

Opis Tróci

WSZECHŚWIAT

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

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



GRUDZIEŃ 1964

ZESZYT 12

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 12 (1960)

Maślankiewicz K., Karol Bohdanowicz (1864—1947)	257
Mycielski S., Czy dzikie zwierzęta w Afryce są niebezpieczne	260
Grodzicki A., Piaski złotonośne okolic Lwówka	263
Mastyński Z., Inwazja dużych zwierząt na województwo bydgoskie	266
Bogdański K., Dyskusja o zakresie biofizyki	268
Kuchowicz B., 25 lat od odkrycia rozszczepienia jąder atomowych	270
Karpowiczowa L., Jakub Waga	273
Crobiazgi przyrodnicze	
Bąk (<i>Botaurus stellaris</i>) L. (J. Żółtowski)	271
Szkodliwe skutki sztucznych oddziaływań na górną atmosferę i prze- strzeń okołoziemską (J. Walczewski)	274
Czy Kopernik był księdzem (J. Pagaczewski)	275
Akwarium i terrarium	
<i>Protopterus dolloi</i> Boulenger (1900) (O. Oliva)	277
Rozmaitości	276
Recenzje	
H. Bauer: Z psem przez stulecia (J. Dyakowska)	279
Ignacy Domeyko: Moje podróże (K. Maślankiewicz)	279
Eorys Rozen: Rodzina chlorowców (K. Maślankiewicz)	280
Sprawozdania	
Sprawozdanie z działalności Oddziału Szczecińskiego PTP im. Mikołaja Kopernika za 1962 rok	281
XII Międzynarodowy Kongres Entomologiczny (J. Razowski)	283
Co piszą inni	
Przyroda polska (K. M.)	283
Listy do Redakcji	
Palenie papierosów nieszkodliwą przyjemnością? (M. Nowiński)	284

Spis plansz

- I. UKWIAŁ, *Sagartia troglodytes* (Morze Północne). — Fot. S. Kujawa
- IIa. SZKIELET KORALA, *Meandra* sp. — Fot. J. Skibiński
- IIb. *HALISITES* sp. (sylur, narzutniak). — Fot. J. Małecki
- III. USCHNIĘTY ŚWIERK. — Fot. Z. J. Zieliński
- IV. „MAKARONY” — długie, rurkowate stalaktyty są najbardziej cha-
rakterystyczną formą nacieków w Jaskini Gombaseckiej (Kras Sło-
wacki). — Fot. R. Gradziński

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

GRUDZIEŃ 1964

ZESZYT 12 (1960)

KAZIMIERZ MAŚLANKIEWICZ (Kraków)

KAROL BOHDANOWICZ (1864—1947)

(W SETNĄ ROCZNICĘ URODZIN)

Sto lat minęło od urodzin jednego z najwybitniejszych polskich geologów, którego badania geologiczne i odkrycia geograficzne w różnych częściach rozległego kontynentu Azji oraz prace w dziedzinie geologii złóż przyniosły mu sławę światową.

Karol Bohdanowicz, urodzony 29 listopada 1864 r. w Lucynie na Witebszczyźnie, uczęszczał do gimnazjum wojskowego w Niżnim Nowgorodzie, po ukończeniu którego (1881 r.) wstąpił do Instytutu Górniczego w Petersburgu. Już w czasie studiów pracował na Uralu jako kolektor, biorąc udział w badaniach wybitnego rosyjskiego geologa T. Czernyszewa. Wynikiem tych badań była praca o złożach żelaza brunatnego w Okręgu Złotoustowskim, ogłoszona w 1885 r. w *Gornom Żurnale*. Była to pierwsza praca Karola Bohdanowicza.

W 1886 r. ukończył Bohdanowicz Instytut Górniczy, uzyskując stopień inżyniera górniczego. Po ukończeniu studiów młody 21-letni inżynier, który przeszedł dobrą szkołę terenowej pracy geologicznej u Czernyszewa, mógł rozpocząć samodzielne badania geologiczne w różnych częściach lądu azjatyckiego. Trwały one piętnaście lat, dając wiele poważnych wyników naukowych, i przyniosły młodemu badaczowi zasłużone uznanie w świecie geologicznym i geograficznym.

W latach 1886—1891 Bohdanowicz brał udział w ekspedycjach lub kierował nimi na różnych obszarach Azji środkowej. Miały one charakter nie tylko geologiczny, przyniosły również wiele ważnych osiągnięć i odkryć w zakresie geografii na mało znanych lub zupełnie nie badanych obszarach.

W latach 1886—1888 pracował jako geolog przy budowie kolei zakaspijskiej i złotoustowskiej. Badania jego objęły Bałchan, Kapet-Dag i ich przedłużenie w północnej Persji (obszar Chorośań), niemal zupełnie nieznanne. Badania jego objęły także złoża turkusów i miedzi w pobliżu Niszapur.

W 1888 r. prowadził badania hydrogeologiczne wód mineralnych w Starej Rusi (gub. nowgorodzka) i pracował jako geolog przy budowie kolei Samara—Złotoust.

W latach 1889—1890 brał udział w ekspedycji pułkownika M. Piewcowa do Tybetu i do górskiego obszaru Kuen-Luń, zorganizowanej przez Towarzystwo Geograficzne w Petersburgu. Badania geologiczne objęły głównie Kuen-Luń, ze szczególnym uwzględnieniem złóż złota i nefrytu.

W czasie tych badań osiągnął Bohdanowicz ówczesny polski rekord wysokości. W lecie 1890 r. przeszedł przez przełęcz Kok Dawan (5142 m) i przenocował na południowym zboczu



Prof. Karol Bohdanowicz

Kuen-Luń na wysokości 5887 m, osiągając następnie wysokość 6327 m. W czasie tej wyprawy dwukrotnie przekroczył Góry Kaszgarskie w Pamirze. W obszarze Mustag Ata odkrył kilka lodowców, z których jeden z najdłuższych, spływających ze zboczy zachodnich, nazwał Lodowcem Przewalskiego.

Za osiągnięcia naukowe, obejmujące wiele zupełnie nowych danych dotyczących orografii i geologii grzbietu Kuen-Luń, a częściowo i gór Tian-Szań, został nagrodzony przez Rosyjskie Towarzystwo Geograficzne Wielkim Medalem im. Przewalskiego.

Rok 1892 stanowi początek badań Bohdanowicza na obszarze Syberii. W latach 1892—1894 kierował pracami geologicznymi przy budowie kolei syberyjskiej od Uralu do Bajkału. Obejmowały one badania hydrogeologiczne i bogactw kopalnych nie tylko w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej kolei, ale niejednokrotnie na obszarach odległych o setki kilometrów.

Zasługą Bohdanowicza było odkrycie nowego zagłębia węglowego wieku jurajskiego w guberni irkuckiej. Zagłębie to, nazwane później Czeremchowskim, stało się już w kilka lat później przedmiotem poważnej eksploatacji.

Owczesne badania Bohdanowicza objęły również złoża rud żelaznych w guberni irkuckiej i występowanie solanek w Usolii pod Irkuckiem. Na podstawie przewidywań Bohdanowicza przeprowadzono później poszukiwania soli kamiennej, uwieńczone pozytywnymi rezultatami.

W latach 1895—1900 stanął Bohdanowicz na

czele ekspedycji poszukujących złota na wybrzeżach Morza Ochockiego i na Kamczatce, na półwyspie Lao-dun, na wybrzeżach Morza Beringa i na Półwyspie Czukowskim.

Do najcięższych z nich należała niewątpliwie, trzy lata bez przerwy trwająca, ekspedycja na wybrzeże Morza Ochockiego i na Kamczatkę. W okresach surowych zim temperatura spadała nieraz do -45°C . W mało zaludnionych terenach uczestnicy wyprawy musieli nocować w brezentowych namiotach. Na Kamczatce w czasie jednej długotrwałej i straszliwej zamieci Bohdanowicz wraz z paroma uczestnikami spędził trzydzieści godzin w namiocie. Pod naporem padającego śniegu namiot ugiął się, zmniejszając swą objętość i zagrażając wszystkim uduszeniem. Gdy huragan szczęśliwie ustał, odkopano namiot i wydobyto znajdujących się wewnątrz towarzyszy, na wpół już żywych.

Tylko żelazne zdrowie i niezwykle hart pozwoliły Bohdanowiczowi na kierowanie ekspedycją i prowadzenie badań w tak wyjątkowo ciężkich warunkach.

Rezultaty tej ekspedycji objęły nie tylko zagadnienia związane z występowaniem złota, lecz także dotyczące budowy geologicznej i orografii badanych obszarów.

Z Kamczatki wyruszył Bohdanowicz na Półwysep Laodoński, gdzie głównym celem badań były również złoża złota.

Ekspedycja na Półwysep Czukocki, którą Bohdanowicz kierował w 1900 r., zamknęła lata badań syberyjskich, a zarazem okres 5-letniej jego pracy na kontynencie azjatyckim.

Liczne publikacje z tego okresu świadczą o talencie i zmyśle obserwacyjnym młodego, lecz już doświadczonego geologa terenowego, o niezmierniej pracowitości i żelaznej sile woli, dzięki której mógł uzyskać także wyniki pracy naukowej. Bohdanowicz stał się najlepszym znawcą geologii olbrzymich obszarów Azji, a na jego badaniach oparło się wiele koncepcji tektonicznych wiedeńskiego geologa Edwarda S u e s s a, który w swej wielkiej syntezie geologicznej „Das Antlitz der Erde” cytuje 66 razy polskiego badacza.

W uznaniu wielkich zasług na polu odkryć geograficznych został Bohdanowicz mianowany w 1895 r. honorowym członkiem Holenderskiego Towarzystwa Geograficznego. W 1900 r. otrzymał złoty medal na Wystawie Powszechnej w Paryżu za mapy topograficzne i geologiczne wybrzeży Morza Ochockiego. W 1902 r. został wyróżniony najwyższą nagrodą Rosyjskiego Towarzystwa Geograficznego — Złotym Medalem „Konstantinowskim”.

W 1901 r. Bohdanowicz został powołany do Komitetu Geologicznego w Petersburgu w charakterze geologa. W rok później, po śmierci Muszkietowa, objął kierownictwo katedry geologii w Instytucie Górniczym, prowadząc również wykłady geologii w Instytucie Inżynierów Komunikacji. Stanowiska te zajmował do roku 1914.

W 1901 r. Komitet Geologiczny przystąpił do badań geologicznych na kaukaskich terenach

naftowych. Brał w nich udział Bohdanowicz, prowadząc je z przerwami do roku 1911.

W 1905 r., po śmierci polskiego geologa Aleksandra Michalskiego, objął Bohdanowicz kierownictwo badań w Zagłębiu Dąbrowskim. Wyniki swych badań publikował Bohdanowicz w języku polskim w pracy „Wapień muszlowy w Zagłębiu Dąbrowskim”. W tym roku otrzymał nagrodę Rosyjskiej Akademii Nauk za prace geologiczne.

Chociaż zagadnienia naftowe były w tym okresie głównym przedmiotem badań Bohdanowicza, zajmuje się on również i innymi zagadnieniami. M. in. bada wody mineralne Kaukazu i prowadzi badania geologiczne wzdłuż projektowanej przybrzeżnej czarnomorskiej kolei. Interesują go trzęsienia ziemi. W roku 1908 jedzie do Messyny, którą nawiedziło jedno z najstraszniejszych trzęsień, aby na miejscu bezpośrednio po katastrofie przeprowadzić obserwacje. W 1911 r. kieruje ekspedycją w obszarze Tian-Szań dla zbadania trzęsienia ziemi, które w tym roku dotknęło północną część tego grzbietu górskiego.

Na propozycję Komitetu Organizacyjnego XI międzynarodowego Kongresu Geologicznego dokonał obliczenia zasobów rud żelaznych Rosji. Praca ta stanowiła część składową obliczenia przez Kongres w Sztokholmie (1910 r.) światowych zasobów rud żelaza.

W 1903 r. Bohdanowicz został mianowany profesorem nadzwyczajnym, a w sześć lat później profesorem zwyczajnym w Petersburgu w Instytucie Górniczym. Obok wykładów geologii wprowadził nowy wykład o złożach minerałów użytecznych. Prócz wydanych podręczników geologii ogólnej i dynamicznej oraz o skałach budowlanych, opracował i wydał duże dwutomowe dzieło (liczące ponad 900 stron) o złożach rud.

W 1913 r. Bohdanowicz powołany został na wicedyrektora Komitetu Geologicznego, a w roku następnym, po śmierci Czernyszewa, mianowany został dyrektorem Komitetu.

Na nowym stanowisku, mimo trudnych warunków spowodowanych okresem wojny, rozwijał Bohdanowicz żywą działalność naukowo-organizacyjną, wykazując wielką energię i talent organizacyjny. Po wybuchu rewolucji październikowej, mimo propozycji pozostania na zajmowanym stanowisku, rezygnuje z niego, wracając na katedrę geologii w Instytucie Górniczym. W 1917 r. bierze udział w pracach polskiego przedstawicielstwa w Petersburgu tzw. „Narady Ekonomicznej”, opracowując referaty o złożach polskich surowców mineralnych, a następnie plan organizacji przyszłej służby geologicznej w Polsce. Na zaproszenie władz polskich decyduje się na przyjazd do kraju i objęcie kierownictwa tworzącego się Państwowego Instytutu Geologicznego. Latem 1919 r. przedziera się przez ówczesny front i przybywa do Warszawy, gdzie jednak stanowisko dyrektora Instytutu Geologicznego zostało już obsadzone.

Po przybyciu do kraju początkowo pracuje jako doradca przemysłu naftowego, a następnie

(1921) mianowany zostaje profesorem zwyczajnym Akademii Górniczej w Krakowie i kierownikiem katedry geologii stosowanej; na stanowisku tym pozostał do 1936 r., tj. do przejścia na emeryturę.

W tym okresie Bohdanowicz pisze szereg podręczników i rozpraw naukowych z różnych dziedzin geologii stosowanej. Wybitny fachowiec, bywa zapraszany niejednokrotnie nie tylko w kraju, lecz i za granicę jako ekspert złóż różnych surowców, np. do Francji (celem możliwości odkrycia złóż ropy), Hiszpanii (złoża wolframu), Afryki północnej (złoża fosforytów i ropy), Rumunii (złoża ropy) i in.

Bohdanowicz bierze również żywy udział w organizacji i pracach Polskiego Towarzystwa Geologicznego, którego jest pierwszym prezesem. W latach 1920—1924 był prezesem Polskiego Tow. Geograficznego. W uznaniu wielkich osiągnięć naukowych i pracy w tych towarzystwach zostaje powołany na ich członka honorowego. Prof. Bohdanowicz był również członkiem wielu zagranicznych towarzystw naukowych m. in. wiceprezesem *Société Géologique de France*.

W uznaniu wybitnych zasług naukowych prof. Bohdanowicz został powołany na członka Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, członka Polskiej Akademii Umiejętności i Akademii Nauk Technicznych. Akademia Górnicza w Krakowie mianowała go profesorem honorowym i nadała mu stopień doktora *honoris causa*. O zasługach na terenie współpracy z przemysłem świadczy powołanie prof. Bohdanowicza na członka honorowego Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Górniczych i Hutniczych i Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego. W 1936 r. udekorowany został Komandorią orderu Polonia Restituta, po wojnie (1947 r.) otrzymał Komandorię Polski Odrodzonej z Gwiazdą.

W 1938 r. w wieku 74 lat został powołany Bohdanowicz na odpowiedzialne stanowisko dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego. Z nie spotykaną energią i prawdziwie młodzieńczym zapałem rozpoczął nowy dyrektor reorganizację instytucji, która znajdowała się, zwłaszcza po licznych redukcjach personelu naukowego, jakie ją wielokrotnie dotknęły, w stanie upadku. Rozpoczęte prace organizacyjne przerwał wybuch wojny i okupacja.

Opuściwszy Warszawę we wrześniu 1939 r. wraca niebawem dyrektor Bohdanowicz, by w zaciszu domowym oddać się pracy naukowej, rozpoczynając swe największe dzieło poświęcone geologii złóż surowców mineralnych.

Nadeszły tragiczne dni powstania warszawskiego. Osłabiony chorobą serca prof. Bohdanowicz opuszcza wraz z małżonką płonący dom, udając się w nieznane. W niesionym przez niego plecaku znajduje się rękopis jednego z dwóch tomów napisanego dzieła o złożach surowców mineralnych i prace kolegów, oddane mu na przechowanie. Do sił i zdrowia wraca w Częstochowie, a następnie w Krakowie, gdzie zamieszkał w zrujnowanym domu u pp. Jaskół-

skich. I tu jeszcze raz przeżył, grożące bezpośrednim niebezpieczeństwem życia, bombardowanie w dniach uwalniania Krakowa przez wojska radzieckie.

Dzięki niewyczerpanym wprost siłom może w niedługim czasie przystąpić prof. Bohdanowicz do odbudowy Państwowego Instytutu Geologicznego, obejmując jego kierownictwo. Nadmierna praca wyczerpać musiała i żelazny organizm liczącego już 83 lat Karola Bohdanowicza. Po krótkiej chorobie zmarł w Warszawie 5 czerwca 1947 r. Pogrzeb odbył się na koszt

państwa, a prochy zmarłego spoczęły na cmentarzu Powązkowskim w alei zasłużonych.

Szczerzy żal towarzyszył odejściu na zawsze jednego z największych polskich geologów, którego imię zapisało się trwale w nauce światowej. Pracowite i bogate w osiągnięcia było życie Karola Bohdanowicza, zwłaszcza na polu geologii złóż kruszcowych i geologii naftowej. Dobrze zapisał się w pamięci setek uczniów jako wytrawny pedagog, którego całe życie cechowała wyjątkowa wprost skromność.

STANISŁAW MYCIELSKI (Kraków)

CZY DZIKIE ZWIERZĘTA W AFRYCE SĄ NIEBEZPIECZNE

Należałoby właściwie stwierdzić, że duża część literatury o tematyce podróżniczo-myśliwskiej, jak również i szereg filmów, dotyczących Afryki, a przede wszystkim ustosunkowania się dzikiego zwierza do człowieka, jest najczęściej błędnie ujęta — o ile nie mocno przesadzona. Ma się trochę takie wrażenie, że podróżnik przemierzający rozległe stepy i lasy podzwrotnikowe niemal stale jest w niebezpieczeństwie, że za każdym kopcem termitów, pagórkiem czy z jakiegoś gęstszego buszu — czai się wielki a krwiożerczy zwierz — który niczego innego nie pragnie, jak skoczyć na biednego człowieka, zabić go i z apetytem skosztować.

Zagadnieniu niebezpieczeństwa, tego stosunku afrykańskiego zwierza do człowieka, poświęciłem szereg miesięcy własnej obserwacji — jak również zasięgałem opinii osób, przede wszystkim przyrodników, którzy od lat w Afryce mieszkali i żyli się z tą cudowną podzwrotnikową krainą, w której króluje tak zwany „wielki zwierz afrykański”, to jest — słoń, bawół, nosorożec, lew i lampart. Poza tym bardzo wnikliwie traktuje to zagadnienie literatura angielska.

W dużym streszczeniu pragnąłbym zanalizować reakcję afrykańskich zwierząt w spotkaniu w takich czy innych warunkach z człowiekiem. Zachodzi pierwsze i zasadnicze pytanie: czy w spotkaniu z człowiekiem, zwierz pierwszy atakuje? Odpowiedź: w 99% nie.

Jak z odpowiedzi na to pytanie wynika, to afrykańskie zwierzęta nie są wcale dla człowieka niebezpieczne. Dlaczego więc statystyki tego kraju notują tyle setek śmiertelnych ofiar, kalectw i ran — właśnie spowodowanych przez zwierzęta?

Kolejno rozważmy wyżej podane twierdzenie. Zostało ustalone, że zwierzęta prawie nigdy nie atakują człowieka — o ile:

1. nie nachodzi się je na bardzo bliską odległość,
2. nie drażni czy celowo niepokoi,
3. najważniejsze — nie powoduje się rany postrzałowej.

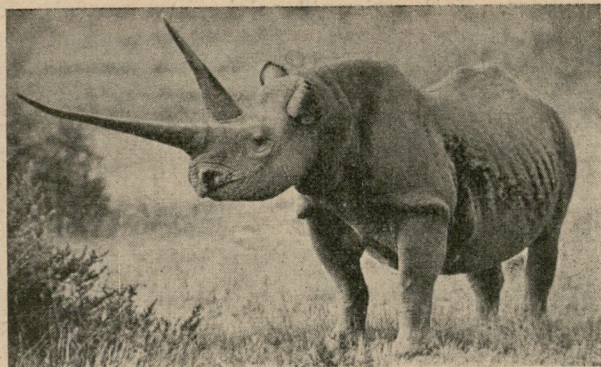
ad. 1. Po wielu latach ścisłej obserwacji wiadomo, że te groźne a mogące być dla człowieka niebezpieczne zwierzęta nie atakują — o ile jest się od nich oddalonym napewną odległość, poza którą zwierzęta

w ogóle nie reagują na widok człowieka. Jest to jakoby ustalona „linia demarkacyjna” czy ściślej mówiąc „pas bezpieczeństwa”, poza którym panuje bezwzględne bezpieczeństwo. Lew np. nie reaguje na widok człowieka poza 90 metrami, widzi, obserwuje — ale mam wrażenie, że jest za leniwy, by się z miejsca ruszyć. Każde z tych dużych zwierząt ma jakby ustaloną „prawem dżungli” odległość, poza którą człowiek tylko w wyjątkowych przypadkach, i to nader rzadko, narażony byłby na niebezpieczeństwo.

Jeżeli jednak świadomie przekracza się tę linię, zbliżając się do zwierza, to on zwykle odchodzi, utrzymując mniej więcej stale tę samą odległość. Nie jest też wykluczone, że zaskoczony szybko zbliżającym się człowiekiem — prędko uchodzi.

Jest tylko jedna okoliczność, która może być niebezpieczna dla roztargnionego czy nieświadomego niebezpieczeństwa turysty, to zetknięcie się ze zwierzem na kilka kroków. Tu już działają inne kryteria, nie skok w sensie ataku — ale jedynie samoobrona. Jest rzeczą ciekawą, że zwierzęta, szczególnie antylopy, gdy zauważą broń palną u człowieka, czy też ich nieomylny instynkt uświadomi je, że grozi im bezpośrednie niebezpieczeństwo, to „marża” znacznie jest powiększona, zwykle na taką odległość, która utrudnia albo wręcz uniemożliwia strzał z broni myśliwego. Nawiasem dodam, że to odczuwanie, nawet na daleką odległość ukrytej broni palnej, obserwowałem niejednokrotnie w Granowie w woj. poznańskim, powiecie grodziskim, gdzie trzymały się i leżały dropie (*Otis tarda*).

ad 2. To zalecenie brzmi trochę humorystycznie, jak znane przestrogi dla turystów zwiedzających Parki Narodowe, „nie wrywać drzew z korzeniami i nie drażnić niedźwiedzi”! Ale proszę mi wierzyć, że właśnie w afrykańskich parkach czy rezerwach, rojących się wprost od jak by zupełnie oswojonych i dobrodusznych zwierząt, wypadki tam są najczęstsze, naturalnie, o ile turysta w pełni nie przestrzega wskazań, przepisów czy instrukcji, otrzymanych od zarządów czy od personelu terenów ochronnych. Duże te przestrzenie, będące pod ścisłą opieką i kontrolą człowieka, poprzecinane są siatką zwykle dobrych dróg. Setki samochodów wędrują po nich, nieraz wprost ocierają się o takie czy inne zwierze. To, że na ogół te zwierzęta, a przede wszystkim lwy, w ogóle



Ryc. 1. Nosorożec. Światowej sławy nosorożec (samica) z rezerwatu Amboseli — Kenia — o niewspółmiernie długim rogu

nie reagują na pojazdy mechaniczne, przypisać należy przyzwyczajeniu i stałemu obcowaniu z samochodami. Jednak człowiek mylnie interpretuje to zachowanie, sądząc że to również odnosi się i do niego samego. A tu leży gruby błąd. Jedynie karoseria chroni go przed niebezpieczeństwem, a zapach masy, smarów i benzyny anuluje zapach człowieka — tę woń tak zniechęcającą i odstraszającą wszystkie dzikie zwierzęta na całym świecie.

Bezsprzecznie widok tych wspaniałych kotów, baraszkujących niefrasobliwie o kilka kroków od wozu, ocierających się wprost o koła samochodu, to ufne, jakby przyjacielskie spojrzenie, jakże mylnie są zazwyczaj rozumiane. Dlatego przepisy w rezerwach i parkach — pod groźbą bardzo ostrych kar — nie pozwalają przez ochronne tereny przejeżdżać inaczej, jak tylko z góry dozwoloną i wskazaną trasą. Nie wolno mieć nabitej broni przy sobie, chyba w futerałach dobrze zamkniętych. Pod żadnym pozorem nie wolno wysiadać z samochodu, chyba tylko w miejscach z góry oznaczonych. Nawet uchylanie drzwi jest wzbronione.

Naturalnie nie ma reguł bez wyjątków. Nie można twierdzić, że człowiek, który wysiada z samochodu w bliskiej odległości np. od stadka lwów, musi być przez nie zaatakowany, ale może nim być.

Istnieją osoby, do których zwierzęta odnoszą się wyjątkowo ufnie i przyjaźnie. Mamy typowe przykłady, np. w osobie twórcy przepięknych filmów pt. „Simba” i „Congorilla” Martina Johnsona, który na stepie Serengeti, otoczony przez kilkanaście dorosłych lwów, najspokojniej kręcił swój wspaniały film, czy też znany nam dobrze w Polsce i z łamów *Wszelch świata* dr B. Grzimek, który, ileż to razy z aparatem fotograficznym — wbrew wszelkiej logice — zbliżał się na niebezpieczną odległość do upatrzonego celu. Bezsprzecznie osoby te nie działają drażniąco na zwierzęta, odwaga, opanowanie, spokojne ruchy, wzrok, a przede wszystkim to uczucie życzliwości emanujące z człowieka na zwierzę, wszystko to w dużej skali powiększa bezpieczeństwo. Ale i tu musimy zaznaczyć, że taka brawura udaje się raz, 10, a może i setny raz, ale to sto pierwsze spotkanie może zakończyć się tragicznie — a co gorsze, zwykle się też tak i dzieje.

