



# 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 1958

ZESZYT 12

---

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE



\*

TREŚĆ ZESZYTU 12 (1892)

Łukaszewicz K., Dziesięciolecie Ogrodu Zoologicznego we Wrocławiu . . . . .	341
Szarski K., O podróży, której zawdzięczamy teorię ewolucji . . . . .	349
Czarniecki S., Nieznany portret Ludwika Zejsznera . . . . .	356
Czeppe Z., Mówi stacja na lodowcu Werenskjoelda . . . . .	357
Unrug R., Orientacja otoczków w żwirach rzecznych . . . . .	361
Młynarski M., Jan Aleksander Bayger (Wspomnienie pośmiertne) . . . . .	365
Świdzińska L., Z wystawy brukselskiej . . . . .	366
Drobiazgi przyrodnicze	
Żaba rogata ( <i>Ceratophrys dorsata</i> Wied.) (K. Mal.) . . . . .	368
Jakość białka w żywieniu a odporność ustroju na infekcję (I. V.) . . . . .	368
Nowy sposób radykalnego wytepienia malarii na świecie (I. V.) . . . . .	369
Kot wobec myszy, która go razi prądem elektrycznym (I. V.) . . . . .	369
W jaki sposób larwy much mogą działać gojąco na rany (I. V.) . . . . .	369
Tapir amerykański ( <i>Tapirus terrestris</i> ) z Ogrodu Zoologicznego we Wrocławiu (K. Mal.) . . . . .	369
Elektrycznie naładowane powietrze usuwa ból po oparzeniach (I. V.) . . . . .	369
Wystawa światowa w Brukseli a zoologia (K. Ł.) . . . . .	370
Regeneracja kości żółwia podczas snu zimowego (I. V.) . . . . .	370
Rozmaitości . . . . .	370
Recenzje	
Margaret E. Brown, <i>Physiology of fishes</i> , tom II (B. Szabuniewicz) . . . . .	371
Bolesław Skarżyński, <i>L'Histoire de la médecine en Pologne</i> (M. Skulimowski) . . . . .	372
Komunikat . . . . .	372

Spis plansz

- I. 1. NACZYNNIA KRWIONOŚNE nastrzykane w jelicie cienkim
2. NASTRZYKANE NACZYNNIA KRWIONOŚNE w nerce
3. NACZYNNIA WŁOSOWATE w krezce
4. UKŁADY HAVENA w kości odwapnionej
5. KORZEŃ WŁOSA w skórze głowy człowieka
6. WŁÓKNA MIĘŚNIOWE PRAŻKOWANE z języka —

fot. J. Hajdukiewicz

II/I. 150-LETNIA GRUSZA

II/II. 200-LETNIA PIGWA

II/III. 100-LETNIA WIŚNIA

II/IV. 500-LETNIA SOSNA

III/I. 50-LETNI KLON

III/II. KARŁOWATY CYPRYS japoński

III/III. 300-LETNIA SOSNA o podwójnym pniu

III/IV. SOSNA o fantastycznie powyginanym pniu

IV. LUDWIK ZEJSZNER. Rysunek Maksymiliana Fajansa —

fot. J. Bułhak



# WSZECHŚWIAT

rys. S. Kala

1892. 12. 12.

PISMO PRZYRODNICZE  
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA  
GRUDZIEŃ 1958 ZESZYT 12 (1892)

KAROL ŁUKASZEWICZ (Wrocław)

## DZIESIĘCIOLECIE OGRODU ZOOLOGICZNEGO WE WROCŁAWIU

W ostatniej wojnie światowej wiele ogrodów zoologicznych legło w ruinie. Mimo to, większość tych zniszczonych Zoo została już odbudowana — a co roku powstają na świecie nowe. Stare ogrody, pochodzące przeważnie z połowy zeszłego wieku, obchodzą w ostatnich czasach coraz liczniej pięćdziesiątą lub setną rocznicę swego założenia.

Wkrótce — bo za lat sześć — Zoo wrocławskie, najstarsze dziś w Polsce, obchodzić będzie również swe stulecie. Założone w roku 1864, przejściowo zlikwidowane w r. 1918 i 1946 w następstwie obu wojen światowych, za każdym razem powstawało na nowo jak Feniks z popiołów, dowodząc żywotności tej wielkiej idei popularyzacji przyrody, której służyło przez tyle lat i której dalej służy.

Od chwili, kiedy w przeddzień niemal otwarcia Wystawy Ziem Odzyskanych, 18 lipca 1948 roku, ówczesny rektor Uniwersytetu Wrocławskiego, prof. dr Stanisław Kulczyński i przejął symboliczną różową wstęgę Zoo — minęło dziesięć lat. W historii instytucji, która liczy już ponad 90 wiosen — okres dziesięciu lat wydaje się niedługi. Niemniej to ostatnie dziesięciolecie oznacza dla Zoo Wrocławskiego przełom, który zdecydował o przyszłym jego rozwoju. I z tego choćby powodu, jak i dla zadokumentowania historii Zoo wrocławskiego, warto poświęcić mu nieco uwagi.

W pobliżu ogrodu położonego w rozwidleniu Odry znajduje się most. Most ten, zwany zwie-

rzynieckim (z powodu Zoo-zwierzyńca), był w ostatnich latach wojny obiektem interesującym mocno lotników. Niestety — zamiast trafić w most, trafiali w Zoo. Tym tłumaczyć należy stan ogrodu w maju 1945 roku.

Zniszczenia, jak w całym prawie Wrocławiu, wynosiły 70%. Rozwalone budynki i urządzenia, okna bez szyb, spalone i postrzelane kikuty drzew, pnie leżące w poprzek ścieżek, na trawnikach Zoo groby i pokrzywy, na wybiegach ziemniaki i pomidory, w ptaszarni rozwieszona bielizna, w pawilonie antylop mieszkający ludzie, a w bibliotece ogrodu, zamiast książek, worki z kaszą i poście słoniny... Zwierzęta pierwsze padły ofiarą wojny. Z braku ryb wyginęły zdeklarowane monofagi: pingwiny, lwy morskie i pelikany. W przededniu oblężenia wystrzelano lwy, tygrysy, lamparty, jaguary oraz trzy słonie, które pochowano na wybiegach. W czasie oblężenia zginęły trzy żyrafy, trafione bombą przy żłobie, padł hipopotam liberyjski w wyniku odniesionych ran, pozdychały dziesiątki cennych i rzadkich okazów od kolibra do orangutanów. Z 2000 sztuk wspaniałego zwierzostanu ocalała jedna dziesiąta.

W maju 1945 r. pozostało jeszcze przy życiu nieco cennych zwierząt. W wyniku źle pojętej zapobiegliwości wywieziono je z Wrocławia do ogrodów w Łodzi i Poznaniu, gdzie trafiły trochę „z deszczu pod rynnę”. Wywieziona młoda żyrafa nocowała w Zoo poznańskim pod gołym niebem, przy wielostopniowym mrozie, a słynny





Ryc. 1. Wybieg zebra w Zoo Wrocławskim. Fot. S. Poradowski

szympanś „Moryc“ zdechł w Łodzi tego samego roku.

Kiedy w czerwcu 1947 roku, wezwany przez Uniwersytet Wrocławski do zabezpieczenia resztek mienia ogrodu zoologicznego, znalazłem się na miejscu, mimo całego obrazu zniszczenia i mimo że w ogrodzie nie było już ani jednego zwierzęcia — urok tego starego, prawie stuletniego Zoo przemówił do mnie z całą ujmującą wyrazistością. Piękny park pełen starych drzew — rzadkich okazów dendrologicznych, bogatych krzewów ozdobnych, interesujących i malowniczych zakątków pejzażowych i przede wszystkim bogactwo urządzeń dla zwierząt. Obok dawnych, zeszlowiecznych klatek i przestarzałych pawilonów o rozmiarach nie spotykanych w Zoo w Poznaniu czy w Warszawie — najnowocześniejsze i bardzo udane, wolne, skalne wybiegi dla pawianów, niedźwiedzi, fok, zebra, pingwinów etc.; Zoo wrocławskie robiło wrażenie muzeum. Obrazowało rozwój techniki trzymania zwierząt i postępy biologii w ciągu wielu lat. Z tym wszystkim, mimo braku zwierząt, rzucała się w oczy niebywała wprost ciasnota pomieszczeń dla zwierząt kopytnych, drapieżców, małp. Przestrzeń życiowa dla tych zwierząt wyliczona była poniżej wszelkich gra-

nic przyzwoitości, nasuwając porównanie z chowem alkierzowym cieląt lub... gablotami muzealnymi.

Zwierząt na razie jednak nie było. Nie było tak dalece, że kiedy po żmudnych pertraktacjach uzyskałem pewność odzyskania z innych Zoo 60 sztuk wrocławskich (wliczając w to... świnki morskie, pawie i gęsi) okazało się, że będzie można otworzyć  $\frac{2}{3}$  ogrodu, pozostawiając na razie część nad Odrą, najbardziej zniszczoną, w zamknięciu, niedostępną dla publiczności. Zresztą nawet w przewidzianej do otwarcia części Zoo trzeba było rozwiesić gęsto napisy „klatki rezerwowe“, gdyż nie było dość zwierząt, aby je obsadzić, a puste, nie objaśnione pomieszczenia mogłyby wywoływać niepożądane komentarze ze strony zwiedzających.

Zanim mogliśmy otworzyć dla nich bramy, trzeba było „odwalić“ niemało roboty. Wyłoniona z Uniwersytetu Rada Nadzorcza Zoo, złożona z profesorów, entuzjastów idei reaktywowania ogrodu, wzięła na siebie trud pertraktacji z władzami miejskimi celem stworzenia podstaw prawnych i finansowych. Sporo kłopotu miała Rada z inicjatywą prywatną, która użytkowała teren Zoo dla celów hodowli świń i tuczu gęsi. Przez kilka miesięcy — nieliczni wówczas pra-



cownicy ogrodu — zajęci byliśmy czyszczeniem stalowymi szczotkami siatek wymontowanych z ptaszarni przez prywatnych użytkowników Zoo i służących do tego tuczu. Naprawa wolier dla ptaków była prawdziwie syzyfową pracą. Większe pola siatki miały po 150 dziur od kul, które trzeba było mozolnie łątać drutem. O nowych siatkach nie można było marzyć z braku pieniędzy.

Wiosną 1948 r. ruszyły wreszcie pełną parą grubsze, nieodzowne remonty, tak że w czerwcu i lipcu można było zwieźć już nieliczne „wytargowane“, ocalałe zwierzęta.

Przyznać trzeba, że w sprawie zwrotu zwierząt ogród zoologiczny w Poznaniu zajął wobec Wrocławia stanowisko prawdziwie koleżeńskie. Zwrócono nam naszego wrocławskiego tapira (który żyje dotąd), antylopę gnu, guanako, tary, mundzaka, żenetę, leniwca — ogółem 25 sztuk cennych zwierząt. Zwierzyniec w Lesie Wolskim w Krakowie oddał nam wrocławską niedźwiedzicę „Lolę“ (żyje dotąd), rysia, 2 bizonice (żyją dotąd) — darowując ponadto 2 wilki.

Najgorzej ustosunkowało się do zwrotu zwierząt ówczesne kierownictwo ogrodu zoologicznego w Łodzi. Po długich i żmudnych pertraktacjach zwrócono nam dromedara, 2 lamy, pawiany masajskie, cywetę, kakadu i nieco pospolitszych ptaków.

Ogółem powróciło do Zoo wrocławskiego około 60 sztuk. Drugie tyle — a mianowicie pospolite sarny, jelenie, daniele, dziki, lisy, borsuki, kuny i wiele ptaków — uzyskano ze źródeł prywatnych, a także z lasów państwowych.

W ten sposób w dniu otwarcia Zoo znalazło się na jego terenie około 150 sztuk zwierząt. Nie było jeszcze ani lwa, ani białych niedźwiedzi, nie mówiąc o słoniu i zebrze.

Dzięki olbrzymiej frekwencji, jaką cieszyła się Wystawa Ziem Odzyskanych, Zoo również w pierwszym roku swego odnowionego istnienia odwiedziło ponad trzysta tysięcy ludzi. W następnym roku frekwencja ta spadła do połowy. Miarą wzrastającej popularności Zoo był stały wzrost zwiedzających, którego kulminacją okazał się rok 1954, kiedy wrocławski ogród zoologiczny osiągnął najlepszą frekwencję... w świecie.



Ryc. 3. Przed klatką orangutanów. Fot. S. Poradowski



Ryc. 2. Zebra (*Hippotigris granti*). Fot. S. Poradowski

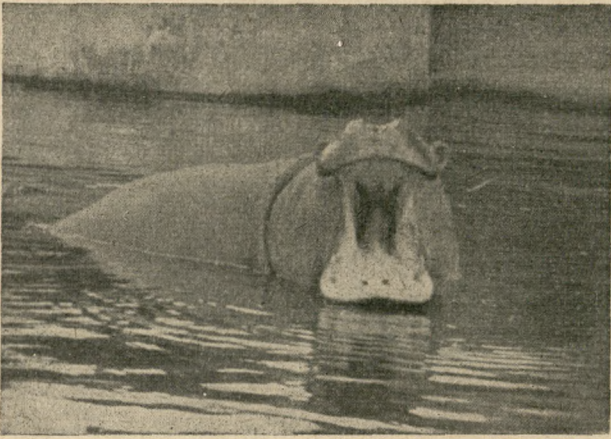
cie. Fakt ten, opublikowany w międzynarodowym czasopiśmie *Zoo-News*, zwrócił po raz pierwszy od czasu wojny uwagę zagranicy na rozwój naszego Zoo. W zdobywaniu uznania publiczności ogromną rolę odegrała prasa wrocławska, a w szczególności dziennik *Słowo Polskie* z nieocenionym redaktorem Wacławem D r o z d o w s k i m, który w ciągu dziesięciu lat napisał cały tom szczególnie interesujących artykułów, szkiców i wiadomości o zwierzętach naszego Zoo.

Rok 1952 był dla ogrodu zoologicznego ważny pod względem organizacyjnym, gdyż Zoo zostało przedsiębiorstwem. W związku z tym nastąpiła



Ryc. 4. Ptaszarnia. Fot. S. Poradowski





Ryc. 5. Hipopotam (*Hippopotamus amphibius*). Fot. S. Poradowski

rozbudowa pod względem personalnym, co umożliwiło także stopniową rozbudowę zwierzostanu. Niestety — przy zwiększonej liczbie pracowników, z których niektórzy nowi uważali ogród zoologiczny za domenę łatwych zysków — Zoo znalazło się wkrótce w sytuacji bardzo niebezpiecznej, w której zamęt, dezorganizacja, „rozróbki“ a nawet akty sabotażu wstrząsały raz po raz jego organizmem, utrudniając niesłychanie konstruktywne działanie.

Jest to niewątpliwie ciekawe *signum temporis*, że kryzysy takie zaobserwować można było nie tylko u nas, lecz także, w mniejszym stopniu, w niektórych zagranicznych ogrodach zoologicznych.

Mimo przeciągającej się długo krytycznej sytuacji, Zoo wrocławskie ma jednak do zanotowania w tym okresie pewne pozytywne osiągnięcia. Wcześniej, bo już w roku 1951, w trosce o rozszerzenie ekspozycji także na świat zwierząt bezkręgowych, Zoo wrocławskie uruchomiło w sezonie letnim pierwsze u nas w kraju wiwarium. Urządzono je przejściowo w pawilonie ptaszarni, mającym dach szklany, w miejscu jasnym i słonecznym, co miało zdecydowany wpływ na dobre samopoczucie zwierząt. Najlepszym dowodem tego był fakt, pozornie tylko banalny, że trzymane w wiwarium wśród naturalnych kamieni i kwitnących rozchodników jaszczurki zwinki złożyły jaja i „wywiodły” młode. Wiwarium ówczesne i urządzone rokrocznie w latach następnych dawały także skrócony przegląd szczególnie ciekawego świata owadów z uwzględnieniem pospolitych szkodników i gatunków pożytecznych. Pokazano wraz z żywym wołkiem zbożowym wory zboża zniszczone w ciągu roku przez potomstwo jednej tylko pary tych chrząszczy, szkodliwość muchy w przenoszeniu chorób, stonkę ziemniaczaną i przeobrażenie motyli, kozioroga dębosza (osobliwość Wrocławia), pracę mrówek, pszczoły w szklanym ulu, jedwabniki etc. Doświadczenia z pokazem żywych zwierząt bezkręgowych były bardzo ciekawe. Nie udało się nam tylko

pokazać pracy grabarzy (*Necrophorus*) z powodu jej zbyt krótkiej „sezonowości“ i pająka krzyzaka, który mimo izolacji na wysepce wśród wody stale potrafił rzucić swą sieć poza obręb przestrzeni ekspozycyjnej. Wiwaria cieszyły się i cieszą dużym zainteresowaniem zwiedzających. Pokazanie tego mikrokosmosu jest jednak niełatwe i szczególnie pracochłonne. Należy tym bardziej podkreślić, że pokaz ten prowadzony był po raz pierwszy i wyłącznie tylko w Zoo wrocławskim.

Niemalym sukcesem było sprowadzenie w roku 1952 pary orangutanów. Przybyły one z Holandii w drodze wymiany za parę zubrów. Po raz pierwszy w ogóle publiczność polska mogła zapoznać się z wyglądem, zachowaniem i obyczajami dużych, dorosłych antropoidów. Popularność zwłaszcza samca „Romeo“, który w międzyczasie wyrósł na olbrzymia, jednego z największych w Europie — do dziś dnia nie osłabła i zwiedzający spędzają długie godziny przed jego klatką. O orangutanach wrocławskich pisano w roczniku 1956 *Wszechświata*.

Otwarta w lecie 1953 roku wystawa ewolucjonizmu cieszyła się również wielkim powodzeniem, zarówno ze strony szkół, jak i pracowników nauki. O ile mi wiadomo, była to pierwsza próba spopularyzowania idei ewolucji, jaką w ogóle u nas zrobiono. Rozwój świata zwierzęcego, zobrazowany przy pomocy naturalnych preparowanych okazów na ogromnej, 16 metrów długiej tablicy, główne problemy rozwoju gatunków, jak zmienność geograficzna, działanie środowiska, homologia rozwoju kończyny u kręgowców, domestykacja etc., pochodzenie konia i słonia wraz z oryginalną tablicą chronologii życia na ziemi zestawionej porównawczo z okresem 363 dni, budziły powszechne zainteresowanie. W osobnej zaciemnionej salce wystawiono 14 efektownie oświetlonych, plastycznych dioramek, obrazujących w sposób bardzo przystępny główne etapy rozwoju świata zwierzęcego i człowieka.

W roku 1955 urodził się w Zoo pierwszy lampart. Od tego czasu przyszły na świat w ogrodzie liczne lwy, tygrysy, lamparty i pumy i ugruntował się stały przychówek tych zwierząt, tak że Zoo wrocławskie stało się jednym z najważniejszych w kraju centrów hodowli dużych drapieżników. W roku bieżącym, jakby dla uczczenia dziesięciolecia, urodziła się w Zoo czarna pantera!

Niecodziennym tytułem do chwały Zoo wrocławskiego jest dział ptaków, rozbudowany w ciągu ostatnich lat na poważną skalę. Niestety nie każdy zwiedzający może ocenić, ile trudu i wysiłków kosztuje zdobycie i utrzymanie odpowiednio licznej kolekcji ptaków, zwłaszcza krajowych. Większość ogrodów zoologicznych nie zadaje sobie tego trudu i ogranicza się w najlepszym razie do trzymania, prócz paru egzotów, pospolitych ziarnojadów, które, będąc tylko drobną cząstką naszej orni-



tofauny, nie mogą dać pojęcia o jej bogactwie. Obok tych pospolitych łuszczaków Zoo wrocławskie pokazuje stale bardzo dużą ilość gatunków delikatnych ptaków krajowych, jak piegże, gajówki, pleszki, słowiki, krętogłowy, dzięcioły, dudki, wilgi, kukułki, kraski, skowronki, drozdy, kwiczoły, jemioluchy etc. W chwili obecnej z rzadkości oglądać można drozda obrożnego, śnieguły, górniczki, kurczki wodne, perkoza dwuczubego, rybitwę białoczelną i inne.

Ptaki egzotyczne reprezentowane są bogato przez gatunki takie, jak dzioborożce ałbisyńskie, tukany, błyszczaki, trupiale, kacyki, kardynały, tkacze, wdówki etc. Liczne są również parugi, wśród których niezwykłym osiągnięciem było wyhodowanie po raz pierwszy w świecie krzyżówki dwóch gatunków kakadu. Fakt ten wzbudził wielkie zainteresowanie ornitologów zagranicznych — a artykuł o mieszańcu-unikacie wydrukował na czołowym miejscu londyńsko-amerykański *Avicultural Magazine*.

Z innych cenniejszych ptaków Zoo wrocławskie posiada parę pawia jawańskiego (*Pavo muticus*), perliczki sępie, flamingi, dławigady, żurawie koroniaste i stepowe, pelikany kędzierzawe i peruwiańskie, strusie afrykańskie, emu, nandu, kondory, gęsi rdzawoszyjne, kaczki wdówki etc.

Najmłodszym wreszcie działem Zoo, który stanowi już również jego charakterystyczne u n i c u m, jest kolekcja tzw. „niższych“ krę-

gowców: gadów, płazów i ryb. Warto podkreślić, że zwierzęta te w przedwojennym Zoo wrocławskim nie posiadały osobnego pawilonu, mieszkały niejako kątem. Akwarium planowano przez szereg lat, nie mając środków na jego wzniesienie. Dobiegający obecnie końca remont osobnego budynku akwarium jest wypełnieniem tej dawnej luki i syntezą prób podejmowanych na coraz szerszą skalę w ostatnich latach. Rok ostatni zaznaczył się szczególną rozbudową tego działu. Godny uwagi jest zwłaszcza transport gadów brazylijskich, przywiezionych dla naszego Zoo przez dra Mariana Młynarskiego. Boa, pytony, anakondy, grzechotniki (w 3 gat.) żararaki, żmije i inne węże z rodzajów *Lampropeltis*, *Angkistrodon*, *Dryadophis*, *Lejophis*, *Xenodon*, *Epicrates*, *Spilotes* obok licznych żółwi (jest i żółw szylkretowy), jaszczurów, aligatorów stanowią niewątpliwie kolekcję jedyną w swoim rodzaju na ziemiach polskich.

