cholesterolemii (chorobowy nadmiar cholesterolu w krwi) nowy aminokwas — izowalantinę w postaci płytek rombów. Okazało się ponadto, że izowalantina ulega jednak w ustroju wewnątrzcząsteczkowej cyklizacji, tworząc nowy związek (prawdopodobnie pochodną tiamorfolinonową), który odznacza się czynnością biologiczną i bierze udział w przemianach metabolicznych. Mimo analogicznej budowy chemicznej tego związku do amytalu, syntetycznego leku nasennego, nie zaobserwowano jednak ani działania nasennego na mysz, ani też zahamowania przemiany mineralnej w komórkach i tkankach na drodze bezpośredniego wpływu inhibitorycznego na swoiste układy enzymatyczne wyosobnione z mitochondriów komórek wątroby szczura.

Za pomocą dotychczas dostępnych metod zdołano wyosobnić z moczu jedynie około 75% izowalantiny. Okazało się jednak, że naturalna izowalantina nie jest jednorodną substancją, lecz mieszaniną 2 izomerów. Interesujący jest fakt, że nowy aminokwas, obok dwóch grup karboksylowych i jednej aminowej, zawiera w swej cząsteczce atom siarki. Niektóre środki farmakologiczne czynne, jak kwas izowalerianowy, cholowy, dehydrocholowy lub 22,25-diazacholestanol, podane śwince morskiej, powodują po upływie pewnego okresu czasu wzmożone wydzielanie izowalantiny z moczem. Zjawisko to nazwano doświadczalną izowalantinurą. Okazało się, że najsilniejszym fizjologicznie związkiem jest kwas izowalerianowy. Po podaniu śwince morskiej kwasu dehydrocholowego w dawce dziennej 12,5 mg/1 kg wagi ciała uzyskano ze 100 ml

moczu 0,38 mikromola izowalantiny po upływie 1 tygodnia. Po 2 tygodniach ilość ta wzrosła do 0,76 mikromola. Skojarzenie kwasu dehydrocholowego w podanej powyżej dawce z cholesterolem w ilości 250 mg/1 kg wagi ciała w ciągu jednego dnia pozwoliło na uzyskanie około 2 mikromoli nowego aminokwasu po upływie 2 tygodni.

Stwierdzono również, że komórki wątroby biorą czynny udział w wytwarzaniu izowalantiny z kwasu izowalerianowego lub ketoizokapronowego w obecności glutationu oraz tlenu powietrza.

W. J. P.

Radzieckie „Moho”. Radziecki program głębokich wierceń do „Moho” (nieciągłości Mohorovičića, oddzielającej skorupę od płaszcza ziemskiego) szybko się rozwija. Pierwsze głębokie wiercenie (18—20 km, z pośród 5 projektowanych) osiągnęło już ponad 4 km, przy średnicy 40 cm.

E. S.

Początki życia na Ziemi. W 60-tym rocznym sprawozdaniu Instytutu Carnegie z Waszyngtonu czytamy, iż według ostatnich ocen chemiczne pozostałości pewnego rodzaju alg, znalezione w najstarszych dotychczas znanych skałach osadowych Ziemi, zdają się świadczyć o tym, że życie poczęło się na naszej planecie o miliard lat wcześniej, niż to dotąd przypuszczano.

E. S.

Największe opady. W okresie, w którym prowadzone są regularne obserwacje i zapisy meteorologiczne najczęściej deszczu w ciągu 1 minuty spadło w miejscowości Unionville w stanie Maryland (St. Zjedn.) 4 lipca 1956, bo aż 3,12 cm. Osada Holt w stanie Montana posiada natomiast rekord największego opadu w czasie poniżej 1 godziny: 22 czerwca 1947 spadło tam w ciągu 42 minut 30,48 cm deszczu.

Jednakże niezaprzeczoną palmę pierwszeństwa dla opadów w okresie tygodnia i powyżej dźwierz Czerrapundzi w Indii. Jego deszcze są charakteru monsunowego. Monsun, wiatr okresowy, wiejący późną wiosną i latem nad ciepłego oceanu (a więc naładowany wilgocią) ku lądowi powoduje długie ciągle deszcze, zwłaszcza w Indii, gdzie monsun wznosi się, by pokonać wysokie bariery górskie. Tym samym ochładza się i powoduje opady.

Czerrapundzi miało 332,74 cm opadu w tygodniu i 4.076,7 cm w ciągu 2 lat. Rekordy te ustalone zostały odpowiednio w czerwcu 1931 i 1860—61.

E. S.

RECENZJE

Zwalczanie chorób i szkodników a zagadnienia biologiczne.

Książka *Biological problems arising from the control of pests and diseases*, ed. by R.K.S. Wood (London 1960) stanowi sprawozdanie z sympozjum zorganizowanego przez Królewskie Tow. Geograficzne w Londynie. Celem jego było rozpatrzenie ubocznych skutków stosowania chemicznych pestycydów różnego typu w walce ze szkodnikami i chorobami u roślin, zwierząt i człowieka.

W artykule tym omówiono kilka spośród szeregu referatów wygłoszonych na sympozjum.

A. H. Strickand: *Problemy ekologiczne, związane ze zwalczaniem chorób zbóż.*

Coraz szersze stosowanie pestycydów, korzystne dla produkcji ilościowej, stwarza jednak szereg kłopotów, jak np. roznoszenie chemikaliów przez wiatr na rośliny inne, nagromadzanie resztek ich w glebie, ni-

szczenie wielu organizmów pożytecznych, powstawanie ras szkodników i chorób, odpornych na chemikalia, toksyczność dla pożytecznych roślin i dla ludzi, zatrudnionych przy stosowaniu preparatów chemicznych, a przede wszystkim dla ludzkości, odżywiającej się produktami roślin, traktowanych chemikaliami. Toteż zamiast czysto chemicznych wskazane są raczej bądź to długoterminowe, biologiczne metody zwalczania, bądź też kombinacje metod biologicznych i chemicznych.

Autor formułuje 4 zasadnicze wnioski:

1. Z coraz szerszym stosowaniem pestycydów łączy się obowiązek badania nie tylko jego kosztów i skuteczności, ale także niepożądanych ubocznych skutków ekologicznych. 2. Śmiertelność szkodników i organizmów chorobotwórczych, wywoływana przez chemikalia, należy uważać raczej za dodatek do śmiertelności naturalnej niż za jej zastępstwo. Należy dążyć raczej do powiększania śmiertelności, wywoływanej przez przyczyny biologiczne i czynniki ekologiczne.

3. W ciągu okresu wegetacyjnego chorobom i szkodnikom przeciwdziała skutecznie szybki, silny i wyrównany rozwój roślin uprawnych w korzystnym układzie warunków ekologicznych. 4. W zwalczaniu chorób i szkodników roślin uprawnych najskuteczniejsze jest kombinowanie metod agrotechnicznych, biologicznych i chemicznych. Żadna z tych metod z osobna nie daje wyników zadowalających. Metody kombinowane, zmniejszające zużycie chemikaliów, są przy tym oszczędnościowe, posiadają zatem duże znaczenie ekonomiczne.

G. D. H. Bell i F. G. H. Lupton: *Walka z chorobami przy pomocy hodowli roślin.*

Metody hodowlane są na ogół bardzo powolne; wyjątkiem jest np. zwalczanie raka ziemniaczanego poprzez hodowlę odpornościową. Trudności metod hodowlanych: a) wyhodowana odmiana odporna jest nie raz na jeden organizm pasożytniczy, wrażliwa zaś na inny; b) różnice odporności tego samego gatunku czy odmiany zależne są od rejonu geograficznego; c) powstawanie nowych ras pasożytów, często ras regionalnych, bardzo komplikuje sprawę.

Hodowla odpornościowa prowadzi zwykle do wybitnego wzrostu jednolitości odmianowej, zwłaszcza u roślin samopylnych. Fakt ten ma swe strony nie tylko dodatnie (wyższe plony, jednolity produkt), ale i ujemne: odmiany genetycznie czyste mogą być właśnie odporne na jeden organizm pasożytniczy, mogą być jednak bezbronne w razie wytworzenia się nowych ras patogenicznych. Stąd duże ryzyko upraw takich odmian na większą skalę.

Uderza bardzo wyraźnie pogorszenie zdrowotności upraw, poczynając od r. 1914. Do rozszerzania się chorób, zwłaszcza grzybkowych, a także szkodników przyczyniły się ogromne przestrzenie pod monokulturami, udoskonalenie środków transportu i wymiany. Dzięki działaniu doboru naturalnego lub sztucznego dłuższe współistnienie roślin uprawnych i pasożytów prowadzi do wytwarzania się form odpornych. Pewną harmonię, wytworzoną w ten sposób w agrobiocenozach, przekreśliły ułatwienia komunikacyjno-transportowe i międzyrodzowa wymiana materiałów nasiennych. Ogromna jest odpowiedzialność hodowcy, wprowadzającego nowe formy, odporne na rodzime organizmy patogeniczne, ale może pozbawione odporności na pasożyty nowego dla nich rejonu. Znane są liczne przykłady katastrofalnych skutków lekceważenia takich regionalnych organizmów chorobotwórczych przez hodowców, importujących rośliny obce.

