

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



WRZESIEŃ 1961

ZESZYT 9

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

TREŚĆ ZESZYTU 9 (1924)

Maślankiewicz K., Wulkany Kamczatki	205
Macko S., Flora Apeninów i Gór Rifu	212
Bocheński Z., Zmiany w avifaunie Europy w przeciągu ostatnich kilkadziesięciu lat	216
Starzeński A., Pod modrym niebem Argentyny	218
Stęślicka W., Zinjanthropus i aktualne zagadnienia antropogenezy	221
Drobiazgi przyrodnicze	
Z przyrody Alaski (J. Fudakowski)	224
Z biologii obrostki murówki <i>Chalicodoma muraria</i> (Fab.) (W. Strojny)	225
Akwarium i terrarium	
<i>Macropodus viridi-auratus</i> (Lacépède) (O. Oliva)	227
<i>Betta splendens</i> Regan (O. Oliva)	228
<i>Monodactylus argenteus</i> L. (O. Oliva)	228
Rozmaiwości	228
Recenzje	
H. J. Masiccy: Brzegiem Bałtyku (K. Maślankiewicz)	230
Pierwszy kosmonauta (opr. W. Kulicki i R. Markiewicz) (m)	230
H. Raitt: Wyprawa „Koziorożec” (K. Maślankiewicz)	230
Książki nadesłane	231
Sprawozdania	
Sprawozdanie Oddziału Bydgoskiego Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika za I kw. 1961	231
Komunikaty	
Wrażenia pierwszego kosmonauty	232
Symposium Londyńskiego Tow. Geologicznego	232
Komunikat PAN	232

Spis plansz

- I. SZYSZKA JODŁY MANDZURSKIEJ (*Abies Holophylla* Maxim)
Fot. W. Bugała
- IIa. KORALE (*Fungia* sp.) Fot. K. Malski
- IIb. KORALE (*Meandrina* sp.) Fot. K. Malski
- IIIa. CZĘŚCIOWO ZJEDZONA LARWA obrostki murówki *Chalicodoma muraria* Fab. przez pasożyta *Anthrax Anthrax* Schrk.
- IIIb. POSTAĆ DOROSŁA *Anthrax anthrax* Schrk. Fot. W. Strojny
- IVa. LIGUSTR POSPOLITY *Ligustrum vulgare* L. Fot. W. Strojny
- IVb. GŁÓG DWUSZYJKOWY *Crataegus oxyacantha* L. Fot. W. Strojny

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
WRZESIEŃ 1961 ZESZYT 9 (1924)

KAZIMIERZ MAŚLANKIEWICZ

WULKANY KAMCZATKI

Silny i niespodziewany wybuch jednego z wulkanów Kamczatki zwrócił uwagę na ten odległy północno-wschodni półwysep łądu azjatyckiego. Ten stosunkowo niewielki obszar obfituje w liczne wulkany, które dopiero w latach powojennych zostały bliżej poznane przez badaczy radzieckich. Duże zasługi na polu badań geologicznych tego półwyspu położył Karol Bohdanowicz¹, a wśród nazwisk badaczy Kamczatki, cytowanych przez badaczy rosyjskich, widnieje również nazwisko Benedykta Dybowskiego².

Wulkaniczna działalność Kamczatki związana jest z czwartorzędem, kiedy na tym obszarze utworzyło się około 100 wielkich wulkanów. Najliczniejsze są stożkowe stratowulkany (ponad 60), ponadto stwierdzono obecność wulkanów tarczowych (10), wulkanów kalderowych (10) oraz dużych kalder z centralnymi stożkami wulkanicznymi (10) i ponad 10 wielkich andezytowych i dacytowych słupów ekstruzywnych.

Prócz tego na obszarach młodej działalności wulkanicznej półwyspu powstały setki niewielkich stożków popiołowych z potokami lawy, które są rezultatem bocznych erupcji dużych wulkanów.

Kratery niektórych wulkanów kamczackich są dobrze zachowane a ich stoki pokryte licznymi potokami lawowymi. Średnica największych wulkanów dochodzi u podstawy do 20 km. Niektóre z nich pokryte są lodowcami. Wiele wulkanów Kamczatki powstało prawdopodobnie w okresie preglacjalnym, lecz późniejsze erupcje zatarły rzeźbę glacialną zboczy wulkanów.

W czasach historycznych czynnych było tylko 13 wulkanów, przy czym większość stanowią wulkany o erupcjach lawowych. Kilkanaście wulkanów znajduje się w stadium solfatarowym. Wulkany czynne położone są zarówno w środkowej części Kamczatki, jak i w częściach wschodniej i południowej półwyspu. Na zachodzie i północy brak jest wulkanów czynnych.

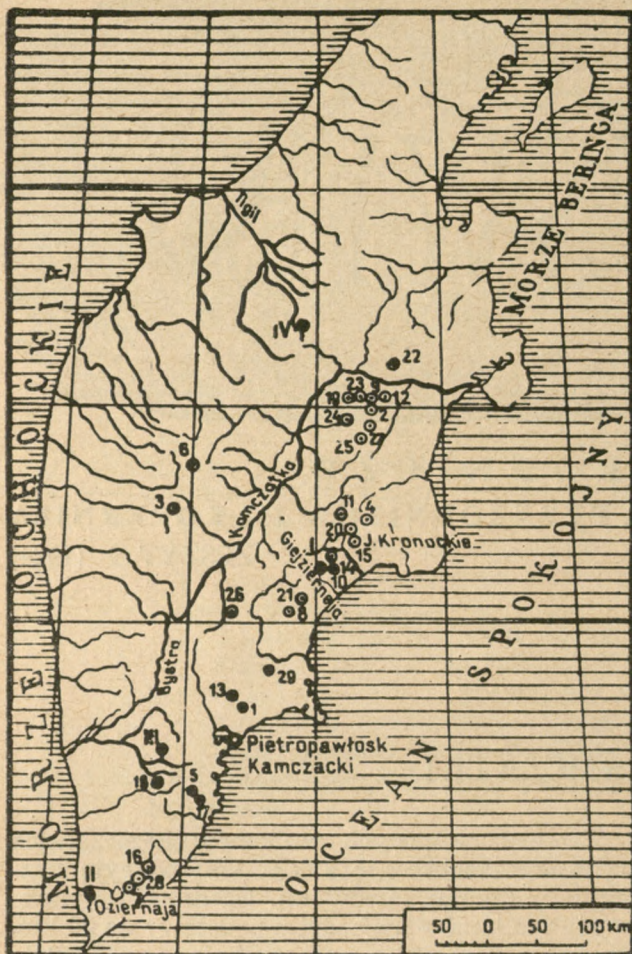
Największa liczba dużych wulkanów występuje w południowo-wschodniej części Kamczatki, pomiędzy zatokami Kamczatką i Kronocką a rzeką Kamczatką, dzielącą górski obszar Kamczatki na część zachodnią i wschodnią. (Ryc. 1).

Największe wulkany Kamczatki o imponujących wysokościach zgrupowane są w środkowo-wschodniej części półwyspu na północ od jeziora Kronockiego, a na wschód i południe od rzeki Kamczatki: *Kluczewski* (4850 m), *Bezimionnyj* (3085 m), wulkan *Kamień* (4617 m), *Tołbaczik Ostry* (3682 m) i *Płoskij* (3085 m), *Zimina* (3118 m), *Udina Bolszaja* (2950 m) i *Mataja* (2000 m), *Srednij* (3020 m), *Płoskij* (4030 m) i *Szewietucz* (3335 m).

Czynnymi stratowulkanami tego obszaru są *Kluczewski* i *Bezimionnyj*. Wulkan *Kluczewski* (Ryc. 2 i 3) (*Kluczewska Sopka*) — jest najwyższym wulkanem Kamczatki. Nie ma na kuli ziemskiej ani jednego takiego wulkanu, który by

¹ Karol Bohdanowicz (1864—1947), polski geolog, dyrektor Komitetu Geologicznego w Petersburgu, w okresie międzywojennym profesor Akademii Górniczej w Krakowie, przed drugą wojną światową i po wojnie dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

² Benedykt Dybowski (1833—1930), lekarz, zoolog i podróżnik, zesłany w roku 1864 na Sybir. Wstąpił się badaniami fauny Bajkału i Kamczatki, na której przebywał 5 lat, zapisując się jako lekarz we wdzięcznej pamięci mieszkańców. Dybowski opisał również niektóre zjawiska wulkaniczne Kamczatki (1881). Po powrocie do kraju (1883) objął katedrę zoologii na Uniwersytecie Lwowskim.



Ryc. 1. Rozmieszczenie wulkanów i gejzerów na Kamczatce: 1. Awaczynski, 2. Bezimionnyj, 3. Changar, 4. Gamczen, 5. Gorieluj, 6. Iczyński, 7. Iliński, 8. Karymski, 9. Kamień, 10. Kichpinycz, 11. Kizimien, 12. Kluczewski, 13. Koriakski, 14. Kraszeninnikowa, 15. Kronocki, 16. Ksudacz, 17. Mutnowski, 18. Opała, 19. Płaskij, 20. Schmidta, 21. Siemiaczyk Mały, 22. Szewielucz, 23. Srednij, 24. Tobaczik, 25. Uđina, 26. Zawiarickiego, 27. Zimina, 28. Zeltowski, 29. Żupanowski. Gejzery i źródła gorące: I — gejzery nad rz. Giejzernaja, II — gejzery i źródła pauzetskie, III — źródła w basenie rz. Bystrej, IV — źródła nad rz. Tigil

prawie z poziomu morza wznosił się na wysokość blisko pięciu kilometrów. Wulkan ten odznacza się regularnym stożkowatym kształtem i stałą działalnością wulkaniczną. Zbocza górnej części stożka, lekko ściętego, mają strome nachylenie — do 35°; w części dolnej nachylenie jest znacznie mniejsze. Śnieżno biały wierzchołek widoczny jest przy dobrej pogodzie z morza z odległości dochodzącej do 400 km. Nocą, w czasie wybuchu, ognistą lunę widać z Wysp Komandorskich. Na wierzchołku ściętego stożka znajduje się krater o średnicy około pół kilometra. Ściany krateru zbudowane są z lawy i z materiałów piroklastycznych, ułożonych naprzemianlegle. Sam szczyt wulkanu pokrywają lodowce, zwrócone we wszystkich kierunkach. Na stokach wulkanu znajdują się liczne boczne krater, rozmieszczone w różnych wysokościach. Z nich wypływają głównie bazaltowe i andezytowo-bazaltowe potoki lawowe, osiagające długość kilkunastu kilometrów. Po za-

stygnięciu dają skały andezytowe i bazaltowe. W czasie wybuchu w roku 1829 wypłynęły bardzo wielkie ilości lawy obliczane na prawie 4 km³. Jeden z potoków lawowych o szerokości stu kilkudziesięciu metrów posuwał się z bardzo wielką szybkością.

Z głównego krateru w czasie wzmożonej działalności wulkanicznej wydobywają się gazy, a zwłaszcza chlorowódz, tlenki węgla i dwutlenek siarki. Obficie wydziela się również para wodna. W ostatnich 250 latach średnio co 7 lat następuje silniejszy wybuch tego wulkanu. Wulkan Kluczewski jest typowym stratowulkanem o budowie zbliżonej do śródziemnomorskich wulkanów *Etny*, *Wezuwiusza* i *Stromboli*. Objętość materiałów wulkanicznych, z których jest zbudowany ten najważniejszy wulkan Kamczatki, oblicza się na 340 km³. Ponieważ średnio w czasie jednego wybuchu zostaje wyrzucone około 1/2 km³ materiałów wulkanicznych, przypuszcza się, że żywa aktywność tego wulkanu trwa około 5 000 lat.

W latach 1935—1939 wulkanologiczne ekspedycje radzieckie szczegółowo badały przebieg wybuchów tego potężnego wulkanu. A oto wyjątek z opisu zejścia do krateru w czasie osłabienia działalności eruptywnej:

„Jeszcze jeden nieludzki wysiłek i jesteśmy na szczycie Kluczewskiego wulkanu. Przed nami — ogromna kotlina krateru, z którego dna przez wąski otwór następują co chwila wybuchy. Biały dym zasnuwa krater. Wydaje się, że przy wybuchach drży cały wulkan. Kłęby ciemnego, chwilami białego dymu, szybko wzbijają się w górę, zasłaniając słońce. Masy popiołu i kamieni mieniących się niejednokrotnie jaskrawoczerwoną barwą wznoszą się na kształt wachlarza na 200—300 m i z hukiem opadają z powrotem. Zapomniałszy o zmęczeniu i niebezpieczeństwie zaczęliśmy opuszczać się na dno krateru.

Bryły lodowe, spiętrzone jedna na drugiej, utworzyły niewielki występ, za nim ściana spadała pochyło. Pulchny popiół pokrywał całe dno krateru. Zapadaliśmy się w nim po kolana, posuwanie się było niebezpieczne i trudne. Ostrożnie stawiając każdy krok zmierzaliśmy ku grzmiącemu kraterowi. Pragnęliśmy podejść bliżej i zajrzeć do jego wnętrza. Odczuwać się dawał ostry zapach siarki i chlorowodoru. W kraterze panował wieczorny zmrok, przez co jaskrawa barwa rozpalonych kamieni uwydatniała się jeszcze wyraźniej. Huk i łoskot wstrząsały kraterem. Bliższe podejście do otworu groziło niebezpieczeństwem. W odległości 20—30 metrów od granicy spadania kamieni zatrzymaliśmy się, by zrobić zdjęcia fotograficzne. Nagle rozległ się straszny huk. Gigantyczny obłok wzbił się w górę i zasypał całą czarą krateru gradem rozpalonych kamieni. Rzuciliśmy się do ucieczki. Ledwie dysząc wydostaliśmy się z pomocą liny na wierzch. Krater był wciąż niespokojny. Ogromne kłęby ciemnego dymu wybuchały z wielką szybkością jeden po drugim i zasnuwały krater”.

Nierzadko lava wylewa się nie tylko z głównego górnego krateru, lecz przerwawszy boczny stok tworzy pasożytnicze stożki. Płynna rozpalona lava płynie potokami w dół, stygnąc i gęstniejąc na powierzchni, na której tworzy się twarda skorupa; pod skorupą potok lawowy płynie dalej, póki lava całkowicie nie zastygnie (ryc. 4 i 5).

W czasie jednego z wypływów lawowych w roku 1938 odważni badacze radzieccy „popłynęli” na „takiej zastygłej” skorupie płynącego potoku lawy, by dokonać pomiarów tem-



Ryc. 2. Wulkany Kameczatki z wulkanem *Kluczewskim* na pierwszym planie (zdjęcie z samolotu)

peratury lawy. Gorącą jeszcze skorupę można było przebić żelaznym prętem i zmierzyć temperaturę ciekłej lawy; wynosi ona w głębokości $1/2$ metrowej około 800°C .

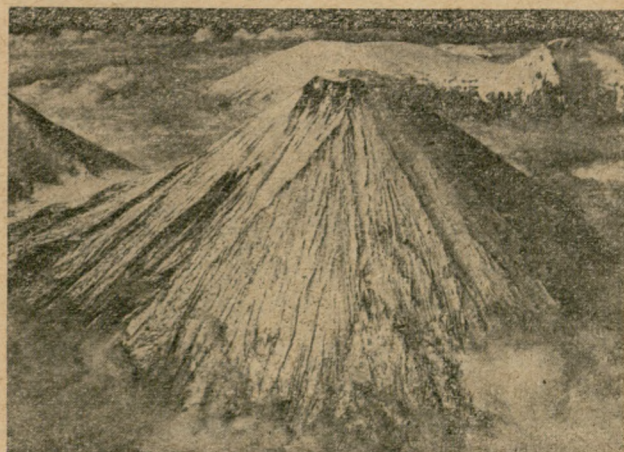
Silny wybuch tego wulkanu nastąpił z końcem 1944 i początkiem 1945 roku. Wybuchom wulkanu, który wyrzucił duże ilości bomb wulkanicznych i drobniejszych materiałów piroklastycznych, towarzyszyły trzęsienia ziemi. W czerwcu tego roku lava przedarła się na wschodni stok wulkanu, zajmując coraz większe przestrzenie. Wylew ten trwający przez 10 dni był przedmiotem szczegółowych badań wulkanologicznej ekspedycji radzieckiej (ryc. 6).

Te częste i silne wybuchy nie są zbyt groźne dla człowieka, ponieważ osiedla ludzkie znajdują się dopiero w znacznej odległości od wulkanu. W miejscowości Kluczi, położonej na północy nad rzeką Kameczatką o 30 km od wulkanu, założono stację wulkanologiczną, rejestrującą i badającą przebieg działalności bliższych i dalszych wulkanów.

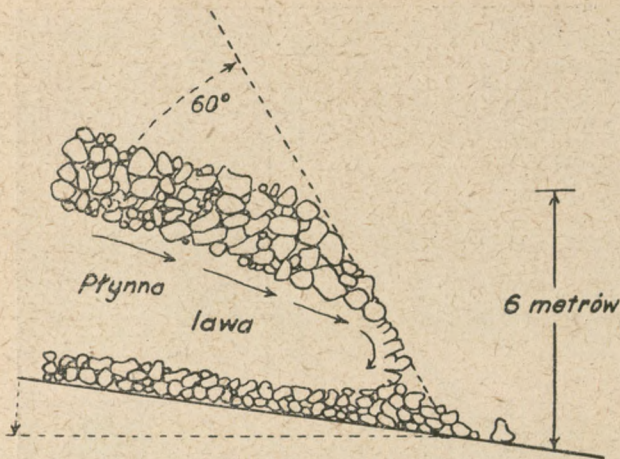
Boczny wylew lawowy nastąpił również w roku 1956. Utworzone lawy mają charakter bazaltowy i bazaltowo-andezytowy.

Wulkan *Bezimionnyj* (ryc. 7), należący do typu *Wezuwiusza*, uważany był przez długi czas

za wygasły, w ostatnich jednak czasach wykazał dużą aktywność. Wybuch w roku 1955 zniszczył szczyt wulkanu, tworząc wielki krater, w którym wznosił się ekstruzywny słup skalny. Potok lawy osiągnął długość 18 km a błotniste lahary dochodziły do 80 km długości. Silny wybuch nastąpił w kwietniu 1961 r. Wulkan ten utworzony jest z różnych skał od zasadowych andezytów do dacytów.



Ryc. 3. Wulkan *Kluczewski*. Widok z północnego wschodu



Ryc. 4. Przekrój przez potok lawy

Ostry Tołbaczik i *Płaskiej Tołbaczik* są dużymi, bazaltowymi wulkanami. Na szczycie drugiego z nich znajduje się czapa lodowa, a na stokach występuje duża liczba bocznych kraterów (ryc. 8). Ostatnia boczna erupcja na stoku południowym w roku 1941 wytworzyła nowy stożek popiołowy i potok bazaltowy długości 5 km.

Olbrzymim bazaltowym stratowulkanem z wielką kalderą na szczycie jest wygasły wulkan *Płaskiej* z dwoma stożkami *Bliznym* i *Dalnym*.

Erupcja wulkanu *Szewielucz* położonego na północ od wyżej opisanych wulkanów, w latach 1944—1950 miała charakter erupcji Pelée. Charakteryzowała się ona gorącymi lawinami i wyniesieniem z głębi słupów skalnych.

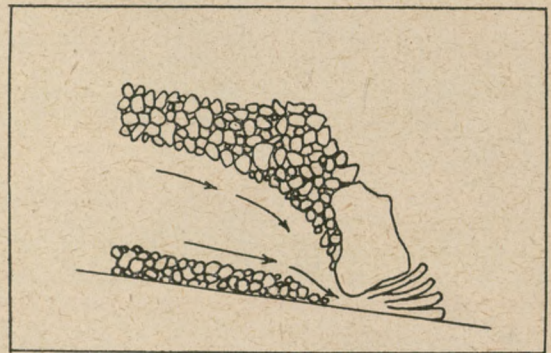
Najważniejszymi wulkanami w części wschodniej i południowej są *Kizimien* (2375 m), *Gamczen* (2576 m), wulkan *Schmidta* (2020 m), *Kronocki* (3528 m), *Kraszeninnikowa* (1859 m), *Kichpinycz* (1554 m), *Mały Siemiaczik* (1561 m) oraz wulkany *Koriakski* (3464 m), *Awaczynski* (2738 m), *Zupanowski* (2929 m), *Mutnowski* (2046 m), i *Gorietyj* (1829 m) oraz *Iliński* (1578 m).

Czynnymi, lecz mało aktywnymi wulkanami są *Kizimien* (ryc. 9) i *Mały Siemiaczik*. Ostatni wybuch wulkanu *Kizimien* nastąpił w r. 1928.

Na stokach wschodnich tego wulkanu znajdują się solfatary. *Mały Siemiaczik* jest stratowulkanem składającym się z trzech stożków. Czynny krater jest wypełniony jeziorem barwy intensywnie zielonej. Ostatnie erupcje w latach 1945—1946 miały charakter eksplozywny.