Chcąc omówić pytanie 3 muszę zaznaczyć, że nie mam zamiaru ujmować tej sprawy z punktu widzenia myślistwa. Nie zapominajmy, że podróżowanie po Afryce podzwrotnikowej, przez stepy, lasy czy dżun-

gle, to nieubłagana konieczność użycia broni, czy to dla zaspakajania głodu — czy też dla celów naukowych. Dlatego też analiza zachowania się dużego zwierza po strzale, mniej lub ciężiej rannego, mam wrażenie, jest jak by dopełnieniem podstawowych wiadomości o afrykańskiej faunie.

Mam wrażenie, że rzeczą bezsporną jest fakt, że zwierzęta ranne czy nawet dogorywające, do ostatniej chwili życia czy świadomości boją się człowieka. Chcą się od niego oddalić za wszelką cenę, w jakikolwiek sposób. W Afryce jest jednak inaczej; duży procent zwierząt po zranieniu atakuje człowieka, tak jak by się chciał zemścić za doznany ból czy za odczucie nadchodzącego zgonu. Jest rzeczą zrozumiałą, że czym zwierzę jest większe, tym bardziej w ataku groźny, ale i te na pozór nieszkodliwe i płochliwe zwierzęta, jak np. antylopy, mogą też być niebezpieczne. Nie wolno zapominać, że w tym kraju, prześląkniętym miazmatami, każde zranienie człowieka, nawet powierzchowne, pazurem, kłębem czy nawet rogiem, najczęściej powoduje groźne dla życia zakażenie.

Sam byłem świadkiem, i to dwukrotnie, szarż dużych antylop, z których jedną była antylopa Roan (*Hipotragus equides*), drugą zaś antylopa Gnu (*Gonnochetes taurinus*). Prasa afrykańska często donosi o tragicznych wypadkach, w których ofiarą rannej zwierzyny padają nieraz i wytrawni podróżnicy czy myśliwi.

Tak jak to zwykle bywa — w każdej teorii są i wyjątki. I na tym odcinku możemy twierdzić, że od czasu do czasu grasują zwierzęta, które nie będąc ranne pierwsze atakują człowieka. Są nimi: nosorożec, słoń i lew. Nosorożec bez żadnego powodu może zaatakować człowieka, tak, jak potrafi zaszarżować kopiec termitów, drzewo czy inną przeszkodę na jego drodze. Ma się wrażenie, że ten jakby trochę przedpotopowy zwierz nie zawsze zdaje sobie sprawę z tego, co robi. Ot taki wariatuńcio, któremu takie czy inne niedorzeczne figle sprawiają przyjemność. Co jest jednak niebezpieczne w spotkaniu z nosorożcem, to uczucie niepewności, bo właściwie nigdy się nie wie, co mu do łba strzeli i jak się w danej chwili zachowa. Jeżeli chodzi o słonia, to nie będziemy mieli tu do czynienia z takim zwykłym w stadzie żyjącym zwierzem, lecz słoniem, zwykle starszym samcem, który pewnego dnia, jak by z wyroku stada, za takie czy inne przewinienie, został wykluczony ze słoniowej społeczności. Zmuszony jest opuścić stado, żyjąc już stale samotnie, skąd jego nazwa „samotnik”. Zostało udowodnione, że biedne to zwierzę pozabawione stadnego życia i braku samic dziwacznie, a często nawet staje się nieobliczalnym wariatem. Z równym zamiłowaniem pewnej nocy wtargnie do wsi murzyńskiej i z jakąś nieokiełzaną furią rozwali kilka domków tubylczych. Zdarzają się i trupy ludzkie po takiej wizycie, a zawsze wielu rannych. Niebezpieczny ten zwierz bez powodu runie na przechodzącą spokojnie karawanę ludzi lub wypowie nieubłaganą walkę nosorożcom, z którymi słonie zwykle żyją w zgodzie. Takich przykładów można by przytoczyć tuzinami. Ale do jakiego stopnia takie szaleństwo może doprowadzić to samotne zwierzę ilustruje zdarzenie, które miało miejsce kilka lat przed wojną niedaleko Wodospadów Wiktorii i miasta Livingstone.

Otóż taki przebywający w tej okolicy „samotnik” postanowił wypróbować swe siły z pociągami. Na za-

kręcie w gęstym lesie stanął na szynach i z chwilą ukazania się pociągu frontalnie go zaatakował. Rezultat: słoń został zabity na miejscu — ale pociąg najechawszy na 8 ton kości i mięsa wykoleił się. Szczęśliwie był to pociąg towarowy, więc oprócz zresztą lekko tylko rannego maszynisty nie zanotowano ofiar w ludziach.

Lwa, który pierwszy napada człowieka zwiemy „ludożercą”. Jest to zwykle stary zwierz, często z wykruszonymi kłami, trochę poreumatyzowany, któremu wiek już nie pozwala na polowanie na chyże antylopy czy zebry. Zakosztowawszy przy takiej czy innej sposobności ludzkiego mięsa, zasmakowawszy w nim, zaczyna już stale polować na człowieka jako na stwór powolny, nieporadny i słaby. Jest to groźny przeciwnik, gdyż nie obawia się człowieka i atakuje z zasadzki.

W czasie mojej bytności w okolicy źródeł Zambezi w kraju Barotse w pobliskiej wsi, znany z odwagi i bezczelności „ludożerca” wszedł pewnej nocy najspokojniej do chaty tubylczej i wyciągnął z niej starą Murzynkę, którą w pobliskich chaszczach — wraz ze swoją wierną towarzyszką, dokumentnie skonsumowali. Ryki tej miłej pary słyszałem przez szereg nocy z rzędu. Zwierzęta te siały postrach na dziesiątki kilometrów dookoła. Nikt po zachodzie słońca nie ośmielił się wyjść poza obręb wsi.

Prawdopodobnie ten lew, krążący stale w promieniu kilku kilometrów od naszego obozu w Anguesi, spletał nam zabawnego i, przyznać trzeba, oryginalnego figla. Postanowiliśmy opuścić nasz „obóz bazę” na kilka dni. Namioty zabraliśmy ze sobą, pozostawiając dużą, otwartą szopę. W jej wnętrzu znajdował się tak zwany „ciężki towar”, tj. benzyna, smary, kartofle, konserwy itp. Na straży pozostawiliśmy starszego doświadczonego Murzyna, członka naszej wyprawy. Po powrocie zastaliśmy naszego towarzysza w strasznym stanie wyczerpania fizycznego i nerwowego. A oto jego relacja: „Już w pierwszą noc od naszego wyjazdu, około północy do opuszczonego obozowiska wszedł najspokojniej duży, stary lew. Naszemu strażnikowi nie pozostało nic innego, jak szybko wdrapać się na rozłożyste drzewo, które rosło przy samej szopie. Z bezpiecznej wysokości strażnik dobrze wszystko widział i obserwował. Otóż lew od razu skierował swe kroki do szałas a wszedłszy, dłuższy czas tam pozostawał. Te nocne wizyty powtarzały się regularnie, mniej więcej o tej samej godzinie przez 5 dni naszej w Anguesi nieobecności”.

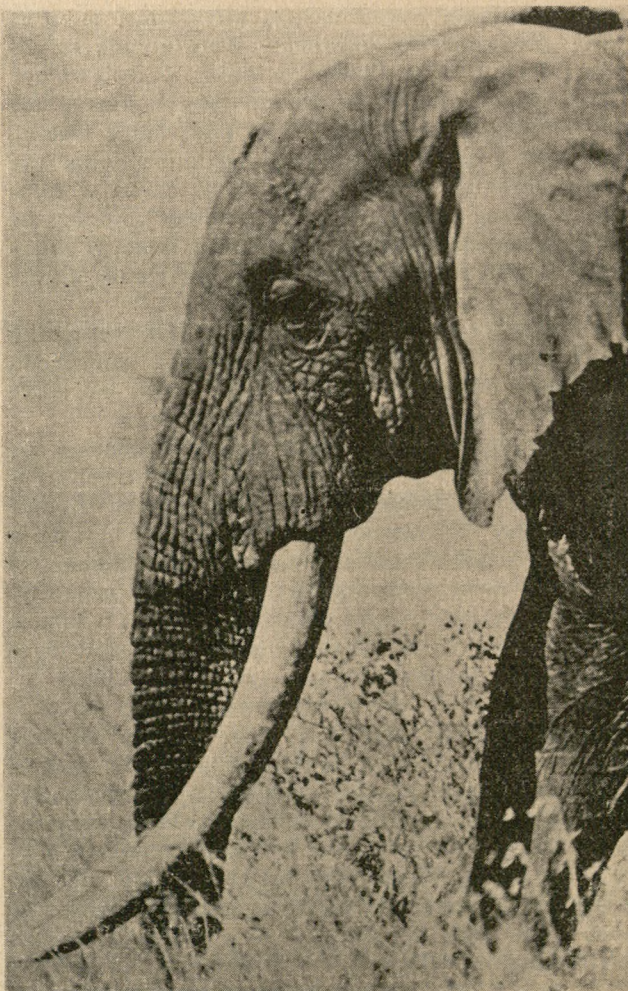
Te kilka dni, a przede wszystkim nocy, dały się dobrze we znaki naszemu N'buru, który ślaniał się po prostu na nogach i mimo naszej już obecności, trwożliwie oglądał się na wszystkie strony, czy jego „wróg” znowu nie nadchodzi.

Ale co było najciekawsze w tej sprawie to fakt, że w samym środku szopy na wolnej przestrzeni widniało w całej okazałości 5 „kart wizytowych” naszego nocnego gościa. Mimo żeśmy jeszcze w tym miejscu przez 2 tygodnie pozostawali, lew się więcej nie tylko nie pojawił, ale widocznie nasze sąsiedztwo na dłuższą metę mu nie dogadzało, gdyż nawet już więcej nie słyszeliśmy jego wspaniałego nocnego koncertu.

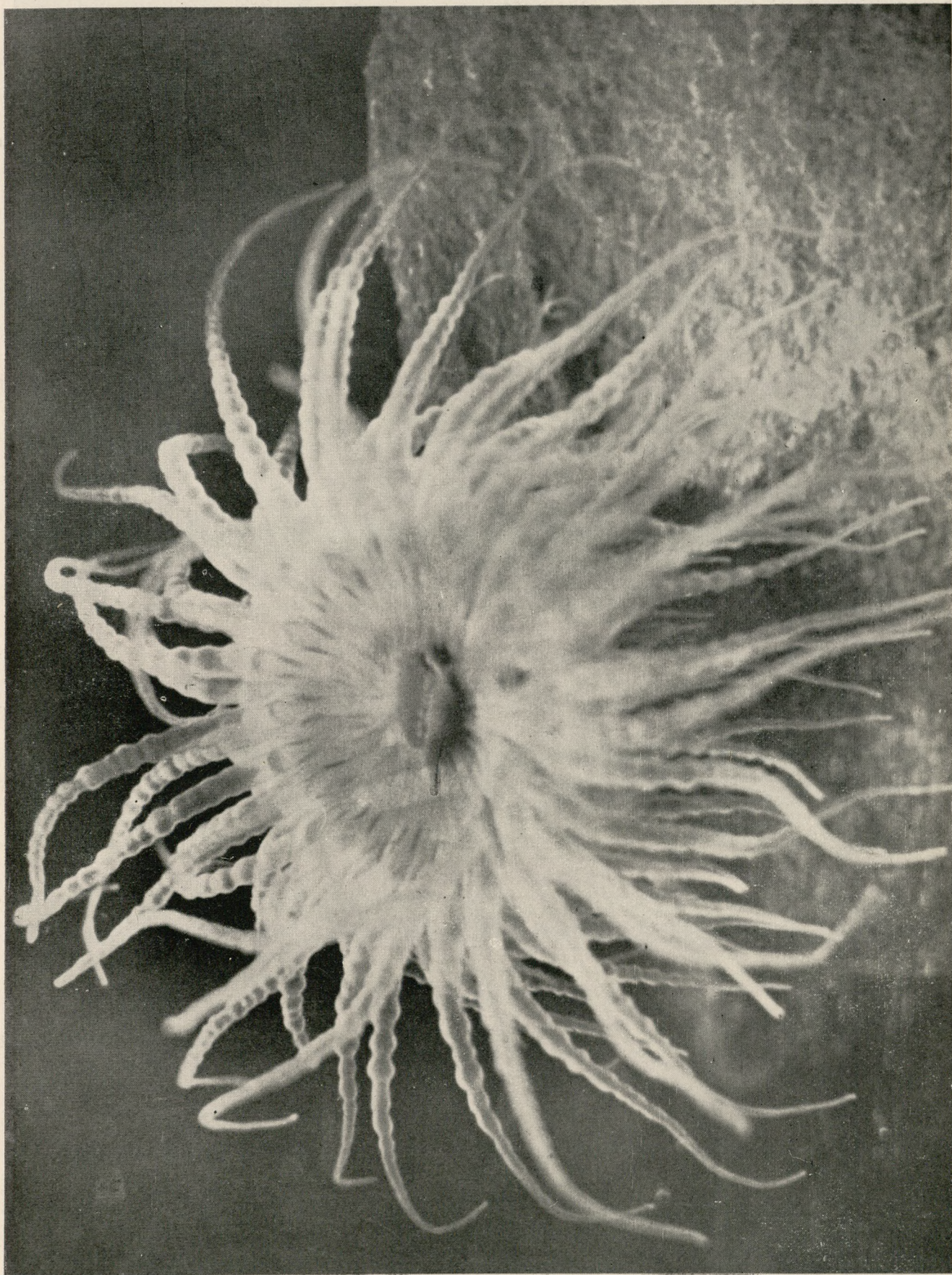
Często również się słyszy o nocnych atakach lwów na uśpiony obóz. Duży procent nieszczeń właśnie przypada na terenie samego obozowiska lub jego bezpośredniego sąsiedztwa. Sprawa przedstawia się na-

stępująco. „Król zwierząt” należy bezsprzecznie do najciekawszych zwierząt, zamieszkujących ten wielki kontynent. Jak wiadomo lwy stosunkowo mało wędrują i raz obrawszy pewien dla nich dogodny teren zwykle już tam pozostają, nieraz i latami. Prawdopodobnie na tych przestrzeniach czują się naprawdę „panami” i nie bardzo znoszą, by np. inne lwy z sąsiedztwa chodziły i polowały po ich terenach. Najstarszy wiekiem, siłą i pewno rozumem lew jest bezwzględny wodzem stada, tak jak u słoń bywa najstarsza w stadzie samica.

Nagle pewnego dnia czy nocy na jego terenie powstaje coś nowego, nieznanego. Jakieś nowe zapachy, ruchy, krzyki, no i woń wroga nr 1, tj. człowieka, wszystko to go niepokoi a zarazem i zaciekawia. Czekając nocy, a gdy obóz zapadnie w głęboki sen i cisza zapana, dookoła, stary samiec wyrusza na zwiady. Musi przekonać się na miejscu, co to wszystko znaczy. Swoim bezszelestnym kocim krokiem wchodzi w sam środek obozu. Ociera się wprost o namioty, w których śpią biali ludzie, przesuwając się wśród śpiących Murzynów bezszelestnie jak mara. Nagle, czy ktoś się obudził, czy pies zaszczekał, powstaje krzyk, wrzawa, panika. Lew, który nie miał żadnego zamiaru komukolwiek zrobić krzywdy, chce tylko się oddalić, uciec jak najprędzej, lecz po drodze natrafia na kłębowski rozkrzyczanych i oszalałych ze strachu lu-



Ryc. 2. Słoń. Tak potężnych kłów — dochodzących do 3 m długości — dziś już się prawie nie spotyka.
Fot. E. Schulthess

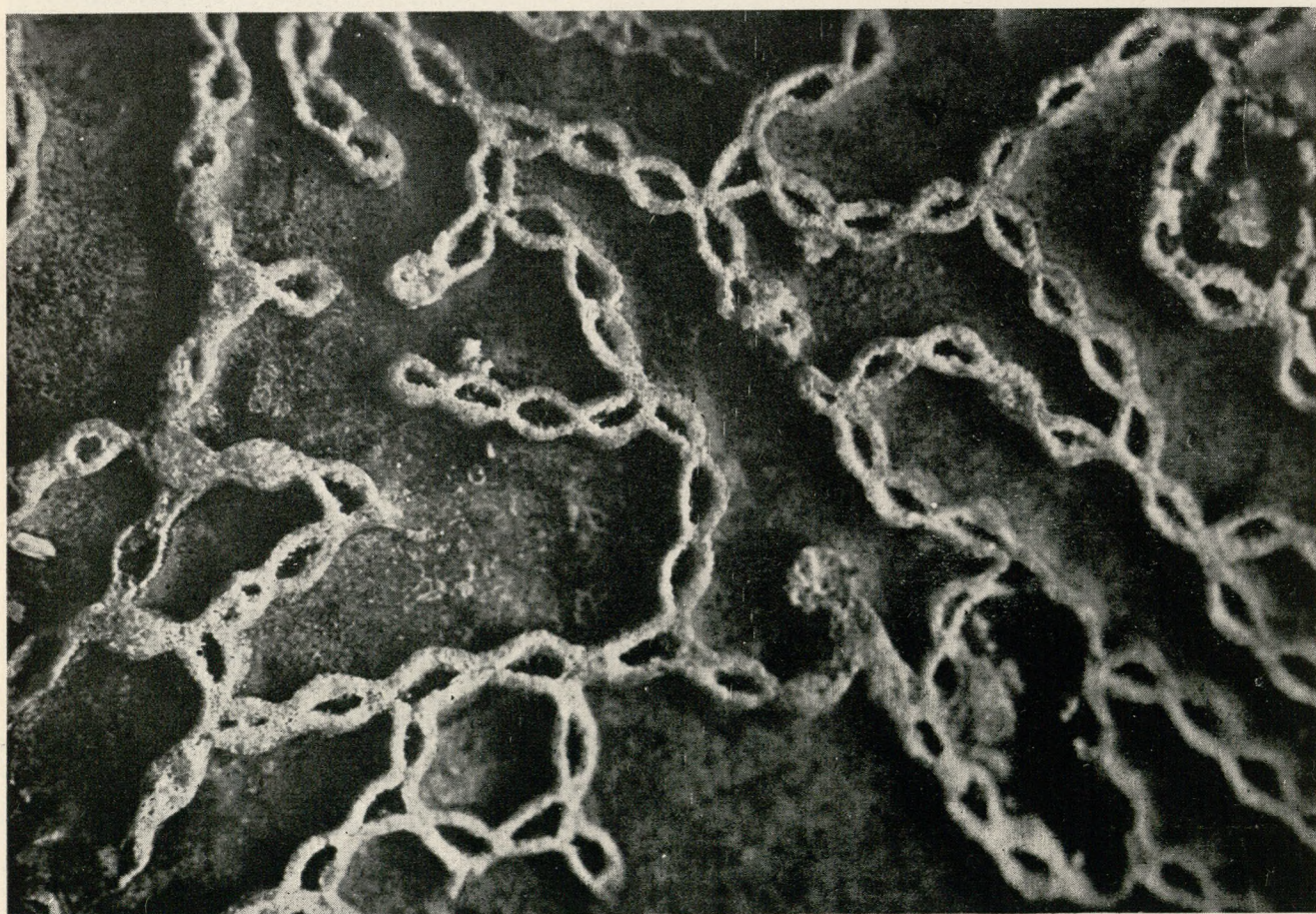


I. UKWIAŁ, *Sagartia troglodytes* (Morze Północne)



IIa. SZKIELET KORALA, *Meandra* sp.

Fot. J. Skibiński



IIb. *HALISITES* sp. (Sylur, narzutniak)

Fot. J. Małecki

dzi — jeden skok, uderzenie łapą — droga wolna i zwierz niknie w ciemnościach. W obozie lament, człowiek zabity i dwóch rannych. Oto historia tak często słyszanych nocnych ataków. Ileż to razy o świcie ludzie ze zdziwieniem i dreszczem emocji sprawdzają, a właściwie odczytują po tropach, że lew nocą był w obozie, obszedł, obwąchał, nikomu krzywdy nie zrobił i spokojnie się oddalił.

Dużo jest zwierząt ciekawych i tę skłonność wykorzystują często tubylcy, by przywabić zwierzynę na bliską odległość, tj. na dystans strzelania z łuku.

Długotrwałe „safari” (wyprawy) po stepach czy lasach Afryki Centralnej, w czasie której musi się żywić nieraz i dziesiątki ludzi mięsem upolowanych zwierząt, czy też strzał oddany w obronie życia lub dla celów naukowych, skłania mnie, by poruszyć jeszcze „technikę”, tj. zachowanie się zwierza rannego bezpośrednio po otrzymaniu postrzału.

Otóż każde z dużych zwierząt afrykańskich ma swój specyficzny sposób atakowania człowieka. Ranny lampart po strzale atakuje natychmiast. Nieraz ułamek sekundy decyduje o życiu czy kalectwie człowieka. Lew ranny odchodzi i zaczyna się w pierwszej lepszej kryjówce. Dopuszcza człowieka idącego jego krwawymi śladami na kilkanaście kroków, by nagle z ukrycia, dwoma, trzema susami, dopaść myśliwego. Bawół szybko po strzale ucieka, i to zwykle tak daleko, że człowiek traci go z oczu, po czym zatacza duży krąg i dokładnie wchodzi na jego ślad i w chwili najbardziej odpowiedniej dla zwierza — a najniekorzystniejszej dla człowieka — następuje piorunująca szarża od tyłu, porwanie na rogi, strатовanie racicami i zwykle kończy się to śmiercią człowieka. Na ogół uważa się, że atak rannego bawołu jest, po szarży słonia, najniebezpieczniejszy. Na takim właśnie polowaniu, po zranieniu bawołu, stracił życie jeden z prekursorów lotnictwa motorowego, Francuz Latham.

Ale nie ulega żadnej wątpliwości, najniebezpiecz-

niejszym przeciwnikiem człowieka jest ranny słoń, a to z następujących powodów. Ranny z wyjątkową zawziętością mści się na człowieku. A gdy go dopadnie, znęca się nad nim czasami godzinami. Porwanie trąbą, trzaśnięcie nim o ziemię, nieraz przegwożdżenie kłami do ziemi, a zawsze traktowanie nogami, to normalny proceder, gdy niefortunny myśliwy dostanie się w zasięg rozszalałego zwierza. Zdarza się, że ranny lew, bawół czy nawet nosorożec, często po strатовaniu i zadaniu mniej lub więcej ciężkich ran, opuszcza swą ofiarę pozostawiając człowieka z iskierką życia. Znałem osobiście dwóch ludzi, z których jeden uszedł z życiem, straciwszy rękę w paszczy lwa. Drugi, dziś kaleka, wyżył, ściślej mówiąc, ranny bawół nie zadał sobie trudu, by go dobić.

Ze słoniem sprawa przedstawia się inaczej. Słoń idzie do ataku na człowieka z wyraźnym zamiarem zabicia. Nie zdarza się, że by człowiek opasany mocarną trąbą uszedł z życiem.



Ryc. 3. Na tle zachodzącego słońca — potężną masą odbija się rozłożysty baobab (*Adansonia digitata*)

ANDRZEJ GRODZICKI (Wrocław)

PIASKI ŻŁOTONOŚNE OKOLIC LWÓWKA

Złoto na ziemiach polskich pojawiło się stosunkowo dawno, gdyż około 3,5 do 4 tysięcy lat temu. Charakterystyczne dla kultury unietyckiej potężne kurhany zawierają często różne złote ozdoby, między innymi berła sztyletowe, będące oznakami władzy patriarchy, z rękojeściami bogato inkrustowanymi złotem i brązem. Według Quiringa należy przypuszczać, że górnikami złota na Śląsku dwa tysiące lat p.n.e. byli Kreteńczycy, o czym mogą świadczyć wykopane przez archeologów narzędzia, a w wiekach późniejszych Celtowie, którzy pozostawili po sobie charakterystyczne zroby górnicze. W okresie średniowiecza na dworach władców polskich złoto było przedmiotem codziennego użytku i według świadectwa Galla Anonima było w cenie srebra, srebro zaś miało być tanie jak słoma. Według kroniki: „nie tylko komesowie, lecz nawet ogół rycerstwa nosił łańcuchy złote niezmiernej wagi”, a damy dworskie chodziły tak obciążone koronami złotymi, naszyjni-

kami, naramiennikami i złotogłowiem, że nie mogli udźwignąć tego ciężaru kruszców.

W czasie niszczycielskiego najazdu Brzetysława II na Polskę w 1038 r., według świadectwa kroniki kanonika praskiego Kosmasa (1045—1125), zostały zrabowane z Gniezna złote tablice wysadzone klejnotami i krzyż ze złota (dar Miecysława I), wążący trzy razy tyle co osoba księcia, oraz liczne inne przedmioty ze złota.

Złoto na terenach Polski pochodziło z trzech różnych źródeł: 1) wchodziło w skład łupów wojennych, 2) pochodziło z wymiany handlowej zarówno ze Wschodem (przewaga do X w.), jak i z Zachodem (od X wieku). W ten sposób złoto dociera na ziemię polskie z kopalń azjatyckich i z Sudanu. Złota moneta bita w państwie bizantyńskim jak również złoto i srebro Sasanidów pojawiają się także na naszych terenach. Od X wieku ożywiają się szlaki handlowe z Zachodem i związana z tym wymiana. 3) Trzecim

źródłem było złoto rodzime, wydobywane w polskich kopalniach. Gdy w 1000 roku cesarz Otto III przybył do Polski na słynny zjazd gnieźnieński, został powitany nad Bobrem przez Bolesława Chrobrego, którego dwór według świadectwa Galla Anonima, olśnił imperatora swą wspaniałością i klejnotami. Do powstania owych bogactw przyczynił się przypuszczalnie, skromny w tym czasie gród nad Bobrem, który w przyszłości miał być przez okres stu lat wraz ze Złotoryją synonimem bogactwa i legendarnej gorączki złota. Historia tego średniowiecznego eldorado — miasta Lwówka, tonie w mrokach dziejów. O jego szybko rosnącym znaczeniu i dochodach może świadczyć fakt, że już w roku 1158 górnicy (kopacze złota) wybudowali w mieście książęcy zamek, a w 1162 r. wieżę ratusza. Rozkwit górnictwa nastąpił około 1180 roku. Pierwsza wzmianka o kopalniach złota pochodzi z 1217 r. Według niej książę Henryk Brodaty nadał Lwówkowi wszystkie kopalnie, które leżą między Płakowicami, Dworkiem, Pieszkowem, Bielanką, Zbylutowem i Chmielnem, do używania drzewa i trawy. (Cod. dipl. Siles., XX nr 7).