Z płazów prócz niemal kompletu krajowych — mamy dwa cenne egzoty: ropuchę *Aga* i żabę rogatą (*Ceratophrys dorsata*). Okaz tej ostatniej wypożyczony przez Walta Disney'a pozował do filmu w Los Angeles...

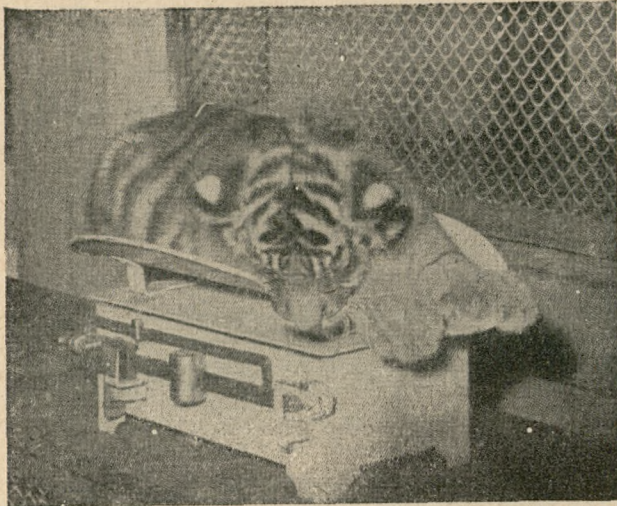
Ciekawa również jest kolekcja ryb w ilości ponad 50 gatunków zarówno akwariowych, jak i krajowych, których poszczególne gatunki nieraz trudniejsze są do zdobycia od egzotów.

Jeżeli do tych osobliwości zwierzęcych dołą-



Ryc. 6. Młode lamparty z przybraną matką. Fot. S. Poradowski

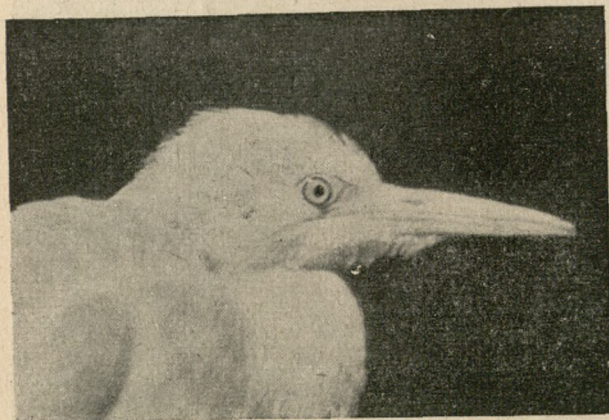




Ryc. 7. Młody tygrys na wadze. Fot. S. Poradowski



Ryc. 8. Mrówkojad (*Myrmecophaga jubata*). Fot. S. Poradowski



Ryc. 9. Czapla indyjska (*Herodias intermedia*). Fot. S. Poradowski

czyimy „grubszą zwierzyinę“ w postaci słonia, hipopotama, tapira, zebra, bizonów, wielbłądów, antylop, niedźwiedzi polarnych, lwów morskich, kangurów etc. etc., będziemy mieli bogaty repertuar zwierzęcy Zoo.

W porównaniu z cyframi sprzed dziesięciu lat statystyka ogrodu w roku bieżącym (1958) stanowi kontrast dość frapujący. Zoo wrocławskie posiada obecnie ponad trzy tysiące zwierząt w 385 gatunkach, a roczna frekwencja wynosi prawie 600 tysięcy zwiedzających. Ogółem zwiedziło ogród w ciągu ostatnich dziesięciu lat ponad 4 miliony ludzi! Miarą rozwoju ogrodu zoologicznego pozostanie zawsze wzrost ilości gatunków zwierząt. Powojenne trudności w zdobywaniu zamorskich okazów są niemałe, tak że ilość blisko czterystu gatunków, jaką zdołano zgromadzić w Zoo wrocławskim, stawia je pod względem liczebności form na pierwszym miejscu w kraju, a na tle ogólnoeuropejskim zapewnia mu miejsce wcale niepoślednie.

Wszystkie te osiągnięcia Zoo wrocławskiego nie dałyby jednak obrazu jego pozycji w rodzinie polskich ogrodów zoologicznych, gdyby nie okoliczność, że ogród wrocławski w ciągu minionego dziesięciolecia prowadził także ożywioną działalność naukowo-organizacyjną. Od pierwszych niemal lat Zoo wrocławskie nawiązało bliskie kontakty z ośrodkami naukowymi i uczelniami — a w szczególności z Uniwersytetem Wrocławskim. Przez pierwsze pięć lat powojennego istnienia Zoo protektorat naukowy nad ogrodem sprawowała Rada Nadzorcza z prof. drem G. Poluszyńskim na czele, który również przewodniczył powołanej ostatnio przez władze terenowe Radzie Naukowej Zoo. Co więcej — za wzorem Wrocławia inne większe ośrodki powołały również przy swych ogrodach zoologicznych podobne rady, koordynujące wiele zagadnień i prac Zoo. W skład tych rad wchodzi profesorowie zakładów biologicznych danego ośrodka.

Jeśli chodzi o prace i badania, szły one w różnych kierunkach. Przez szereg lat Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego pod kierunkiem prof. dra K. Sembrata prowadził w Zoo stację eksperymentalną badań nad procesem pierzenia się ptaków. Przy sposobności hodowli dzików-mieszaińców dla zwierząt drapieżnych gromadzono spostrzeżenia genetyczne, uzyskując pięć pokoleń hybridów płodnych. Dokonywano eksperymentów narkozy u dużych kotów i innych zwierząt, zbierano wszoły z okazów ptaków, gromadzono materiały parazytologiczne etc.

Osobny rozdział stanowi gromadzenie materiałów i spostrzeżeń z dziedziny lecznictwa i patologii zwierząt dzikich. W roku 1955 odbył się we Wrocławiu pierwszy ogólnopolski zjazd poświęcony zagadnieniom lecznictwa i profilaktyki zwierząt dzikich w ogrodach zoologicznych. W tym samym również roku rozpoczęły się zebrania naukowe w Zoo wrocławskim, które wkrótce przekształciły się w konferencje ogólnopolskie z udziałem przedstawicieli wszystkich ogrodów zoologicznych w kraju. Zebrania te — których odbyło się dotąd trzydzieści — zgromadziły obfity materiał z dziedziny biologii



zwierząt dzikich krajowych i egzotycznych w warunkach wivaryjnych i są okazją do wymiany cennych spostrzeżeń i doświadczeń pomiędzy ogrodami zoologicznymi. Ostatnio odbyto również kilka sesji wyjazdowych (Białowieża, Katowice, Pszczyna etc.).

W wyniku tych zebrań oraz współpracy 50 pracowników naukowo-technicznych krajowych ogrodów zoologicznych powołano do życia osobną sekcję Zoo w łonie Polskiego Towarzystwa Zoologicznego, której zarząd znajduje się w ogrodzie wrocławskim.

Bliskie kontakty łączą Zoo z Wrocławskim Muzeum Zoologicznym przy Uniwersytecie i z Zakładem Anatomii Wyższej Szkoły Rolniczej, dokąd przekazuje ogród wszelkie cenniejsze okazy zwierząt padłych. Przy ogrodzie istnieje również preparatornia, której zadaniem jest konserwowanie na miejscu ważniejszych materiałów.

Nie mniej ważne zadanie spełnia bogate archiwum Zoo, które w zakresie fotografii zwierząt posiada już najbogatsze w Polsce zasoby.

Działalność popularyzacyjna ogrodu wrocławskiego rozwija się pomyślnie. Rokrocznie przyjmuje Zoo ponad półtora tysiąca wycieczek z całego kraju — a w szczególności z Górnego i Dolnego Śląska. Sposoby popularyzowania znajomości świata zwierzęcego, od starannego etykietażu, oprowadzania, pogadanek aż do akcji filmowej i konkursów, są bardzo rozmaite i na ten temat można by napisać osobne studium. Jako innowację w tej dziedzinie wymienić należy prowadzoną stale *Trybunę Zoo* w gablocie przy wejściu, która informuje o bieżących ważniejszych osiągnięciach ogrodu, przychówkach i nowych okazach, a także o ogólnych zagadnieniach z dziedziny biologii. Nowością również, zastosowaną wyłącznie przez Zoo wrocławskie, są liczne obrazy, mapy, wykresy dotyczące zagadnień zoologicznych — a także rozwieszane po pawilonach portrety wybitnych zoologów polskich z informacjami o ich życiu i działalności. W zwiedzaniu ogrodu pomaga bogato ilustrowany przewodnik, wydany w roku 1957.

Kontakty ogrodu zoologicznego z zagranicą obejmują kilkadziesiąt Zoo rozsiąanych w całym świecie. Jako wyraz tych kontaktów wspomnieć warto korzystne wymiany zwierząt, dokonane z ogrodem zoologicznym Bronx Park w Nowym Jorku (gady północnoamerykańskie), z ogrodem zoologicznym w Pekinie (tygrysy południowo-chińskie), z Zoo w Budapeszcie (węże i ptaki) etc.

Jak każda instytucja popularnonaukowa, Zoo żyje przede wszystkim swym życiem wewnętrznym. Najważniejszą jego troską jest i pozostanie utrzymanie, pielęgnacja i rozbudowa uzyskanej w ciągu dziesięciu lat kolekcji zwierząt, z czym wiąże się nie tylko mnóstwo kłopotów i ciągła troska o zaspokojenie prócz czysto fizycznych także psychofizycznych potrzeb ży-



Ryc. 10. Krzyżówka dwu gatunków kakadu (*Cacatua roseicapilla* × *Cacatua gymnopsis*). Wyhodowane w Zoo po raz pierwszy w świecie. Fot. S. Poradowski

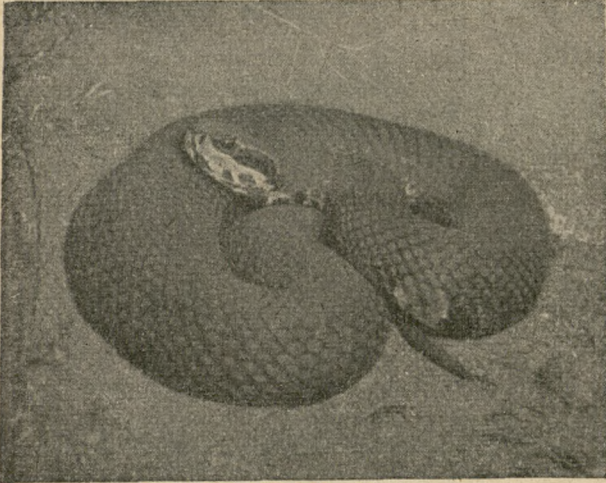


Ryc. 11. Kakadu Inka (*Lophochroa leadbeateri*). Fot. S. Poradowski



wych organizmów, ale i konieczność postępu na drodze szkolenia personelu pielęgniarstwa i technicznego.

Trzymanie tak wielkiej i różnorodnej „fauny” wymaga bowiem nie tylko odpowiednich wiadomości, ale jest specyficzną sztuką, której nabycie się w drodze długich lat praktyki i ciąg-



Ryc. 12. Wąż mokassyn wodny (*Angkistrodon piscivorus*) z Ameryki Północnej. Fot. S. Poradowski

łego wyciągania wniosków z codziennych doświadczeń i starannej obserwacji. Na tej drodze pracownicy Zoo wrocławskiego osiągnęli już w ciągu ostatniego dziesięciolecia pewien niewątpliwie poziom.



Ryc. 13. Z wystawy ewolucjonizmu w Zoo wrocławskim. Drzewo genealogiczne świata zwierzęcego, fragment. Fot. S. Poradowski

Jeżeli zważymy, że przed dziesięciu laty ogród zoologiczny we Wrocławiu posiadał tylko... chlubne tradycje, że nie było w nim ani zwierząt, ani ludzi należycie biegłych w trudnej sztuce utrzymania przy życiu i zdrowiu cennych i rzadkich okazów, że Zoo wrocławskie jednocześnie było i najstarsze i najmłodsze i wypracować musiało samo swe własne oblicze i swą

pozycję w kraju — uznać musimy, że wysiłki jego doprowadziły do pozytywnych rezultatów.

Wszystkie osiągnięcia nie przesłaniały nam jednak faktu, że Zoo blisko stuletnie wymaga w wielu punktach modernizacji — a przede wszystkim rozszerzenia terenu. Trzydzieście hektarów powierzchni dotychczasowego Zoo, przeznaczonych na ten cel przed dziewięćdziesięciu laty, było to stanowczo za mało wobec zupełnej rewolucji, jaka dokonała się tymczasem w sposobie trzymania zwierząt, zwłaszcza dużych zwierząt kopytnych. Lama czy wielbłąd, chodzący przez 12 miesięcy na przestrzeni 50 metrów kwadratowych, to nie tylko brak swobody ruchu, tak ważnej dla fizjologii tych „użytkowników” otwartych przestrzeni, lecz przede wszystkim nie wysychające niemal błoto i te-



Ryc. 14. Fragment zebrania naukowego w Zoo wrocławskim, poświęconego anatomii *Camelidów*. Fot. S. Poradowski

ren zainfekowany gruntownie pod względem parazytologicznym — mimo że walka z pasożytami wewnętrznymi zwierząt prowadzona jest w Zoo stale. Duża część dotychczasowego ogrodu, zarośnięta starymi drzewami, jest ponadto terenem wilgotnym i dla wielu zwierząt stała się niezdrowa. Ilość zwierząt w Zoo powiększa się stale, a mimo dużego zróżnicowania powierzchni brak dotąd pomieszczeń i wybiegów dla zwierząt stepowych czy górskich, tak ważnych w Zoo ze względów środowiskowych i ekspozycyjno-panoramicznych. Na tym tle od pierwszych lat powojennej reorganizacji ogrodu powstawał i dojrzewał projekt jego modernizacji, przebudowy i rozbudowy. Projekt ten, wykonany w wrocławskim biurze Budownictwa Komunalnego przy wybitnej współpracy inżyniera Tadeusza Zińskiego i konsultacji dyrekcji Zoo, obejmuje dotychczasowe Zoo oraz nowe tereny przylegające do ogrodu zoologicznego od strony wschodniej, znane powszechnie z czasów Wystawy Ziemi Odzyskanych a przyznane ogrodowi w r. 1956, na skutek usilnych starań, decyzją Prezydium Rządu. W ten sposób wrocławski ogród zoologiczny poszerzył swą powierzchnię do przeszło 30 hektarów, co gwarantuje mu możliwości rozwoju na dalsze stulecie.



KAZIMIERZ SZARSKI (Wrocław)

## O PODRÓŻY, KTÓREJ ZAWDZIĘCZAMY TEORIĘ EWOLUCJI

W roku przyszłym świat cały będzie obchodzić setną rocznicę ukazania się wiekopomnego dzieła *O pochodzeniu gatunków...* i zarazem sto pięćdziesiątą rocznicę urodzin jej autora, Karola Darwina. Wszystko zatem, co odnosi się do tego wielkiego człowieka, nabiera aktualności.

nym z tych nierzadkich w Anglii duchownych, którzy żywo się zajmowali naukami przyrodniczymi obok polowania, wygodnego życia i zakładania rodzin obfitujących w dzieci.

Dużo jest źródeł dotyczących się podróży Darwina. Przede wszystkim książka napisana przez niego i wy-



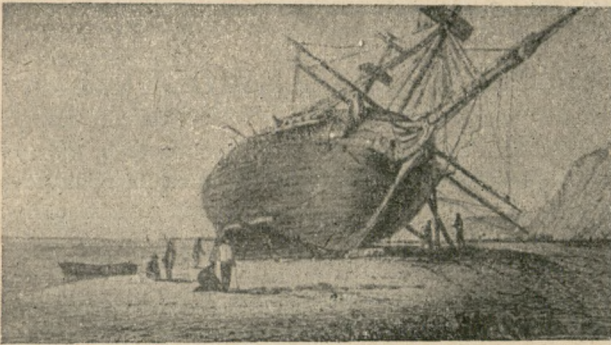
CHARLES DARWIN AS A YOUNG MAN

Ryc. 1. Portret Karola Darwina w młodym wieku.  
Rysunek nieznanego pochodzenia. Karta tytułowa *Diariusza* podróży (*Diary*)

Mamy liczne pośrednie i bezpośrednie dowody, że na myśl o niestałości gatunków, która stała się podwaliną teorii ewolucji, naprowadziły Darwina spostrzeżenia poczynione w czasie, gdy jako bardzo młody człowiek odbywał podróż naokoło świata. Wszystko wskazuje na to, że gdyby Darwin nie odbył tej podróży — a była ona niemal dziełem przypadku — byłby prawdopodobnie został duchownym anglikańskim osiadłym na jakimś intratnym probostwie, jed-

dana jako trzeci tom sprawozdania z podróży okrętów „Beagle“ i „Adventure“ w latach 1826—1836. Pierwszy i drugi tom dzieła pisali kapitan King, dowódca „Adventure“ i kapitan FitzRoy, dowódca „Beagle’a“. FitzRoy był redaktorem całości i on to namówił Darwina do przygotowania tomu trzeciego. W rok po powrocie Darwina z wyprawy manuskrypt był gotowy, ale w druku ukazał się dopiero w 1839 r. pod charakterystycznie długim tytułem: *Dziennik ba-*





Ryc. 2. Statek „Beagle“ wyciągnięty na wybrzeże Santa Cruz. Rys. C. Martens, rysownik z pokładu „Beagle’a”

dań nad geologią i historią naturalną krajów zwiedzanych w czasie podróży naokoło świata Okrętu Jego Królewskiej Mości „Beagle“, pod dowództwem Kapitana FitzRoya z Marynarki Królewskiej (*Journal of Researches into the Geology and Natural History of the Countries visited during the Voyage of H. M. S. „Beagle“ round the World under the command of Captain FitzRoy, R. N.* — Henry Colburn, London, 1839). Książka ta wzbudziła takie zainteresowanie, że jeszcze tego samego roku ukazał się drugi, a w rok później trzeci nakład. Już w drugim nakładzie Darwin przestawił w znaczący sposób w tytule książki historię naturalną na pierwsze miejsce przed geologią, co było wyrazem zmian w jego zainteresowaniach naukowych. W r. 1845 ukazało się drugie wydanie *Dziennika*, znacznie zmienione i zaopatrzone w liczne przypisy naukowej treści. Wszystkie późniejsze wydania, przedruki i nakłady, a było ich bardzo wiele, opierają się na tym drugim wydaniu, z tym że tytuł ulegał zmianom i został wreszcie skrócony jako *Podróż naturalisty naokoło świata*. Pod tym tytułem ukazało się pierwsze polskie tłumaczenie dokonane przez J. Nusbauma.

Wiele cennych szczegółów traktujących o podróży znaleźć można w autobiografii Darwina i w zbiorach jego listów wydanych przez syna jego, Francisza Darwina. Wszystko to jest oczywiście znane od dawna, ale dziś może mniej znane niż dawniej. Mało bowiem było przyrodników dawniejszych generacji, a zwłaszcza zoologów, którzy by swych studiów nie zaczęli od czytania Darwina, a szczególnie jego *Podróży*. Należy się



Ryc. 3. U wybrzeży Mount Sarmiento w Cieśninie Magelana. Rys. C. Martens

obawiać, że dziś wśród naszych młodych przyrodników mało jest takich, którzy tę mistrzowską książkę podróźniczą znają i to mimo — a może właśnie wskutek — nacisku, jaki w ostatnich latach na darwinizm kładziono.

Darwin pisał swój *Dziennik* opierając się na diariuszu systematycznie z dnia na dzień prowadzonym przez pięć lat trwania podróży oraz na opracowanym materiale przywiezionym z wyprawy. Diariusz podróży spoczywał w manuskrypcie, nie przeznaczonym do druku, przez blisko sto lat i dopiero w r. 1933 wnuczka Darwina, Lady Nora Barlow wydała go w formie nie zmienionej, z zachowaniem wszystkich dziwactw ortografii młodego Darwina, wykreśleń i dopisków. (*Charles Darwins Diary of the Voyage of H. M. S. „Beagle“*. Edited from the M. S. by Nora Barlow. Cambridge. At the University Press, 1933. XXX—451 pp.). Ona też po ostatniej wojnie ogłosiła zbiór listów Darwina pisanych w podróży do rodziny i jego notatników kieszonkowych z tego okresu. (*Charles Darwin and the Voyage of the „Beagle“*. Edited by Nora Barlow. Pilot Press Ltd. London 1945. 273 pp.). Oba te źródła są u nas mało znane, a przynoszą dużo ciekawych informacji dotyczących podróży i pokazują nam Darwina takim, jakim był za młodu.

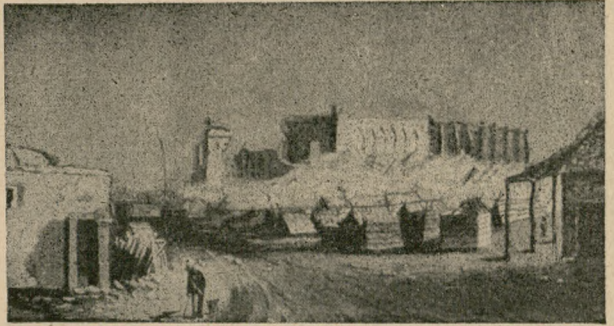
Darwin urodził się w r. 1809 w Shrewsbury, małym mieście hrabstwa Shropshire na granicy Anglii i Walii, jako piąte z kolei dziecko dra Roberta Darwina, cennionego i bardzo zamożnego lekarza prowincjonalnego. Matka Darwina, z domu Wedgewood, wnuczka założyciela słynnej i do dziś istniejącej fabryki fajansów i porcelany, umarła, gdy Darwin miał lat osiem. Wychowywały go starsze siostry, których miał trzy. Prócz tego miał starszego brata Erazma i młodszą siostrę Katarzynę. Życie w domu Darwinów, a szczególnie jego wujostwa Wedgewoodów w Maer, posiadłości wiejskiej położonej 30 km od Shrewsbury, upływało w dostatku i beztrudnie. Karol wzrastał w świadomości, że nie będzie zmuszony pracować na życie i to bez wątpienia wpłynęło na jego brak decyzji w wyborze zawodu. Przez dwa lata był na uniwersytecie w Edynburgu aby studiować, tak jak brat Erazm, medycynę. Brakło mu jednak pociągu do studiów medycznych i do nauki wcale się nie kwapił. Zdecydowawszy się w końcu obrać karierę duchowną, wstąpił na uniwersytet w Cambridge. Ale i tam nauce wiele czasu nie poświęcał, gdyż jak sam w późniejszym wieku pisze, owe trzy lata spędzone w Cambridge były najprzyjemniejsze, ale i najzupełniej zmarnowane w jego życiu.

