

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



LUTY 1965

ZESZYT 2

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

TREŚĆ ZESZYTU 2 (1962)

Świdzińska L., Na wulkanach błotnych Rumunii	29
Pieniążek S. A., Indonezja	34
Mycielski S., Ludzie ze smrodliwą wargą	39
Kiełczewski B., Rytmika biologiczna ustroju	41
Pawęski F., Przegląd muzeów przyrodniczych Bułgarii	43
Biborski J., Karol Ernest von Baer (odkrywcą komórki jajowej ssaków)	45
Drobiazgi przyrodnicze	
„Cząstki słoneczne” — nowo odkryty wróg kosmonautów (J. C. Vetulani)	46
Dziwne nazwy asteroid (B. Kuchowicz)	47
Mało znane krajowe rośliny spożywcze (W. J. Pajor)	47
Ortolan (L. Pomarnacki)	49
Akwarium i terrarium	
<i>Neolebias ansorgei</i> (Boulenger 1912) (O. Oliva, tłum. S. Stokłosowa) . .	50
Rozmaiitości	50
Recenzje	
V. Teopfer: Tierwelt des Eiszeitalters (K. Kowalski)	53
J. Kreiner: Zmysły (m)	53
Wł. Taczanowski: Listy do Antoniego Wagi, Konstantego Branickiego i Benedykta Dybowskiego (m)	54
A. Vandel: Biospeologie (A. Skalski)	54
J. Toeplitz-Mrozowska: Słoneczne życie (K. Maślankiewicz)	54
Sprawozdania	
Sprawozdanie Bydgoskiego Oddziału Pol. Tow. Przyr. im. M. Kopernika za pierwsze półrocze 1964 r.	55
Sprawozdanie z działalności Oddziału Szczecińskiego Pol. Tow. Przyr. im. M. Kopernika za rok 1963	55
Komunikaty	
Konkurs na pracę naukową na temat: Strukturalna i funkcjonalna organizacja komórki	56

Spis plansz

- I. OLSZYNY W PUSZCZY KAMPINOSKIEJ w zimie. — Fot. J. Zimka
- II. PRZEDWIOŚNIE. — Fot. I. Skarżyńska
- III. *MACROPODUS OPERCULARIS* L. Wielkopłetw wspaniały z gniazdem w postaci piany na powierzchni wody. — Fot. J. Hereźniak
- IVa. KORYTARZ SKALNY w Błędnych skałach. — Fot. J. Sokołowski
- IVb. KOLUMNY NACIEKOWE w jaskini Pio Domingo (Kuba). — Fot. R. Gradziński

Okładka: DZIECIOŁ CZARNY, *Dryocopus martinus* L. — Fot. J. Kopton

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

LUTY 1965

ZESZYT 2 (1962)

LUCYNA ŚWIDZIŃSKA (Kraków)

NA WULKANACH BŁOTNYCH RUMUNII

Z pojęciem wulkanów kojarzą się nam zazwyczaj dymiące góry, zionące ogniem i wyrzucające ze swego wnętrza potoki rozpalonej lawy, rozżarzone bryły bomb wulkanicznych oraz piasek i popiół, siejące wokoło zniszczenie i zagładę wszystkiego, co żywe. Wezuwiusz, Mont Pelé czy Fudzi Jama — to znani wszystkim, klasyczni przedstawiciele prawdziwego wulkanizmu, tego najwymowniejszego przejawu ciepła wewnętrznego Ziemi.

Do mniej znanych należą natomiast wzniesienia powstałe wskutek nagromadzania się błota, wydostającego się na powierzchnię ziemi, często słonawego, przemieszanego niekiedy z twardymi, ostrokrawędziastymi odłamkami skalnymi. Mechanizm wybuchów oraz charakter morfologiczny tych wzniesień tak dalece przypominają prawdziwe wulkany, że zjawiska te nazwano wulkanami błotnymi lub wulkanoidami.

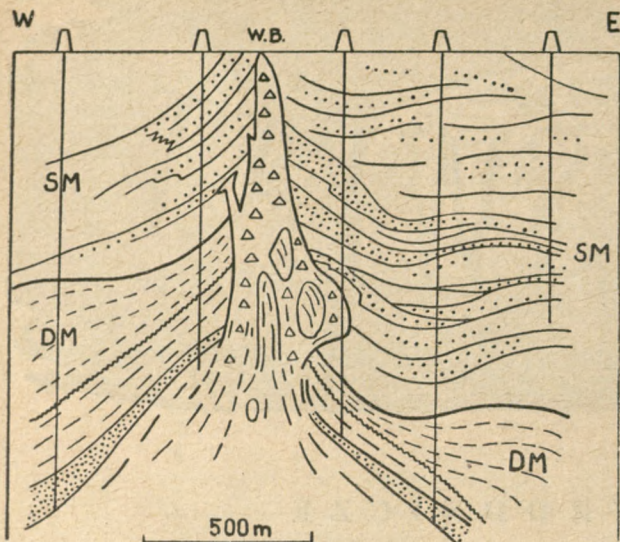
Gdy występowanie ich wiąże się z obszarami wulkanizmu magmowego, zaliczamy je do przejawów powulkanicznych, podobnie jak mofety, solfatary czy gejzery. Wulkany błotne tego typu są znane m. in. z Islandii, Nowej Zelandii, Jawy itd., a w Europie znajdują się na Sycylii, u południowo-zachodniego podnóża Etny. Okresy większej aktywności takich wulkanów zbiegają się zwykle z wybuchami wulkanu lawowego. Temperatura wyrzucanego przez nie błota bywa dość wysoka, toteż zaskubają one na nazwę „gorących” lub „głębinowych” (*profunde* wg Höfera), w przeciwstawieniu do „zimnych”, które nie mają nic wspólnego z działalnością magmatyczną wnętrza Ziemi i pojawiają się w odmiennych zupełnie warunkach geologicznych.

Wulkany błotne „zimne” albo „płytkie” czyli „wadozne” według terminologii tegoż Höfera (ze względu na płytkość zalegania źródła zasilania, tzw. „ogniska”), których błoto wykazuje temperaturę odpowiadającą miejscowej temperaturze powierzchniowej, związane są na ogół z pewnym typem zaburzeń tektonicznych, przebiegających w osadach trzeciorzędowych pochodzenia morskiego, w których dominują skały piaszczyste, ilaste oraz występują złoża gazu ziemnego i towarzyszących im słonych wód, a często także złoża ropy naftowej.

Narodzinom wulkanów błotnych sprzyjają mianowicie struktury tzw. antyklin diapirowych, z silnie pogruchotanymi i zgniecionymi pokładami warstw starszych w jądrze antykliny, przebijających się ku górze poprzez pokrywę warstw młodszych (ryc. 1). Wulkany błotne występują na kulminacjach takich antyklin, a nieraz również w miejscach zmiany osi fałdów i na ich rozgałęzieniach, oraz w pobliżu rozrywających siodła uskoków.

Mieszanina rozartych skał ilastych z wodą daje owo błoto „wulkaniczne”, które bywa wyciskane na kształt magmy i wędruje ku górze pęknięciami i szczelinami, porywając po drodze mniejsze i większe odłamki skalnego druzgotu. Niepoślednią rolę odgrywają przy tym gazy: wskutek ściskania przez napierającą błotnistą masę wzrasta ich prężność, przez co ułatwiają one z kolei jej ruch i nadają zjawisku formę wybuchową, erupcyjną.

Aktywność i żywotność wulkanów błotnych pozostaje w ścisłej zależności od wodo- i gazowości osadów skalnych. W składzie gazów przeważa tutaj metan (do 98%). Zawartość CO₂ waha się od części procentu do 6—7% i więcej.



Ryc. 1. Przykład fałdu diapirowego z masą błota w jądrze. Wulkan Barrackpore na wyspie Trinidad. Ol — oligocen; DM — dolny miocen; SM — środkowy miocen; WB — wulkan błotny; (wg Gansserra, 1960 r.)

Nieraz wydobywa się wraz z błotem ropa naftowa, powlekając jego powierzchnię cienką, iryzującą błonką.

Erupcje wulkanów błotnych mogą mieć charakter periodyczny, gejzerowy — dając wycieki lub wytryski błota w określonych odstępach czasu, lub też nieregularny. Wybuchy gwałtowne, podczas których wulkan wyrzuca nieraz ogromne ilości błota i kamieni, następują zazwyczaj po dłuższym okresie spokoju. Są one czasem połączone, podobnie jak w wulkanach prawdziwych, ze słabymi trzęsieniami ziemi, z zapalaniem się metanu i wzbijaniem się w powietrze do wysokości kilkuset metrów słupa ognia i dymu — oraz z łoskotem, rozchodzącym się niekiedy w promieniu kilkudziesięciu kilometrów.

Tak podobne pod względem formy do wulkanów ogniowych, stożki wulkanoidów różnią się od nich zasadniczo rozmiarami. Największy stożek wulkaniczny kuli ziemskiej, Mauna Kea na Hawajach, wznosi się z dna morskiego na



Ryc. 2. Miniaturowy wulkanoid z kraterem parocentymetrowej średnicy. Ciemne smugi — świeżo wylane potoczki błota. Fot. H. Świdziński

wysokość 9000 m (4214 m n.p.m.), a nawet, jeśli uwzględnimy tylko wulkany wyrosłe na kontynentach, to i tak wchodzą w grę zwykle pokazne wysokości rzędu setek do paru tysięcy metrów. Natomiast największe wulkany błotne osiągają zaledwie 300—500 m wysokości względnej, przy średnicy podstawy 5—6 km, najczęściej jednak mają kilka czy kilkanaście metrów wysokości. A są i miniaturowe wulkanki o klasycznym kształcie Fudzi Jamy, z kraterami parocentymetrowej średnicy (ryc. 2).

Oprócz stożkowych, istnieją jeszcze wulkany w postaci płaskich, tarczowatych wzniesień z licznymi kraterami typu zapadliskowego, wypełnionymi błotnistą masą, „gotującą się” wskutek stałego wydobywania się pęcherzy gazowych (ryc. 3). Tego rodzaju jeziora, będące błotno-gazowymi źródłami, określane są z włoską jako *salinelle* lub *salzy*. Powstawanie ich ma stanowić dowód powolnego zamierania czynności wulkanów błotnych i bywa porównywane z działalnością fumaroli wulkanów ogniowych.

Czasem, gdy wydobywające się błoto jest dość rzadkie, powstają zamiast wzniesień, wielkie błotne rozlewiska — odpowiednik pokryw lawowych wulkanów prawdziwych.

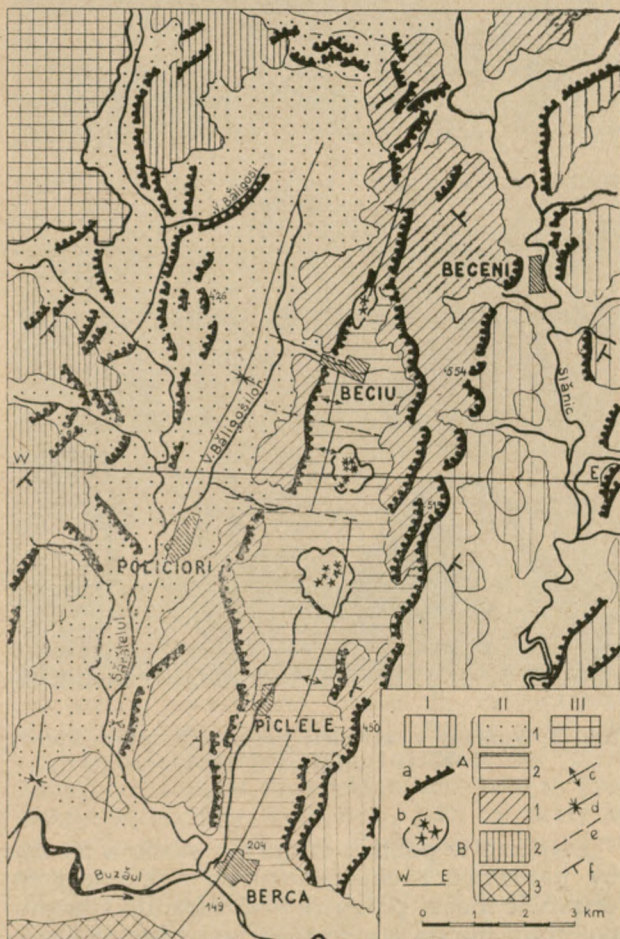
Wulkany błotne „metanowe”, związane z bardzo specjalnymi warunkami geologicznymi, nie są częstym zjawiskiem i nie odznaczają się szerokim rozprzestrzenieniem na kuli ziemskiej. W Europie, poza obszarem śródziemnomorskim, znane są jedynie na przedgórzu Karpat Rumuńskich, w rejonie Buzau, na północnywschód od Ploesti. Rejon ten jest niezwykle interesujący pod względem geomorfologicznym. Tutaj bowiem na linii rzeki Buzau zaznacza się charakterystyczny skręt łańcucha Karpat Wschodnich, wyrażający się zmianą kierunku fałdów z południkowego na równoleżnikowy. Zmiana ta jest zaakcentowana znacznie silniej w przebiegu grzbietów przedgórza, niż Karpat właściwych.

Wulkany błotne występują na terenie tzw. antykliny Beciu-Berca, wchodzącej w skład ostro wygiętego łuku ostatnich fałdów przedgórza, zamykających od wschodu i południa kotlinę Cislau, odwadnianą przez rzekę Buzau (ryc. 4). Antyklina Beciu-Berca jest wschodnim fragmentem tego łuku o południkowym prze-



Ryc. 3. W okrągłach otworach w powierzchni ziemi „wrze” błotnista masa. Wulkany Beciu. Fot. H. Świdziński

biegu osi. Długości ponad 20 km i szerokości około 7 km, znajduje się ona w strefie fałdów diapirowych, kryjących w swym wnętrzu potrzaskane i roztarte podczas procesów fałdowania masy skalne. Wyróżnia się w niej właściwie dwie antykliny drugorzędne: północną — Beciu (zwaną też antykliną Policiori lub Arbanasi)



Ryc. 4. Mapa geomorfologiczna rejonu wulkanów błotnych Beciu-Berca (wg L. Badea i Gh. Niculescu). I — Strefa przedgórska (monoklinalna), pliocen-czwartorzęd; II — Strefa morfostrukturalna plioceńska (fałdy proste, symetryczne, z niewielką ilością uskokiów, słabo wygięte); A-1 — depresje synklinealne (rzeźba zgodna); A-2 — depresje antyklinealne (rzeźba odwrotna); B-1 — wzniesienia antyklinealne (rzeźba zgodna); B-2 — wzniesienia o strukturze monoklinalnej w skrzydłach fałdu; B-3 — wzniesienia o budowie złożonej; III — Strefa morfostrukturalna mio-plioceńska (fałdy ściśnięte, złuskowane, nasunięcia); a — kuesty; b — wulkany błotne; c — antykliny; d — synkliny; e — uskoki; f — upady; W-E — linia profilu

i południową — Berca, przedzielone na przestrzeni około 5 km strefą depresyjną (obniżenie tektoniczne). Oś antykliny Beciu ma zasadniczo przebieg prostoliniowy, oś antykliny Berca natomiast jest dość znacznie przesunięta w stosunku do poprzedniej ku wschodowi i zakreśla również ku wschodowi łagodnie wygięty łuk. W tym to wygięciu zaznacza się już początek wyżej wspomnianego skreślenia Karpat.

Najstarszymi utworami, występującymi na kulminacjach antykliny, są warstwy meotu

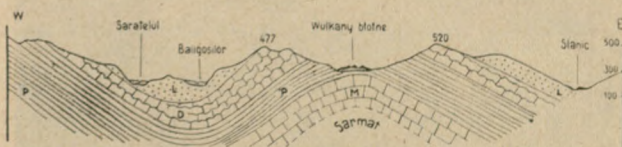
(najniższy pliocen), miąższości ponad 500 m, złożone z naprzemianległych margli i piasków z wtrąceniami piaskowca (ryc. 5). Nad nim spoczywa zaliczana do pontu seria około 1000 m grubości, w której przeważają margle, z kompleksem piaskowców w części środkowej. W stropie pontu wydzielone zostały tzw. margle przejściowe 20—30 m miąższości, nad którymi pojawiają się 3—5 m ławice piasków, świadczące o nagłej zmianie sedymentacyjnej, naprzemianległe z pokładami margli wielometrowej grubości. Te utwory, przydzielane do piętra dackiego (młodszy pliocen), przechodzą ku górze w margle i piaski lewantynu, z wtrąceniami ławic żwiru. Miąższość tej ostatniej serii jest oceniana na około 3000 m. Wzdłuż prawie całej antykliny Beciu-Berca znajdują się wycieki ropne, wyziewy gazu i słone źródła.

Wskutek młodości ruchów orogenicznych, które na przedgórzu Karpat Rumuńskich trwały poprzez cały pliocen aż do początku czwartorzędu, rzeźba na omawianym terenie ma charakter świeży, rzeki gwałtownie erodują, w wyniku czego teren przecinają głębokie wąwozy i stromościenne doliny. Na stokach można obserwować częste formy osuwiskowe, a w górnych partiach wąwozów — obrywy.

Na antyklinie Beciu-Berca występuje interesujące zjawisko inwersji reliefu. W jej części siodłowej wyseparowana została dolina w warstwach daku i pontu, obramowana kuestami, ciągnącymi się z północy na południe. Po stronie zachodniej i wschodniej antykliny rozwinęły się normalne doliny synklinealne, których potoki — Saracel na zachodzie i Slanic na wschodzie — odprowadzają swe wody do doliny Buzău (ryc. 4).

W tej to właśnie dolinie siodłowej, w środkowej jej części, na warstwach pontyjskich a ponad meotycznym jądrem siodła, usadowiły się wulkany błotne, stanowiące unikat geologiczny i krajozbowy na terenie całej Europy pozaśródnomorskiej. Należy podkreślić, że jednym z pierwszych i wnikliwych ich badaczy był geolog polski, Wawrzyniec Teisseyre, którego praca, ogłoszona na Międzynarodowym Kongresie Naftowym w Rumunii w r. 1907, do dziś nie straciła na aktualności.

Wulkany są czynne obecnie na trzech polach. Pole najmniejsze znajduje się w odległości około 1,5 km na północ od wsi Beciu. Przed oczami patrzącego z wysokości drogi, biegnącej po stoku kuesty, rozciąga się osobliwy widok: wśród zieleni krzewiastych zarośli i kukurydzianych pól odcina się nisko w dole plama jasnożółtej barwy, zupełnie naga, jak płat jałowej pustyni wśród pokrytego wegetacją terenu (ryc. 6).

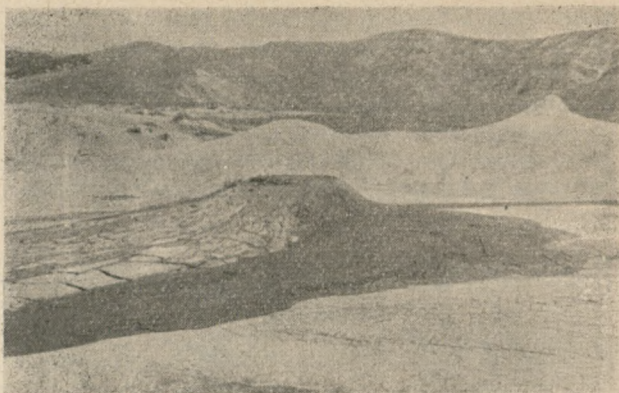


Ryc. 5. Profil przez antyklinę Beciu-Berca (wg L. Badea i Gh. Niculescu) M — meot; P — pont; D — dak; L — lewantyn

Tworzy ją skorupa błota, pokryta wielokątną siecią szczelin wysychania i gdzieniegdzie — białawym nalotem soli. Nie ma tu stożków wulkanicznych; szczeliny erupcyjne tego pola kończą się talerzowatymi zakłębieniami, wypełnionymi mułem, któremu stale wyrrywające się pęcherze gazowe nadają pozór wrzącej cieczy (ryc. 3).

Następne z kolei pole, zwane „Piclele Mici”, położone jest w odległości około 2 km na południe od Beciu i przesunięte nieco ku wschodowi w stosunku do osi antykliny. Zajmuje ono bardziej rozległą od poprzedniego powierzchnię (750×1000 m) i słynie z najlepiej rozwiniętych form wulkanicznych, świadczących o znacznie silniejszym wypływie gazów, niż na polu poprzednim. Krajobraz sprawia wrażenie niezwykle, jakby „księżycowej” martwoty: na żółtawej, spękanej skorupie wyrastają szeregi pagórków do kilku metrów wysokości o stożkowych kształtach; z wierzchołków ich przelewa się szaroniebieskawe błoto, tworząc potoki przypominające do złudzenia potoki lawowe (ryc. 7). Niektóre wzniesienia o stokach bardzo stromych, uformowane są na kształt głów cukru czy kopców termitów (ryc. 8). Kratery na ich szczytach — to kominy o pionowych zupełnie ścianach, na głębokości około 0,5 m od krawędzi „gotuje się” w nich błotnista masa, która od czasu do czasu podnosi się i przelewa na zewnątrz, nadbudowując zbocza świeżym potokiem, odcinającym się ostro swym ciemniejszym kolorytem od starych, wyschniętych i spękanych pokryw błotnych.

Są też i wygasłe wulkaniki z zaczopowanymi otworami kraterowymi, oraz pagórki, będące resztkami nie zdenudowanej pokrywy błotnej, pobrużdżone przez wody opadowe. Pagórki wulkaniczne na tym polu tworzą wyraźne ciągi, równoległe do pęknięć wzdłuż osi antykliny.



Ryc. 7. Stożkowe formy wulkanów pola Piclele Mici. Fot. H. Świdziński



Ryc. 8. Wulkany w kształcie kopców termitów. Piclele Mici. Fot. H. Świdziński

Stąpanie w pobliżu czynnych stożków można by porównać z chodzeniem po uginającej się warstwie mchu, pokrywającej zdradliwe bagno: pokrywa błotna sprężynuje pod nogami i nierzadko ze szczeliny powstałej pod naciskiem stopy, zaczyna wydobywać się błotnista masa, grożąc ugrzęźnięciem nieostrożnemu obserwatorowi.