Gamczen jest andezytowo-bazaltowym wulkanem o aktywności solfatarowej. Wulkan *Schmidta* jest wygasłym stratowulkanem zbudowanym z bazaltów, andezyto-bazaltów i tułów, o zerodowanym kraterze. Wzdłuż szczelin po stronie wschodniej utworzyło się kilka tułowych stożków.

Do drzemających wulkanów Kamczatki należy zaliczyć piękny stożkowy wulkan *Kronocki* (ryc. 10), którego szczyt pokryty jest śniegiem. Zbocza tego regularnego stożka utworzonego

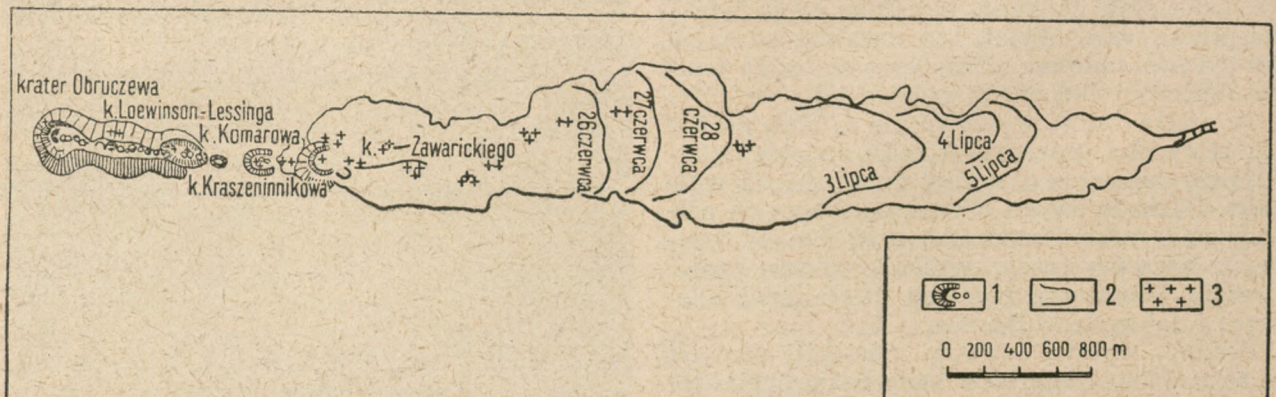


Ryc. 5. Potok lawowy niosący duże bloki

z andezytów wyrzeźbione są w głębokie wąwozy. Niedaleko tego wulkanu, porośniętego w części niższej obfitą roślinnością i lasami, znajduje się duże jezioro *Kronockie* ciągnące się do Oceanu Spokojnego. Innymi drzemającymi wulkanami Kamczatki są *Uzon*, *Opala* i *Kichpinycz*.

Wulkany *Kraszeninnikowa*³ (ryc. 11 i 12) i *Kichpinycz* są wygasłymi wulkanami, których

³ Od rosyjskiego badacza Kamczatki C. P. Kraszeninnikowa, który ogłosił w roku 1737 opis wulkanów Kamczatki.



Ryc. 6. Wybuch wulkanu *Klučzewskiego* r. 1945 i powstanie kilku nowych kraterów: 1 — stożki utworzone z materiałów piroklastycznych, 2 — potoki lawowe, 3 — fumarole

wybuchy w czasach historycznych nie są znane. Blisko południowych zboczy *Kichpinycza* w kanionie rzeki *Gejziernaja*, wciętym w lawy andezytowo-bazaltowe, znajduje się grupa dużych gejzerów (por. *Gejzery*).

Na północ od *Pietropawłowska Kamczackiego*, w niedużej odległości znajdują się wulkany *Koriakski* i *Awaczyński*. Stratowulkan *Koriakski* (3464 m) miał wypływy lawy w latach 1895—1896. Na stokach zbudowanych ze skał andezytowych znajdują się stożki popiołowe. Ostatnia erupcja rozpoczęła się z końcem 1956 roku, a zakończyła się w roku następnym. Wzdłuż szczeliny na zboczu północno-zachodnim i ze szczytu wulkanu wydobyły się wtedy popioły wulkaniczne i gazy.

Wulkan *Awaczyński* (2738 m, ryc. 13) położony w miejscu dawniejszego wulkanu o znacznie większych rozmiarach jest również stratowulkanem typu *Wezuwiusza*. W czasie jednego z wielkich wybuchów stożkowy szczyt wulkanu został oderwany i na jego miejscu utworzyła się zapadlina o średnicy około 4 kilometrów. Z wnętrza tej zapadliny wznosi się nowy stożek o wysokości ponad 2750 m. Szczyt otoczony jest stale dymami wydobywającymi się z krateru, w którym znajdują się fumarole. Lawy tego wulkanu są andezytami i bazaltami. W czasie ostatniej erupcji, która nastąpiła w roku 1945, wytworzyły się duże ilości aglomeratów.

Na północ od tych dwóch wulkanów położony jest duży rozłożysty wulkan *Zupanowski* składający się z trzech połączonych ze sobą stożków zbudowanych z andezytów i ich tufów. W środkowym kraterze znajdują się fumarole. Ostatnie erupcje nastąpiły w latach 1940 i 1957.

Spośród wulkanów Kamczatki dużą aktywnością odznacza się niewysoki stożkowaty wulkan *Karymski* (1486 m, ryc. 14). Wulkan ten znajduje się w mało zaludnionej części półwyspu, wskutek czego nie wszystkie jego wybuchy są rejestrowane. Ponad szeroką kalderą wznosi się centralnie położony stożek o wysokości kilkuset metrów. W czasie erupcji w r. 1934—1935 wylały się lawy dacytowe. Obok wylewów la-



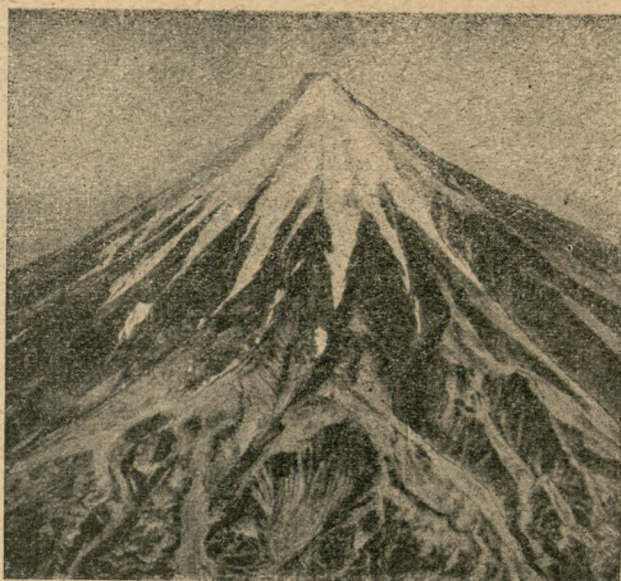
Ryc. 8. Wulkany *Ostryj* i *Ploskij Tolbaczik*. Stożki na południowym zboczu



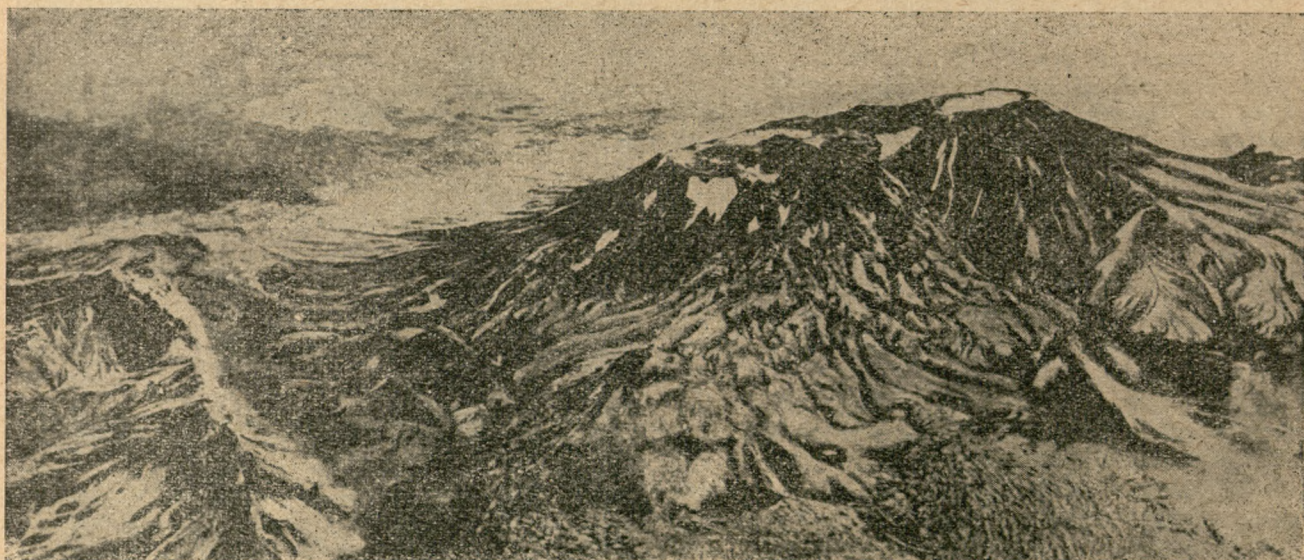
Ryc. 7. Wulkan *Bezimionnyj* na Kamczatce w czasie wybuchu



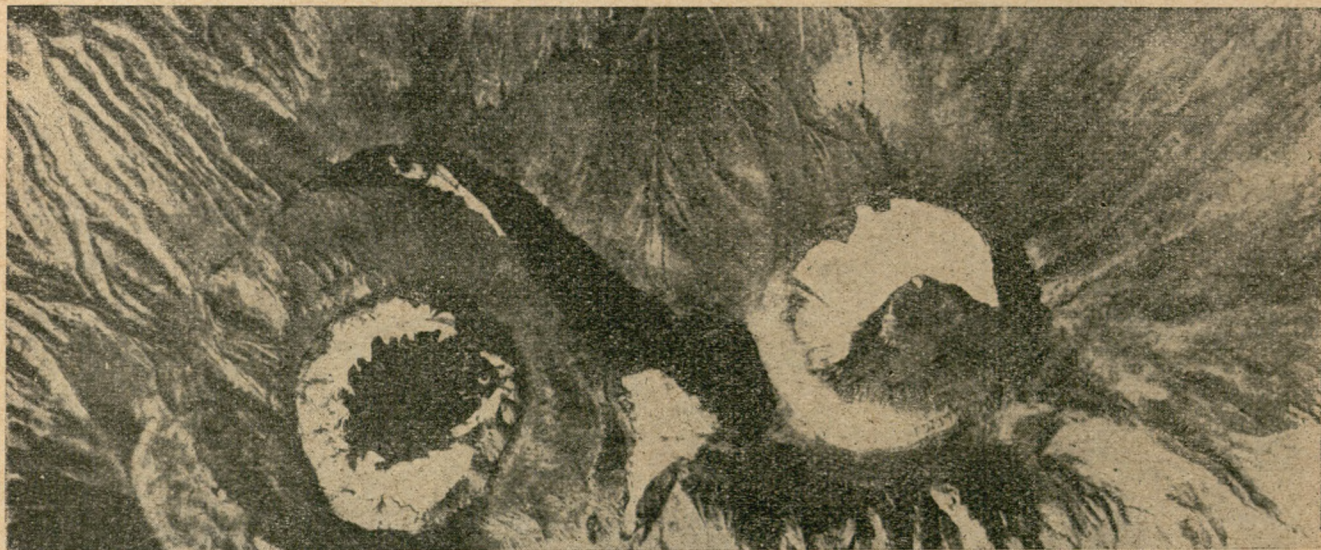
Ryc. 9. Wulkan *Kizimien* (2375 m). Widok z lotu ptaka



Ryc. 10. Wulkan *Kronocki*



Ryc. 11. Wulkan *Kraszeninnikowa* (1859 m). Widok z zachodu

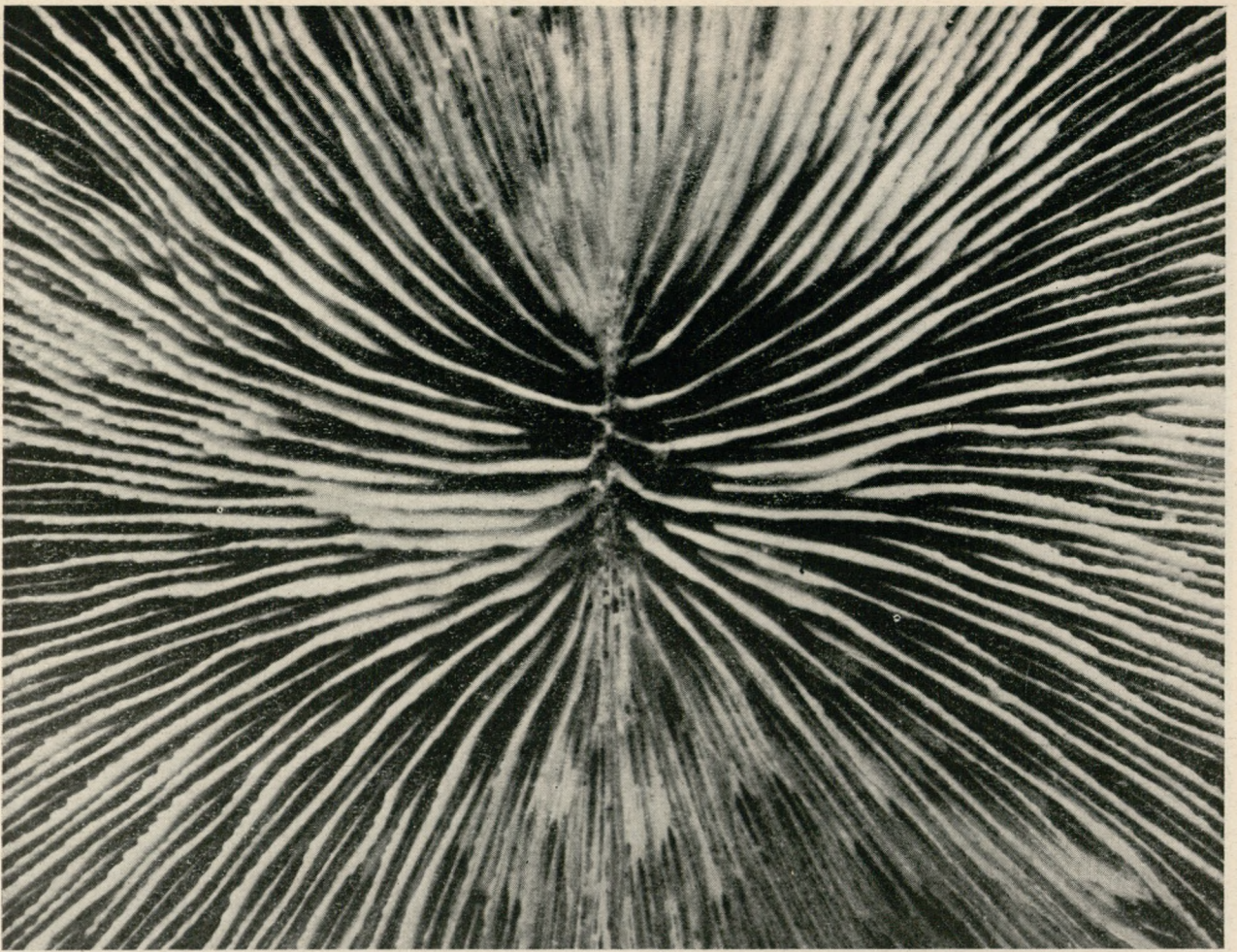


Ryc. 12. Stożki wulkanu *Kraszeninnikowa*. Widok z lotu ptaka



SZYSZKA JODŁY MANDZURSKIEJ (*Abies holophylla* Maxim.)

Fot. W. Bugała



KORALE (*Fungia* sp.)

Fot. K. Malski



wowych, typu dacytowego, odznaczających się dużą zawartością krzemionki, wulkan wyrzuca również sypkie materiały wulkaniczne.

Na zachód od tego wulkanu znajduje się wygasły bazaltowy wulkan *Zawarickiego* (1647 m)⁴.

W południowej części Kamczatki czynne są wulkany *Mutnowski*, *Gorietyj*, *Ksudacz*, *Żółtowski* i *Iliński*. Zgrupowane są one wzdłuż wschodnich wybrzeży, na południowy zachód od Pietropawłowska Kamczackiego.

Mutnowski (2046 m) jest stratowulkanem o podwójnym kraterze bliźniaczym z jeziorkami kraterowymi i potężnymi fumarolami. Zbocza wulkanu pokryte są pumeksami, wyrzucanymi w czasie tworzenia się kraterów i bazaltowymi potokami lawowymi. Silne wybuchy popiołowe nastąpiły w latach 1945—1952.

Stratowulkan *Gorietyj* (1892 m) składa się z kilku stożków andezytowych różnego wieku; na ich zboczach stwierdzono ekstruzje riolitowe. Ostatnia erupcja typu eksplozywnego nastąpiła w roku 1931.

Kaldera *Ksudacz* (893 m, ryc. 15) zajmuje płaski szczyt wielkiego wulkanu, zbudowanego z andezytów i tufów. Na dnie kaldery znajduje się kilka jezior. W południowej części wulkanu występują fumarole. Ostatnia erupcja w roku 1907 miała charakter eksplozywny. Na zboczach wulkanu rozmieszczone są liczne stożki popiołowe z potokami bazaltowej lawy.

Z andezytów i bazaltów zbudowany jest stożkowy stratowulkan *Żółtowski* (1953 m). Ostatnia erupcja, która zniszczyła szczyt tego wulkanu, była w roku 1923.

Czynnym stożkowym stratowulkanem jest również wulkan *Iliński* (1578 m), położony najbardziej na południu Kamczatki. Na stoku wulkanu utworzył się boczny krater eksplozywny. Na zachodnich zboczach stożka znajdują się solfatary, a na południowo-zachodnich gorące źródła.

Wulkany wielkiego środkowego łańcucha górskiego, ciągnącego się wzdłuż półwyspu Kamczackiego w kierunku północno-wschodnim są wulkanami wygasłymi. Największym z nich jest stratowulkan z dużą kalderą *Iczyński* (3621 m). Szczyt stożka wulkanicznego, zbudowanego z andezytów i dacytów, tufów i brekcji wulkanicznych, pokryty jest lodowcami. Na północnym zboczu na wysokości 2900 m znajdują się solfatary. Z licznych stożków wypływały potoki lawy andezytowej i bazaltowej.

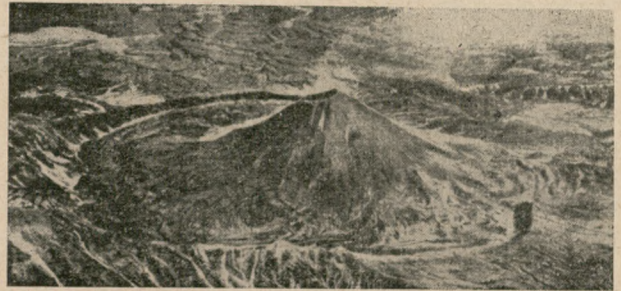
W związku z działalnością wulkaniczną pozostaje obecność na Kamczatce gejzerów. Obok Islandii, Yellow Stone Parku w Ameryce Północnej i Nowej Zelandii, Kamczatka jest czwartym obszarem na Ziemi, obfitującym w gejzery.

Największe zgrupowanie kamczackich gejzerów występuje we wschodniej części półwyspu, na południe od jeziora Kronockiego w dolinie rzeki Gejzerowej (Giejziernaja, por. ryc. 1). Niewielkie czynne gejzery znajdują się również w obszarze źródeł pauzetskich.

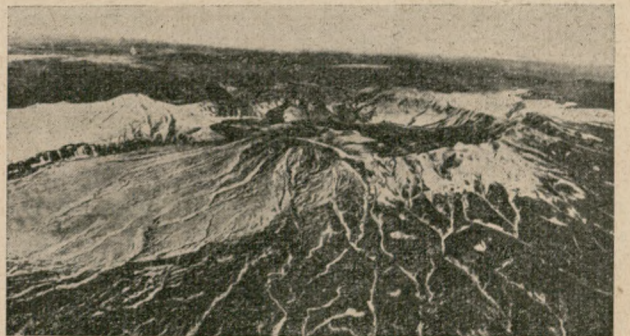
⁴ Aleksander Nikołajewicz Zawaricki (1884—1952), wybitny petrograf radziecki, który zajmował się przez kilka lat badaniem wulkanów na Kamczatce.



Ryc. 13. Wulkan *Awaczynski*. Widok z południowego zachodu



Ryc. 14. Wulkan *Karymski*. Widok z zachodu



Ryc. 15. Kaldera *Ksudacz*. Widok z zachodu



Ryc. 16. Wulkaniczne wyspy archipelagu Kurylskiego

Dolina rzeki Gieziernaja, jak i źródła w dolinie rzeki Pauzetki leżą w aktywnych wulkanicznych obszarach. Inne źródła leżą już poza obrębem czynnego wulkanizmu Kamczatki.