Od dziecka miał Darwin zamiłowanie do przyrody, wyrażające się między innymi w pasji kolekcjonowania owadów. Był też zapalonym myśliwym. „Zajmujesz się tylko polowaniem, psami i łapaniem szczurów, a niczym innym...” wyrzucał mu jego ojciec. Nie należy jednak sądzić, że lata studiów Darwina miały być bezmyślnie i tylko na rozrywkach. W Edynburgu badał z zapałem różne morskie zwierzęta i dokonał nawet drobnego odkrycia zoologicznego wykazując, że domniemane zarodniki glonów morskich były jajami pijawki i zreferował to w tamtejszym towarzystwie naukowym. Uczęszczał na odczyty i posiedzenia naukowe i zetknął się z wieloma uczonymi. Zławsza



znajomość z profesorem botaniki w Cambridge, J. S. Henslowem, miała się okazać bardzo ważna. Henslow polubił ogromnie młodego chłopca odznaczającego się wielką spostrzegawczością i zdolnością do poprawnego rozumowania. Mimo różnicy wieku i stanowisk zawiązała się między nimi przyjaźń, która przetrwała do śmierci. W lecie r. 1831 Darwin zdał egzaminy końcowe bez odznaczenia się, jako jeden z wielu (czyli wśród „hoi polloi“). Bezpośrednio potem profesor geologii w Cambridge, A. Sedgwick, znajomy rodziny Darwinów, zresztą tak jak i Henslow duchowny anglikański, zabrał Karola ze sobą na wycieczkę geologiczną w góry Walii.

W tym właśnie czasie kpt. FitzRoy, któremu po powrocie z wyprawy hydrograficznej do Ameryki Południowej zlecono ponowną tam wyprawę dla dokończenia badań, poszukiwał przyrodnika czyli jak to nazywano naturalisty, który by zajął się opracowaniem geologii i historii naturalnej zwiedzanych krajów. Miał to być jednak nie tylko człowiek zdolny, ale — jak żądał FitzRoy — także i gentleman. Admiralicja zwróciła się do uniwersytetu w Cambridge w poszukiwaniu kandydata. Początkowo sam Henslow miał zamiar się zgłosić, ale ze względów rodzinnych zrezygnował i zaproponował młodemu Darwinowi wzięcie udziału w wyprawie, której celem była nie tylko



Ryc. 5. Szczątki katedry w Concepción zniszczonej przez trzęsienie ziemi w roku 1835. Rys. J. C. Wickham



Ryc. 4. Chaty tubylcze w Kanale Magdaleny na Ziemi Ognistej. Rys. P. P. King

Południowa Ameryka, ale i ewentualne opłynięcie świata dookoła. List z propozycją Henslowa zastał Darwina w chwili, gdy po powrocie z Walii przygotowywał się do wyjazdu do Maer na otwarcie sezonu polowania na kuropatwy. Stary doktor Darwin, człowiek o skłonnościach tyrana domowego, sprzeciwił się z miejsca planowi podróży i Karol nie nalegając wyruszył czym prędzej do Maer. „W owym czasie — pisze później Darwin — byłbym się miał za szaleńca, gdybym poświęcił pierwszy dzień polowań na kuropatwy dla geologii, czy dla jakiegokolwiek innej nauki“.

Gdy rodzina w Maer, a zwłaszcza wuj jego Jozue Wedgewood, dowiedzieli się o planie wyprawy i sprzeciwie ojca, zdecydowano, by Darwin ponowił prośby. Darwin wobec tego zasiadł do listu, w którym wymienił kolejno wszystkie obiekcje ojca, a wuj Wedgewood dodał odpowiednie kontrargumenty. Pierwszym argumentem ojca było, że udział w ekspedycji przy-

nieście ujmę w późniejszej karierze duchownej chłopca, dalej — że plan nie jest solidny i że muszą istnieć jakieś ukryte zarzuty przeciw wyprawie lub przeciw okrętowi, skoro nikt dotychczas się nie zgłosił. Stary doktor wyrażał obawę, że po powrocie Karol nie zechce się usatkwować w życiu, ostrzegał go nadto, że pomieszczenie na okręcie jest jak najniewygodniejsze, że wyruszenie na wyprawę jest ponowną zmianą kariery i wreszcie że nie przyniesie mu żadnych korzyści. Uzbrojeni w kontrargumenty wuj Wedgewood i Karol udali się do Shrewsbury i bez większych trudności uzyskali zgodę starego Darwina.

Zaczęły się teraz dla Darwina dni niepokoju, bo niezależnie od zastrzeżeń ojca sam nie był całkiem zdecydowany i z niechęcią myślał o opuszczeniu domu rodzinnego i przyjemnego życia na całe trzy lata, gdyż na taki okres podróż była planowana. Gdyby był wiedział, że ostatecznie potrwa ona pełnych lat pięć, byłby się zapewne nie zdecydował na wyjazd. Jeszcze w Cambridge, gdzie zaraz się udał do Henslowa po radę i wskazówki, Darwin nie był całkiem zdecydowany i niemal zrezygnował. Dopiero zetknięcie się w Londynie z kapitanem FitzRoyem rozwiało wszelkie wątpliwości. Osobisty urok FitzRoya odegrał tu decydującą rolę. Darwin wnet po poznaniu go pisze do siostry: „...nie będę usiłował go chwalić tak jak bym chciał, bo mi i tak nie uwierzysz... jest to mój ideał kapitana...“.

Kapitan Robert FitzRoy był zaledwie o cztery lata starszy od Darwina, a więc bardzo młody, jeśli się zważy odpowiedzialne stanowisko kapitana okrętu wojennego i kierownika dwóch ekspedycji naukowych organizowanych przez Admiralicję. Był to wedle opisów (zwłaszcza samego Darwina) bardzo przystojny



Ryc. 6. W porcie Rio de Janeiro. Rys. A. Earle







grudnia 1831 r., podczas gdy na pokładzie trwało jeszcze wymierzanie kar.

Przygotowując swój *Dziennik* do druku przedstawił Darwin przebieg podróży w kolejności geograficznej odwiedzanych krajów, pomijając konieczne przy pracy kartograficznej krążenie w koło i zwracanie z drogi. Z *Diariusza* i z listów dowiadujemy się o rzeczywistej drodze, jaką „Beagle” odbywał. Przez cały rok 1832 i 1833 okręt krążył przy wybrzeżach wschodnich Ameryki Południowej, od ujścia rzeki La Plata po Przylądek Horn, odwiedzając niektóre miejscowości kilkakrotnie, w tym dwukrotnie Wyspy Falklandzkie. Też i w następnym roku, 1834, tym razem już przy wybrzeżach zachodnich, odwiedzano dwukrotnie archipelag Chonos i wyspę Chiloe. Zresztą Darwin nie brał udziału we wszystkich krążeniach okrętu, często bowiem zostawał na lądzie i odbywał wielkie wyprawy konno, spotykając się z „Beagle’m” w miejscu z góry wyznaczonym.

W swym dzienniku przeznaczonym do druku opuścił Darwin niemal wszystkie osobiste przeżycia, natomiast dokładnie opracował tekst pod względem naukowym, zwłaszcza w drugim wydaniu z roku 1845. Czytając *Dziennik* poznajemy autora jako nadzwyczaj bystrego obserwatora, człowieka o rozległej wiedzy we wszystkich niemal dziedzinach, a dokładnego w powoływaniu się na źródła. Z kilku wybornych opisów natury czy też krajobrazu możemy wyrobić sobie zdanie o jego wielkiej wrażliwości na piękno przyrody, z uwag o ludziach i obyczajach poznajemy, że bystro obserwował nie tylko geologiczną budowę czy faunę lub florę krajów. Niemniej *Dziennik* jest bardzo bezosobowy i dopiero *Diariusz* i listy ukazują nam „doktora” czy „filozofa” — bo tak wołano Darwina na pokładzie — jak uzbrojony w pistolet i nóż, z ołówkiem zawieszonym na łańcuszku u szyi, z notatkami w kieszeniach, z młotkiem geologicznym, strzelbą lub siatką w rękę wędrował pieszo po ziemi amerykańskiej czy tygodniami przemierzał konno bezkresne *pampas* lub na mule przekraczał przepaściste Kordyliery. Widzimy go usmarowanego farbą i dziegciem, gdy nurzają go głową naprzód w kadzi z wodą w czasie rubasznego chrztu marynarskiego przy przekraczaniu równika. Widzimy go, jak udaje się starannie ogolony i ubrany na oficjalne przyjęcia u admirałów lub gubernatorów czy też na zabawy urządzone przez rozsiadanych we wszystkich zakątkach świata kupców angielskich, to znów jako zarośniętego brodacza zapuszczającego się w dziewicze stopy Patagonii lub groźne lasy przy Cieśninie Magelana. Dowiadujemy się, jakie było życie i wikt na pokładzie i jak straszliwie Darwin przez cały czas podróży cierpiał na chorobę morską. Przede wszystkim zaś śledzić możemy coraz silniej wzrastający zapał do badań przyrodniczych. Darwin, który do czasu podróży, jak sam twierdzi, marnował swój czas, na pokładzie „Beagle’a” uczy się wyteżonej i systematycznej pracy. Jeszcze będąc w Anglii, ale już na pokładzie „Beagle’a” zapisuje w *Diariuszu*: „...jestem przekonany, że bez metody na pokładzie okrętu niewiele można zdziałać... Jeśli nie będę miał dość energii, by być stale pracowitym w czasie podróży, jakżeż wielką i niezwykłą okazję... utracę!” Po zwiedzeniu St. Jago na Cabo Verde pisze Darwin do ojca: „...myślę, że będę



Ryc. 8. Krajobraz z wysp Galapagos

mógł dokonać czegoś oryginalnego w historii naturalnej, o ile po tak krótkim czasie sąd wypowiadać wolno...” Po trzech tygodniach ustawicznego sztormu przy Przylądku Horn: „...płaci się drogo, ale nie za drogo za oglądanie tego wszystkiego... i nigdy nie przestanę się radować, że podróż wzbudziła we mnie zapał do wszystkich dziedzin historii naturalnej... moje ukochane zajęcie, którym już pozostanie do końca mego życia...”, lub takie prorocze zdanie: „Ufam i wierzę, że czas spędzony w tej podróży, choćby miał być stra-



Ryc. 9. Legwan z wysp Galapagos

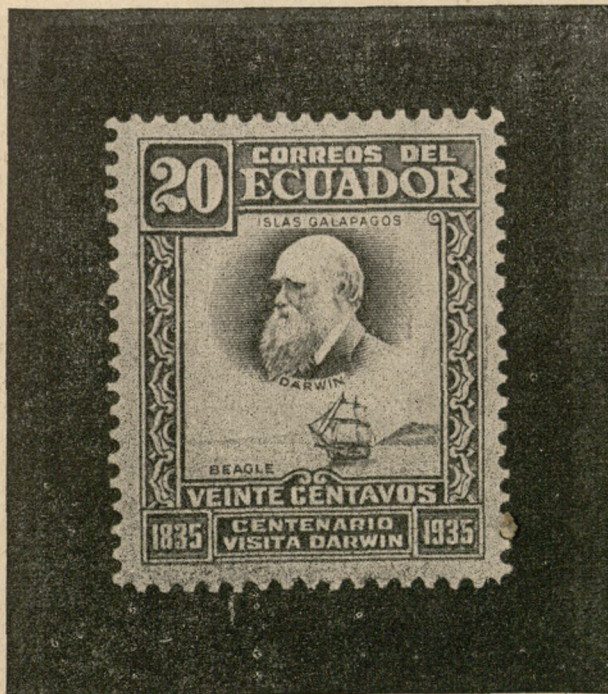




Ryc. 10. Olbrzymi żółw z wysp Galapagos

cony pod każdym innym względem, dla historii naturalnej przyniesie pełne wyniki...". Po powrocie z wyprawy przez Andy do Mendoza chwali się nowymi odkryciami geologicznymi i pisze, że zbiera ogromne ilości okazów skał, gdyż „...bez dowodów nie uwierzono by ani jednemu memu słowu...“.

Przed podróżą Darwin interesował się naukowo głównie geologią. Przyczyniła się do tego i wycieczka w góry Walii z profesorem Sedgwickiem, ale chyba przede wszystkim lektura *Zasad geologii* Lyella. Młody Darwin uważał się w pierwszym rzędzie za geologa i najwięcej uwag w *Diariuszu*, listach i notatnikach poświęconych jest budowie geologicznej zwiedzanych krajów. Z siedmiu prac, które ogłosił po powrocie a przed opublikowaniem *Dziennika*, pięć jest czysto geologicznych, jedna paleontologiczna, a tylko jedna



Ryc. 11. Karol Darwin i statek „Beagle“

zoologiczna. W *Diariuszu* i w notatnikach zjawiska geologiczne opisane są językiem ściślejszym aniżeli notatki dotyczące fauny czy flory, w których określenia są ogólnikowe i dokładne nazwy gatunkowe używane bardzo rzadko. Dopiero w książkowym wydaniu *Dziennika* pojawiają się dokładne określenia gatunków na podstawie kolekcji, które ze sobą przywiózł. Wiemy, że wszystkie okazy były przez niego najdokładniej numerowane i odpowiadały zapiskom w specjalnych dziennikach i Darwin podkreśla niejednokrotnie wielkie znaczenie dokładnych metryk. Do obserwacji zjawisk geologicznych natomiast był już przed podróżą przygotowany, a ciągle studiowanie Lyella w chwilach wolnych na pokładzie (obok tego czytał z zapalem Humboldta) odegrało tu niewątpliwie główną rolę. Wpływ tej lektury spostrzegamy w wielu miejscach w *Diariuszu* jak też i potem w *Dzienniku*. Często zwraca uwagę na potęgę ciągle odbywających się drobnych, ledwie dostrzegalnych procesów, które w geologicznych okresach czasu wiodą do ogromnych przemian i czynią zbędnym odwoływanie się do katastrof. Niemniej i zjawiska wulkaniczne o katastroficznym mocy interesują go żywo. Sam był świadkiem potężnego trzęsienia ziemi i świeże ruiny miasta Concepción uważał za jedną z trzech rzeczy, które zrobiły na nim największe z całej podróży wrażenie, jak pisze z Valparaiso w liście do swej siostry. Dwoma innymi były: pierwsze zetknięcie się z roślinnością tropikalną i pierwsze spotkanie z dzikim mieszkańcem Ziemi Ognistej. Natomiast dwa zjawiska, które potem uważał za najważniejsze z obserwowanych, a mianowicie szczątki kopalne ssaków w Patagonii, a szczególnie fauna Wysp Galapagos, nie są wyróżnione ani w *Diariuszu* ani w listach. Zresztą i w drukowanym *Dzienniku*, gdzie potraktowane są znacznie szerzej, brak jest komentarzy wskazujących na ich szczególną wagę. Jedynie w uwagach końcowych przy opisie fauny Galapagos wyraża „podziw dla potęgi twórczej siły... objawionej na tych małych wyspach, a w jeszcze większym stopniu dla jej rozmaitego, choć analogicznego działania w miejscach tak bliskich siebie“. Należy pamiętać, że Darwin, gdy przygotowywał drugie wydanie *Dziennika*, miał gotową i spisaną całą koncepcję teorii ewolucji, ale ani jednym słowem tego w swym *Dzienniku* nie zdradza. Nie będziemy jednak dalej poszukiwali śladów kiełkującej myśli ewolucyjnej lub wykazywali ich braku w zapiskach Darwina z podróży, gdyż dostatecznie dużo o tym pisano. Należy jeszcze tylko wspomnieć, że teoria raf koralowych już w *Diariuszu* znajduje się niemal w takiej samej formie jak w *Dzienniku*, tzn. że koncepcja ta powstała u Darwina w czasie podróży.

W listach i w *Diariuszu* wykrywamy lepiej niż w *Dzienniku* szerokie zainteresowanie autora; spotykamy liczne wzmianki o archeologii, etnografii, architekturze i o stosunkach społecznych i politycznych zwiedzanych krajów.

W Ameryce był świadkiem wielu tak częstych tam rewolucji. Odnosi się do nich z dużą dozą pogardy, ale zarazem i humoru. Przeszkodziły one niejednokrotnie w przeprowadzaniu badań. W czasie jednej z rewolucji w Monte Video zagrożony rząd prosił okręt angielski o pomoc i Darwin, uzbrojony po zęby, wraz



z oddziałem marynarzy zeszedł na ląd, by obsadzić zagrożony przez rebeliantów fort. Spędzili noc w oczekiwaniu bitwy, do której jednak nie doszło. Podczas gdy walki polityczne w Południowej Ameryce budziły u Darwina tylko śmiech i politowanie, sprawą panującego tam niewolnictwa przejmował się gorąco i potępiał je w najostrzejszych słowach. Zwłaszcza Brazylię znienawidził z tego powodu, gdyż był tam świadkiem niewolnictwa w jego skrajnej formie. O Hiszpanach miał zdanie znacznie lepsze i podkreślał ich rycerskość i gościnność, ale raził go niski poziom ich wykształcenia i cywilizacji w porównaniu z osiadłymi niemal wszędzie na kontynencie południowoamerykańskim kupcami angielskimi. Ale i o tych swych rodakach nie miał, z małymi wyjątkami, zbyt dobrego mniemania, uważając, że nie są gentlemanami. Żywo zainteresowała go działalność misjonarzy anglikańskich na Tahiti i na Nowej Zelandii. Byli oni wówczas przedmiotem świeżych ataków niektórych podróżników zarzucających im niewłaściwą opiekę moralną nad krajowcami. Darwin starał się rozstrzygnąć, czy zarzuty te są słuszne. Nie wszystkim jest może wiadome, że pierwszą drukowaną rozprawą Darwina jest *List zawierający uwagi o stanie moralnym na Tahiti i Nowej Zelandii itd.* (*A Letter containing Remarks on the Moral State of Tahiti, New Zealand etc.*) ogłoszony w roku 1836 w pewnym piśmie misjonarskim w Południowej Afryce. Rozprawa ta, pisana przy współpracy kpt. Fitz-Roya, zawiera obronę działalności misjonarzy.

W czasie swej podróży spotykał Darwin w najbliższych zakątkach świata Anglików, to kupców, plantatorów, to osadników obejmujących dziewicze tereny lub zarządców już zorganizowanych kolonii, które określa jako „małe Anglie“. Z entuzjazmem podkreśla poziom cywilizacyjny, porządek i tryb życia przypominający mu ojczyznę. W opisach tych przebija wyraźnie duma narodowa i głęboka wiara w misję dziejową imperium. Potrafił jednak i bardzo krytycznie oceniać niektóre z poczynań kolonizacyjnych, takich jak na przykład kolonizowanie Australii skazańcami z kraju.

Obserwacje młodego Darwina nie ograniczały się jednak tylko do spraw ważnych. Dowiadujemy się, że po przybyciu do nie znanego im miasta amerykańskiego najmiłszą rozrywką oficerów było podziwianie pięknych Hiszpanek. W liście do siostry z Monte Video pisze: „...gdy patrzyliśmy na te anioły snujące się po ulicach, wzdychaliśmy mimo woli: jakżeż niemądre są Angielki, które nie umieją się ani ubrać ani poruszać. Bardzo Wam wszystkim współczuję i dobrze by Wam zrobiło, gdybyście wszystkie przyjechały do Buenos Aires“. To znów będąc w Limie opisuje z zachwytem tak zwane *tapadas*, to jest damy kryjące twarz pod szalem podtrzymywanym ręką nad głową, tak że tylko jedno oko jest odsłonięte. Te zupełnie „zmetamorfizowane“ (wpływ terminologii geologicznej) kobiety, „pulchniutkie syreny“ są, jak pisze: „...bez wątpienia bardziej warte widzenia niż wszystkie razem kościoły czy budynki Limy“. Jak wiemy, *Dziennik* zawiera dość dużo miejsc pisanych z humorem, ale w listach do siostr i w *Diariuszu* typowo angielski zmysł humoru Darwina objawia się swobodniej.

W miarę, jak przedłuża się podróż, rośnie w młodym

chłopcu tęsknota za rodziną i za rodzinnym krajem. Zachwyca się wszystkim, co mu przypomina Anglię: to kwiatem czy ptakiem podobnym do angielskich, to zapachem butwiejących liści dębowych, to żywopłotami. Po przeżyciu ciężkich sztormów przy Przylądku Horn pisze do siostry: „...wyobrażam Was sobie, jak siedzicie przy kominku — może właśnie nalegacie, by Babunia (tak nazywał swą siostrę Zuzannę) Wam coś zagrała. Wspomnienia takie są bardzo żywe, gdy okręt dziobem nurza się w bałwanach a ja jestem schoro-



Ryc. 12. Czapla Rhea Darwini

wany i zziębnięty...“. Wyobraża sobie, że jak wróci będzie „...szalał za fortepianem. Czy pamiętasz stara Babuniu, jak Cię zanudzałem co wieczora? Wszystko, cò łączy się z Shrewsbury, rośnie i pięknieje w mej wyobraźni...“. Wzmianka o fortepianie jest bardzo charakterystyczna. Domy Darwinów i Wedgewoodów były bardzo muzyczne. Emma Wedgewood, w przyszłości żona Darwina, grała bardzo dobrze na fortepianie i brała nawet lekcje u Chopina w czasie jego pobytu w Anglii. Darwin w listach i w *Diariuszu* zdradza nieraz swe zamiłowanie do dobrej muzyki. Nawet w *Dzienniku* pozostawił zdanie, w którym opisując swe wrażenia przy oglądaniu panoramy górskiej w sercu Andów powiada, że doznał takich uczuć wzniosłości, jak przy słuchaniu *Mesjasza* Händla. W późniejszych latach stwierdza z żalem, że pod wpływem wyczerpanej pracy naukowej wrażliwość jego na muzykę zgasła.