W 1241 roku w krwawej bitwie na polach legnickich walczy po stronie polskiej obok górników złotoryjskich 150 kopaczy złota z Lwówka, o czym wspomina XIV-wieczna zapiska w księgach miejskich lwóweckich a poświadcza Długosz w swej *Historii*. Wspomniana bitwa na pewien przeciąg czasu zahamowała rozwój górnictwa złota w okolicach Lwówka, co było wynikiem wymordowania przez Tatarów dużej części kopaczy lub pognania ich w jasyr na Wschód. Około roku 1253 dotarł do więźniów pracujących w kopalniach altajskich legat papieski mnich Ruisbroek, przekazując potomnym swą ciekawą relację.

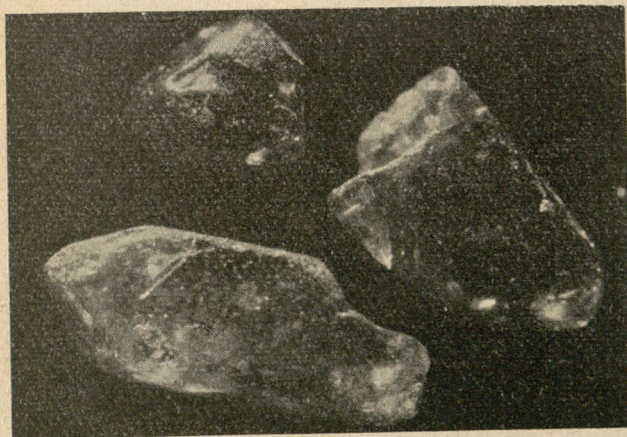
Po chwilowych niepowodzeniach górnictwo złota rozwija się jednak nadal. Kopacze uzyskują przywileje i prawa. Są one wynikiem ciężkiej pracy poszukiwaczy i zysków, które górnictwo przynosi panującym. Może o tym świadczyć fakt, że jeszcze w XIV wieku kopalnie w księstwie legnickim dostarczały około 22,5 kg złota na tydzień. Według Quiringa w latach 1175—1492 wydobyto tu około 30 000 kg złota. Z 1274 roku pochodzi najstarsze miejskie prawo górnicze na Śląsku odnoszące się do Lwówka. Spotykamy w nim pierwszą w Polsce wzmiankę o gwarectwach, czyli stowarzyszeniach górniczych oraz poznajemy przepisy o sposobie zakładania nowych kopalń i inne

zarządzenia dla górników. (Cod. dipl. Siles., XX nr 29). Szyby poszukiwawcze były przeważnie lokalizowane w odległości 21 łatrów (łatr — 2,09 m) jeden od drugiego. Szyb miał średnicę około 1,3 m, obudowany był deskami sosnowymi i kończył się komorą, gdzie prowadzono prace eksploatacyjne, a złotonośny piasek wyciągano wiadrami na powierzchnię ziemi. W okolicy Lwówka wkopy poszukiwawcze były znacznie płytsze niż w Złotoryi, gdzie nadkład płonnych utworów zalegających nad piaskami złotonośnymi jest o wiele grubszy.

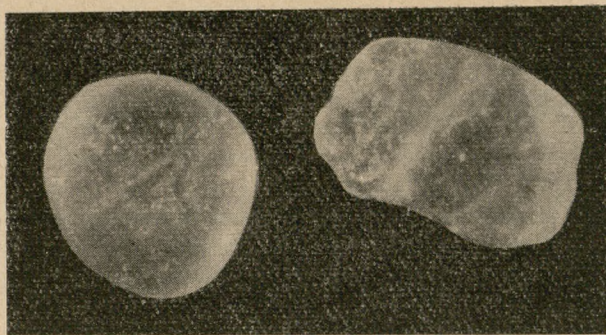
Po stuletniej bez mała intensywnej eksploatacji złota górnictwo w okolicy Lwówka powoli chyli się ku upadkowi. Na terenach w pobliżu Złotoryi utrzymało się ono dłużej, przypuszczalnie około 200 lat, po czym zostały odkryte w latach 1340—1350 nowe, bogatsze pola złotonośne w okolicach Legnickiego Pola, Mikołajowic i Wądroża Wielkiego (patrz *Wszechświat* z. 1, 1964 r.). W ciągu następnych wieków złoto nie pozwala jednak całkowicie zaniechać eksploatacji. Rozwija się ona w różnych czasach ze zmiennym szczęściem. Żółty metal jest potężną i groźną bronią w rozgrywkach między dostojnikami państwa oraz nieraz doprowadza do krwawych tragedii i zbrodni. W starych kronikach i zapisanych podaniach ludowych wytrwały szperacz wydobędzie je na światło dzienne. Górnicy, często nielitościwie wyzyskiwani, zrozpaczeni chwytały za broń, okrutnie rozprawiając się z ciemieżycielami. Praca w kopalniach złota była niezmiernie ciężka i według świadectwa kroniki Kadłubka traktowano ją jako najsurowszą karę za popełnione przestępstwa. Bardzo często dochodziło do rozpraw, w których obficie lała się krew. Do pierwszych wielkich rozruchów należy np. powstanie kopaczy złota w pierwszej połowie XIII w. Według K. Maleczyńskiego miało ono miejsce na Śląsku. O owych wypadkach dowiadujemy się z kroniki czeskiej: „W 1220 roku Polacy pomordowani przez kopaczy złota okrutnie poginęli”. Wiadomość ta została potwierdzona w XIV wieku w tak zwanym roczniku Krasieńskich przez anonimowego dominikanina krakowskiego. Dalszy przebieg tego pierwszego znanego w Polsce powstania górników tonie w mrokach dziejów. Musiało być jednak niezmiernie krwawe, jeśli straty poniesione przez rycerstwo polskie przyrównywane były do klęsk odniesionych w wojnie na Rusi, prowadzonej przez Leszka Białego o obsadę tronu halickiego.

W 1274 r. książę legnicki Bolesław II Łysy zobowiązuje się ku czci swej zmarłej małżonki Alenty płacić klasztorowi w Lubiążu jedną markę złota rocznie z kopalni w Złotoryi. Z wygzekwowaniem czynszu klasztor w Lubiążu miał liczne trudności. Doszło nawet do zamordowania zakonnika klasztoru, kiedy ten pobierał dziesięcinę. Przed śmiercią mnich miał przekląć kopalnię i całe górnictwo złota obłożyć tajemniczą klątwą. Według podania, które przewija się przez wieki, to miało zadecydować o upadku eksploatacji złota. Powód upadku górnictwa jest jednak znacznie mniej romantyczny. Poszukiwacze wyczerpali już najbogatsze, powierzchniowe partie złóż i stanęli oko w oko z wrogiem, z którym nie umieli sobie w ogóle poradzić — z zalewającą kopalnie wodą. Kontynuowane w ciągu wieków próby wznowienia eksploatacji nie dały rezultatów.

Dzisiaj na rozległych, urodzajnych polach otaczających Lwówek panuje spokój i cisza. Ludność pol-



Ryc. 1. Hiacynty (piaski złotonośne okolic Złotoryi) pow. około 20×



Ryc. 2. Chryzoberyle (piaski złotonośne okolic Złotoryi)
pow. 24×

ska, która przybyła na te ziemie z innych stron, w większości wypadków nie zdaje sobie w ogóle sprawy, że stąpa po miejscach, które przez całe wieki były widownią legendarnej gorączki złota, ścierania się namiętności i pragnień ludzkich, zbrodni i bogactwa. Jedynie prastare mury miast mówią o dawnej ich świetności. Jakże słuszne i prorocze okazały się słowa XII-wiecznego złotoryjskiego podania zanotowanego w kronikach, które przewidywało upadek górnictwa złota w księstwie legnickim, a następnie po licznych wojnach i zniszczeniach rozkwit miast, jako ośrodków rzemiosł i przemysłu.

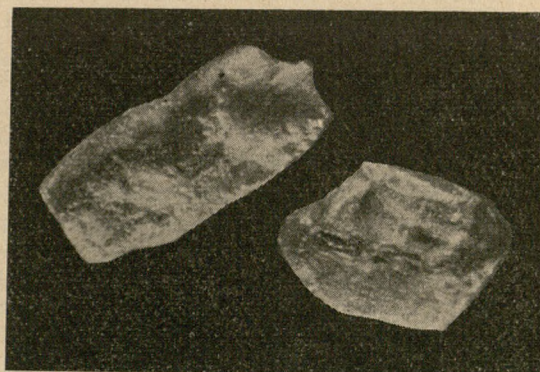
Czasy świetności złota przeminęły, pozostała jednak jego duża wartość dla nauki. Mówi nam ono o skałach, w których powstało przed milionami lat, o powolnych procesach niszczenia, którym te skały ulegały, wyznacza kierunek biegu rzek niosących masy żwirów i piasków, wśród których błysnęło pierwszy raz przed człowiekiem złoto. Osady złotonośne są ważnym punktem odniesienia i warstwami przewodnimi przy odcyfrowywaniu historii wycinka ziemi.

Utwory złotonośne w okolicach Lwówka zbadane przez autora w Katedrze Mineralogii i Petrografii Uniwersytetu Wrocławskiego występują w trzech okęgach: a) na północ od miasta, b) na południe od Bolesławca, c) na wschód od Lwówka. Najciekawszy pod względem geologicznym jest okęg pierwszy, gdzie warstwy złotonośne znajdują się na powierzchni ziemi lub przykryte są niewielkiej grubości płonnym nadkładem. Seria złotonośna musiała tworzyć kiedyś jednolitą, rozległą powierzchnię, dzisiaj rozciętą przez erozję na pojedyncze izolowane płyty.

W rejonie na wschód od Lwówka piaski złotonośne występują na obszarze, który pokryty jest śladami dawnych szybów poszukiwawczych, dzięki którym górnicy dostawali się do warstwy złotonośnej. Nie było to w tym terenie zbyt łatwe, gdyż nadkład płonnych skał wahał się w granicach od 5—10 m. Wydobyte żwiry w trakcie eksploatacji zostały przemieszczane z materiałem nadkładu tworząc rozległe, wtórnie zmienione przez człowieka, warstwy. Zawartość złota jest w nich niewielka. Żwiry i piaski złotonośne spoczywają na piaskowcach górnej kredy i miejscami utworach triasowych. Podłoże wykazuje budowę faliastą i w związku z tym w zagłębieniach terenu nagromadziły się znaczne ilości szutrów złotonośnych. Ich położenie hipsometryczne wynosi ok. 230—260 m. n.p.m. Pod względem granulometrycznym są to naprzemiennie ległe osady piaszczysto-żwirowe, w dolnych partiach wzbogacone we frakcję grubszą. Dominuje wielkość ziarn od 20 cm do 1 mm. Żwiry mają przeważnie pół-

nocne kierunki uławicenia z nieznacznymi odchyleniami ku zachodowi i wschodowi. Obtoczenie ziarn jest niezłe i wyraźnie wzrasta wraz z wielkością okruchów. W skład żwirów wchodzi w głównej ilości kwarc żyłowy, jak również piaskowce pochodzące z podłoża, łupki łyszczykowe, łupki krzemionkowe, granity, porfiry felzytowe, a także kryształy górskie, jaspiny, karneole, chalcedony i agaty. Mineraly ciężkie, podobnie jak w Złotoryi, reprezentowane są przeważnie przez cyrkony (nieraz do 20%) oraz ich pomarańczowej barwy odmiany — hiacynty. Spotykane są epidoty, granaty, spinele, dysteny, a także szafiry i rubiny, rutyle, topazy, chryzoberyle, anatazy i turmaliny. W znacznym procencie występują mineraly rudne, głównie magnetyt i ilmenit, przechodzący miejscami w leukoksen. Złoto ma barwę ciemnożółtawą z lekkim czerwonym odcieniem, rysę żółtą, przełam haczykowaty. Podobnie jak w okolicach Jeleniej Góry, zawiera nieznaczna domieszkę srebra. Występuje pod postacią gałązek, drucików, łuseczek i drobnego złotego pyłu, grupującego się przeważnie we frakcji 0,12—0,06 mm i poniżej 0,06 mm. Spotykane są także sporadycznie większe samородki.

Wiek zasadniczych osadów złotonośnych wg nowszych badań należałoby zaliczyć do pliocenu. Jest to typowy utwór rzeczny, który powstał przez erozję pierwotnych żył kruszcowych. Złoto zostało przyniesione z południa przez rzeki, które znaczyły ślad swego przepływu obecnością złotonośnych piasków. Tego rodzaju wystąpienia znane są z okolic Dziwiszowa, Jeżowa Sudeckiego, Płoszczyny, Wlenia, Pławna i Soboty. Istnieją przypuszczenia, że ta sama rzeka usypała złotonośne terasy w okolicach Lwówka i Złotoryi. Macierzyste złoża złota należy wiązać głównie z blokiem Karkonoszy, gdzie autor przeprowadził szczegółowe badania w poszukiwaniu piasków złotonośnych. Pierwotne złoża znane są od czasów średniowiecza z miejscowości: Stara Góra, Radomierz, Janowice Wielkie i Czarnów, gdzie żyły kwarcowe zawierające złotonośny arsenopiryt związane są z serią łupków łyszczykowych okrywy Karkonoszy. Pierwotne złoża złota występują także na północ od Jeleniej Góry. Tutaj sylurskie łupki ilaste są poprzecinane licznymi żyłami kwarcu zawierającymi srebronośną galenę i złotonośne arsenopiryty i piryty. Do ciekawszych wystąpień należało także polimetaliczne złożo pierwotne w Wielisławiu Złotoryjskim. Pochodzenie złota wiąże się z intruzją porfirów w łupki sylurskie.



Ryc. 3. Rutyle (piaski złotonośne okolic Złotoryi)
pow. 24×

INWAZJA DUŻYCH ZWIERZĄT NA WOJEWÓDZTWO BYDGOSKIE

Chodzi tu o trzy gatunki zwierząt, których migrację zaobserwowano w latach 1945—1963 na terenie województwa bydgoskiego, mianowicie łosia, wilka i łąbiedzia. Podane poniżej informacje o trzech gatunkach mają bardzo różny stopień dokładności i ścisłości. Opierają się bądź to na własnych obserwacjach, bądź to na obserwacjach ludzi zasługujących na zaufanie.

ŁOŚ

Gatunek ten, występujący ongiś na terenie niemal całej Polski niżowej, został tu doszczętnie wytępiony. Po drugiej wojnie światowej ocalało bowiem jedynie kilka łosi na terenie Czerwonego Bagna w nadleśnictwie Rajgród w województwie białostockim oraz, być może, kilka łosi na terenie województwa olsztyńskiego. W latach 1948—1950 sprowadzono kilka łosi ze Szwecji do Białowieży i do Puszczy Kampinoskiej, gdzie hodowano je początkowo w zamkniętych zwierzyńcach, później w hodowli otwartej na terenie rezerwatów.

Około roku 1960 prasa podała kilka krótkich wzmianek o pojawieniu się pojedynczych łosi w okolicy Kutna i Włocławka, a równocześnie wśród leśników krążyły wiadomości o zaobserwowaniu jednej kłepy, na terenie nadleśnictwa Olek, i o pojawieniu się łosi na terenie Nadleśnictwa Czarne i Jedwabna w okolicy Włocławka. Z uwagi na to, że sporadyczne wędrowki łosi, a zwłaszcza byków, są zjawiskiem od dawna dobrze znanym, do wiadomości tych nie przywiązywano na ogół większej wagi i nikt nie przypuszczał, że są to sygnały zajęcia przez łosia nowej ostoji, tym razem bez ingerencji człowieka.

Latem roku 1962 udało mi się zebrać dokładniejsze informacje na ten temat. Okazało się, że już od roku 1960 łosie osiedliły się na stałe w dużym kompleksie leśnym obejmującym tereny nadleśnictwa Czarne i Jedwabna oraz w należącym do nadleśnictwa Czarne uroczysku Kłotno. Przebywały tu stale: 2 byki kapitalne, 1 byk „w drugiej głowie” (dwulatek), 2 kłepy i jedno cielę. Ponieważ w roku bieżącym na wiosnę zaobserwowano 2 roczniaki, należy przyjąć, że zeszłoroczna obserwacja była nieścisła i że przeoczono jedno cielę.

Można też przypuszczać, że już w roku 1961, a być może nawet 1960, odbyło się normalne bekowisko łosi na omawianym terenie i że cała zaobserwowana młodzież urodziła się tutaj. Bekowisko w roku 1962 odbyło się na terenie nadleśnictwa Jedwabna. Silniejszy z dwu starych byków odpędził rywala i sam opłynał kłepy.

Z obserwacji wiosennych wynika, że kłepy i młodzież przebywają w uroczysku Kłotno, gdzie silnie rozwinięty podszyt i podrost dostarczają im obfitej ilości karmy i tworzą bezpieczne schronienie dla młodzieży, a zwłaszcza dla tegorocznych cieląt, które matki chętnie ukrywają w gąszczu. Byki mają ostoję na terenie nadleśnictwa Jedwabna. Łoś więc zachowuje się podobnie do jelenia. Poza okresem rui obłędnie zajmują zupełnie odrębne ostoje.

Tak więc po długiej nieobecności, łoś powrócił na Kujawy.

WILK

Drugim gatunkiem dużego ssaka, który po wojnie wkroczył na tereny województwa bydgoskiego, jest wilk. Powrót jego wywołał ze zrozumiałych względów odmienną reakcję, niż pojawienie się łosia. Mimo jednak energicznej akcji związku łowieckiego, wilk nie tylko powrócił, ale także w niektórych okolicach zadomowił się na dobre, stając się ważnym składnikiem biocenozy leśnej.

Kiedy faktycznie nastąpiła imigracja wilka na teren województwa bydgoskiego i jak liczne jest pogłowie wilcze na tym terenie, trudno ustalić. Rok 1952 był szczytowym okresem inwazji wilczej na Pomorze. Wilki grasowały wówczas zarówno w okolicy Chojnic, jak i Bydgoszczy. Istotną przyczyną tej inwazji był szybki, a nawet gwałtowny wzrost pogłowia wilczego na wschodzie. Pozbawieni broni w pierwszych latach po wojnie leśnicy nie niszczyli barlogów wilczych i zaniechali od dawna praktykowanego wybierania młodych z gniazd. Skutkiem tego pogłowie wilcze zaczęło gwałtownie wzrastać. Wzrost pogłowia wywołał wędrowki za żerem, a to tym bardziej, że na terenach od dawna zajętych przez wilki nigdy nie znajdowało się w nadmiarze zwierzyny płowej stanowiącej dla wilka podstawowy pokarm. Wilki zaczęły się posuwać na zachód i w krótkim stosunkowo czasie, bo już około roku 1952, dotarły do zachodnich granic Polski, a nawet pojawiły się na terenie NRD.

To szybkie zwiększenie się terenu zajmowanego przez wilki zostało ujawnione stosunkowo późno. Niewątpliwie sprzyjały temu następujące okoliczności:

- 1) zachodnie tereny Polski posiadały stosunkowo dużo zwierzyny płowej, na skutek czego przybywające ze wschodu wilki znajdowały pod dostatkiem łupu w lesie i nie atakowały zwierząt domowych.

- 2) w zachodnich okolicach Polski leśnicy znali wilka tylko z opowiadań i nie umiając go tropić, stosunkowo późno zorientowali się o jego przybyciu.

Szary rabuś umie bowiem mylić ślady. Ponieważ cała złaja biegnie gęsiego, ślady ich niedoświadczeni często biorą za trop jednego tylko wilka. Fakt, że wadera z reguły nie poluje w pobliżu swego legowiska i zdobycz przynosi młodym z daleka, utrudnia wykrycie legowiska i u niedoświadczonych wywołuje przeświadczenie, że wilki w okresie rozmnożenia przebywają poza terenem przez nich obserwowanym.

- 3) Musimy ponadto pamiętać, że odróżnienie tropu wilka od tropu dużego psa nie jest łatwym zadaniem.

W tym okresie właśnie ekspansja wilków osiągnęła na omawianym terenie swój punkt szczytowy. Wilki spotykano i ubito na terenie nadleśnictw Przymuszewo, Laska, Osusznica, Osie, Przewodnik, Szarłata, Różanna, Leszyce, Zawiszyn, Cierpiszewo, Gniewkowo, Bartodzieje, Bydgoszcz i Jachcice, a także Ruda,

Skrwilno, Skępe i Urszulewo. Sporadycznie miały się one pojawiać także na terenie nadleśnictwa Runowo, Lutówko, Samostrzel i Gołębki. Jednym słowem wilki opanowały Bory Tucholskie, lasy między Toruniem i Bydgoszczą oraz tereny na wschód od linii Brodnica-Skępe. Legowiska wader i młode wilki napotkano w tym czasie zarówno pod Chojnicami, jak w okolicy Solca Kujawskiego.

Taki stan rzeczy wywołał energiczną kontrakcję ze strony związku łowieckiego, sprowadzono fladry, wyznaczono wysokie premie za zabicie wilka (na polowaniu zbiorowym 500 zł, w pojedynkę 1000 zł, przy czym skóra stanowi własność myśliwego). Obecnie stan wilków na Pomorzu widocznie zmalał. Niemniej przebywają one stale w lasach nadleśnictwa: Skępe, Ruda, Skrwilno, Bydgoszcz, Leszyce, Solec, Zawiszyn, Gniewkowo i Cierpiszewo. Liczba ich na tym terenie nie przekracza zapewne 20–30 sztuk.

ŁABĘDZ

W roku 1945 tereny lęgowe łabędzia obejmowały jedynie północno-zachodni skrawek województwa bydgoskiego, mniej więcej po linię Chojnice-Tleń-Warlubie. Na południe od tej linii widziałem w roku 1946 na Gopie jednego młodego łabędzia (jeszcze szaro upierzonego). Miejscowi leśnicy przypuszczali, że jest to zbieg z jakiegoś parku. Jeszcze w roku 1955 nie spotykałem w ogóle łabędzi. W chwili obecnej sytuacja uległa zasadniczej zmianie. Łabędź zajął już niemal wszystkie większe zbiorniki wodne na terenie województwa.

Ostatnio w roku 1962 łabędzie zasiedliły jezioro Wikaryjskie pod Włocławkiem. Ponadto zauważono, że te piękne ptaki, poszukując odpowiednich miejsc lęgowych, okupują także takie stanowiska, które dawniej omijały zupełnie. I tak w zeszłym roku spotkałem 12 łabędzi, w tym cztery szare, na wyeksploatowanym torfowisku w nadleśnictwie Dobrzejowice koło Złotoryi w powiecie toruńskim.

W kilku tylko przypadkach udało się ustalić dokładniejsze daty pojawienia się łabędzi na poszczególnych jeziorach. W roku 1957 osiedliły się na jeziorze Cekcyńskim, w roku 1961 na wyżej wymienionym torfowisku oraz na jeziorach Goreń i Skrzynki między Włocławkiem a Gostyninem, a także w okolicy Kcyni, w roku 1962 na jeziorze Wikaryjskim.

Masowość zjawiska świadczy o tym, że mamy tu do czynienia nie z jakąś odosobnioną próbą osiedlenia się łabędzi na terenie dotychczas nie zajmowa-

nym, lecz z trwałą ekspansją tego gatunku na tereny dotąd przez łabędzia nie zasiedlone. Jednocześnie zaobserwowano wzrost liczby łabędzi na terenach dawniej zasiedlonych.

Taki stan rzeczy zmusza do zastanowienia się nad przyczyną, która wywołała ekspansję łabędzia. Od dawna wiadomo, że każda para łabędzi zajmuje na lęgowisku ściśle określony rewir, którego zazdrośnie strzeże przed innymi i o który samce staczają nieraz zażarte walki. Można więc przyjąć, że obecna ekspansja jest następstwem wzrostu liczby łabędzi na dotąd zajmowanych terenach lęgowych, ponad ich naturalną pojemność. Wobec opanowania wszystkich odpowiednich stanowisk, część musi emigrować na tereny dotąd nie zajmowane.



1. Granice nowej ostoi łosia.
2. Miejsca, w jakich obserwowano pojedyncze łosie przechodzące w latach 1960–63 (wędrowne sztuki).
3. Tereny, na których stwierdzono obecność szczeniąt wilczych.
4. Miejsca, gdzie zaobserwowano wilki przechodzące w różnych okresach (ostatnia obserwacja z sierpnia 1963 r.).
5. Zasięg lęgów łabędzia w r. 1945 (Gopło było oddzielnym stanowiskiem).
6. Przypuszczalny zasięg obecny łabędzia

DYSKUSJA O ZAKRESIE BIOFIZYKI

Zaraz na wstępie mej wypowiedzi pragnąłbym podziękować uprzejmie Panu Profesorowi Dr H. Szarskiemu za zainteresowanie się moim tekstem pt. *Projekt programu wykładu biofizyki ogólnej i stosowanej* (Kosmos — 1964 — Nr 1, str. 39—51) i poświęcenie mu szczególnej uwagi w Jego ciekawym zbiorze uwag i recenzji zatytułowanym: „Dyskusje” (zamieszczonym w nr 4/64 *Wszechświata* na str. 146—147). Jego wypowiedź była dla mnie bodźcem do napisania niniejszego tekstu.

Widzę dziś, że niewątpliwie błędem taktycznym z mej strony było przedstawienie wersji publikacyjnej wykładu nowej dyscypliny bez poprzedzenia jej serią tekstów o istocie i zakresie biofizyki. Wydawało mi się jednak, że w roku 1964 zagadnienia te powinny być już znane przynajmniej w gronie przyrodników. A gdyby tak było, wtedy pozycje przedstawionego programu nie powinny były budzić zasadniczych wątpliwości, bo znany byłby wspólny mianownik biofizyczny dla wszystkich podanych problemów, mimo że dość lakonicznie ujętych w rozdziały i podrozdziały o tytułach zakrojonych na rozmiary wieloetapowego elaboratu pt.: *Zarys biofizyki ogólnej i stosowanej*.