Gejzerowy obszar doliny Gieziernaja, znany już bardzo dawno myśliwym i wspomniany przez niektórych dawniejszych badaczy Kamczatki, był przedmiotem szczegółowych badań geologów radzieckich w latach powojennych. Z dwudziestu kilku gejzerów występujących na tym obszarze cztery wytryskują na wysokość około dwudziestu metrów. Są to gejzery *Wielikan* (Olbrzym), *Fontan* (Fontanna), *Pierwieniec* (Pierworodny) i *Trojnoj* (Potrójny). Wybuchy tych gejzerów następują w różnych odstępach czasu: pierwszy wybucha co dwie do trzech godzin, następne: w okresach od 15 minut do 2¹/₂ godzin; okres trwania wybuchów poszczególnych gejzerów wynosi od dwóch do ośmiu minut. Podobne okresy przerwy lub krótsze wykazują mniejsze gejzery, z których część wytryska na wysokość około dziesięciu metrów, część tylko na parę metrów.

Źródła pauzetskie występują w południowej części półwyspu w dolinie rzeki Pauzetki, lewego dopływu rzeki Ozierny. Po raz pierwszy zostały one opisane przed dwustu laty przez S. P. Kraszeninnikowa, który pisał, że „źródła te wytryskują w licznych miejscach jak fontanny, przeważnie z wielkim szumem, na wysokość jednej do 1¹/₂ stopy”.

Pauzetskie źródła gorące występują w utworach wieku pliocenckiego, wypływając z andezytowych, rzadziej dacytowych lub bazalto-

wych tufów i brekcji tufowych, których miąższość wynosi około 500 metrów. Na obszarze 0,5×0,5 km występuje 15 dużych gorących źródeł i wiele mniejszych.

W południowej części półwyspu kamczackiego, na zachód od Pietropawłowska gorące źródła występują w niewielkiej dolinie rzeki Bannoj, w basenie rzeki Bystrej, w obrębie zmetamorfizowanych łupków, a także porfirytów i ich tufów. Źródła te widział i opisał w r. 1881 B e n e d y k t D y b o w s k i, co podają radzieccy badacze zjawisk wulkanicznych Kamczatki.

Czwarty obszar występowania gorących źródeł znajduje się na północy w małej dolinie jednego z dopływów rzeki Tigil, na przestrzeni jednego kilometra. Źródła o temperaturze ponad 98°C wypływają ze skał porfirowych i andezytowych. Skład chemiczny tych źródeł, charakteryzujący się obecnością znacznej ilości krzemionki i chlorku sodowego, zbliżony jest do źródeł doliny gejzerowej i do wód pauzetskich.

Wulkany Kamczatki przedłużają się w kierunku południowym od przylądka Łopatki do Wysp Japońskich, pod postacią Wysp Kurylskich (ryc. 16). Wulkaniczne pasmo wysp ciągnących się na przestrzeni 1200 km stanowi najwyższą część grzbietu górskiego, zanurzając się od strony południowej do głębi ponad 8 km.

Podobnie jak na Kamczatce, na wielu wyspach z głębi ziemi tryskają gorące źródła. Wydobywające się z niektórych kraterów pary siarki osiadają w postaci żółtych nalotów, które czasem stanowią przedmiot lokalnej eksploatacji.

STEFAN MACKO (Wrocław)

FLORA APENINÓW I GÓR RIFU

Długi łańcuch górski Apeninów biegnąc z północnego zachodu na południowy wschód oddziela dolinne międzyrzecze Piawy i Padu, czyli nizinę Lombardzką, od reszty górzistej części półwyspu włoskiego, potem biegnie na południe do Kalabrii, a stamtąd skręca na zachód i ciągnie się północnymi brzegami Sycylii. Dalej ciąg tego łańcucha górskiego znajduje się już w Afryce północnej i znany jest pod nazwą gór Atlasu. W ten sposób Apeniny stanowią górski pomost między Alpami a górami północnej Afryki, a poza tym reprezentują dzisiejszą resztkę prastarego systemu górskiego, który w ubiegłych epokach geologicznych zajmował prócz Włoch, Korsyki, Sardynii i Sycylii również całe morze Tyreńskie. Rdzeń tego prastarego masywu górskiego był zbudowany ze skał krystalicznych, które z czasem zapadły się w głąb ziemi a na jej powierzchni pozostały do dnia dzisiejszego tylko małe resztki w Kalabrii. Natomiast dzisiejsze Apeniny są zbudowane w głównej mierze ze skał osadowych, szczególnie piaskowców, margli i wapieni, przy czym te ostatnie występują przeważnie w północnej części Apeninów, i to nie rzadko jako skały zmetamorfizowane w postaci krystalicznej tworząc tu i ówdzie złoża marmuru jak np. w Karrarze.

Apeniny dzielą się na północne, sięgające do źródeł Tybru, środkowe i południowe. Apeniny północne, zwane u źródeł Tybru Apeninami Liguryjskimi, osiągnęły największą wysokość w masywie Monte Cimone sięgającym 2165 m n.p.m. Apeniny środkowe, jeszcze dość silnie sfałdowane, posiadają już kilka dużych płaskowyżów. Ta część Apeninów dzieli się na Apeniny Rzymskie i Abruzzy. Abruzzy to wapienny łańcuch górski o ostrych zarysach, stromych stokach górskich i głębokich przepaściach, którego najpotężniejszym masywem jest Gran Sasso d'Italia długości około 40 km, z najwyższym szczytem Monte Corno, wznoszącym się do wysokości 2931 m n.p.m. Apeniny południowe, ciągnące się od doliny rzeki Sangro koło Neapolu, nie mają już większych wypiętrzeń i masywów górskich, tylko składają się w głównej mierze z wapiennych płaskowyżów. Apeniny były pierwotnie bardzo silnie zalesione, lasy pokrywały ich stoki zwartym płaszczem ciemnej zieleni, ich olbrzymie kompleksy składały się z bardzo pięknych drzewostanów. Piękne lasy górskie Apeninów zawdzięczały swój wspaniały rozwój doskonałemu warunkom edaficznemu i łagodnemu klimatowi. Z czasem jednakże ten stan rzeczy uległ gruntownej zmianie. Na skutek wadliwej gospodarki

człowieka, szczególnie zaś na skutek rabunkowej eksploatacji i wycinania drzew, lasy zostały bardzo silnie przetrzebione i dzisiaj w wielu miejscach Apeniny są w swoich piętrach leśnych zupełnie nagie. Dotyczy to w pierwszym rzędzie Abruzzów, które dzisiaj są nagą, kamienistą pustynią. Tam, gdzie lasy występują jeszcze w Apeninach, w mniejszych czy większych kompleksach, są one zbudowane przeważnie z dębów, buków i drzew iglastych, głównie sosen.

W Apeninach centralnych, od poziomu morza do wysokości mniej więcej 600 m n.p.m., teren jest w większości bezleśny, zajęty pod rozmaite uprawy rolne; rozciągają się tutaj liczne i zwykle duże winnice oraz ogrody oliwne. Miejsca skaliste w postaci nieużytków rolnych i niezdatne do zalesień są porośnięte przez różne formacje roślinności kseromorficznej, wśród której na pierwzse miejsce wybijają się zarośla maczich śródziemnomorskiej zbudowane z różnych krzewów przeważnie zimozielonych i roślinności zielnej. Górskie piętro leśne rozciąga się na wysokości od 600—1900 m n.p.m. i można w nim wyróżnić dwie wyraźne strefy: niższą i wyższą. W niższej strefie piętra leśnego, sięgającej do wysokości 1200 m n.p.m., rosną przeważnie lasy dębowe, niegdyś bardzo rozległe i o świetnej strukturze biologicznej, dziś natomiast bardzo silnie wyniszczone. Gatunkami drzew budującymi te resztki kompleksów leśnych są przeważnie dęby zrzucające liście na zimę, jak np. dąb omszony (*Quercus pubescens*), dąb burgundzki (*Quercus cerris*). W tych lasach dębowych rosną w domieszcze klony (*Acer opalus*), jesiony (*Fraxinus ornus*), chmielograby (*Ostrya carpinifolia*). Tu i ówdzie spotyka się w tej strefie nieduże laski kasztanowe, zbudowane z kasztanów jadalnych (*Castanea sativa*), oraz laski sosnowe, zbudowane z *Pinus nigra* i *Pinus pinaster*, z rzadkim podszyciem krzewiastym, zbudowanym z janowców (*Genista*), szczodrzeńców (*Cytisus*) i głogów (*Crataegus*).

W wyższej strefie piętra leśnego, rozciągającej się na wysokości od 1200—1900 m n.p.m., rosną przeważnie lasy bukowe (*Fagus silvatica*), jeszcze i dzisiaj miejscami dość zwarte i występujące tu i ówdzie w większych kompleksach leśnych. Gatunkowy skład podszycia krzewiastego tych lasów oraz ich runa zielnego jest podobny jak wszędzie indziej w lasach bukowych Europy środkowej. W ogólności buki w Apeninach tworzą górną granicę lasu, gdzie trafia się miejscami między bukami sosna włoska (*Pinus laricio*). W wielu miejscach w Apeninach powyżej górnej granicy lasów bukowych występuje wyraźna strefa kosodrzewinowa, tylko zbudowana tutaj z karłowatych, często krzaczastych buków (*Fagus silvatica* var. *asplenifolia*), rozprzestrzeniających się na kształt kosówki (ryc. 1).

Piętro alpejskie rozciąga się ponad górną granicę lasu i sięga aż do strefy wiecznych śniegów. Charakter temu piętru florystycznemu nadają przede wszystkim wielkie płaty rozprzestrzeniających się wszędzie zbitych i luźniejszych darni zbudowanych z różnych gatunków traw, a szczególnie kostrzew, jak np. *Festuca dimorpha*. Te duże trawniki wysokogórskie wdzierają się także na skalne usypiska i piargi. Wśród tych trawiastych darni rosną pojedynczo rozrzucone krzewy jałowców halnych (*Juniperus nana*) i kosodrzewiny (*Pinus pumilio*), która w centralnych Apeninach nie tworzy nigdzie osobnego piętra wysokogórskiego. Wśród krzewów i krzewinek, na zadarnionych zespołach trawiastych rosną różne gatunki kwiatowych roślin alpejskich, podobnych zupełnie do tego



Ryc. 1. Gęste zarośla krzaczastych buków (*Fagus silvatica* var. *asplenifolia*) podobne do zarośli kosodrzewiny, na szczycie Apeninów w obszarze Protomagno koło Vallombrosa na wschód od Florencji

typu roślin w Alpach. W ogóle Apeniny łączy dość ściśle pokrewieństwo florystyczne z Alpami, co znajduje swój wyraz w licznych, występujących i tu, i tam gatunkach roślinności alpejskiej, jak np. gęsiówka alpejska (*Arabis alpina*), lepnica bezłodygowa (*Silene acaulis*), przywrotnik alpejski (*Alchemilla alpina*) i i., z krzewów różaneczniki oraz liczne krzewinkowe wierzby, borówki, bażyny.

W piętrze alpejskim w wysokich Apeninach, wegetacja roślinna rozpoczyna się w marcu, a kończy się już w końcu czerwca. Rośnie tu również spora ilość roślin cebulkowych jak np. krokusy (*Crocus*), oszloch (*Scilla*), zimowity (*Colchicum*), cyklameny (*Cyclamen*).



Ryc. 2. Gałązka chmielograba (*Ostrya carpinifolia*) z kwiatostanem żeńskim

Wysokie góry Rifu, położone w północno-zachodnim, najbardziej eksponowanym cyplu Afryki, na południe od Gibraltaru i na południowy wschód od miasta Tetuan, tworzą niewielkie, łukowato wygięte pasmo górskie, przebiegające wzdłuż odcinka afrykańskiego pobrzeża Morza Śródziemnego. Góry te są w swojej głównej masie zbudowane z górnopaleozoicznego i dolnokredowego fliszu, ubożego w wapń, co stwarza specyficzne warunki siedliskowe dla rosnących w tych górach roślin.

Pod względem klimatycznym całe gniazdo górskie Rifu jest dość silnie zróżnicowane. W strefach przybrzeżnych Morza Śródziemnego panuje ciepły, łagodny klimat o dość znacznej wilgotności powietrza, natomiast w pobliskich górach Rifu, na wysokości około 2000 m n.p.m., w strefie górskich lasów jodłowych, zimy są mroźne i obfite w śniegi. Zwykle jeszcze w pierwszej dekadzie kwietnia spotyka się często w tych lasach jodłowych, rosnących na północnych stokach gór, warstwę śniegu o grubości dochodzącej do dwóch metrów. Ta dość gwałtowna zmiana klimatu dokonuje się na stosunkowo krótkim dystansie, zaś między tymi obszarami wyróżniającymi się ostro pod względem klimatycznym, czyli między strefą nadbrzeżną Morza Śródziemnego a górami Rifu, rozciąga się wąska strefa półpustynna, w której panującą formacją roślinną są kserofilne zbiorowiska leśne, zbudowane głównie z bliskiego krewniaka drzewiastego znanego tui, mianowicie *Tetraclinis articulata* (= *Callitris quadrivalis*). Wśród niezbyt wysokich drzew tych lasów rosną w domieszce drzewa i krzewy liściaste, jak np. dęby korkowe (*Quercus suber*), *Quercus ilex*, *Pistacia atlantica*, *Rhamnus alaternus*, niskie krzewy janowców (*Genista*), krzewy i krzewinki różnych gatunków z rodziny wrzosowatych (*Ericaceae*). Często roślinie w tych lasach sosna (*Pinus pinaster*) i to nieraz w znacznym procencie dobrze wyrosniętych okazów drzewiastych. Miejscami, między większymi i mniejszymi kompleksami leśnymi, rosną w tej strefie krzewiaste zbiorowiska roślinne, zbudowane głównie z przedstawicieli rodziny wrzosowatych oraz innych roślin krzewiastych, których rodzaje posiadają bardzo nieliczne gatunki, np. *Corema album*, krzew z rodziny bażynowatych (*Empetraceae*), *Gemmaria diphylla*, *Lapedra Martinezi*, *Cleonia lusitanica*, *Laurentia tenella*, *Triguera ambrosiana*, przedstawiciel rodziny rosczkowatych (*Droseraceae*) *Drosophyllum lusitanicum*. W skład tych krzewiastych formacji roślinnych o charakterze kserotermicznym wchodzi również niektóre gatunki paproci, występujących także w górach tropikalnej Afryki i na suchych obszarach południowej Afryki, jak np. *Asplenium hemionitis*, *Asplenium marinum*, *Davallia canariensis*. Między krzewami i krzewinkami rosną suche trawy jak np. *Molineria laevis*, *Arrenatherum pallens*, *Macrochloa arenaria*, *Periballia laevis*, *Periballia minuta*. Na miejscach nieco mniej suchych rosną większe krzewy rodzajów żarnowca (*Sarothamnus*), szczodrzeńca (*Cytisus*), janowca (*Genista*), rozmarynu (*Rosmarinus*), posłonka (*Cistus*), wrzosa (*Erica*), *Ulex*, *Echinopartium* i i. Między tymi krzewami rosną wielkokępowe trawy strzępicy (*Koeleria caudata*), kostrzewy (*Festuca elegans*, *Festuca montana*), mietlice (*Agrostis gaditana*), kłosówki (*Holcus*), oraz rośliny kwiatowe, reprezentowane przez niektóre gatunki narcyzów (*Narcissus*), przelotu (*Anthyllis*), *Helianthemum*, jasiońca (*Jasione*), łubinów (*Lupinus*) i i. Cała ta strefa suchoroślowych

formacji krzewiastych pozostaje pod gospodarczym wpływem człowieka od bardzo dawnych czasów przedhistorycznych. W warunkach permanentnej suchości piaszczystej i jałowej gleby, wszelkie większe zmiany użytkowo-gospodarcze niszczą nieodwracalnie naturalne zbiorowiska roślinne, których regeneracja jest w tych warunkach niemożliwa. Na miejscach wyciętych w tej strefie lasów osadzają się bardzo szybko formacje roślinne krzewiastej macchii śródziemnomorskiej, która w naturalnych, nie zmienionych gospodarczą ingerencją człowieka warunkach, rozwija się i utrzymuje na podłożu kamienistym, na glebach o charakterze gospodarczych nieużytków oraz w niższych strefach górskich. Macchia śródziemnomorska występuje w niższej strefie gór Rifu do wysokości około 900—1000 m n.p.m., między większymi i mniejszymi kompleksami lasów liściastych i mieszanych, w których dominującymi drzewami są przeważnie dęby (*Quercus*). W miejscach, gdzie nieco większa wilgotność gleby stwarza warunki bardziej sprzyjające rozwojowi roślinności krzewiastej, zarośla macchii są bardziej zwarte i gęste, i bardziej wysokie. Głównymi krzewami budującymi te zarośla są — podobnie jak wszędzie w obszarze florystycznym śródziemnomorskim — *Ilex aquifolium*, *Laurus nobilis*, *Prunus lusitanica*, *Evonymus latifolia*, *Smilax mauretanica*, *Daphne laureola*, *Vitis vinifera*, *Hedera helix*, często mniej lub więcej liczne okazy niskich cisów (*Taxus baccata*), a w miejscach bardziej wilgotnych spotyka się często wśród zarośli kruszynę pospolitą (*Rhamnus frangula*) i olchę czarną (*Alnus glutinosa*). Wśród zarośli macchii rosną także, i to miejscami dość licznie, zielne rośliny kwiatowe, między nimi pięknie kwitnące piwonie (*Paeonia corallina*) i pierwiosnki (*Primula vulgaris* var. *atlantica*). W tej niskiej strefie górskiej występują w rozrzuconych kompleksach lasy dębowe, zbudowane głównie przez dęby szypułkowe (*Quercus robur*). Są to dąbrowy typu wrzosowiskowego, które na stanowiskach wilgotniejszych posiadają znacznie większą domieszkę brzozy brodawkowatej



Ryc. 3. Gałązka dębu *Quercus ilex* z żołądkami

(*Betula verrucosa*) i olchy czarnej (*Alnus glutinosa*). W miejscach suchszych ich runo zielne rozwijające się między łanami wrzosów składa się przeważnie z gatunków kserofilnych, wśród których przeważają z traw szcztolicha siwa (*Corynephorus canescens*), psia trawka (*Nardus stricta*), kostrzewa pstra (*Festuca varia*), turzyca pospolita (*Carex fusca*), z roślin kwiatowych przeważnie liczne okazy jastrzębca kosmaczka (*Hieracium pilosella*) i niektóre gatunki smagliczki (*Alyssum*). Na stokach górskich, gdzie jest większa wilgotność powietrza, w lasach dębowych występują dość liczne okazy dębu omszonego (*Quercus pubescens*), a w runie zielnym gatunki roślin wymagające do swego życia większej wilgotności siedliska.

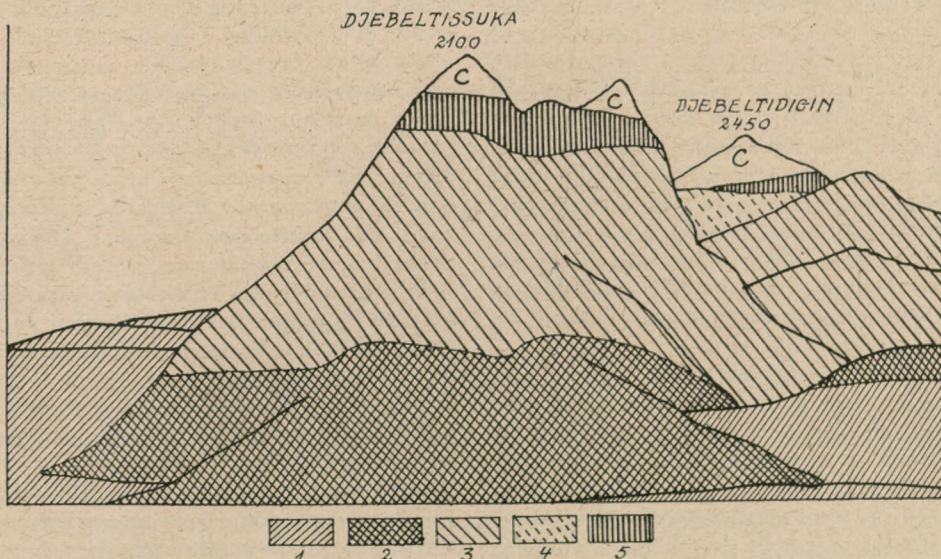
Piętro lasów dębowych rozciąga się w górach Rifu na wysokości między 1000—1600 m npm. W tym piętrze florystycznym można wydzielić dwie, różniące się między sobą strefy: dolną i górną. W dolnej strefie dominują lasy dębowe, w których głównym drzewem budującym zbiorowisko leśne jest *Quercus ilex*, zaś w górnej strefie dominują lasy dębowe zbudowane przeważnie z *Quercus Mirbeckii* i *Quercus robur*. W dolnej strefie piętra lasów dębowych występują jeszcze tu i ówdzie małe skupiska macchii śródziemnomorskiej, a w lasach dębowych występuje w większej lub mniejszej domieszce sosna (*Pinus halepensis*). Dawniej rosły w tej strefie także lasy zbudowane z *Tetraclinis articulata*, ale zostały one już dawno wyniszczone doszczętnie i dzisiaj nie ma z nich nawet śladu. W górnej strefie piętra lasów dębowych stosunki florystyczne układają się w zależności od ekspozycji stoków górskich. Na północnych stokach gór Rifu na tej wysokości występują tu i ówdzie małe laski jodłowe zbudowane z gatunku *Abies pinsapo*, w których rosną zwykle dość liczne okazy krzewów liściastych jak np. *Prunus lusitanica*, *Viburnum tinus*, *Smilax mauretanicus*, *Daphne laureola*. Do wysokości 1600 m npm., lasy dębowo-mieszane składają się głównie z *Quercus Mirbeckii*, ze znacznie większą domieszką *Prunus avium* i *Sorbus torminalis*. Lasy te posiadają



Ryc. 4. Zmienność morfologiczna liści *Quercus ilex*

zwykle dobrze wykształcone podszycie krzewiaste, w skład którego wchodzi najczęściej *Berberis hispanica*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus Battandieri*, niektóre gatunki *Genista* i *Cistus*. W runie zielnym spotyka się w tych lasach dziurawiec górski (*Hypericum montanum*), kuklik leśny (*Geum silvaticum*), niektóre gatunki czosnku (*Allium*) i oszłochu (*Scilla*), pięciornik (*Potentilla micrantha*), piwonie (*Paeonia corallina*), dość liczne gatunki dwulistnika (*Ophrys*), lepnicy (*Silene*), wilżyny (*Ononis*), czyścieca (*Stachys*), ożanki (*Teucrium*), przytulii (*Galium*), wilczomlecza (*Euphorbia*), chabrow (*Centaurea*).