I wreszcie największe pole wulkaniczne „Piclele Mari”, rozpościera się na kopułowatym wzniesieniu w obrębie wyżej wspomnianej tektonicznej depresji, rozdzielającej antykliny Berca i Beciu. Tutaj działają liczne stożki erupcyjne o niewielkich wymiarach (zwykle poniżej 1 m), ale o klasycznych, regularnych formach (ryc. 9). Szczeliny erupcyjne doprowadzające błoto do tych stożków tworzą przypuszczalnie silnie rozgałęziony system i łączą się w podłożu w większe kanały. Erupcje przebiegają spokojnie i wydobywające się błoto rozlewa się wachlarzowato po zboczach wzgórków (ryc. 10). Przy wybuchach silniejszych świeże strumienie błota rozplývają się na szerokość 3—10 m, tworząc na starym podłożu pokrywę 1—10 cm grubości.

Grubość całej pokrywy błotnej można obserwować na jej skrajach — dochodzi ona do 10—20 m. Gdzieniegdzie wynurzają się spod niej skały podłoża w postaci ciągłych ławic czarnego, liściastego łupku, margli i piaskowców



Ryc. 6. Widok ogólny wulkanów błotnych w Beciu. Fot. L. Świdzińska



Ryc. 9. Regularne stożki wulkanów Piclele Mari. Fot. L. Świdzińska

lub większych nagromadzeń okruchów i bloków. Błoto wyschnięte wykazuje strukturę porowatą, świadczącą o pierwotnej zawartości gazu. Jest ono niewarstwowane i zawiera miejscami rozrzucone bezładnie ostrokrawędziste odłamki różnych skał. Pośród nich do najważniejszych zaliczane są okruchy piaskowców i wapieni sarmackich, uważane za produkty wybuchów wulkanów, jako że skały te nie występują nigdzie na powierzchni. Świadczą one, że zjawiska wulkanizmu na antyklinie Beciu-Berca wiążą się z utworami sarmackimi, a może jeszcze starszymi, występującymi na większych głębokościach.

Masy błota podlegają łatwo działaniu erozji. Stożki wulkaniczne ponacinane są częstokroć głębokimi bruzdami, przypominającymi *barrancos* wulkanów ogniowych (ryc. 11). Z obszarów wulkanicznych zbiegają promiennie wąskie



Ryc. 10. Wylew błota z miniaturowego wulkanu błotnego. Piclele Mari. Fot. L. Świdzińska

rynny erozyjne kilkumetrowej głębokości tworząc sieć parowów, porozdzielanych ostrymi grzbiecikami, jak w typowych krajobrazach *bad lands* (ryc. 12). Istnieją ponadto szeregi szczelin koncentrycznych w stosunku do ośrodka wybuchowego. Są one wynikiem osiadania terenu wskutek powstawania pewnego rodzaju próżni w podłożu po silniejszych erupcjach.

Prócz wymienionych, czynnych do dziś trzech grup wulkanów błotnych, istniała na antyklinie Beciu-Berca jeszcze jedna grupa, na południowym jej krańcu. Wulkany jej wygasły już przed około 50 laty, prawdopodobnie wskutek daleko posuniętego odgazowania terenu przy eksploatacji złóż ropy, a stożki ich, zbudowane z materiału mało odpornego, zostały rozmyte. Po wypłukaniu nadmiaru soli z gleby przez opady atmosferyczne, teren został z czasem wzięty pod uprawę.

Wydaje się, że zjawiska wulkanizmu pod Beciu-Berca znajdują się obecnie w stadium daleko posuniętego zaniku. Według W. Teisseyre'a obecny okres spokoju trwa już od niepamiętnych czasów. Bloki sarmackich skał makrotowych świadczyłyby o dawniejszych, energiczniejszych wybuchach.

Ten sam autor ustalił również zależność wulkanów błotnych od rzeźby terenu, stwierdzając, że „nie występują one ani na szczytach wyższych gór, ani na dnie leżących między nimi dolin, lecz są związane z pewnym średnim pozio-



Ryc. 11. Bruzdy erozyjne na stokach wulkanów błotnych. Fot. H. Świdziński

mem hipsometrycznym pomiędzy grzbiecami i dolinami”. Zapoczątkowane w okresie jego badań (1896 r.) studium tarasów pozwoliło skonstatować, że „początek tworzenia się salz wiąże się z wcześniejszym dnem doliny, a mianowicie z rozwojem środkowego i górnego tarasu rzeki Buzau”.

Opracowywana obecnie przez geografów rumuńskich geomorfologia omawianego rejonu przyniesie prawdopodobnie dokładniejsze rozwiązanie tego zagadnienia. Załączona mapka jest wycinkiem z nie opublikowanej jeszcze mapy, obejmującej większy obszar, uprzejmie udzielonej mi wraz z profilem przez autorów dla zilustrowania niniejszego artykułu.

Aczkolwiek wulkany rumuńskie zaliczają się do form drobnych (w porównaniu z innymi



Ryc. 12. „Bad lands” na polach wulkanów błotnych.
Fot. H. Swidziński

wulkanami błotnymi kuli ziemskiej wyrzucają one stosunkowo niewielkie ilości błota), zasługują na uwagę, jako ciekawy i rzadko w świecie spotykany obiekt przyrodniczy. Są jeszcze „żywe” i dają dobre pojęcie o charakterze zjawiska, występującego w warunkach jak najbardziej typowych.

Wulkanizm błotny rozwinięty jest najsilniej w strefie morza Kaspijskiego. Wulkany błotne

okolice Baku na półwyspie Apszerońskim należą do największych i najefektowniejszych na świecie. Słynny ze swych potężnych, zionących ogniem wybuchów Łok Batan wznosi się do 650 m n.p.m. (ponad 400 m wysokości względnej), a Touragaj do 450 m. Ogółem na samym tylko południowo-wschodnim Kaukazie naliczono ponad 250 czynnych wulkanów błotnych, przy czym niektóre są zaledwie dwu-, trzykrotnie mniejsze od Wezuwiusza. Następny co do wielkości wulkanoidami na Ziemi są wulkanoidy półwyspu Tamańskiego, Birmy, Trynidadu itd.

Wybuchy podmorskie dają początek wypomom (np. archipelag Bakiński), które na ogół ulegają szybko rozmywaniu przez fale, lub dłużej egzystującym podwodnym ławicom.

W skali czasu geologicznego wulkany błotne są efemerydami, zjawiskami krótkotrwałymi, tym niemniej odgrywały one nieraz pewną rolę w powstawaniu osadów. W granicach Południowo-Kaspijskiego zapadliska np., skonstatowano pośród osadów pliocenских kilkudziesięciometrowe pokłady brekcji wulkanicznej.

W. Teisseyre skłonny był uważać szczeliny wypełnione woskiem ziemnym, znajduwane w Karpatach pod Boryslawiem, za kominy wybuchowe dawnych wulkanów błotnych.

SZCZEPAN A. PIENIAŻEK (Skierniewice)

INDONEZJA

Znalazłem się w Dżakarcie w połowie maja, gdy minęła już pora deszczowa. Większą część swego sześciomiesięcznego pobytu spędziłem w Bogor, około 55 km od Dżakarty. Bogor, zwany przez Holendrów Buitenzorg (Bez Trosk), jest siedzibą słynnego Ogrodu Botanicznego, założonego w 1817 r. przez dra C. G. E. Reinwanda, profesora botaniki w Amsterdamie. Ogród Botaniczny w Bogor posiada największą i najbardziej kompletną kolekcję roślin tropikalnych w świecie. Pracował tu przez parę lat Raciborski, profesor botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Bardzo wdzięcznie wspominają go w Bogor nie tylko dla jego zasług naukowych, ale i dla jego sympatii do niepodległościowego ruchu indonezyjskiego.

Wojna światowa i późniejsze walki o niepodległość Indonezji, a wreszcie ucieczka wszystkich Holendrów łącznie z pracownikami naukowymi Ogrodu, przyczyniła się do jego zaniedbania, a jest to przecież ogród o obszarze 110 ha. Obecnie jednak wszędzie panuje porządek, rośliny są wyetykietowane, w laboratoriach Ogrodu pracuje duża grupa naukowców, wśród których są i cudzoziemcy. Kuratorem Ogrodu jest Soedjana Kassan. Na czas mego pobytu w Bogor kurator umieścił mnie w domku gościnnym w Ogrodzie.

Z racji mego zawodu interesowały mnie przede wszystkim rośliny uprawne, toteż najwięcej czasu spędziłem w Ogrodzie Roślin Użytkowych (*Economic Garden*), który znajduje się również w Bogor. Prowadzi się

tu prace i nad roślinami sprowadzonymi z innych krajów, ale szeroko w Indonezji uprawianymi lub mogącymi mieć znaczenie w uprawach handlowych. Do tych roślin należy kakao, a zwłaszcza kawa, którą uprawia się na dużą skalę we wschodniej Jawie. Drzewa kawowe są niewielkie, do 4 m wysokości, a wśród nich wysokie akacje, dostarczające cienia, bo sama *Coffea arabica* nie znosi pełnego słońca. Na drzewach niektóre gałęzie znajdowały się w stanie kwitnienia, na innych dojrzewały owoce. Nic dziwnego, że technicznie nazywa się je wiśniami, zarówno bowiem z kształtu jak i z barwy bardzo są do wiśni podobne.

Z miejscowych roślin jawańskich najwięcej uwagi poświęca się w Ogrodzie Roślin Użytkowych drzewu goździkowemu, muszkatowcowi i pieprzowi. Drzewo goździkowe (*Eugenia aromatica* lub też *E. caryophyllata*) jest drzewem dochodzącym do 17 m wysokości, o smukłej koronie. Zrywa się z niego i suszy pączki kwiatowe wraz z szypułkami. To są goździki, znana wschodnia przyprawa. W Indonezji używa się goździków nie tylko do celów kulinarnych. Miele się je i miesza z tytoniem do wyrobu papierosów zwanych kretekami, które pali większość ludności tubylczej. Roztaczają one podczas palenia bardzo przyjemny aromat.

Muszkatowiec (*Myristica fragrans*) tworzy jeszcze mniejsze drzewa o rozłożystych konarach. Jego owoce przypominają niedojrzałe morele. Mięsz się odrzuca



I. OLSZYNY W PUSZCZY KAMPINOSKIEJ w zimie

Fot. J. Zimka

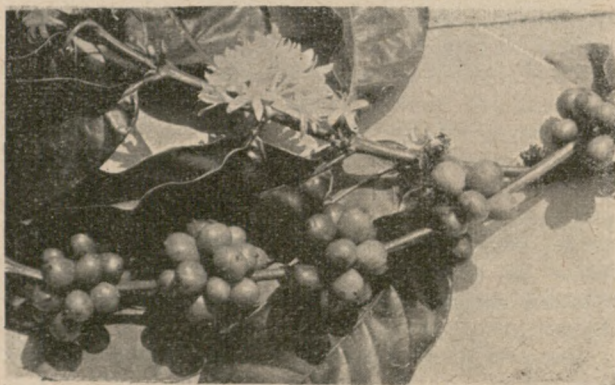


II. PRZEDWIOŚNIE

lub czasami kandyzuje. Kuliste, twarde nasienie stanowi gałkę muszkatową. Na wierzchu nasienia znajduje się utwór cienki, delikatny i postrzępiony (jest to osnówka która stanowi jeszcze cenniejszą przprawę niż sama gałka muszkatowa).

Pieprz (*Piper nigrum*) jest lianą, dla której stawia się słupki, aby się po nich piał pieprz, tak jak u nas po kolumnkach werandy pnie się *Ampelopsis*. Dojrzałe suszone owoce pieprzu po wysuszeniu miele się w całości, ażeby uzyskać tak zwany pieprz czarny. Pieprz biały pochodzi z mielenia tych samych owoców po zdjęciu z nich zewnętrznej, ciemnobrunatnej powłoki.

W Passaringu, między Dżakartą a Bogor, znajduje się Stacja Doświadczalna, poświęcona uprawie roślin owocowych. Na pierwszym miejscu wśród indonezyjskich owoców stoi oczywiście orzech kokosowy. Indonezja produkuje około 800 000 ton kopry rocznie, z czego eksportuje ponad 300 000 ton. Kopra to wysuszone jądro orzecha. Dojrzały orzech waży przeciętnie około 3 kg. Jego zewnętrzna, miękka okrywa składa się z włókien, które noszą nazwę „koira”. Włókna zużywa się między innymi na wyrób wycieraczek do nóg. Sam orzech ma twardą, brązową skorupkę około 5 mm grubości. Skorupka wyłożona jest od wewnątrz warstwą od 1 do 2 cm, stanowiącą jądro orzecha. Jego wnętrze wypełnia prawie przezroczysty, opalizujący, słodkawy sok, bardzo przyjemny w smaku i doskonale gaszący pragnienie.



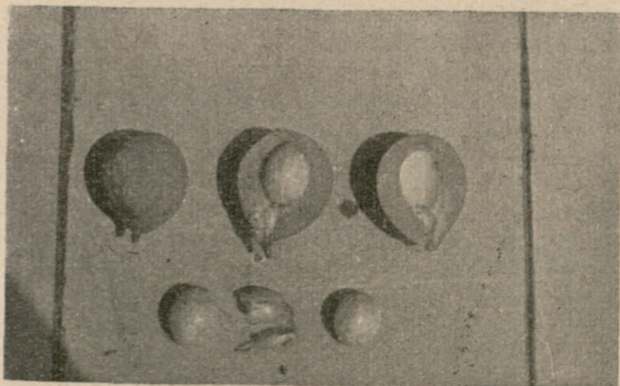
Ryc. 1. *Coffea arabica* — kwiaty i owoce.
Fot. S. A. Pieniżek



Ryc. 3. *Piper nigrum*. Fot. S. A. Pieniżek

Kuchnia indonezyjska oparta jest na orzechu kokosowym. Zmielony orzech kokosowy je się z ryżem na śniadanie, obiad i kolację. Większość potraw smaży się na oleju kokosowym. Orzech wchodzi też w skład przeróżnych indonezyjskich deserów. Specjalna odmiana orzecha o złotożółtych owocach gra dużą rolę w obrzędach i uroczystościach rodzinnych, zwłaszcza podczas uroczystości weselnych i z powodu urodzenia się dziecka. Gdy cięśle indonezyjscy postawią szkielet nowego domu, na jego szczycie stroją tak jak i u nas „wianek”, na który składa się mała rączka bananów i dwa niedojrzałe orzechy kokosowe.

Banany pochodzą gdzieś z rejonów południowo-wschodniej Azji. Nic dziwnego, że spotkać je można w każdym ogrodzie przydomowym. Oprócz jednak bananów deserowych, które się do nas sprowadza z Afryki czy Ameryki, uprawia się powszechnie w Indonezji i banany skrobiowe. Wyglądają podobnie jak deserowe, ale są od nich przynajmniej o 50% większe. Gdy dojrzeją na plantacji, przybierają normalną żółtą barwę, ale nie można ich jeść na surowo. Wiedzą o tym „latające lisy” — ogromne, czarne nietoperze, żywiące się owocami i nigdy ich nie napastują. Gdyby na plantacji dojrzała wiązka bananów deserowych, nietoperze rozszarpałyby ją natychmiast. Ale banany deserowe zbiera się, gdy są jeszcze zielone i doprowadza do dojrzewania w sztucznych warunkach dojrzewalności.



Ryc. 2. *Myristica fragrans*. U góry — owoce w całości i w przekroju; u dołu — nasiona, między nasionami — osnówka. Fot. S. A. Pieniżek

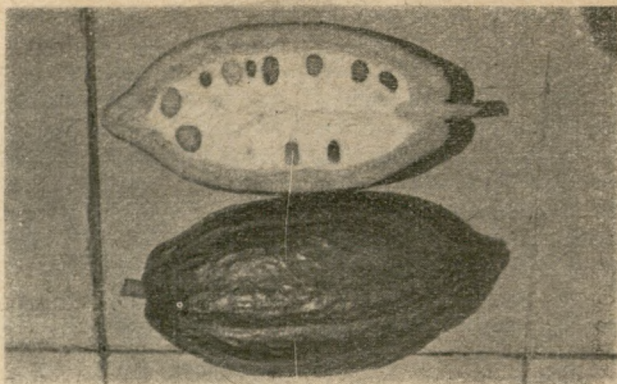
Banany skrobiowe gotuje się po prostu w wodzie. Ich skórka przybiera wtedy czarną barwę. Natomiast miąższ ugotowanego owocu zachowuje żółtawokremową barwę, jest słodki i smaczny, nawet słodszy niż miąższ bananów deserowych.

Bardzo ważną rolę w uprawie owoców w Indonezji odgrywają dwa gatunki rodzaju *Artocarpus*, do którego należy drzewo chlebowe (*A. incisus*). Są to *A. heterophylla* i *A. champeden*. Owoce *A. heterophylla* dochodzą do ciężaru 35 kg, ich długość do 90 cm, a średnica do 50 cm. Jest to zatem największy owoc na świecie. Wyrasta z pnia lub grubych konarów. Jego miąższ jest złocistożółty, słodki i smaczny, chociaż o zapachu raczej nieprzyjemnym. Spożywa się go na surowo jako owoc deserowy. W miąższu tkwią czarne nasiona wielkości kasztanów jadalnych. Spożywa się je po upieczeniu jak kasztany. *A. champeden* podobny jest do *A. heterophylla*, ale jego owoce są znacznie mniejsze, dochodzą do 7 kg.

Bardzo ciekawym owocem jest salak, owoc karłowej palmy *Salacca edulis*, dorastającej do 4 m wysokości. Owoce wielkości dużych fig pokrywa brązowozłocista łuska, zachodząca dachówkowato jedna na drugą jak u ryby. Owoc ma smak trochę przypominający jabłka. Owoce te biorą ze sobą indonezyjscy mahometanie udający się na pielgrzymkę do Mekki. Z innych owoców widziałem dużo mango (*Mangifera indica*), awokado (*Persea americana*), pompeli (*Citrus grandis*),



Ryc. 4. Drzewo kakaowe — *Theobroma cacao*, owoce wyrastające z pnia. Fot. S. A. Pieniążek



Ryc. 5. Owoce kakaowe w przekroju. Nasiona jeszcze mało wykształcone. Fot. S. A. Pieniążek

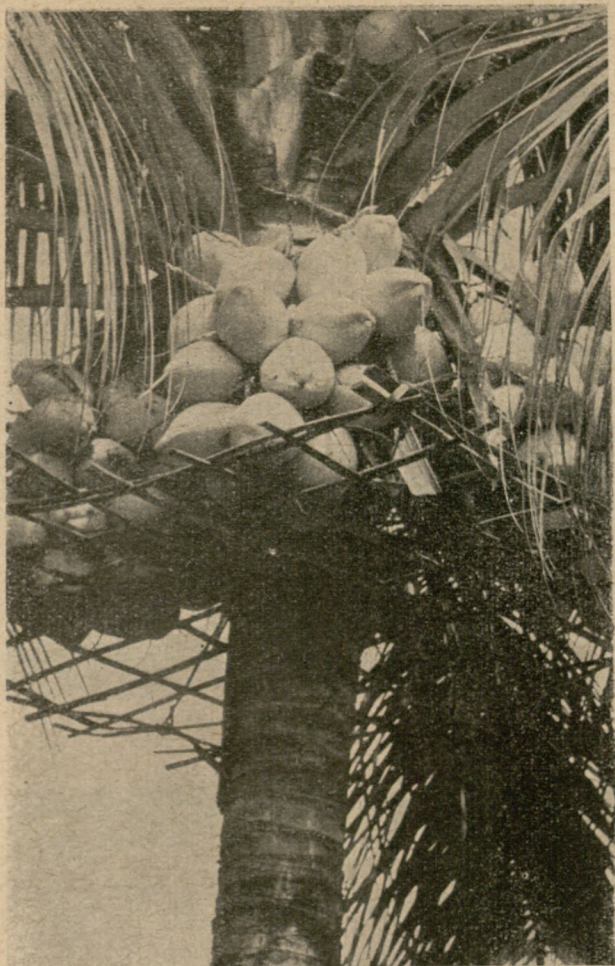
persymony (*Diospyros kaki*) i wszedobyłskiej papai (*Carica papaya*). Nie widziałem natomiast najslawniejszych bodajże owoców Indonezji, a mianowicie duriana, mangostana i rambutana, bo pora ich dojrzewania już minęła. Natknąłem się na nie jednak w dalszej podróży w Syjamie.

W indonezyjskich sadach uprawia się jak i u nas rośliny okrywowe do przyorania na nawóz zielony, najczęściej zaś bogate w azot rośliny motylkowe. W Passarmingu jako roślinę okrywową stosuje się jeden z gatunków *Mimosa*, podobnie reagującej na dotyk, jak słynna *Mimosa pudica*. Tworzyła ona gęsty łan do wysokości 80 cm. Gdy się szło przez ten łan, stulały się listeczki przez nas potrącone, jak na ćwiczeniach z botaniki, kiedy się demonstruje studentom zdolność niektórych roślin do wykonywania szybkich, zauważalnych ruchów i dotyka palcem czy ołówkiem liście *Mimosa pudica*.

Jeden dzień poświęciłem na wycieczkę do Tjibodas, około 60 km na południe od Bogor. Tjibodas leży u podnóża góry Gedeh. Gedeh dochodzi do wys. 3000 m n.p.m., a Tjibodas znajduje się na wys. 1400 m. Urządzono tu filię Bogorskiego Ogrodu Botanicznego, w której zgromadzono roślinność mniej gorącego klimatu.

Bogor leży na wysokości 300 m. n.p.m. Nie jest tam tak gorąco i parno jak w Dżakarcie, ale gorąco i parno, bo przecież cała Jawa mieści się między 5,5 i 8,5 stopniem południowej szerokości geograficznej. Absolutne minimum temperatury w Bogor wynosi 20,9°C, a absolutne maksimum 32,8°C. Różnica między najdłuższym i najkrótszym dniem w roku — 48 minut. Opady — 4117 mm rocznie. Temperatura w Tjibodas jest niesłychanie przyjemna, 18—23°C, a absolutne minimum temperatury 10°C.

Gdy się jedzie z Dżakarty do Bogor czy z Bogor do Tjibodas, ma się wrażenie, że to kraj pokryty drzewami. Po obu stronach domki i ogrody, złożone z palm kokosowych, mango, papai, durianów, rambutanów, *Diospyros*, *Artocarpus*, bambusów itp. Ale to tylko wąskie dwa paski po obu stronach drogi w tym tak bardzo przeludnionym kraju. Zaraz za nimi rozpoczyna się kraj bezdrzewny, kraj ryżu. Zaraz za Bogor teren jest mocno pagórkowaty. Na zboczach porobiono tarasy dla zatrzymania wody, której wymaga ryż. Nagie dzieci biegają i chlapią się wodą. Tu i ówdzie na miedzy rośnie palma kokosowa czy krzak bananów. Przepiękny widok, nie mający sobie równego w świecie.