Przykro mi bardzo, że wątpliwość co do rzeczywistości istnienia idei przewodniej łączącej wszystkie problemy posunęła się aż tak daleko, że prof. H. Szarski uważał za stosowne wręcz napiętnować mój tekst stwierdzeniem, że stanowić on ma rzekomo „groźne ostrzeżenie przed zbyt szerokim pojmowaniem terminu biofizyka”. Wygląda to tak, jak gdyby chodziło tu o ostrzeżenie przed jakimś niebezpiecznym żywiołem.

W wąskich ramach niniejszej wypowiedzi trudno byłoby dla apologety mego punktu widzenia dać wyczerpujący wykład o istocie biofizyki i wynikającego z tej istoty jej zakresu. Niemniej niezbędnym wydaje mi się tu podkreślić zwłaszcza fakt, że nowoczesna fizyka (poeinsteinowska i powienierowska), wchodząc na obecnym etapie swego rozwoju wreszcie w szerszym zakresie na niwę biologii, odnosi szczególne sukcesy przy stosowaniu jak najbardziej integralnego podejścia do zagadnień. Jest to do pewnego stopnia wzorowanie się na metodologii fizyki kwantowej, w której obiektem rozważań nie jest już jakiś poszczególny kwant, lecz probabilistyka układu całego ich zbioru. Czy to aspekt samosterowania i samoorganizacji systemów, czy też aspekt czasoprzestrzennego ujmowania materii o dwoistej formie odnieść trzeba dziś generalnie do całej biologii, mimo że dyscyplina ta posiada już wysoce wyspecjalizowane działy. Nowe spojrzenie fizyczne na fakty nawet znane już od szeregu lat — lecz nie dość wyjaśnione — dostarcza olbrzymiego materiału teoriopoznawczego dla biofizyki.

Głównym zadaniem biofizyki jest właśnie przewartościowywanie dawnych poglądów na zjawiska życia, przy czym okazuje się, że biologiczny substrat pozwala nie tylko sprawdzać wszechobowiązywalność poznanych już praw fizyki, ale nawet wykrywać też niekiedy i nowe prawa, mogące wzbogacać zakres poznawczy fizyki ogólnej.

Obiektem biofizyki — zgodnie z jej nazwą — jest fizyka życia, reprezentowanego przez żywe organizmy, stanowiące (w kategoriach nomenklatury teorii informacji) bihomeostaty. Mieszczą się one — w warunkach konkretnych naszej planety — w przedziale wielkościowym limitowanym w układzie CGS* wartościami 10^{-5} cm i 10^4 cm (przy stosowaniu przybliżenia do jednostek wykładników potęgowych). Pasma to występuje przy tym w respektownym oddaleniu* od tych wielkości fizycznych, które są wydarzeniami o stabilności uwarunkowanej występowalnością ciągłego ruchu obrotowego — niespotykalnego u żywych organizmów a występującego zarówno w astrofizyce (a więc już poczynając od ruchu obrotowego Ziemi — jako najbliższej wielkości astrofizycznej dla organizmów żyjących na Ziemi — której rząd wielkości w stosowanym tu układzie wyrazić można wartością 10^9 cm), jak i w fizyce atomu (wielkość ok. 10^{-8} cm) na jego elektronowych orbitalach.

W odróżnieniu od homeostatów maszyn, bihomeostaty posiadają nie tylko zdolność samosterowania się, ale i samoreprodukcji, a więc własności mieszczące się zresztą w — bardziej ogólnie ujętym — cybernetycznym prawie samoorganizacji. Samoorganizacja życia z materii nieożywionej da się w kryteriach kosmogonii wyprowadzić ze substancji nieorganicznej poprzez etap substancji organicznej o drobinach małych, aż do etapu wielkich drobin umożliwiających już zaistnienie żywych organizmów. Tak zwana „ewolucja” istot żywych to — w języku cybernetyków — typowy ciąg coraz to nowych poziomów homeostazy, na których powstawanie rzutowały mutacyjogenne czynniki występowalne w związku z ewolucją geofizyki starzejącej się Ziemi i działające na bihomeostaty na zasadzie tzw. prawa *veta*.

Samosterowanie, samoorganizacja oraz informacja nie byłyby możliwe bez swoistości praw budowy materii, w zakresie których na szczególną uwagę zasługują prawa tzw. „fizyki ciała stałego”, przy czym w odniesieniu do bihomeostatów należy szczególną uwagę zwrócić na wtrącenia krystalicznego ciała stałego w mitochondrialnych substrukturach komórkowych rozmieszczonych w komórce stereospecyficznie (w „konstelacji”, jak to precyzują — per analogiam do terminologii astrofizycznej — Dean i Hinshelwood — 1964 — *Nature* — Nr 4916 — str. 232—239). Dzięki swoistym i do tego: stereospecyficznym układom tkankowym w organizmie mogą zachodzić tak specyficzne zjawiska, jakie niespotykane byłyby w układach niebiologicznych. Trzeba przy tym zauważyć, że na materię żywego organizmu składa się nie tylko masa (tzw. nieraz „biomasa”, tworząca sztywną bryłę i stanowiąca od wielu lat wyłączny obiekt opisu morfologów), lecz także i druga forma materii w postaci różnych rodzajów pól, nazywanych sumarycznie biopolem. Jest ono emitowane zwłaszcza przez substancję biomasy występującą w stanie bliskiego stopnia uporządkowania, jakim jest ciało stałe

* Centymetr-gram-sekunda.

* Oddzielenie pasmami ochronnymi na skali wielkości.

biomasy. Wspomniane krystaliczne wtrącenia w mitochondriach mogą np. odgrywać rolę wzmacniaczy różnych emisji elektromagnetycznych z radiowymi falami włącznie.

Biopole posiada swą stereospecyfikę, która m. in. odgrywa zapewne decydującą rolę w procesach enzymatycznych w związku z tzw. konformacją (termin używany w PRL, np. w pracach prof. Baranowskiego) budowy drobin i związanym z tym prawdopodobnym dostosowywaniem się stereospecyficznym centrów aktywnych enzymu. Na spektrum biopola opierać się może rozpoznanie przez organizm swoistocie zaprogramowanego pożywienia czy gospodarza przez pasożyta. Nie chodzi przy tym jedynie o spektrum widzialnego widma pola elektromagnetycznego, wyrażającego się złożeniem swoistej barwy, np. wiśni, lecz także spektrum poza widmem widzialnym, np. złożonym z promieni IR (zasada doboru płciowego u niektórych owadów), czy nawet spektrum emisji radiowych, związanych ze specyfiką chemizmu gatunku roślin wyszukiwanych np. przez ćmy w locie w ciemności. Zapis takiego zaprogramowania swoistego spektrum może dokonywać się już we wczesnych fazach ontogenicznego rozwoju owada, np. w okresie larwalnego żerowania na danej roślinie.

Należy przy tym podkreślić, że na formowanie się niektórych elementów biopola wywierać mogą ustawiczny wpływ różne fizyczne czynniki zewnętrzne, podczas gdy sama biomasa tak łatwo wpływowi tym nie podlega (a jeżeli nawet, to nieraz dopiero poprzez dokonanie najpierw zmian w biopolu).

Wiadomo, że pole istnieje zarówno w próżni, jak i w substancji, że jest wytwarzane przez substancję i czasem może przekształcać się w substancję. Różne pola mogą nakładać się wzajemnie i istnieć jednocześnie nawet „w tych samych punktach przestrzeni” (N. W. Liwienecw — 1964 *Fizyka dla medyków i biologów* — W-wa, PWN, str. 13).

Ponieważ biopole — stanowiąc jedną z dwóch form materii ożywionej — zostało w nowoczesnej biofizyce uznane jako integralna część żywego ustroju (tzn. na równi z substancją tworzącą biomasę), stąd więc fizyczne czynniki zewnętrzne, które wywierają parametralny wpływ na formowanie się biopola biobiohomeostatu nie mogą nie stanowić podstawowego obiektu dociekań biofizyka chcącego mieć pełny obraz materii i fizyzmu żywego ustroju.

Wspomniane czynniki mogą wywierać na biopole czy to działanie amplifikujące, uzupełniające, czy też ekstynkcyjne (wygaszające), a pochodzić z emisji bardzo różnorodnych, bo począwszy od astralno-planetarynych, poprzez różne geofizyczne aż do wchodzących w zakres pól generowanych przez inne organizmy, a więc należeć tu będą też i fizyczne wpływy środowiska.

Toteż — w świetle powyższych danych — nie ulega wątpliwości, że w zakresie biofizyki w pełni mieści się — kontestowany przez prof. H. Szarskiego — „problem cywilizacyjnego wynaturzania człowieka”. Przekonuje nas o tym choćby fakt interferencyjnego wpływu na biopole człowieka ze strony pola wytwarzającego się choćby w związku z jakąś stereospecyfiką* zamontowania przewodu elektrycznego w pokoju, czy ubrania się w strój o określonej specyfice

emisyjnej. A już szczyt w zakresie wprowadzenia zaburzeń może być spowodowany założeniem zegarka posiadającego wskazówki lakierowane niewłaściwym typem lakieru fosforyzującego, o czym dopiero przed kilkoma laty zaczęła pouczać ludność codzienna prasa łódzka, gdy stwierdzono pewien bardzo poważny stan zachorowań. Tysiący przypadków różnych „dziwnych” schorzeń — zwłaszcza nowotworowych — dałoby się uniknąć, gdyby biofizyka była rozwinięta choćby w równej mierze jak biochemia.

Biofizyka jedynie wtedy spełnić może swe zadanie, gdy będzie miała swobodę pełnej integracji zagadnień. Bo tak jak wg Deana i Hinshelwooda w komórce wszystko od wszystkiego zależy, tak też rzecz ma się i w biobiohomeostacie o najwyższym stopniu zorganizowania. Oczywiście nie oznacza to, by biofizyka faktem swego istnienia i swych tendencji całościowości próbowała podważać słuszność specjalistycznych warsztatów pracy neurofizjologa czy dentysty, o których wspomina prof. H. Szarski. Pozwolę sobie przy tej okazji obstarzać przy tym, że jednak przewodnictwo impulsów przez nerwy posiada charakter biofizyczny i jest przecież omawiane w każdym poważniejszym podręczniku biofizyki nie wzbudzając przy tym protestów recenzentów. Tak np. w cytowanym przeze mnie wspomniałym podręczniku Ackermana znajdujemy na stronach od s. 69 do s. 87 rozdział pt.: *The conduction of impulses by nerves*.

Natomiast prof. H. Szarski jest jednak zdania, że „przewodzenie impulsów może krytycznie omówić tylko neurofizjolog, wpływ temperatury na szkliwo zębów — lekarz dentysta itd.”. Tak było w przeszłości i dlatego dotychczas brak pragmatyki przenoszenia wyników jednej dziedziny do innej. Brak dotychczas np. norm temperatur przyjmowania posiłków, gdyż żywonościowców, doczepionych jedynie do biochemii, już niewiele interesowała biofizyka żywności. Czasem nawet o niej nie mają pojęcia, mimo że takie parametry jak temperatura, optymalny stopień rozdrobnienia oraz „timing”* posiłków są parametrami na etapie naszego poziomu żywienia nawet wielokrotnie ważniejszymi od parametrów biochemicznych.

Chciałbym jednak i ja ostrzec przed zaliczaniem zbyt wielu problemów w poczet biofizyki. I tak np. wypowiadałam się stanowczo przeciw włączaniu do biofizyki tzw. „fizykalnych metod badania w biologii”, choćby prowadzone one być miały nawet na superno-woczesnej aparaturze, gdyż mogą one stanowić tylko poznanie „metodą fizykalnej introspekcji”, niekoniecznie jednak przy tym informującą o fizyzmie żywego ustroju. Przy integracji nie wypowiadałam aż tak radykalnych poglądów jak Pascal (I-37), który twierdził, że „znacznie lepiej jest wiedzieć cokolwiek o wszystkim, niż wszystko o jednej rzeczy”.

Ujęcie pod wspólny mianownik tematyki rozproszonych po różnych dyscyplinach daje zawsze olbrzymie korzyści poznawcze, a w zakresie biofizyki stosowanie integracyjnej zasady jest wręcz niezbędnością, a przy tym motorem wyjścia z zastoju dla różnych zawężonych — pod względem horyzontów poznawczych — poddyscyplin biologii.

Profesor Szarski wątpi jednak, czy jeden człowiek jest w stanie objąć tak szeroką problematykę? Oczywiście, że zależy to od jego kwalifikacji umysłowych, szerokości umysłu i wszechstronności wykształcenia,

* Dlatego np. w niektórych krajach istnieje oficjalny zakaz zakładania go w kształcie litery U.

* Rozkład w czasie.

jednak uważam, że nie należy patrzeć na to zbyt sceptycznie. Dowodzą tego różne analogie. Tak np. w wojskowości założono ostatnio szkoły wyższego dowodzenia szkolące strategów, posługujących się nawet cybernetycznymi metodami pracy. Absolwenci, jakkolwiek mniej znają się na poszczególnych broniach aniżeli ich koledzy artylerzyści, rakielnicy, lotnicy, saperzy itp., jednak spełniają w nowoczesnych armiach kluczową ważną rolę, dlatego właśnie, że ogarniają całość problematyki wojskowej.

Wydaje mi się rzeczą wątpliwą, czy mogłyby powstać fundamentalne prawa biologii czy fizyki — a więc dziedzin najbardziej zbliżonych do biofizyki — w oparciu jedynie o wąskokierunkowe badania?

Czy byłby w stanie postulować Darwin swą sławną teorię ewolucji, gdyby zajmował się tylko — dajmy na to — entomologią czy neurofizjologią? Czy Wiener opracowałby koncepcję samosterowania w biologii i fizyce, gdyby jej zrębów nie wykuwał w ciągu setek — systematycznie organizowanych — spotkań specjalistów z różnych, bardzo nieraz odległych dziedzin? Już przez samo tylko przenoszenie koncepcji z dziedziny do dziedziny można tę ostatnią bardziej wzbogacić, aniżeli podejmując jeszcze dalsze dziesiątki stereotypowo prowadzonych prac badawczych. Od stereotypowej eksperymentalistyki do metody integracjonizmu jest co najmniej tak duży skok, jaki notowano przy przejściu od wiedzy opartej tylko na obserwacjach do nauk eksperymentalnych.

Biofizyka to przedmiot podstawowy i integrujący, pozwalający na całościowe podejście do fizyzmu żywego ustroju, toteż w takim ujęciu winien kroczyć w PRL rozwój tej nowej dyscypliny, zgodnie z oficjalnym sformułowaniem Sekretarza Generalnego PANu: prof. H. Jabłońskiego, który na Zgromadzeniu Walnym PAN-u w dniu 13. XII. 1963 roku w swym referacie pt.: *Aktualny stan nauki polskiej* (vide *Kosmos* nr 3/64) podkreślał znaczenie biofizyki, przestrzegał przed „niebezpieczeństwem dezintegracji” i wskazywał na konieczność „badania organizmu jako całości”.

Stosując właśnie takie integralne podejście w parazytologii uzyskuje wspaniałe wyniki zespół profe-

sora Michajłowa, którego prace zostały właśnie niedawno wyróżnione Nagrodą Państwową z okazji XX-lecia PRL. W zespole tym biofizykalna pracownia S. Grabca opracowuje zagadnienia z zakresu informacji biopola, których opublikowanie stanie się niebawem rewelacją naszej epoki.

* * *

Profesor Szarski proponuje, ażeby redakcja *Kosmosu* dawała informacje o autorach artykułów, bo „dla czytelnika nie jest bynajmniej bez znaczenia, czy autorem jest wybitny autorytet, czy pracownik początkujący”.

Autorytet to rzecz wielka, wręcz przerażająco ogromna — zdaje sobie z tego świetnie sprawę. Mam jednak na szczęście na tyle cywilnej odwagi, ażeby sam przedstawić się jako kierownik małego Laboratorium Witaminologii Biofizycznej Instytutu Przemysłu Fermentacyjnego w Warszawie, choć wiadomo mi, w jakim stopniu za rzecz niewłaściwą uważa szereg Kolegów to, że apelowaniem o rozwój biofizyki śmiał się zajmować ktoś pracujący na etacie instytutu, którego ustawowym zadaniem jest paranie się nauką zaangażowaną (w przeciwieństwie do tzw. „czystej”).

Nie mam jednak zamiaru polemizować z tym poglądem. Jestem nawet zadowolony, że poza nauką niezaangażowaną miałem możliwość poznać też szereg branż przemysłów od ciężkiego do żywnościowego, z tzw. bioinżynierią włącznie. Że byłem przez kilkanaście lat kierownikiem katedry na dwóch krajowych politechnikach. Że publikowałem prace wspólnie z medykami, rolnikami itp., bo to wszystko pozwoliło mi poszerzyć nieco me horyzonty myślenia.

Żywię nadzieję, że dla — przynajmniej niektórych — Czytelników *Wszechświata* nie jestem jako autor kimś zupełnie obcym, a to z powodu mych tekstów umieszczonych dzięki uprzejmości Redakcji na łamach tego miesięcznika w okresie ostatnich kilkunastu lat, m. in. artykułu *Fito-terato-etologia* (1949 nr 10 str. 299—304), zawierającego niektóre elementy mej tezy doktorskiej brnionej na Sorbonie w roku 1950.

BRONISŁAW KUCHOWICZ (Warszawa)

25 LAT OD ODKRYCIA ROZSZCZEPIENIA JĄDER ATOMOWYCH

Rok bieżący — to dwudziesta piąta rocznica jednego z najbardziej doniosłych odkryć w fizyce współczesnej, promieniującego swymi konsekwencjami daleko poza fizykę — odkrycia zjawiska rozszczepienia jąder atomowych. Wiadomo powszechnie, że odkrycie to datuje się z 1939 roku, pamiętnego roku rozpoczynającego drugą wojnę światową, w końcu której odkrycie to miało zostać zastosowane. Niewiele osób zapewne orientuje się, że odkrycia tego można było dokonać już pięć lat wcześniej. Były wszelkie dane po temu, przeszkodziła tylko pewna pomyłka, którą zresztą popełnili ludzie skądinąd w fizyce bardzo zasłużeni. Dlaczego tak się stało, dlaczego nie obchodzimy

dziś trzydziestej rocznicy odkrycia rozszczepienia — o tym pragnę napisać.

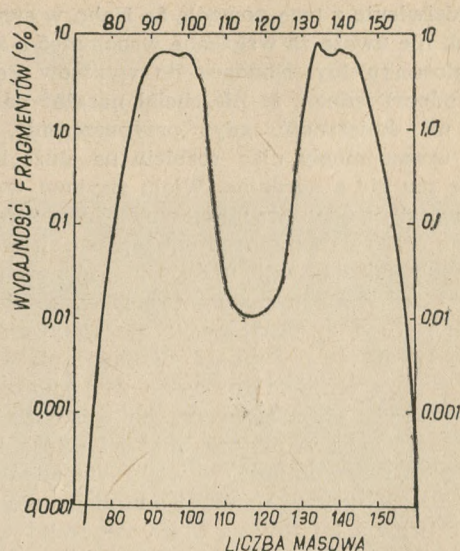
Kilka nazwisk wybija się w fizyce ostatniego półwiecza nad inne: Maria Skłodowska-Curie, małżonkowie Joliot-Curie, N. Bohr, Fermi. Nazwiska te spotykamy również w tym dziale fizyki, który nosi nazwę fizyki rozszczepienia, choć bezpośrednio odkrywcami byli inni: Hahn i Strassmann.

Jak w szeregu dziedzin fizyki współczesnej, tak i tu niepodobna nie zacząć od Fermiego. Zaczęło się w roku 1934 — a więc trzydzieści lat temu. Małżonkowie Joliot-Curie odkryli wtedy zjawisko sztucznej

promieniotwórczości. W wyniku bombardowania glinu przez cząstki alfa otrzymali końcowy produkt, wysyłający pozytrony z przemiany beta plus — był to więc normalny produkt promieniotwórczy, tyle tylko, że nie naturalny, a otrzymany sztucznie. Podobne były wyniki prac z innymi pierwiastkami lekkimi. W pracach tych posługiwano się cząstkami naładowanymi, które wnikając do jądra musiały przejść przez obszar bariery kulombowskiej, czyli zwiększonej energii potencjalnej. Ze względu na tę barierę cząstki te musiały mieć większą energię kinetyczną. Tymczasem wiadomo, że neutrony, odkryte przed dwoma laty i nie posiadające ładunku elektrycznego, mogą w zasadzie przedostawać się do jądra przy dowolnie niskiej energii, gdyż nie istnieje dla nich bariera kulombowska. Fermi postanowił więc, dowiedziawszy się o wynikach prac, w wyniku których powstały sztuczne jądra promieniotwórcze, wytworzyć samemu sztuczną promieniotwórczość za pomocą neutronów. Fermi, będący do tego czasu teoretykiem, postanowił zostać eksperymentatorem i rozpoczął długi cykl badań wraz ze współpracownikami. Doszedł wkrótce do ważnego odkrycia: po przejściu neutronów przez wodę lub parafinę znacznie łatwiej wywołują one wychwyt radiacyjny, w którym po wychwycie neutronu przez jądro nadmiar energii zostaje wypromieniowany w postaci kwantu gamma. Wielkie znaczenie historyczne przemian jądrowych pod wpływem neutronów powolnych polega na tym, że można było dzięki nim dojść do rozszczepienia jąder. Fermi podał teorię spowalniania neutronów i wskazał na to, że neutrony spowolnione mają o wiele więcej szans na wniknięcie do jąder bombardowanej substancji niż przed spowolnieniem. Za prace nad identyfikacją nowych pierwiastków promieniotwórczych oraz badaniem reakcji wywołanych przez powolne neutrony, Fermi otrzymał w 1938 roku nagrodę Nobla.

Fermiemu udało się po raz pierwszy na świecie, nieświadomie zresztą — rozszczepienie jądra uranu. Metody analityczne nie były wtedy jednak tak wysoko postawione jak dziś i dlatego też mieszaninę produktów rozszczepienia wzięto za atomy nowego, sztucznie wytworzonego pierwiastka o liczbie porządkowej 93, a nawet 94. Ogłoszono odkrycie transuranowców. Żjawisko to zainteresowało wielu uczonych, w tej liczbie O. Hahna, Lizę Meitner i F. Strassmanna, którzy zajęli się identyfikacją tych nowych pierwiastków. W badaniach swych stosowali metodę nośników. W metodzie tej niewielkie ilości nowego pierwiastka wydziela się wraz z umownym pierwiastkiem-nośnikiem o znanych właściwościach chemicznych. W 1938 roku Meitner, Hahn i Strassmann ogłosili w swych pracach o stwierdzeniu obecności transuranowców. Prace te były prowadzone z użyciem baru jako nośnika.

W tym samym czasie Irena Joliot-Curie i P. Savitch badali promieniowanie jednego z wydzielenych pierwiastków — rzekomego transuranowca. Okazało się, że ma on właściwości lantanu. Wydawało się to sprzeczne z wynikami Hahna i Strassmanna, którzy wznovili próby i ku swemu zdziwieniu stwierdzili, że to, co dotychczas uważali za izotopy radu, stanowią będzie raczej izotopy baru. Okazało się, że Hahn ze współpracownikami kroczył dotychczas błędną drogą, sądząc, że bada transuranowce. 6 stycznia 1939 Hahn i Strassmann ogłosili wyniki swych badań, które wydały im się nader dziwne. Oto, co pisali: „Jako che-



Ryc. 1. Widmo fragmentów rozszczepienia U^{235} przez neutrony powolne

micy powinniśmy przyjąć bar, lantan i cer zamiast radu, aktyniu i toru. Jako chemicy jądrowi, blisko związani z fizyką, nie możemy się jeszcze na to zdecydować, gdyż wydaje się nam niezgodne z dotychczasowymi rezultatami fizyki jądrowej”. Już w cztery tygodnie później dostarczyli oni dowodów doświadczalnych, potwierdzających fakt rozszczepienia jądra uranu na m. in. izotop baru.

Natychmiast po pierwszym komunikacie Hahna i Strassmanna, Liza Meitner (która musiała opuścić Niemcy hitlerowskie) i Frisch zajęli się przeprowadzeniem dowodu fizykalnego na rozszczepienie jądra. Udało się to Frischowi 16 stycznia. Niewiele czasu trwało do wykonania uwieńczonych sukcesem eksperymentów w Wiedniu i Cambridge. Ukoronowaniem tej serii prac była praca Hahna i Strassmanna z marca 1939, poświęcona wykazaniu na drodze chemicznej występowania dalszych odłamków jądra podczas rozbicia uranu. Ukazała się ona w specjalnym numerze czasopisma *Die Naturwissenschaften* z okazji 60 rocznicy urodzin Hahna.

Dlaczego już w 1934 roku, po pierwszych doświadczeniach Fermiego, nie udało się stwierdzić rozbicia jądra atomowego? Omyłka ta kosztowała grupę uczonych włoskich utratę pierwszeństwa odkrycia. Były jednak głosy już wtedy występujące z krytyką ich „dowodu” występowania transuranowców. Trzeba tu wymienić niemiecką chemikę, Idę Noddack, która w oparciu o znajomość metod chemicznych identyfikacji nowych pierwiastków wysunęła hipotezę, że być może jądra uranu pod działaniem neutronów rozpadają się, tworząc jądra pierwiastków lżejszych i dlatego nie można być zbyt pewnym tego, że w doświadczeniach Fermiego miały powstać transuranowce. Hipotezę jej odrzucono jednak jako coś mało prawdopodobnego. Z krytyką swą Ida Noddack wystąpiła także publicznie na zjeździe ku czci Mendelejewa w 1937 roku. Krytyka jej dotarła do Fermiego, który odniósł się do niej z niedowierzaniem, gdyż Hahn i Meitner, wielkie autorytety radiochemiczne, w wielu swych publikacjach w tych latach podali rzekomo wyczerpującą charakterystykę nowych pierwiastków. Walter Noddack w rozmowie swojej z Hahnem w tych latach wy-

raził zdziwienie z tego powodu, że Hahn w swych wykładach nie uważa za wskazane wspomnieć o krytycznym stosunku Idy Noddack do wyników Fermiego. Hahn odparł jednak, że nie chciał narażać pani Noddack na śmieszność, gdyż przypuszczenie, jakoby jądra uranu mogły ulec rozbić na duże kawałki, wydaje mu się absurdalne. Wielu fizykom wydawało się fantastycznym przypuszczenie, że neutrony bez ładunku elektrycznego mogą dokonać rozbić jądra — tego, czego nie dało się wtedy osiągnąć nawet za pomocą cząstek naładowanych, rozprędzonych do wysokich energii w akceleratorach. Przekonywające wydawało się to, że przeniknąć do jąder pierwiastków ciężkich i rozbić je można tylko za pomocą cząstek naładowanych, przyspieszonych do wysokich energii. Zbyt silna wiara w metodę analogii (która zresztą okazała swą przydatność w wielu wypadkach) spowodowała, że grupy Hahna i Fermiego zbyt późno znalazły się na tej drodze, którą wcześniej wskazała Ida Noddack i Irena Joliot-Curie z Savitchem.