Przyczyny niewrażliwości na pewne pasożyty mogą być rozmaite, np. biologiczna odporność jęczmienia na *Ustilago nuda* jest skutkiem skrytypylności, uniemożliwiającej zakażenie. Ważniejsza jednak jest odporność genetyczna. Istnieją też organizmy pasożytnicze, w stosunku do których nieznana jest odporność roślin uprawnych. Być może, wywołują ją współczesne metody indukowania zmienności — chemiczne czy fizyczne. Pracę hodowcy bardzo jednak utrudnia nieznajomość genetycznych stosunków u większości organizmów pasożytniczych, oraz występowanie ras fizjologicznych.

Ze względu na oczywiste korzyści w produkcji roślinnej podstawowa dla wszystkich nowych odmian jest obecnie jednolitość genetyczna w odniesieniu do wszystkich ważnych cech. Sądzić należy, że zasada ta obowiązywać winna także i w hodowli odpornościowej.

Wobec genetycznie zmiennego organizmu patogenicznego hodowca ma przed sobą trzy drogi wyjścia, mianowicie: a) poszukiwanie źródła czynnika odporności, którego patogen przezwyciężyć nie może — np. przez odpowiednie krzyżówki wprowadzenie do pszenicy odpornego na mączniaka czy rdze chromosomu lub jego części z żyta lub ośca (gatunki rodz. *Aegilops*); b) żmudna praca nad wprowadzeniem do danej odmiany wszelkich znanych czynników odporności na organizm pasożytniczy; c) poszukiwanie odmian, wykazujących czy to odporność funkcjonalną, czy też pewną formę dziedzicznej odporności ogólnej.

W dyskusji uwypuklono szereg spraw bardzo istotnych. Działalność rolnictwa określić można jako zastępowanie różnorodności ekologicznej ekologiczną jednorodnością. Wkład hodowcy roślin to dalsze je-

szcze powiększanie jednorodności, zgodnie z dążeniem producenta i konsumenta do otrzymywania produktów jednolitych. Oczywiście jednorodność genetyczna na dużych obszarach daje olbrzymie korzyści rozwojowe organizmowi patogenicznemu, nie trzeba jednak efektu końcowego przesądzać na niekorzyść.

Poważne niebezpieczeństwo z dziedziny hodowli roślin związane jest z możliwością przenoszenia się pewnych patogenów z odmian niezupełnie odpornych na inne rośliny uprawne, na których nigdy przedtem nie występowały one w większej ilości (np. w USA wirus kędzierzawki przenosi się na inne rośliny z pewnych odmian buraka cukrowego).

Chwilowo może skuteczne, a zalecane przez niektórych hodowców wprowadzanie mieszaniny różnorodnych ras lub rodów, zdolnych do odparcia ataków każdego pasożyta z lat ubiegłych, na dłuższą metę przedstawia jednak poważne niebezpieczeństwo. Mieszanie typów i linii stanowi idealne środowisko, w którym powstawać mogą nowe szczepy pasożyta, zdolne do atakowania każdej z tych linii. Możliwe, że w krajach mniej zaawansowanych pod względem hodowli roślin odpowiednie okażą się obecnie niektóre odmiany, wybrakowane w przeszłości ze względu na brak odporności na choroby. Podkreślić jednak trzeba, że jest rzeczą nieprawdopodobną, by zupełnie zanikowi uległy rasy pasożytów, rozpowszechnione w przeszłości, sądzić raczej należy, że pewne ich resztki, zdolne do zakażania roślin uprawnych, żyją nadal i mogą z powrotem odbudować pierwotne populacje pasożyta, jeśli natrafią na jakąś wrażliwą odmianę o większym rozpowszechnieniu.

T. H. Davey uważa, że skutki walki z chorobami w rejonach tropikalnych mogą być dla społeczeństw tamtejszych błogosławieństwem, a równocześnie bardzo szkodliwe. Zwalczanie zarazy w jednym rejonie przy zaniedbaniu tego w rejonach sąsiednich może wzmocnić nasilenie choroby w tych ostatnich, spowodowane utratą odporności. U narodów zacofanych, a płodnych, występuje z reguły nadmierny przyrost ludności i przeludnienie, wiodące do degeneracji. Wywołuje to komplikacje ekonomiczne, społeczne i polityczne. Zmniejszenie śmiertelności bez równoczesnego ograniczenia płodności powoduje naruszenie ekologicznej równowagi w populacjach. Jeśli nie występuje ono zbyt gwałtownie, to równowaga ta może powrócić; w przeciwnym wypadku jednak przychodzi pogorszenie sposobu odżywiania się, stosunków mieszkaniowych itp., a w ogóle obniżka stopy życiowej w połączeniu ze wzrostem bezrobocia.

Takie komplikacje w wielu krajach tropikalnych wywołało zwalczanie malarii. Przy braku ziemi uprawnej, surowców i przemysłu, w tym ostrzejszej formie występuje wtedy „ciśnienie populacyjne” i przeludnienie, a jako jego skutki — wzrost lokalnych nacjonalizmów i powikłania społeczne. Nie jest połączona z przeludnieniem walka z chorobami w niektórych społeczeństwach bogatych, gdzie ilość urodzin pozostaje niemal w równowadze z ilością zgonów. Walka ta nie sprowadza tam gwałtownego przyrostu zaludnienia. Wzrost stopy życiowej, zmniejszając płodność, anuluje demograficzny efekt obniżenia śmiertelności.

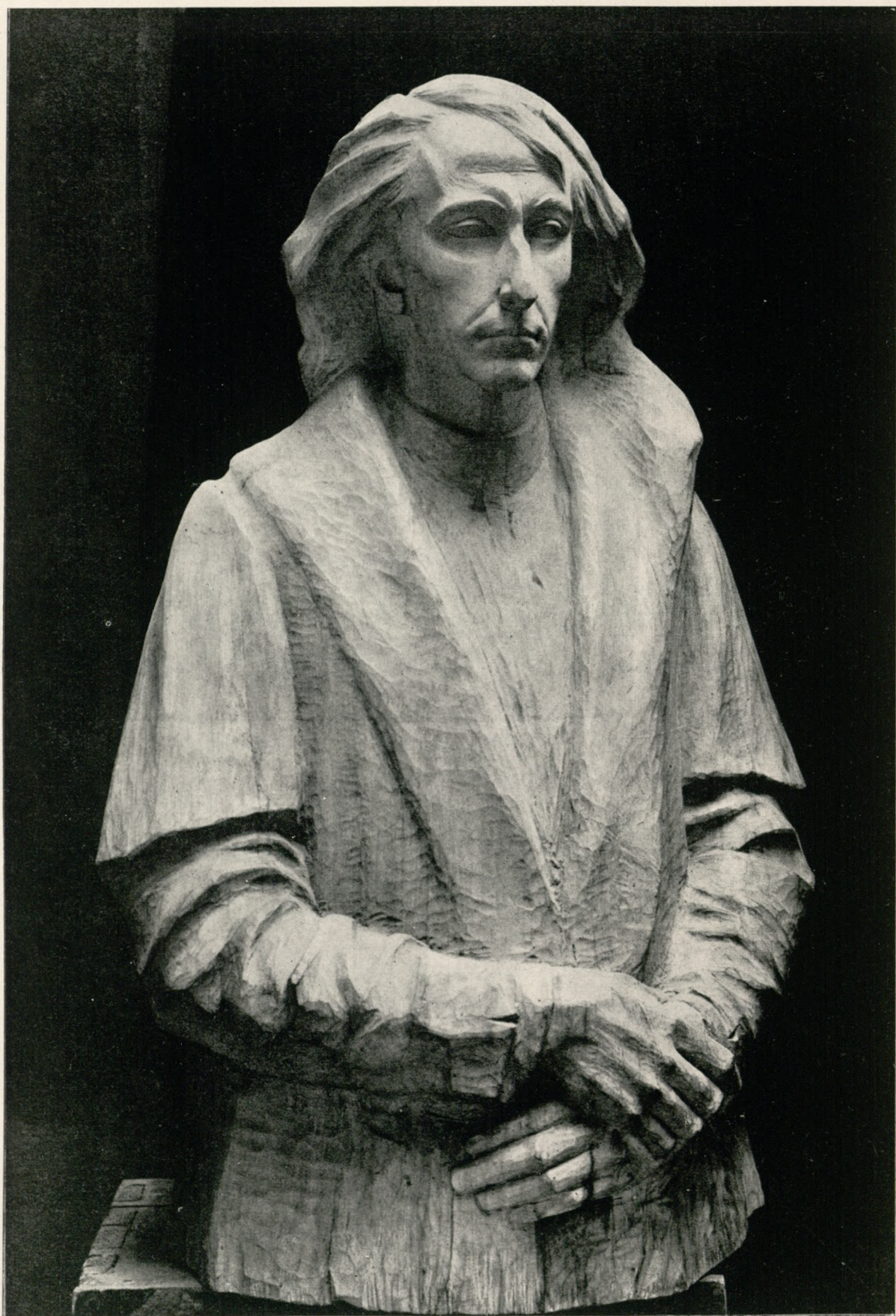
Postęp społeczny odbywać się winien równocześnie w dziedzinie odżywiania się, zdrowia społecznego, stosunków gospodarczych, oświaty itp. Walka z chorobami w krajach zacofanych musi być skoordynowana w czasie z rozwojem oświaty, rolnictwa i w ogóle gospodarki krajowej. Wyodrębnianie oddzielnych czynników jest nielogiczne i bardzo niebezpieczne. Tak np. zwalczanie malarii na Cejlonie w r. 1952 wywołało gwałtowny kryzys demograficzny. Byłby on znacznie lżejszy, gdyby już wcześniej wprowadzono w życie program reformy rolnictwa. W niektórych rejonach Afryki katastrofalne zwiększenie pogłowia inwentarza, w następstwie walki z chorobami zwierząt, poprzez nadmierną eksploatację pastwisk i erozję glebową doprowadziło do gwałtownego obniżenia żyzności gleby, a tym samym poziomowi wyżywienia społeczeństw ludzkich.