Darwin, mimo że wychowywał się w dostatku zamownego domu, był oszczędny i każdy nie przewidziany wydatek go bolał. Koszt całej podróży wraz z ekwipunkiem miał początkowo wynosić 500 funtów szterlingów, w czym wliczono koszty utrzymania na okręcie, za które Darwin miał płacić tyle, co kapitan



FitzRoy, tj. 30 funtów rocznie. Darwin bardzo sobie cenił wspaniałomyślność ojca, który się na taki wydatek zgodził i starał się tej sumy nie przekroczyć, co mu się oczywiście nie udało. Zaraz w pierwszym liście z Londynu skarży się siostrze, że FitzRoy namawia go na kupno pistoletów za 60 funtów i zapewnia, że nie będzie tak rozrzutny. W każdym niemal z listów jest jakaś wzmianka o sprawach finansowych. Usprawiedliwia się, że znów musiał podjąć pięćdziesiąt czy sto funtów, obiecując, że to już po raz ostatni i prosi ojca, by się na niego nie gniewał<sup>1</sup>.

W kilka lat po powrocie zaczęła Darwina nękać jakaś do końca nie rozpoznana choroba, o której dziś przypuszcza się, że była ciężką nerwicą. Objawiała się ona zrazu w przypadłościach sercowych, a potem w bardzo silnych zaburzeniach gastrycznych połączonych z torsjami. Jednak ani z *Diariusza*, ani z listów nie dowiadujemy się wiele o stanie zdrowia autora. Prócz choroby morskiej, ustawicznej, gdy tylko była

<sup>1</sup> Wiemy skądinąd, że Darwin nigdy nie zaniedbywał spraw finansowych. Odpowiadając w r. 1873 na ankietę Galtona skierowaną do uczonych angielskich, pod rubryką „specjalne uzdolnienia“ napisał: „żadne, prócz do interesów, jak świadczy prowadzenie rachunków, załatwianie korespondencji i bardzo dobrze inwestowane pieniądze“. Było to prawdą, bo pozostawił po sobie znacznie pomnożony majątek przekraczający wartość ćwierć miliona funtów! (porównaj: Sir Arthur Keith, *Darwin Revalued*, London 1955).

większa fala, Darwin dwa razy chorował poważnie. Najdłużej, bo przez kilka tygodni, był obłożnie chory po powrocie z wyprawy w Andy. Podejrzewa się, że był to tyfus plamisty.

Wspomniane nowsze źródła dotyczące podróży Darwina nie przynoszą wprawdzie żadnych rewelacji biograficznych, ale pozwalają bardzo żywo odtworzyć warunki, w jakich ta historyczna podróż się odbywała i uzupełniają charakterystykę tego największego z przyrodników. Darwin znany nam jest jako stary, szlachetny mędrzec z potężną brodą, nużąco dokładny i rozwlekły w swym piśmie. Tu widzimy go jako młodego chłopca bez zarostu, troszkę snoba lubiącego życie towarzyskie, wzorowego syna i brata, doskonałego kolegę dla wszystkich na pokładzie, odważnego i skromnego, a przy tym już wtedy bystrego obserwatora, metodycznego we wszystkich swych poczynaniach.

Darwin był człowiekiem genialnym i takim się zapewne urodził. Trudno snuć przypuszczenia, czy i co by był zdziałał, gdyby stary doktor Darwin nie pozwolił mu wyruszyć w podróż. Jest natomiast rzeczą pewną, że podróż na „Beagle'u“ nie tylko dała mu możliwość zebrania materiału faktycznego, który stał się impulsem do dalszych badań uwieńczonych postawieniem teorii ewolucji, ale — i to może przede wszystkim — obudziła drzemiące w nim zamiłowania i zdolności.

STANISŁAW CZARNIECKI (Kraków)

## NIEZNANY PORTRET LUDWIKA ZEJSZNERA\*

W czasie poszukiwań materiałów biograficznych dotyczących L. Zejsznera natrafiłem ostatnio na ciekawy, nie znany dotychczas portret tego uczonego. Znajduje się on w Gabinecie Rycin Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, nabyty w 1951 r. od spadkobierców znanego powieściopisarza i kolekcjonera J. Weyssenhoffa.

Portret w formacie 28,5 × 22 cm jest wykonany kredkami, czarną, białą i sangwiną, na papierze brunatnym. Autorem rysunku jest znany malarz i litograf warszawski Maksymilian Fajans (1827—1890), którego podpis oraz data wykonania portretu — 1850 rok — są umieszczone w prawym dolnym rogu rysunku.

M. Fajans po ukończeniu warszawskiej Szkoły Sztuk Pięknych wyjeżdża z końcem 1849 r. na dalsze studia do Paryża i zatrzymuje się po drodze w Krakowie i Poznaniu celem rysowania portretów wybitnych uczonych i pisarzy do przygotowanego wydawnic-

stwa *Wizerunki Polskie*. W Krakowie, zapewne w pierwszych miesiącach 1850 r., wykonał również portret Zejsznera zajmującego od dwu lat stanowisko profesora geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim.

Portret, jak widzimy z załączonej fotografii, wypadł doskonale. Nic w tym dziwnego; Fajans — wedle biografiki jego, M. Mrozińskiej — „jako rysownik celował w oddawaniu charakterystyki twarzy“.

Zejszner umieścił na rysunku swój podpis i portret gotowy do wylitografowania powędrował do teki Fajansa. Zaczynając w 1851 r. wydawanie *Wizerunków* Fajans pisze w prospekcie tego dzieła, iż ma przygotowane liczne portrety współczesnych uczonych i pisarzy polskich, które zostaną zamieszczone w projektowanym wydawnictwie. *Wizerunki Polskie* ukazywały się zeszytami; łącznie wydanych zostało 14 zeszytów zawierających 46 litograficznych portretów. Większość portretowanych osób, to przedstawiciele nauk humanistycznych i prawnych oraz literaci i artyści. Spośród przyrodników *Wizerunki* zawierają jedynie podobny A. Wagi i W. Jastrzębowskiemu. Portret Zejsznera nie został wykonany w litografii, a oryginalny rysunek, prawdopodobnie po śmierci Fajansa, przeszedł w posiadanie prywatnych zbieraczy a następnie do zbiorów Uniwersytetu Warszawskiego.

\* Życiorys L. Zejsznera był umieszczony w roku bieżącym w zeszycie 4 *Wszechświata*. Chciałbym sprostować pomyłkę, która wkrađa się do tekstu tego artykułu. Praca A. Chałubińskiej o Zejsznerze była drukowana w *Kosmosie* w roku 1928, a nie w 1937, jak błędnie zostało podane.





1



2



3



4



5



6

1. NACZYŃIA KRWIONOŚNE NASTRZYKANE w jelicie cienkim
2. NASTRZYKANE NACZYŃIA KRWIONOŚNE w nerce, liczne kłębuszki Malpighiego
3. NACZYŃIA WŁOSOWATE w kreczce, na tle włókien klejodajnych i spoistych

4. UKŁADY HAVENA w kości odwapnionej i barw. met. Schmorla
5. KORZEŃ WŁOSA w skórze głowy człowieka
6. WŁÓKNA MIĘŚNIOWE PRAŻKOWANE z języka

Fot. J. Hajdukiewicz





I



II



III



IV

I. 150-LETNIA GRUSZA  
III. 100-LETNIA WIŚNIA

II. 200-LETNIA PIĞWA  
IV. 500-LETNIA SOSNA wartości 2000 dolarów





I



II



III



IV

I. 50-LETNI KLON  
III. 300-LETNIA SOSNA o podwójnym pniu

II. KARŁOWATY CYPRYS JAPONSKI  
IV. SOSNA o fantastycznie powyginanym pniu wartości 2000 dolarów





LUDWIK ZEJSZNER. Rysunek Maksymiliana Fajansa

Fot. J. Buřhak



Rysunek Fajansa posiada znaczenie nie tylko dla historyków sztuki. Wartość jego dla historii nauk geologicznych a szczególnie dla biografii Zejsznera leży w tym, iż jest on jedynym odszukanym portretem tego uczonego, rysowanym z natury. Dotychczas jedyną znaną podobizną Zejsznera była fotografia reprodukowana w drugim tomie książki *Szkoła Główna Warszawska* (1901). Fotografia została zrobiona u schyłku życia Zejsznera, około r. 1865. Na jej podstawie wykonano dwa niewielkie portreciki, umieszczone przy życiorysach Zejsznera, w *Kłosach* (1867 — rysowany przez F. Zabłockiego) i w *Tygodniku Ilustrowanym* (1871 — rytowany przez A. Rogalskiego). Późniejsze portrety, a między nimi reprodukowany w 1955 r. w 4 zeszytach *Wszehświata* portret z Zakładu Geologii UJ, są wzorowane na tejże fotografii.

Odnaleziony obecnie rysunek ukazuje nam postać Zejsznera z okresu jego najbardziej ożywionej działalności naukowej.

Kontakt Zejsznera z Fajanssem nie ograniczył się jedynie do wykonania omawianego portretu. W braku odpowiednich zakładów litograficznych w kraju, ilustracje do swych prac naukowych, a szczególnie do rozpraw paleontologicznych, wykonywał Zejszner za granicą, głównie w Niemczech. W roku 1852 otrzymał Zakład Geologii UJ dobrze zachowaną, prawie kompletną czaszkę mamuta znalezioną w Bziance koło Rzeszowa. Zejszner przystępuje do naukowego opracowania znaleziska i wyjeżdża nawet specjalnie do Wrocławia celem zapoznania się ze znajdującymi się tam zbiorami kości dyluwialnych ssaków.

W związku z przygotowywaną publikacją przypomina sobie Zejszner młodego rysownika i litografa i zwraca się do niego z propozycją wykonania podobizny znalezionej czaszki. W dzienniku korespondencji prowadzonym przez Zejsznera znajdujemy pod datą 7. IX. 1852 notatkę o wysłanym do Fajansa w tej sprawie liście. Zejszner zawiadamia go, iż zgadza się na opóźnienie wykonania podobizny mamuta ze względu na konieczność zapoznania się przez Fajansa z nowymi publikacjami z tego zakresu.

Niestety, Zejszner swej pracy o mamucie nie ukończył i nie wiemy, czy Fajans wykonał zamówioną litografię. Zakład litograficzny Fajansa nigdy później nie wyspecjalizował się w litografii przyrodniczej, wykonując nadal głównie portrety, reprodukcje z malarstwa polskiego i sceny związane z historią Warszawy.

### Objaśnienie do plansz kredowych

Załączone na kredowych wkładkach II i III fotografie przedstawiają karłowate okazy pochodzące ze zbioru słynnego japońskiego hodowcy karłowatych drzew Keibuna Tanaka. Jego zbiór liczy około 5000 okazów, część jego zbioru przedstawia załączona obok rycina, niektóre z nich mają wiek przekraczający 500 lat i na rynku osiągają ceny dochodzące do 4000 dolarów. Należy zwrócić uwagę nie tylko na małe rozmiary drzewek, lecz również na deformacje pnia; niektóre z reprodukowanych okazów kwitną. Bliższe wiadomości o metodzie hodowli karłowatych drzew znajdzie czytelnik w artykule p. J. Poszwińskiej umieszczonym w numerze 7 (lipcowym) za rok 1957 *Wszehświata*.

ZDZISŁAW CZEPE (Kraków)

## MÓWI STACJA NA LODOWCU WERENSKJOELDA

Październik był miesiącem późnojesiennej pogody. Niebo pokryło się się grubą warstwą niskich chmur. Nie ustający prawie północno-wschodni wiatr siekł zimnym deszczem lub pędził tumany śniegu. Morze szalało. Dzień i noc słychać było łoskot zwałów wody walących się na skały wybrzeża. Wydawało się, że koło naszej stacji przejeżdża nie kończący się sznur pospiesznych pociągów. Z nużącą regularnością turkocący hałas narastał, sięgał maksimum, cichł i znowu narastał. Jak wzrokiem sięgnąć, po powierzchni morza toczyły się ku brzegowi długie, równoległe, potężne wały wodne. Zbliżały się nieubłagane, zatapiając w fontannach bryzgów napotykaną na drodze szery. Kilometr od brzegu wchodziły na płyczną terasę abrazyjnej. Na grzbietach ich ukazywały się białe grzywy piany. Nacierająca ściana wody stawała się coraz bardziej stroma, potem wklęsła, aż przewieszona jej część z hukiem waliła się w dół. Sycząc i szumiąc, przeskakując i piniąc się wokół głazów fala wybiegała po pochyłości brzegowego wału wyrzucając nań żwir, piasek i bryły lodu. W następnym momencie wycofywała się spływając między kamieniami tysiącem krętych strużek. Jeszcze unoszone przez zmyw ziarna

piasku nie zdążyły się zatrzymać w swej wędrówce w dół, gdy nowa fala porywała je znowu i wraz z zabranym z dna żwirem rzucała je na wał.

W czasie przypływu żwir, piasek, łądygi i liście alg wyrwanych z dna oraz kra lodowa wyrzucane były nieraz daleko poza grzbiet wału brzegowego. W czasie odpływów nie zalewane chwilowo części wału pokrywały się cienką warstewką lodu, który spajał wyrzucony przez morze materiał i zabezpieczał go przed ponownym zabraniem. Następny przypływ zasypywał zamarznąłą powierzchnię wału nowymi warstwami osadu. W ten sposób wał brzegowy narastał powoli w górę i w kierunku morza.

Z większą jeszcze wściekłością atakowane były skaliste odcinki brzegu. Fale ciskały w nie całym swym ładunkiem skał, wspinały się aż po ich płaskie szczyty i zatapiały je na chwilę w powodzi skłębionej wody i piany. Czarne, błyszczące, ociekające wodą skały ukazywały się na chwilę z kąpeli i oczekiwały następnego uderzenia. Mokre skały pokrywały się w czasie odpływu szklistą powłoką lodu i jeśli kilka mroźnych dni następowało po sobie, chowały się całe w błyszczącym, białym pancerzu.





Ryc. 1. Przyplawy i odpływy powodują pęknięcie pokrywy lodowej przy brzegu. Fot. Z. Czepe

Pod koniec października przyszedł kilkudniowy okres silniejszego mrozu. Minimalna temperatura powietrza przekroczyła  $-8^{\circ}$  a przy powierzchni gruntu spadła do  $-13^{\circ}$ . Zamarzła wierzchnia warstwa gruntu. Liczne jeziora tundra pokryły się lodem. Poziom wody w Revelvie (Lisia Rzeka) obniżył się znacznie. Morze wykorzystano natychmiast słabość rzeki i zamknęło jej ujście żwirowym wałem, który tak dokładnie połączył się ze starym wałem brzegowym po obu stronach ujścia rzeki, że ktoś, kto nie widział tu przedtem głęboko wciętego, przełomowego koryta, nie uwierzyłby, że rzeka kiedykolwiek uchodziła do morza. Wał trzy-metrowej wysokości opadał teraz łagodnie w stronę rozległego obniżenia, które w czasie najbliższej, krótkotrwałej zresztą odwilży, wypełniło się po brzegi wodą rzeki. Powstał zalew. Woda zalewu przesiąkała jeszcze czas jakiś przez podstawę wału, która, tkwiąc z jednej strony w wodzie morskiej, z drugiej w wodzie zalewu, nie zdążyła jeszcze zamarznąć. Tafla lodowa na powierzchni zalewu zaczęła wyginać się i osiadać w miarę ubywania wody, aż wytworzyła się z niej wielka lodowa czasza, którą zaczął wypełniać dryfujący śnieg. Największa rzeka naszej okolicy zapadła w zimowy sen.

Październikowe okresy coraz silniejszego mrozu, przeplatane coraz krótszymi i słabszymi odwilżami, spowodowały ożywione ruchy gleby. Nie osłonięta jeszcze trwała pokrywą śnieżną ziemia szybko reagowała na zmiany temperatury powietrza. Nasycone wodą ilastopiaszczyste ośrodki, rozrzucone pośród gruzowej zwietrzliny, zamarzając puchły gwałtownie, rozpie-rały się, torowały sobie drogę ku górze poprzez luźny skalny gruchot. W czasie odwilży kurczyły się i osiadały, ale nie powracały już do poprzedniej zwięzłości. W ten sposób z każdym okresem zamarzania zdobywały sobie nieco więcej „przestrzeni życiowej“ i bardziej zbliżały się do powierzchni gruntu. Proces ten, powtarzający się rok po roku, doprowadza w końcu do przebiccia się ziemistego ośrodka przez gruz, który rozciskany na zewnątrz układa się dokoła niego pierścieniem. Powstają pola pięknych, zadziwiających swą regularnością kół kamienistych o środkach zbudowanych z drobnego materiału zwietrzelninowego. Obserwowanie rozwoju tego zjawiska dostarczało całej wyprawie dużo emocji, toteż wykorzystywałem nieliczne

wolne od dyżurów dni i resztki światła, aby odwiedzać skupisko najpiękniejszych pierścieni gruzowych, nazwane przez nas „Rezerwatem Doc. Środonia“. On to bowiem pierwszy je znalazł w czasie swoich botanicznych badań. Trzeba przyznać, że „rezerwat“ nie przynosi wstydu swemu odkrywcy. Zainstalowane tam ruchomierze glebowe dostarczyły już bardzo interesującego materiału naukowego.

Ciemność i szalejące bez przerw prawie zawieje i zamiecie utrudniały coraz bardziej odwiedzanie stanowisk. Wreszcie z początkiem stycznia ruchomierze zniknęły pod grubą warstwą śniegu. Próby odkopania ich były zupełnie beznadziejne. Wybieranie śniegu w nieustannej zawiei dawało identyczny rezultat, jak czerpanie łopatą wody ze stawu. Trzeba było dać za wygraną i czekać na zmianę warunków pogodowych. Dopiero 22 marca z pomocą kilku kolegów dokopałem się do nich i zrobiłem pierwsze pomiary. W kilka dni później znalazłem nad wykopami pół metra świeżego śniegu, ale zdążyłem się wkopać i zmierzyć pręty ruchomierzy, zanim wiatr ponownie je zasypał. Obecnie przy pełnym dniu i częstszych przerwach w wietrze łatwiej będzie ukraść pogodzie parę godzin na wykonanie pomiarów. Ruch gleby, jak się zdaje, nie ustał, chociaż obecnie jest bardzo słaby.

Punktem ambicji zimowników było utrzymać w stanie działania samopiszzące instrumenty w glaciologicznej stacji na lodowcu Werenskjolda. W tym celu glaciolog w towarzystwie jednego lub dwóch kolegów co tydzień odbywał wędrowkę na lodowiec. Jeszcze w jesieni przewieźliśmy tam małą stację radiową, ale mimo wielokrotnych prób nie udawało się nawiązanie kontaktu. Postanowiliśmy ponowić próby przy zastosowaniu anteny wyciąganej w górę przez latawiec. Zrobiliśmy więc w bazie duży latawiec z rurek aluminiowych i płótna. Czwartego listopada wyruszyłem z naszym glaciologiem na lodowiec. Właśnie mijał kilkudniowy huragan, który zgiał stalowy maszt, zerwał antenę i uszkodził dach domu. Spodziewaliśmy się, że nastąpi teraz przerwa w wichrze i chcieliśmy ją wykorzystać. Zmrok był jeszcze, gdy o 10 rano dojechaliśmy na nartach do zboczy górskich i zaczęliśmy się na nie wspinać. W dole widać było dom bazowy i ruchliwe czarne punkty. To koledzy zabierali się do położenia uszkodzonego masztu.

Na przełęczy między Fugleberget a Arieekammen wiało nieźle. Zabraliśmy zostawioną tam wcześniej wiązkę cienkich, długich, aluminiowych rurek z chorągiewkami, którymi mieliśmy wyznaczyć trasę marszu aż po przełęcz pod Deilegga. Droga wiodła górnymi partiami lodowców, zasilających od zachodu lodowiec Hansa. Trasa nietrudna, ale pogoda w tym dniu była przykra. Silna zamieć i mdłe, rozproszone światło powodowały, że człowiek poruszał się jak we mgle wyczuwając po zachowaniu się nart, a czasem i własnego ciała, czy zjeżdża w dół, czy podchodzi. Śnieg zaklejał okulary, a długie rury stawiające duży opór wiatrowi wcale nie ułatwiały marszu. Zmylenie drogi nam nie groziło, bo od czasu do czasu poprzez wirujący śnieżny pył szarzała nad nami zębata grań Arieekammen. Co kilkaset metrów wbijaliśmy w śnieg tyczkę z chorągiewką. Jeszcze jedna przełęcz i pozostawiliśmy za sobą przyjazną grań. Przez jakiś czas posuwaliśmy





Ryc. 2. W drodze przez lodowiec Hansa. Po prawej Wienertinden (923 m). Fot. Z. Czeppe



Ryc. 3. Zachodnie wybrzeże przylądka Wilczka. Fot. Z. Czeppe

się w białej pustce, ale wkrótce zamajaczyły przed nami ciemne ściany Skaalfjellet, a potem ledwie wystający ze śniegu, wąziutki pasek grani Deilegga. Pomiedzy nimi znajduje się płaska, lodowa przełęcz. Wnet natknęliśmy się na tyczkę znaczącą szlak przez lodowiec Hansa do stacji glaciologicznej. Ustawiliśmy tu ostatnią naszą tyczkę, tak aby wskazywała rozwidlenie szlaków. Teraz pozostawało tylko trafić do stacji glaciologicznej. Przy dobrej widoczności nie byłoby to kłopotliwe. W tym dniu jednak widoczność pozioma ograniczała się do długości nart. Rozstawione w lecie tyczki kierunkowe ułatwiły nam zadanie. Zjeżdżaliśmy ostrożnie kierując się świadomie nieco bardziej na północ. Od strony południowej łatwo mogliśmy minąć stację, co nie byłoby przyjemne. Za jakiś czas wjechaliśmy po prostu na tyczkę. Glaciolog sprawdził jej numer i stwierdził, że jesteśmy zbyt wysoko. Poprawił kierunek i ruszyliśmy w dół. Nagle ze śniegu wyrósł przed nami maszt z kręcącym się wiatrakim anemografu. Byliśmy na miejscu. Z trudem odtworzyłem sobie układ stacji, jaki widziałem w jesieni. Teraz była całkowicie pod śniegiem. W gęstniejącym mroku dostrzegłem flagę humorystycznie powiewającą tuż nad powierzchnią śniegu. Przypomniałem sobie, że kilka bezsensownie sterczących ze śniegu tyczek oznacza miejsce, gdzie znajdowały się namioty. Ledwie widoczny spod śniegu kabłąk sań pokazuje miejsce, gdzie należy kopać, aby się dostać do małego domku. Obok sterczały ze śniegu drzewca łopat. W pół godziny potem przez odkopane drzwiczki mieszczące się w dachu domku zeskoczyliśmy do jego wnętrza. Jakżeż tam było ciepło i przytulnie!