Dlaczego Irena Joliot-Curie? — zapyta w tym miejscu niejeden czytelnik. Pragnę powrócić jeszcze raz do jej pracy, która stała się podniętą do odkrycia Hahna i Strassmanna. Sama jednak I. Joliot-Curie rozszczepienia nie odkryła, a to na skutek pewnej niewłaściwej sugestii. Miała ona rację w tym, że izotop przez nią odkryty własnościami przypominał lantan. W rzeczywistości był to nie lantan, a bar, który zajmuje miejsce w połowie układu periodycznego i, co dość istotne, posiada masę niewiele większą od połowy masy uranu. Irenie Joliot-Curie i Savitchowi nie udało się wpaść na rozszczepienie jedynie ze względu na to, że uwierzyli w lantan, a nie wspominali o barze. Ta niedokładność ich wyniku stała się przyczyną, dla której ich śmiały pogląd nie spotkał się ze zrozumieniem.

Wiadomość o odkryciu zjawiska rozszczepienia dotarła do Fermiego, gdy już znajdował się w Stanach Zjednoczonych, opuściwszy Włochy Mussoliniego. Zajął się zaraz tym zjawiskiem i wysunął hipotezę, że w procesie rozszczepienia mogą być emitowane neutrony. Neutrony te wykrył w tymże samym roku 1939 Joliot-Curie ze współpracownikami. Podał on jednocześnie dowód doświadczalny na to, że podczas rozbić jądra uranu wyzwolona zostaje energia rzędu 200 MeV. Warto w tym miejscu przedstawić pokrótce zasadniczą myśl przeprowadzonego doświadczenia. Otóż w skali mas atomowych masa uranu wynosi ponad 230 (różnica kilku jednostek zależy od tego, z jakim izotopem uranu mamy do czynienia), a dość często w wyniku rozbić tego jądra powstaje para jąder lekkich: ksenon i stront. Jeśli przyjąć nawet, że wytworzone zostaną najcięższe izotopy tych pierwiastków (tzn. izotopy o liczbach masowych równych odpowiednio 136 i 88) otrzymamy w sumie masę równą 224. Początkowo sądzono, że powstają nietrwałe izotopy ksenonu i strontu o bardzo dużym nadmiarze neutronów, które w kolejnych przemianach beta minus przekształcają się w jądra trwałe. Podczas kolejnych przemian beta wydzielona zostanie energia, którą oszacowano na około 200 MeV na jedno rozszczepienie.

Energię tę można mierzyć bądź poprzez pomiary promieniowania beta, bądź też natychmiast po rozszczepieniu, kiedy jeszcze istnieją nietrwałe jądra o dużym nadmiarze neutronów. Jeśli takie jądra przejdą przez gaz, będą w stanie zjonizować go. Okazało się później, że istnieje kilka możliwości rozpadu, a ponadto wylatują swobodne neutrony; na wykresie przedstawiamy w skali logarytmicznej zależność wydajności rozszczepienia różnych fragmentów od liczby masowej.

Już w czerwcu 1939 roku Flügge, współpracownik Hahna, stwierdził, że zbliża się możliwość wykorzystania energii wyzwolonej się przy rozszczepieniu jądra atomowego. Neutrony swobodne, wydzielające się podczas rozszczepienia, mogą rozszczepiać dalsze jądra uranu i w ten sposób powstaje reakcja łańcuchowa, która sama się podtrzymuje i narasta. Adler i Halban poddali pomysł sterowania przebiegiem reakcji łańcuchowej poprzez wprowadzenie substancji takiej jak kadm, mającej duży przekrój czynny na wychwyt neutronów. Im więcej takiej substancji, tym więcej neutronów zostanie w niej pochłoniętych i reakcja łańcuchowa w uranie będzie wolniej narastać, a może nawet zostać przerwana. Możliwości techniczne wydały się węższe, gdy Bohr i Wheeler wskazali na to, że rozszczepieniu przez neutrony powolne podlega przede wszystkim lekki izotop uranu U^{235} , a nie U^{238} , który stanowi 99,3% uranu naturalnego.

Do momentu wykrycia rozszczepienia jąder jedynie niewielu uczonych dostrzegało możliwość wykorzystania energii jądrowej w najbliższej przyszłości. Po odkryciu tym poglądy radykalnie się zmieniły. Uczni, przebywający w Ameryce, zdawali sobie sprawę z możliwości wykorzystania energii jądrowej do celów wojсковych. Fakt, że zjawisko rozszczepienia zostało odkryte w Niemczech i że prowadzone są tam dalsze prace na ten temat, stwarzał groźną dla świata sytuację. Stąd też wynikło rozpoczęcie prac w Stanach Zjednoczonych nad reakcją rozszczepienia jąder uranu, wykorzystanie jej na dużą skalę w reaktorze. Pracami tymi kierował Fermi, a 2 grudnia 1942 roku udało się zrealizować pierwszą reakcję łańcuchową w reaktorze. Tymczasem Hahn jeszcze w 1943 roku, przemawiając w Sztokholmie, wskazywał na szereg potężnych trudności technicznych przy wykorzystaniu energii jądrowej. Nie wiedział, że reaktor w Chicago już działa.

Jesteśmy świadkami coraz szybszego postępu technicznego, coraz krótszego odstępu czasu pomiędzy odkryciem w laboratorium a jego zastosowaniem w praktyce. Przykładem może być zjawisko rozszczepienia jąder. Skromny komunikat sprzed 25 lat legł u podstaw współczesnej cywilizacji, oddając jej do dyspozycji nowe, konieczne do jej rozwoju źródła energii. Pierwsze zastosowanie stało się ostrzeżeniem dla ludzkości, wskazało jej na konieczność szukania nowych dróg współżycia, pod groźbą samozagłady. Ostatnio sytuacja międzynarodowa wydaje się wskazywać, że rozsądek i sumienie ludzkości zwyciężyły, że ujarzmione siły przyrody nie będą zwrócone przeciw ludziom.

LUDMIŁA KARPOWICZOWA (Warszawa)

JAKUB WAGA

Przypomnieniem sylwetki Jakuba Wagi stała się uroczystość odsłonięcia Jego popiersia w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Warszawskiego.

Po krótkim, okolicznościowym przemówieniu odsłonięcia popiersia dokonał prorektor Uniwersytetu Warszawskiego prof. dr Zygmunt Kraczkiewicz.

Na uroczystość licznie przybyli nie tylko przedstawiciele Uniwersytetu Warszawskiego i innych wyższych uczelni oraz Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego i szeregu instytucji blisko współpracujących z Ogrodem Botanicznym, lecz także członkowie rodziny Jakuba Wagi.

Poprzednie popiersie, wzniesione 3 maja 1918 roku z inicjatywy ówczesnego dyrektora Ogrodu prof. Zygmunta Wóycickiego, uległo zniszczeniu w czasie powstania warszawskiego w roku 1944.

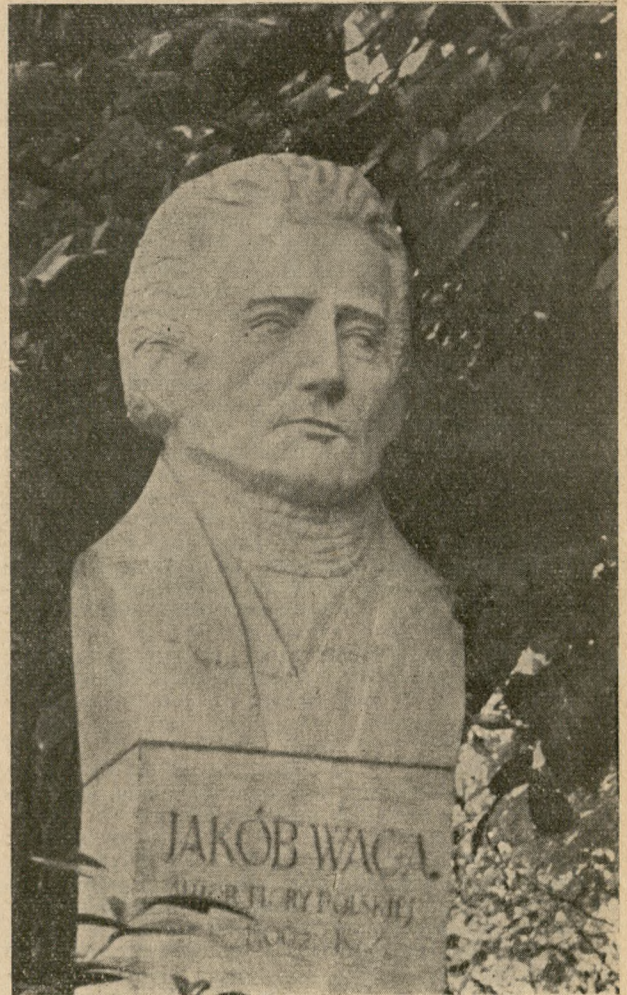
W roku 1962, staraniem Kierownictwa Ogrodu Botanicznego UW, odtworzono w brązie według istniejącego odlewu gipsowego i ustawiono ponownie w Ogrodzie popiersie prof. Michała Szuberta, założyciela i wieloletniego dyrektora tego Ogrodu, zaś w dniu 30 maja 1964 r. na dawnym cokole pod okazywał wiązem znalazło się popiersie Jakuba Wagi, wykonane w piaskowcu od nowa jedynie na podstawie fotografii, przez artystę-rzeźbiarza Ferdynanda Jarochę.

Jakub Waga urodził się 25 lipca 1800 roku w Grabowie, w ówczesnej gubernii augustowskiej, później łomżyńskiej. Po uzyskaniu matury w roku 1821 rozpoczął on studia na wydziale przyrodniczym Uniwersytetu Warszawskiego, które ukończył w roku 1825 ze stopniem magistra filozofii. Przez parę lat pracował jako nauczyciel w Warszawie i Szczuczynie, zaś w roku 1828 osiadł w Łomży, gdzie po długich latach pracy pedagogicznej zmarł w roku 1872, jako emerytowany inspektor szkolny.

Od wczesnej młodości Jakub Waga w odróżnieniu od swego brata Antoniego, znanego zoologa, obrał botanikę za główny przedmiot swych zainteresowań. Co prawda w roku 1824, w związku z konkursem na medal ogłoszonym przez profesora zoologii P. Jarockiego, podjął — uwieńczoną dobrym wynikiem — pracę zebrania żyjących w Polsce gatunków „z gromady zwierząt *Crustacea* zwanych, które do rzędu *Entomostraca* należą”. Z zakresu zoologii J. Waga napisał także swą rozprawę maderską pt. „O narządach oddechowych ryb”.

Poświęciwszy się zawodowi nauczycielskiemu Waga prowadził niestrudzenie, rozpoczęte w czasie studiów, badania nad florą krajową. Uwieńczeniem jego niezwykle sumiennej, 10-letniej pracy naukowej była „Flora Polska”, w której autor opisy 1061 gatunków podał z okazów oglądanych przez siebie podczas wycieczek. Dzieło to ukazało się w latach 1847 i 1848 w 2 tomach; tom 3 zawierał indeks dla 2 poprzednich oraz pracę Antoniego Wagi pt. „Ukaziciel”, zawierającą polski słownik nazw roślin.

„Flora Polska” — pomimo swej nazwy — była raczej florą, obejmującą zasoby roślinne Królestwa Kongresowego, głównie zaś środkowych i północno-



Ryc. 1. Jakub Waga

wschodnich terenów Kongresówki. Ten stan rzeczy znajduje swe wytłumaczenie w fakcie, iż nauka polska po rozbiórce kraju rozwijała się niezależnie pod każdym z trzech zaborów.

„Flora” — zdaniem prof. B. Hryniewieckiego (1951) — „stworzyła nową epokę w pracy naszych florystów i służyła kilku ich pokoleniom i dziś nie straciła swego znaczenia”.

W roku 1871 ukazują się tomy I i III oraz w 1872 tom II dzieła Ludwika Figuiera pt. „Historja roślin” w przekładzie J. Wagi, który pracę tę wydawnie rozszerzył i w wielu przypadkach całkowicie przerobił (np. w t. II Figuer opisuje 40 rodzin, Waga natomiast podaje 170 rodzin, zaś w t. III dodaje np. opisy skrzypów i widłaków). Dokonując przekładu „Historji Roślin” i znacznie ją uzupełniając — przyczytnił się Waga do rozszerzenia wiadomości o świecie roślinnym.

Miarą niezwyklej pracowitości Wagi i szerokiego kręgu jego zainteresowań może posłużyć dokonany przez niego przekład pracy Kamila Flammariona, znanego popularyzatora astronomii — pt. „Wielość światów zamieszkiwanych” (1869).

Jakub Waga, mieszkając z dala od ośrodków naukowych, potrafił przez całe życie intensywnie twórczo pracować, wsławiając swe imię na zawsze

przede wszystkim „Florą Polską”. Świat nauczycielski zyskał natomiast w Jakubie Wadze wzór godny naśladowania.

DROBIAZGI PRZYRODNICZE

Bąk (*Botaurus stellaris*) L.

Bąk przylatuje do nas w końcu marca lub na początku kwietnia i przebywa do końca października. Bywają nawet przykłady, że przypadkowo pozostaje na zimę. Przez cały czas pobytu trzyma się po zarostach trzciny, sitowia i łożyny, pokrywających stawy, sadzawki, brzegi rzek, jezior, głębokie błota i bagna, w pojedynczych parach; niekiedy przebywa w większej liczbie, lecz nigdy nie znajduje się obficie i zawsze w odosobnieniu. Obyczajowo znacznie się różni od czapli właściwych, ukrywa się bowiem po całych dniach w gąszczach błotnych, skąd dowolnie rzadko niekiedy za dnia wylatuje, dopiero po zachodzie słońca przelatuje z miejsca na miejsce i przez całą prawie noc jest w ruchu. Wiosną, zaraz po przybyciu, wydaje osobliwy ryk godowy, za każdym razem zaczyna go głuchym huczeniem, sprawiającym wrażenie, jak by pochodziło z wciągania w siebie powietrza, po czym dopiero następuje ów ryk kilka razy powtórzony. W czasie nocnych przelotów odzywa się od czasu do czasu, krótkim, grubym głosem, który można naśladować przez zgłoskę „ko” grubo i przeciągle wydaną. Jako ptak ukrywający się w gąszczach nie jest tak ostrożny i do podejścia trudny jak czapla. Lot ma słabszy i mniej wytrzymały od czapli właściwych, nie wznosi się tak wysoko ani też tak dalekich na raz przelotów nie odbywa. Na wysokich drzewach nie siada, lecz niekiedy wylazi po gałęziach na gęste krzaki.

Menzbir opisuje taki w następujący sposób: „Usadowiwszy się na swym tokowisku i zauważywszy, że gdzieś w pobliżu znajduje się samica, samiec zaczyna przyjmować w wysokim stopniu oryginalne pozy i wreszcie jakoś niespokojnie, ale zrecznie uderza na płask dziobem o wodę. Następnie, opuściwszy dziób do wody, wciąga ją chciwie, przy czym słychać powtarzające się kilkakrotnie dźwięki: u-u. Nabrawszy dostateczną ilość wody ptak ruchem gwałtownym odrzuca głowę w tył, tak że potylicą dotyka pleców, po czym znowu prostuje głowę w przód i zanurzywszy dziób w wodę wydaje przenikliwe, głębokie, basowe dźwięki, coś w rodzaju ryku, które można oddać dźwiękami przypominającymi „prumb”. Po ryku następują mniej silne dźwięki „bu-bu”, pochodzące od wyrzucania pozostałej w wolu wody, potem samiec podnosi dziób i cała pieśń się kończy”.



Ryc. 1. *Botaurus stellaris* L.

Gniazdo zakłada od (LII) III, IV—V (VI). Gnieździ się po kępach lub splawach, zawsze między gąszczami. Buduje gniazdo oryginalne i sztucznie urządzone z kawałków trzciny, sitowia lub skrzypu, które układa regularnie w ścisłe warstwy, skrzyżowane na sobie wzajemnie. Kontur takiego gniazda jest nieforemny i wynosi około 50 cm średnicy, a górna powierzchnia zupełnie płaska. Wysokość gniazda około 35 cm. Świeże materiały składające się na nie skutkiem fermentacji i wilgoci czerpanej z podstawy tak się ze sobą zlepiają, że wkrótce tworzą jednostajną masę, doskonale się trzymającą przez cały czas wysiadywania i dorastania potomstwa. Ilość jaj w zniesieniu waha się od 3—7. Jaja świeżo po zniesieniu oliwkowobrunatne z wyraźnym zielonym odcieniem. Wymiary jaj: 47—58×35—41 mm. Wysiadyje wyłącznie samica. Czas wysiadywania 25—26 dni. Czas osiągnięcia zdolności do lotu lub samodzielnego życia od wyklucia 28—35 dni. Pisklęta długo razem zostają w gnieździe, lecz skoro tylko zaczynają porastać w piórka, rozlażą się po błocie i dopóty trzymają się razem, dopóki nie uzdolnią się do lotu. Pożywienie bąka składa się z ryb, płazów, gadów, młodych ptaszków, drobnych ssaków, robaków, owadów wodnych i innych stawonogów.

Bąk rozmieszcza się w Europie w kierunku północnym, mniej więcej po 60° półn. szer. Syberię, Azję Środkową, Persję, Azję Mniejszą, Afrykę północną i południową. Z północnych części tej krainy gniazdowania odlatuje na zimę do Afryki i Azji południowej. Jednak nawet w Europie umiarkowanej niektóre osobniki zimują. W Polsce pospolity, jakkolwiek nieliczny ptak gniazdowy. Pojedyncze osobniki niekiedy zimują.

J. Żółtowski

Szkodliwe skutki sztucznych oddziaływań na górną atmosferę i przestrzeń okołoziemską

Wzrastające nasilenie różnorodnych sztucznych bodźców, oddziałujących na atmosferę i przestrzeń okołoziemską stwarza coraz poważniejsze niebezpieczeństwo wywołania szkodliwych zmian w naturalnym stanie atmosfery.

Zagadnienia zanieczyszczeń dolnej atmosfery oraz skażeń radioaktywnych są stosunkowo dobrze naświetlone przez literaturę, a wynikające stąd niebezpieczeństwa są w znacznej mierze znane. Mało znane są natomiast problemy związane z różnorodnymi zanieczyszczeniami górnej atmosfery. Niedawno pojawił się nowy mechaniczny czynnik zanieczyszczający — igielki metalowe, wprowadzane na orbity okołoziemskie przy eksperymentach z zakresu łączności radiowej. Istnieje obawa, że tego rodzaju „zawiesina”, aczkolwiek bardzo „rozrzedzona” (gęstość rzędu kilkudziesięciu igielek na km³) może zakłócić obserwację astronomiczną oraz stanowić niebezpieczeństwo dla statków kosmicznych. Znacznie poważniejsze i bardziej złożone problemy związane są z wprowadzaniem do górnej atmosfery różnorodnych substancji chemicznych, nie występujących tam w stanie naturalnym, lub występujących w małych ilościach. Substancje te wprowadzane są na duże wysokości w postaci składników paliw rakietowych lub też w związku z różnymi eksperymentami wysokościowymi (p. artykuł w nr 2/64 *Wszechświata*).

W ten sposób dostają się do górnej atmosfery w pierwszym rzędzie wodór, woda, tlenek węgla oraz pary niektórych metali. Ilość wspomnianych substancji w atmosferze wzrasta wraz ze wzrostem ilości i wielkości wyrzucanych rakiet kosmicznych. Wśród rakiet, które zrealizowane będą w najbliższych latach, np. rakieta „Saturn” C-1 zawierać będzie ok. 450 t paliwa, a „Saturn” C-5 aż 2500 t! Tego rodzaju ilości, gromadząc się w atmosferze, mogą już poważnie wpłynąć na jej skład chemiczny i właściwości. Skutki tego trudno obecnie dokładnie przewidzieć, jednakże można się spodziewać zmiany koncentracji ozonu w ozonosferze, przesunięcia warstwy „D” w jonosferze oraz zmiany charakterystyki przenikania promieniowania słonecznego przez atmosferę. To ostatnie zjawisko może mieć bardzo poważne konsekwencje biologiczne i to zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie (poprzez zmiany klimatyczne). Istnieją już nawet koncepcje wykorzystania wspomnianych procesów dla celów wojennych. Prawdopodobnie najbliższe lata przyniosą wzrost zainteresowania tymi sprawami, co oby doprowadziło do znalezienia odpowiednich środków dla uniknięcia nowego niebezpieczeństwa, zagrażającego człowiekowi.

J. Walczewski

Czy Kopernik był księdzem?

Powyższe — często stawiane pytanie niepokoi od dawien dawna nie tylko kopernikologów, lecz również szersze koła społeczeństwa i uparcie powraca na łamy prasy. Jednym z ostatnich odzewów w tej sprawie był artykuł Jerzego Ułanowicza na łamach *Uranii* z r. 1962 str. 343, w którym autor wspomina pracę historyka amerykańskiego, Edwarda Rosena pt. „*Copernicus was not a priest*”, opublikowaną w *Proceed-*

ings of the American Philosophical Society, Vol 110, 1960.

Ostatnio niemiecki kopernikolog H. Schmauch (*Um Nicolaus Copernicus, Sonderabdruck aus Studien zur Geschichte des Preussenlandes*, Marburg 1963) zadał tezie o posiadaniu przez Kopernika święceń kapłańskich druzgocący cios.

Już F. Hippler wyraził poważną wątpliwość co do tego i wypowiada się za tezę, że był on prawdopodobnie tylko zwykłym klerikiem, na co wskazywałaby działalność lekarska Astronoma, niedopuszczalna u księdza. L. Prowe w swojej wielkiej biografii kategorycznie stwierdza, że Kopernik w czasie wstępowania do kapituły posiadał cztery niższe święcenia, a później nigdy nie otrzymał wyższych święceń kapłańskich.

Sprawa rozgorzała na nowo gdy E. Brachvogel przytoczył znaleziony przez włoskiego uczonego Lino Sighinolfi brulion dokumentu notariusza Girolamo Belvisi z Bolonii, z roku 1497, w którym Kopernik upoważnia dwóch kanoników fromborskich do objęcia w jego imieniu kanonikatu, gdyż bawił on wówczas w Bolonii na studiach. We wspomnianym dokumencie Kopernik miał figurować jako *Venerabilis vir, dominus Nicolaus, olim Nicolai Copernig, Canonicus Varmiensis, scholaris Bononiensis, studens in iure canonico, presbiter constitutus*. Wobec tego niemal wszyscy kopernikolodzy przyjęli tezę, że Kopernik był księdzem, za udowodnioną.

Tymczasem autor rozprawy, H. Schmauch pisze, iż będąc w r. 1942 w Polsce oglądał dokładnie ów dokument i z wielkim zdumieniem stwierdził błąd w odczytaniu tegoż przez Sighinolfiego. Mianowicie najważniejsze słowo brzmi (przy użyciu skrótów): *personaliter* i oznacza osobistą obecność Astronoma w biurze notarialnym przy sporządzaniu dokumentu.

Wniosek z tego jasny: brakuje jakiegokolwiek dowodu, żeby Kopernik otrzymał kiedykolwiek święcenia kapłańskie.

J. Pagaczewski

A K W A R I U M I T E R R A R I U M

Protopterus dolloi Boulenger (1900)

Protopterus dolloi Boulenger (1900) należy do rodziny *Protopteridae*.

Wspólnie z *Protopterus annectens* (Owen, 1839), *P. aethiopicus* (Heckel 1851) i *P. amphibius* (Peters 1844) należy do afrykańskich przedstawicieli interesującej grupy ryb dwudysznych (*Dipnoi*).

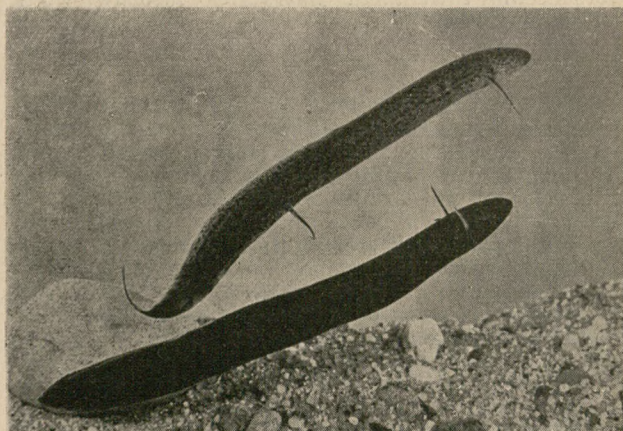
Protopterus dolloi żyje w Kongu, gdzie osiąga długość ponad 75 cm. Obecnie hodujemy 3 okazy tego gatunku w Pracowni Ichtiologicznej Uniwersytetu Karola w Pradze, oraz jeden okaz w publicznym akwarium Koła Praskich Akwariarzy. Nasze trzy okazy hodujemy od roku 1956 i w ciągu tego czasu jeden z nich dorósł do 75 cm, natomiast dwa pozostałe są znacznie mniejsze.