Ryc. 6. Owocująca palma kokosowa. Fot. S. A. Pieniążek

W miarę wznoszenia się w górę zmienia się krajobraz. Ryż rośnie tylko do wysokości 500 do 600 m. Na tej wysokości znika już i palma kokosowa. Miejsce pól ryżowych zajmują teraz ogromne, pozostałe po Holendrach plantacje herbaciane. Ciągną się one aż do szczytu gór, dochodzących do 1000 m. Ponad nimi wznoszą swe wysokie korony drzewa *Erythrina*, rozrzucone tu i ówdzie po plantacji.

Na wysokości 1000 m kończy się papaja. Ale banan rośnie wyżej, aż do Tjibodas. Gdzieś na wysokości 1300 m zatrzymałem samochód. Tuż obok siebie rosły prawdziwa, najprawdziwsza jabłoń obok kępy bananów. Nigdy w czasie tutejszej „zimy” temperatura nie spada poniżej $+15^{\circ}\text{C}$. Jak sobie radzi jabłoń z przełamaniem zimowego spoczynku?

Ano — jakoś tam sobie radzi, bo rośnie już ze 20 lat, bo owocuje. Jej zielone, brzydkie owoce pewnie uważa się tu za delikates, skoro w Dżakarcie jabłka importowane z Austrii sprzedaje się po 11 dolarów za kilogram (liczę dolary według wymiany turystycznej). Ale charakter wzrostu wskazuje, że zabłąkana tu jabłoń nie jest bardzo szczęśliwa. Miotliste rozgałęzienia, ulistnienie głównie na końcu długich pędów, bo pączki boczne nigdy nie wybijają — oto symptomy świadczące o trudnościach, jakie ma drzewo z przełamaniem zimowego spoczynku.

U wrót Ogrodu w Tjibodas miejscowi chłopcy sprzedają w małych koszyczkach coś jakby maliny —

Rubus rosifolius. Cóż to za piękny owoc, jak jaskrawo zabarwiony! Ale mniej niż mierny w smaku. Suchy i bez aromatu.

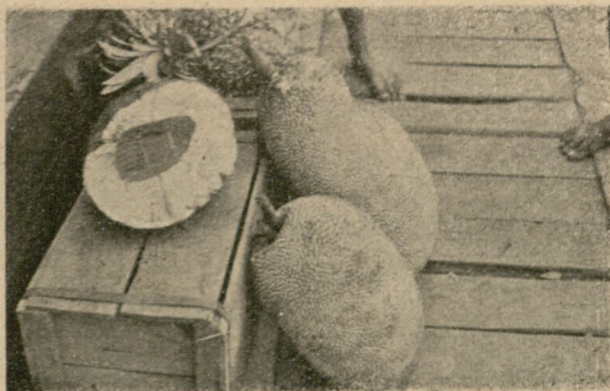
Zaraz za Ogrodem rozpościera się duży szmat pierwotnego lasu, jeden z nielicznych rezerwatów pierwotnej przyrody jawańskiej. Idziemy ścieżką wyrąbaną w lesie, bo wiadomo, że to nie nasz europejski las, że do pierwotnego lasu w tropikach nie wchodzi się bez siekiery czy bardziej nowoczesnego buldożera.



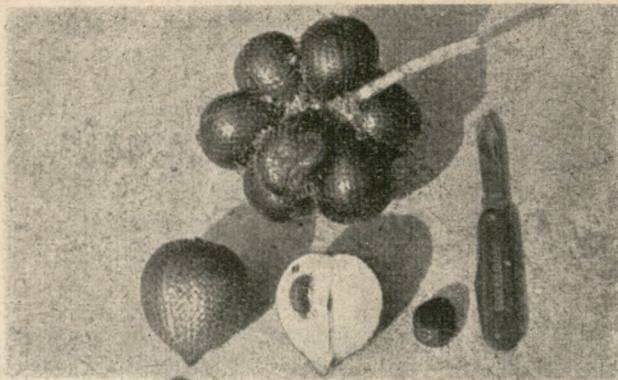
Ryc. 7. Orzeźwiająca jest mleko z niedojrzałych orzechów kokosowych. Fot. S. A. Pieniążek



Ryc. 8. Banany skrobiowe; z lewej — przed ugotowaniem; w środku i z prawej — po ugotowaniu. Fot. S. A. Pieniążek



Ryc. 9. Jackfruit — *Artocarpus heterophylla*. Owoce średniej wielkości. Fot. S. A. Pieniążek



Ryc. 10. Owoce palmy *Salacca edulis*. Fot. S. A. Pieniążek

Jest to las o bardzo wysokich, potężnych drzewach — *Altingia*, *Castanopsis*, *Ficus*, *Dyoxylon*, *Gordonia* i tyle, tyle innych. Nie najwyższym, ale pewnie najdłuższym drzewem jest rotang — *Calamus*, palma o niezwykłym wzroście i własnościach. Dorasta nawet do 200 m długości, ale jej pień nie ma więcej niż 5 cm grubości. Tylko na szczycie rośliny mały pióropusz liści. Tak cienkie drzewo nie może rosnąć prosto w górę i wije się między innymi drzewami. Nie ma oczywiście wąsów czepnych, ale cała powierzchnia pnia najeżona jest szeregiem długich, twardych i ostrych kolców. Te właśnie kolce trzymają się pni i gałęzi innych drzew i sprawiają, że cała roślina nie upada na ziemię. One też są jednym z powodów, dla których nieprostą jest rzeczą wybrać się na spacer do jawajskiego lasu. Rotangi w południowo-wschodniej Azji to bardzo cenny materiał do budowy domów i wyrobu mebli, cenniejszy niż bambusy.

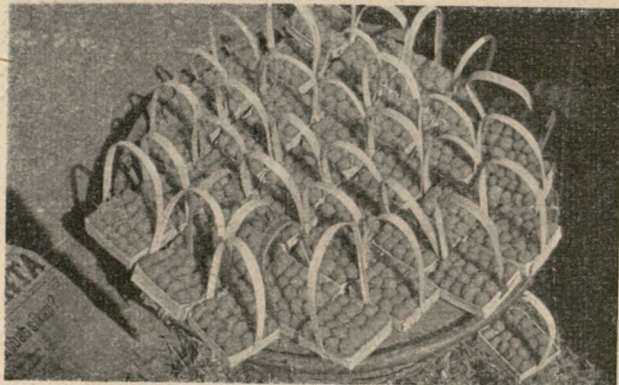
Nie brakuje tu prawdziwych lian. Oto *Passiflora quadrangularis*. Jej owoce są nieduże, na roślinach dzikich dochodzą do 120 gr, ale jadalne. Natomiast w ogrodach uprawia się szlachetne odmiany tego gatunku o owocach dochodzących do 2 kg.

Lianą jest też i dzbanecznik — *Nepenthes*, znany mi dotychczas tylko z podręczników. Jest to roślina owożerna. Owady wpadają do dzbanuszków napełnionych płynem zawierającym enzymy proteolityczne. W ten sposób dzbanecznik zdobywa azot z owadziego białka. Dzbanek jest wytworem liścia. Liście są długie, wąskie, mocne, skórzaste. Środkowy nerw liścia nie kończy się z nim samym, lecz rośnie dalej do dołu.

zakręca się w fantazyjne kółko i rośnie teraz do góry, tworząc prawdziwy dzbanek, nawet z przykrywką. Zbyt ciemno nawet w godzinach południowych w gąszczu jawajskiego lasu na dobrą fotografię. Chociaż to rezerwat, dyrektor Ogrodu w Tjibodas zrywa mi jedną roślinę, abym mógł ją w lepszym miejscu sfotografować, potem zasuszyć i zabrać ze sobą. Miała dzbanki o pojemności do 300 cm³, ale podobno są w Indonezji i na Malajach dzbaneczniki, których dzbanki mają pojemność prawie 2 litrów.



Ryc. 12. Plantacje herbaty. Fot. S. A. Pieniążek



Ryc. 13. Owoce *Rubus rosifolius*. Fot. S. A. Pieniążek

Są tu i drzewiaste paprocie. Piękna jest *Alsophila*, ale na pewno nie tak piękna, jak nowozelandzka *Cyathea*. Obok rośnie dziki banan — *Musa accuminata*. Nad głowami uganiają się jakieś szare małpy średniej wielkości i z drzewa na drzewo przelatuje latająca wiewiórka. Na ziemi spostrzegam swoją dawną i dobrą znajomą — *Selaginella*, temat mojej pracy magisterskiej. Obok kwitnie begonia jak na warszawskich grządkach, dalej piękny niecierpek (*Impatiens*), tłoczą się paprocie.

Jawa to podobno prawdziwe miejsce raj, skąd wyszli pierwsi nasi rodzice, pierwszy człowiek. Nie ulega wątpliwości, że nie miał on kłopotu ze zdobywaniem sobie pożywienia nawet wtedy, kiedy nie zaczął się jeszcze zajmować uprawą roślin. Nawet w pierwotnych lasach, zwłaszcza w lasach położonych na niższych wysokościach, rosły dziesiątki różnych drzew, których owoce dostarczały człowiekowi pożywienia przez cały rok. Palma kokosowa i banan — oto najbardziej reprezentatywne z tych owoców, zawsze dla mieszkańców Jawy dostępnych i zawierających wszystkie składniki, które są konieczne dla utrzymania człowieka w dobrym zdrowiu.



Ryc. 11. Pola ryżowe w pobliżu Bogor. Fot. S. A. Pieniążek

STANISŁAW MYCIELSKI (Kraków)

LUDZIE ZE SMRODLIWĄ WARGĄ

Marcin Bielski w swej *Kronice Historii Świata* wydanej równo czterysta lat temu w Krakowie, w roku 1564 pisze:

„Jako Aloizjusz Kadamus żeglował do Nigrytów, to jest do Murzynów, ludu nieznanego — Lata P. 1504 «każdy ma u gęby wielką spodnią wargę — która aż do pasa wisi barz ranna a smrodliwa, przeto się innych ludzi sromają a ty wargi mniamy solą leczą, by nie gnily. Jednego z nich Książę wziął, chcąc na nim wybadać, co za ludzie są, ale nie chciał ni mówić, ani jeść, ani pić — aż zdechł. Przeto mniamy być ty tam ludzi bez mowy, to jest jako głuchy”».

Jest to najstarsza wiadomość tego rodzaju podana w języku polskim, jednakże wieści o tym zwyczaju chodziły w Europie już wcześniej, gdyż na przełomie XVI wieku Vasco da Gama notuje, że w Natalu, u ujścia rzeki Rio de Cobre (rzeki Miedzianej) — «wargi młodych kobiet są w trzech miejscach przedziurawione. W otworach tych noszą małe zagięte kawałki cyny».

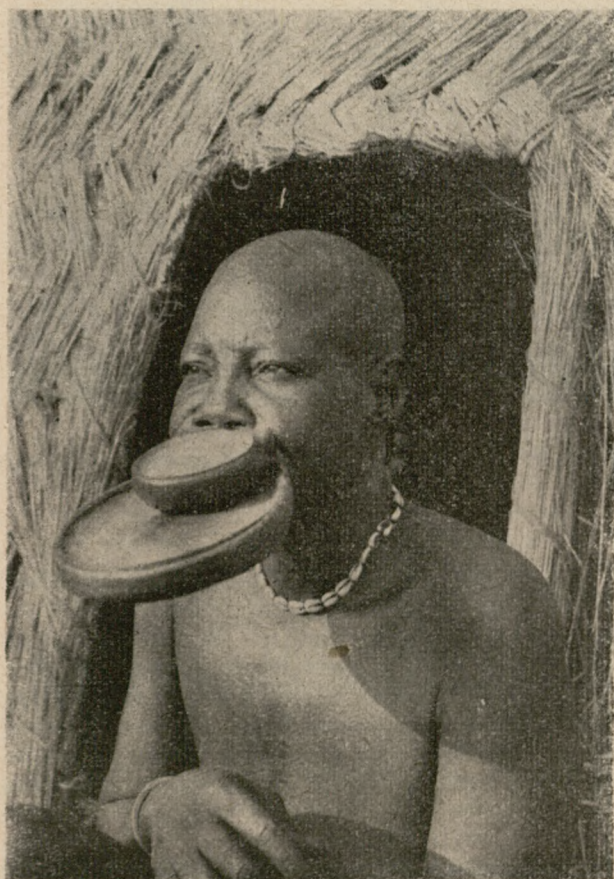
Do dziś możemy spotkać tego rodzaju deformacje twarzy, ściśle mówiąc raczej górnej i dolnej wargi u kilku szczepów murzyńskich tak w Afryce Podzwrotnikowej, jak też i w Afryce Zachodniej. Najbardziej znane z nich to plemię Sara (na terenie Republiki Tchad) oraz Matambme i Makonde w Mozambiku.

Technika tego chirurgicznego zabiegu jest następująca: Podcina się wargi od wewnątrz. W głębokie rany wpycha się drewniane krążki, z czasem kilkakrotnie wymieniane na coraz większe. Elastyczna skóra rozciąga się, by po kilku latach dojść do wprost niewiarygodnej długości. O ile mi wiadomo, rekord to 32 cm. Głowa a raczej dolna część twarzy upodabnia się do ptasiego dzioba — najbardziej przypominając kaczą głowę. Francuzi nazywają te biedne istoty *Les Femmes à plateaux* (kobiety — tacki) lub *Les Femmes à tête de canard* (kobiety o kaczej głowie).

W Afryce szpecą się (czy raczej ozdabiają — pojęcie bowiem piękności jest rzeczą względną) li tylko kobiety. Te nader bolesne zabiegi praktykowane są od najwcześniejszej młodości. Z tradycji wiadomo, że zwyczaj ten jest prastary, ale kiedy powstał i dlaczego, nie wiemy. Prawdopodobnie wchodził tu w grę bliżej nam nieznane zbieżności religijno-magiczne. — Od wieku XVI z rozpoczęciem nasilenia ery niewolnictwa zostają wywiezione setki, tysiące młodych chłopców i dziewcząt, sprzedanych następnie jako bydło białym kolonistom, na afrykańskich targowiskach usytuowanych przede wszystkim w Zanzibarze, portach Morza Czerwonego i na Przylądku Zielonym, w okolicach dzisiejszego Dakaru. Statystycy obliczają, że w ciągu minionych czterystu lat dziesiątki milionów ludzi zostało wywiezionych z Afryki i sprzedanych do ciężkich robót, przede wszystkim do obu Ameryk i do krajów arabskich. Matki, by uchronić swe córki od strasznej niewolniczej doli, celowo już je szpecili, przewidując, zresztą słusznie, że arabscy porywacze „czarnego hebanu”, zaopatrujący również wschodnie haremy, w spo-

koju pozostawiają dziewczęta w tak okropny sposób zniekształcone.

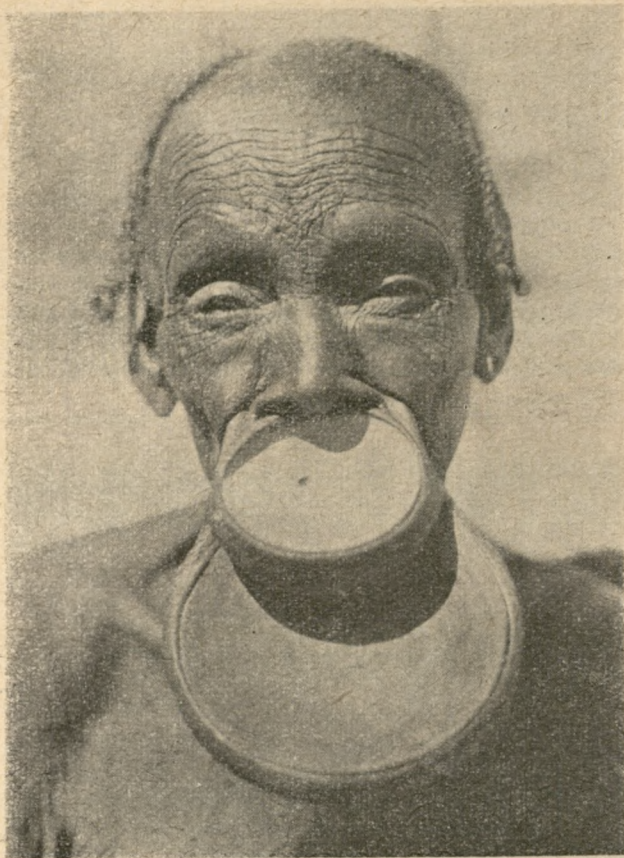
Jest rzeczą zastanawiającą, że chociaż prawie od stu lat czarna ludność nie jest porywana, a niewolnictwo formalnie zostało zniesione, zwyczaj ten — choć już dzisiaj nader rzadki — jeszcze u niektórych szczepów w głębi „Czarnego Łądu” przetrwał, ustalając się jako symbol piękności i mody!



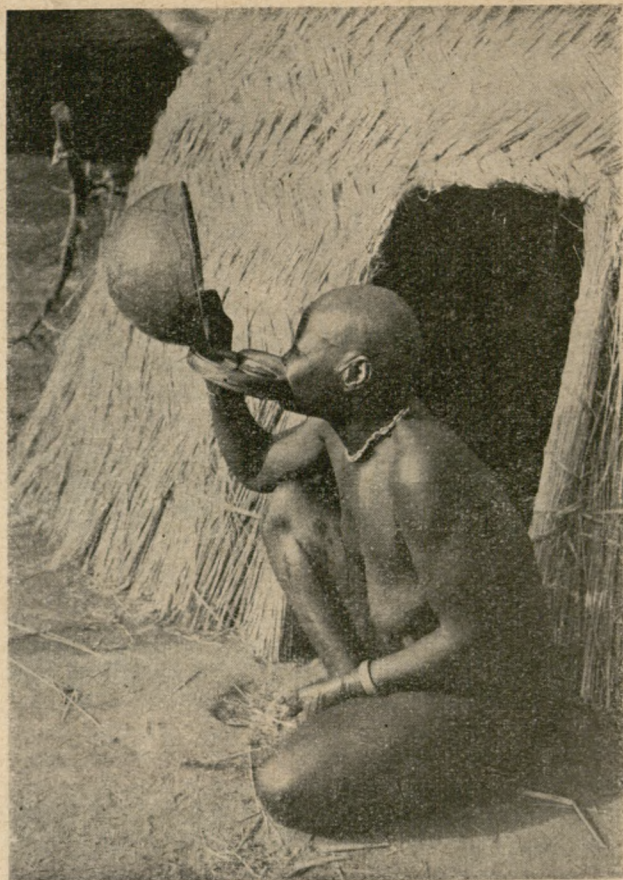
Ryc. 1. Kobieta z plemienia SARA-KABA

Postępowe prądy i myśli w nowej afrykańskiej rzeczywistości walczą nader energicznie z tymi okrutnymi i bezsensownymi tradycjami. W niepodległych już państwach takie celowe oszpecanie ciała jest nie tylko zabronione, ale i ostro karane administracyjnie.

Należy przypuszczać, że niejeden czytelnik, czytając ten artykuł, a zwłaszcza patrząc na reprodukowane zdjęcia, w skrytości ducha zada sobie pytanie, jak to jest w takim razie z całowaniem? Otóż dla nie wtajemniczonych w miłosne arkana afrykańskiego życia wyjaśniam, że czarny człowiek nie zna pocałunku w żadnej formie. Matka nie całuje swego dziecka, kobiety czy mężczyźni nigdy nie całują się między sobą. Nawet w miłości usta pozostają biernie. A jeżeli już czarna dziewczyna ten proceder uprawia, to tę umiejętność zawdzięcza białemu człowiekowi!



Ryc. 2. Kobieta ze szczepu SARA-KABA. Wargi potwornie zeszepeczone



Ryc. 3. Tak odżywiać się muszą kobiety ze szczepu SARA

Ileż to razy wspominałem i podkreślałem w moich o Afryce odczytach, że tyloletnie rządy kolonialne doprowadziły czarnego człowieka do niewiarygodnej wprost nieufności w stosunku do białego kolonisty. Był okres, że Francuzi w swojej Afryce Równikowej, przede wszystkim w kolonii Tchad, Dahomej itp., gdzie rozciąganie warg było najbardziej rozpowszechnione, wszelkimi, nawet administracyjnymi zarządzeniami próbowali ten barbarzyński zwyczaj wyplenić. Rezultat był wręcz odwrotny od zamierzonego, gdyż prymitywny czarny człowiek, żyjący jedynie w kręgu prastarych wierzeń i tradycji i pod czujnym okiem miejscowego czarownika, ma wrodzoną i, niestety, usprawiedliwioną nieufność do białego i jego zarządzeń, wobec czego zwyczaj ten, który właściwie już zamarł — z nową siłą odżył i na nowo zaczął intensywnie się rozpowszechniać.

Ot, niezbadane tajniki afrykańskiego człowieka i jego życia. Trzeba dodać, że takie oszpecanie twarzy zaobserwować można nie tylko na afrykańskim kontynencie. Brazylijskie bowiem plemiona indiańskie, jak Borrero, Karaya, Mura oraz północno-zachodnie szczepy Tlinkitów i Halda, również deformują swe wargi, z pewnym jednak odchyleniem i różnicą, gdyż tu mężczyźni w ten sposób pragną się upiększać w odróżnieniu od Afryki, gdzie „zdobią” się w ten sposób wyłącznie dziewczęta. Tego rodzaju ozdoby są tak charakterystyczne, że portugalscy odkrywcy, którym przypominały one zatyczki od beczek — po portugalsku *botoque* — nazwali jeden ze szczepów Botokudami. Zwyczaj ten jest do dziś rozpowszechniony. Tak



Ryc. 4. Żonaty Indianin znad rzeki Xingu z plemienia Suyà (Środkowa Brazylia). — Fot. Harald Schultz



Ryc. 5. Drzeworyt z *Kroniki* Marcina Bielskiego



Ryc. 6. „Rekord!”. — Fot. M. Huet

np. kilka lat temu, nad rzeką Xingu — dopływ Amazonki — ujawnił się mało dotąd znany indiański szczep „Suyà”, liczący zaledwie kilkadziesiąt rodzin. W głębi podzwrotnikowej, brazylijskiej dżungli, od wieków odcięci od świata, również hołdują temu zwyczajowi, ale z tą różnicą, że rozciągają sobie jedynie dolną wargę, pozostawiając górną w jej naturalnym stanie. Tak jak wszyscy Indianie, szpecą się wyłącznie mężczyźni. A krwawy ten zabieg z wielką ceremonią i pompą zostaje rozpoczęty w dzień zawarcia małżeństwa!