Niezbędne jest utrzymanie równowagi między człowiekiem a środowiskiem. Do niebezpieczeństw i klęsk wiedzie naruszenie jej i zmiana jednego tylko czynnika bez odpowiedniego zrównoważenia ekologicznego, a nawet pozostawienia odpowiedniego czasu na kompensację. Nie wolno bezkarnie wprowadzać zmian zbyt



III. MAGNUSZEW — piaski na miejscu dawnego lasu (wycięty w r. 1914).

Fot. J. Siudowski



IV. POPIERSIE MIKOŁAJA KOPERNIKA. Rzeźba Konstantego Laszczki

Fot. St. Mucha

szybkich i gwałtownych, a przy tym jednostronnych. Dlatego dążeniem Światowej Organizacji Zdrowia jest w ogóle wytypowanie najniebezpieczniejszych zarazków na powierzchni całej kuli ziemskiej.

E. Slater podaje kilka uwag na temat zdrowia umysłowego i chorób genetycznych. Autor stwierdza dotkliwy brak obserwacji i badań ścisłych w tym zakresie. Epidemiologia chorób umysłowych znajduje się właściwie w powijkach, toteż brak podstaw do racjonalnego ich zwalczania. Według danych, schizofrenia w Anglii ma być znacznie pospolitsza w najniższych klasach społecznych niż w klasach wyższych. Jest to może skutkiem nacisków środowiska. Być może jednak, że działają tu pewne czynniki genetyczne, niektóre bowiem z chorób umysłowych mają podkład genetyczny. Częstotliwość ich może się zwiększać wskutek utrzymywania osobników nienormalnych w obrębie społeczeństwa dzięki leczeniu, a więc wskutek przeciwdziałania siłom doboru naturalnego.

Na temat higieny umysłowej dużo pisano, jednak niewiele osiągnięto. Okazało się, że ograniczone są możliwości zapobiegania chorobom psychicznym przez specjalne traktowanie dzieci o nieprawidłowym rozwoju — wpływać trzeba raczej na matki. Geny, stanowiące podłoże nienormalności, przynoszą jednak także pewne korzyści biologiczne. Tu należą m. in. nienormalności natury schizofrenicznej: skłonność do ekscentryczności, np. u artystów, albo zdolność do wytrzymywania skrajnych warunków życia dalekiej północy przez zdiwaczałych szwedzkich drwali i chłopów. Schizofrenia występuje u nich w trzykrotnie większym nasileniu niż w reszcie społeczeństwa, od której są zupełnie odcięci.

J. R. Busvine uważa, że odporność u owadów na trucizny powstaje dzięki wyodrębnianiu przez dobór naturalny mutantów spontanicznych. Odporność to cecha wrodzona, dziedziczna, zazwyczaj występująca w rozrodzie bezpłciowym. Geny wyrażnej odporności obecne są w wielu gatunkach, jednak nie u wszystkich, stąd szereg gatunków owadów pozostaje nieodporny po wielu nawet latach działania insektycydów. Odporność może występować niekiedy tylko w części zasięgu niektórych gatunków, np. moskit *Aedes aegypti* odporny jest na DDT w niektórych rejonach Ameryki, ale nie w Afryce. Ważne są stosunki genetyczne: hetero- lub homozygotyczne, a następnie ostra selekcja odpornych szczepów. Efekt jej może być zneutralizowany, jeśli wyselekcjonowane owady odporne pokrzyżują się z owadami nie wystawionymi na działanie doboru. Największy problem stanowią obecnie szczepy odporne fizjologicznie. Każdy z nich niewrażliwy jest na pewien typ insektycydu, może być jednak normalnie czuły na preparaty inne.

W razie istnienia takiej odporności bezcelowe jest stosowanie danego środka — trzeba szukać innych, skuteczniejszych. Stąd konieczność stałej zmiany używanych preparatów. Niestety, wszystkie skuteczne insektycydy znane współcześnie należą do 4 tylko grup. Są to mianowicie:

1. grupa DDT (DDT, DDD, chlorek metoksy, prolan itd.), 2. grupa gama-BHC i cyklodienowa (chloran, dieldrina, aldrina, endrina itd.), 3. grupa związków organofosforowych (parathion, melathion, diazyna itd.) i 4. grupa pyretroidów (naturalne preparaty z *Pyrethrum sp.*, allethrina itd.).

Większość owadów odporna jest na jedną z tych grup, jednak u szeregu gatunków wytworzyła się niewrażliwość na dwie grupy lub więcej.

Dotąd brak praktycznych rozwiązań problemów odporności ze względu na związane z tym olbrzymie trudności. Prowadzone są badania biologiczne — łącznie z genetycznymi — i toksykologiczne, w których ustala się „widma odporności”. Niewrażliwość na DDT, a prawdopodobnie także na związki organofosforowe, zależy od enzymatycznych najczęściej procesów detoksykacji tych preparatów.

W dyskusji zauważono, że słynna mucha tse-tse nie stała się odporna, pomimo wieloletniego stosowania insektycydów. Przyczyną tego jest prawdopodobnie bardzo powolne rozmnażanie się tych owadów — być może odporność wystąpi u nich dopiero po szeregu pokoleń. Ale np. prusak, mnożący się znacznie wolniej niż *Glossina*, w wielu rejonach Ameryki Północnej wykazał jednak wyraźną niewrażliwość na dieldrynę. Prawdopodobnie krótkie cykle rozmnażania się to

tylko jeden z czynników, sprzyjających wytwarzaniu się odporności; czynniki inne — to występowanie genów odpornościowych, oestrość doboru naturalnego i izolacja szczepów, poddanych działaniu trucizny, od szczepów innych.

G. C. L. Bertram: *Dobór etyczny — zastępstwo doboru naturalnego u człowieka.*

Dobór naturalny reguluje ewolucję wszelkich typów roślin i zwierząt z wyjątkiem tych, które powstają pod naszym bezpośrednim wpływem — pod wpływem doboru sztucznego i dowolnej hybrydyzacji. Człowiek — w odróżnieniu od zwierząt — kieruje się impulsami moralnymi — etyką. Dobór etyczny zastępuje u ludzi selekcję naturalną. Obejmuje on wszelkie działania świadome lub takie, które byłyby świadome, gdyby nie niedostatki naszego myślenia.

U człowieka skutki działania doboru naturalnego i doboru etycznego nie są takie same. Pierwszy z nich dawać może wyniki pozytywne lub negatywne, niezależnie od działalności ludzkiej.

Autor omawia gwałtowny przyrost ludzkości i w związku z nim konieczność wyżywienia coraz większych mas ludzi oraz zaspokojenia ich różnorodnych potrzeb, uzasadnionych biologicznie. Stąd też niezbędna jest walka z rywalami człowieka — pasożytami, atakującymi organizmy produkujące żywność. Zasadniczą wagę posiada fakt, że wszelki przyrost ludności nie przynosi właściwie szczególnych korzyści, lecz wprost przeciwnie — szereg oczywistych szkód i niebezpieczeństw. Cokolwiek przyszłość przyniesie, faktem będzie życie człowieka w okresie fantastycznego wzrostu zaludnienia kuli ziemskiej. Przyczyny tego autor widzi między innymi: a) w postępie w wyzwolonych krajach kolonialnych, w likwidacji lokalnych walk i chaosu, b) w zwalczaniu epidemii, c) w przewrocie w stosunkach transportowych i związanym z tym wyzwoleniu kobiety w krajach zacofanych, d) w postępie w lecznictwie (zwłaszcza osobistym), e) w rewolucyjnym postępie rolnictwa i to zarówno przez zwiększenie powierzchni produkcyjnej, jak przez rozwój agrotechniki, chowu zwierząt, ochrony roślin itp.