Ryba ta wymaga wody o temperaturze 22–25°C, jest mało ruchliwa, ożywia się trochę tylko wieczorem. Nie należy wkładać ręki do akwarium, nawet z małymi okazami, gdyż dotkliwie gryzą. Jedzą chętnie pożywienie złożone z mięsa ryb, dżdżownic i małych świeżych rybek. Potrafią także chwycić żywą rybę, ale tylko w nocy. Na ryc. 1 widać 2 młode osobniki przywiezione do Pragi przez Z. Vogela w roku 1955. U osobnika na dole można zaobserwować jeszcze szczątki zewnętrznych skrzel tuż za płetwami piersiowymi.

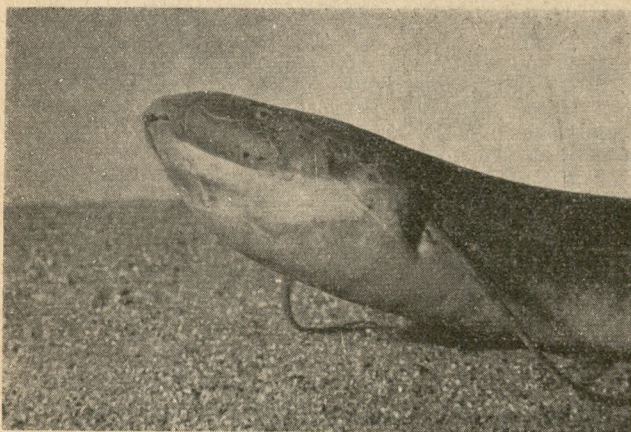
Zwraca uwagę 1) wydłużony kształt ciała, którym *P. dolloi* przypomina najbardziej południowoamerykański gatunek *Lepidosiren paradoxa* (Fitzinger 1836), oraz 2) dwie pary cienkich płetw -archipterygia. Na

zdjęciu naszego największego okazu (ryc. 2), widać wyraźnie, jak ryba spoczywając podpira się płetwami, które jednakże, cienkie i nitkowate, nie mogą udźwignąć ciężaru ryby. Poruszający się w akwarium przepłetwie wykonuje nimi „kroczące” ruchy.

Głównym narządem ruchu jest ogon, którym ryba energicznie uderza na boki i dzięki temu w razie potrzeby może szybko pływać. Na głowie widać wyraźnie otwórki linii nabocznej, a zwłaszcza jej gałąź przebiegającą pod okiem, ponieważ nie jest ubarwiona



Ryc. 1. *Protopterus dolloi*. Boulenger — Fot. M. Kocar



Ryc. 2. *Protopterus dolloi*. Boulenger — Fot. M. Chvojka

i białawo odbija od lekko brązowego lub szarego zabarwienia głowy. Na przodzie głowy widać otwory choanów, które nie służą same do wdychania powietrza atmosferycznego, jak sądzono dawniej, lecz wspólnie z szeroko otwartą jamą gębową w czasie pobierania powietrza. Od czasu do czasu prapłetwiec nabiera większą ilość wody do jamy gębowej jak gdyby się nią nadymał, (ilustruje to ryc. 2, na której widoczny jest obniżony spód jamy ustnej) następnie powoli wypływa ku powierzchni, pomagając sobie ruchami ogona oraz płetw parzystych. Nad powierzchnią wody szeroko otwiera pysk i wciąga powietrze wciągając je do płuc przy pomocy ruchów przypominających polkanie. W temperaturze ok. 25°C pobieranie powietrza odbywa się 2—3 razy w ciągu godziny.

Zagadnienie mechaniki oddychania i funkcji choanów u prapłetwca było szczegółowo opisane wcześniej w pracy Olivy i Greenwooda (Discovery, 1959, XX, No. 1, 18—19).

O. Oliva (tłum. S. Stokłowska)

ROZMAITOŚCI

Lód nawadnia pustynię. Wyzyskując umiejętnie właściwości klimatu kontynentalnego będzie prawdopodobnie można zaopatrywać w wodę słodką pustynię i stepy Związku Radzieckiego. Ogniwnem pośrednim będą sztuczne ... lodowce. Powstaną one na drodze zataropienia odpowiedniego obszaru przez istniejące w jego podłożu podziemne wody słone. W nocy woda zamraża się, a jej sól przeniknie do szczelin, czyniąc je nieprzepuszczalnymi dla wody. Postępując codziennie w ten sposób, będzie można otrzymać warstwę odsolonego lodu, grubości ponad 1 m. Umożliwi to z kolei przekształcenie pólpuściny w obszary hodowlane.

E. S.

Jeszcze o sztucznym deszczu. Dr Fukuta, japoński badacz pracujący czasowo dla australijskiej organizacji badań naukowych, zaproponował użycie substancji organicznych do wywoływania deszczu drogą zasiewania chmur jądrami kondensacji. W tym celu wskazuje on na 5 ... hormonów, które można rozsiać w chmurach w postaci proszku.

E. S.

Woda — surowiec poszukiwany. Według zdania rzeczoznawców niedostatek wody słodkiej stanie się już w ciągu najbliższych lat jednym z najtrudniejszych zadań, przed jakimi stanie ludzkość. Na zlecenie walnego zgromadzenia UNESCO zbierze się grupa ekspertów, którzy mają ustalić dziesięcioletni plan badań tego problemu. Pierwszym zadaniem tego planu będzie sporządzenie inwentarza wszystkich zasobów wody słodkiej na Ziemi.

E. S.

Gastronautyka — to nieco zabawnie brzmiące i niezbyt szczęśliwie sklecone słowo oznacza naukę zajmującą się prawidłowym wyżywieniem kosmonautów. Gastronautyka ma swoje niełatwe zadania do rozwiązania, ale ma już swoje osiągnięcia. Np. dla planu wystrzelenia statku kosmicznego o załodze złożonej z dwóch ludzi, który ma okrążyć ziemię przez 4 dni ustalono menu obejmujące po 4 posiłki na każdy dzień. Taki zestaw pożywienia obejmuje 23 porcje wielkości kęsa oraz 37 różnych odwodnionych dań. Dania takie muszą odpowiadać specjalnym warunkom, a mianowicie:

1) muszą znosić bez zmian temperaturę czterdziestokilku stopni C i 100% względnej wilgotności;

2) muszą dobrze znosić przeciążenie powstające przy wzbijaniu się statku, nie krusząc się, nie przechodząc w pył;

3) odwodnione produkty odżywcze, jak mięso, owoce, soki, zupy w proszku muszą się łatwo mieszać z wodą o temperaturze trzydziestokilku stopni i dawać jak najmniejszy osad;

4) objętość ich musi być możliwie mała;

5) opakowaniem powinna być przezroczysta folia z plastiku, która by chroniła przed wilgocią i utlenianiem lub jeszcze lepiej — coś w rodzaju folii z produktu jadalnego, gdyż takie opakowanie zaoszczędzi miejsce, czas i nie daje odpadków.

I. V.

„Czy małpa albo pies może zdechnąć na zawał serca?” — Tak, jeśli się takiemu zwierzęciu zapewni ludzkie warunki życia”. Powiedzenie to przeszło już z dziedziny dowcipów na grunt realny. Jakież to są te „ludzkie” warunki życia, które przyczyniają się do zawału serca? Wymienię tu tylko: nerwowy tryb życia, brak dostatecznej ilości ruchu (szczególnie na świeżym powietrzu) i nieodpowiedni sposób odżywiania.

Otóż ostatnio po raz pierwszy podano w literaturze, że doprowadzono do śmierci z powodu zawału serca małpę przez stosowanie specjalnego „niezdrowego” sposobu żywienia; podawano jej mianowicie przez 40 miesięcy pożywienie zawierające oprócz zwykłych składników szczególnie dużo masła (42%) i dziennie 1,5 g cholesterolu. To wystarczyło.

I. V.

Antybiotyki w kremach na skórę, np. w kremach kosmetycznych mogą być niebezpieczne. Używanie takich kremów może uczulić pacjenta. Wiele kremów-desodorantów zawiera neomycynę, rzadziej wchodzi w skład takich kremów penicylina lub streptomycyna, gdyż one mogą wywoływać podrażnienie skóry. Gdy więc lekarz uważa za stosowne leczyć antybiotykami osobę, która uprzednio używała kremów zawierających dane antybiotyki, to winna ona uprzedzić lekarza o tym. Wtedy lekarz będzie z całą ostrożnością stosował te leki.

Jeszcze groźniejsze objawy uczulenia, które mogą być wręcz fatalne, występują niekiedy u osób leczonych antybiotykami, jeśli one poprzednio stosowały te leki w maściach na skórę lecząc wypryski lub inne choroby skórne.

I. V.

Napastliwość samotnego szczura. W zbyt nielicznych pomieszczeniach szczury chowają się źle, ale druga skrajność: samotność też nie wpływa dobrze

na szczury. Samotnie hodowane szczury stają się nerwowe, agresywne. Badania nad 350 małymi szczurętami chowanymi oddzielnie, w samotności wykazały te objawy. Trzymiesięczny samotnie chowany szczur jest tak napastliwy, że nie można się z nim obchodzić w zwyczajny sposób, rzuca się bowiem i gryzie przy każdej nadarzającej się okazji. Pewne zaburzenia w wydzielaniu wewnętrznym przejawiają się u takich szczurów łuszczeniem się ogona. Szczury hodowane parami rozwijają się natomiast normalnie.

Można jednak cofnąć te zaburzenia, jeśli się takiemu szczurowi doda zespół towarzyszy. Po 19 dniach przebywania w towarzystwie, szczury poprzednio izolowane zachowują się normalnie.

I. V.

Metoda skojarzonego leczenia antybiotykami. Na rynku europejskim istnieje w chwili obecnej kilkanaście różnych, chemicznie zdefiniowanych oraz przebadanych klinicznie antybiotyków, występujących pod różnymi nazwami handlowymi, co ze swej strony powoduje jednak pewien chaos w dziedzinie ujednolicenia nomenklatury tych środków leczniczych. Duże zaniepokojenie w świecie lekarskim powoduje również wystąpienie oporności przeważającej części drobnoustrojów na lecznicze działanie antybiotyków, przy czym szybkość uodpornienia jest zależna w pierwszym rzędzie od własności samego antybiotyku, a następnie od stosowanych dawek. Na ogół wysokie dawki antybiotyków utrudniają w znacznym stopniu wystąpienie oporności drobnoustrojowej. W praktyce lekarskiej nie zawsze jest to możliwe ze względu na ich toksyczne działanie.

Z wyżej wymienionych przyczyn wprowadzono nową metodę tzw. skojarzonego leczenia antybiotykami, zwłaszcza w zakażeniach podwójnych względnie mieszanych oraz przy długotrwałym leczeniu, mając na uwadze ich stosunkowo większą skuteczność dzięki działaniu synergistycznemu. Gotowe preparaty handlowe niekiedy nie odpowiadają wymogom leczniczym, tak że w niektórych, bardziej skomplikowanych przypadkach zakażeń musi się je odpowiednio przetrządać. W ten sposób wykazano zadowalające działanie sigmamyliny, będącej skojarzeniem tetracyliny z oleandomycyną.

Interesujący jest fakt, że niektóre antybiotyki dają się kojarzyć nie tylko ze sobą, lecz także z hormonami kory nadnerczy. I tak kortyzon i jego pochodne stosuje się przy różnych zakażeniach i zapaleniach, przy wstrząsie, uczuleniu i innych zaburzeniach ustrojowych. Leki te hamują wystąpienie procesów zapalnych przy zakażeniach bakteryjnych, tak miejscowych, jak ogólnych procesach septycznych, dlatego też znalazły one duże znaczenie między innymi w dermatologii i laryngologii, np. przy operacjach usznych oraz przy ambulatoryjnym leczeniu różnych procesów zapalnych, wywołanych przez drobnoustroje chorobotwórcze.

W. J. P.

Własności antybiotyczne różnych odmian żywicy z konopi (*Cannabis sp.*). Ostatnio badacze jugosłowiańscy zwrócili uwagę na zmienny skład chemiczny żywicy konopnej, zależnie od czynników klimatycznych, genetycznych i ekologicznych. Żywica taka przechodzi swoisty proces tzw. „dojrzwiania”, polegający na przemianie kwasu kanabidiolowego (żywice „nie-dojrzałe”), do kanabidiolu (żywice „pośrednie”), czterohydrokanabidiolów (żywice „dojrzałe”) i wreszcie do kanabinoli (żywice „przejrzałe”).

Stopień „dojrzwiania” danej żywicy określić można nie tylko metodami fizyko-chemicznymi, lecz także i metodą biologiczną poprzez oznaczenie jej mocy bakteriobójczej na wzorcowym szczepie *Bac. subtilis* NCTC 8236. Przebadano w ten sposób antybiotyczne działanie 11 próbek żywicy, pochodzących z różnych stref klimatycznych. Badania te doprowadziły do wniosku, że najlepsze pod względem siły bakteriostatycznej są „niedojrzałe” żywice niemieckie, a więc zawierające duże ilości kwasu kanabidiolowego.

W. J. P.

Krokodylowe łzy. Krokodylowymi łzami nazywa się udane łzy zdrajcy lub postawę hipokryty, który stara się wywołać współczucie, aby tym łatwiej oszukać. Już starożytni Grecy i Rzymianie używali tego zwrotu w powyższym znaczeniu opierając się na pojęciu, że krokodyl płacze i jęczy wydając ludzki głos, gdy schowany w trzcinach zauważy przechodnia, którego chciałby zwabić, by go pożreć.

Krokodylowymi łzami u człowieka nazwał F. E. B. Ogorad patologiczny objaw polegający na wydalaniu obfitych łez przed rozpoczęciem jedzenia lub podczas jedzenia. Jest to następstwo paralizu twarzy wywołanego różnego rodzaju uszkodzeniem nerwu twarzowego (obrażenia głowy, *herpes zoster* i in.). Te „krokodylowe łzy”, o ile się w ogóle pojawiają, występują najwcześniej w 6 miesięcy po pojawieniu się paralizu. Ludzie, którym łzy spływają przy jedzeniu, niezmiennie żenują się tym objawem, nie chcą uczęszczać do stołówek, czy kawiarni, nie chcą w większym towarzystwie zasiadać do stołu.

Trudno było dotychczas wytłumaczyć mechanizm tego objawu. Ostatnio dopiero wyjaśniono, jak dochodzi do wydzielania się tych łez przy jedzeniu. Otóż, jak wiadomo, nerw regeneruje ku stronie obwodowej po drodze wyznaczonej przez zdegenerowaną część nerwu. Jeśli zaś zdegenerowany nerw przebiega w pobliżu zdrowego nerwu, to pobudza go do wytwarzania bocznych wypustek, które wrastają w miejsce zdegenerowanego nerwu. Tak więc regenerujący nerw może otrzymać włókna z przyległego nerwu; w ten sposób otrzymuje on z tym sąsiednim nerwem połączenie, które sprawnie działa. W powyższym wypadku degeneracja nerwu skalistego powierzchownego większego, pobudza wytwarzanie kolateralnych wypustek z nerwu skalistego powierzchniowego mniejszego, który unerwia ślinianki. Połączenie tych nerwów zachodzi w tym miejscu, gdzie te dwa nerwy biegną blisko siebie. W wyniku tego połączenia nerw, który unerwia śliniankę, ma połączenie z gruczołem łzowym.

W ten sposób utworzony łuk odruchowy powoduje wydzielanie łez podczas jedzenia. Ciekną łzy, kiedy i przysłowiowa „ślinka cieknie”.

Zabieg operacyjny polegający na resekcji odpowiedniej gałązki nerwu IX może usunąć to ambarasujące ronienie łez podczas jedzenia. Operacje takie przeprowadzano już z powodzeniem.

I. V.

Zmarł obserwator Słońca. W grudniu 1963 r. zmarł dyrektor obserwatorium astronomicznego w Dunsink w Irlandii, M. A. Ellison, profesor astronomii w Dublin Institute for Advanced Studies. Był on synem W. F. A. Ellisona, dyrektora obserwatorium w Armagh. W roku 1930 zbudował sobie w Dorset, Anglia, prywatne obserwatorium wyposażone w spektrohelioskop, gdzie był nauczycielem w słynnej Sherborne School. Zostawszy fachowym astronomem w r. 1947, spędził 11 lat na czele obserwatorium w Edynburgu, pracując głównie nad związkami słoneczno-ziemskimi. Napisał książkę „Słońce i jego wpływ” (*The Sun and its Influence*); w listopadzie 1958 przeniósł się do Dunsink i kontynuował swoje prace słoneczne w zwiększonym zakresie aż do swej śmierci.

P. I.

Międzynarodowa współpraca oceanograficzna. Wiadomo, że fascynacja Kosmosem pozwala nam zapomnieć o kardynalnych niekiedy lukach w poznaniu naszej własnej planety. Odnosi się to zwłaszcza do mórz, które pokrywają 2/3 jej powierzchni. By temu w ogóle zaradzić, a w szczególności usystematyzować i urytmizować badania oceanograficzne UNESCO zwołało w 1955 konferencję światowej renomy specjalistów. Dała ona początek załączkowej organizacji IACOMS (skrót od angielskiej nazwy *International Advisory Committee on Marine Science*), tj. Międzynarodowemu Komitetowi Doradczemu Nauki o Morzu, złożonemu z około dziesiątka osób, zebranych pod przewodnictwem znakomitego, a niedawno zmarłego, oceanografa duńskiego Bruuna. Wkrótce jednak okazało się, że fundusze UNESCO są daleko niewystarczające.

jące do rozruszania poważniejszych akcji badawczych. Należało się więc odwołać do zainteresowanych rządów. Tak też zrobiono w 1959. Przyjęta chwyciła i rządy, psychologicznie „zmiękczono” współudziałem w Międzynarodowym Roku Geofizycznym wciągnięte zostały ponownie do udziału w wypracowaniu narodowych programów, które później miało skoordynować. Przygotowana w tym duchu na marcowej naradzie 1960 w Paryżu — w lipcu tego samego roku odbyła się międzyrządowa konferencja badań oceanograficznych w Kopenhadze. Konferencja ta, której członkowie byli niejako posłami, mandatariuszami swoich rządów — przekształciła się w stałą Międzyrządową Komisję Badań Oceanograficznych, działającą zresztą pod auspicjami UNESCO.

Ma być ona w pierwszym rzędzie międzynarodowym organem koordynacji badań, jednakże bez wkraczania w kompetencje istniejących już uprzednio organizacji naukowych, takich jak np. oceanografii fizycznej, dalej mórz Północy (zajmującej się zresztą głównie hydrobiologią i rybołówstwem), następnie — Morza Śródziemnego i innych. Nową komisję łączy silne więzy współpracy zarówno z FAO (*Food and Agricultural Organisation* — Międzynarodowa Organizacja Wyżywienia i Rolnictwa) — ze względu na żywnościowe zasoby morza — jak i z WMO (*World Meteorological Organisation* — Światową Organizację Meteorologiczną) — w kwestiach meteorologicznych i wreszcie z IAEA (*International Agency on Atomic Energy* — Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej) w dziedzinie zastosowania izotopów promieniotwórczych do badań morza.

Dla zwiększenia operatywności komisji, która zbiera się rzadko powołano do życia Urząd Oceanografii UNESCO, który przejął rolę sekretariatu Komisji wraz ze SCOR-em (*Special Committee on Oceanographic Research* — Specjalnym Komitetem Badań Oceanograficznych), naukowym doradcą UNESCO w sprawach morskich.

W czasie dwóch sesji Komisji, które odbyły się w październiku 1961 i wrześniu 1962, ustalono b. bogaty program badawczy. Na pierwszym miejscu idzie prawdziwie międzynarodowa wyprawa na Ocean Indyjski, najmniej dotychczas zbadany ze supermórz Ziemi. Dalej wspomnieć należy o radzieckim projekcie dynamicznych badań północnych części Atlantyku i Pacyfiku. Ma on doprowadzić do inwentaryzacji prądów tych dwóch oceanów. Nie jest do pomyślenia, by można go było dokonać bez wieloletnich badań, w różnych porach roku, które to badania są jedynie w stanie uchwycić pełną, sezonową zmienność dyktujących go czynników zarówno czysto morskich, jak i klimatycznych. Pierwszym stadium tego właśnie projektu ma być przebadanie Atlantyku zwrotnikowego. Zaprojektowane ono zostało pierwotnie przez Amerykanów i obdarzone nazwą „Rok Gwinejski Zachodu Afryki”.

Dalszym punktem programu jest ogólna mapa głębokościowa (batymetryczna) oceanów. Jej potrzeba a nawet konieczność nie ulega wątpliwości chociażby w świetle faktu, że obecnie wiemy więcej — paradoksalnie — o powierzchni Księżyca, niż o $\frac{2}{3}$ naszego globu, tj. o dnach oceanicznych. Nie ulega też dyskusji potrzeba znacznego zagęszczenia światowej sieci mareografów, które pozwolą nam zebrać nowe dane o pływach (przy- i odpływach). I to także stanowi następny punkt zamierzeń Komisji.

Stany Zjednoczone, poparte przez Związek Radziecki i Japonię, zaproponowały utworzenie międzynarodowego systemu ostrzegającego, zwłaszcza mieszkańców wybrzeży Pacyfiku, na wypadek podmorskich trzęsień Ziemi i spowodowanych przez nie olbrzymich fal morskich, zwanych z japońska „tsunami”.

Z dalszych punktów programu wymienimy już jednym tchem: propozycję krajów południowoamerykańskich a odnoszącą się do wspólnych badań prądów Południowego Atlantyku u ich wybrzeży, dalej propozycję koreańską (popartą przez Chiny i Wietnam) badań ciepłego i słonego prądu Kuro-Sziwo na północnym Pacyfiku, następnie zaproszenie Międzynarodowej Rady Rybołówstwa Północno-Zachodniego Atlantyku do współpracy w studiach wybrzeży grenlandzkich, potem projekt japoński zorganizowania systematycznej, szybkiej i sprawnej wymiany informacji oceanograficznych i wreszcie pomysł zainstalowania na morzach całej sieci pływających, samoczynnych stacji oceanograficznych, zbierających podstawowe dane pomiarowe o temperaturze, zasoleniu wody a także szybkości i kierunku prądów i wiatrów, a następnie przekazujących je — na podobieństwo sztucznych satelitów — drogą radiową, na rozkaz.

Wykonanie tego tak wielkiego i ambitnego planu wymagać będzie nie tylko potężnych nakładów finansowych oraz znacznej ilości wysokokwalifikowanych kadr naukowych (kraje zaawansowane mają podjąć wspólne szkolenie kolegów z krajów zacofanych), ale także szybkiego i skutecznego rozprzestrzeniania zdobytych wiadomości — a nade wszystko szybkiego i prawdziwie twórczego ich opracowania i wyciągnięcia ewentualnych a przy tym właściwych wniosków praktycznych. Z doświadczeń bowiem wielu poprzednich ekspedycji wiemy, że uzyskane olbrzymie masy danych przyswajają wprost szczupłe zespoły badaczy i wymagają całych długich lat do swego pełnego opracowania.

E. S.

Mechanizm działania leków znieczulających miejscowo. Ważną rolę w przenoszeniu bodźców nerwowych odgrywa aneurya (witamin B₁), a także niektóre jej pochodne. Leki znieczulające miejscowo tworzą z aneuryną połączenia kompleksowe, nieczynne fizjologiczne i powodujące zniesienie przewodzenia zbytnich podniet bólowych w czuciowych włóknach nerwowych. Nowokaina, kokaina, ksylokaina i ich pochodne, zastosowane w dawkach leczniczych, hamują w 10 do 17% procesy oddychania w komórkach mózgu szczura, blokują enzymy flawinowe i tym samym uniemożliwiają procesy utleniania glikozy, kwasów: mlekowego, pirogronowego, ketoglutaminowego, szczawowego oraz glutaminowego. Ponieważ aneurya wchodzi w skład enzymów, stąd wniosek, że mechanizm znieczulenia miejscowego polega w zasadzie na zahamowaniu przemiany materii w nerwach.

W. J. P.

Palma o rozwidlonym pniju. Jak wiadomo, palmy (*Palmae*) są to drzewa o normalnie nierozgałęzionych pniju, zakończonym u góry pękiem wachlarzowatych liści. Mają one duże znaczenie gospodarcze, niekiedy zaś są używane wyłącznie do celów dekoracyjnych.