By jednak pewna symetria mogła zaistnieć, małżo-

winy uszne również ku podobnemu celowi doskonale nadawać się mogą, co wyraźnie można zaobserwować na dołączonym zdjęciu młodego żonkosia.

Bezsprzecznie, przy takich znakach rozpoznawczych, bez trudności można odróżnić kawalera od starego małżonka! Może miałoby to sens i w niektórych krajach cywilizowanych, w których oznaką małżeństwa jest obrączka łatwa do schowania w odpowiednich okolicznościach do kieszeni. Mam wrażenie, że z takimi wargami sprawa byłaby nieco utrudniona.

BOHDAN KIELCZEWSKI (Poznań)

RYTMIKA BIOLOGICZNA USTROJU

Ustrój ludzki wykazuje rytmikę fizjologiczną natury zarówno egzo-, jak endogennej. Nie zawsze przyczynę rytmu da się ściśle określić, a najczęściej przyczyny wewnątrz- i zewnątrzustrojowe wzajemnie się nakładają i uzależniają.

— RYTM DOBOWY

Do najbardziej znanych cykli fizjologicznych należy cykl dobowy, w którym wahania czynnościowe organizmu zgodne są z dobowym obrotem kuli ziemskiej wokół swej osi. Obserwujemy dobowy wzrost ciepłoty ciała około godz. 17, a obniżenie jej około godziny 4. Podobnie zachowuje się tętno, obniżając się około godz. 4 oraz ciśnienie skurczowe i rozkurczowe.

Wydzielanie dokrewne również wykazuje wyraźną rytmiczność. Rytmika dobową sekrecji korowo-nadnerczowej wykazuje największą koncentrację tych hormonów w godzinach rannych, następnie obniża się w ciągu dnia. Odpowiednio też zachowuje się wydalanie 17-ketosterydów i uropepsyny. Również sen wykazuje rytmiczność i najgłębszy jest do północy, a następnie od godz. 4.

Pewnym wykładnikiem wahań dobowych wydolności organizmu jest także umieralność, która wykazuje wyraźne nasilenia i spadki w okresie dobowym. Badania umieralności w Poznaniu wykazały wyraźne nasilenie stopnia umieralności około godziny 4, a następnie 10—12 i 13—15. Wyniki te pokrywają się z obserwacjami prowadzonymi w Kownie, Rostoku

i Marburgu. Nie każdy rok charakteryzuje się identyczną krzywą, niemniej rokrocznie obserwujemy podobne tendencje wzrostu i spadku umieralności. Można z tych obserwacji wysnuć wnioski, że ustrój przechodzi w pewnych godzinach kryzys fizjologiczny i stąd godziny te są najmniej wydajne dla organizmu zdrowego, a najbardziej krytyczne dla chorego.

Na tle tych rozważań można określić w przybliżeniu godziny największej wydajności ustroju zarówno pod względem wysiłku fizycznego jak i umysłowego. Najbardziej wydajne godziny, to godz. 10—11 oraz 17—19, najmniej 13—15. Nasuwa się więc wniosek, że rozkład zajęć, tam, gdzie jest to możliwe, powinien uwzględniać rytmikę dobową organizmu. Wówczas najmniejszym względnym wysiłkiem indywidualnym można będzie uzyskać znacznie lepsze wyniki wydajności pracy w skali całego kraju.

Znajomość rytmiki dobowej może być cenną wskazówką dla technologii pracy umysłowej, zwłaszcza w szkołach i wyższych uczelniach. Tej rytmiki dobowej nie rozchwieje od razu szybkie przeniesienie się samolotem do innej strefy czasowej. Im dalsza strefa, tym dłużej trwa adaptacja organizmu do nowych warunków środowiskowych. Przy zmianie strefy czasowej o 7 godzin adaptacja trwa do 4 dni, przy zmianie o 3 godziny — 2 dni.

RYTM SEZONOWY

Różnie możemy dzielić rok na sezony. Może to być podział kalendarzowy, najbardziej może sztuczny, można wyróżnić pory roku fenologiczne, co najczęściej bywa stosowane w ekologii roślin i zwierząt, można opierać się na geofizycznym podziale roku, polegającym na podkreśleniu okresów równonocy: zima — XI—II, okres równonocy wiosennej III—IV, okres lata V—VIII, okres równonocy jesiennej — IX—X. Wreszcie niektórzy biometeorolodzy stosują swoisty podział roku na następujące sezony: zimę — październik do połowy lutego, przedwiośnie — 16 lutego do 25 marca, wiosnę środkową — 26 marca — 30 kwietnia, późną wiosnę — od 1 maja do 31 maja, wreszcie okres lata i jesieni o dość płynnych granicach.

Najbardziej aktywne biologicznie jest przedwiośnie. Budzi się w tym czasie z uśpienia zimowego cały świat istot żywych. Równocześnie i człowiek współczesny, w zasadzie żyjący najczęściej w warunkach sztucznie stworzonych, reaguje w tym okresie specyficznie i to mniej lub bardziej wyraźnie, zależnie od wrodzonych cech indywidualnych.

Zmienia się w ciągu roku umieralność, która osiąga szczyt w maju, podczas gdy minimum umieralności przypada zwykle na luty. Szczególnie wyraźnie uwiadcza się ta prawidłowość u kobiet. Sezonowość schorzeń, czyli tzw. choroby meteorotropowe to zjawisko dobrze znane. Stwierdzono nasilenie dolegliwości na tle wrzodów żołądka lub dwunastnicy w okresie wiosny i jesieni (głównie we wrześniu) i nasilenie zawałów w kwietniu, maju i październiku.

Mało znaną jednostką chorobową jest depresja wiosenna. Istnieją osoby o szczególnej meteorotaksji, zwłaszcza w okresie przedwiośnia. Objawia się ona

w tym czasie stanem silnej depresji, która zupełnie mija w czasie wiosny środkowej. W okresie przedwiośnia przypada na osoby szczególnie uczulone najwięcej samobójstw i niepowodzeń życiowych. Zjawisko to może mieć pewne znaczenie w niektórych zawodach, np. u pilotów, sportowców wyczynowych itp.

INNE RYTMY

Z innych rytmów można wspomnieć o ogólnie znanym rytmie księżycowym u kobiet, który prawdopodobnie ma jedynie czasokres zbliżony do miesiąca synodycznego bez żadnego powiązania z księżycem.

Ogromnie interesujące, lecz mało jeszcze zbadane są trzy cykle biologiczne ustroju wyodrębnione niedawno. Są to: tzw. rytm fizyczny (M) powtarzający się co 23 dni, rytm psychiczny (W) o nawrocie co 28 dni oraz rytm intelektualny (J), o amplitudzie 33 dni. Już z samych nazw cyklów można sądzić, że są to okresowe wahania wydolności fizycznej organizmu, psychicznej i intelektualnej*).

W związku z tymi rytmemi możemy wyróżnić tzw. „dni krytyczne”, przypadające na okres przejścia z wysokiej sprawności do zmniejszonej, czyli do tzw. „fazy niskiej”. Dni te mogą zaważyć w pewnych krytycznych sytuacjach, jak w okresie choroby, podczas egzaminów, w obliczu niebezpieczeństwa, gdzie może zadecydować szybkość reakcji, w sporcie itp. Okazało się, że około 30% wypadków zaszłych z winy własnej przypada na dni zagrożone.

Statystyka wypadków samochodowych przeprowadzona przez *General Motors* wykazała, że 90% wypadków miało miejsce w czasie dni krytycznych dla kierowców.

Dla określenia indywidualnej rytmiki biologicznej konstruowano tzw. zegar biologiczny wg pomysłu inż. H. R. Früh'a. Wykazuje on dni tzw. „pomyślne” i „niepomyślne” dzieląc każdy okres na połowę, np. w okresie rytmiki fizycznej będzie 11½ dni pomyślnych i 11½ dni niepomyślnych w sensie wytrwałości, siły fizycznej, odwagi, chęci do pracy itp. Zegar taki ma wykazywać kondycję organizmu na najbliższy okres. Zegary te podobno wykorzystują niektóre towarzystwa lotnicze. Trudno jest na razie zająć stanowisko w tej ciekawej sprawie, bez możliwości wypróbowania działania zegara. Niemniej zagadnienie jest samo w sobie bardzo interesujące i może wyjaśnić zachowanie się nasze w różnych okolicznościach i w różnych okresach. Na ogół wszyscy wiemy o tym, że istnieją dni gorsze i lepsze, ustalenie jednak dokładniej indywidualnej rytmiki może mieć znaczenie praktyczne.

Prób wyjaśnienia przyczyn bezpośrednich rytmicznych procesów fizjologicznych (rytmiki fizjologicznej) było dość wiele. Przeważnie szuka się tutaj korelacji pomiędzy cyklicznością zjawisk fizycznych, jak promieniowanie, przewodnictwo elektryczne i inne, a czynnikami fizjologicznymi.

* Opiaram się w tym wypadku na pracy R. Kellera pt. *Die Mechanisierung der Bio-Rhythmenlehre und ihre Berechnungsgeräte*. *Neue Uhrmacher-Zeitung* 1959, t. 13, nr 18.

PRZEGLĄD MUZEÓW PRZYRODNICZYCH BUŁGARII

W lecie 1962 r. miałem okazję zwiedzić muzea przyrodnicze Bułgarii. W porównaniu z naszymi muzeami przyrodniczymi ekspozycje muzeów bułgarskich są o wiele zasobniejsze w różnorodne i ciekawe ekspozyty, również forma wystawienia tych okazów jest niejednokrotnie bardziej atrakcyjna.

Ilość muzeów przyrodniczych w Bułgarii jest jednak znikomo mała, zamyka się ona skromną liczbą 7. Są to cztery muzea przyrodnicze oraz 3 muzea, posiadające tylko działy przyrodnicze. Ilość ta jest bezwzględnie za mała, aby wyczerpująco przedstawić całokształt zagadnień, związanych z bogatą przyrodą tego kraju. Warto zaznaczyć, iż ogólna ilość wszystkich muzeów bułgarskich jest stosunkowo duża, wynosi ona aż 132.

Największe i najbogatsze muzeum przyrodnicze znajduje się w Sofii. Podlega ono Bułgarskiej Akademii Nauk. Dyrektorem jego jest członek BAN, prof. dr Georgij Paspalew. Muzeum zostało założone w 1889 r. jeszcze przez króla Ferdynanda Koburskiego. Nosiło ono wówczas nazwę Muzeum Historii Naturalnej. Muzeum to jest obecnie najbogatszym muzeum przyrodniczym na Półwyspie Bałkańskim oraz poważną placówką naukowo-badawczą. Muzeum sofijskie zajmuje około 3 tys. m² powierzchni, zbiory jego rozmieszczone są w 24 salach ekspozycyjnych oraz wypełniają dwa magazyny.

Sposób przedstawiania okazów jest niestety przestarzały. Ekspozycja posiada charakter systematyczny, mało dla zwiedzających atrakcyjny. W niedługim czasie jednak ma nastąpić poważna reorganizacja ekspozycji, idąca w kierunku unowocześniania jej i uatrakcyjnienia. Duży nacisk położony będzie na rozbudowę działu paleozoologicznego.

Muzeum z wielodziałowego przekształciło się obecnie w zoologiczne. Dział botaniczny został zlikwidowany w 1955 r., dział geologiczny zaś jest w stadium likwidacji. Tak pomniejszone muzeum posiada ponad milion okazów, które w przeważającej większości reprezentują faunę bułgarską. Szczególnie bogaty we wszystkie prawie gatunki żyjące w Bułgarii jest dział gadów. Trochę obcych gatunków znajduje się wśród okazów ptaków i owadów oraz trochę egzotyki w dziale ssaków. Bardzo bogaty, bo ponad 2 tys. egzemplarzy

liczący jest zbiór morskich i słodkowodnych ryb, zamieszkujących Morze Czarne, Egejskie, Dunaj, Maryce oraz inne rzeki Bułgarii.

Następne muzeum, znajdujące się w starożytnym mieście Płowdiw, położonym w Nizinie Trackiej nad rzeką Marycą, ma już inny charakter. Jest to muzeum dużo mniejsze, gdyż zajmuje tylko 500 m² po-



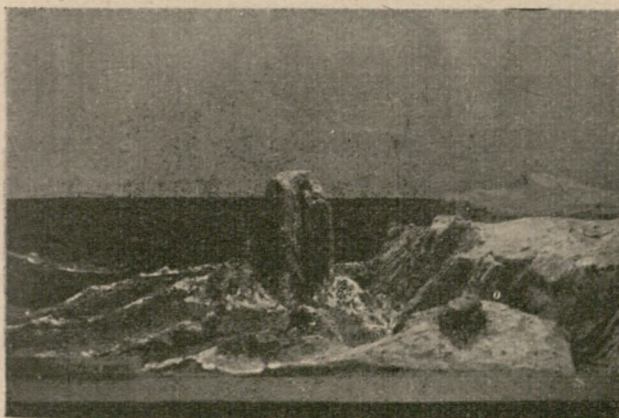
Ryc. 2. Gablota morska

wierzchni. Zbiory jego liczą około 13 tys. eksponatów. Ekspozycja muzeum składa się z czterech działów: przyroda nieożywiona, botanika, bezkręgowce, kręgowce. W hallu muzeum znajduje się kilka dioram.

W dziale przyrody nieożywionej znajduje się pomyślowo z punktu widzenia dydaktycznego urządzona grupa makiet dioramicznych, przedstawiających w sposób łatwy i zrozumiały działanie czynników wewnętrznych i zewnętrznych na kształtowanie się powierzchni ziemi, jak np. działalność wulkanów, trzęsienie ziemi, erozyjna i denudacyjna działalność wód płynących, proces krasowacenia oraz inne.

Bogaty w eksponaty i ciekawie urządzony jest dział botaniczny. Może on być śmiało wzorem dla naszych ekspozycji botanicznych, szczególnie muzeów regionalnych. Twórcy tej wystawy opierali się przede wszystkim na ekspozycji naturalnych, barwnych roślin. Jakkolwiek rośliny te suszone są metodą zielnikową, to jednak umieszczenie okazów nie na tradycyjnie stosowanych arkuszach zielnikowych, lecz między szklanymi szybkami, zwiększa efektywność wyglądu, a stąd i zainteresowanie widza.

Rośliny zgrupowane są tu w kilku tematycznie różnych ekspozycjach. Pierwsza stanowi przegląd systematyczny roślin okolic Płowdiw. Są więc tu porosty, mchy, paprotniki oraz, i to przede wszystkim, rośliny nasienne. Rośliny niższe, jak bakterie, glony i grzyby, z powodu konieczności eksponowania ich w powiększeniu lub też z powodu trudności związanych z suszeniem (owocniki grzybów kapeluszowych), zostały — celem niezakłócenia harmonii ekspozycji — przedstawione w postaci ilustracji malowanych na szkle.



Ryc. 1. Niszczycielska działalność mórz. Makieta dioramiczna



Ryc. 3. Anakonda Muzeum w Płowdiw. — Fot. F. Paweski

Następne ekspozycje to zestawy roślin użytecznych, jak lecznicze, oleiste, uprawne i włóknodajne. Grupy roślin w ten sposób eksponowanych tworzą estetyczną i barwną całość. Ponieważ rośliny dość licznie skompletowane w ekspozycji muzeum stanowią w pewnym stopniu przegląd flory południowych okolic Bułgarii, interesujące jest dla przybyszy z Polski porównanie ich z naszą florą rodzimą.

Końcowy element ekspozycji botanicznej stanowi grupa pięknie wykonanych atrap owoców i warzyw, produkowanych przez rolnictwo bułgarskie.

W części muzeum eksponującej zagadnienia zoologiczne, znajduje się przede wszystkim wiele okazów fauny rodzimej, a także niektóre okazy fauny egzotycznej. Większość z nich jest pochodzenia południowo-amerykańskiego i afrykańskiego.

Nieliczny, bo tylko czteroosobowy personel z dyrektorem Pawłem Angielowem na czele, dołożył wiele starań, aby muzeum, pomimo iż urządzone jest według układu systematycznego, było dla zwiedzających obiektem atrakcyjnym. Muzeum mieści się w parterowym budynku przy ul. generała Zaimowa.

Trzecie muzeum przyrodnicze, w Warnie, zostało otwarte bardzo niedawno, bo dopiero 24 lipca 1962 r.

Znajduje się ono w pięknym parku tuż za wspaniałymi plażami Morza Czarnego. Muzeum jest niewielkie, zbiory jego rozmieszczone są w sześciu pokojach. Kierownikiem muzeum jest biolog Iwan Pieszew, a twórcą ekspozycji — młody plastyk Stojan Afanasow. Afanasow przebywał przez pewien czas w Polsce. Zapoznał się z kierunkami polskiej plastyki oraz z zagadnieniami polskiego muzealnictwa. Wywarło to dość wyraźny wpływ na urządzoną przez niego ekspozycję muzealną.

Muzeum jest typu podstawowego, z przeznaczeniem dla widza ze średnim wykształceniem. Zbyt szeroka jednak tematyka eksponowana na tak znikomą przestrzeń musiała siłą rzeczy być przedstawiona jedynie bardzo fragmentarycznie. Pomimo to jednak muzeum posiada szereg ciekawie rozwiązanych pod względem tematycznym ekspozycji, jak np. ryby Morza Czarnego, gdzie uwidoczniło pochodzenie ich z czterech różnych środowisk, tj. Morza Śródziemnego, Oceanu Atlantyckiego, Morza Czarnego oraz pochodzenia słodkowodnego. Ciekawy jest zbiór ryb Jeziora Warnieńskiego, znajdującego się tuż koło Morza Czarnego, a trzykrotnie bardziej od niego zasolonego lub też ekspozycja przedstawiająca ryby na tle schematycznie ujętej rzeki Kamczija, żyjące w jej górnym, środkowym i dolnym biegu, a więc w różnych warunkach hydrologicznych.

Czwarte muzeum przyrodnicze znajduje się w niewielkim miasteczku Kotel, położonym wysoko w górach wschodniego Bałkanu. Twórcą muzeum, a raczej autorem zbiorów, jest nauczyciel tamtejszego gimnazjum B. Georgiew. Gromadził on skrupulatnie przez wiele lat okazy przyrody żywej i martwej, charakterystyczne dla okolic Kotła tzw. Kotleńskiej Płaniny. W r. 1952 zbiory jego przekształcone zostały w muzeum. W skład tych zbiorów wchodziły minerały, skamieniałości, flora oraz fauna. I tak np. skamieniałości reprezentujących erę mezozoiczną, bardzo wyraźnie wykształconą w okolicach Kotła, jest ponad 150 sztuk, tyleż ptaków itp. Okazy te ze względu, iż reprezentują określoną stosunkowo niewielką okolicę, są dość liczne. Szereg zbiorów jest pełnych, wśród nich wiele okazów unikalnych, charakterystycznych tylko dla tego okręgu. Poza tym są tu liczne eksponowane fragmenty ssaków pliocenkich.

Oddział przyrodniczy muzeum w Chaskowie, mieście leżącym w dolinie trackiej, na południowym wschodzie od Płowdiw, był w czasie zwiedzania przeze mnie muzeów bułgarskich zamknięty jeszcze dla publiczności. Gromadzone jednak skrupulatnie od dwóch lat ekspozyty zapowiadają dość bogatą ekspozycję.

W podobnej sytuacji znajdował się dział przyrodniczy muzeum w Plewen, organizowany przez Bułgarski Związek Łowiecki.

Na granicy bułgarsko-rumuńskiej nad Dunajem znajduje się miasto Ruse. Muzeum jego posiada dział przyrodniczy, eksponujący przyrodę okręgu, a więc przede wszystkim ryby i ptaki delty Dunaju.

Podsumowując ogólne wrażenia wyniesione z przeglądu bułgarskich muzeów przyrodniczych należy przede wszystkim stwierdzić dużą operatywność zarządów muzeów, dążność do ulepszenia ekspozycji i podniesienia jej poziomu.

JÓZEF BIBORSKI (Kraków)

KAROL ERNEST VON BAER (1792—1876), ODKRYWCA KOMÓRKI JAJOWEJ SSAKÓW

Karol Ernest v. Baer urodził się dnia 28. II. 1792 roku w Piep w Estonii. Z pochodzenia Niemiec bałtycki, przez niektórych historyków bywa uważany za badacza rosyjskiego. Od roku 1834 przebywa stale w Petersburgu, a już wcześniej, bo w roku 1826 za prace nad rozwojem zwierząt zostaje członkiem Petersburskiej Akademii Nauk. Baer nosi miano „ojca nowoczesnej embriologii”, a sława jego ustaliła się na około 40 lat przed śmiercią.

Baer studiował medycynę w Dorpacie, później w Wiedniu, a w Wittemberdze anatomię porównawczą u I. Dölligera. Marzył początkowo o zawodzie chirurga, lecz zainteresowanie anatomią skłoniło go do studiów biologicznych. W roku 1817 na propozycję K. F. Burdacha, fizjologa, którego wykładow słuchał w Dorpacie, osiedla się w Królewcu; tam na uniwersytecie zostaje prosektorem, a następnie kierownikiem muzeum zoologicznego, które organizuje od podstaw. Od roku 1819, już jako profesor, wykłada na uniwersytecie w Królewcu zoologię, a od roku 1826 również i anatomię.

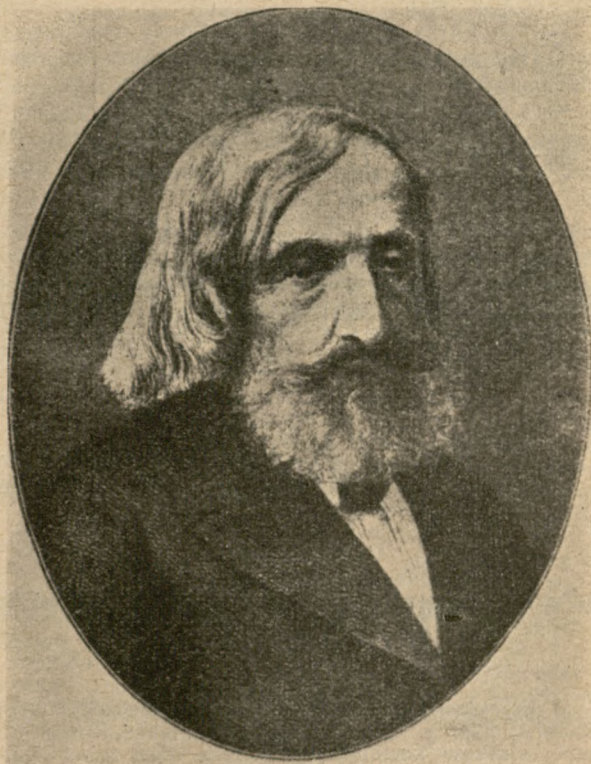
W roku 1827 właśnie w Królewcu publikuje pracę o odkryciu komórki jajowej ssaka, a mianowicie suki. Do czasów Baera za jajo ludzkie i za jajo ssaków uważano pęcherzyki Graafa. Dopiero pierwszy Baer wykazał, że właściwe komórki jajowe znajdują się wewnątrz tych pęcherzyków i mają średnicę zaledwie 0,2 mm. Odkrył je nacinając pęcherzyki Graafa, świadomie szukając i oglądając ich zawartość pod prymitywnym jeszcze naówczas mikroskopem. Do badań doświadczalnych włączył też króliki, kozy, owce, koty, myszy, szczury. Udało mu się również stwierdzić obecność komórki jajowej w pęcherzyku Graafa u ko-biety.