Nie byłoby jednak takiego wzrostu ludzkości, gdyby nie wspomniane czynniki etyczne. Wszystko to przekracza granice doboru naturalnego, z jego stałą niemal populacją. W obrębie gatunku człowieka występuje ogromna zmienność genetyczna. Rokuje ona nadal idące nadzieje na przyszłość, ale staje się też przyczyną wielu współczesnych konfliktów.

Regulacja urodzin to wyraz dążenia do stabilizacji populacji ludzkiej na poziomie optymalnym; równocześnie jest to przejaw selekcji etycznej. Decyzje w sprawie regulacji urodzin zależą od szeregu czynników natury zarówno materialnej, jak niematerialnej. W zakres doboru etycznego wchodzi też lecznictwo osobiste (indywidualne), które umożliwia wyżycie i rozmnażanie się wielu osobników, niezdolnych do przetrwania doboru naturalnego, upośledzonych — osobników o niekorzystnym genotypie, jako podstawie niekorzystnych cech fizycznych i umysłowych.

Dalszym przykładem może być odosobnienie w więzieniach, które wyklucza od rozrodu szereg osobników. Jeśli sprytnemu więźniowi uda się wymknąć na wolność, może to uważać za swoisty przejaw doboru naturalnego. Różnice klasowe, istniejące w wielu społeczeństwach, w związku z poziomem stopy życiowej wywierają znaczny wpływ na dobór naturalny, dzięki powodowanym przez siebie różnicom ilości urodzin w poszczególnych klasach socjalno-ekonomicznych.

Przyszła ewolucja gatunku ludzkiego zależy od naszego ujęcia tych spraw, naszej świadomości co do nich, od inteligencji wystarczającej, by sprostać wymaganiom postępu. U człowieka selekcja etyczna zastąpić musi dobór naturalny.

W dyskusji ogólnej, prowadzonej po wygłoszeniu wszystkich referatów, podkreślono szereg zagadnień, między innymi: wytwarzanie się pod wpływem chemicznych pestycydów nowych szczepów odpornych na trucizny, i to zarówno u owadów, jak u roślin: bakterii, grzybów itp.; zanik u ludzi i zwierząt naturalnej odporności na choroby i szkodniki, w razie naruszenia równowagi ekologicznej wskutek zastosowania pestycydów.

W syntetycznym podsumowaniu wyników sympozjum uwypuklono szczególnie doniosłe znaczenie zachowania ekologicznej równowagi, wytworzonej w drodze ewolucji. Wprawdzie w dzisiejszym układzie stosunków niemożliwe jest poniechanie stosowania chemicznych pestycydów, jednakże stosowanie to powinno być ograniczone do rozmiarów koniecznych, a połączone z zachowaniem środków ostrożności, niezbędnych dla możliwego zmniejszenia szkodliwych skutków ubocznych. Niedaleka przyszłość pokaże, jak ważne są te zasady, jak doniosłe znaczenie posiada zachowanie wymienionej równowagi ekologicznej. Referaty wraz z dyskusją udowodniły po wielokroć, że przy chemicznym zwalczaniu chorób i szkodników niedopuszczalne jest jednostronne traktowanie zagadnień, związanych z tymi metodami. Niestety zbyt często zapomina się o tym. Skutkiem tego aż nazbyt częste są tzw. „uboczne skutki” pestycydów, z reguły bardzo szkodliwe, o znaczeniu doniosłym, nieraz decydującym. Na bilansie ogólnym takie skutki „uboczne” zaważyć mogą w sposób fatalny. Wywoływane przez nie szkody i straty nie zawsze są rychło dostrzegalne i łatwo wymierne. Niekiedy ujawniają się dopiero po upływie wielu lat, dzięki sumowaniu się minimalnych nawet wpływów na organizmy żywe, przy minimalnych nawet dawkach chemikaliów. Tym większej ostrożności wymaga stosowanie takich środków.

Wspomniane „skutki uboczne” obejmować mogą zjawiska natury zarówno biologicznej (łącznie z rolniczymi), jak ekonomicznej, społecznej, a nawet politycznej.

M. Nowiński

Alfred Brehm: *Życie zwierząt. Ptaki*. Pod redakcją Dr Jana Żabińskiego. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1962. Cena zł 130.—

Alfred Edmund Brehm (1829—1884) zyskał światową sławę dzięki swemu dziełu pt.: *Życie zwierząt*. Początkowo obejmowało ono swym zakresem tylko ssaki i ptaki. Z czasem jednakże dzieło to o charakterze fabularnym zostało przez zespół uczonych niemieckich rozbudowane do rozmiarów trzynastu pokaznych tomów, zawierających ściśle pod względem naukowym, a zarazem barwne, żywe opisy życia i obyczajów licznych przedstawicieli wszystkich grup systematycznych państwa zwierząt. W ten sposób pamięć znakomitego przyrodnika, podróżnika i myśliwego, jakim był Alfred Edmund Brehm, została uczczona trwałym pomnikowym dziełem, które co pewien okres czasu jest odnawiane, bądź to w postaci okazałych wydań jubileuszowych, bądź to kilkutomowych, a nawet jednotomowych, podręcznych, skróconych wydań popularnych, przeznaczonych dla szerokiego kręgu czytelników. Tak pomyślane dzieło, bogato ilustrowane zdjęciami z natury, rysunkami i kolorowymi, artystycznie wykonanymi tablicami, wypełniło poważną lukę w piśmiennictwie przyrodniczym oraz spełniło i nadal spełnia rolę jednego w swoim rodzaju wydawnictwa zwartego, zawierającego nie tylko systematyczny przegląd wszystkich zwierząt, od pierwotniaków, aż do małych czelakosształtnych, lecz także zgodne z współczesnym stanem wiedzy opisy ich życia i obyczajów. Śmiało można orzec, że na Brehma *Życiu zwierząt* kształcił się pokolenie przyrodników i że nie ma w Polsce takiego przyrodnika — z zawodu zoologa — który nie korzystałby w swej pracy z tego dzieła.

Myśl wydania w języku polskim *Życia zwierząt* w zakresie ograniczonym zaledwie do dwóch okazałych tomów została urzeczywistniona już przed drugą wojną światową. Nad przekładem pracował zespół naszych wybitnych zoologów, z których wielu jeszcze żyje, a zasłużona Księgarnia Trzaski, Everta i Michalskiego w Warszawie dołożyła starań, że dzieło uzyskało wysokiej klasy papier ilustracyjny, imponującą szatę graficzną i piękną oprawę. Jest ono dzisiaj już wyczerpane, dostępne tylko w wielkich bibliotekach i czytelnich, przeważnie w zoologicznych zakładach naukowych.

Po drugiej wojnie światowej myśl wydania *Życia zwierząt* Brehma — tym razem w czterech tomach — podjęło Państwowe Wydawnictwo Naukowe i oto w roku 1962 ukazał się pierwszy tom pod redak-

cją dra Jana Żabińskiego, obejmujący ptaki a w dwa lata później drugi zawierający ssaki. Z dwóch następnych tomów, które mają się ukazać, jeden dotyczy będzie gadów, płazów i ryb, a ostatni zwierząt bezkręgowych.

Tom pierwszy, omawiający ptaki, obejmuje 567 stron druku, liczne ilustracje, zarówno rysunki (11), jak i fotografie z natury (324) oraz 32 całostronicowe barwne tablice, będące reprodukcjami mistrzowskich dzieł malarzów Wilhelma Kuhnerta.

Trudno w krótkiej recenzji wnikać drobiazgowo w szczegóły omawianego tomu, to wszakże zasługuje na podkreślenie, że przekładu oryginału¹⁾ dokonano starannie i wiernie. Ta wierność przekładu — przeznaczanego dla polskich czytelników — ma oprócz datnych także i ujemne strony, zwłaszcza w tych przypadkach gdy chodzi o wiadomości dotyczące występowania niektórych gatunków na ziemiach Polski. Właśnie te wiadomości interesowałyby polskich czytelników, tymczasem wskutek wierności przekładu, nie zostały one w nim uwzględnione.

Osobne zagadnienie to sprawa polskiego nazewnictwa ornitologicznego. Wiadomo, że jest ono nieuporządkowane i pozostawia wiele do życzenia, zwłaszcza w licznych przypadkach ptaków egzotycznych. Polskie nazwy tych spośród ptaków, które występują na ziemiach Polski, są na ogół ustalone i można je przyjąć bez zmian według dzieła Jana Sokołowskiego pt. *Ptaki ziem polskich*, wydanego w dwóch tomach przez PWN w roku 1958. Na szczęście w omawianym tomie Brehma *Życie zwierząt* nazwy ptaków występujących w Polsce, poza nielicznymi tylko wyjątkami, nie budzą zastrzeżeń. Tak np. na str. 188 powinno być „szlamnik” *Limosa*, a nie „szlamik”, na str. 544 zaś gatunkowi *Emberiza citrinella* nadano polską nazwę — nie wiadomo skąd zaczerpniętą — „trznadel żółto-brunatny”.