Usiłowania zapalenia lampy żarowej spełżyły na niczym. Dysza była zatkana, a przy próbach oczyszczenia jej zagwoździiliśmy ją na dobre. Gospodarz „pałacu“ wyszukał jakiś ogarek. Przy jego świetle zabrałem się do montowania latawca, aby zdążyć z uruchomieniem radiostacji na umówiony termin. Kolega tymczasem zajął się swoimi instrumentami samopiszącymi, które znajdowały się w klatkach i zabite były śniegiem. Latawiec długo nie dawał się namówić do latania w mroźnych porywach wiatru. Próbował przeróżnych figur akrobacyjnych, byle znaleźć się na ziemi. Wreszcie linki zostały uregulowane i wielki biały kwadrat z długim ogonem poszybował w górę ciągnąc

dzielnie kilkadziesiąt metrów drutu. Za chwilę byłem znowu w domku i skulony przy rozstawionej na ziemi radiostacji wywoływałem bazę. W słuchawkach rozlegała się muzyka, rozmowy rybaków norweskich, jakiś filircik prowadzony po niemiecku. Odbiór był wspaniały. Słuchawki ryczały jak głośnik. Tylko naszej bazy nie było słycać. Wołałem i prosiłem, zmieniałem częstotliwości, przemawiałem do kolegów w bazie najczulszymi wyrazami, jakie udało mi się wygrzebać z zakątków pamięci, gdzie drzemały od czasów lat frontowych. Wszystko bez skutku. Nikt nie odpowiadał. Stacja umilkła. Latawiec spadł. Wypuściłem go znowu, wołałem i słucałem na przemian beznadziejnie, bez rezultatu. Na zewnątrz zamieć ustała. Po niebie sunęły ciężkie chmury. Chwilami przebiegało przez nie blade światło księżyca wyczarowując z ciemności bajkowy krajobraz poszarpanych skalnych ścian i rozległych lodowcowych równin. Zrobił się późny wieczór. Ściągnąłem latawiec i między masztem anemografu a wbitą w śnieg tyką rozwiesiłem zastępczą antenę. Kolega uporał się ze swymi instrumentami. Oczyszczył je, ponakręcał, założył nowe paski papieru.

Na kolację było mięso z puszek, chleb, masło i morze herbaty z cytrynowym sokiem. Byliśmy bardzo głodni. Potem, osłoniwszy drzwi z zewnątrz deskami, aby ich śnieg całkiem nie zasypał, ułożyliśmy śpiwory na wytartej z wody podłodze.

Spaliśmy prawie dwanaście godzin. Przez szybki w drzwiach wsączało się blade światło. Na drzwiach leżało co najmniej pół metra śniegu. Drzwi otwierały się na zewnątrz, co utrudniało wydostanie się z domu, ale śnieg był puszysty i dał się ugnieść na tyle, że można się było przecisnąć. Glaciolog poszedł zrobić obserwacje, a ja zabrałem się do gotowania śniadania. Mimo pośpiechu dopiero o pierwszej byliśmy gotowi do wyjścia. Na zewnątrz szalała zamieć silniejsza niż poprzedniego dnia. Prosty rachunek wskazywał, że ciemność złapie nas na najbliższej przełęczy, ewentualnie nieco poza nią. Dalsza droga w ciemności i zamieci przedstawiała się nieco ryzykownie. Postanowiliśmy pozostać i ruszyć z pierwszym braskiem następnego dnia. Mając dużo czasu zabraliśmy się do zrobienia porządnego tunelu wejściowego. Od drzwi zrobiliśmy wykop prawie czterometrowej długości i blisko dwumetrowej szerokości. Ściany wykopu nad-





Ryc. 4. W drodze powrotnej z Wienertinden pieski wpadły w szczelinę. Krótka przerwa w drodze. Fot. Z. Czeppe

budowane zostały „cegłami“ ze śniegu. Na tym wszystkim ułożyliśmy dach z desek wygrzebanych ze śniegu. Wylot tunelu zatkał został częściowo wiekiem od paki. Resztę otworu szybko zasypał śnieg. Korytarz był tak wysoki, że można w nim było wygodnie stać. Domek stał się teraz komfortowym mieszkaniem. W korytarzu można się było oczyścić ze śniegu, drzwi otwierały się lekko i wiatr nie mógł wiewać przez nie tumanów śniegu do małej izdebki. Na zewnątrz szalała zamieć, a u nas było zacisznie i ciepło. Należało jeszcze dopasować zwichrowane drzwi, co przy pomocy uniwersalnych narzędzi, jakimi są nóż fiński, młotek i obcęgi, poszło nieźle, choć trwało przydługo. Bardzo byliśmy zadowoleni ze swego dzieła. Dwa prymusy dawały tyle ciepła, że można się było rozebrać do bielizny i wysuszyć przemoczone ubrania. Drzwi musieliśmy zostawić uchylone, żeby się nie podusić w upale. O szóstej wieczorem zacząłem znowu wołać bazę przypuszczając, że zgodnie z naszymi zwyczajami nie nawiązawszy wczoraj łączności będą o tej samej porze wołali nas dzisiaj. Ale i tym razem cały świat grał, śpiewał i rozmawiał w naszych słuchawkach, tylko baza milczała. Po godzinie wyczerpała się moja cierpliwość i zaczęliśmy słuchać muzyki tanecznej z Warszawy. Tymczasem zaistniał inny ważny problem. Skończyły się ogarki, wypaliliśmy w pudełku od pasty do butów ostatnie resztki stearyny pozeskrobywane

z desek. W „pałacu“ zrobiło się ciemno. Latarki elektryczne wyświetliły się także. Szukaliśmy po wszystkich pudełkach czegoś, z czego można by było zrobić niezbyt kopący kaganek. Prawdziwym odkryciem było znalezienie pudełka wazeliny w podręcznej apteczce. Wprawdzie nieco kopciła, ale za to wypełniała izdebkę zapachem jaśminu.

Wicher znowu przycichł i srebrny księżyc przez przerwy w chmurach srebrzył tajemniczy świat Królowej Zimy. Przy osiemnastu stopniach mrozu powietrze było czyste jak kryształ lodu. Gdzieś daleko, daleko w dole błyszczał Ocean Lodowaty.

Poszliśmy wcześniej spać z intencją wstania o piątym rano. Ale dwa budziki wydzwoniły całe swoje sprężyny i nie zdołały nas obudzić. Wstaliśmy dopiero przed siódmą. Kwadrans po dziewiątej byliśmy już w drodze. Marsz pod wiatr, pod górę w gęstej zamieci był bardzo uciążliwy. Szliśmy właściwie po omacku. Zamieć i rozproszone światło, które nie daje cieni, płatały człowiekowi złośliwe figle. Przed nartami ukazywała się ciemna plama. Oczywiście stromy stok zaspy. Podnosiło się wysoko nogę — i noga trafiała w pustkę. To tylko bardziej zbity śnieg pochłaniający więcej światła. Szło się pewnie po równej na pozór powierzchni, a tu nagle nosy nart w rozmachem wbiły się w zaspy.

Strome podejście pod przełęcz, z której spadały w dół wściekle porywy wichru, kosztowało najwięcej wysiłku. Schodkując z mozołem zdobywaliśmy krok po kroku, metr po metrze. Potworne uderzenia zwały człowieka z nóg i nie pozwalały mu się podnieść. Raz wraz sylwetka towarzysza gubiła się w śnieżnym wirze, chociaż dzieliło nas niewiele ponad długość nart. Zgubić się nie wolno w zamieci, bo żaden głos nie przebije się przez wicher. Śnieg obkleił nam okulary i twarze wystające z kapturów. Przyłgnał do skóry i zamarzał w zimny lodowy kompres. Wcisnął się do rękawów i za kołnierze, gdzie tajał spływając zimnymi kroplami po spoconych plecach. Wszystkie kieszenie wypełnił wścibski biały pył. Z uczuciem ulgi stwierdziliśmy, że idziemy po płaszczyźnie. Byliśmy na przełęczy. Po krótkiej naradzie zdecydowaliśmy się zjeżdżać prawym skrajem lodowca Hansa. W obniżeniu brzeżnym mogło być zaciszniej, podczas gdy szlak wzdłuż Ariekammen wystawiony był na wiatr. Droga w dół po lekkiej pochyłości była zupełnie łatwa. Należało tylko uważać na szczeliny. Ale już ponad zamiecią widać było szczyty górskie. Z daleka, wielkim łukiem ominęliśmy ogromny, poszczeliniony lodospad pod Vesletuva i szybko zjechaliśmy ku morenie bocznej Hansa. Z respektem tuż przy samej morenie ominęliśmy zespół szczelin, w jedną z których niedawno wpadł mój obecny towarzysz. Minąwszy szczeliny wygramoliliśmy się wyżej na jęzor lodowca i mając już wszystkie trudności za sobą zaczęliśmy zjeżdżać w dół. Szczęście jest złudne. Wnet skończył się śnieg a zaczęła się lodowa powierzchnia, błękitnozielona i gładka jak szklanka. Jechaliśmy dalej zacinając lód kantami nart. W prawo jęzor lodowy opadał wypukłym stokiem w głębokie obniżenie brzeżne, gdzie widniały wcięte w lód meandry rzeki peryferycznej. Wody oczywiście w niej nie było, a nad wąskim korytem zamykały się stopniowo nawisy śnieżne. Nagle niespodziewany po-



dmuch wiatru rzucił mnie w przód. W pozycji rozkraczonej żaby błyskawicznie przebyłem kilkadziesiąt metrów dzielących mnie od rzeki i utknąłem na jakichś głazach. Zjeżdżając w tej niezwyklej pozycji uświadomiłem sobie, jak bardzo podobałoby się to moim dzieciom i leżąc u podnóża lodowego stoku śmiałem się głośno za siebie i za nie. Nie zdołałem się jeszcze dobrze pozbierać, kiedy mój towarzysz przybrał nagle jakąś niesamowitą pozycję i błyskawicznym szusem plecowym znalazł się na kamieniach opodal. Zrezygnowaliśmy z dalszej akrobacji na lodzie i zdjawszy narty zeszliliśmy skrajem moreny w dół. Dopiero na nadmorskiej nizinie przypięliśmy znowu deski, aby

z fasonem przyjechać do domu. Pół godziny później witaliśmy się z kierownikiem wyprawy i kolegami przed drzwiami domu. Przygotowywali się już do wyruszenia z pomocą, gdyby nas do zmroku nie było. Zaraz po przebraniu się poszedłem do pracowni zobaczyć zapis anemografu. W czasie naszego przejścia przez przełęcz tutaj na dole wiatr dochodził do 40 metrów na sekundę, tzn. 145 kilometrów na godzinę. Nic dziwnego, że nas zwał z nóg. Kolegom radiowcom poświęciłem krótką ale serdeczną przemowę, kiedy dowiedziałem się, że zapomnieli o terminie łączności i wcale mnie nie słuchali.

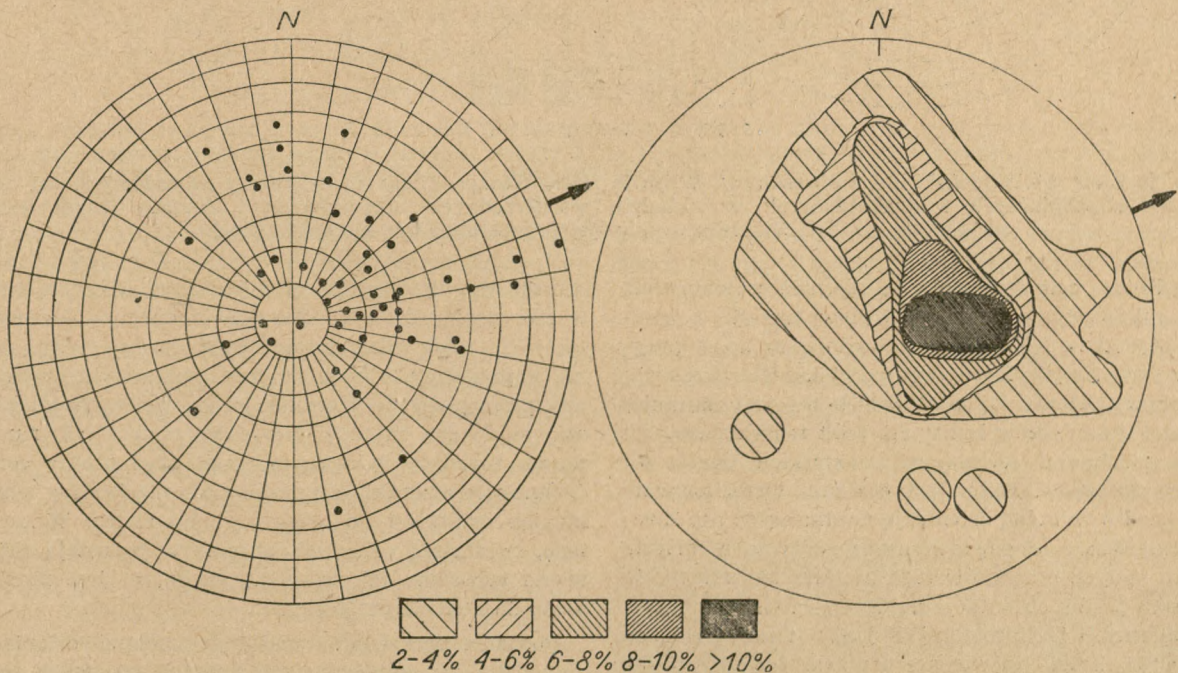
RAFAŁ UNRUG

## ORIENTACJA OTOCZAKÓW W ŻWIRACH RZĘCZNYCH

Otoczaki budujące ławice żwirowe w korycie rzeki nie są ułożone beładnie, lecz posiadają bardzo charakterystyczną orientację. Potocznie określić ją można jako „łuskowe“ lub „dachówkowe“ ułożenie. Poszcze-

pozwalających odróżnić kopalne żwiry rzeczne od morskich, w których kąty nachylenia płaszczyzn największego przekroju otoczek nie przekraczają 12 stopni.

Orientacja płaszczyzn największego przekroju nie



Ryc. 1. Współczesny żwir Dunajca. Diagram orientacji najkrótszych otoczek elipsoidalnych i dyskooidalnych w układzie współrzędnych biegunowych i diagram zagęszczenia procentowego osi. Strzałka wskazuje pomierzony kierunek prądu

gólne otoczaki opierają się o siebie, a ich płaszczyzn największego przekroju ustawione są ukośnie i stromo nachylone pod prąd. Tak ułożone otoczaki mają najtrwalsze położenie, gdyż siła prądu działająca na ławicę żwirową rozkłada się w ten sposób, że jedna ze składowych przyciska otoczek do dna. Kąty nachylenia płaszczyzn największego przekroju otoczek są dość duże i wynoszą od 15 do 30 stopni. Jest to jedna z cech

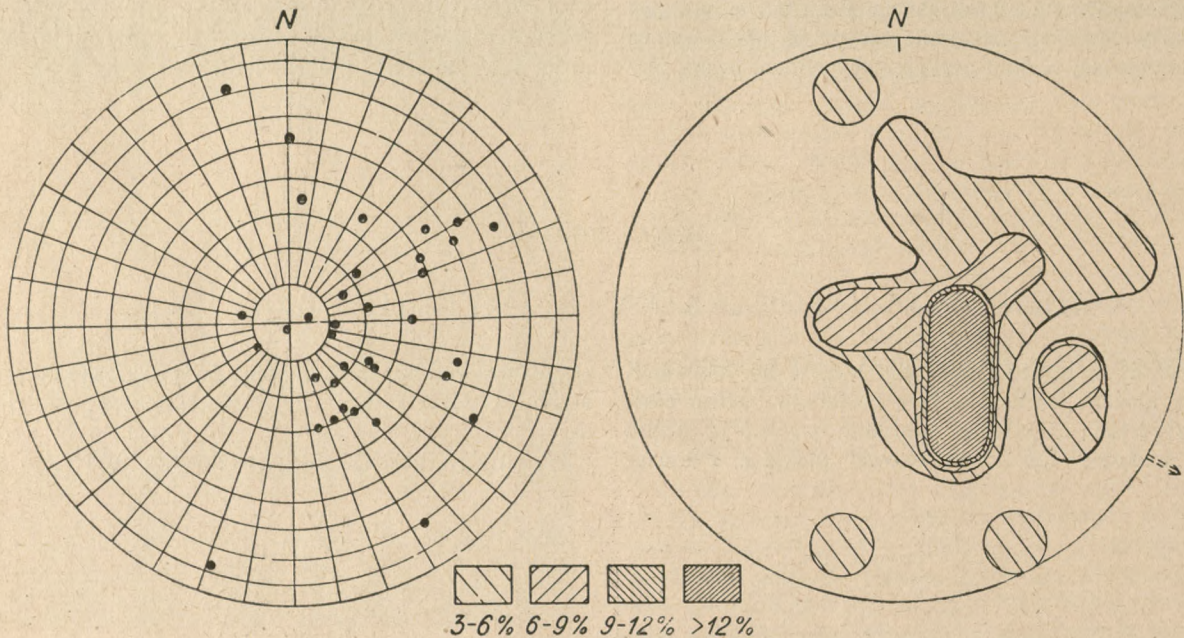
występuje równie wyraźnie u wszystkich otoczek, lecz zależy od ich wielkości i kształtu, a także od rozkładu wielkości ziarn w żwirze. Orientacja zaznacza się wyraźniej u otoczek dużych, które osadzają się najwcześniej, niż u małych otoczek składanych w dalszej kolejności przez prąd i dostosowujących swoje położenie do istniejących wolnych przestrzeni pomiędzy większymi głazami. Łuskowe ułożenie otocza-



ków uwydatnia się najsilniej w żwirach złożonych z otoczków o kształcie dyskoidalnym i elipsoidalnym, a jest mniej wyraźne w przypadku otoczków kulistych i wrzecionowatych. Wpływ rozkładu wielkości ziarn w żwirze na orientację otoczków jest bardzo wyraźny. Łuskowe ułożenie występuje w żwirach dobrze wysortowanych, nie zawierających znaczniejszej domieszki piasku. Natomiast otoczaki luźno rozrzucone wśród piasku ułożone są zazwyczaj płasko.

otoczaki przesuwane są wzdłuż koryta rzeki tocząc się dookoła swych najdłuższych osi, ustawionych w przybliżeniu poziomo i prostopadle do kierunku ruchu. W miarę opadania wody i zmniejszania się szybkości prądu osadzane są kolejno coraz drobniejsze otoczaki.

Największe głazy zatrzymują się wtedy, gdy główna masa żwiru niesiona jest jeszcze przez prąd. Głazy te, które w czasie ruchu miały najdłuższe osie ustawione



Ryc. 2. Żwir plejstoceniński ze żwirowni w Witowie koło Koszyc. Diagram orientacji najkrótszych osi otoczków elipsoidalnych i dyskoidalnych w układzie współrzędnych biegunowych i diagram zagęszczenia procentowego osi. Strzałka wskazuje przypuszczalny kierunek prądu

Najdłuższe osie otoczków są również zorientowane w charakterystyczny sposób. Wpływ kształtu i wielkości otoczków jest tu znacznie silniejszy niż w przypadku orientacji płaszczyzn największego przekroju otoczków. Orientacja najdłuższych osi jest najmniej wyraźna u otoczków kulistych. Fakt ten tłumaczy się łatwo podobnymi wymiarami wszystkich trzech osi takich otoczków. Natomiast otoczaki wrzecionowate mają bardzo wyraźną orientację najdłuższych osi. Z reguły najdłuższe osie ustawione są zarówno u dużych, jak i u małych otoczków tego kształtu równoległe do kierunku prądu. Orientacja najdłuższych osi otoczków dyskoidalnych i elipsoidalnych jest natomiast zależna od ich wielkości. Największe otoczaki tych kształtów występujące w żwirze rzeczonym mają najdłuższe osie ustawione równoległe do kierunku prądu, natomiast otoczaki średniej wielkości mają najdłuższe osie ustawione prostopadle do kierunku prądu.

Ta zależność orientacji najdłuższych osi od wielkości otoczków związana jest z mechanizmem transportu i przebiegiem osadzania żwiru przez prąd rzeki. Otoczaki transportowane są w korycie rzeczonym tylko przy wysokich stanach wody, które, jak to stwierdzono na przykładzie rzek karpaccich, zazwyczaj cechują się gwałtownym przyborem i stosunkowo powolniejszym opadaniem wody. Żwir wprawiany jest w ruch w czasie nagłego przyboru, a poszczególne

prostopadle do kierunku transportu, układają się teraz w ten sposób, by opór stawiany przez nie przesuwającej się obok nich masie drobniejszego żwiru był jak najmniejszy, a więc swym najmniejszym przekrojem prostopadle do kierunku ruchu żwiru. Najdłuższe osie ustawiane są przy tym równoległe do kierunku prądu. Słabnący w dalszym ciągu prąd osadza coraz drobniejsze otoczaki, lecz zwykle nie ma już siły zmienić ich orientacji po ustaniu ruchu żwiru. Wskutek tego, najdłuższe osie tych otoczków pozostają ustawione tak samo jak w czasie ruchu, to jest prostopadle do kierunku transportu.

Poznanie szczegółów charakterystycznej orientacji otoczków we współczesnych żwirach rzecznych dało geologom nowy skuteczny sposób określania kierunku transportu kopalnych żwirów rzecznych, powstałych w minionych okresach geologicznych.