W roku 1834 opuszcza, niezbyt zresztą chętnie, Królewiec i przenosi się do Petersburga. W latach 1841—1852 jest profesorem Akademii Medyko-Chirurgicznej w tym mieście.

Niewielu biologów miało tak duży wpływ na nauki przyrodnicze swojej epoki jak Baer. Jednym z przykładów może być znane w biologii prawo rozwojowe Baera. Jest to pierwsze uogólnienie niezmiernie interesujących i ważnych wniosków z badań w dziedzinie embriologii, będące wynikiem jego odkrycia jaj ssaków i wnikliwych obserwacji nad wczesnymi stadiami rozwoju embrionalnego różnych grup zwierząt kręgowych.

Prawo rozwojowe Baera w zasadzie składa się z 2 wiążących się ściśle ze sobą zasad. Pierwsza zasada stwierdza, że zarodki różnych grup systematycznych we wczesnych stadiach rozwojowych wykazują daleko idące podobieństwo, tym większe i tym liczniejszych form zwierzęcych dotyczące, im stadia porównywanych zarodków są wcześniejsze. W miarę dalszego rozwoju embrionalnego, podobieństwa stopniowo się zacierają i obejmują tylko bliżej spokrewnione grupy zwierząt.

Druga zasada stwierdza, że w rozwoju zarodkowym pojawiają się najpierw cechy wspólne dla przedstawicieli większych jednostek systematycznych (typy, gro-



Karol E. v. Baer

mady, rzędy), później cechy właściwe mniejszym jednostkom systematycznym (rodziny, rodzaje), a następnie cechy wyróżniające poszczególne gatunki, rasy, a na samym końcu pojawiają się w rozwoju cechy charakterystyczne dla poszczególnych osobników.

Wywody i sformułowania prawa są niezmiernie jasne i odegrały doniosłą rolę w dostarczeniu dowodów na słuszność teorii ewolucji, mimo że sam autor nie był właściwie ani zwolennikiem, ani przeciwnikiem teorii Darwina. Prawo to uogólnił F. Müller (1864), a rozwinął je i sformułował oraz nazwał prawem biogenetycznym E. Haeckel w r. 1866.

Największym i klasycznym dziełem Baera jest 3-tomowa publikacja: *Entwicklungsgeschichte der Tiere — Beobachtung und Reflexion*, którego część pierwsza została ogłoszona w r. 1828, a druga dopiero w r. 1834, mimo że została ukończona prawie równocześnie z pierwszą. Część ostatnia ukończona w r. 1834, ukazała się dopiero po jego śmierci w r. 1888.

Znamienną cechą dzieła jest wpływ jego na rozwój i pojęcia embriologii nieomal do dni dzisiejszych. Baer wzbogacił embriologię w trzech kierunkach. Po pierwsze — udało mu się wykazać doniosłość badań embriologicznych dla anatomii i histologii. Drugim ważnym aspektem jest ugruntowanie teorii listków zarodkowych, a trzecim, niemniej ważnym jest nadanie embriologii charakteru porównawczego.

Jeśli chodzi o teorię listków zarodkowych, to trzeba wspomnieć, że K. Wolff właściwie uprzedził ten

pogląd i między innymi udowodnił, że np. przewód pokarmowy tworzy się z jednego z takich płatkowatych listków przez fałdowanie i zwieranie się ze sobą (1768). Ch. H. Pander badając rozwój kurczęcia (1817) rozszerzył koncepcję Wolffa i rozróżnił 3 pierwotne listki zarodkowe: zewnętrzny, środkowy i wewnętrzny, z których następnie tworzą się wszystkie narządy ciała.

Zasługa Baera polega na sprawdzeniu tych obserwacji na prawie wszystkich ważniejszych grupach państwa zwierzęcego, na ich uzupełnieniu i na podniesieniu wyników tych badań do rangi ogólnie obowiązującego prawa rozwoju. Stwierdził, że listki zarodkowe nie stanowią właściwych tkanek ciała, lecz mają charakter tkanek zarodkowych embrionalnych. Baer wyróżnia 4 listki zarodkowe: zewnętrzny, wewnętrzny oraz środkowy, przy czym ten ostatni rozszczepia się potem na dwie części. Dopiero R. Remak (1845) doszedł do zasadniczej koncepcji 3-ch listków

zarodkowych. Zadaniem embriologów po Baerze było i jest poznawanie losów listków zarodkowych w szerszym i bardziej szczegółowym sensie.

Baer, jak zresztą było w jego czasach w zwyczaju, poza zoologią, anatomią i embriologią interesował się również innymi naukami przyrodniczymi, a mianowicie geologią. W tej to dziedzinie odkrył i wyjaśnił zjawisko asymetrii dolin rzecznych, biegnących południkowo, zwane do dziś prawem Baera. Baer był również ichtiologiem i pracował nad historią i intensyfikacją rybołówstwa w Rosji, wydając z tego zakresu szereg dzieł, dotyczących między innymi studiów nad morzem Kaspijskim (1859), oraz rybołówstwem w Rosji (1860).

Baer zmarł dnia 28. XI. 1876 r. w Dorpacie, jako osiemdziesięcioczeroletni starzec. Na pół ślepy w ostatnich latach życia, nie zarzucił pracy i myśli swe dyktował sekretarzowi. Pracował do ostatniego dnia życia.

DROBIAZGI PRZYRODNICZE

«Cząstki słoneczne» — nowo odkryty wróg kosmonautów

W przestrzeni kosmicznej występują różnego typu promieniowania, które mogą być niebezpieczne dla załóg statków kosmicznych. Znane dotychczas promieniowania jonizujące, dochodzące do powierzchni Ziemi w postaci tzw. promieniowania kosmicznego, można podzielić na trzy grupy w zależności od pochodzenia.

Najdawniej, bo już w 1912 roku, odkryto promieniowanie galaktyczne, nazywane wówczas promieniowaniem kosmicznym. W roku 1958 van Allen odkrył promieniowanie pochodzące od cząsteczek schwytych przez ziemskie pole magnetyczne i tworzące tzw. pierścienie van Allena.

Tzw. „cząstki słoneczne” zostały po raz pierwszy stwierdzone na powierzchni Ziemi w 1942 roku, lecz nie interesowano się nimi szczególnie aż do dnia 23 lutego 1956 roku, kiedy to stwierdzono nagły, wielki wzrost promieniowania kosmicznego. Badania przy pomocy bardzo czułych metod, przeprowadzane nie tylko na powierzchni Ziemi, lecz również w górnych warstwach atmosfery, pozwoliły na ustalenie, że tego typu wzrosty promieniowania powtarzają się od czasu do czasu i są spowodowane pojawieniem się cząstek o energiach rzędu 1000 MeV (tj. miliarda elektronowoltów). Stwierdzono też, że cząstki te zostają wyrzucane ze Słońca w czasie tzw. wybuchów słonecznych. Wiedzano już dawniej, że wybuchy te są związane z wyrzucaniem cząstek niskoenergetycznych. Okazuje się, że czasem — choć rzadko — powodują one emisję cząstek o bardzo wysokich energiach.

Badania prowadzone nad „cząstkami słonecznymi” w ciągu ostatnich 8 lat pozwoliły na stwierdzenie, że największe natężenie promieniowania powodowanego ich wyrzuceniem ma miejsce w parę dni po zaobserwowaniu wybuchu na powierzchni Słońca. W przeciągu jednej doby natężenie to zwiększa się, następnie zaś opada do poziomu wyjściowego w przeciągu około 5 dni. „Widmo” tego promieniowania zmienia się z czasem — najwcześniej docierają do nas cząsteczki o najwyższych energiach, a następnie pojawiają się również cząstki niżej energetyczne.

Wszystkie omówione typy promieniowania, z którymi mogą spotkać się rakiety w przestrzeni kosmicznej, stwarzają niebezpieczeństwo dla ich ludzkich za-

łóg. Trudno jest dziś przewidzieć, jakie dawki promieniowania można w tych wypadkach uznać za względnie mało szkodliwe. Wiadomo, że uszkodzenia wywołane promieniami jonizującymi zależą w dużej mierze od tego, które części ciała są nimi naświetlane. Szczególnie wrażliwe okolice, jak oczy, mózg czy wątroba, mogą być przy pewnym ułożeniu pilota w czasie lotu stosunkowo lepiej osłaniane. Jednakże można przyjąć, że gdy dawka promieniowania pochłonięta przez załogę w ciągu tygodnia wyniesie ponad 100 r, spowoduje to poważne zmniejszenie sprawności pilotów. Większe dawki promieniowania mogą uczynić załogę całkowicie nieoperatywną, co w rezultacie musi doprowadzić do niepowodzenia wyprawy.

Każdy z trzech typów promieniowania, na który może napotkać statek kosmiczny, jest w inny sposób niebezpieczny. Promieniowanie galaktyczne jest promieniowaniem o niewielkim natężeniu, wahaającym się w granicach 5—15 r na rok. Będzie ono niebezpieczeństwem przede wszystkim dla wypraw długotrwałych, gdyż żadne praktycznie stosowane osłony nie mogą zmniejszyć tej dawki. Jest to spowodowane tym, że w osłonach pod wpływem promieniowania galaktycznego następuje promieniowanie wtórne, czasem nawet bardziej intensywne od pierwotnego.

Dopiero tak potężne osłony jak atmosfera ziemiska (1000 g/cm²) pozwalają na znaczne zredukowanie tej dawki.

Promieniowanie w pierścieniach van Allena posiada znacznie większe natężenie. Waha się ono bardzo w czasie i zmienne jest w różnych punktach przestrzeni, średnio wynosząc około 20 r/godz. pod osłoną 1 g/cm². Dla załóg statków kosmicznych pierścienie van Allena nie są jednak przeszkodą nie do przebycia — można zupełnie uniknąć przedzierania się przez nie startując w okolicach biegunów ziemskich, a również w czasie szybkiego ich przecięcia dawka, którą zostanie napromieniowana załoga, nie powinna być szkodliwa.

Cząstki słoneczne i powodowane przez nie promieniowanie jest jak na razie najmniej znanym i najniebezpieczniejszym źródłem promieniowania. W ciągu 8 lat ich badania stwierdzono, że wybuchy słoneczne powodujące ulewę cząstek wysokoenergetycznych zdarzają się stosunkowo rzadko — ich częstość ocenia się na 10—15 w ciągu pełnego, 11-letniego cyklu słonecznego. Jednakże dawka promieniowania po takim wybuchu jest bardzo wysoka. I tak obliczono, że załoga statku kosmicznego, który znalazłby się

w przestrzeni w okresie pomiędzy 10 a 20 VII 1959 r., otrzymałaby dawkę 490 r, zaś w okresie od 12 do 18 XI tegoż roku — 488 r, gdyby znajdowała się pod osłoną 2 g/cm². (Jako najwyższą dopuszczalną dawkę przyjmuje się 300 r). Wybuchy w dniach 23 II 1956, 26 III 1958, 7 VII 1958 i 10 V 1959 spowodowałyby naświetlenie załogi dawkami powyżej 100 r.

Pewnego rodzaju zabezpieczeniem przed tego rodzaju promieniowaniem mogą być większe osłony. Osłona 5 g/cm² pozwoliłaby zmniejszyć dawkę z 490 do 135 r. Wydaje się jednak, że najlepszym wyjściem byłoby takie planowanie ekspedycji kosmicznej, aby uniknęła ona napotkania cząstek słonecznych w czasie swego lotu. W ciągu ostatniego cyklu słonecznego zaszło 6—8 wybuchów grozących niebezpieczeństwem astronautom. Wszystkie one miały miejsce pomiędzy rokiem 1956 a 1960, a więc w okresie maksymalnej aktywności Słońca. W czasie minimum aktywności słonecznej istnieją 3—4 letnie okresy, w których można nie liczyć się z możliwością pojawienia się cząstek słonecznych. W tych właśnie okresach można będzie przeprowadzać dłuższe wyprawy w przestrzeń kosmiczną bez specjalnego ryzyka śmiertelnego napromieniowania załogi. Krótkie, kilkudniowe lub parotygodniowe wyprawy, jak np. lot na Księżyc czy założenie stacji orbitalnej w pobliżu Ziemi mogłyby być przeprowadzane również w okresach maksymalnej aktywności Słońca. Wybuchy na Słońcu można bowiem przewidywać na pewien czas naprzód ze stanu powierzchni słonecznej. Szczególnie w okresie „niespokojnego Słońca”, ale prawdopodobnie i poza nim prognozy „pogody słonecznej” będą w przyszłości zapewne pełniły taką samą rolę przy planowaniu startów statków kosmicznych, jaką pełnią komunikaty meteorologiczne dla „konwencjonalnej” komunikacji lotniczej.

J. G. Vetulani

Dziwne nazwy asteroid

Kiedy półtora wieku temu astronomowie zaczęli odkrywać asteroidy, nadawali im najpierw nazwy czerpane z mitologii. Kiedy zabrakło bogów i herosów starożytnych, zaczęto nadawać nazwy pochodzące od miejscowości znanych w starożytności, jak asteroida 20 — Massilia (od starej nazwy Marsylii) i 25 — Phocaea (od miasta jońskiego). Nie sądźmy jednak, że jakiś związek ze starożytnością mają nazwy takich asteroid jak 1483 — Hakoila czy 1505 — Korunna. Pierwsza z tych nazw — to po prostu nazwisko fińskiego fizyka J. Hakoila, który był asystentem Y. Väisälä, odkrywcy tejsze asteroidy. Korunna natomiast jest to wędrowne plemię Buszmenów z pustyni Kalahari. Czy jest jakiś związek pomiędzy wędrowką tych Buszmenów a wędrowką asteroidy po niebie? Nie dziwny jest nazwom asteroid, pochodzącym od sympatii ich odkrywców. Szczególnie hojny w tym względzie był prof. Kopff; odkryte przez niego trzy asteroidy noszą nazwy: 526 — Schiela, 607 — Jenny, 616 — Elly. Natomiast 1486 — Marilyn nie ma nic wspólnego ze zmarłą tragicznie Marilyn Monroe; asteroida ta nosi tę nazwę na cześć córki dr Hergeta z Cincinnati. Jest wreszcie kilka asteroid noszących nazwiska żyjących jeszcze uczonych: 1123 Shapleya (na cześć dra H. Shapleya z Harvard) i 1299 Mertona (na cześć dra G. Mertona z Oxfordu). Nasz rodak Zamenhof, twórca Esperanto, znajduje się w katalogu asteroid pod numerem 1462. Są wreszcie aż dwie asteroidy nazwane na cześć małżonki byłego dyktatora Argentyny, Perona: 1588 — Descamisada i 1589 — Fanatica. Drugiej nazwy nie trzeba chyba tłumaczyć, pierwsza oznacza dosłownie „nagą kobietę” — symbol argentyńskich peronowskich związków zawodowych, narzucony im przez chytrego demagoga. Evita Peron nazywana była w kraju „Pierwsza Descamisada” — w czym nie należy się doszukiwać złośliwości (mimo że kiedyś pozowała do dość swobodnych zdjęć).

Przy tym dziwnym zestawieniu nasuwa się oczywiście pytanie: czy można kupić sobie miejsce wśród gwiazd i wstawić swoje nazwisko do katalogu asteroid, nie będąc odkrywcą ani małżonką dyktatora? Można

sięgnąć po przykład do ubiegłego stulecia, kiedy Palisa z Wiednia po odkryciu asteroidy 250 ogłosił, że sprzeda prawo do nadania jej nazwy w zamian za potrzebne mu do ekspedycji naukowej fundusze. Znalazł się chętny, baron Albert Rothschild, który nazwał asteroidę Bettina na cześć swojej małżonki (czy tak bardzo ją kochał, czy też pragnął ją szybko widzieć w pobliżu tej asteroidy?).

Pomyłki zdarzają się również w świecie asteroid. Przykładem niech będzie historia nadania nazw asteroidzie 1127, odkrytej przez Arendę, i asteroidzie 1145, odkrytej przez Deporte'a w pewnym belgijskim obserwatorium. Pierwszy z nich chciał w odkrytej przez siebie asteroidzie uwiecznić swą rodzinną wieś Robelmonte, drugi zaś — swą żonę Mimi. Wskutek pomyłki stało się odwrotnie i już na zawsze asteroida 1127 będzie nosić nazwę Mimi, a 1145 — Robelmonte. Nazw asteroid nie zmienia się. Inaczej asteroida 830 Petropolitana zmieniłaby już dwukrotnie swą nazwę, pochodzącą od Petersburga.

Wyjątkową skromność okazał niemiecki astronom G. Stracke (1887—1943), który zabronił nadawania asteroidom swego nazwiska. Po jego śmierci K. Reinmuth odkrył osiem kolejnych asteroid od 1227 do 1234, którym nadał nazwy: Geranium, Scabiosa, Tilia, Riceia, Auricula, Cortusa, Kobresia i Elyna. Ich początkowe litery tworzą nazwisko Strackego.

Wiadomo chyba powszechnie, że nie tylko ludzie i twory mitologiczne uzyskali prawo do nadawania asteroidom swoich nazwisk. Są także asteroidy noszące nazwy roślin (1056 Azalea, 1220 Crocus), miast (397 Vienna), krajów (1554 Yugoslavia, 460 Scania) i ptaków (714 Ulula). Asteroida 1625 nosi nazwę NORC — inicjały maszyny liczącej *Naval Ordnance Research Calculator* z Dahlgren, za pomocą której obliczano orbity szeregu asteroid. Następną asteroida 1626 Sadeya, ma nazwę złożoną z inicjałów *Sociedad Astronomica de Espana y America*.

Według niektórych oszacowań jest jeszcze kilkadziesiąt tysięcy asteroid. Pomysłowość odkrywców może więc dopiero w przyszłości znaleźć ujście w nazewnictwie.

B. Kuchowicz

Mało znane krajowe rośliny spożywcze

Od najdawniejszych czasów ludy pierwotne wykorzystywały nie tylko zielone części roślin, lecz także kłącza, zwłaszcza mięsiste, smaczne bulwy oraz owoce. Zastanawiająca jest ustalona na przestrzeni wieków (empirycznie) trafność doboru poszczególnych pokarmów roślinnych oraz roślin leczniczych.

Profesor Jan Muszyński okres zaniedbania roślin spożywczych, a nawet i leczniczych na początku XX wieku przypisuje rewelacyjnemu rozwojowi organicznej chemii syntetycznej. Jednak sztucznie produkowane pokarmy okazały się zupełnie bezwartościowe, pozbawione tak zwanych „uzupełniających substancji spożywczych”, to jest: aminokwasów, antocyjanów, białek, chlorofilu, ciał garbnikowych, goryczek, kwasów organicznych, olejków eterycznych, pektyn, pierwiastków śladowych, śluzów, witamin, związków karotenowych, żywic i szeregu innych, dotychczas mniej poznanych.

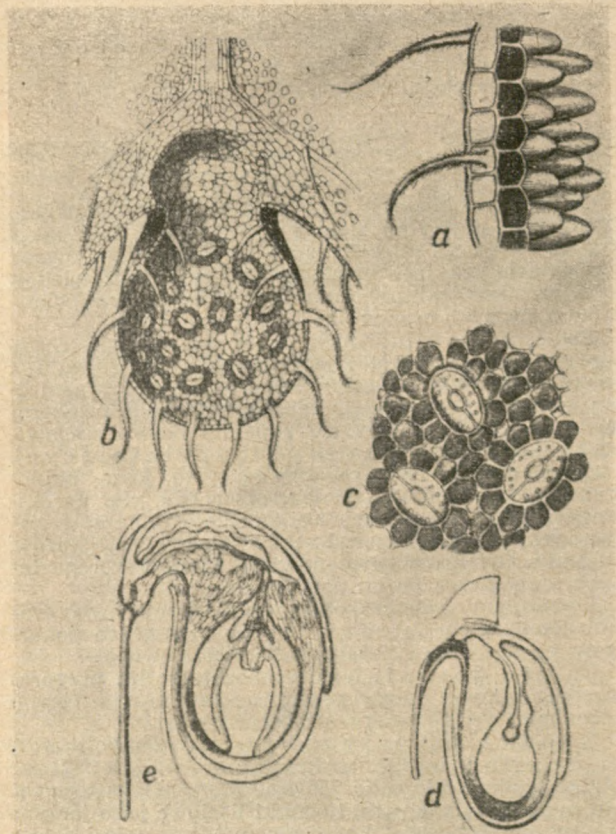
Rezultatem najnowszych badań biochemicznych oraz fitochemicznych jest powrót do prastarych pokarmów pochodzenia roślinnego, jarzyn i owoców.

Do nie docenianych obecnie roślin przyprawowych zaliczyć należy szereg rodzin z następującymi gatunkami (w porządku alfabetycznym):

Z rodziny baldaszkowatych (*Umbelliferae*) na szczególną uwagę zasługują: arcydzięgiel litwor (*Archangelica officinalis* Hoffm./ Moench.), zastosowanie znalazły młode pędy i ogonki liściowe jako jarzyna oraz w cukiernictwie (kandyzowane), korzenie i owoce jako przyprawa; biedrzeniec anyż (*Pimpinella anisum* L.); lubczyk ogrodowy (*Levisticum officinale* Koch), przyprawę stanowią korzenie, owoce oraz ziele; marchewnik anyżkowy (*Myrrhis odorata* L./ Scop.), uprawiany w ogrodach, aromatyczne owoce i korzeń; pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa* L.), słodkie ko-



Ryc. 1. Nasturtcja wielka (syn. nasturtcja hiszpańska, *Tropaeolum maius* L., syn. *T. elatum* Salisb., *T. repandifolium* Stokes, *T. Schillingii* Vilmorin). — a — pokrój rośliny; b — dojrzały owoc (rozłupnia złożona z 3 rozłupek); c — jedna rozłupka; d — przekrój poprzeczny przez rozłupkę; e, f — kiełkujące zarodki. Według Hegi'ego



Ryc. 2. *Tropaeolum maius* L. — a — naskórek liścia korony z brodawkami i włoskami; b — przekrój przez ostrogę miodową ze zbiornikiem wodnym; c — ten sam preparat w silniejszym powiększeniu; d, e — rozwój zarodka (rys. d i e według Kaysera). Z Hegi'ego.

zenie jako jarzyna; podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria* L.); trybula ogrodowa (*Anthriscus carefolium* [L.] Hoffm.), liście oraz ziele jako kuchenna przyprawa do zup.