Określania rzędu ptaków wiosłonogich (str. 273) inną, niegdyś używaną nazwą „pełnopłetwe”, należy z różnych powodów zaniechać. Nazwa rzędu: Wiosłonogie pokrywa się zupełnie z łacińską nazwą — *Steganopodes*. Określenie „Pełnopłetwe” jest anachroniczne, sugerujące czytelnikowi, że ptaki te opatrzone są jakimiś płetwami. Tymczasem w rzeczywistości ptaki te mają nogi wiosłowate, a ich palce spięte są pełnymi błonami pływными.

Podobnie przedstawia się sprawa nazwy polskiej gatunku *Anseranas semipalmatus*. Na str. 234 czytamy, że polska nazwa tego interesującego ptaka z rzędu blaszkodziobych *Lamellirostres* brzmi — „geś skapopłetwa”. O wiele lepsza jest inna polska nazwa tego ptaka mianowicie — „geś szczeponoga”.

Na stronicach 146—147 jest mowa o „żurawiu koronowym” *Balearica pavonina*, często hodowanym w ogrodach zoologicznych. Przyjętą polską nazwą tego ptaka jest żuraw koroniasty; znajdujemy ją już w wyżej wspomnianym przedwojennym, dwutomowym wydaniu polskim Brehma.

Zastrzeżenia budzą podpisy pod niektórymi ilustracjami. Np. pod ilustracją na str. 221 czytamy: „Perkoz dwuczuby gramolący się na gniazdo”. Określenie „gramolący się” jest trywialne i — moim zdaniem — należało użyć innego.

Na str. 338 umieszczone są obok siebie dwa zdjęcia fotograficzne przedstawiające z lewej strony krótkoszpona gadożera *Circæetus gallicus*, z prawej zaś orla małojada *Pithecopha jefferyi*. Podpisy pod tymi ilustracjami są przedstawione.

Wszystkie dotychczas wymienione usterki nie umniejszają wartości książki i można je było bez trudu w korektach usunąć. Gorzej natomiast przedstawia się sprawa kolorowych ilustracji. W polskim wydaniu niektóre z tych ilustracji źle oddbito. Zupełnie źle wypadły ilustracje barwne zimorodka (str. 368) i tukana (str. 416), inne znów są zbyt blade lub przejaśkrawione. Jest jednakże — i to dość dużo — bardzo dobrze odbitych ilustracji kolorowych w omawianym tomie.

Wreszcie na zakończenie wspomnieć trzeba, że ani jedna z 32 ilustracji kolorowych nie została umieszczona w książce we właściwym miejscu tekstu. Tak np. pierwsza barwna ilustracja, przedstawiająca kiwi Mantella, została wszyta między stronic 16 i 17 tekstu

¹⁾ Brehms Tierleben. Bd. III. Vögel. Urania Verlag. Leipzig 1956.

omawiającego szkielet, muskulaturę i system nerwowy ptaków. Tablicę przedstawiającą głuszcza wpięto między stronicami 48 i 49, na których nie ma mowy o kurakach leśnych. Między stronicami 64 i 65 znalazły się — nie wiadomo dlaczego — dwie kolejno po sobie następujące barwne ilustracje, wybrane spośród 32 chyba na „chybił, trafił”, albowiem pierwsza przedstawia pardwę górską, a druga egzotycznego gołębia owocozęrnego, tzw. waalii, w tekście zaś na wymienionych stronicach znajdują się opisy nogali *Megapodiidae* i grdaczy *Cracidae*. Bez przesady należy stwierdzić, że rozmieszczenia w książce wszystkich 32 kolorowych ilustracji dokonano w sposób nie przemyślany, przypadkowy i chaotyczny ze szkodą zarówno dla poprawnego układu szaty graficznej książki, jak i dla czytelnika. Także i tych usterek można było uniknąć, gdyby nad montażem książki czuwał redaktor techniczny.

Mimo wszystko książka jest piękna, pożyteczna, potrzebna i poczytna. Świadczy o tym wymownie fakt, że 20 000 egz. nakładu rozeszło się w szybkim tempie. Ufamy, że drugie wydanie będzie bez zarzutu.

Bronisław Ferens

Stanisław Czarniecki **Zarys historii geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim**. Kraków 1964, str. 145, cena zł 20.—

Powyższa praca, która ukazała się jako XIV tom wydawnictwa jubileuszowego Uniwersytetu Jagiellońskiego, stanowi zarys historii geologii na tej uczelni w okresie blisko 200 lat. Wprawdzie odrębna katedra geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim, zwana *Gabinetem Geologicznym*, powstała dopiero w 1886 r., znacznie wcześniej jednak nauki geologiczne były uwzględniane w katedrach historii naturalnej; przez wiele lat geologia związana była z wcześniej utworzoną katedrą mineralogii.

Autor trafnie podzielił dzieje nauk geologicznych na UJ na pięć wyraźnie wyodrębniających się okresów. Pierwszy okres rozpoczyna reforma Szkoły Głównej Krakowskiej, jak ówczesnie nazywano uczelnię krakowską, przeprowadzona przez Hugona Kołłątaja w latach 1777—1780, i powołanie na katedrę historii naturalnej w 1782 r. Jana Jaśkiewicza. Aż do 1830 r., kiedy katedrę mineralogii objął wybitny geolog Ludwik Zejszner nauki geologiczne traktowane były tylko marginesowo.

Okres drugi (1830—1886) nazywa autor *okresem Zejsznera*, autora wielu poważnych rozpraw, który wytyczył w krakowskim ośrodku uniwersyteckim kierunki badań geologicznych, kontynuowanych i rozwijanych przez jego następców.

Okresy trzeci (1886—1928) i czwarty (1928—1939) tj. do wybuchu drugiej wojny światowej, związane są z nazwiskami kierowników katedry geologii Władysławem Szajnochą i Janem Nowakiem. W ścisłym związku z tą katedrą była pracownia paleontologiczna, wydzielona formalnie w 1912 r., a następnie przekształcona w katedrę paleontologii. Aż do 1922 r. kierował nią prof. Józef Grzybowski, po czym kierownictwo jej objął prof. Jan Nowak, pozostając na tym stanowisku do 1928 r. tj. do objęcia katedry geologii. Katedrę paleontologii objął prof. Wilhelm Friedberg, a po jego przejściu na emeryturę (1935) doc. Franciszek Bieda.

Okres piąty to czasy powojenne, w których przez sześć lat (1951—1956) katedry nauk geologicznych, zlikwidowane na UJ, związane były z Akademią Górniczo-Hutniczą. Od 1946 r. katedrę geologii zajmuje obecny jej kierownik prof. Marian Książkiewicz, który kontynuuje prowadzone przez J. Nowaka prace w Karpatach, rozwijając z dużymi osiągnięciami nowe kierunki w tej dziedzinie badań.

Niewiele dotąd ukazało się publikacji z dziedziny historii polskiej geologii, z dużą też radością należy powitać omawianą pracę, zwłaszcza że jej autorem jest zamiłowany badacz przeszłości naszej geologii o dużej znajomości przedmiotu. Oprócz się musiał przede wszystkim na materiałach archiwalnych, które zebrał bardzo starannie, umiejętnie je wykorzystując.

W sposób trafny scharakteryzowane zostały poszczególne

główne okresy rozwoju geologii na UJ i przedstawione sylwetki wybitniejszych jej przedstawicieli. Bardzo cenne są liczne przypisy podające wiele pozycji bibliograficznych dotyczących historii geologii w Polsce i dane życiorysowe. Uzupełnienie omawianej pracy stanowi zestawienie tabelaryczne doktoratów w zakresie nauk geologicznych na UJ i wykaz habilitowanych docentów. Żałować tylko należy, że nie zamieszczono indeksu nazwisk.

K. Maślankiewicz

Władysław Szafer **Z teki przyrodnika**. Państwowe Wydawnictwa Wiedza Powszechna. Warszawa 1964. (200 stron, liczne ryciny). — Cena 20 zł.

Do wielu swych cennych i interesujących publikacji o charakterze popularnonaukowym dołączył ostatnio prof. Szafer książkę pt. *Z teki przyrodnika*. Składa się ona z czterech zasadniczych rozdziałów: stulecie urodzin dwóch zasłużonych ludzi, na kresach życia, z problematyki ochrony przyrody i o kwiatach. Autor zaznacza na wstępie, iż „swobodny tytuł tej książki... dał mu... możność umieszczenia w niej szkiców przyrodniczych nie według jednego z góry przyjętego tematu przyrodniczego, lecz w paru odrębnych i dowolnie wybranych grupach”.