Najbardziej charakterystycznymi cechami znajdującymi zastosowanie dla tego celu są: orientacja płaszczyzn największego przekroju otoczków dyskoidalnych i elipsoidalnych oraz orientacja najdłuższych osi otoczków wrzecionowatych.

Zastosowanie analizy orientacji otoczków dla rekonstrukcji kierunku transportu kopalnych żwirów wymaga graficznego przedstawienia orientacji otoczków i porównania otrzymanych wyników z diagramami

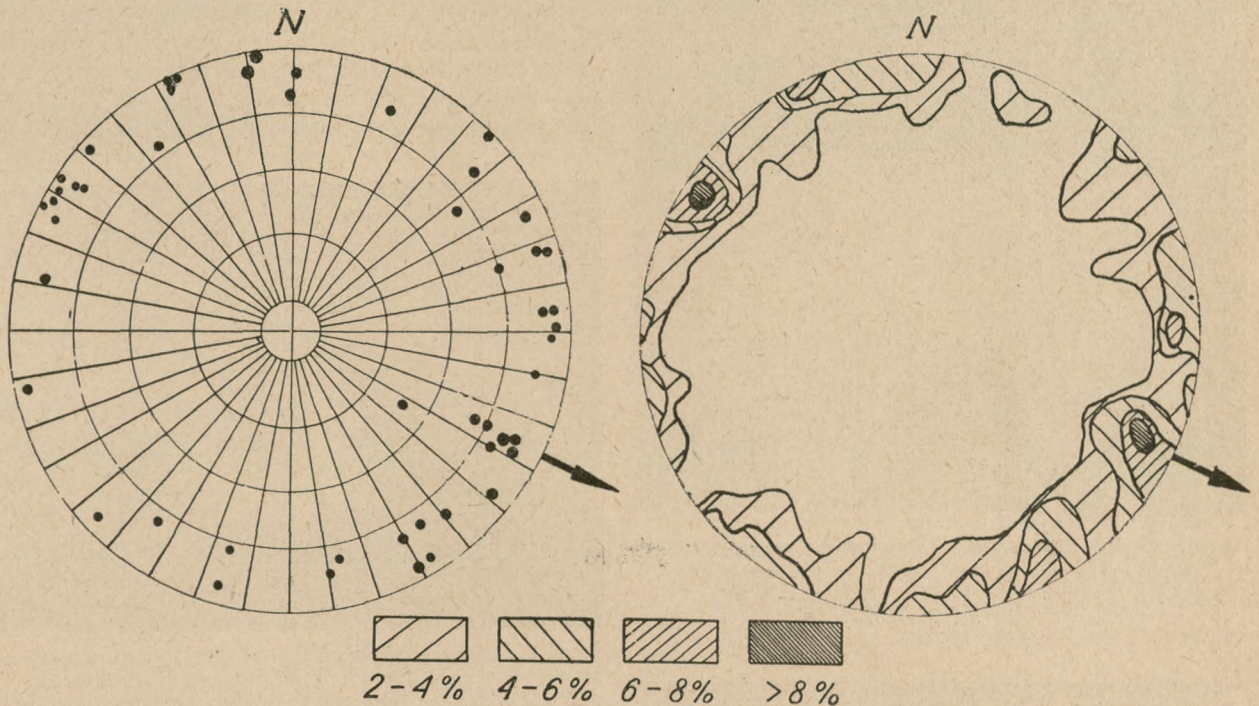


orientacji otoczków z współczesnych żwirów, których kierunek transportu jest znany.

Płaszczyzna największego przekroju otoczaka wyznaczona jest przez jego dwie dłuższe osie. Najwygodniej jednak jest przedstawiać orientację nie samej płaszczyzny, lecz orientację najkrótszej osi otoczaka, która

położeniu otoczaka ramiona krzyża wydają się albo zakrzywione, albo nieprostopadłe do siebie.

Przy rysowaniu krzyża na otoczaku używa się płytki zaopatrzonej w dwie prostopadłe do siebie szczeliny. Oznaczając otoczaki tkwiące w poziomym żwirowisku współczesnej rzeki ramiona krzyża orientuje się we-



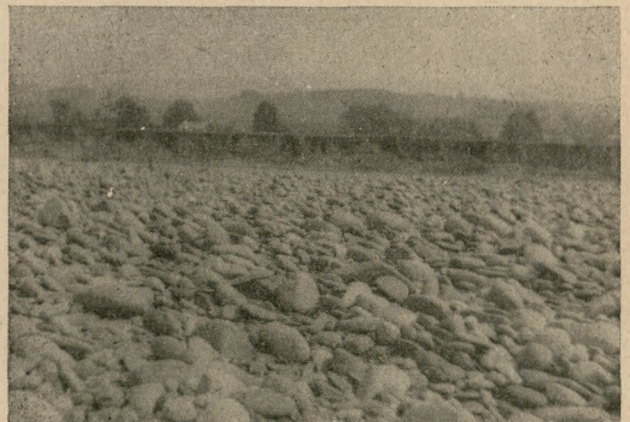
Ryc. 3. Współczesny żwir Dunajca. Diagram orientacji najdłuższych osi otoczków wrzcionowatych w układzie współrzędnych biegunowych i diagram zagęszczenia procentowego osi. Strzałka wskazuje pomierzony kierunek prądu

jest do niej prostopadła. Położenie osi wyznacza jej azymut i kąt nachylenia w stosunku do poziomu. Dla otoczków dyskooidalnych i elipsoidalnych mierzy się więc położenie najkrótszej osi, a dla otoczków wrzcionowatych położenie osi najdłuższej.

Bezpośredni pomiar azymutu i kąta nachylenia osi otoczaka, tkwiącego w żwirowisku współczesnej rzeki lub odsłonięciu kopalnych żwirów, nie jest możliwy. Dla wykonania takich pomiarów opracowano szereg metod, opierających się na wspólnej zasadzie, która polega na tym, że tkwiący w żwirowisku lub w odsłonięciu otoczek oznacza się w taki sposób, by jego położenie dało się dokładnie odtworzyć po wyjęciu go z osadu. Pomiar azymutu i kąta nachylenia osi pojedynczego otoczaka nie nastęrczy już większych trudności; można go wykonać przy użyciu specjalnego gonimetru lub w warunkach polowych kompasem geologicznym.

Oznaczanie otoczaka przed wyjęciem go z odsłonięcia w celu odtworzenia jego położenia przeprowadzić można dwoma sposobami. Pierwszy z nich polega na narysowaniu na otoczaku krzyża o ramionach wzajemnie prostopadłych. Ponieważ otoczek jest na ogół ograniczony powierzchniami krzywymi, narysowany na nim krzyż ulega deformacji i ma ramiona proste i wzajemnie prostopadłe tylko w tym przypadku, gdy położenie otoczaka w stosunku do obserwatora jest takie same jak w czasie rysowania go. W każdym innym

dług stron świata przy pomocy kompasu geologicznego. Następnie rysuje się krzyż i jedną z ćwiartek oznacza się kropką dla zidentyfikowania stron świata. Dla odtworzenia położenia tak oznaczonego otoczaka po wyjęciu ze żwirowiska umieszcza się go na kawałku plasteliny, a następnie patrząc przez szczeliny płytki, zorientowane tak samo jak podczas rysowania krzyża, ustawia się otoczek w ten sposób, aby narysowany na nim krzyż ukazał się w szczelinach. Otoczek posiada wówczas takie samo położenie, jakie miał w żwirowisku.



Ryc. 4. Współczesne żwirowisko Dunajca w Kotlinie Sądeckiej. Wyraźnie widoczne łuskowe ułożenie otoczków. Kierunek prądu od prawej ku lewej



wisku, można więc już wygodnie pomierzyć orientację jego osi.

W przypadku żwirów kopalnych ma się najczęściej do czynienia z odsłonięciami w postaci pionowych ścianek. Stosuje się wówczas nieco inny sposób rysowania krzyża na otoczakach. Płytkę ze szczelinami



Ryc. 5. Żwir plejstoceniński odsłonięty w żwirowni w Witowie koło Koszyc. Widoczne łuskowe ułożenie otoczaków. Przypuszczalny kierunek prądu od lewej do prawej

tworzącymi krzyż trzyma się równoległe do ściany odsłonięcia, której azymut zmierzono kompasem w ten sposób, by dwa ramiona krzyża ustawione były pionowo a dwa poziomo. Ustawienie to kontroluje się za pomocą umocowanego na płytce pionu. Przy odtworzeniu położenia otoczaka należy zgrać narysowany na nim krzyż z drugim, narysowanym na szybie szklanej, której płaszczyzna ustawiona jest równoległe do ściany odsłonięcia.

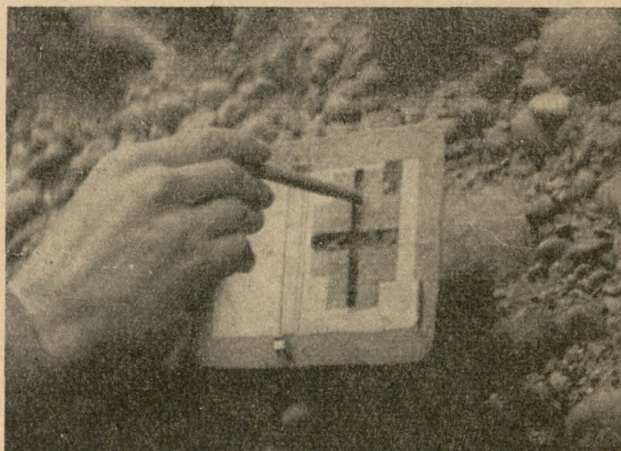
Inny praktyczny sposób odtworzenia położenia otoczaków tkwiących w pionowych odsłonięciach polega na odciskaniu wystającej części otoczaka w plastelinie, umieszczonej na płytce ustawionej równoległe do ściany odsłonięcia. Po wyjęciu otoczaka z odsłonięcia dopasowuje się go do otrzymanego w plastelinie wgłębienia i mierzy się położenie osi.

Wyniki pomiarów położenia osi otoczaków przed-

stawia się graficznie w układzie współrzędnych biegunowych, a następnie sporządza się diagramy zagęszczenia procentowego osi. Pola koncentracji osi otoczaków mają na takich diagramach charakterystyczny kształt i położenia w stosunku do kierunku prądu.

Jak ostatnio stwierdzono, już próbki złożone z dwudziestu otoczaków dyskoidalnych i elipsoidalnych lub też wrzecionowatych dają charakterystyczne diagramy zagęszczenia osi, pozwalające na wnioskowanie o kierunku prądu. Zazwyczaj stosuje się jednak próbki złożone z pięćdziesięciu otoczaków.

Przedstawiona wyżej metoda pomiaru orientacji oto-



Ryc. 6. Żwir plejstoceniński odsłonięty w żwirowni w Witowie koło Koszyc. Rysowanie krzyża na otoczaku dla odtworzenia jego położenia po wyjęciu ze ściany odsłonięcia

czaków nie pozwala oczywiście na odtworzenie kierunku transportu z dokładnością większą jak — w przybliżeniu — dwadzieścia stopni. Poszczególne pomiary obarczone są dość znacznym błędem wynoszącym kilka stopni, a granice poprawnej interpretacji diagramów zestawionych na podstawie wyników pomiarów są dość szerokie. Jednakowoż usiłowanie osiągnięcia większej dokładności nie znajduje uzasadnienia. Należy bowiem pamiętać, że osady stanowiące przedmiot badań reprezentują z reguły znaczny odcinek czasu, a zarejestrowany w nich kierunek transportu jest wypadkową wielu nieraz dość znacznych, choć krótkotrwałych zmian położenia łóżyska rzeki i kierunku transportu.

## Zawiadomienie

Redakcja *Wszechświata* posiada jeszcze stare roczniki czasopisma *Wszechświat* do sprzedaży:

rok 1945—1952 (nie wszystkie kompletne) po 1.20 za pojedynczy numer,

rok 1954—1956 (nie wszystkie kompletne) po 4.— za pojedynczy numer,

rok 1957 (rocznik kompletny) po 6.— za pojedynczy numer,

rok 1958 (rocznik niekompletny) po 6.— zł za pojedynczy numer.

Zgłoszenia należy kierować pod adresem: Redakcja Czasopisma *Wszechświat*, Kraków 2, ul. Podwale 1.



MARIAN MŁYNARSKI (Kraków)

## JAN ALEKSANDER BAYGER

(Wspomnienie pośmiertne)



Ryc. 1. J. A. Bayger  
(1867—1958)

Jan Aleksander Bayger urodził się dnia 8 marca 1867 roku w miejscowości Kudryńce na Podolu.

Już w latach swej młodości w czasie studiów szkolnych zdradzał wybitne zainteresowania przyrodnicze, ze szczególnym zamiłowaniem poświęcając się herpetologii. Duży wpływ na rozwój i charakter zainteresowań zoologicznych tego uczonego wywarł niewątpliwie wybitny przyrodnik prof. Marian Łomnicki,

z którym Aleksander Bayger zetknął się w czasie nauki w gimnazjum lwowskim. W owym czasie Bayger zaczyna kompletować dla gabinetów zoologicznych lwowskich gimnazjów pierwsze kolekcje krajowej fauny. Za zbiory te otrzymuje on nawet specjalne podziękowanie.

Trudne warunki materialne uniemożliwiają niestety Janowi Aleksandrowi Baygerowi ukończenie gimnazjum i zmuszają go do wstąpienia do seminarium nauczycielskiego dla nauczycieli galicyjskich szkół ludowych. Już jako nauczyciel nawiązuje współpracę z Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. Muzeum to zawdzięcza mu duży, doskonale zakonserwowany i spreparowany zbiór krajowych gadów i płazów, kompletowany i uzupełniany w czasie wielu lat żmudnej i systematycznej pracy.

Oprócz zamiłowań kolekcjonerskich rozwinął Jan Aleksander Bayger również działalność czysto naukową. W roku 1908 na zjeździe krajowym Tow. Przyrodników im. Kopernika, którego sam był aktywnym członkiem, wygłasza duży referat o gadach i płazach Galicji. Nawiązując do prac Antoniego Wałęckiego kontynuuje studia tego uczonego zmierzające do lepszego poznania fauny gadów i płazów ziem polskich.

W roku 1910 Komisja Fizjograficzna Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie powołuje Jana Aleksandra Baygera na swego stałego współpracownika. Jako współpracownik Akademii zestawiał i zgromadził Bayger cenną kolekcję naszych gadów i płazów, będącą do dziś podstawą zbioru herpetologicznego krakowskiego Oddziału Instytutu Zoologicznego PAN.

W czasie swego długiego i pracowitego życia napisał Jan Aleksander Bayger szereg artykułów i publikacji poświęconych naszej herpetofaunie. Niewątpliwie do najciekawszych publikacji tego autora należy zaliczyć *Obraz fauny płazów i gadów Polski z pierwszej połowy 18 wieku* ogłoszony w Pamiętniku Fizjograficznym PAU w 1938 roku. Praca ta stanowi nadzwyczaj interesujące studium poświęcone księgom Gabriela Rzączyńskiego wydanym w Sandomierzu około

roku 1721. Z tych dawnych łacińskich pism, obfitujących w liczne fantazje ludowe lub własne wymysły autora, wydobyl Bayger i opracował wszystkie dane dotyczące gadów i płazów opatrując je równocześnie swym własnym, doskonałym komentarzem.

Ze wszystkich prac Jana Aleksandra Baygera największym powodzeniem i uznaniem cieszył się i cieszy do dziś dnia jego klucz do oznaczania płazów i gadów polskich wydany w roku 1937 w Krakowie nakładem Koła Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Klucz ten był wznowieniem wyczerpanego klucza do oznaczania herpetofauny Seweryna Udzieli, został jednak przez Baygera napisany zupełnie na nowo z uwzględnieniem najnowszych danych bibliograficznych. Prace nad przygotowaniem do druku omawianego klucza trwały kilka lat (od roku 1932). Klucz J. A. Baygera wyróżnia się wielką starannością i z uwagą opracowanym tekstem, w którym obok wskazówek taksonomicznych umieszczono dokładne, wielokrotnie sprawdzone wiadomości dotyczące rozszedlenia geograficznego i biologii omawianych gatunków. Na specjalne podkreślenie zasługuje fakt umieszczenia przez autora na końcu omawianej książeczki bodaj że



Ryc. 2. J. A. Bayger na wycieczce naukowej



pierwszego w naszej literaturze herpetologicznej, szczegółowego wykazu bibliograficznego z zakresu herpetologii Polski i krajów sąsiednich. „Klucz Baygera“ jest dziś i na pewno będzie jeszcze długo podstawowym podręcznikiem dla wszystkich naszych herpetologów zajmujących się fauną gadów i płazów Polski.

Ostatnią większą publikacją J. A. Baygera, wydana już po ostatniej wojnie, jest interesująca rozprawa o wężu Eskulapa (*Elaphe longissima longissima* Laur.) i jego występowaniu w naszym kraju (*Rocznik Ochrony Przyrody*, Kraków 1946 r.). Na prośbę redakcji wzniesionego po wojnie wydawnictwa *Fauna Słodkowodna Polski* przygotowywał J. A. Bayger zeszyt poświęcony płazom i gadom, niestety sędziwy wiek oraz trudności związane z uzyskaniem koniecznej literatury uniemożliwiły mu już napisanie i ukończenie tej z takim zapałem rozpoczętej pracy.

W czasie swej przeszło 70-letniej pracy naukowej J. A. Bayger przewędrował w poszukiwaniu materiałów herpetologicznych wiele set kilometrów naszej ojczyściej ziemi. Był on jednym z tych zoologów starszego pokolenia, którzy chętnie porzucali ściany pracowni przyrodniczej i w czasie wycieczek poznawali i zgłębiali wiadomości dotyczące życia naszej fauny w jej naturalnym środowisku. Wycieczki przyrodnicze były dla Baygera ulubioną rozrywką i nieodzowną metodą pracy naukowej i pedagogicznej.

W ciągu wieloletniej pracy naukowej utrzymywał Jan Aleksander Bayger żywy kontakt z wieloma herpetologami zagranicznymi. Przed pierwszą wojną światową łączyły go dosyć bliskie stosunki naukowe z prof. dr Franzem Wernerem, jednym z najwybitniejszych herpetologów europejskich, którego sławne wykłady poświęcone gadom i płazom, wygłaszane na uniwersytecie wiedeńskim, przyciągały do stolicy naddunajskiej licznych herpetologów zagranicznych. (Prof.

Werner był między innymi autorem tomów poświęconych gadom i płazom w sławnym 13. wydaniu *Brehms Tierleben*). Kontakt korespondencyjny utrzymywał J. A. Bayger poza tym z wieloma uczonymi z Czech, ZSRR, USSR, Rumunii i Niemiec.

Bayger był nie tylko przyrodnikiem-badaczem, lecz również dobrym pedagogiem, popularyzatorem a przede wszystkim gorącym patriotą. Jeszcze jako nauczyciel ludowy żyjący pod zaborem austriackim organizował liczne odczyty ilustrowane przezroczami, poświęcone historii i geografii Polski. Z aparatem projekcyjnym własnej roboty, w którym żarówkę zastępowała zwykła lampa karbidowa, odwiedził wiele miast i wsi ówczesnej Galicji, wygłaszając ogółem 1623 popularne wykłady, na których było obecnych 351 000 słuchaczy. Tytuły poszczególnych prelekcji: *Z biegiem Wisły*, *Walka o wolność* lub *Tadeusz Kościuszko* charakteryzują najlepiej patriotyczną postawę J. A. Baygera.

Do wybuchu drugiej wojny światowej J. A. Bayger był stałym współpracownikiem Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie.

Po wojnie J. A. Bayger osiedlił się na Śląsku w miejscowości Molna w województwie wrocławskim. Do ostatnich lat życia interesował się żywo pracą naukową i pomimo sędziwego wieku wędrował uzbrojony w siatkę i inne „herpetologiczne narzędzia“ po terenach Ziemi Odzyskanych w poszukiwaniu stanowisk traszek, salamandry czy innych przedstawicieli naszej herpetofauny.

Zmarł dnia 18 stycznia b. r. w Krakowie na skutek komplikacji wynikłych po złamaniu nogi.

W pogrzebie na cmentarzu Rakowickim wzięło udział liczne grono zoologów i przyjaciół, dla których zawsze droga pozostanie pamięć Jana Aleksandra Baygera, nestora herpetologów polskich.

LUCYNA ŚWIDZIŃSKA (Kraków)

## Z WYSTAWY BRUKSELSKIEJ

Spośród dziesiątków pawilonów wszechświatowej wystawy brukselskiej 1958 r., demonstrujących szczytowe osiągnięcia poszczególnych krajów w najróżnorodniejszych dziedzinach techniki, nauki, sztuki itd. — wyróżnia się swą dynamiką pawilon holenderski, poświęcony w całości walce człowieka z morskim żywiołem.

Dla narodu holenderskiego utrzymanie się na powierzchni życia jest uzależnione od utrzymania się — na powierzchni ziemi, której wybrzeża obniżają się i podlegają stałej morskiej ingresji. Znaczne obszary niziny holenderskiej znajdują się poniżej poziomu morza lub zaledwie 1 m ponad nim, i tylko osłona z naturalnych piaszczystych mierzei, o powierzchni sfalowanej w wydmowe pagóry, oraz sztucznych tam — chroni je od zachłannego ataku morskich fal<sup>1</sup>.