Z rodziny komosowatych (*Chenopodiaceae*) — łoboda ogrodowa (*Atriplex hortense* L.).

Z rodziny krzyżowych (*Cruciferae*) — chrzan pospolity (*Armoracia lapathifolia*, Gilib., syn. *Cochlearia armoracia* L.), zwłaszcza rzadziej używane liście oraz pędy; gorczyczniki (*Barbarea* sp.); pieprzycza siewna (*Lepidium sativum* L.), w postaci sałatek i przypraw; rukiew wodna (*Nasturtium officinale* R. Br.); rzeżuchy (*Cardamine* sp.); warzuchy (*Cochlearia* sp.), świeże liście do sałatek.

Z rodziny motylkowatych (*Papilionaceae*) — kozieradka błękitna (*Trigonella coerulea* [L.] Ser.), niekiedy uprawiana, młoda roślina zerwana jeszcze przed okresem kwitnienia stanowi dodatek do serów.

Z rodziny nasturcjowatych (*Tropaeolaceae*) — nasturtcje (*Tropaeolum* sp.), rośliny pochodzące z Ameryki Północnej (ryc. 1 i 2).

Z rodziny pokrzywowatych (*Urticaceae*) — gatunki pokrzyw (*Urtica* sp.), młode pędy jądane jako jarzyna.

Z rodzin psiankowatych (*Solanaceae*) — miechunka rozdęta (*Physalis alkekengi* L.), owoce do potraw; papryka przyprawowa, syn. zielona, pieprz turecki, hiszpański (*Capsicum annuum* L.), roślina jeszcze dziś niedoceniona.

Z rodziny różowatych (*Rosaceae*) — krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis* L.) oraz krwiściąg mniejszy (*Sanguisorba minor* Scop.), świeże liście.

Z rodziny szorstkolistnych (*Eoraginaceae*) — ogórecznik lekarski (*Borago officinalis* L.), świeże liście w postaci sałatek, przyprawa do ogórków.



Ryc. 3. Mniszek lekarski (syn. dmuchawiec lekarski, *Taraxacum officinale* Weber subsp. *vulgare* [Lam.] Schinz et Keller). a — pokrój kwitnącej rośliny; b — blaszka liściowa; c — owoc; d — ziarno pyłku. Według Hegi'ego



Ryc. 4. *Taraxacum officinale* Weber subsp. *vulgare* (Lam.) Schinz et Keller. — a — przekrój poprzeczny przez korzeń; b — wycinek przekroju poprzecznego korzenia w powiększeniu; c — przekrój podłużny przez siateczkę rurek mlecznych w korze korzenia; d — sferokryształki inuliny uzyskane przez umieszczenie korzenia w alkoholu; — e — włoszek szczecinowaty z blaszki liścia; f — przekrój poprzeczny przez liść okrywający poniżej zgrubienia; g — przekrój poprzeczny przez zgrubienie; h — przekrój poprzeczny przez młody owoc (część zewnętrzna); i — przekrój poprzeczny przez ścianę owocu; k — typ owocu z grupy Glaciata; l — z grupy Coronata; m — z grupy Borealia. Z Hegi'ego

Z rodziny wargowych (*Labiatae*) — bazylia wonna (*Ocimum basilicum* L.), świeże lub wysuszone liście, także całe ziele; cząber ogrodowy (*Satureia hortensis* L.), korzenna przyprawa kuchenna, wchodzi m. in. w skład tzw. „pieprzu tureckiego”; lebiodka pospolita (*Origanum vulgare* L.); macierzanki (*Thymus* sp.); melisa lekarska (*Melissa officinalis* L.), ziele jako zamiastka herbaty, świeże liście do marynat, potraw mięsnych, sałatek, sosów; rozmaryn lekarski (*Rosmarinus officinalis* L.), jako aromatyczna przyprawa; szalwia lekarska (*Salvia officinalis* L.).

Z rodziny wrzósowatych (*Ericaceae*) — mącznica lekarska (*Arctostaphylos uva-ursi* L.), jagody do chleba.

Z rodziny złożonych (*Compositae*) — cykoria podróżnik (*Cichorium intybus* L. var. *foliosum* Hegi et var. *intybus* Mansf.), pączki liściowe oraz młode, zielone liście do sałatek; estragon (*Artemisia dracunculoides* L.), ziele; łopian większy (*Arctium lappa* L.), mięsisty korzeń; mniszek pospolity (*Taraxacum officinale* Web., ryc. 3 i 4); nagietek lekarski (*Calendula officinalis* L.), liście jako jarzyna, kwiaty jako przyprawa kuchenna oraz do barwienia produktów żywnościowych; ostropest plamisty (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.), liście.

Skład chemiczny wyżej wymienionych roślin jest bardzo urozmaicony: zmienne ilości białek, tłuszczów, węglowodanów, szereg soli mineralnych (sodowych, potasowych, wapniowych, magnezowych, fosforowych, z innych wymienić należy również żelazo, ślady miedzi i manganu), zespół witamin: A, B₁, B₂, B₆, C, D, P, PP, ze znaczną przewagą kwasu askorbinowego, olejki eteryczne, ciała garbnikowe, goryczki, szereg kwasów organicznych; dodać należy tu również różne odmiany chlorofilu, enzymy, pewne ciała o właściwościach hormonów i szereg innych.

Na szczególną uwagę zasługuje znaczna zawartość witaminy C, na przykład koper ogrodowy zawiera około 200 mg kwasu askorbinowego na 100 g

świeżej masy roślinnej, warzucha od 120 do 280 mg, nasturcje około 150 mg w liściach przed okresem kwitnienia, w jasnych kwiatach do 220 mg, natomiast w ciemnych do 190 mg. W chrzanie i mniszku wykryto do 100 mg witaminy C.

Drugim zasadniczym składnikiem roślin przyprawowych jest olejek eteryczny, nadający im swoistą woń i smak. Stwierdzono również, że lotne ciała o charakterze fitoncydów, zawarte w nasturcjach, chronią uprawne rośliny motylkowe (*Papilionaceae*) i krzaki róż przed inwazją mszyc.

Arcydzięgiel stanowi przyprawę aromatyczną mieszańców Europy Północnej, analogicznie do lubczyka hodowanego już w epoce starożytnej w krajach Europy Południowej. Cząber, którego ojczyzną jest basen Morza Śródziemnego, stanowi przyprawę do potraw mięsnych oraz z nasion roślin strączkowych, majeranek i tymianek stosuje się do wędlin, potraw mięsnych, flaków, zup i innych. Szerokie zastosowanie praktyczne posiada również bazylia wonna w przetwórstwie mięsnym i konserwowym, spirytusowym, winnym, nawet perfumeryjnym.

Należy również propagować potrawy z zielonej papryki, doskonałego źródła witaminowego, tak niesłusznie pomijanego w wielu domach.

Wymienione rośliny obok cennych właściwości dietetycznych oraz przyprawowych posiadają niemal wszechstronne i różnorodne działanie lecznicze jako leki w zasadzie metabolizujące.

W. J. Pajor

Ortolan

Istnieje dotąd w Polsce wiele gatunków dość pospolitych ptaków, których śpiew często słyszymy, a jednak szerszemu ogółowi ludzi nawet obeznanych z przyrodą są one zupełnie nieznane. Do takich gatunków należy właśnie ortolan (*Emberiza hortulana* L.), ptak z rodziny łuszczaków, wielkością wróbla o ubarwieniu z wierzchu popielato zielonym, od spodu brązowym. Samiec ma głowę wyraźnie zielonawą, z jasno żółtymi smugami, odchodzącymi od dzioba łukowato ku szczękom. Grzbiet posiada czerwono-brązowy, spód ciała brązowawy. Barwy samicy są mniej wyraźne.

Jest to ptak zamieszkujący obszary pól uprawnych, wśród których rosną pojedyncze wyższe drzewa albo przecinają je aleje przydrożne. Na wierzchołkach tych drzew od wiosny aż do końca lata samczyk siada, by śpiewać swą prostą, ale bardzo miłą piosenkę, o nastroju jakby melancholijnym. Najczęściej można ją usłyszeć w godzinach porannych lub przedwieczornych, chociaż często ortolan śpiewa i o innym czasie. Pieśń jest krótka, przypominająca delikatne dzwonienie z wyraźną, przewlekłą końcówką, brzmiącą jak gli-gli-gli-luu. Ten śpiew rozlega się daleko, zwłaszcza w ciszy poranku i słyszało go niewątpliwie wiele osób bawiących na wsi, lecz jedynie dobrzy znawcy ptaków wiedzą, kto jest jego wykonawcą.

Ortolan należy do ptaków przelotnych. Z końcem września odlatuje na południe, do Włoch i Francji, gdzie spędza zimę, a w kwietniu już powraca do Polski i daje znać o sobie swym miłym głosem. Jego rozmieszczenie w naszym kraju nie jest jednolite. W niektórych okolicach bywa pospolity, a gdzie indziej może go nie być zupełnie. Stale jednak poszerza swój zasięg i pojawia się coraz częściej na odpowiadających mu terenach. W województwie białostockim i olsztyńskim należy jeszcze do ptaków rzadkich, natomiast na Lubelszczyźnie, w Kieleckim, Poznańskim, Warszawskim i na Pomorzu staje się coraz liczniejszy.

Ortolanowi najbardziej odpowiada niskie uprawy i dlatego najchętniej przebywa na polach obsianych koniczyną, seradelą, tatarką lub wyką i tam zazwyczaj się gnieździ. Gniazdo tego ptaka znajduje się w małym zagłębieniu w ziemi i uwite jest mocno z suchych łodyg traw, różnych źdźbeł, a kuliste, dość głębokie wnętrze bywa wysłane sierścią zwierząt i włosiem. Zniesione jaja w liczbie 5 spotyka się zazwyczaj około 15 maja. Posiadają one na bladą różową

tle rzadkie ciemno brunatne plamki i nieliczne kręte kreseczki, pomiędzy którymi występuje kilka mało widocznych plamek barwy sinawo-popielatnej.

Ortolan wychowuje młode tylko raz do roku, chociaż w niektórych dzielnicach kraju, na przykład w poznańskim, prof. J. Sokołowski stwierdził i powtórne lęgi tego ptaka w okresie od połowy czerwca do połowy lipca. Ma to miejsce zazwyczaj wtedy, gdy pierwszy ląg odbył się normalnie i pisklęta opuściły gniazdo we właściwym czasie. Przy gnieździe ptak zachowuje dużą ostrożność i w obecności człowieka godzinami nie zbliży się do jaj, czy młodych, siedząc tylko w oddali i odzywając się piskliwie.

Pożywienie tego ptaka stanowią nasiona zbóż i chwastów, ale pisklęta karmi owadami i gąsienicami, które w czasie żeru zbiera na ziemi. W związku ze stosowanym obecnie powszechnie chemicznym zwalczaniem owadów w rolnictwie, ortolan przy swym sposobie pobierania pokarmu narażony jest na duże niebezpieczeństwo zatrucia skażonym pożywieniem i należy spodziewać się pewnych ubytków w stanie tego gatunku na naszych terenach, co byłoby dużą szkoda, gdyż krajobraz polny bez milej piosenki ortolana — dużo by stracił na swym uroku.

L. Pomarnacki

AKWARIUM I TERRARIUM

Neolebias ansorgei (Boulenger 1912)

Neolebias ansorgei (Boulenger 1912) należy do afrykańskich Characinidae, a kształtem ciała przypomina przedstawicieli rodziny Cyprinodontidae.

Rodzaj *Neolebias* utworzył wiedeński ichtiolog F. Steindachner w 1894 r. na podstawie małego 2 cm okazu gatunku *Neolebias unifasciatus* z Liberii.

Na podstawie kształtu ciała Steindachner zaliczył rybkę do rodziny Cyprinodontidae i nazwał *Neolebias*.



Neolebias ansorgei. U góry samiec, na dole samica.
Fot. M. Chvojka

Dopiero Boulenger (1901) zauważył pomyłkę i zaszeregował ją do rodziny Characinidae. Później, po rozbiściu tej rodziny przez Jordana na szereg rodzin, rodzaj *Neolebias* został zaliczony do rodziny Citharinidae, reprezentującej afrykańskie characinydy. Ryby z rodzaju *Neolebias* są małe, około 5-centymetrowe. W tej chwili znamy 5 gatunków, które według Z. Hykesa można podzielić na 2 grupy w zależności od długości płetwy grzbietowej. Krótką płetwę grzbietową mają *Neolebias ansorgei* i *N. unifasciatus*, długą *N. landgrafi*, *N. trilineatus*, *N. spilotaenia*.

N. ansorgei w większej ilości sprowadzono dopiero w 1933 roku do Niemiec. Gatunek ten stale mylono z gatunkiem *N. landgrafi* (Ahl 1912), wobec tego dane w literaturze akwariowej są często niedokładne. *N. ansorgei* dorasta do długości około 3,5 cm. Ciało jego ma zabarwienie brązowe, płetwy czerwone. W czasie tarła barwa czerwona płetw staje się bardziej intensywna, również ciało przybiera odcień czerwony. Wzdłuż ciała biegnie pręga błyszcząca metalicznie. Rybka jest mało towarzyska i przeważnie ukrywa się wśród roślin. W czasie tarła wypływa i składa około 300 jaj, które opadają na rośliny. W temperaturze 25°C młode lęgną się już po 40 godzinach, lecz wolne pływanie rozpoczynają dopiero po 4—5 dniach. Jedzą duże ilości drobnych żyłek, najchętniej wrotki. Śmiertelność wśród młodych ryb jest znaczna, tak że udaje się wychować jedynie ułamek ilości wylęgłych osobników. Rybki dojrzewają do tarła po około 6 miesiącach. Samiec pilnuje ikry, natomiast samice należy po tarle usunąć z akwarium. Nie są popularne w hodowli akwariowej z powodu zwyczaju ukrywania się w roślinach.

O. Oliva (tłum. S. Stokłowska)

ROZMAITOŚCI

Filtr z węgla aktywnego w papierosach. Groźba nowotworu płuc powstrzymuje niektórych ludzi od palenia papierosów lub skłania ich do zmniejszenia liczby palonych papierosów. Ale — jak to spotykamy we wszystkich dziedzinach — akcja wywołuje reakcję: fabrykanci papierosów produkują coraz to lepsze, coraz to głośniej zachwalane, coraz to lepiej reklamowane filtry w papierosach mające odsunąć groźbę raka płuc u palaczy. Ostatnio ogłasza się nowo wyprodukowane filtry zawierające węgiel aktywny, które sprawiają, że przepuszczany przez nie dym papierosowy nie zawiera substancji hamujących ruch rzęsek w tchawicy i oskrzelach, ruch tak potrzebny do oczyszczania dróg oddechowych, usuwający więc i rakotwórcze substan-

cje, które dostały się z dymem papierosowym do narządu oddechowego. Reklama tych filtrów zbywa oczywiście milczeniem to, że palenie papierosów nie tylko grozi palaczowi rakiem płuc, ale ma i inne skutki bardzo szkodliwe dla serca, naczyń krwionośnych, pęcherzyków płucnych i innych narządów palacza, podnosi ciśnienie krwi itd. W płucach palaczy — jak ostatnio stwierdzono — zalega wiele nie przewietrzanego powietrza, mają oni mniejszą zdolność wentylacji płuc niż niepalący; często chroniczny kaszel, krótki oddech są dolegliwością palaczy. Naidalej idąca reklama nie twierdzi, że jakikolwiek filtr w papierosach chroni przed tymi szkodliwymi i przykrymi skutkami palenia.

I. V.



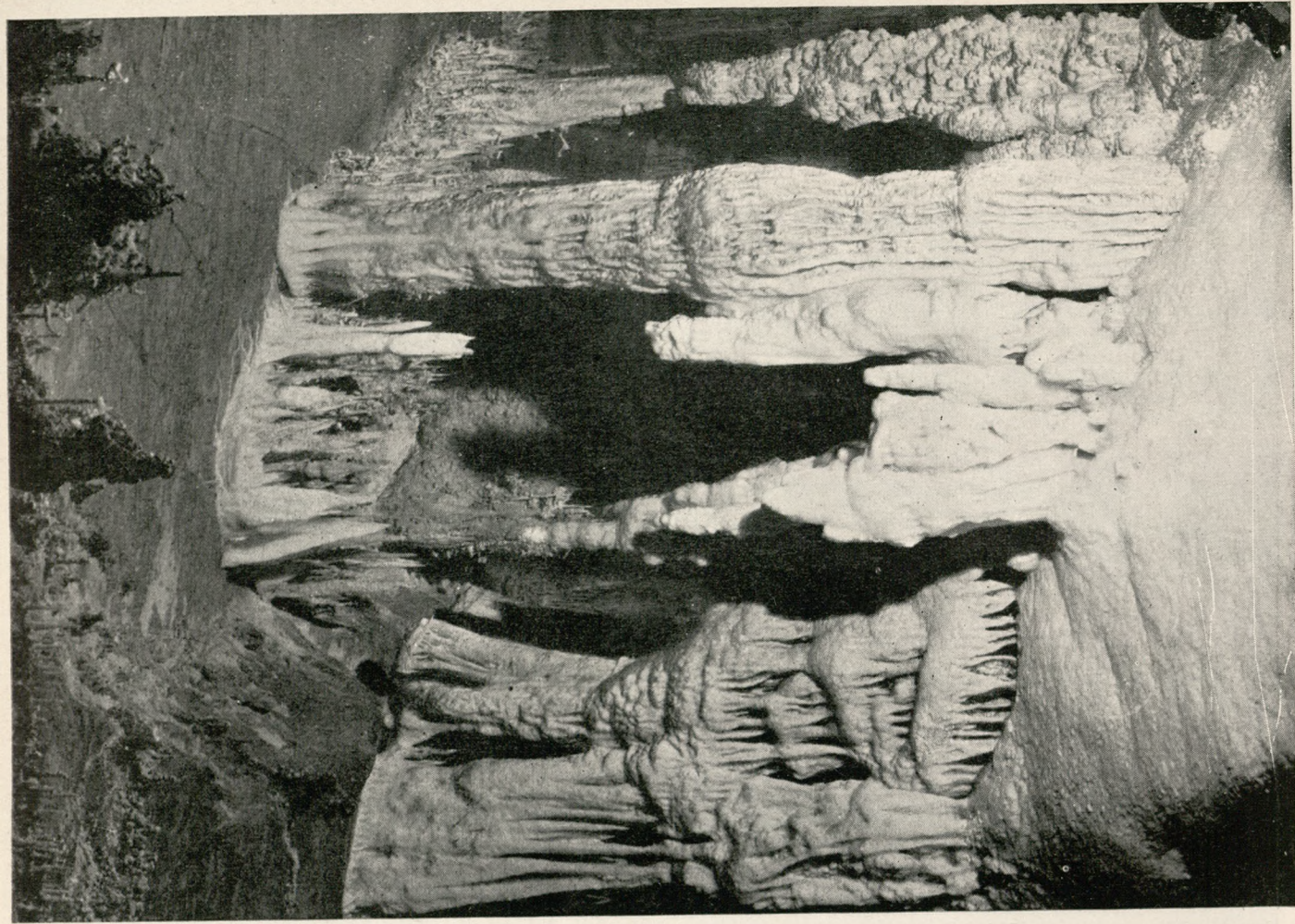
III. *MACROPODUS OPERCULARIS* L. Wielkopięt wspaniały z gniazdem w postaci piany na powierzchni wody

Fot. J. Hereźniak



IVa. KORYTARZ SKALNY w Błędnych skałach

Fot. J. Sokołowski



IVb. KOLUMNY NACIEKOWE w jaskini Pío Domingo (Kuba)

Fot. R. Gradziński

Malaria ciągle groźna. Nad wytepieniem malarii pracuje się ciągle bardzo intensywnie. Zespoły badaczy naukowych opracowują coraz to nowe metody jej zwalczania, które wprowadza się w tereny zagrożone tą chorobą. Mimo to malaria zabiera jeszcze teraz rocznie około półtora miliona ludzi na świecie. W Europie została ona — jak twierdzą — właściwie zupełnie wytepiąca.

I. V.

Namiastka morfiny nie wciągająca w nałóg. Za jedno z czołowych osiągnięć z dziedziny medycyny za rok 1963 uważa się syntezę nowego środka działającego jak morfina, a nie wytwarzającego nałogu u ludzi stosujących ten lek. Substancja ta nosi nową nazwę pentazocina.

I. V.

Satelity a grawitacja. Amerykanin dr H. Dicke z uniwersytetu Princeton uważa, że w najbliższych latach sztuczne satelity winny pomóc w rozstrzygnięciu dylematu, czy siła przyciągania maleje i słabnie z upływem czasu, czy też nie. Gdyby tak w istocie było, tzn. gdyby ta siła naprawdę malała, to zjawisko to stałoby w sprzeczności z teorią Einsteina, według której siła grawitacji jest stała i niezmienna w całym wszechświecie.

E. S.

Promienie kosmiczne — rentgen skorupy ziemskiej? Radziecki badacz prof. Tarchow proponuje wyzyskanie promieni kosmicznych do badań podłoża. Promienie kosmiczne posiadają bowiem wielką zdolność przenikania i są absorbowane w sposób zróżnicowany przez poszczególne rodzaje skał, co z kolei umożliwiłoby określenie gęstości tych skał i ewentualnej zawartości rud.

E. S.

Gospodarka Wenezueli. Ostatnie rewolucyjne wydarzenia w Wenezueli kierują zainteresowanie opinii światowej na ten kraj. Wenezuela jest, po Kolumbii, najbardziej na północ wysuniętym państwem Ameryki Południowej. Trzykrotnie większa od Polski (912 000 km²), a zaludniona — dla odmiany — 5 razy słabiej (ok. 6 mln) od naszego kraju — odkryta została w 1498 przez Krzysztofa Kolumba. Następnego roku Alonso de Ojeda i Amerigo Vespucci (którego imię — jak wiadomo — dało początek nazwie „Ameryka”) dotarli do wielkiego jeziora Maracaibo, wcinającego się głęboko w zachodnie wybrzeże kraju, i zafascynowani widokiem licznych nadbrzeżnych indiańskich osad palowych, nazwali ten obszar „Małą Wenecją”, czyli właśnie „Wenezuelą”.