W strefie rozciągającej się na wysokości 1600—1800 m npm. dominują lasy jodłowe zbudowane z gatunku *Abies marocana* z domieszką buka (*Fagus sylvatica*). Pod względem florystycznym lasy te są nieco podobne do środkowoeuropejskich lasów górskich dolnoreglowych, tym bardziej że w runie zielnym występują — między innymi — te same gatunki roślin, jak np. marzanka wonna (*Asperula odorata*), szczyr trwały (*Mercurialis perennis*), czartawa pospolita (*Circaea lutetiana*), przetacznik górski (*Veronica montana*), sałatnica leśna (*Aposeris foetida*), możylinek trójnerwowy (*Moehringia trinervia*), storczyki — kruszczyki



Ryc. 5. Schemat piętrowego rozmieszczenia szaty roślinnej w górach Rifu. Objaśnienie znaków: 1. Zbiorowiska leśne tujowców typu *Tetraclinis articulata*. 2. Zbiorowiska zaroślowe typu macchii śródziemnomorskiej. 3. Górskie lasy dębowe zbudowane z gatunków: *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus Mirbeckii*.

4. Górskie lasy dębowo-sosnowe typu *Quercus ilex* + *Pinus halepensis*. 5. Górskie lasy jodłowe zbudowane głównie z jodły marokańskiej (*Abies marocana*). 6. Wysokogórskie piętro z panującymi lasami cedrowymi typu *Cedrus atlantica*

szerokolistny (*Epipactis latifolia*), pokdolan biały (*Platanthera bifolia*) i i. W szczytowych partiach gór Rifu rosną piękne cedry (*Cedrus atlantica*), tworzące mniejsze lub większe kompleksy leśne, albo występujące pojedynczo lub grupowo.

Góry Rifu posiadają stosunkowo mało gatunków

endemicznych; grupują się one głównie w niższych strefach górskich, np. *Festuca rifana*, *Silene vidatiiana*. W przeciwieństwie do Alp i innych, wysokich gór Europy, w wyższych strefach gór Rifu gatunki endemiczne są coraz rzadsze.

ZYGMUNT BOCHEŃSKI (Kraków)

ZMIANY W AVIFAUNIE EUROPY W PRZECIĄGU OSTATNICH KILKUDZIESIĘCIU LAT

Teren Europy stał się w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat areną wielu zmian w rozsiędzeniu rozmaitych gatunków zwierząt, szczególnie jednak ptaków. Zajmowanie nowych terytoriów obserwowano także u kilku gatunków ptaków na ziemiach polskich. Inne gatunki mogą w Polsce pojawić się w niedługim czasie i dlatego należy to możliwości zawczasu zasygnalizować. Ekspansje terytorialne ptaków odbywają się w kilku kierunkach.

Przykładem zasiedlania nowych terenów w kierunku północno-wschodnim może być kulczyk *Serinus canaria* (L.). Dawniej był to gatunek o typowym rozsiędzeniu śródziemnomorskim. W Polsce pojawił się w połowie ubiegłego stulecia, początkowo na Śląsku i w Krakowskiem i około roku 1925 doszedł do Bałtyku. Kulczyk stale przesuwa się w kierunku wschodnim i północno-wschodnim i np. w latach 1948 i 1949 były obserwowane pojedyncze pary, gnieźdzące się w okolicach Kijowa.

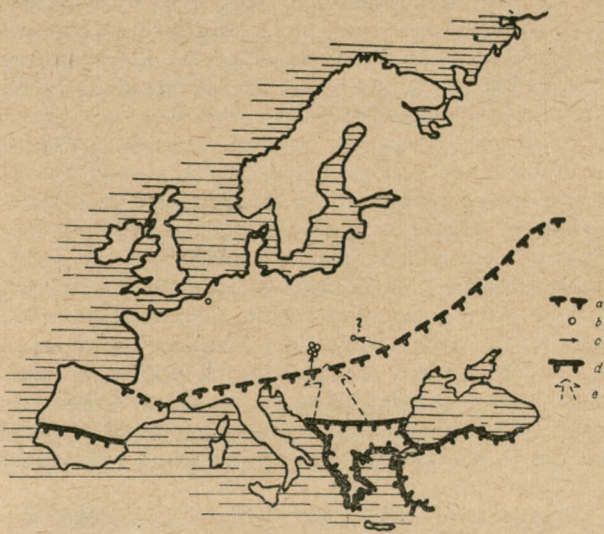
W przeciwnym kierunku, bo na zachód, rozszerzył swój zasięg w ostatnim czasie wójcik zielony *Phylloscopus trochiloides viridanus* (Blyth). W początkach bieżącego stulecia Hartert w monografii ptaków Palearktyki pisze o gnieźdzeniu się tego gatunku w Azji (Chiny, Himalaje) i nic nie wspomina o występowaniu w Europie. Zdaniem Sokółowskiego ojczyzną jego jest zachodnia Azja i wschodnia Europa, skąd przesuwa się wzdłuż brzegów Bałtyku. W roku 1922 stwierdzono jego obecność na Mazurach, a w 1933 osiągnął północno-wschodnie Niemcy (Meklemburgia). Tak więc, opierając się na najnowszych danych Vaurie mógł określić jego rozprzestrzenienie: od północno-wschodnich Niemiec, przez północną Polskę, Rosję Europejską i Syberię do Jenisjeju, przy czym północna granica na Syberii waha się między 62°, a 64°N, a południowa sięga pasma Tien-Szan, Pamiru i północno-zachodnich Himalajów.

Wśród gatunków przesuwających się na północny zachód jeden pojawił się w Polsce kilkanaście lat temu. Jest nim synogarlica turecka *Streptopelia decaocto* (Friv.), zwana również sierpówką. Do Polski, leżącej zresztą jeszcze na skraju jej zasięgu, przyszła z trzech stron: od południowego wschodu (tj. z Ukrainy), od południowego zachodu przez Bramę Morawską i od zachodu, z Niemiec. W zachodniej Europie przekroczyła już kanał La Manche. Analogicznie do sierpówki, tylko wolniej, przesuwa się na północny zachód dzięcioł *Dendrocopos syriacus* (Hempr et Ehrenb.), dla którego zaproponowano już nazwę polską „dzięcioł białoszyi”. Nie został on jeszcze w Polsce

znaleziony, ale na południe od łuku Karpat obserwuje się wyraźną ekspansję, którą na terenie Węgier opisał Kevé. Warto przytoczyć na tym miejscu kilka dat z jego pracy: w roku 1928 znaleziono pierwszy okaz, który w północnym kierunku przekroczył linię Dunaju; w roku 1939 zaznacza się szczególnie silna ekspansja i w latach 1942—44 dzięcioł białoszyi zasiedla podnóża Karpat Transylwańskich wzdłuż Dunaju; parki w Budapeszcie zajął w roku 1946, w trzy lata później zaczął wnikać w Karpaty Wschodnie, by w roku 1951 przekroczyć granice Słowacji. W sumie w 25 latach (1928—1953) gatunek ten przesunął granice swego rozsiędlenia o ponad 400 km na północ. Najdalej na północ wysunięte stanowisko gniazdowe obserwowano koło Bardiowa, a więc blisko granicy polskiej.

Kevé omawiając ekspansję dzięcioła białoszyiego zwraca uwagę na zajmowanie przez tego ptaka środowiska parkowego, analogicznego do środowiska typowego dla sierpówki oraz jeszcze jednego gatunku, który pojawił się w Niece Karpackiej. Jest nim południowy gatunek zaganiacza *Hippolais pallida* (Hempr et Ehrenb.), który posuwa się w kierunku północnym i obecnie jest coraz częściej podawany z terenu Węgier. Okazy obserwowane na nowych terytoriach należą do podgatunku *H. p. eliaci* (Lind.), zamieszkującego m. i. Bałkany i Azję Mniejszą.

Nie tylko przedstawiciele gatunków zamieszkujących środowiska parkowe przesuwały granicę rozsiędlenia na północ. Robi to też żońna *Merops apiaster* L., gatunek wybitnie stenoekiczny, gnieźdzący się podobnie jak zimorodek lub brzegówka w norach, grzebaniach w stromych ściankach gliniastych. Ojczyzną żońny jest południowa Europa i Afryka na północ od Sahary, a na wschód rozsiędlenie jej sięga przez południową Rosję do Turkestanu i zachodniej Syberii, a także Azji Mniejszej, Palestyny i Persji oraz Kaszmiru. Najdalej w kierunku północnym rozsiędlenie jej sięga ujścia Kamy do Wołgi, następnie granica występowania opada w kierunku południowo-zachodnim i przebiega koło Kijowa i dalej na zachód przez Siedmiogród, Węgry i Austrię. Ostatnio pojawiły się notatki o coraz liczniejszym gnieźdzeniu się tego barwnego ptaka na północ od opisanej granicy. W samym tylko 15 tomie czeskosłowackiego pisma „Sylvia” z roku 1958 znajdujemy dane o czterech nowych stanowiskach z terenu Moraw. Według nie sprawdzonych danych w obecnych granicach Polski obserwowano ostatnio żońną w dolinie Sanu koło Krasiczyna. Można przypuszczać, że żońny na teren Moraw przyszedł z Węgier, a w dolinę Sanu ze wschodu, gdzie w dorzeczu



Ryc. 1. Mapa przedstawiająca zmiany w rozszedzeniu żoły *Merops apiaster* L. i zaganiacza *Hippolais pallida* (Hemp. et Ehrenb.). Objaśnienia: a — dawna północna granica rozszedzenia żoły (wg Domanięskiego, 1927), b — nowe stanowiska żoły, c — przypuszczalne kierunki zasiedlania, d — północna granica rozszedzenia zaganiacza (wg Dementeva, 1954), e — kierunek i zasięg ekspansji

Dniestru występowały niezbyt rzadko. W świetle tych nowych stanowisk, odległych od dawnej granicy zasięgu o około 200 km, co najmniej zaskakujący jest fakt gnieźdzenia się samotnej pary żoły w Belgii. Jeżeli zasięg terytorialny żoły będzie się w dalszym ciągu rozszerzał, to można spodziewać się gnieźdzenia się jej w południowo-wschodniej Polsce oraz w okolicach Bramy Morawskiej. Autorzy czechosłowaccy zwracają uwagę, że często nowe stanowiska żoły były obserwowane w miejscach gnieźdzenia się brzegówek.

Okazuje się, iż nie tylko w południowej i środkowej



Ryc. 2. Mapa przedstawiająca zmiany w rozszedzeniu czapli siewej *Ardea cinerea* (L.) i szczydłaka czarnoskrzydłego *Himantopus himantopus* (L.). Objaśnienia: a — północna granica rozszedzenia czapli (wg Dementeva, 1951), b — nowe stanowiska czapli w Norwegii (z Haftorna, 1958), c — kierunek ekspansji czapli, d — granice występowania szczydłaka, e — nieliczne kolonie powstałe w początku XX w., f — nowe pojedyncze stanowiska lęgowe szczydłaka, g — kierunek zalotów (wg Petonke, 1959)

Europie przesuwają się na północ zasięgi gnieźdzenia się rozmaitych gatunków. Haftorn zebrał wyniki zmian w rozszedzeniu ptaków w Norwegii w czasie ostatnich stu lat. Jednym z gatunków, które ostatnio w Norwegii wyraźnie zajmują szersze w kierunku północnym tereny, jest czapla siwa *Ardea cinerea* (L.). Do roku 1900 znane były nieliczne stanowiska lęgowe tego ptaka, a najdalej z nich na północ wysunięte, odosobnione stanowisko znajdowało się poniżej 64° północnej szerokości geograficznej. W ostatnich latach na tej szerokości czapla siwa lęgnie się dość licznie, a pojedyncze stanowiska dochodzą do 68°N. Podobnie o ponad dwa stopnie przesunęła się na północ granica rozszedzenia czajki *Vanellus vanellus* (L.), której najdalej wysunięte stanowisko lęgowe sięga obecnie 70°N. Haftorn wymienia jeszcze dużo innych gatunków, rozprzestrzeniających się w Norwegii w kierunku północnym, a między nimi: sowę uszatą *Asio otus* (L.), sójkę *Garrulus glandarius* (L.), sikorę bogatkę *Parus*



Ryc. 3. Mapa przedstawiająca zmiany w rozszedzeniu biegusa małego *Calidris temminckii* (Leisl.) i nagórника *Monticola saxatilis* (L.). Objaśnienia: a — południowa granica rozszedzenia biegusa (wg Dementeva, 1951), b — nowe stanowiska biegusa (Haftorn, 1958). Strzałka wskazuje kierunek ekspansji. c — przypuszczalna północna granica rozszedzenia nagórника z połowy XIX w., d — obecna granica rozszedzenia nagórника (wg Dementeva, 1954)

major (L.), drozda śpiewaka *Turdus ericetorum* Turtt., kosa *T. merula* (L.), szpaka *Sturnus vulgaris* (L.), ziębę *Fringilla coelebs* (L.), wróbla *Passer domesticus* (L.) i wiele innych. Ferens dodaje jeszcze do tych gatunków bociana białego *Ciconia ciconia* (L.) i wilgę *Oriolus oriolus* (L.). Na koniec wymienić tu należy mewę śmieszkę *Larus ridibundus* (L.), która według Ytreberga pojawiła się w Norwegii w roku 1867, a w roku 1956 było znanych już 13 kolonii. Swardson podkreśla ciekawe zjawisko biologiczne, mianowicie stwierdził, że mimo zmian w ilości światła w ciągu doby, zachodzących w miarę posuwania się na północ, nie ulegają zmianom u śmieszek daty związane z rozpoczęciem i trwaniem lęgów. Wahają się one w tych samych granicach, co w Europie środkowej.

Nieco inny charakter od tych wszystkich zmian mają powawy szczydłaka czarnoskrzydłego *Himantopus himantopus* (L.). Gatunek ten gnieździ się w południowej Europie, zwykle w dużych koloniach. Jedną

z bardziej znanych jest kolonia w La Camargue (w delcie Rodanu). W początku bieżącego stulecia znaleziono nieliczne, po kilkanaście gniazd liczące kolonie w Holandii, a później pojedyncze lęgi w środkowej Europie, głównie w Niemczech. Lęgi te i kolonie występują nie co roku, podobnie jak nie co roku zdarzają się zaloty szczydlaków do środkowej Europy.

Spośród gatunków ptaków rozszerzających swój zasięg gniazdowy niewątpliwie największą grupę stanowią gatunki rozprzestrzeniające się w kierunku północnym. Zdaniem Ferensa wiąże się to prawdopodobnie ze zmianami klimatu i jego ocieplaniem się, na co wskazywałoby również znikanie z południowych stanowisk rozmaitych gatunków reliktowych (np. morneł *Charadrius morinellus* L.).

Istnieje jednak inna grupa ptaków, zamieszkujących północną Europę, wśród których zaznacza się ekspansja w kierunku południowym. Należy tu przede wszystkim kwiczoł *Turdus pilaris* (L.), który rozszerzywszy swój zasięg doszedł na południu do Węgier. Z terenu Norwegii wymienić tu można biegusa małego *Calidris temminckii* (Leisl.). Do roku 1900 znane było z Norwegii stanowisko tego tundrowego gatunku z szerokości geograficznej ok. 63°N, a później osiągnął on prawie 60°N.

Równolegle do zjawiska przesuwania się na południe zasięgów gatunków północnych daje się zauważyć

też cofanie się północnej granicy niektórych gatunków południowo-europejskich. Należy tu wymienić m. i. nagórnik *Monticola saxatilis* (L.), który od XIX wieku zniknął z terenu południowych Niemiec i z Jury Krakowsko-Wieluńskiej, gdzie gnieździł się jeszcze w latach pięćdziesiątych zeszłego stulecia. Podobnie przedstawia się sprawa wycofania się z Europy środkowej sępów: płowego *Gyps fulvus* (Habl.) i kasztanowatego *Aegypius monachus* (L.), o których Wodzicki (sen.) pisze jako o gnieźdzących się w Tatrach. Ostatnie gniazdo sępa płowego było w Karpatach polskich notowane z Pienin z roku 1914. Obecnie sępy w Europie gnieźdzą się głównie na Bałkanach.

Niektóre zmiany rozsiadlenia gatunków europejskich zostały przedstawione na mapkach. Osobno zostały tu ujęte gatunki przesuwające granice swego zasięgu w kierunku północnym, a osobno w kierunku południowym.

Trudno zajmować się już dzisiaj interpretacją opisanych wyżej, a fragmentarycznie ujętych zjawisk. Trudno też wyciągać jakieś dalej idące wnioski. Wydaje się tylko, że nie można wszystkich tych zmian wiązać ze zmianami klimatycznymi. Rozsiadlenie bowiem gatunków i jego zmiany zależą nie tylko od warunków środowiskowych, lecz także od stosunków panujących wewnątrz populacji danego gatunku, jej prężności i innych.

ANTONI STARZEŃSKI (Kraków)

POD MODRYM NIEBEM ARGENTYNY

(Notatki z podróży)

STOLICA

Już na kilkaset kilometrów przed Montevideo wspinały granat morza ustępuje barwie żółto-brunatnej. Tak daleko bowiem sięgają wody La Plata, mającej u ujścia 200 km szerokości. Jadący ze mną na statku Argentyńczycy mówią z dumą, że woda ma kolor grzywy lwa. Barwa ta zresztą dominuje również w krajobrazie argentyńskim.

Przez całą noc płynęliśmy w górę rzeki z Montevideo do Buenos Aires, gdzie La Plata ma jeszcze 70 km szerokości. Kończy się 18-dniowa podróż wielkim włoskim transatlantykiem, na którym miałem sposobność zaznajomić się z południowym temperamentem płynących wraz ze mną Włochów, Hiszpanów i Portugalczyków. Wczesnym rankiem wylania się w blaskach wschodzącego słońca panorama Buenos Aires. To olbrzymia stolica olbrzymiego kraju.

Argentyna liczy około 3 mln km² powierzchni i niecałe 20 mln ludności, na którą składają się w olbrzymiej większości Włosi i Hiszpanie. Tzw. Gran Buenos Aires ma ponad sześć milionów mieszkańców, a kilka większych miast, jak Rosario, Cordoba, Mendoza, Mar del Plata i inne ponad 2 mln, tak, że na pozostałych, niezmiernych przestrzeniach kraju żyje zaledwie około 10 mln ludzi. Zachodnie prowincje są prawie zupełnie puste, gęstość zaludnienia wyraża się tam cyfrą 0,2 na 1 km².

Właściwe Buenos Aires czyli tzw. Capital Federal, stolica Związku, stanowi ciasno zbudowane skupisko

siedzib ludzkich, 20 km długie i 15 szerokie. Gran Buenos Aires z wszystkimi przedmieściami, należącymi już do prowincji Buenos Aires, rozciąga się na długość prawie 100 i szerokość około 30 km. Lecz właściwe centrum miasta, położone w pobliżu portu, w którym wznoszą się gmachy władz federalnych, banki oraz ośrodki handlowe, ma zaledwie powierzchnię 6 km × 4 km.