Pierwszy rozdział poświęcił prof. Szafer dwu naszym najwybitniejszym pionierom ochrony przyrody: Marianowi Raciborskiemu oraz Janowi Gwałbertowi Pawlikowskiemu w 100-lecie ich urodzin.

W rozdziale drugim przedstawia prof. Szafer krańcowo różne środowiska na lodowcach i śniegach w górach oraz na największej pustyni świata — Saharze.

Wrażenia z wielogodzinnej, żmudnej wędrowki po lodowcach szwajcarskich: Diavolezza, Tshierva, Morteratsch urozmaicił autor m.in. barwnymi opisami szczelin, stołów, młynów i garnków lodowcowych, nunańców oraz interesującymi danymi dotyczącymi np. natężenia światła, grubości lodu, szybkości ruchu lodowców itp.

Podane w drugiej części opisy pustyni Sahary pozwalają na stworzenie czytelnikowi zupełnie innego jej obrazu niż zazwyczaj przedstawianego jako morza piasku, w innych tego rodzaju książkach. Autor zbliża czytelnika do pustyni stopniowo, dając ogólny rzut oka na rozmieszczenie pustyni na świecie (mapka) i typy klimatu pustynnego (wykresy) a następnie prowadzi go od brzegu morza w głąb tajemniczego, groźnego i pięknego zarzawu.

W następnym rozdziale omówił prof. Szafer — głównie na przykładzie Yellowstone'u — zagadnienia związane z parkami narodowymi, które w problematyce współczesnej ochrony przyrody odgrywają niepoślednią rolę.

Ostatni rozdział książki dotyczy kwiatów. Prof. Szafer podał tu kilka interesujących przykładów, w których ujawnił czytelnikowi swoiste przystosowania i właściwości niektórych roślin.

Ostatnie stronicy książki poświęcił autor narodzinom botaniki jako nauki, przypadającym na XVI i XVII wiek.

Drobiazgowe i wnikliwe wyjaśnienia przyczynowości pewnych, „tajemniczych” zjawisk dają czytelnikowi obraz żmudnych prac i dociekań badacza-naukowca. Wskazuje zarazem, że nawet proste na pozór fakty wymagają dla swego wytłumaczenia systematycznych obserwacji i krytycznego, wielostronnego ujęcia.

Barwne opisy krajobrazów, liczne nawiązania o charakterze historycznym, wszechstronne ujmowanie skomplikowanych zjawisk spotykanych w przyrodzie, prosty i ładny styl tworzą z omawianej książki przyjemną i zarazem bardzo pouczającą lekturę zarówno dla młodzieży jak też i dla starszych. Na podkreślenie zasługuje również ładna szata graficzna, zwłaszcza

* W serii wydawnictw jubileuszowych 600-lecia Uniwersytetu Jagiellońskiego ukazały się dwa życiorysy wybitnych geologów: Franciszek Bieda *Józef Grzybowski — geolog*, Kraków 1963 (t. X) i Kazimierz Maślankiewicz *Jan Nowak*, Kraków 1964 (t. XVI).

liczne, dobrze wykonane i dobrane ilustracje, które w celowy sposób uzupełniają tę wartościową publikację.

J. Fabijanowski

Kosmos — Seria A. Biologia. Zesz. 2/67/1964 r. (Rok XII) zawiera artykuły: A. Grębeckiego *Wybrane zagadnienia elektrofizjologii ruchu wchłaniania u pierwotniaków*, B. Rodkiewicza *Fizjologia chromosomów w świetle badań autoradiograficznych*, J. E. Maruchina, S. R. Lipskiego *Zjawiska zachodzące w enzymach pod wpływem promieniowania X i gamma*, J. Marszewskiej-Zamickiej *Sergiusz Winogradzki i E. John Russel — dwie sylwetki uczonych*. W zesz. 3(68) ukazały się artykuły: H. Jabłońskiego *Fragmenty referatu pt. „Aktualny stan nauki polskiej”*, K. Petrusewicz *Informacja o pracach nad Międzynarodowym Planem Badań*, T. Baranowskiego *Rola struktury enzymu w katalizie enzymatycznej*, H. Pugaczewskiej *Belem-*

nity, ich budowa, metody badań, pochodzenie oraz związek ze współczesnymi głowonogami dwuskrzelnymi; w zesz. 4(69): K. Petrusewicz i P. Trojana *Źródła współczesnej koncepcji gatunku*, A. Przełęckiej *Rola zróżnicowania strukturalnego komórki w regulacji jej metabolizmu*, M. Młynarskiego *Problemy rozszedlenia geograficznego gadów*, H. Osmólskiej *Znaczenie trylobitów dla badań paleoekologicznych górnej dewonu*. Zesz. 5(70) zawiera artykuły: C. Jury *Pochodzenie i los komórek prapłciowych u owadów*, M. J. Piechowskiej *Hormony owadów*, S. Strawińskiego *Specyfika rozwoju postembrionalnego ptaków*, W. Michajłowa *Nauki biologiczne w dwudziestolecu Polski Ludowej*.

Uzupełnienie zeszytów stanowią *Dyskusja i krytyka, Recenzje, Kronika Naukowa, Prace instytutów i zakładów naukowych, Zebrania, zjazdy i konferencje naukowe oraz Miscellanea*.

Z. M.

SPRAWOZDANIA

Sprawozdanie Oddziału Łódzkiego Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika za I półrocze 1964 r.

W okresie sprawozdawczym Zarząd kontynuował swą działalność w dziedzinie popularyzacji wiedzy przyrodniczej, polegającą na organizowaniu zebrań referatowych, wyświetlaniu filmów oświatowych i urządzaniu wycieczek. Zarząd utrzymywał kontakty z różnymi towarzystwami i instytucjami naukowymi, a członkowie Zarządu współpracowali z towarzystwami, wchodząc do zarządów Ligi Ochrony Przyrody, Polskiego Tow. Farmaceutycznego, Polskiego Tow. Chemicznego, Polskiego Związku Zielarskiego, Sekcji Biologicznej Tow. Wiedzy Powszechnej, Ogrodu Zoologicznego i innych. Zarząd czynił również starania o pozyskanie nowych członków Towarzystwa.

Po wyborach w dniu 19. I. 1964 r. w skład Zarządu weszli: przewodniczący — doc. dr B. Halicz, z-ca przewodniczącego — prof. dr T. Lipiec, sekretarz — mgr. J. Szymański, skarbnik — mgr W. Stępińska, członkowie — prof. dr B. Filipowicz, z-ca prof. dr F. Krasnodebski, doc. dr B. Rodkiewicz, dr J. Filipczak, mgr J. Janowski, mgr W. Jaroniewski, mgr I. Lipińska, mgr W. Pilniak, mgr S. Tomaszewski, mgr E. Tranda, D. Krzywański. Skład Komisji Rewizyjnej: prof. dr J. Iwiński, prof. dr W. Moycho, mgr H. Somorowska.

Zarząd Oddziału Łódzkiego PTP im. Kopernika zorganizował w I półroczu 1964 następujące zebrania odczytowe:

19. I. 1964 — prof. dr J. Zurzycki, *Dynamika protoplazmy śluzowców*,
15. III. 1964 — prof. dr R. Rembieliński, *Łódź, jako przedmiot badań w zakresie historii nauk medycznych*,
5. IV. 1964 — prof. dr J. Kroh, *Nowe kierunki badań chemii radiacyjnej*,
19. IV. 1964 — prof. dr J. Mowszowicz, *Głony użytkowe dziś i jutro*,
10. V. 1964 — prof. dr F. Różycki, *Struktura dna morza kredowego na obszarze Łodzi*,
7. VI. 1964 — mgr W. Pilniak, *Wyniki obserwacji nad zachowaniem się pawianów zielonych (Papio cynocephalus L.)* Referat uzupełniły 2 filmy przyrodnicze z życia małp. Następnie odbyło się zwiedzanie łódzkiego ZOO,

W ramach popularyzacji wiedzy przyrodniczej wyświetlono następujące filmy:

13. I. 1964 — *Na wyspie fok, Meksyk*. Telewizja,
10. II. 1964 — *Kwiat jabłoni, Dziwolaży, Żółwie, Rzeźba X. Dunikowskiego*,
9. III. 1964 — *Traszk i salamandry, Taki jest świat Gabriela*,
17. IV. 1964 — *Chrzyszcz Kolorado, Senegal, Katedry Francji, Zza kulis telewizji*.

W maju i czerwcu pokazów filmów nie było z powodu remontu sali projekcyjnej.

Frekwencja na zebraniach wynosiła średnio 60, a na pokazach filmowych 100 osób.

Wspólnie z Akademią Medyczną wyświetlono zagraniczne filmy naukowe w sali Akademii Medycznej w dniach 27. I., 24. II, 23. marca i 27. kwietnia 1964 r.