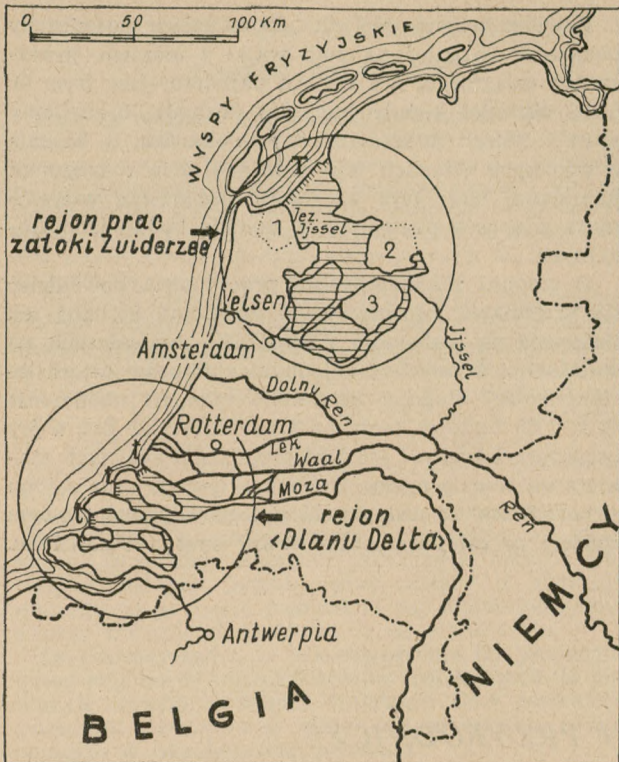
Już od X wieku Holender uparcie zмага się z morzem, buduje wały ochronne od strony morza i wzdłuż biegów rzek, zamyka śluzami ujścia tych ostatnich, by zabezpieczyć je przed wtargnięciem fali przypływu i przecina podmokłe tereny siecią kanałów odwadniających i komunikacyjnych. Obszary odwojowane od morza przeistaczają się z czasem w żyzne poldery. Aby utrzymać je w stanie suchym, pracować muszą na nich bez przerwy pompy osuszające. Ale kraj żyje stale pod groźbą powodzi, albowiem wały ochronne w czasie silniejszych sztormów nie wytrzymują niekiedy naporu wody i znaczne nieraz połacie ziemi zostają zatopione.

Taką wielką katastrofą na miarę biblijnego niemal potopu był zalew w 1282 r. Morze wdarło się wówczas dalego w głąb lądu, zamieniło ówczesne jezioro *Lacus Flevo* na zatokę Zuiderzee, a przybrzeżny wał wydmowy rozbiło na łańcuch wysp Fryzyjskich.

W przeciwieństwie do rzecznych, powódź morską

<sup>1</sup> Szerzej temat ten jest omówiony w artykule J. Z wierzyckiego: *Niderlandy — kraje nisko położone*. *Wszechświat*, zeszyt 10, 1957.





Ryc. 1. Realizowane i projektowane odwodnienia w Holandii. 1 — Polder Wieringer — r. 1930, 2 — Polder Północno-wschodni — r. 1942, 3 — Polder Flevoland — r. 1956, T — Wielka Tama, t — tamy projektowane

nie zwraca dobrowolnie człowiekowi zagarniętej ziemi, lecz pozostaje już na niej na stałe. W miarę postępu technicznego naród holenderski prowadzi walkę o jej odzyskanie na coraz większą skalę. W ostatnich dziesiątkach lat główna ofensywa przeciw morzu zo-

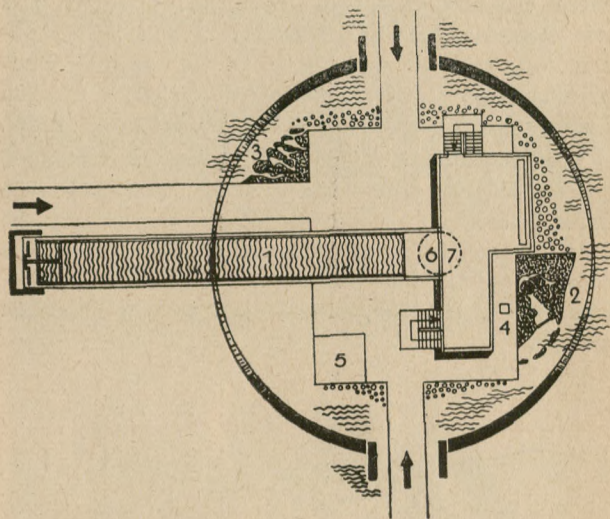


Ryc. 3. Ruchoma ścianka żelazna (w głębi, poza kopułą) wywołuje sztuczną falę w basenie o szklanych ścianach. Fot. L. Świdzińska

stała skierowana na obszar zatoki Zuiderzee, jako że zajmuje ona niemal 1/3 powierzchni całego kraju. Projekt jej osuszenia, wyłoniony już w 1667 r., doczekał się realizacji — w zmienionej oczywiście formie — dopiero w XX wieku, gdy w latach 1927—32 została wybudowana Wielka Tama 32 kilometrowej długości, która zamknęła wejście do zatoki, skracając linię brze-

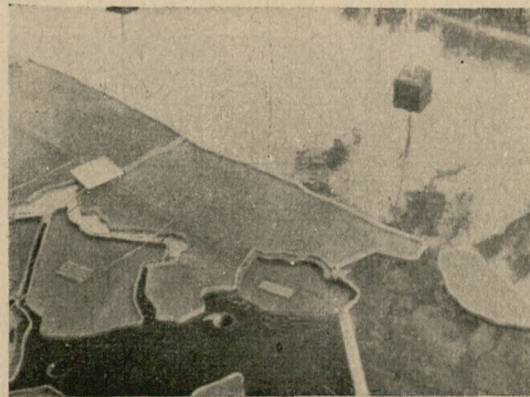
gową o około 300 km i zwiększając jednocześnie bezpieczeństwo kraju. Na tamie umieszczono wymowny napis: „Naród żywy buduje swą przyszłość“.

Tak więc przestała istnieć zatoka morska a powstało — jak przed wiekami — słodkowodne jezioro, któremu nadano nazwę jezioro Ijssel, od nazwy ucho-



Ryc. 2. Plan pawilonu holenderskiego na „Expo“ 1958. 1 — basen wodny do wywoływania sztucznej fali, 2 — makieta prac rejonu Zuiderzee, 3 — makieta „Planu Delta“, 4 — fotosy prac na Zuiderzee, 5 — makieta tuneli pod Kanałem Morza Północnego w Velsen, 6 — badania naukowe, 7 — punkt informacyjny

dzącej doń północnej odnogi Renu (ryc. 1). Budowa grobli wewnętrznych zamieni je z czasem na szereg polderów i tylko pośrodku pozostawiona będzie przestrzeń wodna o wydłużonym kształcie i powierzchni 1200 km<sup>2</sup>. Z projektowanych 5 polderów o łącznej po-



Ryc. 4. Fragment makiety rejonu Zuiderzee. Fot. L. Świdzińska

wierzchni 2250 km<sup>2</sup> do dziś zrealizowano 3, o powierzchni 1125 km<sup>2</sup>. Po ukończeniu całości zamierzonych prac w rejonie Zuiderzee Holandia powiększy obszar swych terenów uprawnych o 10%.

Niewiele mniejsze przedsięwzięcie projektowane jest obecnie dla rejonu południowo-zachodniego, obejmującego ujście Renu, Skaldy i Mozy. Projekt ten nosi nazwę „Planu Delta“. Przewiduje on budowę potęż-



nych tam (morze sięga tu bowiem miejscami do głębokości 40 m), które skrócą linię brzegową o przeszło 700 km, zamykając wszystkie wyloty na morze i zagradzając w ten sposób drogę przyprływowi morskemu, wdzierającemu się w głąb lądu. Wolny dostęp pozostawiony dlań będzie jedynie w ujściu Skaldy, przy której leży port Vlissingen i belgijska Antwerpia, oraz pod Rotterdamem. Zrealizowanie „Planu Delta“ pociągnie za sobą automatycznie budowę nowej sieci komunikacyjnej i otworzy szerokie możliwości rozwoju gospodarczego przede wszystkim dla tej części kraju.

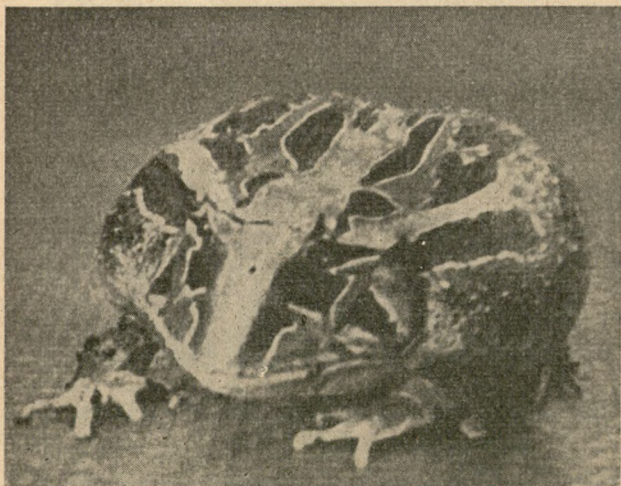
Tego rodzaju przedsięwzięcia wymagają doskonałej znajomości siły morskiego żywiołu, jakiej się mają przeciwstawić. Doświadczenie zdobywane przez wieki oraz prowadzone stale badania naukowe, na które składają się dokładne pomiary w terenie i próby laboratoryjne, dostarczają niezbędnych w tym względzie danych.



### Żaba rogata (*Ceratophrys dorsata* Wied.)

Zamieszkuje wilgotne lasy pd. i środkowej Brazylii. Dochodzi do 23 cm długości. Wielka, silnie skostniała głowa, długi i szeroki język, skóra silnie brodawkowata.

Drapieżna — atakuje z otwartą gębą i wydaje przy tym charakterystyczny, dość niesamowity głos. Żywi się innymi płazami, małymi gryzoniami, robakami



i owadami. Znane są wypadki pożerania przez nią małych węży. Wygrzebuje jamy w ziemi i czatuje w nich wystawiając głowę.

Rozwój normalny. Larwy drapieżne, atakują larwy innych płazów.

Hodowana w Ogrodzie Zoologicznym we Wrocławiu. Przywieziona ze zbiorów płazów i gadów z Brazylii przez dr M. Młynarskiego.

K. Mal.

Pawilon holenderski na „Expo 1958“, poświęcony pokazowi osiągnięć na polu walki z morzem, przedstawia osiągnięcia dla narodu najistotniejsze (ryc. 2). Spod okrągłej kopuły budynku dochodzi bezustanny szum i łoskot: to sztucznie wywołana fala w basenie o szklanych ścianach bije z wściekłością o fragment kamiennej tamy (ryc. 3). Całość urządzenia wtajemnicza w sposób poglądowy w metody badań laboratoryjnych.

O stopniu zaawansowania prac można dowiedzieć się w punkcie informacyjnym pawilonu. Świetna ich ilustracją są malowidła i fotografie, umieszczone na stelażach i ścianach. Na jednym z fotosów czterdziestometrowej długości utrwalono moment ukończenia w r. 1956 budowy tamy po'nderu Flevoland Est, który przysporzył krajowi 540 km<sup>2</sup> przestrzeni życiowej. Makiety na wodzie rejonu Zuiderzee (ryc. 4) oraz rejonu „Planu Delta“ są uzupełnieniem tego jedynego w swym rodzaju na całej wszechświatowej wystawie pawilonu.

## DROBIAZGI PRZYRODNICZE

### Jakość białka w pożywieniu a odporność ustroju na infekcję

Doświadczenia na myszkach świeżo odłączonych od matki wykazały, że nie tylko ilość, ale i jakość białka pobieranego w pożywieniu wpływa na odporność organizmu na infekcję.

Każdej grupie tych myszek doświadczalnych podawano inną dietę, różną co do zawartości białka i węglowodanów. Każdy rodzaj stosowanej tu diety pozwalał na normalny wzrost myszek. Po dwóch tygodniach takiej diety myszki zakażono prątkami gruźlicy lub innymi bakteriami chorobotwórczymi. Myszki, które miały w swej diecie 20% białka w formie kazeiny, były o wiele bardziej odporne wobec infekcji, niż myszki posiadające w swej diecie tylko 8% kazeiny. Dodawanie aminokwasów do diety ubogiej w białko zmniejszało podatność na infekcję. Podobnie łatwo jak myszki pozostające na diecie skąpej w białko zapadały myszki, które otrzymywały w swej diecie 22% białka w formie znajdujących się w handlu kulek odżywczych. Te odżywcze kulki zawierają przeważnie materiał roślinny, którego białko — jak wiadomo — nie zawiera pewnych aminokwasów znajdujących się w białku zwierzęcym. Wchodziła tu więc w grę nie ilość, ale jakość spożywanego białka.

Dr Rene J. Dubos i Russel W. Schnaedler z Rockefeller Institute for Medical Research, którzy doświadczenia te przeprowadzili, sądzą, że i dzieci, które otrzymują w swym pożywieniu za małe ilości białka, albo białko nieodpowiedniej jakości, a więc białko nie zawierające pewnych aminokwasów, są bardziej podatne na infekcję, niż dzieci odżywiane prawidłowo. Autorowie szczególnie silnie podkreślają to, że pożywienie wystarczające do normalnego rozwoju organizmu może nie wystarczać do utrzymania pewnej odporności na infekcję.

I. V.



## Nowy sposób radykalnego wytepienia malarii na świecie

Malaria mogłaby być doszczętnie usunięta na całym świecie — twierdzą fachowcy — gdyby rządy wszystkich państw, w których choroba ta panuje, zgodziły się na zastosowanie środków owadobójczych i innych dawniejszych metod zwalczania komarów — przenośników malarii. Bez zastosowania tych środków we wszystkich krajach świata, gdzie pojawia się malaria, walka z nią nie odniesie pełnego sukcesu.

Ostatnio naukowcy podeszli do tego zagadnienia z innej strony — od strony człowieka. Zastosowano mianowicie profilaktycznie — silny lek przeciwmalaryczny, pyrimetanię, podając go jako domieszkę do soli kuchennej. Dr Robert Coatney z współpracownikami, z Naukowego Instytutu Zdrowia w Bethesda, Md., przeprowadził doświadczenia na ochotnikach z Federalnego Więzienia w Atlanta, Ga., którym podawano w pożywieniu sól stołową zaprawioną pyrimetanią albo innym silnym środkiem przeciwmalarycznym: chlorochiną. Ochotników tych wystawiano na stałe, powtarzające się, ukąszenia zakażonych malarią komarów. Żadnych jednak oznak malarii u nich nie stwierdzono w czasie podawania tej zaprawionej soli, a także w czasie 28 do 40 dni po jej odstawieniu.

Dr Coatney sądzi, że rozprowadzenie tak spreparowanej soli wśród ludności krajów tropikalnych da doskonałe wyniki, a władze wojskowe USA rozważają możliwość zastosowania takiej soli w wojsku stacjonującym w odpowiednich terenach.

I. V.

## Kot wobec myszy, która go razi prądem elektrycznym

Dla wyznaczenia siły działania popularnych w Ameryce środków uspokajających (*tranquilizers*) użyli kanadyjscy uczeni P. Sacra, W. B. Rice, J. D. Mac Coll z Montrealu nowej, pomysłowej metody, polegającej na stwierdzeniu, po jakich dawkach następuje wygaszenie pewnego odruchu warunkowego. Doświadczenie przeprowadzano w ten sposób, że mysz biegnąca w zamkniętej przestrzeni łączono za pomocą drutu ze stolikiem eksperymentatora. Gdy kot złapał mysz, eksperymentator włączał prąd, który raził kota, a kot puszczał swą zdobycz. Zazwyczaj prędko, bo już po trzech przykrych doświadczeniach koty unikały myszy przez kilka tygodni. Kot, który spożył *tranquilizer*, chociaż już przedtem unikał myszy, chwycił ją znowu i natychmiast, rażony prądem, puszczał swą zdobycz i zaraz potem znów powtarzał to samo, tak jakby zapomniał z miejsca, że ta mysz razi prądem i nie nadaje się do pożarcia.

Można ustalić, po jakiej dawce danego środka uspokajającego kot niepomyślnie nabytego doświadczenia usiłuje złapać rażącą go prądem mysz.

I. V.

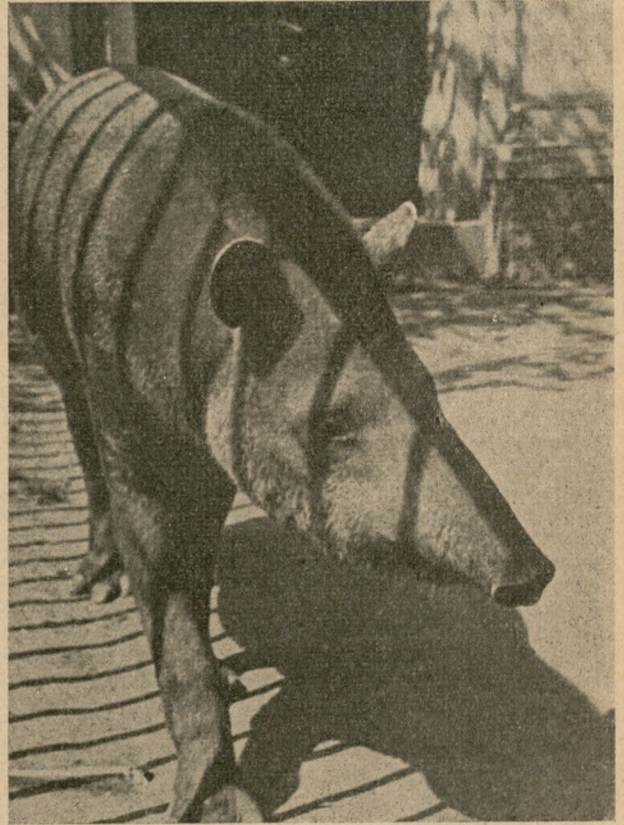
## W jaki sposób larwy much mogą działać gojąco na rany

Fakt, że larwy pewnych much mają wpływ leczniczy na otwarte rany, skłonił do przyjęcia, że larwy te wytwarzają albo przenoszą pewne substancje gojące rany. Toteż po wypłukaniu w wodzie destylowanej larw much *Phormia terraenovae* poddano tę wodę badaniu i stwierdzono istnienie w niej czynnika antybiotycznego, który okazał się skutecznym dla zwalczania pneumonii i zakażeń streptokokowych. Dotychczas nie rozstrzygnięto jeszcze, czy ten nowy antybiotyk wytwarzają same larwy, czy też jakiś drobnoustrój w nich żyjący.

I. V.

## Tapir amerykański (*Tapirus terrestris*) z Ogrodu Zoologicznego we Wrocławiu

Tapiry należące do najprymitywniejszych nieparzystokopytnych charakteryzują się występowaniem czterech palców na przedniej i trzech na tylnej kończynie. Nos i warga wyciągnięte są na kształt krótkiej, ruch-



liwej trąby. Prowadzą życie ziemno-wodne i nocne w mokrych, gorących lasach Ameryki Południowej, gdzie żyją cztery gatunki tapirów (jeden w południowo-wschodniej Azji). Żywią się owocami i roślinnością.

K. Mal.

## Elektrycznie naładowane powietrze usuwa ból po oparzeniach

Dla złagodzenia bólu po silnych oparzeniach stosuje się na ogół narkotyki. Zupełnie inny sposób usuwania bólu stosuje w Północno-Wschodnim Szpitalu w Philadelphia, Pa. dr Teodor A. David. Wykazał on na 75 pacjentach z oparzeniami różnego stopnia, że ujemnie zjonizowane powietrze, a więc powietrze, którego cząsteczki mają ujemny ładunek elektryczny, zastępuje z powodzeniem usuwające ból narkotyki. Przenośny aparat wprowadza do pokoju chorych ujemnie naładowane powietrze, a po dwóch takich 20-minutowych ekspozycjach pacjenci zazwyczaj nie potrzebują już narkotyku. Metoda ta jest w wyżej wymienionym szpitalu używana powszechnie dla pacjentów po oparzeniach termicznych. Chorym z oparzeniami chemicznymi metoda ta nie usuwa tak dobrze bólu.

Szczególnie przy masowych poparzeniach ten sposób usuwania bólu jest bardzo celowy, gdyż można równocześnie przynieść ulgę całej sali pacjentów.

Na czym polega to działanie zjonizowanego powietrza usmiędzające ból, dotychczas nie wiadomo.

I. V.



## Wystawa światowa w Brukseli a zoologia

Słynny Ogród Zoologiczny w Antwerpii, będący własnością Królewskiego Towarzystwa Zoologicznego, zorganizował zarówno w Zoo antweperskim, jak i na terenie Wystawy w Brukseli pokaz żywych zwierząt Konga Belgijskiego. Pokaz obejmuje największe rzadkości faunistyczne tego kraju, unikaty o światowym znaczeniu, a nawet importowane po raz pierwszy okazały niedawno odkrytych gatunków ssaków i ptaków.

Z wielkich rzadkości wymienić należy parę goryli górskich (*Gorilla gorilla beringei*), koczokodany o sowej twarzy (*Cercopithecus hamlyni*), małpiatki potto (*Perodicticus potto*), antylopę dujker (*Cephalophus sylvicultrix*), kanczyle wodne (*Hyemoschus moschatus*), prosię ziemne (*Orycteropus aethiopicus*). Najwspanialszymi jednak klejnotami tej bogatej kolekcji jest grupa 4 okapi (*Ocapia johnstoni*) oryginalnych krewniaków żyrafa, oraz para nosorożców białych (*Ceratotherium simum*), gatunku zbliżonego do „naszego“ kopalnego nosorożca włochatego. Nosorożec biały istnieje dziś tylko w rezerwach Konga i płd. Afryki w ilości bardzo znikomej i dotąd nie figurował nigdy w najbogatszych nawet ogrodach zoologicznych. Z ptaków podziwiać można dwie osobliwości, tj. pierwsze żywe okazy gatunku *Afropavo congensis* i *Phasidus niger*. Oba ptaki należą do kuraków. Historia odkrycia *Afropavo* jest dość interesująca. Ornitolog amerykański James Chapin w czasie pobytu swego w Kongu zauważył w czuprynie jednego z krajowców pióro nieznanego mu ptaka. Przez szereg lat szukał w puszcach całego świata okazji, z którego pióro to mogło pochodzić. Nareszcie w roku 1937 w ciemnym kącie korytarza muzealnego w Tervueren (koło Brukseli) znalazł dwa wypchane okazy, oznaczone jako samice pawia. Owe „samice“, przeznaczone z powodu złego stanu na spalanie, okazały się zupełnie nowym, nieznanym dotąd gatunkiem ptaka grzebiącego. Wspom-

nianie pióro należało do tego właśnie nieznanego ornitologii gatunku. Chapin nazwał go *Afropavo congensis*. Ptak ten, którego określić można by po polsku nazwą „pawiec kongolański“, jest istotnie spokrewniony z jednej strony z pawiami, z drugiej z perlicami. Żyje w lasach Ituri i rzecz osobliwa, odkąd odkryto go, okazał się dość liczny. Wielkości małego pawia, ciemno upierzony, z metalicznym zielonkawo-fioletkowym połyskiem, ma na głowie gęsty czub z piór, biało-czarnych u samca, czerwonych u samicy. Upierzenie tej ostatniej jest brunatno plamiste.