Jak w całej Ameryce ulice przebiegają prostopadle do siebie i dzielą miasto na kwadraty czyli tzw. kwadry o boku długości około 100 m. Domy w pierwszej kwadrze mają numerację od 1 do 100, w następnej od 101 do 200 itd. Znając numer domu można dokładnie odmierzyć jego odległość, gdyż numeracja jest na danej wysokości zawsze taka sama. Jeżeli ulica z jakiegoś powodu jest krótsza, numeracja zaczyna się od tej setki, jaką znaczone są domy przy sąsiedniej ulicy. Mała ilość tablic z nazwami ulic utrudnia orientację. Najdłuższa ulica Rivadavia ma 30 km długości. Mieszkańcy Buenos Aires nazywają ją najdłuższą ulicą świata.

Ulice są bardzo wąskie podobnie jak chodniki, tak, że nieraz dwie osoby ledwo mogą się minąć. Wśród wysokich domów ulice robią wrażenie kanionów, zatłoczonych przechodniami i wszelkiego rodzaju wózkami. Zabudowa jest najzupełniej chaotyczna, obok starych domów o kilku kondygnacjach wyrastają 40-piętrowe drapacze. Całe ulice są w przebudowie,

co jeszcze bardziej utrudnia cyrkulację. Ruch jest oczywiście jednokierunkowy, lecz trasa jego na sąsiedniej ulicy biegnie w przeciwną stronę. I tak na przemian. Tramwaje, autobusy i trolejbusy stają przy co drugiej kwadrze, ale tylko na żądanie. Tramwaje, stare klekoty francuskiej produkcji, kursują raz prawą, raz lewą stroną jezdni.

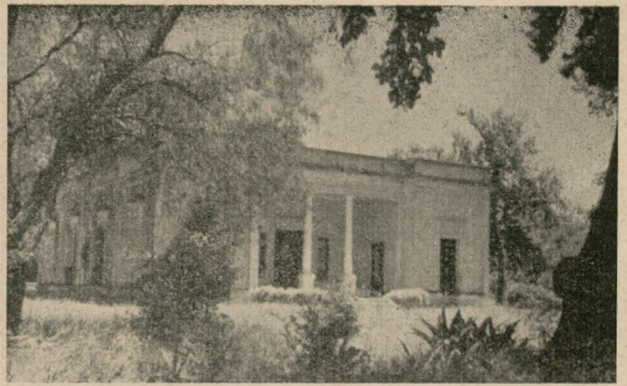
Osobna wzmianka należy się komunikacji autobusowej. Poszczególne linie — a jest ich kilkaset — są bądź miejskie, bądź prywatne i należą do różnych firm. Każda linia ma — poza numeracją — jakąś szumną nazwę i wozy pomalowane odrębnym, możliwie jaskrawym kolorem. W autobusach, czyli kolektiwach, pełno różnych ozdób, chorągiewek, wstążek, wiatraczków i zabawek; obok obrazków świętych widnieją podobizny gwiazd filmowych i fotografie sławnych sportowców. Nie ma konduktorów, kierowca spełnia wszyst-



Ryc. 1. Buenos Aires. Port. Fot. A. Starzeński

kie funkcje obsługi: odbiera pieniądze, wydaje bilety i resztę, informuje pasażerów i kontroluje za pomocą lustra, umieszczonego nad przednią szybą, co dzieje się wewnątrz wozu; a wszystko to czyni sprawnie nie zwalniając ani na chwilę tempa jazdy w niebezpiecznej gmatwaninie wąskich ulic. Są to prawdziwi akrobaci. Już w drodze do Argentyny, zwiedzając Rio de Janeiro, miałem przedsmak tego, co znaczy amerykański ruch uliczny. O jakiegokolwiek dyscyplinie nie ma mowy, wszyscy jeżdżą jak chcą, mijają się z dowolnej strony, przeciskają na skrzyżowaniach jak mogą. Sygnalizację świetlną lub policjanta, gwizdkiem regulującego ruch, widzi się tylko w niewielu punktach, co wobec tysięcy skrzyżowań jest zrozumiałe. Za to sprawność kierowców oraz szybkość ich orientacji jest wręcz zdumiewająca, a wypadki stosunkowo nieliczne. Szoferzy pilnie baczą na przechodniów, wystarczą podnieść rękę, by zatrzymali wóz. Najlepiej zresztą przechodzić jezdnię bez zwracania uwagi na pojazdy. Oczywiście wymaga to wprawy i opanowania nerwów. Komunikację miejską uzupełniają kilka linii podziemnej kolejki elektrycznej, bardzo sprawnie funkcjonującej i łączącej najodleglejsze dzielnice.

W dzielnicy Palermo znajdują się wspaniałe parki; nie ma chyba drugiego miasta na świecie, które rozporządzałoby zieleniami podobnych rozmiarów. Stolicę zdobowią ponadto szerokie *avenidas* z pięknymi perspektywami. Na Plaza de Mayo znajduje się siedziba rządu, Casa rosada, tak nazwana od różowego koloru wyprawy. Jest to tradycyjny kolor budowli z epoki kolonialnej. Przy tymże placu wznosi się katedra, w której złożone są szczątki bohatera narodowego generała San Martina. U jego sarkofagu straż pełnią



Ryc. 2. Buenos Aires. Pałac z epoki kolonialnej. Fot. A. Starzeński

dwaj żołnierze w strojach z epoki, czyli z początku XIX wieku. Takie same mundury nosi gwardia przyboczna prezydenta. Piękna jest również Avenida Nueve de Julio z olbrzymim obeliskiem i słynną na cały świat operą Colon. Na licznych placach mnóstwo różnych wspaniałe kwitnących drzew. Sporo też torów wyścigowych oraz boisk sportowych dla dorosłych i dzieci. Jedną z plag miasta — olbrzymia, to parkowanie pół miliona samochodów. Obecnie budowane nowoczesne drapacze mają oczywiście podziemne garaże, ale i to nie rozwiązuje problemu.

Sklepy i magazyny starają się klientów przyciągnąć reklamą; szczególnie wieczorem morze neonów urzeka wielobarwnością i rozjaśnia słabo oświetlone ulice. Sprzedawcy gazet i innych artykułów podnoszą swym wrzaskiem nieopisany harmider. Najelegantsza ulica Florida jest w niektórych godzinach zamknięta dla ruchu kołowego.

Prawie na każdym rogu ulicy znajduje się kawiarnia lub tzw. *boliche*, rodzaj skromnej knajpy. Kawa odgrywa w życiu Argentyńczyków dużą rolę. Przy byle okazji wpada się na filiżankę doskonałej *cafecito* (mała czarna) lub *cortado* (mała czarna z mlekiem).

Cechą charakterystyczną miast argentyńskich, to wielka ilość pomników. Nie ma dosłownie placu czy parku, który nie szczyciłby się jakimś monumentem. Pod tym względem oczywiście prym wodzi stolica. Co krok napotyka się na wykutą w spiżu postać, bądź jakiegoś generała z okresu walk wyzwoleniczych spod władzy Anglików i Hiszpanów, bądź zasłużonego męża w dostojnym długim żakiecie. Pierwsze miejsce wśród generałów zajmuje oczywiście bohater narodowy *libertador y general José San Martín*. Jemu to zawdzię-



Ryc. 3. Dzielnica domków jednorodzinnych. Fot. A. Starzeński



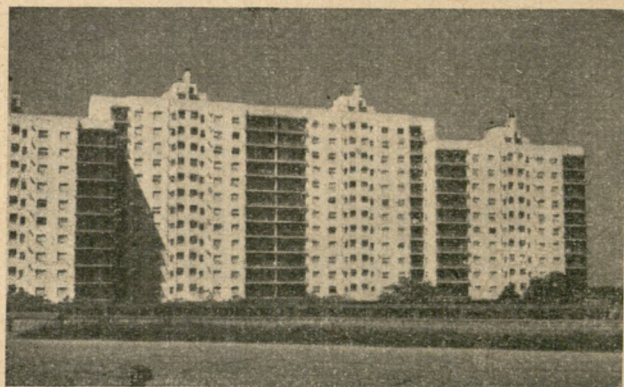
Ryc. 4. Buenos Aires. Wille podmiejskie
Fot. A. Starzeński

czają niepodległość Argentyna, Chile, Peru i Boliwia. Sławny jest jego przemarsz przez przełęcz And, na wysokości 4 tys. m n.p.m. z 2-tysięczną armią i kilkoma armatami do Chile w okolicy Mendoza. Trzeba znać Andy, by ocenić ten niezwykły wyczyn.

Ulice przedmieścia stolicy, a także miasta i miasteczka ochrzczone są nazwiskami owych sławnych mężów lub nazwami miejscowości, które w historii Argentyny odegrały jakąś rolę. Dlatego chcąc uniknąć nieporozumień, należy koniecznie — podając cel podróży czy miejsce pobytu — wymienić nazwę prowincji i linii kolejowej, która prowadzi do danej miejscowości, aczkolwiek nazwy linii kolejowych wywodzą się również od tych samych nazwisk.

Gorący klimat Argentyny zmusza do dłuższej przerwy południowej. Mieszkańcy miast odbijają to sobie wieczorem. Do późnej nocy widzi się tłumy na ulicach. Kawiarnie, restauracje i kina są wypełnione jeszcze długo po północy.

Zupełnie inny charakter mają nieliczne, otaczające stolicę przedmieścia. Połączone są z miastem licznymi liniami kolei elektrycznej, na których pociągi kursują co kilka minut. Przedmieścia te tworzą jeden nieprzerwany łańcuch. Podział oczywiście taki sam jak w stolicy na kwadry, ale pojedyncze parcele mają zazwyczaj 10 m frontu a 60 do 80 m głębokości. Domki są przeważnie jednorodzinne, parterowe, zamieszkałe przez robotników i urzędników; czasem bywa garaż, zawsze ogródek nadzwyczaj starannie utrzymany. Pełno w nim krzewów i różnych, niekiedy wspaniałe pachnących kwiatów, które w tym błogosławionym klimacie kwitną niemal przez cały rok. Szczególnie piękne są róże i hibiskusy w różnych odcieniach. Wolne



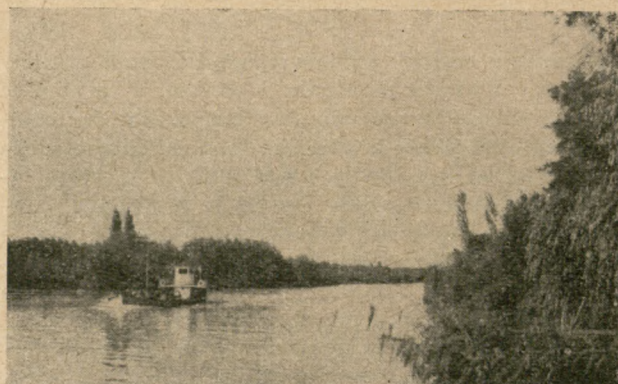
Ryc. 5. Buenos Aires. Bloki robotnicze.
Fot. A. Starzeński

dni — a jest ich w tym kraju sporo — mieszkańcy spędzają na pracy w ogródkach i malowaniu swych domków.

Przedmieścia nie mają kanalizacji. Woda z łazienek i pralni odpływa wprost na ulicę. Dawny obyczaj każe pranie bielizny urządzać w poniedziałek, toteż w dni te strugi mydlin płyną rynsztokami, co trzeba przyznać — nie jest widokiem estetycznym. Wywóz śmieci odbywa się w podobnie prymitywny sposób. Dwa razy na tydzień wystawia się je na ulicę w starych skrzynkach czy puszkach, które nocą zostają opróżnione i z powrotem rzucone na chodnik. Wobec słabego, względnie prawie żadnego oświetlenia, pojemniki te stanowią istną pułapkę dla przechodniów.

Nie mniejszą zasadzkę przedstawiają chodniki. Każdy odcinek ma innego właściciela, bowiem na przestrzeni przylegającej do danej nieruchomości stanowi on własność gospodarza parceli: on go buduje i winien utrzymywać. Chodniki układa się zazwyczaj z małych, rowkowatych płytek, tworzących nieraz barwny deseń. Nie zawsze powierzchnia jest na tym samym poziomie co u sąsiada, często w ogóle nie ma chodnika lub pełen jest wyryw. Przed każdą parcelą rosną dwa drzewka, których korzenie niekiedy wysadzają owe kamienne płytki. Wszystko to jest obrazem zupełnej dowolności i nieporządku.

Część przedmieść ma inny charakter. Są to pozostałości dawnych wielkich rezydencji z epoki kolonialnej, gdy potentaci finansowi wyprowadzali się z Buenos Aires w dalsze jego okolice, wówczas jeszcze zupełnie puste. Piękne pałace położone są w rozległych parkach, pełnych najwspanialszych okazów olbrzy-



Ryc. 6. Rzeka Parana. Fot. A. Starzeński

mich drzew. Zimą kwitną tu mimozy, na wiosnę czerwieni się narodowe drzewo argentyńskie seibo, nieco później rozkwita fioletowymi kłociami jacaranda. Bougainville prawie okrągły rok mienią się wszystkimi odcieniami czerwieni i fioletu, pełno też różnobarwnych jaśminów i hibiskusów. W jesieni rozwijają się przepyszne, do orchidei podobne kwiaty ombu. Wysoko wznoszą swe konary cisy, cyprysy, cedry, araukarie i eukaliptusy oraz różne gatunki akacji o kwiatach białych, żółtych czy różowych. Ciekawym drzewem jest *palo boracho* czyli kij pijaka, którego pień ma kształt butelki. W pełni lata można zaobserwować oryginalny pnąc z gatunku powojów. Jest to białe kwitnąca „Dama de Noche”. Po zachodzie słońca, w ciągu kilkunastu sekund, otwiera ona swoje wspaniałe pachnące wielkie kielichy, na krótki, jedną tylko noc trwający żywot. Pierwsze promienie słońca zabijają ten przepych. Wśród bogactwa kwiatów śmigają, niby

barwne błyskawice, niebiesko-zielone kolibry i trzepocą się ogromne motyle. W tych wspaniałych parkach tylko głosy ptaków mącą dostojną ciszę. Z niektórych domów rozpościera się feeryczny widok na płynącą w dole La Platę. Z większych wzniesień można przy dobrej widoczności dojrzeć urugwajski brzeg. Domy kolonialne mają krytą werandę biegnącą wokół całego domu i dach zwieńczony balustradą.



Rys. 7. Dżungla nad rzeką Parana. Fot. A. Starzeński

Balkony i okna wykończone są pięknym żelaznym okuciem. Wewnątrz sporo wspaniałych mebli z odległych epok.

Na przedmieściach widuje się jeszcze staromodne dwukółki, zaprężone w jednego konia z głową okrytą kapeluszem, dla ochrony przed słońcem. Wózki te rozwożą artykuły żywnościowe, a sprzedawcy zachwalają swój towar głośnym nawoływaniem. Niekiedy koń, bez pomocy woźnicy, rozwozi mleko, wiedząc dobrze, gdzie ma się zatrzymać. Od czasu do czasu rozlega się melodia, wygrywana na piszczałce; to szlifierz tym sposobem daje znać o sobie. Natomiast nieznośną reklamą są krążące nad miastem samoloty, które w sobotę po południu i w niedzielę rykiem głośnym, przeplatany melodiemi ze zdartych płyt, z nieba zachwalają jakieś towary.

Wieczorem przedmieścia szybko cichną, słychać głosy cykad i przeróżnych żab. Na niebie zapalają się gwiazdy, wśród nich *las tres Marias*, konstelacja

Oriona, a na skłonie drogi mlecznej — Krzyż Południa.

Okolice Buenos Aires bynajmniej nie są piękne. W pobliżu stolicy nie ma atrakcyjnych miejscowości. Godne widzenia są jedynie kanały i delta rzeki La Plata. W odległości 30 km od centrum znajduje się



Ryc. 8. El Ombu (*Phytolaca*). Fot. A. Starzeński

port Tigre, skąd wypływają niewielkie stateczki motorowe, krążące po kanałach i rzece Paranie. Niezliczone wyspy usiane są domkami weekendowymi, często zbudowanymi na palach, gdyż wiatr od morza lub ulewy w górze rzeki, sprowadzające olbrzymie ilości wód, podnoszą czasem jej poziom, nawet o kilka metrów. Wokół domków rosną pomarańcze, cytryny i pomelo (*grapefruity*) oraz wspaniałe morele i brzoskwinie. Na wyspach niezamieszkałych panoszy się dżungla. W Tigre odbywa się hurtowy targ owoców, sprowadzanych Paraną z odległości nieraz 2 tys. km. Piętrzące się góry najwspanialszych owoców to widok nadzwyczaj malowniczy i jedyny w swoim rodzaju.

WANDA STEŚLIĆKA (Wrocław)

ZINJANTHROPUS I AKTUALNE ZAGADNIENIA ANTROPOGENEZY

Uwaga paleoantropologów kieruje się ostatnio znowu na kontynent afrykański. Odkryto tam bowiem najdawniejsze ślady kultur kamiennych z przełomu pliocenu i plejstocenu (sprzed 800 000 do jednego miliona lat, poziom Villefranchien). Z tego samego poziomu pochodzi słynny *Australopithecus africanus* odkryty w 1924 roku w Taungs przez Rajmunda Darta oraz niektóre późniejsze znaleziska Roberta Brooma dokonane także w Transwalu.

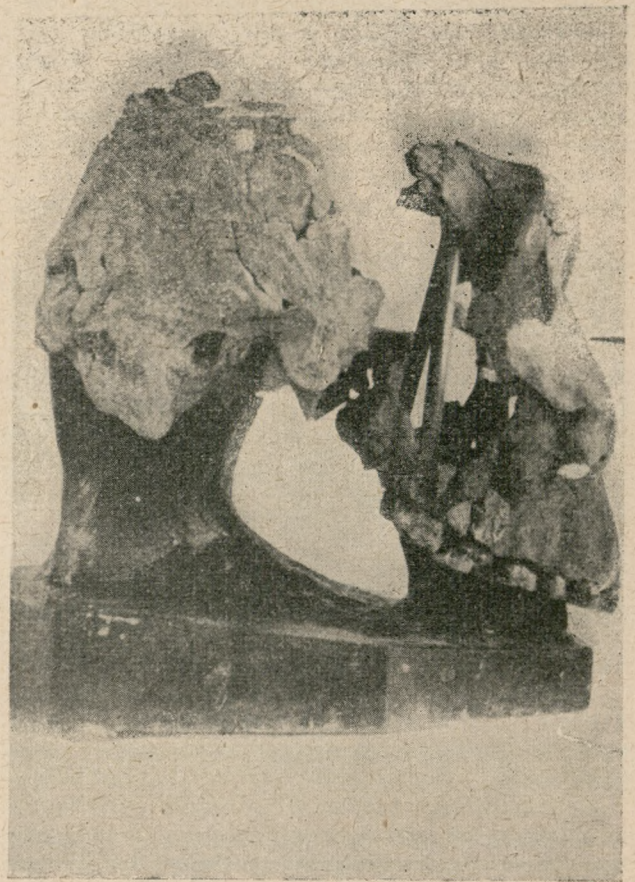
Australopithecinae, określone jako dwunożne małpy stepowe, należą do kilku grup morfologicznych. Wyodróżniono wśród nich rodzaje: *Australopithecus*, *Plesianthropus* i *Paranthropus*. Także mioceniński rodzaj *Oreopithecus*, odkryty w 1872 r. przez P. Gervais,

a lepiej poznany dzięki rewelacyjnym znaleziskom Jana Hürzelerera w Toskanii latem 1958 r., można zaliczyć do tego kręgu form. Mimo zróżnicowania wykazują wszystkie pewien stały zespół cech diagnostycznych: absolutną dwunożność (czego dowodzi budowa miednicy i kości kończyn tylnych); część twarzową czaszki mało prognatyczną; uzębienie odznaczające się drobnymi kłami i siekaczami; pojemność puszeki mózgowej mniejszą niż u człowieka, ale znacznie większą niż u małp człekokształtnych, przy takiej samej jak u nich masie ciała.

Do tej pory uważano dwunożne małpy stepowe z kręgu *Australopithecinae-Oreopithecinae* za bezkulturów. Tylko bardzo nieliczni autorzy przypisywali



Ryc. 1a



Ryc. 1b



Ryc. 1c

Ryc. 1. Czaszka *Zinjanthropus boisei* z wąwozu Oldoway w Tanganice: a) Norma frontalis; b) Norma lateralis; c) Norma occipitalis. — Fot. C. Arambourg wg La Nature

im umiejętność prymitywnej obróbki narzędzi kamiennych. Ostatnie odkrycia afrykańskie przemawiają na korzyść tej tezy. Na poziomach odpowiadających najstarszym przedstawicielom *Australopithecinae* znaleziono najprymitywniejszą kulturę lityczną zwaną kulturą sferoidów, „okrągłych kamyczków”, lub *pebble culture*.