Dziś kraj ten ze swoją roczną produkcją 166 mln t. (1962) jest trzecim, po USA i ZSRR, producentem ropy naftowej na Ziemi (14%), a pierwszym jej eksporterem. Wydobycie ropy zaczęło się dopiero w 1914, i to właśnie najdosłowniej na jez. Maracaibo, które nadal jest jego największym ośrodkiem (2/3 całej produkcji kraju). Obecnie ta olbrzymia i płytka laguna, o istic tropikalnej scenarii, pokryta jest setkami wież wiertniczych, stwarzających niezapomniany i jedyny w swoim rodzaju obraz piękna i potęgi. Produkcja ropy wenezuelskiej, zapoczątkowana przez znaną kompanię Shella, rosła szybko osiągając 20 mln t. w 1930 (11% całego wydobycia światowego) i 80 mln t. w 1950 (15%), co chwilowo wysunęło Wenezuelę nawet na drugie miejsce w skali światowej, przed ZSRR. W ostatnich czasach rozwija się również coraz bardziej eksploatacja nowych złóż roponośnych na nizinach rz. Orinoko, tzw. llanos, na południe od gór nadmorskich (stanowiących odnogę Andów Kolumbijskich), tj. od Cordillera de Mérida i jej wschodniego przedłużenia, Kordyliery Nadbrzeżnej. Złoża te to: na wschodzie zagłębie Maturin u ujściowej delty Orinoko, a na zachodzie zagłębie dorzecza Apure, lewobrzeżnego dopływu środkowego Orinoko.

W związku z małym, jak dotąd przynajmniej, zapotrzebowaniem wewnętrznym lwia część ropy jest eksportowana albo w stanie surowym, albo rafinowanym. Odpowiednie rafinerie mieszczą się albo w samej Wenezueli, albo, i to przede wszystkim, na dwóch

wyspach pobliskich Antyli Holenderskich, Curaçao i Aruba, położonych nieco na wschód od ujścia laguny Maracaibo. Niepodobna tu nie wspomnieć o tym, że pomimo obecnych tendencji lokowania rafinerii w pobliżu rynków zbytu, obszar Morza Karaibskiego (a więc Wenezuela i Antyle Holenderskie) skupia aż 10% ogólnoświatowej mocy przerobowej rafinerii. Sama Wenezuela posiada 10 rafinerii, z których największa leży w Cardón i może przetworzyć 12 mln t ropy rocznie (nb. nasz Płock, największa w perspektywie rafineria Polski, ma docelowo rafinować 8 mln t co roku).

Mimo to jednak rezerw ropnych Wenezueli nie można mierzyć miarą zasobów Bliskiego Wschodu, który skupia ich kolosalne ilości, oceniane na 61% ogólnych zapasów światowych. Przy utrzymywaniu się krzywej dzisiejszego wydobycia rozpoznane dotychczas rezerwy wenezuelskie starczą nie na dłużej niż 15—16 lat. Dlatego też coraz pilniejszym zadaniem staje się rozbudowa innych gałęzi gospodarki narodowej, a zwłaszcza przemysłu, której to gospodarce zagraża miazdząca przewaga monokultury ropy. Dziś ropa daje 30% dochodu narodowego, ponad 60% dochodów państwowych i 90% aktywów bilansu handlowego. 67% zysków przedsiębiorstw naftowych przechodzi do kasy państwa. Tak więc nafta jest podstawą gospodarki wenezuelskiej. Zyski z tej ropy osiągnięte pozwalają jednak na rozsądne zrównoważenie ekonomii kraju. Sprzyja temu zwłaszcza naturalne bogactwo kraju, zasobnego (niezależnie od ropy) w: żelazo, złoto, diamenty, boksyt, węgiel, płody rolnicze i lasy. Tak więc np. odkryte po drugiej wojnie światowej i już intensywnie eksploatowane olbrzymie złożo Cerro Bolívar wysokoprocetowej rudy żelaza w wioskach Orinoko i jej prawobrzeżnego dopływu Caroní, w pobliżu miasta Ciudad Bolívar, przyczyni się niebawem do powstania wielkiego, zamkniętego produkcyjnego cyklu metalurgicznego. Na rzece Caroní budowana jest obecnie potężna zapora. Połączona z nią elektrownia wodna ma dawać od r. 1966, a więc od ostatniego roku 4-letniego planu rozwoju gospodarczego kraju 1963—1966, 4 mln kW rocznie. Energia ta nie tylko umożliwi skolonizowanie wielkich obszarów wnętrza Wenezueli, ale przede wszystkim pozwoli na budowę wspomnianego kombinatu metalurgicznego, który zajmie się na miejscu przerobką przynajmniej części rudy z Cerro Bolívar. Wydobycie tejże rudy ma bowiem podskoczyć w ciągu planu 4-letniego z 13 w 1962 na 22 mln t w 1966.

E. S.

Wynosobnienie wirusa raka w postaci krystalicznej.

Wśród onkologów przeważa zdanie, że niektóre postaci raka, analogicznie do białaczek, są powodowane przez specjalne wirusy. Ostatnio w Massachusetts (USA) wyosobniono po raz pierwszy wirusa raka w postaci krystalicznej. Nasuwa się tu więc analogia do słynnego przed 30 przeszło laty odkrycia Stanley'a (wykrystalizowanie wirusa choroby mozaikowej tytoniu). Odkrywcą wirusa raka okazał się północno-amerykański biochemik W. T. Murakami. Zbadano również skład biochemiczny nowego wirusa: 90% białek i 10% kwasu dezoksyrybonukleinowego. Wstrzyknięty różnym zwierzętom doświadczalnym spowodował on dotychczas ponad 20 różnych postaci raka. Przypuszcza się również, że odkrycie nowego czynnika rakotwórczego umożliwi rozpoczęcie badań w nowym kierunku, zwłaszcza zaś prześledzenie wstępnych stadiów wnikańia tego wirusa do zdrowych komórek oraz ich przemianę na typowe komórki rakowe.

W. J. P.

Nowy inhibitor enzymatyczny z ziemniaków.

Ostatnio badacze północno-amerykańscy odkryli w zwykłym ziemniaku uprawnym (*Solanum tuberosum* L., rodz. psiankowatych, *Solanaceae*) swoisty roślinny inhibitor enzymu chymotrypsyny, jednego z fermentów proteolitycznych trzustki, trawiących białka do peptydów i aminokwasów. Enzym ten otrzymano ostatnio w kilku odmianach w postaci krystalicznej. Chymotrypsyna rozkłada wiązania trojakiemu rodzajowi: peptydowe, amidowe oraz estrowe.

Swoiste działanie nowego inhibitora chymotrypsyny charakteryzuje się zahamowaniem czynności proteolitycznej tego fermentu, jednakowoż bez naruszenia jego czynności esterolitycznej. Powyższy inhibitor uzyskano z soku ziemniaków w dwójaki sposób: 1) w postaci wysoko oczyszczonej, względnie 2) w postaci złożonego kompleksu z chymotrypsyną po uprzednim dodaniu tego enzymu do wyciągów roślinnych. Na uwagę zasługuje skład chemiczny nowego związku, uzależniony od aktualnych warunków. Inhibitor, wyosobniony w czystej postaci, zawiera 13,9% azotu, 13% wody, 1,75% glukozy, 0,08% magnezu, 0,02% miedzi i 0,004% krzemu, natomiast w kompleksie z enzymem zawiera mniej glukozy (około 0,9%). Jest to ciało białkowe, zbudowane z szeregu aminokwasów. Jego najmniejszy ciężar cząsteczkowy wynosi około 22 000 (ciężar cząsteczkowy monomeru chymotrypsyny wynosi około 21 500 do 23 000, dimeru — około 43 000). Okazało się ponadto, że biologiczny inhibitor chymotrypsyny jest związkiem termostabilnym oraz zachowuje swe właściwości fizjologiczne w szerokim zakresie pH. Jednak kilkakrotnie przekrystalizowany traci on częściowo swą aktywność. Metodą sedymentacji obliczono, że 1 mol inhibitora może łączyć się nawet z 4 molami fermentu.

W. J. P.

Satelita z plutonem-238 spłonął nad Oceanem Indyjskim. Do prasy amerykańskiej przedostała się wiadomość, że sztuczny satelita z generatorem atomowym, wysłany w kwietniu br. z bazy w Kalifornii, nie wszedł na orbitę i spłonął w atmosferze nad Oceanem Indyjskim, zatruwając powietrze znaczną ilością pyłu radioaktywnego. Prasa amerykańska przypuszcza, że był to satelita serii „Transit”, wysłany 21 kwietnia 1964 r. z bazy Vandenberg za pomocą rakiety „Thor-Able-Star”.

Według *New York Times* generator zawierał około kilograma plutonu-238. Część tego rozpylonego nuklidu może długo pozostawać w atmosferze. Komisja Energii Atomowej USA oznajmiła, że pluton-238 z mikroksiężca „Transit”, nie stanowi żadnego niebezpieczeństwa dla zdrowia ludzi”.

Br. K.

Pływająca elektrownia jądrowa. W Stanach Zjednoczonych prowadzone są prace nad budową pierwszej pływającej elektrowni jądrowej. Reaktor atomowy umieszczony zostanie na specjalnie przebudowanym statku typu „Liberty”. Pływająca elektrownia o mocy 10 megawatów będzie mogła m. in. dostarczać energii elektrycznej w tych portach, czy też dla tych obszarów, które dotknięte są jakąś katastrofą w rodzaju trzęsienia ziemi czy powodzi.

Br. K.

Gratulacje uczonych Instytutu w Dubnej dla UJ. Uczestnicy sesji Rady Naukowej Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych w Dubnej oraz specjaliści z krajów socjalistycznych, zatrudnieni na stałe w laboratoriach dubnieńskich wzięli udział w wieczorze, poświęconym 600-leciu Uniwersytetu Jagiellońskiego. O historii uniwersytetu i jego międzynarodowych powiązaniach mówił dyrektor Instytutu Fizyki Jądrowej w Krakowie, prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego — Henryk Niewodniczański. Z okazji jubileuszu UJ gratulacje dla polskich kolegów przekazał wicedyrektor instytutu w Dubnej — fizyk węgierski E. Fenevcs.

Br. K.

Współpraca polsko-francuska. Na zaproszenie francuskiego Komisarjatu do Spraw Energii Atomowej przebywa we Francji polski uczony, dyrektor IBJ, członek Prezydium PAN, prof. dr Jan Nowacki. Pod egidą Sorbony oraz Instytutu Nauki i Techniki Jądrowej zorganizował on w ośrodku badań jądrowych w Saclay specjalny kurs z dziedziny fizyki i techniki plazmy niskich temperatur. W ramach tego kursu prof. Nowacki wygłosił 10 wykładów.

23 czerwca 1964 r. w paryskiej stacji PAN odbyło się wręczenie dyplomu członka honorowego Polskiego Towarzystwa Fizycznego wybitnemu naukowcowi francuskiemu, prof. Alfredowi Kastlerowi. Uroczystość zgromadziła wielu przedstawicieli francuskiego świata nauki. Naukę polską reprezentowali: wiceprezes PAN i kurator stacji Akademii prof. W. Stefański i dyrektor IBJ, prof. P. J. Nowacki.

Br. K.

Światowy Kongres Fizyki Jądrowej. 2 lipca 1964 r. w gmachu UNESCO w Paryżu otwarty został Światowy Kongres Fizyki Jądrowej, poświęcony 30 rocznicy odkrycia sztucznej promieniotwórczości przez małżonków Joliot-Curie. Na Kongres ten przybyło 900 uczonych z 35 państw.

Wpływ tak zwanej „krzemionki ustrojowej” na przebieg zasadniczych przemian metabolicznych w tkankach ryżu i pszenicy. Ostatnio badacze japońscy zwrócili uwagę na fizjologiczny wpływ kwasu krzemowego na przebieg przemiany mineralnej, węglowodanowej oraz wodnej w tkankach ważnych gospodarczo roślin uprawnych: ryżu i pszenicy uzyskując następujące wyniki. Zawartość wody w kłosach, liściach, łodygach i korzeniach obniża się stopniowo w miarę dojrzewania, natomiast rośliny zasobne w krzemionkę potrafią zatrzymać znaczną ilość wody w tkankach. Natomiast w obecności krzemionki spada zawartość azotu i fosforu w każdej części rośliny, jednak obecność krzemionki przyspiesza wędrówkę tych soli mineralnych do kłosów, w przeciwieństwie do pozostałych związków, jak tlenki potasowe, wapniowe i magnezowe. Również spada procentowa zawartość cukrów redukujących we wszystkich narządach roślinnych. Zawartość cukrów nie redukujących wzrasta jedynie w liściach, lecz spada równolegle w ich ogonkach. Zaobserwowano jednak, że obecność krzemionki wpływa w zasadzie dodatnio na akumulację skrobi i to równolegle do wzrostu ilościowego tkanki włóknistej we wszystkich organach.

W. J. P.

Nowa „kapsułka czasu”. W nr 7 z r. 1960 doniósł *Wszechświat* o „Kapsułce Czasu” — stalowym cylindrze zakopanym 23 września 1938 r. na 15 m pod powierzchnią na terenie Wystawy Światowej w Nowym Jorku, w celu przechowania i przekazania wszystkich najważniejszych osiągnięć ówczesnej kultury ludzkiej w formie specjalnych zmniejszonych modeli, zdjęć lub książek, wraz z 3 odrębnymi orędziami Alberta Einsteina, Tomasza Manna i Roberta Millikana, sławnego fizyka amerykańskiego, pokoleniom żyjącym 5 000 lat później.

Trwająca obecnie nowa wystawa światowa w Nowym Jorku też nie chce być gorsza. Powołano specjalny komitet 14 amerykańskich „mędrców” — uczonych, filozofów, techników, dyplomatów i artystów — którzy mają zadecydować, co będzie zawierał drugi „pocisk czasu”, nowa „kapsułka”, która zostanie zakopana 16 października 1965 na jej obszarze, z myślą o ludziach z roku 6965.

2-metrowa długość i 30-centymetrowa szerokość „pocisku” narzucają konieczność drakońskiej selekcji zawartości. A trzeba przecież przekazać potomkom blaskawiczy nasz rozwój w czasie ostatnich zaledwie 25 lat. Pokazać np. telewizję, silniki odrzutowe, energię atomową, badania przestrzeni kosmicznej... krótko, wszystko to, o czym się jeszcze wprost nie śniło ćwierć wieku temu. Decyzja ostateczna, co do „treści” kapsułki zapadnie tego roku.

Sam „pocisk” skonstruowano już ze specjalnej nierdzewnej stali chromowej, która — zdaniem twórców — powinna się oprzeć z powodzeniem wszelkim przeciwnościom losu w postaci wilgoci, słonej wody i silnych temperatur. Wszystkie przedmioty umieszczone w kapsułce będą, niezależnie od tego, zamknięte każde z osobna w powłokach ze szkła, we wnętrzu pocisku wypełnionym łagodnym, nieaktywnym gazem zamiast powietrza.

E. S.

Lampa o wielkiej jasności. Fizycy radzieccy skonstruowali lampę ksenonową „Sirius”, której siła światła równa się 25 tysiącom żarówek 50 watowych. Źródłem tak silnego światła jest wyładowanie gazu zbliżone w efekcie do światła błyskawicy. Proces wyładowania

odbywa się nieprzerwanie w lampie ze szkła kwarcowego o podwójnych ścianach, między którymi krąży woda, utrzymująca wewnątrz pożądaną temperaturę.

H. A.

RECENZJE

V. Toepfer — *Tierwelt des Eiszeitalters*. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G. Leipzig 1963, s. VI + 198, 20 tablic.

Świat zwierzęcy epoki lodowej budzi zainteresowanie nie tylko paleontologów. Interesują się nim również zoologowie, tu bowiem tkwią korzenie dzisiejszej fauny i tu szukać należy niejednokrotnie przyczyn jej obecnego rozmieszczenia. Dla geologów szczątki zwierząt lądowych są niejednokrotnie jedynymi skamielinami przewodnimi w utworach plejstoceniśkich. Pamiętamy wreszcie, że ludzie paleolityczni byli łowcami. Ich byt, a z pewnością także życie duchowe, np. wierzenia, związane były najściślej ze zwierzętami. Dlatego też zagadnienia fauny czwartorzędu mają wielkie znaczenie dla archeologów i antropologów.

Dla wszystkich zainteresowanych zagadnieniami fauny czwartorzędu książka Toepfera jest znakomitym podsumowaniem współczesnych wiadomości o zwierzętach epoki lodowej. Dzieli się ona na dwie części: ogólną i szczegółową. W pierwszej z nich omówiono podział epoki lodowej i podstawy datowania bezwzględne oraz warunki występowania szczątków zwierząt i przyczyny ich nagromadzenia. Autor omawia dalej ślady czynności życiowych zwierząt, np. gryzienia, oraz zagadnienie wymarcia niektórych gatunków w czasie epoki lodowej.

Rozdział dotyczący wartości stratygraficznej ssaków plejstoceniśkich uwzględnia nie tylko znane od dawna szeregi ewolucyjne dużych ich przedstawicieli, ale i najnowsze osiągnięcia w zakresie statystycznego opracowania przemian w składzie zespołów drobnych ssaków pod wpływem klimatu. Do tego zagadnienia wraca autor i w następnym rozdziale, kiedy omawia stosunek zwierząt do środowiska i zastanawia się, jak dalece skład fauny pozwala odtworzyć typ klimatu i wegetacji.

Ostatnie dwa rozdziały części ogólnej poświęcone są stosunkowi człowieka do zwierząt w epoce lodowej. Autor omawia tu w sposób bardzo rzeczowy wciąż jeszcze dyskusyjne zagadnienia, zwłaszcza związane z tzw. kulturą łowców niedźwiedzia jaskiniowego. Jak wiadomo, wielu archeologów w nagromadzeniach kości niedźwiedzia w jaskiniach, zwłaszcza alpejskich, widzi ślad polowań ludzi starszego paleolitu, a w oglądanych i połupanych kościach — pierwotne narzędzia. Paleontologowie są na ogół zgodni w tym, że te nagromadzenia mają przyczyny naturalne, a rzekome narzędzia to kości oglądane przez czynniki przyrodnicze lub połupane przez hieny. Książka Toepfera daje dobre zestawienie argumentów w tym sporze, omawia też inne aspekty związku człowieka ze zwierzęciem w epoce lodowej, m. in. również animalistyczną plastykę paleolitu.

Część szczegółowa zajmuje trzy czwarte objętości książki. Przedstawione tu wstępne wiadomości o szkieletach ssaków, o budowie zębów i sposobach ich oznaczania oraz o określaniu indywidualnego wieku zwierząt z ich szczątków kopalnych, przydać się mogą zwłaszcza niezoologom, mającym związek z kosztownymi materiałami kopalnymi lub choćby tylko korzystającym z oznaczeń kości wykonanych przez zoologów czy też czytającym prace specjalne. Podobne znaczenie ma następny rozdział, poświęcony systematyce i nomenklaturze zoologicznej.

Mniej już celowe wydaje się zamieszczenie krótkiego rozdziału przedstawiającego sposób opisywania nowych gatunków, z czym przecież mają do

czynienia tylko profesjonalni zoologowie, dla których podane wiadomości będą albo niedostateczne, albo zbędne. Co więcej, jako przykład wybrano tu opis nowego gatunku gryzonia, *Mimomys kretzoi* Fejfar, opisanego na niedostatecznym materiale (jedeny ząb); nazwa ta już obecnie okazała się zresztą synonimem.

Przeszło połowa książki to opis poszczególnych grup i gatunków zwierząt epoki lodowej w porządku systematycznym. Ogólnie omówiono mięczaki, wspomniano o skorupiakach, wijach i owadach, na paru stronach wymieniono niektóre formy ryb, płazów, gadów i ptaków. Przeważająca część tekstu poświęcona jest ssakom, co jest usprawiedliwione ich najliczniejszym występowaniem w faunach kopalnych, znaczeniem stratygraficznym i związkami z człowiekiem.

Dla każdego gatunku ssaka autor stara się podać występowanie w czasie i przestrzeni, i o ile możliwości przemiany filogenetyczne w czwartorzędzie. Podano również na końcu podstawowe opracowania naukowe odnoszące się do danego gatunku, zwłaszcza z lat ostatnich.

Na końcu książki znajduje się przegląd systematyczny omówionych zwierząt, wykaz literatury, indeks nazw zwierząt i miejscowości, indeks autorów, wreszcie 20 tablic ilustracji.

Choć nie zaznaczono tego w tytule, książka odnosi się wyłącznie do fauny Europy środkowej. Już materiały z Europy zachodniej, południowej i wschodniej nie są uwzględnione prawie zupełnie, a o terenach pozaeuropejskich nie ma nawet wzmianki. Jeśli idzie o Europę środkową natomiast, to podkreślić należy z uznaniem dobrą znajomość literatury naukowej czesko-słowackiej, węgierskiej i polskiej. W ostatnich latach te kraje niewątpliwie odgrywają przodującą rolę w badaniach paleozoologicznych czwartorzędu w Europie.

Dla paleozoologa brakiem książki jest dość marginalne potraktowanie zagadnień stratygrafii fauny. Prawda, że wiele z nich jest jeszcze wciąż przedmiotem żywej dyskusji naukowej, są one jednak niewątpliwie w centrum dzisiejszego zainteresowania badaczy. Być może jednak autor piszac książkę dla szerszego kręgu czytelników celowo unikał zagadnień wciąż jeszcze trudnych i spornych. Ze względu na ograniczenie się do Europy środkowej nie mógł też autor szerzej potraktować sprawy pochodzenia fauny plejstocenu Europy i jej migracji.

W książce jest trochę błędów zoologicznych. Tak np. podano (s. 138), że tapiry żyją dziś w Afryce, choć ich zasięg ograniczony jest do Azji i Ameryki. Rodzaj *Baranomys* (s. 88) umieszczono wśród bobrowatych, choć należy on do chomikowatych. Tego rodzaju omyłek jest jednak niewiele.

Ogólnie biorąc książka jest bardzo pożytecznym kompendium współczesnej wiedzy o faunie czwartorzędu Europy środkowej i odda duże usługi zwłaszcza geologom, archeologom lub zoologom, którym trudno było znaleźć potrzebne wiadomości rozproszone w specjalnych pracach paleontologicznych.