W I półroczu odbyły się 4 zebrania Zarządu, na których omawiano sprawy organizacyjne, plany pracy Towarzystwa oraz sprawy bieżące. Wśród nich przedyskutowano między innymi problem planowanej likwidacji podziału na grupy ćwiczeniowe na lekcjach biologii w klasach licealnych i wysłano w tej sprawie pismo do Zarządu Głównego PTP im. Kopernika. Omówiono również projekt programu nauczania biologii w szkołach licealnych.

Wspólnie z Okręgowym Ośrodkiem Metodycznym Kuratorium Łódzkiego, który pokrył większą część kosztów przejazdu, zorganizowano w dniach 1 i 2 maja 1964 wycieczkę autokarami do Puław, Kazimierza i Nałęczowa, połączoną ze zwiedzaniem placówek naukowych i zabytków historycznych w powyższych miejscowościach. Uczestnicy wycieczki zapoznali się z placówkami Instytutu Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa oraz z Centralną Biblioteką Rolniczą — Oddział w Puławach. Należy podkreślić życzliwe przyjęcie i wielką troskliwość, jaką pracownicy IUNG okazali uczestnikom wycieczki, a zwłaszcza przewodniczącemu Oddziału Puławskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika doc. dr J. Siuta oraz dyrektor Centr. Biblioteki Rolniczej w Puławach, mgr Z. Nowakowski. W wycieczce, którą kierował mgr W. Jaroniewski, wzięło udział 50 osób, w tym 35 nauczycieli biologii szkół podstawowych i średnich oraz 15 pracowników naukowych wyższych uczelni w Łodzi, Ogrodu Zoologicznego i Służby Zdrowia. Ponadto 9 osób przyjechało samochodami prywatnymi.

Filia Oddziału Łódzkiego PTP im. Kopernika w Piotrkowie Trybunalskim, współpracująca z miejscowym Kołem Ligi Ochrony Przyrody i Polskiego Związku Zielarskiego, których przewodniczącym jest dr farm. Józef Filipczak, dla uczczenia 1000-lecia Państwa Polskiego, 600-lecia Uniwersytetu Jagiellońskiego i 20-lecia Polski Ludowej, podjęła w lutym 1964 zobowiązanie o współpracy dotyczącej opieki nad

stanem estetycznym i higienicznym miasta oraz wzięła udział w akcji zadrzewiania ulic. Filia PTP im. Kopernika wystąpiła również o nadanie trzem dotąd bezimiennym ulicom w nowo zbudowanym Osiedlu Piastowskim nazwy im. prof. dr Mariana Raciborskiego, mgr farm. Jana Biegańskiego oraz Uniwersytetu Jagiellońskiego. Przy poparciu Prezydium Rady Narodowej i Zakładu Obsługi Zieleni w Piotrkowie Trybunalskim, wszystkie zobowiązania zostały zrealizowane do połowy maja 1964 r.

Pod koniec czerwca 1964 r. Oddział Łódzki PTP, im. Kopernika wraz z filią w Piotrkowie Trybunalskim liczył 430 członków.

Sprawozdanie z działalności Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika za okres od 22. V. 1963 r. do 26. V. 1964 r.

Oddział Krakowski PTP im. Kopernika liczył w okresie sprawozdawczym 555 członków. Zmarło w tym czasie dwóch — prof. dr Roman Borkowski (Kraków WSR) oraz Wenancjusz Kuśmierz (Starachowice). Z powodu nieopłacania składek członkowskich skreślono 10 osób, a 10 zrezygnowało. W poczet nowych członków Oddziału przyjęto 48 osób. W roku 1963 zaprenumerowało czasopismo „Kosmos” ser. A 64, zaś w roku 1964 — 53 członków.

Podobnie jak w latach ubiegłych Oddział Krakowski rozwijał ożywioną działalność odczytową. Publiczne zebrania odczytowe odbywały się regularnie co tydzień, we wtorki w sali wykładowej Zakładu Zoologii UJ przy ul. św. Anny 6 o godzinie 18.15 z wyjątkiem okresów świątecznych i wakacji. Prelegentami byli w większości przypadków samodzielni pracownicy nauki. Odczyty — z różnych dziedzin nauk przyrodniczych — cieszyły się dużym zainteresowaniem zarówno wśród studiującej młodzieży szkół wyższych i średnich, jak i wśród nauczycieli oraz szerokiego społeczeństwa, co znalazło wyraz we wzroście frekwencji słuchaczy w porównaniu do lat ubiegłych oraz w ożywionej dyskusji. Przeciętna liczba słuchaczy wahała się na poszczególnych odczytach w granicach od 60—90 osób. Niemal wszystkie prelekcje były bogato ilustrowane. Członkom Towarzystwa przesyłano do wiadomości kwartalne programy odczytów, a społeczeństwo krakowskie informowano o odczytach komunikatami w prasie codziennej oraz osobnymi afiszami.

W okresie sprawozdawczym odbyło się 27 publicznych odczytów o następującej tematyce:

8. X. 1963 — prof. dr Z. Grodziński, *U jesiotrów nad Donem*.
15. X. 1963 — prof. dr R. Wojtusiak, *Z podróży nad Adriatyk w 1963 r.*
22. X. 1963 — prof. dr B. Jasicki, *Polskie badania antropologiczne w Egipcie*.
29. X. 1963 — dr Wł. Grodziński, *Z laboratoriów, lasów i gór Alaski (z barwnymi przeżyciami)*.
5. XI. 1963 — dr Z. Srebro, *Zagadnienia regeneracji w ośrodkowym systemie nerwowym*.
12. XI. 1963 — prof. dr J. Fudakowski, *Z przyrody Tybetu ze szczególnym uwzględnieniem fauny*.
19. XI. 1963 — dr Z. Czeppe, *Wietrzenie skorupowe piaskowców na Spitsbergenie*.
26. XI. 1963 — prof. dr J. Zurzycki, *Dynamika protoplazmy u śluzowców (z pokazem filmu)*.
3. XII. 1963 — dr Z. Ziemońska, *Niektóre zagadnienia z hydrografii Tatr Polskich*.
10. XII. 1963 — prof. dr A. Wrzosek, *Z przyrody i gospodarki współczesnej Rumunii (wykład bogato ilustrowany)*.
17. XII. 1963 — dr M. Sarnecka-Koller, *Nowe zagadnienia z zakresu fizjologicznie czynnych peptydów*.
7. I. 1964 — doc. dr K. Kordylewski, *Ruch Słońca w Kosmosie*.
14. I. 1964 — prof. dr R. Stopa, *Afryka kolebką człowieka*.

21. I. 1964 — mgr S. Mycielski, *O Polaku co był królem Madagaskaru*.
28. I. 1964 — dr M. Hess, *Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich*.
4. II. 1964 — prof. dr J. Fudakowski, *Świat zwierzęcy starożytności*.
11. II. 1964 — dr J. Brylińska, *Pyrogeny*.
18. II. 1964 — dr Z. Nowicki, *Współczesne poglądy na ultrastrukturę i przemianę materii tkanek twardych*.
25. II. 1964 — doc. dr J. Siemińska, *Z pracowni algologicznych w USA*.
3. III. 1964 — doc. dr Cz. Jura, *Przyroda w twórczości Mickiewicza*.
10. III. 1964 — doc. dr E. Poganowa, *Chromosomy dodatkowe u roślin*.
17. III. 1964 — dr S. Kohlman, *W poszukiwaniu nowych roślin leczniczych*.
31. III. 1964 — dr W. Kilar, *Organizacja cytoplazmy w komórce*.
7. IV. 1964 — prof. dr W. Ostrowski, *Enzymy nukleolityczne*.
14. IV. 1964 — prof. dr R. Wojtusiak i doc. dr B. Ferens, *Magnetofonowe i oscylograficzne odzwierciedlanie głosów ptaków (z pokazem)*.
21. IV. 1964 — prof. dr J. Kornaś, *Wyprawa botaniczna do Wietnamu (z przeżyciami)*.
28. IV. 1964 — dr Z. Lenkiewicz, *Z niektórych pracowni zoologicznych Francji (z przeżyciami)*.
5. V. 1964 — dr R. Unrug, *Polskie prace geologiczne w Ghanie (z przeżyciami)*.
19. V. 1964 — doc. dr P. Sikora, *Zmienność morfologiczna głowy człowieka*.
26. V. 1964 — prof. dr Z. Przybyłkiewicz, *Ultrastruktura wirusów*.

Ponadto w dniu 24. III. 1964 r. odbyło się małe sympozjum poświęcone zagadnieniom immunologii, w ramach którego 2 referaty wygłosili:

dr Barbara Konieczna-Marczyńska oraz dr Anna Skowron-Cendrak. Referaty te dotyczyły w dużej mierze własnych oryginalnych prac prelegentek.