Zawdzięczamy te odkrycia małżeństwu Leakey. Louis S. B. Leakey, archeolog, historyk i etnolog prowadził wraz ze swą żoną Mary od wielu lat systematyczne prace wykopaliskowe w Tanganice. W dniu 17 lipca 1959 roku dokonali oboje w wąwozie Oldoway niezwykle ważnego odkrycia. W warstwie odpowiadającej najgórnierzemu pliocenowi znaleziono dobrze zachowaną czaszkę dwunożnej istoty z kręgu *Australopithecinae* wraz z licznymi sferoidami i całym mnóstwem celowo połupanych kości różnych drobnych zwierząt. Czaszka spłaszczona w okolicy czołowej posiada część twarzową masywną, przy czym uderzają bardzo szerokie i duże zęby trzonowe i przedtrzonowe, przy stosunkowo drobnych siekaczach i kłach, silny grzebień strzałkowy odpowiada tym proporcjom uzębienia. Czaszka z wąwozu Oldoway przypomina swym wyglądem czaszki rodzaju *Paranthropus*, szczególnie zaś wielkozębego *P. crassidens*. Budowa okolicy potylicznej i podsuniecie *foramen magnum* pod spód czaszki dowodzą dwunożności tej istoty. Ze względu na pewne morfologiczne odrębności w budowie czaszki, nie mieszczące się — zdaniem Leakeya — w zmienności dotychczas poznanych rodzajów *Australopithecinae*, uznał odkrywca za konieczne stworzenie nowego rodzaju *Zinjanthropus* (*Zinj* jest archaiczną arabską

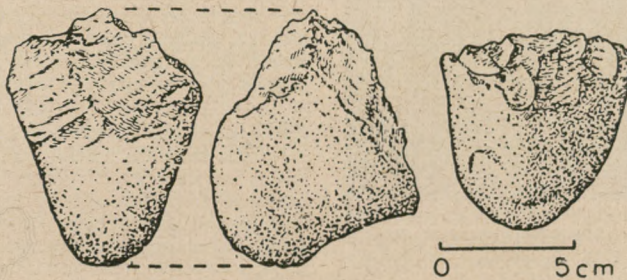
nazwą Afryki Wschodniej). Ponieważ małżonkowie Leakey korzystali z funduszy fundacji Boisego, dzięki której finansowana była ekspedycja, więc od nazwiska fundatora urobiono nazwę gatunkową *boisei*. Tak więc pełna nazwa nowego znaleziska dwunożnej istoty brzmi *Zinjanthropus boisei*.

Prace poszukiwawcze w wąwozie Oldoway pod kierunkiem Leakeya trwają nieprzerwanie dalej i przyniosły w ciągu roku 1960 dalsze niezwykle ważne rezultaty. Odznaczył się szczególnie syn małżonków Leakey, Jonathan, który odkrył w warstwie geologicznie znacznie starszej od stanowiska *Zinjanthropus* ułamki kości kończyn i czaszki młodocianego przedstawiciela dwunożnych istot przedludzkich, pośredniego między rodzajami *Australopithecus* i *Proconsul*. Ponadto w warstwach młodszych geologicznie natrafiono w ostatnich dniach na fragmenty szkieletowe praczłowieka, przypominającego zarówno krąg *Pithecanthropus* jak wczesne formy przedneandertalskie, wraz z wyrobami kultury szelskiej. Te ostatnie wykopaliska nie zostały do tej pory jeszcze gruntownie opracowane; doszły do nas jedynie pierwsze lakoniczne komunikaty.

Sferoidy odkryte wraz z czaszką *Zinjanthropus* przedstawiają niezwykle prymitywny typ obróbki.

Leakey twierdzi, że cały kontynent afrykański jest nimi dosłownie zarzucony: od Morza Śródziemnego aż do Kapsztadu w warstwach górnopliocenijskich odkryć można *pebble culture*, przy czym znaleziska północne są geologicznie starsze. Im dalej ku południowi, sferoidy podchodzą do warstw plejstoceńskich. Jest niezwykle ważne, że wszystkie znaleziska europejskich i azjatyckich eolitów są bez porównania starsze, sięgają bowiem przełomu miocenu i pliocenu. Jest to zgodne ze znacznie starszym wiekiem geologicznym europejskich znalezisk kostnych dwunożnych istot przedludzkich.

W ostatnich latach różni autorzy zgodnie wysuwają propozycję zmiany dotychczas stosowanej nazwy *Australopithecinae* na *Praehomininae*. Argumentują oni w ten sposób, że dla praform wiodących do człowieka można uczynić wyłom w istniejących regułach nomenklatury, zwłaszcza, że dotychczasowa nazwa była nieodpowiednia i prowadziła do omyłek. Pedanci sprzeciwiają się temu kategorycznie, niemniej nowa nazwa zyskuje sobie coraz szersze prawa obywatelstwa w literaturze światowej. Wydaje się więc, że nazwę *Praehomininae* będzie trzeba zaprowadzić równoległe do



Ryc. 2. Sferoidy z *pebble culture* — wg *La Nature*

Przypominają one tzw. eolity znane z obszaru europejskiego i azjatyckiego. Pod koniec XIX i z początkiem XX wieku toczyły się długie dyskusje na temat eolitów. Zadawano pytanie, czy te amorficzne twory kamienne można uznać za pranarzędzia. Czy je celowo obtłukiwała ręka podobna do ludzkiej? Opinia większości archeologów była wówczas negatywna. Dzisiaj, po ostatnich odkryciach afrykańskich, być może, opinię tę będzie trzeba zrewidować. Według Leakeya cała tzw. *pebble culture* wiąże się najściślej z trybem życia dwunożnych *Australopithecinae*. W związku ze zmianą diety z roślinnej na mięsną okazały się niezbędne przedmioty pomocnicze, przy czym prosty kamień nie wystarczał, lecz potrzebne były krawędzie tnące, kłujące i miażdżące mięso. Od przypadkowo znajdowanych kamieni, z naturalnie wytworzoną ostrą krawędzią, przeszły te istoty do pierwszych prób obtłukiwania surowca kamiennego. Leakey sądzi, że był to etap wstępny, prowadzący w dalszej kolejności do paleolitycznych przemysłów wczesnoludzkich. Podobne odkrycia sferoidów poznano kilka lat temu w Transwalu.

dawnej nazwy *Australopithecinae*, aby móc się swobodnie porozumiewać z wszystkimi autorami.

Zachodzi pytanie, czy dwunożne istoty przedludzkie należy wobec istnienia *pebble culture* uznać za prymitywnych praludzi?

Kryterium odróżniające człowieka od istoty przedludzkiej stanowią zjawiska kulturowe. Jest sprawą dyskusyjną, czy wytwarzanie sferoidów można uznać za celową działalność ludzką, czy też należy ono do tego typu działalności, jaką obserwujemy u małp, mianowicie jak łączenie dwóch kijów celem przysunięcia przynęty lub budowanie sterty skrzyń dla zerwania wysoko umieszczonego owocu. Możliwe są tu różnice zdań. Wydaje się jednak, że etap tworzenia sferoidów czy eolitów można uznać za stan przedkulturowy, niejako za przesłankę późniejszej rzeczywistej prakultury paleolitu starszego, gdy pojawiają się wyroby o pewnym powtarzającym się „stylu”. W tym ujęciu etap przedludzki trwał tak długo, jak długo istniało stadium amorficzne pierwotnych wyrobów nie posiadających określonych kształtów.

DROBIAZGI PRZYRODNICZE

Z przyrody Alaski

Od Prof. A. Jahnna, który w 1960 r. odbył podróż naukową po Alasce, otrzymała redakcja *Wszechświata* zdjęcia fotograficzne, które obok reprodukowujemy. Objasnienia do nich napisał na życzenie redakcji Prof. J. Fudakowski.

Północno-zachodni kraniec Ameryki Północnej stanowi Alaska, odkupiona przed około stu laty przez Stany Zjednoczone od carskiej Rosji. Alaska jest obecnie jednym ze stanów USA o powierzchni 1 519 000 km², zamieszkałym przez około 1 500 000 ludzi, w poważnej mierze Eskimosów (ryc. 1), ponadto przez Indian i Europejczyków.



Ryc. 1. Dzieci eskimoskie w osadzie Anaktuvuk w Górach Brooksów — Fot. A. Jahn

Południowa część Alaski jest w znacznej części górzysta, o szczytach sięgających ponad 6000 m (McKinley 6181). Wiele z tych wzniesień pokrytych jest olbrzymimi lodowcami, które miejscami spływają nawet prosto do morza (ryc. 2). Niższe wzniesienia porasta las typu tajgowego o dość różnorodnym drzewostanie szpilkowym. Na północy Alaski rozpościera się, obejmująca bardzo dużą powierzchnię, tundra.

Klimat Alaski jest różnorodny. Na wybrzeżu Oceanu Spokojnego i na Wyspach Aleuckich jest on wilgotny, deszczowy, niebo tylko rzadko nie jest pokryte chmurami. Lato jest tam chłodne, zimy natomiast łagodne (w Sitka — średnia ciepłota stycznia wynosi 0°, a sierpnia 13°). Na wybrzeżu północnym i zachodnim, i w dolinach pomiędzy łańcuchami górskimi klimat jest



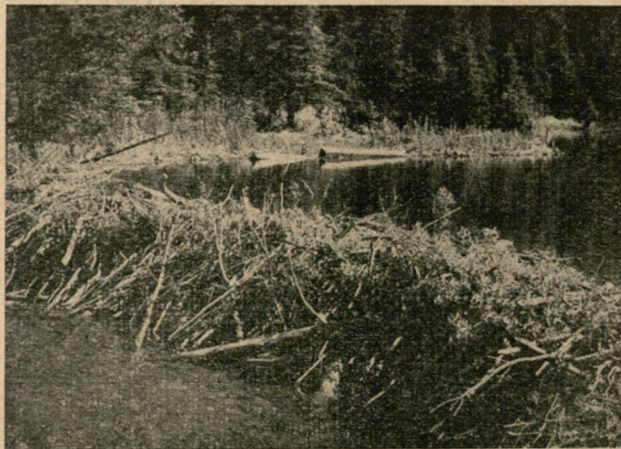
Ryc. 2. Lodowiec Mendenhall koło Juneau — Fot. A. Jahn



Ryc. 3. Suseł alaskański — Fot. A. Jahn

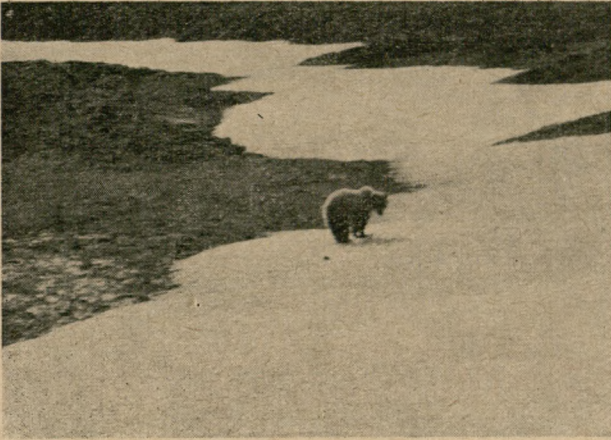
ostrzejszy; we wnętrzu lądu kontynentalny — suchy, o zimach ostrych, a stosunkowo ciepłym lecie (Fairbanks w styczniu —25°, w lipcu 16°). Nawet na północ od kręgu polarnego ciepłota sięga czasem nawet do 37°, co jednak nie wpływa na ogólne ocieplenie klimatu, w związku z czym wieczna zmarzlota nie odmarza głębiej niż na kilkadziesiąt centymetrów.

Szata roślinna jest pomimo tak północnego położenia Alaski stosunkowo bogata. Drzewostan tajgi Alaski zawiera większą liczbę gatunków drzew iglastych niż tajga syberyjska. Tajga w kierunku północnym stopniowo przechodzi w tundrę, pozbawioną roślinności drzewiastej; tam jedynie rosną krzewy, między nimi charakterystyczna dla północy jest brzoza karłowata.



Ryc. 4. Tama bobrowa w dolinie Nenany (McKinley Nat. Park) — Fot. A. Jahn

Świat zwierzęcy Alaski zawiera zarówno gatunki szeroko rozpowszechnione na całej Półkuli Północnej, jak też ograniczone w swym występowaniu do samej Alaski, względnie do sąsiednich obszarów Ameryki Północnej. Przedstawicielem tych ostatnich jest suseł alaskański (ryc. 3). Charakterystyczny dla dalekiej północy, żyjący na tundrze, ale zachodzący dość daleko w obszary leśne, jest zając bielak. Bardzo daleko na północ sięgającym drapieżcą jest wilk. Lis polarny — piesiec — zamieszkuje w Alasce głównie wybrzeżne obszary na zachodzie i północy kraju. Niezrędkim mieszkańcem Alaski jest bóbr, budujący godne podziwu tamy (ryc. 4). Szeroko rozsielony jest niedźwiedź amerykański (czarny), nie występuje on



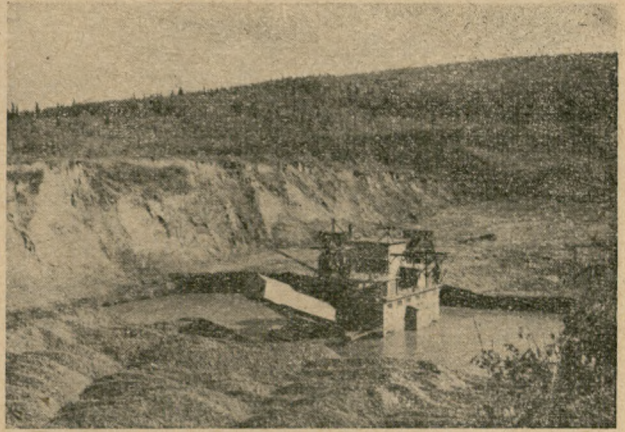
Ryc. 5. Niedźwiedź grizzly w Parku Narodowym McKinley — Fot. A. Jahn

jednak na wybrzeżach zachodnim i północnym. Alaska jest natomiast ojczyzną największych *niedźwiedzi brunatnych*, pomiędzy którymi istnym olbrzymem jest niedźwiedź brunatny z Wyspy Kodiak (*Ursus orctos middendorffi*), położonej u południowego wybrzeża tego półwyspu. Rzadszym od nich jest groźny *grizzly* (ryc. 5), z którym można spotkać się na całym terytorium Alaski, w obszarach bardziej odległych od osiedli ludzkich. Na ogół niedźwiedzie unikają człowieka i schodzą mu z drogi. Wypadki atakowania człowieka zdarzają się tylko ze strony samic z młodymi lub gdy niedźwiedź niespodziewanie spotka się z człowiekiem na wąskiej ścieżce. *Ryś kanadyjski*, o futrze daleko mniej pięknym od europejskiego, zamieszkuje prawie wszystkie okolice lesiste, gdzie ma współmieszkańca *łośia olbrzymiego*, właściwego jedynie Alasce. Mieszkańcem całego obszaru Alaski, nawet i po części leśnego jest *renifer*; *wół piżmowy* właściwy jest tundrowym północnym wybrzeżem Alaski. Obszar zachodni Alaski, terytorium Jukonu, zamieszkuje właściwa jedynie Ameryce Północnej *biała koza górską*, żyjąca w środowisku wysokogórskim, halnym. *Wydra morska*, której ojczyzną są wybrzeża Północy Oceanu Spokojnego, łącznie z brzegami Alaski i Aleutów, obecnie jest poddana pewnej ochronie, groziło jej bowiem wytępienie z powodu bardzo cennego futra.

Dla futra też były dawniej bez ograniczenia zabijane młode samce *niedźwiedzia morskiego*, których skóry pod nazwą *sealskin* są bardzo trwałe i wysoko cenione. Obecnie polowanie na te zwierzęta jest ograniczone do pewnej liczby sztuk rocznie. Drapieżcą szukającym pożywienia przede wszystkim w morzu, w postaci fok jest *niedźwiedź biały* pojawiający się głównie u północnych wybrzeży Alaski, tamże występuje wielki płetwonóg — *mors*.



Ryc. 6. Prymitywne płukanie złota w potoku Fortymile (dopływ Jukonu) na Alasce — Fot. A. Jahn

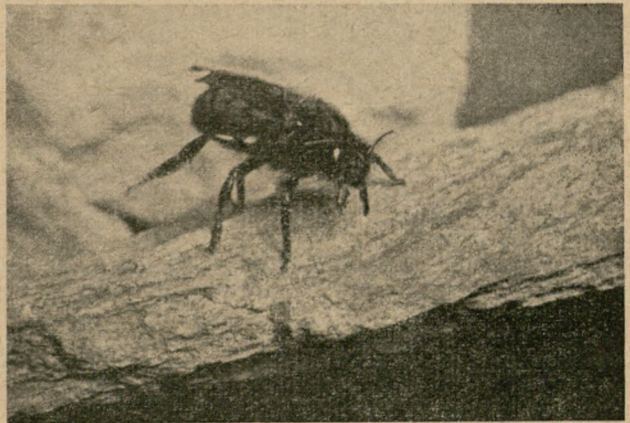


Ryc. 7. Wydobywanie złota w Sheep Creek koło Fairbanks za pomocą olbrzymiej dragi — Fot. A. Jahn

Z surowców kopalnych, występujących na Alasce, na uwagę zasługuje złoto. Przedmiotem eksploatacji są głównie rzeczne piaski i żwiry złotonośne. Nieraz jeszcze można spotkać samotnych poszukiwaczy złota wypłukujących je z potoków rzecznych (ryc. 6). Częściej jednak złoto wydobywa się za pomocą olbrzymich drag (ryc. 7).

Z biologii obrotki murówki, *Chalicodoma muraria* (Fab.)

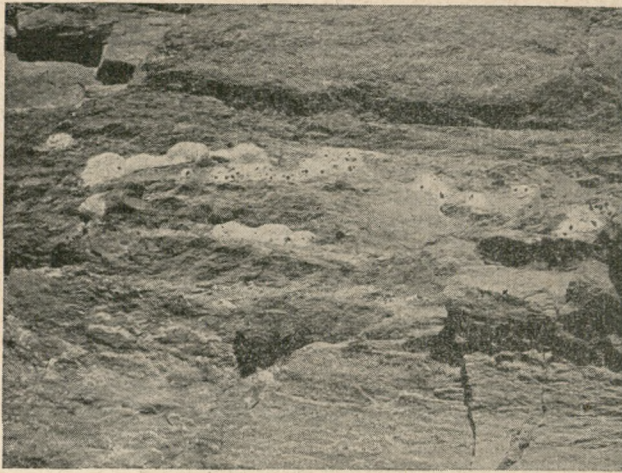
Na najpopularniejszym przedstawicielu rodziny pszczołowatych (*Apidae*) jest bez wątpienia pszczoła miodna, *Apis mellifica* (L.) eksploatowana i użytkowana przez człowieka od niepamiętnych czasów. O pozostałych przedstawicielach wspomnianej grupy owadów, jakże bogatej w gatunki i zjawiska biologiczne, przeciętny czytelnik nie wiele wie, a często przejawy życiowe typowe dla pszczoły miodnej przenosi na jej krewniaków.



Ryc. 1. Zaniepokojona samica obrotki murówki z rozwartymi żuwaczkami — Fot. W. Strojny

W krajach śródziemnomorskich (południowa Europa, północna Afryka i południowo-zachodnia Azja) żyją liczne gatunki rodzaju *Chalicodoma*, które promieniują stamtąd dość głęboko do centralnej Azji i środkowej Europy. W miarę posuwania się na północ ilość gatunków maleje: kilka znanych jest jeszcze z Węgier, a do środkowych Niemiec i południowej Polski (jedynie stanowisko w okolicy Żąbkowic Śląskich) dociera tylko jeden, tj. *Chalicodoma muraria* (Fab.).

Nazwa *Chalicodoma* oznacza domek zbudowany z kamyków, z zaprawy wapiennej, z betonu. Wywodzi się ona od greckich słów *chalis* — kamyk, *domos* — budynek. Niewątpliwie domyśliłyśmy się, że owad ten używa do swoich budowli twardego materiału skalnego.



Ryc. 2. Gniazda obrostki murówki na prostopadłej ścianie skalnej. — Fot. W. Strojny

Obrostka murówka różni się znacznie od pszczoły miodnej. Jest większa, ubrana w aksamitno-czarną szatę i ciemno fioletowe skrzydła. Szczególnie rzucają się w oczy długie żuwaczki (ryc. 1) świadczące o tym, że owad wykonuje pracę murarską. Samce natomiast są mniejsze i rudobarwione — przez niewtajemniczonych mogłyby być nawet uznane za odrębny gatunek.

Obrostka murówka nie żyje społecznie tak, jak jej krewniczka, chociaż gniazda zakłada często blisko siebie (ryc. 2). Nie ma tu więc podziału na robotnice — czyli niedorozwinięte płciowo samice, trutnie i matkę, „królową” rodu. U omawianego gatunku każda samica we własnym zakresie buduje komórki, potem znosi do nich zapasy miodu a w końcu jaja. Komórki są umieszczane na twardym podłożu skalnym, niekiedy kamiennych słupach granicznych lub otoczkach wielkości pięści. Owad zbiera przy pomocy żuwaczek drobny materiał skalny np. rozmiążdżony kołami wozów, miesza go ze śliną i z takiej zaprawy wznosi budowlę, która powoli przybiera kształt okrągłej, pękatej wieżyczki otwartej u góry. Do świeżej zaprawy dodaje jeszcze pojedyncze ziarna drobnego żwiru.