Przywieziony po raz pierwszy *Phasidus niger* o nagej fioletowej głowie i czarnym upierzeniu jest wielkości perlicy, z którą wydaje się najbliższej spokrewniony.

K. Ł.

## Regeneracja kości żółwia podczas „snu zimowego“

Interesującą obserwację przeprowadził Timothy J. Hunt na dorosłej samicy żółwia *Testudo graeca graeca* L., u której stwierdzono w lecie 1954 nekrozę koło zniszczonej dystalnej części szczęki dolnej. Żółw ten przeżył z tym „sen zimowy“ i przez następne lato był poważnie upośledzony, nie mogąc normalnie żuć. Część dystalna szczęki dolnej tak była zniszczona, że przez tę ranę jama gębowa była otwarta na zewnątrz.

Podczas następnego „snu zimowego“ na początku którego (w r. 1955) długość tej rany wynosiła 4 mm, zauważono, że brzegi rany zamknęły się. Po zakończeniu „snu zimowego“ trwającego 23 tygodnie uszkodzona część szczęki dolnej zregenerowała zupełnie.

Regeneracja ta była zjawiskiem zupełnie nieoczekiwanym w tym okresie, kiedy temperatura ciała jest obniżona a przemiana materii znacznie zwolniona.

I. V.



## ROZMAITOŚCI



**Radioaktywny stront 85 na usługach lecznictwa.** Ogólnie już znane jest zagrożenie zdrowia ludzkości przez radioaktywny stront 90, który powstaje i dostaje się do atmosfery skutkiem wybuchów bomb jądrowych, a następnie opada na ziemię, dalej potem głównie poprzez rośliny i nabiał dostaje się do ustroju człowieka, gdzie zastępuje w kościach wapń. Ze względu na jego niebezpieczne promieniowanie beta i długi okres półtrwania, nie nadaje się on do badań nad kośćmi u człowieka. Pokrewny jemu, też promieniotwórczy stront 85 został zastosowany do badań lekarskich, gdyż w tych drobnych ilościach używanych do badań, jego promieniowanie gamma nie jest tak groźne, a okres półtrwania jest krótki.

Stront 85 wprowadza się do organizmu człowieka w zastrzykach i śledzi się jego drogę do kości oraz w kości. W ten sposób można było prześledzić proces zrastania się złamanej kości. Dalsze zastosowanie tej metody, którą opracował Norman S. Mac Donald, może posłużyć przy diagnozie chorób kości.

I. V.

**Nowe radioobserwatorium w Owens Valley.** W nowym radioobserwatorium Kalifornijskiego Instytutu Technologii w Owens Valley koło Big Pine skonstruowano największy na świecie, podwójny radioteleskop amerykański. Projekt sfinansowało Biuro Poszukiwań Morskich.

Teleskop składa się z dwóch paraboloidalnych anten, z których każda ma ważyć 40 ton, a urządzenie pomocnicze dwa razy tyle. Są one umieszczone na dwóch płaskich wózkach, które poruszają się po szynach o długości 500 m. Gdy anteny są od siebie oddalone, tworzą interferometr radiowy. Każda z anten posiadać będzie siłę rozdzielczą 5' i pole „widzenia“ około 1° kwadratowego, lecz użyte razem jako interferometr pozwolą wyznaczyć pozycję radioźródła z dokładnością do 0.1 albo 0.2 minuty łuku. Wzdłuż 500-metrowej trasy zamkopany jest miedziany kabel o przekroju 14×30 cm. Kompletna instalacja wymagała prawie 150 kilometrów przewodu elektrycznego.

Każda z anten obraca się w kącie godzinnym do 4 godzin w każdą stronę południka. W deklinacji anteny mają ruch swobodny. Praktyczność tego rodzaju montażu wypróbowano przy 9-metrowym reflektorze Obserwatorium na Mt Palomar, który to doświadczalny instrument używany był z powodzeniem w badaniach 21 cm linii wodoru.

W badaniach radiowych struktury Galaktyki prowadzą astronomowie holenderscy, lecz ich teleskopy nie mogą obserwować części Drogi Mlecznej między 200 a 330 stopniami. Dzięki temu, że Mt Palomar znajduje się ok. 20° bliżej równika niż Holandia, można będzie nieobserwowany odcinek zmniejszyć do 50° (od 245 do 295°).

Blisko sześć miesięcy zużyto na samo poszukiwa-



nie miejsca dla nowego urządzenia. Znalaziono wiele miejsc pustynnych (chodziło o miejsca wolne od interferencji radiowych stacji nadawczych). Dopiero w Owens Valley znalaziono wodę i łatwą możliwość doprowadzenia energii, jak również dobry dojazd.

Obserwatorium zajmuje 300 akrów terenu położonego około 8 km na pn od Big Pine, na wschód od pasma górskiego Sierra Nevada.

(Pi)

**Halo radiowe dokola galaktyki Messier 87.** Jasna, eliptyczna galaktyka M 87 w gromadzie galaktyk w Pannie, znana jest jako radio-źródło już od wielu lat. Jednakże dopiero niedawno wykryto — z obserwacji na fali długości 3,7 m — że posiada ona rozległą otoczkę (halo) słabszego promieniowania radiowego. Dziś wiadomo, że takie halo otacza także naszą Galaktykę (Drogę Mleczną), jak również naszego najbliższego sąsiada — M 31 w Andromedzie.

Obserwacji M 87 dokonano przy pomocy wielkiego radioteleskopu w Cambridge (Anglia), który stanowi połączenie dwóch systemów interferometrycznych o wielkiej sile rozdzielczej, dzięki czemu mógł on rozróżnić promieniowanie pochodzące z galaktyki M 87 od promieniowania innych źródeł. Badania te wykonali astronomowie J. E. Baldwin i F. G. Smith, znajdując, że na fali długości 3,7 m średnica galaktyki M 87 wynosi 50 minut łuku, a więc o wiele więcej, niż średnica otrzymana na drodze fotograficznej, a wynosząca 3,3 minuty łuku. Zdolali oni nawet uzyskać rozkład natężenia promieniowania radiowego w różnych strefach otoczki. Okazało się, że około  $\frac{1}{5}$  całkowitego strumienia promieniowania radiowego z M 87 pochodzi od owej otoczki, resztę, tj.  $\frac{4}{5}$ , przypisać należy promieniowaniu samej galaktyki.

(Pi)

**Rozblyski komety Schwassmann-Wachmanna I.** Okresowa kometa odkryta w Obserwatorium astronomicznym w Hamburgu w roku 1927 (15. XI.) przez astronomów Schwassmanna i Wachmanna, jest obiektem niezwykłym. Jej niemal kołowa orbita leży między orbitami Jowisza i Saturna i jest obserwowalna przez część każdego roku. Jej odległość od Słońca i Ziemi nie podlega wielkim wahaniom w ciągu jednego obiegu. Jej jasność powinna się zmieniać z tego powodu zaledwie najwyżej o 1,3 wielkości gwiazdowej. Pomimo jednak, że normalnie jest ona obiektem 18 albo 19 wielkości gw., zdarza się, że jaśnieje nagle o 5,6 a nawet więcej wielkości. Do roku 1950 zaobserwowano 32 rozblyski tego rodzaju. Przyczyna tych oryginalnych rozblysków nie jest znana, lecz podejrzewa się związek z czynnością Słońca.

W roku 1957 rozblysk taki zaobserwowała na drodze fotograficznej E. Roemer na stacji U. S. Naval Observatory we Flagstaff, Arizona, dokonując reflektorem o 1 m średnicy szeregu zdjęć komety. I tak 21 lipca jądro komety miało jasność 19 mg, 31 sierpnia 15,0 mg, a sama kometa 13,0 mg, podczas gdy 4 września nawet 1 godz. przed zachodem Księżyca mogła

być dostrzeżona okiem nieuzbrojonym. 19 września jądro znów miało jasność 18,3 mg. Jedynie o komecie Holmesa wiadomo, że w styczniu 1893 r. uległa podobnemu rozblyskowi.

(Pi)

**Ślimaki i geologia.** Według badań dr Dwight W. Taylora ze Służby Geologicznej USA, jednego z niewielu światowych specjalistów od skorup ślimaków, mogą one służyć z powodzeniem jako wskaźniki zmian klimatycznych w geologicznej przeszłości. Z badań tych wynika, że okres obecny jest jednym z najgorętszych i najsuchszych w historii Ziemi. Na południowym zachodzie stanu Kansas, gdzie dr Taylor przeprowadzał większość swych obserwacji na ślimakach, niektóre ze skamieniałych ich skorup są podobne do obecnych, część jednak wymarła już na tym obszarze. Typy wymarłe żyją dziś paręset kilometrów dalej, w klimacie chłodniejszym. Ponieważ żyły one niegdyś w Kansas, Taylor przypuszcza, że stan ów nie zawsze był taki gorący i suchy jak obecnie.

Ślimaki ułatwiają również studia nad wodami gruntowymi, skorupy ich bowiem wskazują rozmieszczenie i miąższość podpowierzchniowych osadów, które mogą zawierać wodę. Także i kompanie naftowe używają skorup ślimaczków, jako jednego ze wskaźników ropo- nośności skał.

E. S.

**Nowe odkrycia Międzynarodowego Roku Geofizycznego.** Badania prowadzone w ramach MRG już przyniosły swoje wyniki. Wystrzały rakietowe wykazały, że w wysokiej atmosferze ponad Arktyką wieją wiatry z szybkością ok. 540 km/godz. Również przelot jednej z rakiet przez burzę magnetyczną wykrył istnienie silnych prądów elektrycznych na wysokości ok. 90 km. Geofizycy przewidywali już poprzednio istnienie takich prądów, o mocy do 10 mln amperów, by wytłumaczyć niektóre cechy zórz polarnych. Na zebraniu Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki w Toronto podano m. in. do wiadomości, że jedna z prób bomby atomowej zmniejszyła czasowo naelektryfikowanie atmosfery ziemskiej. Jonizacja powietrza przez pył promieniotwórczy przewodzi najwidoczniej prąd elektryczny z naelektryfikowanych warstw do powierzchni ziemi, redukując — za pomocą tego „krótkiego spięcia“ — potencjalną różnicę pomiędzy powietrzem a powierzchnią z normalnych 100 woltów na metr do 15 woltów. Woltazj powraca jednak do normy po kilku dniach.

Bardziej trwały skutek prób atomowych odkryto w Nowej Zelandii. Donoszą stamtąd, że zawartość promieniotwórczego izotopu węgla — węgla 14 — w atmosferze tej wyspy wzrosła o 4,8% od 1953. Przypuszcza się, że wzrost węgla 14 jest jeszcze większy na półkuli północnej, gdzie, jak dotąd, odbywała się większość wybuchów jądrowych. Jeżeli tak jest w istocie, to pomiary różnicy zbliżyłyby nas znacznie do rozszyfrowania jednej z najważniejszych zagadek nowoczesnej meteorologii — do określenia szybkości mieszania się powietrza obu półkul — północnej i południowej.

E. S.



## R E C E N Z J E

Margaret E. Brown (London): THE PHYSIOLOGY OF FISHES, tom II (Behavior), Academic Press Inc., New York, 1957.

Tom II omawianej *Fizjologii ryb*, jak i tom I, jest doskonale zredagowaną całością zawierającą szereg cennych monograficznych opracowań, napisanych przez znanych specjalistów. Tom ten opisuje stosunek jed-

nostki do środowiska (*behavior*). Rozdziały tej książki są następujące: I. *The nervous system* (E. G. Healey), II. *The eye* (J. R. Brett), III. *The acoustico-lateralis system* (O. Lowenstein), IV. *Olfactory and gustatory senses of fishes* (A. D. Hasler), V. *Conditioned responses* (H. O. Bull), VI. *The ethological analysis of fish behavior* (G. P. Baerends),



VII. *Reproductive and parental behavior* (L. R. Aronson), VIII. *The swimbladder* (F. R. Harden Jones), IX. *Electric organs* (R. D. Keynes), X. *The luminous organs of fishes* (E. Newton Harvey), XI. *The pigments of fishes* (D. L. Fox), XII. *Color changes* (J. M. Odiorne), XIII. *Water quality requirements of fishes and effects of toxic substances* (P. Doudoroff) i XIV. *Physiological genetics of fishes* (M. Gordon). Całość znajduje się na 501 stronach tekstu, zawierającego przeszło 80 rysunków, w znacznej części schematycznych, oraz setki pozycji z piśmiennictwa. Dokładnie opracowane skorowidze, autorów i rzeczowy, ułatwiają znalezienie poszczególnych opisywanych elementów.

Układ książki, konsekwentnie przeprowadzony, jest dość ciekawy, gdyż czynności systemu nerwowego omówione są oddzielnie od odruchów warunkowych. Tekst odnoszący się do układu nerwowego obejmuje 119 stron (w tym 15 stron pisu piśmiennictwa). Jest

doskonale ujęty, ale nie w sposób elementarny, tak że dla należytego zrozumienia potrzebne jest zasadnicze przygotowanie fizjologiczne. Dalsza część, złożona z trzech rozdziałów, omawia (na 90 stronach) poszczególne organy zmysłowe. Dopiero teraz następuje część dotycząca „zachowania się” (95 stron), obejmująca rozdziały o odruchach warunkowych, o wpływie środowiska na ogólne zachowanie się (etologiczna analiza zachowania się) i o zachowaniu się związanym z czynnościami rozmnażania i rodzicielskimi. Wśród dalszych części zwraca uwagę doskonały rozdział o genetyce, będący obejmującym całość i zbornym, choć treściwym, schematycznym ujęciem, również wymagającym zasadniczego przygotowania od czytelnika. Wszystkie rozdziały mają wiele elementów fizjologiczno-porównawczych, które jeszcze bardziej podnoszą walory książki i zainteresowanie, z jakim się ją czyta.

BOŻYDAR SZABUNIEWICZ (Gdańsk)

Bolesław Skarżyński: *L'HISTOIRE DE LA MÉDECINE EN POLOGNE. Aperçu sur son évolution*, PZWL, Éditions Médicales D'état, Varsovie, str. 24 9 rycin.

W dotychczasowej historiografii medycznej brak było zwięzłego zarysu historii badań nad dziejami medycyny w Polsce. Potrzeba takiego syntetycznego zarysu dawała się dotkliwie odczuwać już od dłuższego czasu, zwłaszcza w ostatnich latach, kiedy ponownie zostały nawiązane stosunki naukowe z historiami medycyny innych krajów. Trudu napisania takiego właśnie zarysu podjął się doskonały znawca przedmiotu, prof. Bolesław Skarżyński, przez co publikacja nabiera wysokich walorów naukowych. Praca ogłoszona w języku francuskim przeznaczona jest w głównej mierze dla zagranicznych ośrodków badań nad historią medycyny, co wpłynęło do pewnego stopnia na jej charakter treściowy. Dla lepszego zrozumienia zagadnienia przez obcego czytelnika konieczne było choćby w formie niewielkiego szkicu przedstawienie dziejów medycyny polskiej i specyficznego tła historycznego naszych dziejów. Historia medycyny w Polsce podobnie jak na Zachodzie Europy została wprowadzona do programów wykładów uniwersyteckich w początkach XIX w. (Kraków — 1809). Rozwój badań naukowych nad historią medycyny zaczyna się w połowie tego stulecia. Autor szczegółowo omówił dzieje nauczania historii medycyny w poszczególnych ośrod-

kach uniwersyteckich, stan badań naukowych oraz nakreślił postacie polskich historyków medycyny, podając analizie ich dorobek naukowy. Należy dodać, że dorobek ten jest bardzo duży i stanowi poważny wkład nauki polskiej do badań nad dziejami medycyny światowej. Dlatego też bardzo celowe było wymienienie w pracy najważniejszych dzieł z historii medycyny polskiej. Posiada to wielkie znaczenie dla ułatwienia bliższego zapoznania się także z osiągnięciami medycyny polskiej, które niestety często są jeszcze w wielu wypadkach pomijane lub błędnie podawane.

Wartość publikacji podnoszą również reprodukcje podobizn 6 wybitnych polskich historyków medycyny: Ludwika Gąsiorowskiego (1807—1863), Stanisława Kościńskiego (1837—1883), Józefa Peszke (1845—1916), Władysława Biegańskiego (1857—1917), Władysława Szumowskiego (1875—1954) oraz nestora historyków polskich Adama Wrzoska. Wydana praca odznacza się piękną szatą graficzną i wydrukowana została na dobrym papierze. W ubiegłym roku praca prof. Skarżyńskiego została przetłumaczona na język rosyjski (przekład W. S. Grażulja, Medgiz 1957, nakład 2000 egz.).

Praca prof. Skarżyńskiego zapewniła sobie trwałą pozycję w polskiej i zagranicznej historiografii medycznej.

MIECZYŚLAW SKULIMOWSKI (Kraków)

## Komunikat

Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika przypomina o wpłaceniu składki członkowskiej za 1959 r. w wysokości zł. 50.— (dla studentów zł. 20.—). Równocześnie zawiadamia, że

członkowie Towarzystwa (jak w ubiegłych latach) mają prawo korzystać z ulgowej prenumeraty czasopisma „KOSMOS”: Seria A (Biologia) zł. 42.— Seria B (Przyroda nieożywiona) zł. 28.—.

# WSZECHŚWIAT

Redaktor naczelny: Kazimierz Maślankiewicz, z-ca nac. red.: Zygmunt Grodziński, redaktorzy działowi: Franciszek Górski i Józef Hurwic, sekretarz redakcji: Kazimierz Maroń

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14.  
Nakład 5350 + 150 egz. Format A4, 61 × 86, ark. wyd. 7,75. druk. 5½ + 2 wkł., papier ilustrac. 70 g kl. V, 1 papier kredowy 90 g.  
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 30. IX. 1958. Podpisano do druku 17. XII. 1958. Zamówienie 605/58 S-41. Druk ukończ. w grudniu 1958. DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.



## WSZECHŚWIAT

Organ Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika

Cena zeszytu pojedynczego 6,— zł

Członkowie Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika otrzymują  
czasopismo WSZECHŚWIAT bezpłatnie

CENA w prenumeracie zł 72.— rocznie, zł 36.— półrocznie.

Zamówienia i wpłaty przyjmują: 1) Przedsiębiorstwo Upowszechnienia Prasy i Książki „RUCH”, Kraków, ul. Worcella 6, Konto PKO Nr 4-6-777, 2) Urzędy pocztowe.

PRENUMERATA ze zleceniem wysyłki za granicę — 40% drożej. Zamówienia dla zagranicy przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „RUCH”, Warszawa, ul. Wilcza 46, Konto PKO Nr 1-6-100024.

BIEŻĄCE NUMERY do nabycia w księgarniach naukowych „DOMU KSIĄŻKI” i we Wzorcowni PWN, Warszawa, ul. Miodowa 10.

NUMERY z lat poprzednich do nabycia w Centrali Kolportażu „RUCH”, Sprzedaż Prasy Zdezaktualizowanej, Warszawa, ul. Srebrna Nr 12, oraz we Wzorcowni PWN, Warszawa, ul. Miodowa 10.

---

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

Oddział w Krakowie: nr konta PKO Kraków 4-9-5623

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  
Kraków, ul. Smoleńsk 14 tel. 596-76

---



## NOWOŚCI WYDAWNICZE PWN

Ary Sternfeld  
SZTUCZNY KSIEŻYC

PWN, 1957. Przekł. z jęz. rosyjskiego, str. 262, ilustr., zł 11,—

Autor, laureat Międzynarodowej Nagrody Astronautycznej, jest od przeszło dwudziestu lat szeroko znanym i cenionym badaczem i popularyzatorem astronautyki. W książce w sposób interesujący i przystępny mówi on o:

Prawach rządzących ruchem sztucznych satelitów  
Wykorzystaniu sztucznych satelitów  
Rakiecie — sile napędowej sztucznego satelity  
Wzlocie sztucznego satelity i technice jego budowy  
Człowieku w przestrzeni kosmicznej  
Pokładzie sztucznego satelity  
Łączności satelity z Ziemią i in.

\*

Stanisław Lencewicz  
PISMA WYBRANE Z GEOGRAFII FIZYCZNEJ POLSKI  
NOTATKI — SZKICE — ROZPRAWY

PWN, 1957, str. 447, ilustr., mapy, zł 60,—

W książce znajdziesz:

Dziennik wycieczki *Przez Wyżynę Małopolską*  
Europejski unikat w Polsce — parolist wschodni  
Popularną monografię geograficzną *Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej*  
Rozprawę doktorską — *Studium z czwartorzędu Wyżyny Małopolskiej*  
Hercyński masyw Gór Świętokrzyskich i jego pokrywy  
Jeziora gostyńskie  
Wydmy śródlądowe Polski

Całość napisana jest w formie swobodnej gawędy krajoznawczej, zawiera wiele ciekawych obserwacji dotyczących geologii, geomorfologii, szaty roślinnej oraz stosunków gospodarczych i kulturalnych opisywanych okolic.

## BIBLIOTEKA PROBLEMÓW

G. P. Thomson  
ATOM

PWN, 1957. Przekł. z jęz. angielskiego,  
str. 221, ilustr., zł 10,—

Adam Jarzyński  
WĘGIEL = CHEMIA

PWN, 1957, str. 260, ilustr., zł 11,—

Roman Wyrzykowski  
ULTRADŹWIĘKI

PWN, 1957, str. 291,  
ilustr., zł 22,—

## MAŁA ENCYKLOPEDIA ZDROWIA

PWN, 1957, str. 937, ilustr.,  
tabl. barwne, zł 95,—

## BIBLIOTECZKA PRZYRODNICZA

Mieczysław Józefik  
Z WĘDRÓWEK  
PO CZAPLIŃCACH

PWN, 1957, str. 158, ilustr., zł 10,—

Marian Młynarski  
NASZE GADY

ZÓŁWIE — JASZCZURKI — WEŻE  
PWN, 1957, str. 110, ilustr., zł 8,—

Wydawnictwa PWN są do nabycia w księgarniach naukowych i prowadzących działy naukowe. Zamówienia przyjmuje również Wzorcownia PWN, Warszawa, ul. Miodowa 10.