W rocznicę 100-lecia urodzin prof. dr Mariana Raciborskiego odbyły się w dniach od 16—18. IX. 1963 r. uroczystości w Krakowie i Zakopanem, w których Oddział Krakowski PTP im. Kopernika brał czynny udział. W wymienionych dniach zorganizowano w Krakowie i Zakopanem Sympozjum Paleobotaniczne przy współudziale Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Instytutu Botaniki PAN i Katedry Systematyki i Geografii Roślin UJ. Uroczystości otworzył w dniu 16. IX. 1963 r. prezes PTP im. Kopernika prof. dr Kazimierz Maślankiewicz, a następnie prof. dr Władysław Szafer, członek honorowy Towarzystwa w wykładzie pt. *Naukowa i społeczna działalność prof. dr Mariana Raciborskiego* przedstawił wielkie zasługi tego znakomitego uczonego i człowieka. W związku z uroczystościami, o których mowa, dokonano przeniesienia zwłok i pomnika Raciborskiego na Stary Cmentarz dla Zasłużonych w Zakopanem. W dniu 18. IX. 1963 r. odbyło się uroczyste złożenie wieńców na mogile prof. Raciborskiego połączone z okolicznościowymi przemówieniami. Zarówno w samych uroczystościach, jak i w ich organizacji brali czynny udział przedstawiciele władz Oddziału Krakowskiego PTP im. Kopernika. Uroczystości, w których uczestniczyło około 120 osób zakończyła wspólna wycieczka do Morskiego Oka.

W dniach od 22—23. XI. 1963 r. Oddział Katowicki PTP im. Kopernika zorganizował I Sesję Naukową Przyrodników Śląskich w Katowicach, na której Zarząd Oddziału Krakowskiego reprezentował prof. dr Zygmunt Grodziński.

Dnia 21. V. 1964 r. odbyło się Zebranie Komisji Rewizyjnej Oddziału Krakowskiego, która zbadała księgi i dowody kasowe za okres od 16. V. 1963 r. do 20. V. 1964 r. Po dokonaniu kontroli ksiąg i dowodów kasowych Komisja Rewizyjna uznała, że były one prowadzone wzorowo i że dokumentacja była właściwa i zupełna, a gospodarka funduszami Oddziału celowa i oszczędna.

Plenarne posiedzenie Zarządu Oddziału odbyło się w dniu 22. V. 1964 r. o godzinie 17 w lokalu Towarzystwa w Krakowie, przy ul. Podwale 1. Zarząd przyjął

po dyskusji sprawozdania z działalności i gospodarki finansowej Oddziału oraz dokonał, po odczytaniu deklaracji, przyjęcia nowych członków tudzież przygotował na Walne Zebranie Oddziału wnioski w sprawie wyboru nowego Zarządu Oddziału.

Walne Zebranie sprawozdawczo-wyborcze Oddziału Krakowskiego PTP im. Kopernika odbyło się w Krakowie dnia 26. V. 1964 r. w drugim terminie o godzinie 18,15 w sali wykładowej Zakładu Zoologii UJ. Na Walnym Zebraniu dokonano wyboru nowych władz Oddziału w składzie: Prezydium Zarządu: przewodniczący — doc. dr Bronisław Ferens, I. v-przewodniczący — doc. dr Paweł Sikora, II. v-przewodniczący — prof. dr Eugeniusz Brzezicki, sekretarz — dr Jadwiga Manowska, skarbnik — prof. dr Jerzy Kreiner. Członkowie Zarządu: prof. dr Zygmunt Ewy, prof. dr Zygmunt Grodziński, prof. dr Kazimierz Maślankiewicz, mgr Izabella Molewicz, doc. dr Władysława Niemczykowa, prof. dr Eugeniusz Rybka, dr Stanisława Stokłowska, dr Józef Surowiak, prof. dr Roman Wojtusiak, prof. dr Jan Zurzycki. Komisja Rewizyjna: przewodniczący — mgr Aleksander Jankun, członkowie — doc. dr Jerzy Małecki, prof. dr Stanisław Smreczyński.

W okresie sprawozdawczym do Sekretariatu Oddziału wpłynęło 129 pism. Sekretariat Oddziału wysłał w tym samym czasie 165 pism nie licząc kwartalnych zawiadomień o odczytach wysyłanych członkom Oddziału, upomnień o uregulowanie zaległych składek członkowskich i komunikatów o warunkach prenumeraty czasopisma *Kosmos* ser. A i 12 Zeszytu *Proble-mowego Kosmosu*.

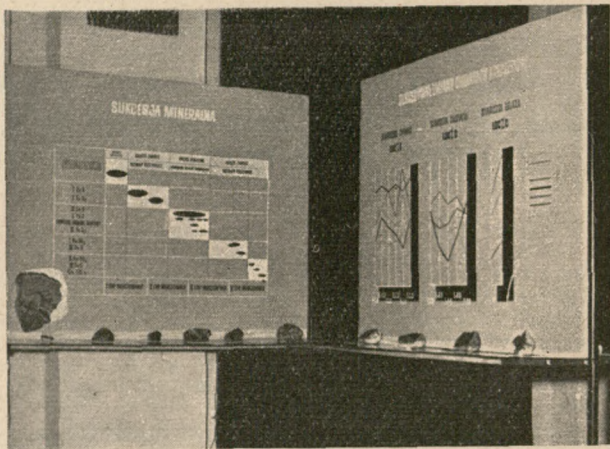
Geologiczna wystawa śląsko-krakowskich złóż rud cynkowo-ołowiowych

Staraniem Przedsiębiorstwa Geologicznego w Krakowie zorganizowana została bardzo interesująca wystawa, obrazująca metody i stan badań złóż cynkowo-ołowiowych na obszarze śląsko-krakowskim. Spośród wystaw podobnego rodzaju omawiana wystawa wyróżnia się przemyślaną i celową ekspozycją, starannym i estetycznym wykonaniem poglądowych tablic i właściwym doborem wystawionych minerałów kruszcowych.

Poglądowe tablice obrazują historyczny rozwój górnictwa złóż cynkowo-ołowiowych oraz geologiczne prace poszukiwawcze i rozpoznawcze, metody badań chemicznych i podstawowe materiały do sporządza-

nia dokumentacji geologicznej. Szereg map i przekrojów geologicznych, sporządzonych na podstawie najnowszych badań, zapoznaje zwiedzających z budową geologiczną terenu z poszczególnych złóż cynkowo-ołowiowych. Na oddzielnych tablicach zostały przedstawione: rodzaj i charakter rud, sukcesja minerałów rudnych, występowanie w rudach pierwiastków śladowych a ponadto zaleganie złóż, warunki hydrogeologiczne i geotechniczne. Liczne minerały, niektóre wyjątkowo piękne i nie znane ze zbiorów muzeów geologicznych i mineralogicznych wyższych uczelni, uzupełniają ekspozatę Wystawy.

W sposób konsekwentny organizatorzy Wystawy starali się przedstawić genezę złóż rud cynku i ołowiu,



Fragment wystawy

Fot. E. Pyzik

skłaniając się do koncepcji hydrotermalnego ich pochodzenia. Pozycję Polski w zasobach cynku w złóżach światowych (6 miejsce w świecie, pierwsze w Europie) charakteryzuje oddzielna tablica.

Wystawa śląsko-krakowskich złóż rud cynkowo-ołowiowych wywołała żywe zainteresowanie zarówno wśród geologów bardzo pozytywnie oceniających wkład pracy organizatorów, jak i nefachowców, którzy dzięki metodycznemu i poglądowemu ujęciu wystawy, mieli sposobność zapoznania się z ciekawą tematyką prac badawczych w dziedzinie ważnych surowców mineralnych.

K. Maślankiewicz

WSZECHŚWIAT

Redaktor Naczelny: Kazimierz Maślankiewicz, z-ca nac. red.: Zygmunt Grodziński, redaktorzy działowi: Franciszek Górski i Józef Hurwic, sekretarz redakcji: Kazimierz Maroń
Adres redakcji: Kraków, ul. Podwale 1, parter, tel. 229-24

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE—ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14
Nakład 4947+153 egz. Format A4, ark. wyd. 4,5, druk. 3 $\frac{1}{2}$ +2 wkł., papier ilustr. 61×86, 70 g kl. V i papier kredowy 90 g.
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 13. XI. 1964. Podpisano do druku 15. I. 1965. Zamówienie 938/64
W-33. Druk ukończ. w styczniu 1965. DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4

ZAWIADOMIENIE

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

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

WARUNKI PRENUMERATY

CZASOPISMA „WSZECHŚWIAT” — MIESIĘCZNIK

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

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

Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty:

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

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

Exemplarze numerów zdezaktualizowanych można nabywać w Przedsiębiorstwie Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch” w Krakowie, ul. Worcella 6, konto PKO, nr 4-6-777.

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

ADRES REDAKCJI: Redakcja czasopisma WSZECHŚWIAT, Kraków 2, ul. Pcdwale 1. Tel. 229-24, nr konta PKO Kraków 4-9-1876.

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