Niekiedy pszczoły wykorzystują stare opuszczone komórki (ryc. 3), które przedtem oczyszczają z gruzów i oprzędów larwalnych.

Gdy budowla osiągnie 2—3 lub więcej cm (trwa to około 2 dni), owad przystępuje do napełniania komórek zapasami miodu. Pyłek i nektar pobiera najczęściej z roślin najbliższego otoczenia, przy czym tylko nieliczne z nich obrostka uznaje za przydatne do tego celu. U nas odwiedza głównie dąbrówkę kosmatą — *Ajuga genevensis* L., ponadto konicie zwyczajną — *Lotus corniculatus* L. i żmijowiec zwyczajny — *Echium vulgare* L. W celu złożenia nektaru owad wchodzi przodem do komórki, a gdy chce zrzucić ładunek pyłku, wsuwa do budowli odwłok. Nektar i pyłek miesza co pewien czas przy pomocy żuwaczek. Gdy komórka zostaje zapełniona mniej więcej do 2/3 wysokości, wtedy obrostka znosi jedno jajo, po czym zamyka komórkę wieczykiem z tego samego materiału skalnego.

Z kolei owad ponawia wielokrotnie wymienione czynności, tj. budowę komórki, zaprowiantowanie, złożenie jaja i zamknięcie wieczykiem.

Zespół kilku lub więcej komórek tworzy gniazdo, które niekiedy przypomina wielkością i kształtem rozkrojony na pół owoc pomarańczy. Kształt może być różny, w zależności od konfiguracji terenu; pszczoła bowiem wybiera miejsca poziome jak również prawie pionową ścianę, a także załamania na progach skalnych.

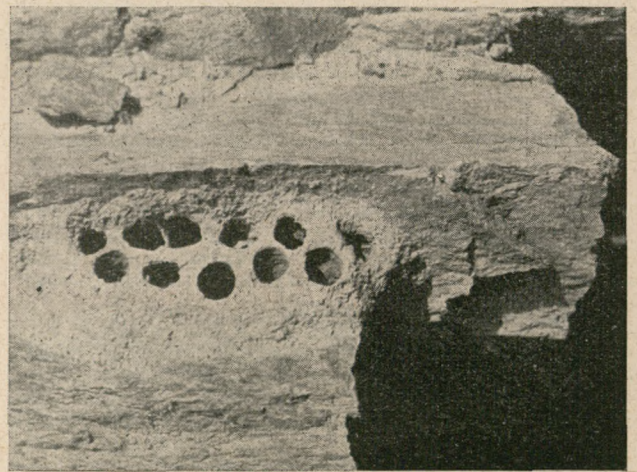
Obrostka murówka zazdrośnie strzeże swojego gniazda. Niekiedy, gdy dwie samice wybiorą blisko siebie teren pod budowę, często dochodzi do ostrych walk. Widziałem pewnego razu takie zmagania trwające z przerwami kilka godzin; owady zczepiały się w powietrzu, spadały w trawę i tam następowało długotrwałe tarzanie się i szarpanie żuwaczkami przy dośrobnym brzęku skrzydeł.

W naszym kraju, jeśli wiosna jest wczesna, owady dorosłe opuszczają komórki już w połowie kwietnia, najczęściej jednak na przełomie kwietnia i maja, przy czym samce pojawiają się kilka dni wcześniej przed samicami. Intensywne życie wre na skale przez maj i czerwiec.

Obserwowanie biologii obrostki murówki może dostarczyć biologowi dużo przeżyć, zwłaszcza gdy dopisuje pogoda i życie na skale nagrzewającej się niekiedy do 54°C (np. 15. VI. 1959, godz. 12.35) intensywnie pulsuje. Wtedy już z odległości 6 m słychać dokładnie szum skrzydeł pracujących owadów. Gdy temperatura obniży się do kilkunastu stopni, ruch na skale zamiera, samce chowają się do pierwszej lepszej opuszczonej komórki. Samice zwykle pozostają w komórkach, w których zaczęły pracę, nawet gdy te nie są ukończone, wtedy oczywiście część ciała owada pozostaje na zewnątrz.

W zasklepionych komórkach jaja szybko się rozwijają i już w czerwcu i lipcu larwy przystępują niezwłocznie do żerowania na zgromadzonych przez samicę zapasach miodu. Po osiągnięciu maksymalnej wielkości, tj. w okresie tego samego lata, wytwarzają wokół siebie oprzęd i pozostają w gnieździe cały rok, i wtedy dopiero przepoczwarzają się. Owad dorosły wykształca się w sierpniu i wrześniu, komórki jednak nie opuszcza, lecz spędza tam resztę lata, jesień, zimę i dopiero wiosną, gdy słońce mocno przygrzeje skałę, pszczoły zaczynają przegryzać wieczka na komórkach.

Z dotychczasowych obserwacji wynika, że generacja obrostki jest u nas dwuletnia, rzadziej jednoroczna.



Ryc. 3. Gniazdo z opuszczonymi komórkami lęgowymi. Fot. W. Strojny

Omawiana pszczoła ma licznych wrogów spośród świata zwierzęcego, zgrupowanych głównie w rzędzie błonkówek. Należą do nich między innymi złotolutki (*Chrysididae*), pasożyty samotnych żądłówek budujących gniazda, tj. pszczołowatych (*Apidae*), osowatych (*Vespidae*) i grzebaczowatych (*Sphecidae*).

Złotolutki pasożytujące u pszczołowatych zachowują się bardzo różnie, jeśli idzie o odszukiwanie żywiciela. Jedne z nich składają jaja na dno komórek pod zapasami nektaru i pyłku, po czym ich larwy głodują i czekają aż żywiciel wyjdzie z jaja, zje nagromadzone zapasy pokarmu i osiągnie maksymalną wielkość. Inne w celu złożenia jaj odszukują larwy już wyrosnięte i otoczone kokonem. W tym wypadku umieją nawet otworzyć wieczko komory lęgowej, a nawet po złożeniu jaja zamknąć je z powrotem.

Spośród muchówek pasożytuje na larwach obrostki przedstawiciel rodziny bujankowatych *Anthrax anthrax* Schrk. Muchówka wyszukuje komórki nie zamknięte wieczykiem. Jej larwa atakuje dopiero wyrosniętego żywiciela (plansza IIa i b) i niszczy go całkowicie w ciągu kilku tygodni. Poczwarka pasożyta przewierca wieczko przy pomocy kolców osadzonych na głowie i w przyszłym roku wysuwa się częściowo na zewnątrz, ułatwiając w ten sposób wylot postaci dorosłej.

Władysław Strojny



POSTAĆ DOROŚLA *Anthrax anthrax* Schrk.

Fot. W. Strojny



CZĘŚCOWO ZJEDZONA LARWA obrótki murówki *Chalicedoma muraria* Fab. (większa) przez pasożyta zewnętrzznego *Anthrax anthrax* Schrk. Fot. W. Strojny



LIGUSTR POSPOLITY *Ligustrum vulgare* L.

Fot. W. Strojny



GLÓG DWUSZYJKOWY *Crataegus oxyacantha* L.

Fot. W. Strojny

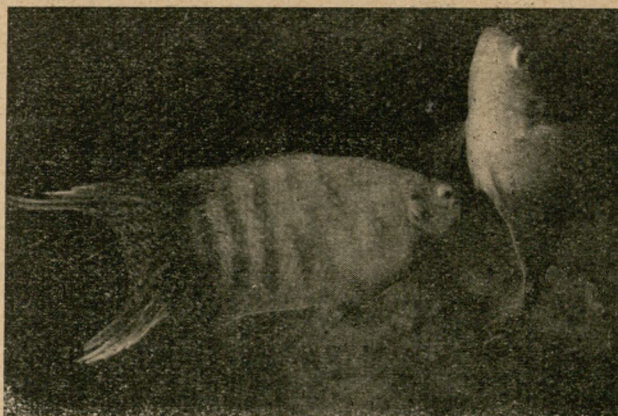
AKWARIUM I TERRARIUM

Macropodus viridi-auratus (Lacépède)

(Wszystkie zdjęcia autora)

Systematycznie zalicza się wielkopłetwe do rodziny Osphronemidae. Początkowo był znany wśród akwariarzy wg oznaczenia Lacépède'a jako *Macropodus viridi-auratus*, potem zmieniono nazwę na *Macropodus opercularis* Linné, jednakże ostatnio przekonano się, że opis Linneusza jest niewystarczający do dokładnego określenia gatunku, przeto wrócono do nazwy Lacépède'a.

Żyje w Chinach, na wyspach Tajwanie i Hainanie, na południe, aż do Wietnamu w płytkich wodach. Jest to najstarsza rybka akwariowa sprowadzona w r. 1869 z Ningpo do Francji na żądanie konsula francuskiego p. Simon, gdzie po raz pierwszy udało się wyhodować narybek P. Carbonnier'owi w Paryżu.

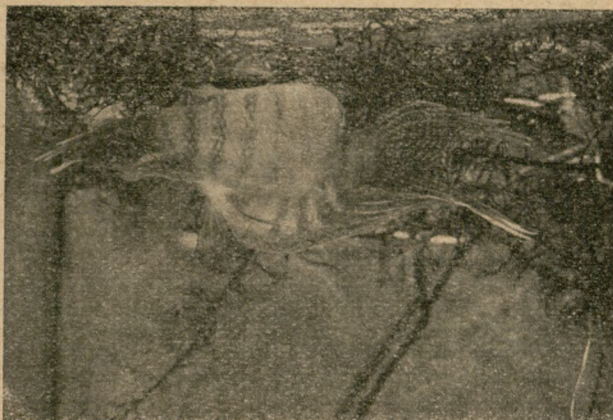


Ryc. 1

W roku 1876 został sprowadzony do Niemiec i obecnie jest wszędzie bardzo rozpowszechniony. Dobrze czuje się nawet w małych akwariach, w których się rozmnaża. Optymalna temperatura dla wielkopława waha się od 15° do 20°C, w czasie tarła między 23° a 26°C. Samce budują gniazdko z piany, pod którym odbywa się tarło. Ikra stale jest „otaczana” od dołu nowymi pęcherzykami powietrza. Ilość jaj wynosi zwykle 500, jakkolwiek można uzyskać większą ilość ikry w większych akwariach, niższy przed tarłem stan wody 5—10 cm od dna. Samiec pilnuje jaj i świeżo wylęgły narybek; samice po tarle należy usunąć z akwarium. Narybek powinien być długo karmiony drobnymi wrotkami. Przy karmieniu nieodpowiednim, np. wycieczkami, lub niedostatecznym, dochodzi do znacznych strat narybku. Tak zwane białe wielkopławy (formy albinotyczne) nie rozprzestrzeniły się.



Ryc. 2



Ryc. 3

Pogląd na wyhodowanie znanej długopłetwej formy wielkopława przez Chińczyków został obalony (Kreyenberg). Doborem odpowiednich długopłetwych sztuk można oczywiście stopniowo wyhodować egzemplarze z dłuższymi płetwami, co się udaje szczególnie wtedy, gdy są hodowane pojedynczo lub z innymi gatunkami ryb, w przeciwnym wypadku ogryzają sobie płetwy nawzajem. Samica różni się jaśniejszym zabarwieniem i mniej wydłużonymi płetwami.



Ryc. 4

Długość ciała ryb dorosłych wynosi około 8 cm, samice są zwykle mniejsze.

Zdjęcia przedstawiają przebieg tarła u wielkopława. Na zdjęciu nr 1 widać początek „gry miłosnej”



Ryc. 5

gdy samiec z szeroko rozportartymi płetwami zbliża się do samicy, która ma silnie powiększony brzuch.

Na zdjęciu 2 gniazdo zbudowane z pęcherzyków piany. Samiec usiłuje zwabić samicę pod gniazdo i tam ją zatrzymać. Na zdjęciu 3 samica podpływa z boku do samca, który usiłuje otoczyć ją swoim ciałem, co widać lepiej na zdjęciu 4, gdzie samiec „obejmuje” samicę. Nad płetwami brzuszными samca widać wystrzykiwaną do góry do gniazdzka ikrę.

W przerwie między jednym tarłem a następnym samiec wychwytuje pyszczkiem opadającą w dół ikrę i na powrót składa do gniazda. Na zdjęciu 5 widać moment bezpośrednio po tarle, kiedy wyczerpane ryby opadają w kierunku dna, by po krótkim odpoczynku rozpocząć tarło na nowo. Między samcem a samicą widać ikrę. Ryby przedstawione na zdjęciu są formami albinotycznymi.

O. Oliva

Betta splendens Regan *

Betta splendens (Regan), tzw. bojownik, należy do rodziny *Anabantidae*. Wśród akwariarzy znany jest także jako *Betta pugnax* (non Cantor r. 1849), lub jako *Betta pugnax* var. *rubra* (non *Betta rubra* Perugia, 1893). Są to dwa samodzielne gatunki dotąd jeszcze nie sprowadzone do nas.

Zyje na Półwyspie Malajskim, w Syjamie, Wietnamie i Kambodży w wodach stojących lub płynących leniwie. Samce można odróżnić po lepiej rozwiniętych płetwach i silniej wywinionych wargach. Najbardziej lubią akwaria gęsto zarosłe roślinami z ciepłą wodą. W ogóle zwraca uwagę ciepłolubność bojowników; przejściowo znoszą one temperaturę niższą od 20°C, natomiast w temperaturze 25°C i wyższej około 30°C dochodzi do pełnego wybarwienia ich ciała. Hodowla jest podobna jak u wielopława rajskiego (*Macropodus viridi-auratus*); ikrę składa do gniazdzka z piany. Wysokość wody w tym czasie może wynosić tylko 5 cm, a jej temperatura musi być stała. Po ukończeniu tarła usuwamy samicę, a po 2 dniach, po wylęgu

młodych, samca. Narybek wymaga obfitego karmienia, najlepiej wrotkami.

Do Francji ryba ta została sprowadzona w r. 1872, hodował ją P. Carbonnier, jednakże nie udało mu się uzyskać potomstwa. Udało się wyhodować młode dopiero Jeunetowi w 1892 r. Do Niemiec sprowadzono ją przez Moskwę w roku 1896. W tym samym czasie przywiózł ją do Pragi z Syjamu podróżnik E. St. Vráz.

W ojczyźnie jej organizowane są walki ryb, w których właśnie ryby tego gatunku używane są w charakterze zapaśników. Hodowcy wykorzystują tu wzajemną nienawiść samców. Do tego gatunku należą także sztucznie wyhodowane bojowniki z silnie rozwiniętymi płetwami (welonami). Drogą odpowiedniego doboru można wyhodować różne zabarwione odmiany. Dobrze jest hodować pojedyncze sztuki, zwłaszcza samce oddzielone w małych przedmiotach, najlepiej w akwarium podzielonym szklanymi przegrodami.

Na zdjęciu dwa samce, których płetwy są rozwinięte w welony, w szyku bojowym. Przed atakiem ryba „rozdyma” wieczka skrzelowe.

O. Oliva

Monodactylus argenteus L.*

Monodactylus argenteus z rodziny *Monodactylidae*, kształtem ciała przypomina niektóre *Cichlidae* (np. *Symphysodon discus*, *Pterophyllum*, *Cichlasoma senecum*). Zamieszkuje brachiczne i słone wody Archipelagu Malajskiego, obejmując także swoim zasięgiem Morze Czerwone i wschodnie wybrzeże Afryki. Należy hodować ją w dużych akwariach w temperaturze 24—28°C. Odnacza się wielką płochliwością. Do Czechosłowacji została sprowadzona w roku 1958 zupełnie przypadkowo, jednakże hodowla jej nie udaje się. Na wolności dorasta 20 cm, natomiast na fotografii widać mniejsze okazy. Ciało ma srebrzyste, czarno pręgowane, boki czasem błyszczą złociście.

O. Oliva

ROZMAITOŚCI

Krowa na nylonie. „Krowa, która dobrze się czuje, więcej mleka daje” — w ten sposób można by przerobić znane przysłowie o krowie, która dużo ryczy i mało mleka daje. Dobrze się czuje, bo nie obija sobie nóg, nie dostaje zapalenia wymion, a może wygodniej leżeć na materacu z gąbki pianowej, pokrytym gładkim nylonem, niż na słomie. Takie materace łatwo utrzymuje się w czystości, gdyż zmywa się je doskonale strumieniem wody z węża gumowego, w czasie, gdy krowę wyprowadza się do dojenia. Zastosowano takie materace tytułem próby i okazało się, że udój u krów otoczonych takim superkomfortem był wyższy.

I. V.

Murzyni o białej skórze. Od roku 1953 zaczęto stosować maść zawierającą eter benzylowy hydrochinonu dla „wywabienia” ciemnych plam na skórze ludzkiej, a więc tzw. plam wątrobowych, piegów; używano jej przeciw ciemnieniu skóry przy chorobie Addisona itp. Okazało się, że maść tę można z powodzeniem zastosować dla wybielania skóry Murzynów. I tak np. dwaj Murzyni stosowali przez długi czas tę maść, smarując nią tylko jedno ramie. W wyniku tego wyjaśniała ich skóra nie tylko na tym ramieniu, lecz cała skóra straciła ciemną barwę; włosy i tęczówki tych Murzynów nie uległy odbarwieniu.

I. V.

Kabel telefoniczny dokoła całego globu ziemskiego. Prawdopodobnie pod koniec roku 1964 — linia telefoniczna opasująca cały świat będzie gotowa. W tym celu trzeba będzie uzupełnić nowy kabel transatlantyczny i położyć kabel poprzez Ocean Spokojny; będzie on tu przebiegał od Sydney (Australia) poprzez Wyspy Hawajskie do Vancouver (zachodnie wybrzeże Ameryki Północnej). Założenie tego kabla będzie największym telekomunikacyjnym przedsięwzięciem, jakie dotychczas na świecie podjęto. Kabel ten będzie długi na przeszło 8000 mil morskich. Przewiduje się, że na nim będzie można prowadzić równocześnie co najmniej 80 rozmów.

Na konferencji w Sydney w 1959 r. oceniono, że koszt założenia i uzupełnienia całego systemu kabli biegnącego dokoła świata, będzie wynosił 225 milionów dolarów, z czego Wielka Brytania ma pokryć połowę, a drugą połowę ma się rozdzielić między państwa Wspólnoty Brytyjskiej. Koszt „odcinka” biegnącego po dnie Pacyfiku ma dojść do sumy 75 milionów dolarów.

I. V.

Latająca „Arka Noego” — nowoczesny sposób transportu dzikich zwierząt. Czytelnicy *Wszechświata* zapoznaliśmy się w artykule Karola Łukaszewicza, umieszczonym w zeszycie z lipca 1960 r. ze sposobem życia okapi (*Okapia johnsoni*), z historią jego odkrycia, jego postacią, kłopotami ogrodów zoologicznych związanymi z utrzymaniem tego rzadkiego, a dla sy-

* Por. plansze kredowe V—VI w zesz. 7—8 *Wszechświata*.

stematyki zoologicznej tak interesującego zwierzęcia, będącego formą przejściową między antylopą a żyrafą. Zwierzę to jest atrakcją największych ogrodów zoologicznych, jest jednak trudne do chowania; bardzo delikatne i wrażliwe, źle znosi długą podróż morską. To też, gdy ogród zoologiczny we Frankfurcie nad Menem otrzymał od rządu belgijskiego jedną sztukę okapi, dano dr B. Grzimekowi, dyrektorowi tego ogrodu zoologicznego, do dyspozycji samolot dla przewiezienia owego cennego nabytku z ojczyzny okapi, Konga, do Frankfurtu. Przy okazji dr Grzimek tym samym samolotem zabrał ponad 40 sztuk innych ssaków afrykańskich: samicę słoniu, antylopy i różne małpy. Dla tej gromadki trzeba było przystosować odpowiednie pomieszczenie w samolocie. Wyprątnięto więc samolot jak się tylko dało, wbudowano przegrody i całą tę stajenkę wysłano nieprzemakalnym płótnem żaglowym, którego brzegi podwinęto. Na to płótno nasypało grubą warstwę trocin; wszystko to zabezpieczono w ten sposób z obawy, aby mocz tych niezwykłych pasażerów samolotowych nie przesiąkał przez podłogę, co mogłoby wywołać krótkie spięcie przewodów elektrycznych.

Lot tej nowoczesnej „Arki Noego” z Stanleyville do Frankfurtu nad Menem, z przerwami w Libenge i Tripolisie, trwał dwadzieścia godzin. Aby zbyt wielka zmiana ciśnienia atmosferycznego nie zaszkodziła transportowanemu zwierzętom, ominięto Alpy i samolot leciał nad doliną Rodanu. Okapi doskonale zniosło tę podróż, lecz nie wszyscy współtowarzysze czuli się dobrze, szczególnie szympansy wykazywały objawy choroby powietrznej. Niemniej jednak wszystkie zwierzęta przybyły zdrowo na lotnisko w Frankfurcie, skąd przetransportowano je do ogrodu zoologicznego.