K. Kowalski

Jerzy Kreiner: *Zmysły*. Biblioteka „Przekroje”. Wiedza Powszechna. Warszawa 1964. Str. 208, cena 12 zł.

Układ warunków życia, zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych nie jest bynajmniej czymś stałym i co moment się zmienia. Światła gasną i zapalają się, ciała

niebieskie i żywe istoty poruszają się, woda płynie, paruje i skrapla się; zmienia się temperatura, wilgotność i napięcia elektryczne. Bez tych przemian świat zastygł w bezruchu byłby martwy.

Istota żywa musi do tych zmian dostosowywać się. Musi uciekać przed wrogami, walczyć z nimi, ścigać zdobycz, ustawiać się odpowiednio do kierunku ciążenia ziemskiego, unikać czynników dla niej szkodliwych i zabójczych. Aby zaś to wszystko móc zrobić w sposób właściwy i celowy, musi wszelkie zmiany w układzie warunków życia umieć spostrzegać i odpowiednio na nie reagować.

W języku nauk przyrodniczych nazywamy każdą zmianę wśród zewnętrznych lub wewnętrznych warunków życia bodźcem lub rzadziej — podniętą.

Zmianę wywołaną w toku zjawisk życiowych przez bodziec nazywamy reakcją. Zdolność reagowania na pewien określony rodzaj bodźców w sposób specyficzny, uwarunkowany właściwościami komórki i całego organizmu — zmysłem. Narząd do odbierania bodźców jakiegoś określonego rodzaju — narządem zmysłowym. Temu właśnie zagadnieniu poświęcona jest książka prof. Kreinera. Jest napisana żywo i sugestywnie i dlatego warto ją przeczytać.

m.

Władysław Taczanowski: **Listy do Antoniego Wagi, Konstantego Branickiego i Benedykta Dybowskiego**. Opracowanie: Krystyny Kowalskiej, Anny Mroczkowskiej i Barbary Zielińskiej. *Memorabilia Zoologica* 12, Ossolineum, Wrocław 1964, str. 316, cena 44 zł.

Wspomnienie pośmiertne o Władysławie Taczanowskim rozpoczyna tymi słowami jego przyjaciół, Kazimierz Stronczyński:

„Są ludzie, którym łatwiej zyskać sobie szeroką sławę i uznanie u obcych niż we własnym społeczeństwie sądzącym z pozoru i chcącym wiedzieć każdego umodelowanego na obraz i podobieństwo swoje. Takich ludzi trzeba poznać z bliska, aby ich ocenić, trzeba żyć z nimi i w niejednej okoliczności im się przypatrzeć, aby powziąć dla nich nie już sympatię, ale prawdziwy szacunek”.

Te słowa najlepiej może oddają potrzebę opublikowania listów wybitnego ornitologa polskiego. Żaden, nawet najlepszy życiorys nie przedstawi tak plastycznie sylwetki Taczanowskiego jako człowieka i naukowca niż owe na gorąco pisane listy do przyjaciół i równocześnie mistrzów, czy też współpracowników naukowych.

Korespondencja ta stanowi interesujący materiał do dziejów zoologii w ośrodku warszawskim w drugiej połowie dziewiętnastego wieku, pozwala na sprostowanie pewnych mylnych sądów, daje niejednokrotnie nowe naświetlenie pewnym problemom, nierozważnie zaś łączy się z dziejami warszawskiego Gabinetu Zoologicznego, który w owym okresie był ośrodkiem badań systematyczno-faunistycznych o poważnym znaczeniu światowym.

Publikowane tu po raz pierwszy listy Taczanowskiego pochodzą głównie z Archiwum Zakładu Zoologii Systematycznej PAN w Krakowie (listy do A. Wagi i K. Branickiego z lat 1845—1883) i stanowią materiał, o którego istnieniu do roku 1957 nikt nie wiedział, oraz w mniejszej liczbie, ze zbiorów prof. A. Wrzosa (listy do B. Dybowskiego z lat 1878—1887). Dla historii zoologii w Polsce znacznie zwiększą wartość mają owe całkiem nieznane listy ze zbioru Zakładu Zoologii Systematycznej PAN.

Dlatego też opracowanie tych listów stanowi cenną pozycję dla historyka nauk przyrodniczych.

m.

A. Vandel — **Biospéologie** (La Biologie des Animaux Cavernicoles). Gauthier-Villars, Paris 1964. 619 str., 80 ryc., 11 plansz.

Książka ta, której autorem jest znakomity biospeleolog francuski — dyrektor Laboratoire souterrain du C.N.R.S. i profesor uniwersytetu w Tuluzie, stanowi niezwykle ciekawą i ważną pozycję w światowej literaturze biospeleologicznej. Tym więcej, że wymieniona dziedzina, zapoczątkowana przed 60 laty przez badania E. Racovitzy, obecnie rozwija się nie-

zwyczajnie intensywnie lecz nie doczekała się jeszcze obszerniejszych syntetycznych opracowań, pomijając specjalistyczne monografie i ogólne katalogi inwentaryzujące mieszkańców jaskiń. Omawiana książka nie jest, w pełnym słowa znaczeniu, podręcznikiem ani też monografią. Autor dokonuje w niej krytycznego przeglądu osiągnięć w badaniach nad biologią strefy podziemnej, zapoznając równocześnie z aktualnymi kierunkami badań w światowej biospeleologii. To właśnie sprawia, że *Biospéologie* staje się podstawowym *vademecum* dla każdego, kto interesuje się życiem w strefie podziemnej.

Na treść książki złożyły się, wyszczególnione niżej, zagadnienia ujęte w 6 częściach i podzielone na 31 rozdziałów, które z kolei rozbite są na podrozdziały, punkty, podpunkty itd., co znakomicie ułatwia szybką orientację w ogromnie skondensowanej treści. Część pierwsza, po zapoznaniu z przedmiotem i metodami stosowanymi w badaniach biospeleologicznych podaje krótką historię tej nauki. W części drugiej dokonany został systematyczny przegląd organizmów występujących w strefie podziemnej. Część trzecia poświęcona została rozszedleniu geograficznemu i ekologii zwierząt jaskiniowych. Część czwarta omawia fizjologię zwierząt jaskiniowych. Część piąta zajmuje się problemem przystosowań organizmów do środowiska podziemnego. W części szóstej przedstawiono ewolucję form jaskiniowych.

Na końcu każdego omówionego zagadnienia (a nie na końcu rozdziału) znajduje się bogaty wykaz piśmiennictwa. Treść jest ilustrowana starannie dobranymi rysunkami, głównie zwierząt jaskiniowych, które reprodukowano zostały z źródłowych opracowań, co z podaniem pełnych danych bibliograficznych zaznaczono w opisie pod rysunkiem.

Jak już wspomniano, książka ta przeznaczona jest przede wszystkim dla biospeleologów i speleologów, lecz będzie ona również nadzwyczaj ciekawą lekturą dla wszystkich biologów, którzy znajdą w niej przegląd najnowszych wiadomości o tym tak niezwykłym i jeszcze mało poznanym środowisku jakim niewątpliwie jest strefa podziemna wraz z jaskiniami. Wygodny format i druk na doskonałym papierze sprawiają, iż odczuwamy dodatkową przyjemność biorąc ją do ręki.

Andrzej Skalski

Jadwiga Toeplitz-Mrozowska **Słoneczne życie**. Wydawnictwo Literackie, Kraków 1963.

Wspomnienia pamiętnikarskie Jadwigi Mrozowskiej-Toeplitzowej składają się z dwóch części. Część pierwsza obejmuje okres występowania w teatrze tej wybitnej artystki, znacznie obszerniejsza część druga (str. 235—589) zawiera opisy jej licznych podróży na kontynencie azjatyckim. Indie z Cejlonem, Kaszmir i Birma a następnie Tybet i Pamir to najważniejsze etapy podróży autorki. Ekspedycje na tereny Tybetu i Pamiru miały charakter trudnych przedsięwzięć, których podejmowali się tylko doświadczeni pionierzy na polu odkryć geograficznych ze szwedzkim badaczem podróżnikiem Sven Hedinem na czele. Niektóre szlaki jej podróży obejmowały zupełnie bezludne i nieznane obszary. Warto wspomnieć, że wyniki ekspedycji tybetańskich i pamińskich były przez Toeplitz-Mrozowską w okresie międzywojennym referowane w towarzystwach naukowych we Włoszech, Paryżu, Brukseli, Budapeszcie a m. in. także i w Krakowie, gdzie została zaproszona przez prof. Eugeniusza Romera w imieniu Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Należy bowiem podkreślić, że mimo amatorskiego charakteru ekspedycje do Tybetu i Pamiru Toeplitz-Mrozowskiej przyniosły pewne obserwacje o trwałej wartości. Stąd przyznawano jej odznaczenia; m. in. otrzymała ona wielki medal Włoskiego Towarzystwa Geograficznego, które jej nazwiskiem nazwało odkrytą przez nią przełęcz w łańcuchu gór Kurtuka.

Opisy podróży, traktowane raczej beletrystycznie, zawierają wiele ciekawych informacji i czyta się je z dużym zainteresowaniem. Liczne oryginalne zdjęcia autorki stanowią cenne uzupełnienie omawianej książki.

K. Maślankiewicz

SPRAWOZDANIA

Sprawozdanie Bydgoskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika za pierwsze półrocze 1964 r.

Oddział Bydgoski zorganizował w okresie sprawozdawczym 6 zebrań ogólnych na których wygłoszono następujące referaty:

28. I. 1964 — mgr T. Tyłżanowski, Rezerwy przyrody woj. bydgoskiego, z przeżroczami,
8. IV. 1964 — mgr E. Bilski, Analiza probitowa
16. IV. 1964 — dr J. Szupryczyński, Rzeźba strefy marginalnej łowców południowego Szpicbergenu, z przeżroczami (wspólnie z Bydgoskim Oddziałem P.T.Gleb.),
12. V. 1964 — mgr Cz. Potemski, Wczesno średniowieczne grodzisko Wyszogród w Fordonie, z pokazem niektórych wykopanych przedmiotów,
29. V. 1964 — prof. dr K. Galon, Wenezuela kraj i ludzie, z przeżroczami (wspólnie z Bydgoskim Kołem P. T. Geograficznego),

Na zebraniach, poza tym, wyświetlono następujące filmy:

Park narodowy w Yellowstone (amerykański), *Wyższe uczelnie w USA* (amerykański), *Montreal w Burgundii* (francuski), *Ruiny w Baux de Provence* (francuski).

W dniu urodzin M. Kopernika, 19. II. 1964 r. odbyło się jednocześnie walne zebranie sprawozdawcze, na którym przedstawiono sprawozdania z działalności Zarządu i Komisji Rewizyjnej za 1963 r. oraz przyjęto plan pracy na 1964 r.

Poza tym, wzorem lat ubiegłych, organizowano zebrania o tematyce szczegółowej, na których pracownicy Instytutów Rolniczych przedstawili następujące własne prace naukowe:

10. I. 1964 — mgr Maria Domeracka (Centralna Biblioteka Rolnicza), *Badania archiwalne dotyczące powstania i rozwoju Bydgoskiego Instytutu Rolniczego*.
13. III. 1964 — mgr S. Kołaczek (Instytut Fizjologii Zwierząt PAN), *Badania nad miohemoglobina*,
10. IV. 1964 — mgr Z. Kwiaton (Instytut Hodowli i Aklimat. Roślin), *Zagadnienie nawozowe w uprawie buraka*,
25. IV. 1964 — dr Maria Seidler (Instytut Uprawy Nawoż. i Gleboznawstwa), *Formaldehydomiczniki i amoniakaty jako nawozy azotowe*,
W maju urządzono dwie wycieczki:
19. V. 1964 r. do Fordonu, dla zapoznania się z działaniem erozyjnym Wisły na przykładzie wykopaliska archeologicznego. Prowadził archeolog C. Potemski (Muzeum im. Wyczółkowskiego w Bydgoszczy),
24. V. 1964 całodzienna wycieczka samochodami (35 uczestników) przyrodniczo-geograficzna w obrębie Doliny Wisły: Fordon, Chelmno, Świecie, Sartowice. Wycieczkę prowadzili: Wojewódzki Konserwator Przyrody mgr T. Tyłżanowski (rezerwy przyrody Ostromecko, Lina, Płutowo, Sartowice) oraz dr Z. Hurski, Katedra Geografii Fizycznej UMK w Toruniu (rzeźba i geneza krajobrazu w dolinie Wisły). Ostatnią wycieczkę zorganizowano wspólnie z Bydgoskim Kołem Polskiego Tow. Geograficznego.

Sprawozdanie z działalności Oddziału Szczecińskiego Pol. Tow. Przyr. im. Mikołaja Kopernika za rok 1963

18. I. 1963 został wybrany Zarząd Oddziału w składzie: przewodniczący — prof. dr Jan Z. Walczyński, wiceprzewodniczący — prof. dr Witold Gorzelany, prof. dr Stefan Kownas, sekretarz — mgr Zygmunt Sagan, skarbnik — lek. med. Gustaw Wośko,

członkowie Zarządu — dr Jan Golba, dr Janina Honczarenko, prof. dr Janusz Mąkowski, komisja rewizyjna — prof. dr Eugeniusz Łempicki, prof. dr Eugeniusz Miętkiewski, prof. dr Karolina Paluch, sekretarz techniczny — Zofia Przybylska.

W 1963 r. zorganizowano zebrania naukowe z następującymi referatami:

18. I. 1963 — dr Aleksander Szynagiel — *Problemy wieku starczego*.

8. II. 1963 — Prof. dr Stefan Kownas — *Niektóre uwagi o studiach botanicznych na Uniwersytecie im. Łomonosowa w Moskwie*.

28. II. 1963 — Stanisław Marczyński — *Łosoś w szwedzkich ośrodkach zarybieniowych*. Wiosną 1962 r. wyjechała do Szwecji 25-osobowa grupa ichtologów PZW celem zapoznania się z produkcją materiału zarybieniowego łososa. Ponieważ krótkie rzeki szwedzkie zostały zabudowane przez elektrownie, przez co zostały zatopione tarliska naturalne łososa, Szwedzi zbudowali przy każdej elektrowni ośrodek zarybieniowy prowadzony przez administrację elektrowni i władze rybackie. Tego rodzaju rozbudowanie sieci ośrodków zarybieniowych stworzyło sztuczne warunki. Przez budowę stawów retencyjnych doszli Szwedzi do produkcji 1,5 mil. dwuletnich łososi (smolty) a znakowanie tychże dwulatków umożliwiło dokładne zbadanie wędrówek łososa. Obecnie odławia się około 100 ton handłówki łososa i wszystko wskazuje na to, że produkcja roczna wzrasta. Szwedzi chcą zastąpić dorsza łososem w wodach Bałtyku twierdząc, że jest to zupełnie możliwe do wykonania.

Lek. Eugeniusz Dorsz — *Historia parazytologii*.

20. III. 1963 — dr Aleksandra Knothe — *Genetyka populacji w nauce i praktyce zootechnicznej w niektórych krajach zachodnich*.

22. III. 1963 — mgr Józef Siemion — *Człowiek, przyroda i rolnictwo w USA*.

1. IV. 1963 — doc. dr Karol Michalski — *Hypnotyzm u zwierząt*. Hypnotyzm u zwierząt jest zjawiskiem mało poznany zarówno co do samej lokalizacji rozgrywających się procesów biologicznych jak i ich mechanizmu i znaczenia. Biorąc w nim udział zarówno ośrodki nerwowe jak i muskulatura, przyczem występują tu charakterystyczne objawy zewnętrzne. Jak dotychczas jest sprawą niewyjaśnioną czy w hypnozie bierze udział cały system nerwowy czy też tylko ograniczone jego części. Hypnotyzm u człowieka jest znacznie więcej zbadany. Cechuje go przede wszystkim pierwiastek psychiczny, który u zwierząt jest znacznie słabiej rozwinięty. Jednym z przejawów hypnotyzmu jest tzw. katalepsja tj. pewien rodzaj odrętwienia. Hypnotyzm polegający na uspianiu stosowano z powodzeniem u ssaków np. małp, koni, psów, kotów i innych. U ptaków, gadów, płazów i owadów dostrzega się przy tym wyraźny stan odrętwienia. Hypnotyzowanie zwierząt polega najczęściej na wykonywaniu przed nimi monotonicznych ruchów, lekkim odwracaniu ich ciała, a u owadów nawet na prostym dotykaniu. Zwierzęta wymagają ostrożnego postępowania, aby eksperyment udał się, bowiem zmiana pozycji ciała, hałas itp. przerywają dość łatwo stan snu hypnotycznego względnie katalepsji. Okularnika można łatwo obezwładnić przez nacisk w szyję od strony grzbietowej. U owadów objawy hypnotyczno-kataleptyczne są tłumaczone przez niektórych biologów jako „udawanie śmierci” w celu pozbycia się napastnika. Pewne przejawy odrętwienia wykazują pajęczaki, a zwłaszcza ich samice na skutek dotknięcia przez samca przed kopulacją.

Eksperymenty przeprowadzane u wielu owadów wykazały brak znaczenia biologicznego stanu kataleptycznego, gdyż nie ma on najczęściej jakiegoś znaczenia teleologicznego, a jest tylko przejawem prostego zahamowania funkcji motorycznych ustroju.

W hypnozie u zwierząt wyższych a także u człowieka ważnym czynnikiem wywołującym hypnotyzm jest sugestia. Sugestia ma duże znaczenie dla psychiki ustroju. Hypnoza jest stanem snu w którym istnieje

stosunek porozumiewawczy między hypnotyzerem a jego medium. Stosunek ten cechuje się sugestywnością i bezwładnością u hypnotyzowanego. Sugestia u człowieka ma charakter psychiczny, a u zwierząt mechaniczny. Te dwie cechy wyróżniają według Mangolda hypnotyzm ludzki od zwierzęcego, w innych natomiast właściwościach są całkowicie identyczne.

3. V. 1963 — mgr Wiktoria Wojciechowska — *O zatruciach nikotyną*. Referentka po omówieniu właściwości chemicznych i fizycznych nikotyny podała występowanie jej w przyrodzie, sposoby otrzymania oraz zastosowanie, a następnie omówiła działanie nikotyny na ustroj, jej właściwości toksyczne, objawy zatrucia ostrego i przewlekłego, sposób walki ustroju z tą trucizną, leczenie w przypadkach zatrucia ostrego oraz sposoby wykrywania nikotyny w materiale biologicznym. Omawiając możliwości zatrucia nikotyną i jej pochodnymi, referentka podała parę przykładów zaczerpniętych z piśmiennictwa oraz szerzej omówiła przypadek z praktyki Zakładu Medycyny Sądowej PAM w Szczecinie, w którym przeprowadzono badanie toksykologiczne materiału sekcyjnego oraz cieczy, która została użyta w celach samobójczych przez denatkę, pracownicę gospodarstwa rolnego. Referentka opisała metodykę zastosowaną w tej ekspertyzie i podała uzyskane wyniki świadczące, że denatka uległa śmiertelnemu zatruciu siarczanem nikotyny — płynem stosowanym w ogrodnictwie do tępienia szkodników roślin.

Dr Bogusław Warzel — *Neurohormony a psyche*. 21. VI. 1963 — prof. dr Grzegorz Honczarenko — *Wrażenia z pobytu w Bułgarii*.

11. X. 1963 — dr Józef Hałasa — *Genetyka bakterii a postęp w naukach biologicznych*.

11. XII. 1963 — doc. dr Antoni Linke — *Studium nad biologią i występowaniem na Pomorzu Zachodnim łabędzia niemego*.

Niektóre zebrania organizowano wspólnie z Polskim Towarzystwem Zoologicznym, Polskim Towarzystwem Anatomicznym, Polskim Towarzystwem Zootechnicznym, Polskim Towarzystwem Medycyny Sądowej i Kryminologii i Polskim Towarzystwem Biochemicznym oraz z II Wydziałem Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego.

Ponadto w ramach zwiedzania szczecińskich zakładów naukowych odbyło się 11. XI. 1963 zwiedzanie Zakładu Mikrobiologii Pomorskiej Akademii Medycznej.

W ramach współpracy z Okręgowym Ośrodkiem Metodycznym Szkół Średnich dnia 11. IX. 1963 dr Jerzy Andrzejewski zapoznał nauczycieli biologii z najnowszymi osiągnięciami wirusologii, a dr Henryk Wesołowski z zagadnieniami nauki o komórce z uwzględnieniem osiągnięć ostatnich lat.

Na zebraniach Oddziału wyświetlono 8 filmów przyrodniczych.

Zarząd odbył 2 posiedzenia w rozszerzonym składzie i uporządkował listę członków. Obecnie Oddział liczy 76 członków.

K O M U N I K A T Y

Konkurs na pracę naukową na temat: Strukturalna i funkcjonalna organizacja komórki.

Celem popierania rozwoju badań botanicznych w Polsce Wydział II Polskiej Akademii Nauk ogłasza konkurs na pracę naukową na temat: „Strukturalna i funkcjonalna organizacja komórki”.

Konkurs jest otwarty dla wszystkich bez względu na stopień i tytuł naukowy oraz miejsce pracy uczestnika konkursu.

Prace muszą być oryginalne, oparte na wynikach własnych badań. Mogą być indywidualne, jak również wykonane zespołowo, wydrukowane względnie oddane

do druku w latach 1966—67. Termin nadsyłania prac ustala się na dzień 20 października 1967 r.

Na wniosek sądu konkursowego Wydział II przyzna w terminie do dnia 15 grudnia 1967 r. następujące nagrody: 1 nagroda — 20 000 zł. 2 nagroda — 10 000 zł. oraz 2 wyróżnienia do wysokości 5000 zł przypadające na każde z wyróżnień.

W skład sądu konkursowego wchodzi profesorowie: F. Górski, H. Teleżyński, i S. Gumiński.

Prace należy zgłaszać na adres: Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, Wydział II PAN.

WSZECHŚWIAT

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

Franciszek Górski i Józef Hurwic, sekretarz redakcji: Kazimierz Maroń

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

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE—ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14
Nakład 4947+153 egz. Format A4, ark. wyd. 5, druk. 3¹/₂+2 wkł., papier ilustr. 61×86, 70 g kl. V i papier kredowy 90 g.
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 13. XI. 1964. Podpisano do druku 4. II. 1965. Zamówienie 998/64
W-30. Druk ukończ. w lutym 1965. DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4

ZAWIADOMIENIE

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

rok 1945 nr nr 3 za po 0.72 za egzemplarz

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

WARUNKI PRENUMERATY

CZASOPISMA „WSZECHŚWIAT” — MIESIĘCZNIK

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

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

Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty:

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

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

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

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

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

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