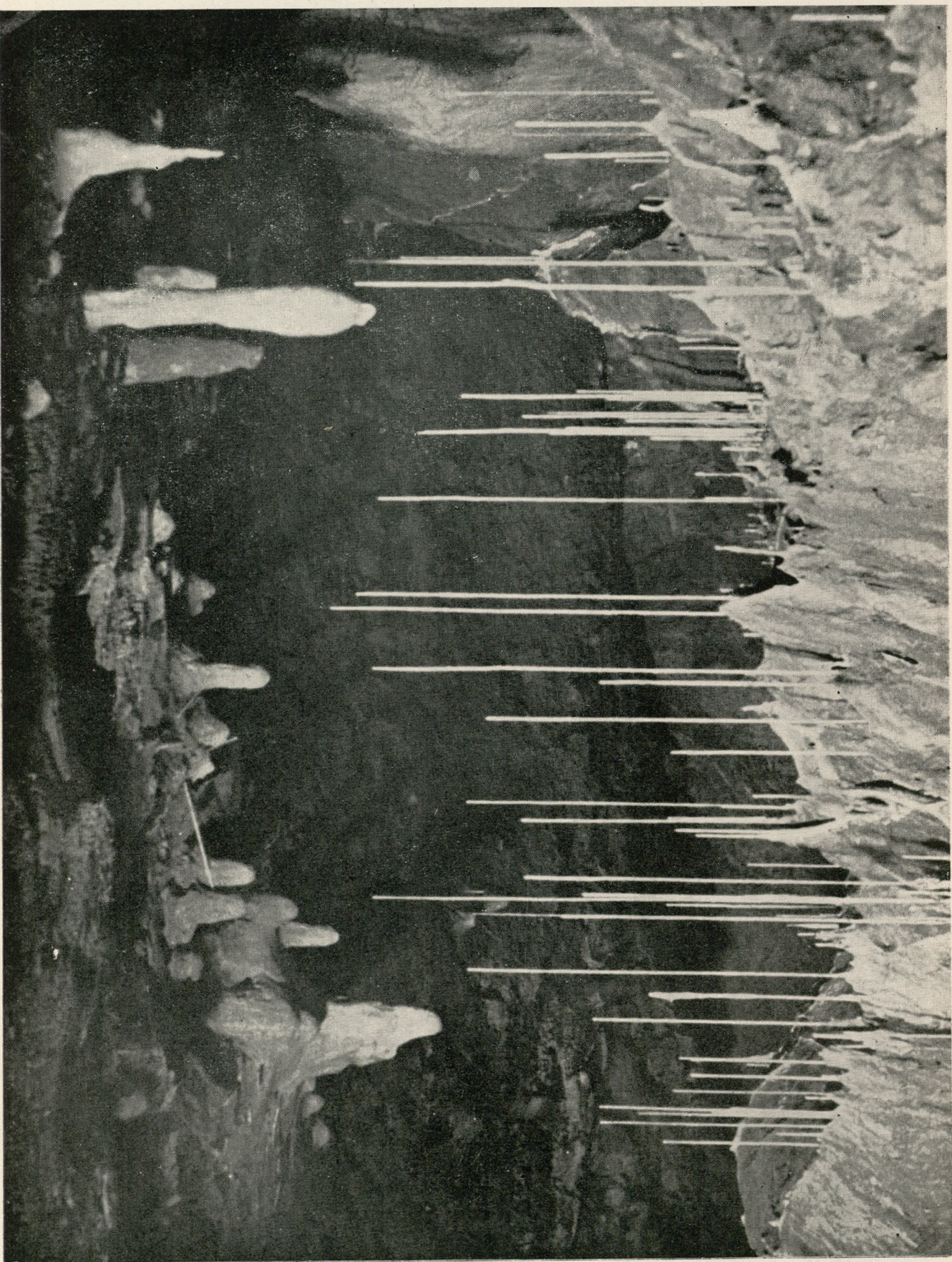
Jednak każda reguła ma wyjątki! Otóż w argentyńskiej miejscowości Concepción (prowincja San Juan) rośnie palma o rozwidlonym pniju, zasadzona pierwotnie na dziedzińcu starego domu. Po trzęsieniu ziemi w roku 1944 postanowiono w tym miejscu założyć nowe osiedle. Okazało się wówczas, że na nowym planie drzewo to będzie rosło w samym środku ulicy. Po burzliwej debacie postanowiono je pozostawić na dawnym miejscu, wychodząc z założenia, że palma ta stanowi pewnego rodzaju *curiosum* w świetle roślin i istotnie, jest dziś ona celem licznych wycieczek.

W. J. P.



III. USCHNIĘTY ŚWIERK

Fot. Z. J. Zieliński



IV. „MAKARONY” — długie, rurkowe stalaktyty w Jaskini Gombaseckiej (Kras Słowacki)

Fot. R. Gradziński

RECENZJE

Hans Bauer **Z psem przez stulecia**. Wiedza Powszechna, Warszawa 1964. Str. 240, cena 16.—

Polska literatura o psach jest tak uboga, że pojawienie się każdej nowej książki z zakresu kynologii witane jest z radością przez amatorów psów i przez zainteresowanych tymi zwierzętami przyrodników. Wdzięczność więc należy się „Wiedzy Powszechnej” za wydanie książki H. Bauera **Z psem przez stulecia** (tytuł oryginału *Seine Ahnen waren Wölfe*) a J. Zabińskiego za jej przetłumaczenie. Zastanawiać by się wprowadzić można, czy wybór książki Bauera był najtrafniejszy — jest wiele wartościowszych pozycji kynologicznych w nowej literaturze zagranicznej — ale i z tej raczej anegdotycznie ujętej książeczki laik dowie się wiele o psie, o jego psychice, o pochodzeniu różnych ras itp.

Szkoda jednak, że wartość tej tak pożądanej przez szeroki ogół pozycji popularyzatorskiej osłabiona jest znacznie przez duże niedociągnięcia zarówno w tłumaczeniu, jak i w ilustracyjnej stronie książki. Zaczynijmy od tej drugiej. Oto przy str. 17 mamy fotografię z podpisem „Afgański wyżeł”. O takiej rasie nikt nigdy nie słyszał, a przedstawiony na zdjęciu pies jest pięknym chartem afgańskim. Umieszczona przy str. 64 fotografia psich wyścigów ma podpis „Wyścigi wyżłów”. Do rozpowszechnionych w niektórych krajach wyścigów psów używa się oczywiście wyłącznie chartów i one to — nie wyżyły — biegną po torze na fotografii w książce Bauera. Fotografia przy str. 48 podpisana „Suka jamnik z młodymi” przedstawia angielskiego setera. Ten ostatni błąd jest wprowadzić i w niemieckim oryginale, poprawienie go jednak w tłumaczeniu nie było chyba zbyt trudne, zwłaszcza że nikt w Polsce nie widział białego jamnika.

W tekście zaś tłumaczenia razi w wielu miejscach niewłaściwe używanie terminologii i nomenklatury kynologicznej i łowieckiej. Po co tworzyć dziwaczny nowotwór językowy „farbotrop” (str. 46), skoro odpowiednikiem niemieckiego *Schweisshund* jest polski „posokowiec”. Objasnienie zaś w odsyłaczu angielskiej nazwy *bloodhounds* jako: „psy myśliwskie tropiące zwierzynę węchem” mogłoby komuś nasunąć przypuszczenie, że istnieją jakieś psy tropiące inaczej jak węchem. Niemieckie *laut jagend* nie znaczy „głośno szczekający” (str. 45), lecz „goniący głosem”. A nazywanie pomieszczeń, w których zamknięte są psy tak duże jak st. bernardy „przegródkami” (str. 148) brzmi raczej zabawnie i dziwnie się można, że Tłumacz zawałał się tu przed użyciem obcego terminu boks, skoro we własnym *Postowie* do książki Bauera pisze o „odprawianiu psa do boku”. Na str. 224 napisano „...nowofunlandczyka z czarno-białymi cętkami”. Jeżeli ktoś zna odmianę nowofunlanda zwaną „landseer” lub widział reprodukcję obrazów Landseera, przedstawiających te właśnie rase, na pewno nie nazwie tego białego w duże czarne łaty psa cętkowanym. A zupełnie już zaskakujące i nie odpowiadające treści jest przetłumaczenie tytułu doskonałej książki Konrada Lorenza *So kam der Mensch auf den Hund* przez „Tak człowiek zszedł na psy” (str. 97).

Tyle o przekładzie książki Bauera. Tłumacz założył go własnym bardzo interesującym *Postowiem*, poświęconym w dużej mierze psu w Polsce. Wiele w nim cennych dla czytelnika wiadomości, ważne zwłaszcza, jest to, co dotyczy szkolenia psów do specjalnych zadań. Szczególna zaś wdzięczność wszystkich miłośników psa zainteresowanych hodowlą należy się Autorowi za tak silne podkreślenie odrębności i jedynej w swoim rodzaju roli psa w życiu i gospodarce człowieka, odróżniającej to zwierzę od wszystkich innych stworzeń udomowionych, co zostało wyrażone w następującym ustępie Posłowia: „Interesujące jest to, że ewolucja w wymaganiach naszych względem psa ma ten sam kierunek, co i względem pracy człowieka. Jeśli dawniej chodziło głównie o silne ręce robocze, a dziś na każdym polu i w każdej dziedzinie pracy poszukuje się fachowców, tak i we współczesnych służbach psa nie wystarczają jego przyrodzone właściwości: węch, zapalczywość czy bojowość, lecz użyteczny

człowiekowi staje się tylko pies wykwalifikowany, co wyróżnia go spośród wszystkich zwierząt inwentarza domowego, o wartości których stanowią wyłącznie ich cechy anatomo-fizjologiczne”.

Niestety jednak i w *Postowie* nie ustrzegł się Autor pewnych błędów rażących kynologa. Można ostatecznie twierdzić, że owczarek podhalański jest identyczny z węgierskim kuwaszem, bo rzeczywiście kuwasz, owczarek pirenejski, włoski maremmani i nasz podhalańczyk to bardzo do siebie podobne psy jednego typu, nie można natomiast zgodzić się z twierdzeniem, że kuwasz czy podhalańczyk pochodzi od komondora. Zupełnie też jest niezrozumiałe, na czym oparte jest zdanie, że kuwasz czy owczarek podhalański stanowił punkt wyjścia dla polskiego owczarka nizinnego. Ten ostatni nie ma absolutnie nic wspólnego z owczarkiem podhalańskim, został wyhodowany na niżu z miejscowych psów wiejskich określonego typu, który to typ udało się już ustalić przez celowy dobór i selekcję. Polski owczarek nizinny jest niewątpliwie największym sukcesem polskiej kynologii i zyskuje on coraz więcej zwolenników. Nie są też najwidoczniej znane Autorowi prace nad restytucją polskiego ogara, — prace, które doprowadziły już do interesujących wyników, nie wymieniał bowiem w *Postowie* w ogóle tej rasy. A szkoda, bo niemiecki autor E. Schneider Leyer w obszernej pracy *Die Hunde der Welt*, wydanej w r. 1960, wymienia trzy polskie rasy: owczarki podhalańskie, polskie owczarki nizinne i ogary i podaje ich opisy i fotografie.

J. Dyakowska

Ignacy Domeyko **Moje Podróże** (pamiętniki wygnańca) T. I—III. Przygotowała do druku, opatrzyła przedmową i przypisami Elżbieta Helena Nieciowa, Wrocław—Warszawa—Kraków 1962, Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Str.: 254+558+338. Cena zł 150.—

Ponad 60 lat minęło od chwili przekazania Akademii Umiejętności w Krakowie rękopisów Ignacego Domeyki przez jego dzieci, córkę Annę i synów Casimiro i Hernana. Drukiem ogłoszono w 1908 r. tylko część pierwszą, obejmującą okres 1831—1838, tj. pobyt Domeyki na Litwie i w Paryżu. Ta część pamiętników Domeyki została wydana w 1946 r. w języku hiszpańskim, przy czym przekładu dokonano z rękopisu w języku francuskim, znajdującego się w posiadaniu rodziny Domeyki.

Dopiero obecnie nakładem Zakładu Narodowego im. Ossolińskich zostały wydane w całości pamiętniki Ignacego Domeyki. Zasłużył na to w pełni ten filomata wileński, uwieczniony w *Dziadach* przez Adama Mickiewicza, z którym łączyły go długoletnie węzły głębokiej przyjaźni, mineralog o sławie światowej, niezmiernie zasłużony badaniami bogactw kopalnych republiki chilijskiej, w której spędził 46 lat swego pracowitego życia i która stała się mu drugą ojczyzną¹.

Tekst pamiętników Domeyki został zaopatrzony przez E. H. Nieciową w liczne przypisy. Wyjaśniają one wiele miejsc tekstu, które bez nich byłyby nieraz trudne do zrozumienia. Najwięcej przypisów znajduje się w tomie pierwszym (661), natomiast znacznie mniej w tomie II (328) i III (383). Mimo, iż autorka przypisów pokusiła się i o objaśnienia niektórych określeń z dziedziny mineralogii i geologii, jest ich jednak za mało i szkoda, że nie skorzystano tu z pomocy specjalistów. Któż dzisiaj, nawet o wykształceniu geologicznym, wie, co to są „euryty” lub „eurytyczne pokłady”, „łupek przechodowy”, „epoka przechodowa”, „niedokwas miedzi” itp.

Z dostrzeżonych usterek należy wymienić: niewłaściwie przetłumaczony został tytuł dzieła Dumasa *Traité de chimie appliquée aux arts* jako *Chemia stosowana do sztuki* (t. I, s. 192); mylnie podane zostało imię francuskiego krystalografa i mineraloga Haüy'ego: zamiast „Reue” powinno być „René” (T. I,

¹ Por. K. Maślankiewicz Ignacy Domeyko (1802—1889) — W 150 rocznicę urodzin, *Wszecławiat* 1952, zes. 7—10, s. 196—203.

s. 220); nie używane jest dzisiaj słowo „brecza” na określenie brekcji, ponadto pojęcie „zlepienieć” i „druzgot” nie są identyczne (T. II, s. 330); August Bravais (1811—1863) to przede wszystkim wybitny krystalograf, którego nazwisko związane jest trwale z pojęciem sieci przestrzennych, zwanych sieciami Bravais’ego (T. II, s. 181); zamiast „heulandynt” powinno być „heulandyt”, ponadto niezupełnie jest słuszne objaśnienie, że jest to obecna nazwa stylbitu, angielscy bowiem i francuscy badacze używają i dzisiaj nazwy stylbitu dla minerału desminu (T. II, s. 372); na określenie pieca kupelacyjnego nie używa się obecnie nazwy „kopulak” wymienionej w *Słowniku Górniczym* H. Łabęckiego (1868) (T. III, s. 11); nazwa dzisiejszego kwasu wodorochlorowego to nie kwas solny, który jest wodnym roztworem chlorowodoru, a nazwa kwas wodorowy w ogóle nigdy nie była w chemii używana, ponieważ określenie to niczego nie oznacza (T. III, s. 34).

Wszystkie trzy tomy są ilustrowane. Rysunki, w tym niektóre wykonane przez Ignacego Domeykę, lub fotografie związane z osobą autora pamiętników i jego podróżami zostały zamieszczone na kredowych planszach. Zostały one starannie wybrane², odczuwa się jednak brak takich rycin, jak przedstawiających Góry Domeyki czy portret Domeyki na chilijskim znaczku pocztowym, wydanym w 1952 r. w 150 rocznicę urodzin Domeyki (ryc. 1).

Żałować także należy, że nie zamieszczono mapy Chile z miejscowościami, wymienionymi w tekście i itinerariami podróży Domeyki. Należało także omówić w przypisach przynajmniej niektóre nazwy geograficzne wymienione w tekście, zwłaszcza, że ich pisownia ulega nieraz obecnie zmianie.

Moje Podróże Ignacego Domeyki opatrzyła E. H. Nieciowa przedmową (s. 5—40). Zawiera ona krótki, szkicowo zarysowany życiorys Domeyki, przy czym najwięcej miejsca poświęciła autorka *Przedmowy* młodym latom życia Domeyki, skąpo natomiast i tylko ogólnie potraktowana została jego długoletnia działalność w Chile. Zamieszczone przypisy zawierają wiele cennych informacji, np. o licznych listach Domeyki do przyjaciół w kraju oraz dotyczące biografii. Bardzo starannie została zestawiona i omówiona spuścizna rękopiśmienna Domeyki, jak i drobniejsze jego prace i artykuły drukowane w języku polskim.

Żałować jednak należy, że tak wyjątkowa sposobność dania bardziej szczegółowego i współcześnie opracowanego życiorysu nie została wykorzystana. O działalności Domeyki na polu nauk geologicznych i jego odkryciach, które przyniosły mu sławę światową, poza ogólną charakterystyką, niewiele możemy dowiedzieć się. Podobnie niemal nic nie ma o jego wielkich wyprawach i podróżach w latach 1838—1846, w czasie których zwiedził wiele pasm Kordylierek Centralnych i Nadmorskich. M. in. Domeyko pierwszy zwiedził wulkan Quizapu, słynny z późniejszego olbrzymiego wybuchu w 1939 r. Był on trzecim Polakiem, który wszedł na wysokość ponad 4000 m.

Niesłusznie pisze autorka przedmowy, że imieniem Domeyki został nazwany szczyt na półn. wschód od Copiapó (T. I, s. 7), ponieważ takiego szczytu nie ma. W rzeczywistości następujące nazwy geograficzne w Chile pochodzą od Domeyki³: Góry Domeyki, *Cordillera Domeyko*, duże pasmo górskie w południowej Puna de Atacama o przebiegu północ — południe, których najwyższym szczytem jest wulkan Volcán de Copiapó, zwany także Cerro de Azufre (27°18' S, 69°09' W).

Port Puerto Domeyko (41°11' S, 72°59' W) i znajdujący się na wybrzeżu Lugarejo Domeyko.

Przystanek kolejowy Paradero Domeyko (na północ od Chaiguayue) (28°57' S, 70°56' W).

Salitrera Domeyko na wschód od salaru El Mar Muerto, w regionie El Boquete (23°43' S, 69°16' W).

Wykaz nazw przyrodniczych dla uczczenia Domeyki (T. I, s. 8) należałoby uzupełnić nazwą gatunkową *Andiella domeyko*. Jest to nowy gatunek skoczogonka, który został przywieziony przez II Polską Wyprawę w Andy z r. 1936/37 i oznaczony przez prof. Jana Stacha.

Cytując nawet drobne życiorysy nie wspomniano zupełnie o wydanych po wojnie dwóch książkach o Domeyce⁴, jak i kilku pracach prof. Anieli Chałubińskiej o mapach Polski, opracowanych przez Domeykę, o których dotąd wiadomo było bardzo mało. Bardzo pożądane byłoby również zamieszczenie bibliografii jego prac.

Mimo wymienionych, z obowiązku recenzenta, usterek i braków, wydane obecnie *Pamiętniki wygnana* należy uznać za poważną i cenną pozycję w piśmiennictwie polskim. Wydanie ich ułatwi niewątpliwie przygotowanie obszernej monografii o Ignacym Domeyce, na którą w pełni zasługuje.

Kazimierz Maślankiewicz

Borys Rozen, *Rodzina chlorowców*, tłum. z ros. B. Karbowska i Henryk Wicel. Wiedza Powszechna 1963, str. 167, zł 10.—

Wśród bardzo licznych wartościowych książek popularnonaukowych, jakimi może pochwalić się Wiedza Powszechna, *Rodzina chlorowców*, która ukazała się w serii *Przekroje*, należy uważać za pozycję całkowicie chybioną. Przede wszystkim chyba za słuszną należy uznać zasadę, by do przekładów sięgać tylko w przypadku, gdy nie można zdobyć pracy polskiego autora lub gdy praca obca posiada wyjątkowe walory. Przypadek ten zachodzi np., gdy autorem jest wybitny uczony o głośnym nazwisku i dużym talencie popularyzatorskim.

Temat *Rodzina chlorowców* — to rozdział każdego podręcznika chemii nieorganicznej. Wśród chemików polskich nie brak autorów dobrych, a nieraz doskonałych prac o charakterze popularnonaukowym. Tymczasem redakcja *Przekrojów* zdecydowała się na druk przekładu książki wydanej w radzieckim wydawnictwie Literatury Dziecięcej. Nie wiem, kto był opiniodawcą wydawnictwa, który zakwalifikował tę książkę do druku w języku polskim. Obawiam się jednak, że albo nie posiadał odpowiednich kwalifikacji, lub książki nie czytał. Od dawna bowiem nie spotkałem się z książką tak chaotycznie i nieudolnie napisaną i zawierającą tak wiele błędów rzeczowych. Odnoszą się one zwłaszcza do występowania chlorowców w przyrodzie.

Brak miejsca nie pozwala na ich szczegółowe wyliczenie, ograniczę się też tylko do niektórych. Już na drugiej stronie okładki, gdzie znajduje się informacja o treści książki, z pierwszego zdania dowiadujemy się, że chlorowce wchodzi w skład „różnych górskich kruszców i minerałów”. Dlaczego „górskich”? A czy kruszce nie są minerałami? Bardzo naiwnie tłumaczy autor zestawienie się globu ziemskiego (str. 14); na pewno znakomity radziecki mineralog i geochemik Fersman, na którego autor powołuje się w omawianej książce, w podany sposób nie tłumaczył powstawania fluorytu w przyrodzie.

Nie wiadomo skąd autor książki wziął fałszywą informację (str. 17), że „w dawnych epokach geologicznych wody źródlane i morskie były nasycone fluorkiem wapnia”, podobnie jak, że „Do wód tych przedostawały się gazy wulkaniczne zawierające fluor, w wyniku czego powstały olbrzymie ilości fluoru”. Mylnie podany jest wzór apatytu (str. 35), który według autora miał ustalić Mendelejew. Na stronie 36 zamiast „magnezytu tytanowego” powinno być „magnetytu tytanowego”, zamiast „gór Ilmińskich” (str. 39) powinno być „gór Ilmeńskich”. Zapewne winą tłumacza jest podanie nazwiska „Gmielin” (str. 69) zamiast „Gmelin”. Jako nawozu potasowego nie używa się czystego chlorku potasu, jak to autor podaje na stronie 111. Kompromitujące wprost jest zdanie (str. 57), że „z oceanów sól przedostawała się później do nowo wyłaniających się jezior oraz złóż podziemnych”.

Te liczne, podane tylko przykładowo, błędy podważyć muszą zaufanie i do innych danych zawartych w omawianej książce, którą trudno z tego względu polecać czytelnikom. Układ książki w wielu miejscach jest bardzo chaotyczny. Zawiera ona również wiele in-

² W wykazie ilustracji I tomu pominięto portret Domeyki, zamieszczony na planszy przed *Przedmową*, bez podania jego pochodzenia.

³ Według: Luis Riso-Patron *Diccionario Jeográfico de Chile*, Santiago 1924.

⁴ Józef Bero *Na ziemiach Aymarów i Araukanów* — opowieść o Ignacym Domeyce, Warszawa 1955 (str. 195). Jan Brzoza *Ignacy Domeyko*, Katowice 1961 (str. 189).

formacji szczegółowych i zupełnie zbędnych. Nieraz całe ustępy, jak np. o rozpadzie atomów, nie wiążą się z treścią książki.

Książka była przeznaczona dla czytelnika radzieckiego i z tego względu zawiera bardzo wiele informacji o Związku Radzieckim i jego badaczach. Rażące jest, że tłumacze ograniczyli się w przypisach tylko do paru krótkich uwag, z których tylko jedna dotyczy badań polskich (nowa metoda otrzymywania glinu), a ani słowem nie wspominają np. o sławnych na cały świat

już w średniowieczu kopalniach soli w Wieliczce czy Bochni lub występowaniu i eksploatacji soli w Polsce północnej. O Wieliczce czytelnik dowiaduje się tylko z ryciny przedstawiającej warzelnię soli, bez żadnego zresztą objaśnienia w tekście.

Z zamieszczonych rycin, rysunek przedstawiający kryształy fluorytu (str. 10). nie odpowiada rzeczywistości postaciom tego minerału.

Kazimierz Maślankiewicz

SPRAWOZDANIA

Sprawozdanie z działalności Oddziału Szczecińskiego Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Mikołaja Kopernika za 1962 rok

W okresie sprawozdawczym odbyły się zebrania naukowe z następującymi referatami:

26. I. 1962 r. — dr Janina Honczarenko — *Przyroda Kaukazu: Wrażenia z podróży.*

Przyroda Kaukazu szczególnie pod względem roślinności przedstawia bardzo różnorodne elementy, na co wpływa naturalne ukształtowanie terenu i związana z tym zmienność warunków klimatycznych. Góry Kaukazu o charakterze alpejskim są najwyższe w Europie, ciągną się między morzem Czarnym a morzem Kaspijskim pasmem długości 1500 km, a szerokości 110—180 km. Posiadają ok. 600 szczytów powyżej 4000 m, z których najwyższy jest Elbrus (5066 m). Wąski pas leżący nad brzegiem morza Czarnego, noszący nazwę kaukaskiej riwieri, chroniony jest łańcuchem górskim od wiatrów północnych i pozwala na skupienie ciepła, przechodzącego od strony morza.

Te specyficzne warunki wpłynęły na powstanie niezwykle łagodnego klimatu w tej części Kaukazu. Średnia temperatura roczna wynosi $+14,5^{\circ}\text{C}$, temperatura w lecie dochodzi do $+40^{\circ}\text{C}$, podczas gdy woda w morzu osiąga w tym czasie $+29^{\circ}\text{C}$. Notuje się przeciętnie 200 dni słonecznych w roku, przy czym klimat nie jest suchy.

Wszystkie miejscowości wybrzeża stanowią jeden wielki ogród roślin tak dobranych, że w ciągu całego roku można spotkać kwitnące drzewa lub krzewy. Szczególnie Soczi od wiosny tonie w kwiatach mimozy i magnolii, potem oleandrów, hortensji, glicynii, yuku i kann przy stałej zieleni cyprysów, palm i bananowców.

Z ciekawszych roślin w nadmorskiej części Kaukazu należy wymienić eukaliptusy, które odegrały bardzo ważną rolę gospodarczą przy osuszaniu terenu, kiedyś niezwykle malarycznego. Sprawdzone zostały z Australii, a w tej chwili tworzą całe gaje. Są to drzewa o bardzo wysokim wroście, dorastają do 150 m wysokości, jedno drzewo w średnim wieku potrafi wyciągnąć z gleby i wyparować dziennie 100 l wody. Palmy występują w 22 gatunkach. Spotyka się gaje bambusowe, uprawiane dla celów gospodarczych. Liczne cedry dostarczają niezwykle cennego materiału dla stolarstwa i konstrukcji podwodnych jako odporne na gnienie. Yuki zarówno jak palmy są wykorzystywane do produkcji włókna. Z dębów wiecznie zielonych najciekawszy jest dąb korowy i dąb iberyjski, którego kora eksploatowana jest w garbarstwie. Wspomnieć tu trzeba o laurowiśni, kasztanach jadalnych, lipach kaukaskich, ambrze i sekwoi, która jest drzewem amerykańskim żyjącym do 3000 lat, doskonale rozwijającym się w klimacie czarnomorskim.

Surowy klimat w górach sprzyja bardziej różnorodnym, lecz zupełnie odmiennym gatunkom roślin, niż w pasie nadmorskim. Ogółem spotyka się na Kaukazie około 6000 gatunków roślin. Jest wiele drzew i krzewów, których Kaukaz jest ojczyzną, np. grusza kaukaska, sosna picunda i inne. W zachodniej części

gór Kaukazu znajduje się rezerwat kaukaski. Z roślin zasługują w nim na uwagę cisy, jako rośliny reliktowe i duże ilości bukszpanów, które znajdują się pod ochroną. Rosną one wolno, dając przyrosty w obwodzie zaledwie 1 mm na rok, ale wytwarzają drzewo niezwykle twarde, które jest w stanie zastąpić metal. Historia zna słynne wyprawy Argonautów do Kolchidy (obecna Gagra) po drzewo bukszpanowe, które wymieniano za złoto.

W porównaniu z bogatą, różnorodną florą świat zwierzęcy Kaukazu jest znacznie uboższy. W górach spotyka się dużo wilków i szakali. W rezerwacie górskim żyje ok. 2000 żubrów i orły górskie, poza tym występują liczne żmije. W całym pasmie górskim są ogromne ilości małych wiewiórek, na które wolno polować. Przed- i Zakaukazie o charakterze stepowym nieraz nawet półpustynnym mają różnorodną faunę, która jest mieszaniną form zachodnioeuropejskich i azjatyckich. Ważniejsze endemity Kaukazu to: kozły, cietrzew kaukaski, górski indyk kaukaski i żmija kaukaska. Kaukaz stanowi najdalej wysuniętą wschodnią granicę dla takich gatunków zachodnioeuropejskich jak: kozica, jelen, sarna, żbik i żubr. Można tu spotkać także gatunki już typowo azjatyckie, np. szakal i leopard.

16. II. 1962 r. — lek. Jerzy Płotkowiak: *Robaczycze przewodu pokarmowego człowieka.*

Wielkie znaczenie w medycynie mają tzw. robaczycze. Niektóre dane światowej statystyki Stolla (1947 r.) przedstawiają się zastraszająco, np. zakażonych glistą ludzką 644 mil, tęgoryjcami 456 mil, filariami 189 mil, schistosomami 114 mil, tasiemcami 72 mil.

Robaki szkodzą żywicielowi na drodze mechanicznej, toksycznej i alergicznej, powodują ubytki alimentarne oraz stanowią podłoże wtórnych zakażeń bakteryjnych. Schorzenie może mieć różny przebieg zależny między innymi od sił obronnych zakażonego ustroju, intensywności inwazji i od gatunku pasożyta. Najgroźniejsze z nich występują w krajach tropikalnych i subtropikalnych.

Omawiając morfologię i biologię robaków występujących w naszym klimacie autor podał najistotniejsze dane z zakresu kliniki robaczyc i zwrócił szczególną uwagę na niekorzystne zmiany powstające pod wpływem pasożyta w ustroju człowieka, głównie u dzieci.

Robaczyc są plagą także naszego społeczeństwa. Wyniki badań autora potwierdzają to także na terenie Szczecina i województwa szczecińskiego. Najbardziej narażone są na inwazję dzieci w wieku szkolnym, u których zakażenie ogólne wynosi 90,8%, przy czym samym owsiakiem 82,1%, a włosogłówką 37,1%.

Doceniając uwagę tych faktów Ministerstwo Zdrowia rozpoczęło w 1957 r. tzw. akcję „P”, mającą na celu dewastację robaczyc szczególnie wśród dzieci. Ze względów epidemiologicznych powodzenie przedsięwzięcia zależy nie tylko od wysiłków Służby Zdrowia, ale przede wszystkim od przyswojenia sobie przez szeroki ogół społeczeństwa podstawowych nawyków higienicznych.

30. III. 1962 r. — mgr Marian Kisiel: *Charakterystyka morfologiczna i biologiczna karaczana.*

Karaczan (karaluch) dzięki swemu kosmopolityzmowi i bliskiemu kontaktowi z siedzibami człowieka, posiada obok szeregu nazw naukowych w każdym kraju wiele przezwisk ludowych. Jest charakterystyczne, że gromady wylazających na żer owadów, koczujących się zawsze z gromadami plądrującego zołdactwa. Stąd też większość nazw jest oparta na niechęci politycznej (szwabry, prusaki, francuzy, kacapy).

Autor w referacie omawia dalej biologię i morfologię karaczana podając szereg ciekawostek z życia tego pospolitego a jednak słabo poznanego owada. Mimo że karaczany nie mają zbyt dużego znaczenia gospodarczego autor podkreśla, że bardzo ujemnie wpływają one na stan higieniczny pomieszczeń, w których występują. Gnieźdzą się wyłącznie w siedzibach ludzkich, tam gdzie jest ciepło i gdzie znajdują pożywienie, a więc w kuchniach, piekarniach, browarach, magazynach, szpitalach itp. Środki spożywcze na skutek żeru karaczanów są zanieczyszczone śliną, kałem, zrzucenymi wylinkami i martwymi osobnikami. Takie zapasy ulegają szybkiemu gniciu wskutek bakterii gnilnych występujących w ich odchodach. Stąd też duże znaczenie karaczanów przy roznoszeniu zarazków chorobotwórczych. Zakażenie się karaczanów następuje na odchodach, płwocinie, psującej się żywności, trupach zwierząt itp. W szeregu doświadczeń stwierdzono, że karaczany karmione na jakiegokolwiek kulturze bakteryjnej (np. *Bacillus pyogenes aureus*), przenoszą potem drobnoustroje na powierzchni ciała i odchodami na pokarm człowieka. Dalsze badania wykazały, że przenoszą także *Bacterium coli*, *Bacillus proteus vulgaris*, *Staphylococcus* i pałeczki *Bacillus subtilis*. Drobnoustroje te przechodzą przez przewód pokarmowy karaczanów bez najmniejszej szkody dla siebie oraz wydalone są wraz z kałem żywe i zjadliwe. Podobnie zachowują się laseczki grzylcy i trądu oraz jaja różnych pasożytów jelitowych.

8. IV. 1962 r. — dr Zygmunt Sagan: *Fitoaglutyniny*.

Zlepianie krwinek przez wyciągi z nasion roślin zaobserwowano jeszcze w 1888 r. Stillmark. Swoiste zlepianie (aglutynację) krwinek ludzkich określonych grup przy pomocy wyciągu z nasion roślin stwierdził jednak dopiero w 1848 r. Renkonnen. Wyciągi z nasion roślin swoiście zlepiające krwinki jakiejś grupy przyjęło się nazywać fitoaglutyninami, chociaż ostatnio coraz większą powszechność zyskuje proponowany przez Boyda termin lektyny. Fitoaglutyniny znajdują coraz większe zastosowanie w oznaczaniu przynależności grupowej krwinek ludzkich. Takim odczynnikiem z wyboru np. do oznaczania grupy O i A₂ w sposób pozytywny jest między innymi wyciąg z wyhodowanych i w Szczecinie nasion *Lotus tetragonolobus* L. Fitoaglutyniny są cennymi odczynnikami do oznaczania przynależności grupowej krwi oraz wskazują na swoiste powiązania między królestwem zwierząt i roślin, leżące poza systematyką botaniczną i zoologiczną, a wskazujące na odpowiadające sobie biochemiczne własności grupowe.

Mgr Irena Olszewska i lek. mgr Witold Grudziński: *Śmiertelne zatrucie hydrazidem kwasu izonikotynowego (HKIN)*.

Autorzy po omówieniu właściwości chemicznych i farmakologicznych HKIN przedstawili dwa przypadki śmiertelnego zatrucia tym związkiem z praktyki Zakładu Medycyny Sądowej PAM w Szczecinie. Pierwszy z nich dotyczył 36-letniego mężczyzny, który w stanie nietrzeźwym spożył 200 tabletek HKIN, chcąc zademonstrować swej chorej na gruźlicę żonie, jak właściwie należy przyjmować ten lek. Typowe objawy wystąpiły po upływie ok. 1 godziny, a zgon nastąpił po 6 godz.

Drugi przypadek dotyczył 40-letniej kobiety chorej na gruźlicę, która znajdując się pod wpływem alkoholu spożyła w celu samobójczym 150 tabletek HKIN. W tym przypadku także wystąpiły objawy zatrucia, a zgon nastąpił po ok. 10 godz.

Badania toksykologiczne wykazały w obu przypadkach obecność HKIN we krwi i narządach wewnętrznych i pozwoliły oznaczyć go ilościowo.

Zdaniem referentów stan upojenia alkoholowego obniża dawkę śmiertelną HKIN.

25. V. 1962 r. — lek. Jerzy Płotkowiak: *Toksoplazmoza*.

Nasza wiedza o omawianym przedmiocie jest ciągle jeszcze niedostateczna. Istnieje nadal wiele zagadnień z zakresu biologii *Toxoplasma gondii* i epidemiologii toksoplazmozy, co do których panują sprzeczne poglądy, względnie które są nam jeszcze nieznane (np. cykl rozwojowy pasożyta).

Autor przedstawił historię toksoplazmozy uwzględniając rolę badaczy polskich, dalej morfologię i fizjologię samego pierwotnika oraz jego rolę chorobotwórczą, a następnie omówił epidemiologię i rozprzestrzenianie toksoplazmy wśród ludzi i zwierząt różnych krajów oraz wpływ środowiska zewnętrznego na rzezonęgo pierwotniaka naświetlając przy tym problemy sporne.

19. VI. 1962 r. — prof. dr Tadeusz Dominik: *Zespoły chorobowe przy zatruciach grzybami*.

Autor opierając się na piśmiennictwie mykologicznym francuskim zestawiał wiadomości na temat objawów chorobowych powodowanych przez grzyby trujące, ograniczył się jednak do najczęściej spotykanych najniebezpieczniejszych grzybów. Omówione zostały zatrucia typu zielonego muchomora (*Amanita phalloides* i najbliższe jej gatunki), zatrucia typu nerwowego (*Amanita muscaria*, *Amanita pantherina*, *Inocybe*, *Clitocybe*, *Panaeolus*, *Psilocybe*, *Stropharia* *Conocybe*), zatrucia typu żołądkowo-jelitowego (*Entoloma lividum*, *Tricholoma tigrinum*, *Clitocybe olearia*, *Rhodophyllus nidorosis*, *Hebeloma crustuliniforme*, *Boletus satanas* itp.), zatrucia typu uczuleniowego (*Gyromitra esculenta*), zatrucia przypisywane substancjom hemolitycznym (*Hellvella*, *Morchella*), zatrucia typu kopriuosowego (*Coprinus atramentarius*), zatrucia typu kryptomainowego (zespół batulinowy), zatrucia przez działanie mechaniczne na drogi oddechowe (purchawki, kropidlaki, pendzlaki itp.), zatrucia sporyszem a wreszcie zatrucia wyimaginowane.

W obrębie poszczególnych typów wyróżnia się drobniejsze zespoły objawów, które również zostały omówione jako rezultat przeanalizowania materiałów i zebrane w dichotomiczny klucz, który pozwala na dość łatwe określenie charakteru zatrucia w oparciu o objawy kliniczne. Ta część referatu jest oryginalną pracą autora.

Dr Stanisław Krason: *Przypadek prawdziwego obojactwa*.

lek. Zbigniew Świdorski i mgr Irena Olszewska: *Podejrzenie zatrucia grzybami przy innych przyczynach śmierci*.

Prof. dr Jan Z. Walczyński i lek. mgr Witold Grudziński: *Ocena prawidłowości postępowania lekarskiego w przypadku zatrucia grzybami*.

W doniesieniu przedstawiono ocenę sądowo-lekarską przypadku śmiertelnego zatrucia 16-letniego chłopca muchomorem sromotnikowym. Pierwsze typowe objawy zatrucia wystąpiły w 8 godz. po spożyciu grzybów. Zgon chłopca nastąpił 8 dnia od spożycia po leczeniu w szpitalu powiatowym i w klinice.

Przy opiniowaniu tego przypadku na zlecenie władz śledczych, należało udzielić odpowiedzi, czy niedokonańskie płukanie żołądka przez lekarza, który przyjmował chłopca do szpitala w 12 godz. po spożyciu grzybów, należy uznać za błąd sztuki lekarskiej.

Wobec tego, iż stan kliniczny zatrutego chłopca był ciężki, utrzymywały się u niego intensywne wymioty i biegunka, a znajdował się on w stanie zbliżonym do zapaści przyjęto, że lekarz leczący mógł nabrać — jak to sam zeznał — przekonania, iż przewód pokarmowy chorego został opróżniony dostatecznie już w sposób naturalny z grzybów. W wydanej opinii podkreślono jednak, że jako zasadę przy zatruciu grzybami należy przyjąć przeprowadzenie płukania żołądka, a w konkretnym przypadku jedynie ciężki stan kliniczny mógł skłonić lekarza do odstąpienia od wykonania tego prostego zabiegu.

26. X. 1962 r. — prof. dr Stefan Kownas: *Roślinność województwa szczecińskiego*.

Ziemia szczecińska leży na terenie dwóch obszarów krajobrazowych, różniących się dość znacznie nie tylko ukształtowaniem powierzchni, lecz i szatą ro-

ślinną. Północna część województwa zajmuje nizinę Szczecińską, stanowiącą część pasa nizin nadmorskich, południowa część leży na obszarze pojezierza Pomorskiego, zajmując jego najdalej na zachód wysunięty obszar — pojezierze Myśliborskie i częściowo pojezierze Drawskie.

Pomorze było ostatnią z ziem polskich, jakie uwolniły się z okowów lodowych, to też krajobraz tych terenów oraz jego szata roślinna są znacznie młodsze od południowej części Polski. Na ukształtowanie się roślinności Pomorza poważnie wpłynęły zmiany klimatyczne, jakie miały miejsce już po ustąpieniu lodowca. Duże zmiany w szacie roślinnej zaszły też w ostatnim tysiącleciu pod wpływem gospodarki człowieka.

Charakterystycznym elementem krajobrazu województwa szczecińskiego są lasy, które zajmują ok. 25% powierzchni. Słabo zalesione są jedynie okolice Pyrzyc i Stargardu, gdzie na urodzajnych glebach już dawno rozwijało się rolnictwo i lasy zajmują ok. 5% powierzchni.

Na obszarze województwa znajduje się kilka dużych kompleksów leśnych. Na zachodnim brzegu zalewu Szczecińskiego leży tzw. puszcza Wkrzańska, a na wschodnim puszcza Goleniowska. Trzeci duży kompleks to puszcza nad Drawą.

Na nizinach przeważają bory sosnowe oraz podmokłe olszyny i lasy łęgowe. Lasy liściaste oraz mieszczone rosną głównie na pojezierzu. Ogółem lasy sosnowe z niewielką domieszką modrzewia i obcego dla tych terenów świerka stanowią ok. 83% zalesienia, a liściaste, przeważnie buki, dęby, graby, brzozy, olchy itp. zaledwie ok. 17%.

Obok lasów drugim zbiorowiskiem roślinnym województwa są łąki.

Roślinność Pomorza odznacza się dużym bogactwem gatunków, gdyż ok. 70% wszystkich roślin spotykanych w Polsce ma tu swoje stanowiska. Ogółem rośnie tu 1575 gatunków roślin naczyniowych na ogólną ilość 2200 gatunków występujących na terenie całej Polski. Wśród nich 34 gatunki występują wyłącznie na Pomorzu, a kilkadziesiąt gatunków na innych obszarach Polski należy do rzadkości.

30. XI. 1962 r. — lek. Eugeniusz Dorsz: *Historia parazytologii*.

W wygłoszonym referacie autor przedstawił zarys historii nauki o pasożytach. Zaznajomił on słuchaczy z poglądami uczonych starożytnych na temat powstawania pasożytów (samoródtwo), sposobu dostawiania się ich do ustroju żywiciela i leczenia chorób przez nie wywołanych i podkreślił znaczenie pasożytów w dziejach ludzkości ze szczególnym uwzględnieniem malarii.

Po krótkim przedstawieniu wiadomości o pasożytach z okresu średniowiecza, prelegent zajął się omówieniem tych wszystkich odkryć, które w późniejszym czasie pozwoliły na powstanie parazytologii jako nauki samodzielnej.

14. XII. 1962 r. — lek. Rudolf Tiołka: *Zagadnienie regeneracji*.

Zebrania odbywały się w Klubie Pracowników Nauki. Po dyskusji wyświetlano zwykle filmy przyrodnicze.

Zorganizowano również dwie wycieczki botaniczne, a to 3. VI. 1962 r. pod przewodnictwem prof. dr Stefana Kownasa do rezerwatu Bielinek nad Odrą oraz dnia 18. XI. 1962 r. pod przewodnictwem dr Urszuli Grinn na cmentarz centralny w Szczecinie.

W ramach zwiedzania pracowni naukowych zwiedzono Zakład Biologii PAM, Stację Sanitarно-Epidemiologiczną, Ośrodek Izotopowy przy Zakładzie Radiologii PAM oraz Zakład Histologii PAM.

Niektóre imprezy organizowano wspólnie z miejscowymi oddziałami Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii, Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Polskiego Towarzystwa Lekarskiego i Polskiego Związku Entomologicznego.

Oddział liczył 72 członków.

XII Międzynarodowy Kongres Entomologiczny

W dniach 8—16 lipca br. odbył się w Londynie XII Międzynarodowy Kongres Entomologiczny, w którym wzięło udział blisko 2000 uczestników, w tym kilka osób z Polski.

Kongres został przygotowany drobiazgowo i był sukcesem organizacyjnym entomologów angielskich, którzy rozpoczęli swe prace już prawie dwa lata wcześniej. Obrady odbywały się w kilku budynkach uniwersyteckich, sąsiadujących z British Museum (N. H.).

8 lipca w godzinach rannych nastąpiło otwarcie kongresu połączone ze wstępnym referatem wygłoszonym przez prof. V. B. Wiggleswortha — *Pięćdziesiąt lat fizjologii owadów*. Referaty wygłaszane były w dwu seriach, przed- i popołudniowej i były grupowane tematycznie, przy czym czas ich trwania ograniczono do 15 minut. A oto przykładowo kilka z bardzo licznych działów tematycznych: filogeneza, anatomia i histologia, paleontologia i morfologia ewolucyjna, partenogeneza, rozsiedlenie owadów, metody matematyczne w taksonomii, entomologia leśna i in. Poza referatami odbywały się pokazy filmów entomologicznych, przeźroczy kolorowych oraz szereg niewielkich wystaw fotografii, rysunków, książek, prac naukowych itp.

Dużym ułatwieniem dla nawiązania kontaktów osobistych było urządzenie kilku recepcji, z których szczególnie interesującym było spotkanie w Towarzystwie Linneuszowskim połączone z wystawą zbioru Linneusza. Program wycieczek obejmował wycieczki krótkie, odbywające się w czasie trwania kongresu (bliskie okolice Londynu) i wycieczki kilkudniowe (np. do Szkocji) po jego zakończeniu.

Na zakończenie kongresu odbyło się posiedzenie plenarne połączone z projekcją filmów i referatami, na którym ustalono, że następny kongres odbędzie się w Moskwie w 1968 r.

Józef Razowski

CO PISZĄ INNI

Przyroda Polska

Przyroda Polska, będąca organem Ligi Ochrony Przyrody, jest miesięcznikiem popularnoprzyrodniczym poświęconym zagadnieniom związanym z przyrodą Polski, a zwłaszcza jej ochroną. Redakcją kieruje kolegium, w skład którego wchodzi dr Marian Palamarczyk (redaktor naczelny), mgr Jan Daszkiewicz, mgr inż. Stefan Dąbek, prof. dr Aleksander

Haber, mgr Leon Lenar (sekretarz redakcji) i doc. dr Zygmunt Obmiński.

Spośród ostatnich numerów na uwagę zasługuje interesujący i bardzo starannie opracowany numer majowy (5/1964) poświęcony Krakowowi i Ziemi Krakowskiej w związku z jubileuszem 600-lecia Uniwersytetu Jagiellońskiego. Z zamieszczonych artykułów należy wyróżnić *Uniwersytet Jagielloński przyrodzie*, będący wykładem przeprowadzonym przez red. Ewę Rudzką z prorektorem UJ prof. Mieczysławem

Klimaszewskim, Rola Krakowskiego ośrodka naukowego w historii ochrony przyrody Walerego Goetla, Ziemia krakowska i jej krajobraz Stanisława Smólskiego i Polskie piśmiennictwo o ochronie przyrody w zbiorach Biblioteki Jagiellońskiej Bolesława Gomółki. Artykuły są ilustrowane dobrymi i interesującymi zdjęciami fotograficz-

nymi, a prawdziwą ozdobą omawianego zeszytu stanowią dwie barwne okładki, przedstawiające fragmenty Zamku Wawelskiego i fragment Tatrzańskiego Parku Narodowego (fotografie wykonane przez Zdzisława Wdowińskiego).

K.M.

LISTY DO REDAKCJI

Zdziwiony jestem treścią artykułiku pt. *Palenie papierosów nieszkodliwą przyjemnością?*, umieszczonego w nr 6 *Wszechświata* z czerwca br. na str. 145, w rubryce „Rozmaitości”. Absolutnie nie można się zgodzić z pierwszym zdaniem artykułiku: „Palenie papierosów szkodzi wprawdzie zdrowiu — ale nikt poważnie nie wierzy, że można tę szeroko rozpowszechnioną namiętność w jakikolwiek sposób ograniczyć”. Przeczą mu fakty — odzwyczajanie się od palenia bardzo wielu osób, które doszły do używania rozumu i zdobyć się mogą na silną wolę. Szereg poważnych ludzi i całych najpoważniejszych instytucji wierzy jednak w możliwość takich właśnie ograniczeń; wierzy przy tym, że celowa i wskazana jest właściwa propaganda, tj. otwieranie ludziom oczu na szkodliwość palenia. Świadczy o tym choćby wyświetlony u nas ostatnio wśród reklam film przeciw paleniu tytoniu, skonstruowany przez czynniki oficjalne (Ministerstwo Zdrowia). W Stanach Zjednoczonych świadczą mają nalepki na każdej paczce papierosów, które — jak prasa donosi — mają być tam wprowadzone obowiązkowo w najbliższym czasie.

Nie nikotyna jest jedynym i najszkodliwszym czynnikiem w spalonym tytoniu. Przypominam znany fakt, że według wyników szeregu badań ścisłych chodzi tutaj również o niezmiernie szkodliwe, cykliczne węglowodory (głównie benzopiren), powstające przy spalaniu tytoniu wraz z bibułką. Dlatego to papierosy uważane są za najszkodliwszą formę palenia tytoniu, a wyhodowanie beznikotynowych odmian tytoniu sprawy wcale nie załatwi.

A sprawa jest tym poważniejsza, że szkodliwe jest nie tylko palenie tytoniu, ale także przebywanie w atmosferze dymu tytoniowego. Dla osób skłonnych do niektórych ciężkich chorób jest ona wprost zabójcza (przede wszystkim choroby krążenia, ale także serca, płuc, nawet oczu). U nas niestety zbyt mało zwraca się na to uwagi. Poza środkami komunikacji, teatrami i kinami brak oszczędzania niepalących. Dla niepalących męczarnią wprost bywają np. wielogodzinne posiedzenia i konferencje, w których udział biorą palacze.

Zdarzają się wypadki, że w prezydium takiej konferencji zasiadają ludzie, rozumiejący sytuację. Wtedy obowiązuje zakaz palenia na sali konferencyjnej; krótkie przerwy, np. co 2 godziny, pozwalają palaczom

na zaspokojenie nałogu w innym, sąsiednim lokalu. Niestety są to tylko wyjątki — brak zakazu powszechnego.

A przecież tak łatwo byłoby go wprowadzić i przeprowadzić. Jeśli palacz wytrzymać może wielogodzinny nieraz seans kinowy lub dłuższą podróż autobusem, to i tutaj nie powinno być przeszkód. Tak samo pożądanym byłby zakaz palenia we wszelkich lokalach publicznych, nie tylko widowiskowych, a więc np. w restauracjach i gospodach, w poczekalniach itp. Przy dobrej woli sprawa ta może być rozwiązana bez trudu. Największą przeszkodą jest chyba fakt, że palacze są pod tym względem najzupełniej egocentryczni i nie rozumieją, czy nie chcą rozumieć udręki niepalących. Nie rozumieją, że zatrucie przez nich atmosfery w pomieszczeniach zagraża zdrowiu a nawet życiu wielu innych, graniczy zatem z prawdziwym truciicielstwem. Bo ostatecznie nikt nie może im zabronić zatrucić organizmu własnego.

W Polsce zamiast maleć, zużycie papierosów wzrasta ponoć dwa razy w roku. Społeczeństwo było dotąd zupełnie nieświadome co do szkodliwości palenia. Przeżywamy „wyż demograficzny” — niestety młodzi wszelkiego typu należy do najzagrożalszych konsumentów tytoniu. Wystarczy przypatrzeć się np. tysiącom studentek i studentów w domach akademickich. Naśladownictwo, snobizm, po prostu głupota, a także brak przeciwdziałania ze strony organizacji młodzieżowych. Wiele mogłoby tu zrobić harcerstwo, gdyby wśród harcerzy też ... nie było palaczy.

Społeczeństwu naszemu należałoby przy każdej sposobności otwierać oczy na to zagadnienie, a nie wprowadzać go w błąd wiadomościami nieścisłymi. Że dobre piśmiennictwo i mądra propaganda mogą zrobić niezmiernie wiele, dowodem choćby wstrząs, jaki w społeczeństwie amerykańskim wywołała słynna *Silent Spring*. R. Carson. Nawiasem mówiąc, czy nie byłoby wskazane opublikowanie we *Wszechświecie* najważniejszych danych z nowego „Raportu o stosowaniu pestycydów”, sporządzonego przez Zespół Stosowania Pestycydów z Naukowego Komitetu Doradczego Prezydenta Kennedy'ego (*Chemical and Engineering News* — V, 1963)? W Polsce raport ten przetłumaczony został przez Instytut Przemysłu Organicznego.

Marian Nowiński

ERRATA

W zeszycie 10/1964 na str. 209 w tytule artykułu Środtonia winno być stratygrafia a nie jak mylnie podano statygrafia.

W tymże zeszycie na str. 225 legenda do ryc. 4 winna być do ryc. 5, i odwrotnie ryc. 5 do ryc. 4.

WSZECHŚWIAT

Redaktor Naczelny: Kazimierz Maślankiewicz, z-ca nacz. 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 4823+147 egz. Format A4, ark. wyd. 5, druk. 3¹/₂+3wkl., papier ilustrac. 61×86, 70 g kl. V i papier kredowy 90 g.
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 14. X. 1964. Podpisano do druku 15. XII. 1964. Zamówienie 829/64.
G-43. Druk ukończ. w grudniu 1964. DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.

ZAWIADOMIENIE

Redakcja posiada niżej wyszczególnione numery czasopisma „Wszechświat” do sprzedaży:
rok 1945 nr nr 3 za po 0.72 za egzemplarz

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

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

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

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

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