I. V.

Sztuczny deszcz opłaca się. 23 sierpnia 1960 r. na konferencji odbytej w Izraelu, dr E. C. Bowen, który kieruje australijskimi doświadczeniami nad wytworzeniem sztucznego deszczu, przedstawił wyniki 5-letnich badań nad wzmoczeniem opadów we wschodniej Australii. Badania te określono jako pierwszą realną robotę, która wykazała, iż opady można sztucznie zwiększyć w stopniu widocznym. Na wybranym obszarze wschodnio-australijskiej Nowej Anglii (w górach stanu Nowa Południowa Walia o wielkości Izraela — 21 000 km²) uzyskano wzrost opadu o 20%, tj. z 500 na 600 mm rocznie. Inny eksperyment australijski w Górach Śnieżnych (Snowy Mountains), wzmógł opad o 19%. Udoskonalono przy tym metody, które pozwalają odróżnić opad powstały w wyniku doświadczeń od opadu naturalnego. Obliczono, że 50 000 funtów szterlingów zużyte na zasiewanie chmur przynosi ilość wody wartości 500 000 funtów.

E. S.

Normalna implantacja zapłodnionych jaj u świnek morskich pozbawionych jajników. Powszechnie uważa się, że obecność ciała żółtego lub jego hormonów jest niezbędna w procesie implantacji jaja. Fakt ten potwierdziły doświadczenia przeprowadzone na różnych ssakach. Jednakowoż już w roku 1917 wykazano, że owariektomia przeprowadzona na świnkach morskich w 3½ do 6½ dni po kopulacji nie przeszkadza w implantacji jaja, która następuje zwykle w 6½ do 7½ dni post coitum. U zwierząt tych stwierdzono postępującą ciążę. W późniejszych doświadczeniach wykazano, że implantacja i rozwój płodów ulegają znacznemu usprawnieniu po poprzednim wstrzyknięciu preparatów jajnikowych zawierających hormony ciążowe. Wydzielanie hormonów ciała żółtego i ich działanie na macicę następuje w ciągu 75 godzin po kopulacji. W danym wypadku należy przyjąć dwojaką możliwość: 1) albo ilości hormonów jajnika są u świnki morskiej wyjątkowo małe, 2) albo organizm zwierzęcia może korzystać z innych hormonów, np. nadnerczy i dostosowywać je do swych potrzeb.

W. J. P.

Energia jądrowa w Szwajcarii. Cztery szwajcarskie przedsiębiorstwa elektryczne, które założyły niedawno wspólne towarzystwo *Swisatom*, zamierzają wybudować siłownię jądrową na lewym brzegu rzeki Aar, koło Würelingen. Ukończenie prac przewidziane jest na rok 1963.

E. S.

Choroby chemogeniczne. Substancje chemiczne wytworzone w celu zwalczania owadów lub grzybów, oraz inne skomplikowane związki chemiczne stosowane w rolnictwie mogą wywołać zatrucia, zwane chorobami chemogenicznymi. Nie są one tak zupełnie wyjątkowe; np. w r. 1957 stwierdzono w Kalifornii 749 wypadków zachorowań na tę chorobę, z czego jeden wypadek był śmiertelny. Trudność w zapobieganiu takim zatruciom jest duża, ponieważ wiele z tych środków działa poprzez skórę, a nietawo jest wytłumaczyć szerokim masom pracowników rolnych, że samo zetknięcie się z tymi substancjami, a nie dopiero ich spożycie może wywołać chorobę.

I. V.

Jad kobry w lecznictwie. Neurotoksyna jadu kobry (*Naja tripudians* Merr., *Colubridae*), o ciężarze cząsteczkowym około 3000, jest toksalbuminą. Stosowana w małych dawkach uśmierza ból w przypadkach nowotworów złośliwych i stanach zapalnych nerwów. Zjawisko to tłumaczy się zdolnością porażenia zakończeń nerwów czuciowych oraz hamującym wpływem na korę mózgową. Chorzy odczuwają wówczas znaczne zmniejszenie natężenia odruchów bólowych.

W. J. P.

Głębokość Sognefiordu. Sławny Sognefiord, najgłębszy i najdłuższy (175 km) z połudowcowych fiordów Norwegii, położony w południowo-zachodniej części kraju, na północ od miasta Bergen, jest głębszy niż dotychczas przypuszczano; według bowiem nowych, dokładnych pomiarów jego maksymalna głębokość wynosi nie 1244 lecz 1308 m.

E. S.

Kontrola życia dzikich zwierząt w Afryce. Kontrola ilościowa dzikich zwierząt polegała dotychczas na ich bezmyślnym tępieniu, co w rezultacie spowodowało całkowite wymarcie niektórych gatunków. Obecnie, w ramach ochrony pierwotnej przyrody zainteresowano się stanem życia dzikich zwierząt w Afryce, opierając się na następujących przesłankach: 1) Wartość materialna dzikich zwierząt jako dostarczycieli mięsa w ramach starannej selekcji i hodowli. 2) Niedostatecznie jeszcze poznany wynik zaburzenia naturalnej równowagi w przyrodzie, zwłaszcza jeżeli chodzi o glebę i florę. 3) Niebezpieczeństwo wymarcia gatunków i podgatunków. 4) Wartość atrakcyjna zwierząt dla turystów.

Szczególnym źródłem zainteresowań stał się rozwój techniki transportu dzikich zwierząt na inne obszary, na których istnieją większe szanse przeżycia. Zniesiono całkowicie dawniej stosowane metody łapania dzikich zwierząt przez pędzenie i nagonkę, przez zastawianie sideł i różnych zasadzek. Na przykład w USA zastosowano różne leki obездwładniające czasowo w celu schwytania dzikich jeleni. Metodę tę rozszerzono na gatunki afrykańskie. Leki ubezwładniające podaje się zwierzętom w różny sposób. Bezpośrednio przed schwytaniem stosuje się najnowsze środki uspokajające. Najlepsze wyniki uzyskano przy użyciu chlorku sukcynilo-choliny jako leku czasowo porażającego.

Na małą skalę przeprowadzono próby na antylopach z gatunku *Adenota kob thomasi*, przenosząc je z obszaru Lugari, gdzie obecnie istnieje jedyne, pozostałe skupienie antylop z Kenii — oraz na czarnych nosorożcach z obszaru Makindu, gdzie wycina się gąszcz. Przewiduje się możliwość pomyślnego w ten sposób przeniesienia kilku pozostałych żyraf *Giraffa camelopardalis rothschildi* z obszaru przeznaczanego na

uprawę na tereny wypasowe w West Suk. Z tego gatunku żyraf tylko około 200 sztuk żyje na całym świecie.

Powszechne zastosowanie wyżej opisanej metody wymaga przeprowadzenia dalszych doświadczeń, gdyż

obecne środki ubezpieczające są stosunkowo niebezpieczne¹. W razie potrzeby, a zwłaszcza przy nadmiernym przyroście stosuje się nadal metodę selekcji i ograniczenia ilościowego przez odstrzał.

W. J. P.

R E C E N Z J E

H. J. Masiccy **Brzegiem Bałtyku**, Gdynia 1960, Wydawnictwo Morskie, s. 102, cena zł 30.—

Obejmujący ponad 100 fotogramów album *Brzegiem Bałtyku* zasługuje na wyróżnienie spośród podobnych wydawnictw. Nie mieliśmy bowiem dotąd albumu tak pięknych zdjęć fotograficznych a równocześnie mających wielką wartość przyrodniczą².

W pierwszej części albumu obok wybranych zdjęć fotograficznych zamieszczone są fragmenty prozy wielkiego miłośnika polskiego morza Stefana Żeromskiego, wybrane z jego dzieł „Wisła”, „Wiatr od morza” i „Międzymorze”. Przy dalszych zdjęciach znajdują się obszernie objaśnienia przyrodnicze, z których czytelnik może zapoznać się z geologicznymi dziejami krainy nadbałtyckiej, jej przyrodą i walką morza z lądem, zarówno niszczącą jak i twórczą — oraz walką, jaką człowiek na tym terenie prowadzi z wędrującymi lotnymi piaskami.

Piękny album Haliny i Jana Masickich należy uważać za bardzo wartościową pozycję w naszym piśmiennictwie krajoznawczo-przyrodniczym.

Kazimierz Maślankiewicz

Pierwszy kosmonauta. Wybór, tłumaczenie i opracowanie: W. Kulicki i R. Markiewicz, Warszawa 1961, Wiedza Powszechna, s. 160, cena zł 10.—

Powinnować można Wydawnictwu „Wiedza Powszechna”, że w przedmiocie niecałego miesiąca od lotu w przestrzeń kosmiczną J. A. Gagarina potrafiło wydać obszerną ilustrowaną broszurę na podstawie radzieckich materiałów prasowych, informującą polskiego czytelnika „na gorąco” o tym wiekopomnym wydarzeniu i jego znaczeniu. Pożyteczna jest ona szczególnie dla szkół różnego rodzaju, a beletrystycznie-dzinnikarsko ujęta treść stanowi jej dużą zaletę.

m.

H. Raitt: **Wyprawa „Koziorożec”** (tytuł oryginału ang.: *Exploring the Deep Pacific*), Warszawa 1960, „Wydawnictwo Geologiczne”, s. 335, cena zł 20.—

Autorka, nie będąca oceanografem ani geologiem, znalazła się wśród członków wyprawy oceanograficznej przypadkowo jako żona jednego z jej uczestników. Dzięki temu, że w pracach i badaniach wyprawy brała tylko drobny i pomocniczy udział, miała możliwość przeprowadzania obserwacji i robienia zapisków, z których powstała ta książka. Spojrzenie laika, który dopiero na pełnym morzu zapoznawał się ze szczegółami problematyki badań i ich metodyką, stanowiło podstawę utrwalenia przeżytych wrażeń w sposób pozbawiony zbyt trudnego balastu naukowego i powstania interesującej książki o charakterze popularno-naukowym. Nie budzą jednak żadnych zastrzeżeń materiały i informacje z dziedziny oceanografii i geologii (sedymentologii itp.) zawarte w książce, której maszynopis poddany został kilkakrotnej ocenie specjalistów z danej dziedziny.

Wyprawa „Koziorożec” zorganizowana została w latach 1952—1953 przez Instytut Oceanografii Scrippsa Uniwersytetu Kalifornijskiego La Jolia. Jej celem było przeprowadzenie badań oceanograficznych w południowych częściach Oceanu Spokojnego (Wyspy Fidżi, Tonga, Samoa, Tahiti, Markizy). Była ona jedną w serii naukowych wypraw badawczych organizowanych po drugiej wojnie światowej przez Szwecję, Danię, Wielką Brytanię i Związek Radziecki celem zbadania głębin Pacyfiku. Opisywana wyprawa amerykańska różniła się od innych głównie różnorodnością użytych w badaniach metod i zastosowanych przyrządów.

W wyprawie „Koziorożec” wzięły udział dwa statki *Horizon* i *Spencer J. Baird*, które przebyły trasę około 35 000 km z nielicznymi tylko postojami na niektórych wyspach. Głównym celem wyprawy było zbadanie Rowu Tonga, stanowiącego największą głębokość na południowej półkuli. Wąski ten rów o długości około 2500 kilometrów, 55 km szerokości i 8—10 km głębokości nie był dotąd dostatecznie zbadany.

W lekki beletrystyczny sposób autorka książki zaznajamia czytelnika z różnorodnymi pracami na statkach badawczych wyprawy, jak pobieranie próbek rdzeniowych z dna oceanu i wody przydennej oraz pomiar temperatury, fotografowanie dna morskiego, przeprowadzanie badań sejsmicznych, przeprowadzanie badań chemicznych wody morskiej z różnych głębokości, wykonywanie pomiarów magnetycznych i in. Opisy prac przeplatane są opisami pobytu na egzotycznych wyspach, co w dużym stopniu ożywia książkę, stwarzając z niej interesującą lekturę.

Dobrze stało się, że Wydawnictwa Geologiczne podjęły się wydania tej książki, zawierającej wiele materiału bardzo ciekawego dla geologa. Zagadnienia współcześnie prowadzonych głębokomorskich badań oceanograficznych są u nas mało znane i omawiana książka może zainteresować ogół przyrodników, a zwłaszcza geografów.

Wyprawa „Koziorożec” jest ilustrowana fotografiami i rysunkami w tekście, oraz mapą przebytej trasy.

Kazimierz Maślankiewicz

Walery Osipow **Syberyjskie diamenty** (tytuł oryginału rosyjskiego: *Tajna Sibirskiej Platformy*), Warszawa 1961, Wyd. Iskry, s. 282, cena zł 17.—

Jeszcze przed niespełną dziesięć laty panowało przekonanie, że obszary Związku Radzieckiego są bardzo ubogie w diamenty. Pierwsze diamenty rosyjskie zostały znalezione na Uralu w 1829 r. przez wielką wyprawę geograficzno-przyrodniczą pod kierownictwem znanego niemieckiego geografę Aleksandra Humboldta. Liczba znajdujących sporadycznie diamentów w latach następnych była tak niewielka, że powszechnie uważano je tylko za rzadkość mineralogiczną bez szans eksploatacji ich na większą skalę.

Dopiero wieloletnie badania poszukiwawcze na rozległych obszarach Syberii, w warunkach niezwykle ciężkich, doprowadziły do odkrycia dużych złóż diamentów w Jakucji. Na możliwość występowania na dalekiej Syberii obszarów diamentonośnych zwracał uwagę jeszcze przed sześćdziesięć laty docent uniwersytetu petersburskiego P. I. Ługow, wysłany w 1898 r. przez Rosyjskie Towarzystwo Geograficzne do Afryki Południowej dla zapoznania się z występowaniem i eksploatacją diamentów. Po powrocie do kraju został przez rząd carski za swe postępowe po-

¹ Por. recenzja książki B. i H. Grzimeka *Serengeti nie może wymrzeć* (*Wszehświat* 1960, zes. 9, s. 251).

² Kilka zdjęć mgr Haliny Masicckiej zamieściliśmy na planszach kredowych w zes. 2 oraz 7/8 *Wszehświata*.



Diamenty z jakuckiej kopalni *Komin pokoju*

głądy zesłany do Jakucji, gdzie zmarł w 1919 roku. Wielokrotnie pisał z zesłania do władz górniczych w sprawie zorganizowania wyprawy geologicznej do kraju Jakutów, utrzymując, że podobieństwo budowy geologicznej do budowy Afryki Południowej daje podstawy do znalezienia złóż diamentów. Niestety listy jego albo były zwracane z odmownymi adnotacjami, lub w ogóle nie wysyłano ich, i sprawa diamentów jakuckich poszła w zapomnienie na długie lata.

Nowa książka wydawanej przez wydawnictwo „Iskry” serii podróźniczej *Naokoło Świata* opisuje dzieje wypraw geologicznych na odległe obszary Syberii, prowadzonych w ostatnich kilkunastu latach. Autor książki, będący dziennikarzem, nie tylko zapoznał się z materiałami drukowanymi i rękopiśmiennymi, dotyczącymi odkrycia złóż diamentów w Jakucji, lecz sam wybrał się poza koło podbiegunowe, by bezpośrednio poznać trudne warunki, w jakich musieli pracować uczestnicy wypraw geologicznych. Dzięki temu powstała książka interesująca o syberyjskich diamentach i nieznanym przyrodzie tundry jakuckiej.

Pełne nieraz ofiar i poświęceń wyprawy geologiczne w odległym kraju Jakutów doprowadziły wreszcie do odkrycia złóż diamentów, które uważa się za jedne z największych w świecie. Wśród diamentów wydobytych w kopalni *Komin pokoju* znajdują się również piękne wielokaratawowe kamienie o dużej wartości (por. ryc.).

Syberyjskie diamenty ilustrowane są zamieszczonymi w tekście zdjęciami fotograficznymi autora, oraz pochodzącymi z filmu radzieckiego „Nie wysłany list”, opartego na tragedii jednej z wypraw geologicznych, której wszyscy uczestnicy zginęli w dalekiej Jakucji.

Kazimierz Maślankiewicz

KSIĄŻKI NADESLANE

WIEDZA Powszechna

Stefan Sękowski *Sucha fotografia*, Warszawa 1959, s. 103, cena 6 zł

Marek Koreywo *Sztuczne ptuce-serce*, Warszawa 1959, s. 90, cena 6 zł

Stefan Kieniewicz *Samotnik brukselski*, Warszawa 1960, s. 166, cena 10 zł

Z. P. Zagórski i S. Paszyc *Czyste czy brudne — czyli paradoksy chemii*, Warszawa 1960, s. 295, cena 13 zł

NASZA KSIĘGARNIA

Jerzy Stobiński *Profesor Jędrzej Śniadecki*, Warszawa 1961, s. 215, cena 12 zł

Katarzyna Shippen (tłum. C. Lewandowska i T. Zajączkowski) *Ludzie, którzy badali tajemnice życia*, Warszawa 1961, s. 127, cena 10 zł

PAN — ZAKŁAD OCHRONY PRZYRODY

Antonina Leńkowa *Oskalpowana Ziemia*, Kraków 1961, s. 263, cena 38 zł

Seria wydawnictw Kongresowych (17 broszur)

ISKRY

Olgierd Wołczek *Awantura w atomie*, Warszawa 1960, s. 234, cena 15 zł

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

A. Bradford Hill *Statystyka dla lekarzy*, Warszawa 1961, s. 362, cena 30 zł

SPRAWOZDANIA

Sprawozdanie z działalności Oddz. Bydgoskiego Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika za I kwartał 1961 r.

W okresie sprawozdawczym odbyły się 3 zebrania Zarządu, 3 zebrania ogólne i 3 specjalne, referowane przez pracowników naukowych instytutów rolniczych. Zebrania te, zapoczątkowane przed 2 lata, odbywają się w godzinach pracy i mają głównie na względzie wzajemne informowanie pracowników o wynikach i tematyce badań prowadzonych w Naukowym Instytucie Rolniczym.

Temat referatów ogólnych:

12. I. 1961 — dr Z. Szota *Roślinność i hodowla roślin w USA*,

26. I. 1961 — dr J. Trzebiński *Sporysz i jego ciała czynne*,

1. III. 1961 — dr R. Schillak *Ewolucja chemiczna na powierzchni Ziemi*,

Tematy referatów specjalnych:

27. I. 1961 — mgr M. Seidler *Potrzeby nawozowe kukurydzy*,

10. II. 1961 — *Prace stacji Chemii Rolniczej w Bydgoszczy*,

29. III. 1961 — doc. dr E. Hohendorf *Nowoczesna organizacja badań meteorologicznych*.

W ramach współpracy z WODKO zorganizowano całoniedziowy kurs dla nauczycieli biologii, poświęcony wywoływaniu sztucznych mutacji (genowych i genomowych) oraz przygotowaniu i wykonywaniu preparatów cytologicznych.

Podobny 2-godzinny kurs urządzono dla uczniów XI klas szkoły ogólnokształcącej nr 4.

Stan członków wzrósł o 36 osób i wynosi obecnie 103.

WRAŻENIA PIERWSZEGO KOSMONAUTY¹

Pierwszy kosmonauta² Jurij Aleksiejewicz Gagarin tak opisał swe wrażenia podczas lotu w Kosmosie:

Ziemię z wysokości 175—300 kilometrów widać bardzo dobrze. Jej powierzchnia wygląda mniej więcej tak, jak kiedy się ją obserwuje z odrzutowca lecącego na dużej wysokości. Bardzo wyraźnie widać łańcuchy górskie, wielkie rzeki, wyspy, jeziora, linię brzegową. Bez trudu można zorientować mapę z przesuwanym się w dole obszarem.

Niebo wcale nie jest niebieskie, lecz całkiem czarne. Gwiazdy świecą na nim jaskrawiej i wyraźniej niż na niebie oglądanym z Ziemi. Cała Ziemia ma bardzo charakterystyczną i piękną błękitną aureolę. Widać ją bardzo dobrze, gdy się ze statku kosmicznego obserwuje horyzont. Jasno-błękitny pas przy widnokregu przechodzi dalej stopniowo poprzez ciemny błękit i fiolet w zupełną czerń. Jest to widok niezapomnianie piękny.

Gdy pojazd kosmiczny wychodzi z cienia Ziemi, słońce prześwieca przez atmosferę planety i cała aureola nabiera trochę innej barwy. Tuż przy horyzoncie Ziemi jaśnieje mocno pomarańczową smugą, która wyczerpuje wszystkie kolory tęczy przechodzi znowu w absolutną czerń.

Gdy pojazd znajdował się w cieniu Ziemi na powierzchni planety nic nie było widać. Prawdopodobnie przelatywałem wówczas nad Oceanem. Za to gwiazdy widać było bardzo dobrze. Wyjście z cienia było szybkie i gwałtowne.

¹ Por. *Wszechświat*, zesz. 6, s. 150.

² W trzy tygodnie po pierwszym locie kosmicznym nastąpiło drugie wystąpienie w Kosmos rakiety z człowiekiem na pokładzie. Udałego 500-kilometrowego lotu na wysokości 185 km dokonał Amerykanin Alan Shepard na statku kosmicznym *Merkury*.

SYMPOZJUM LONDYŃSKIEGO TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO

Dnia 8 lutego br. odbyło się sympozjum Londyńskiego Towarzystwa Geologicznego. Tematem sympozjum była „Sedymentacja w strefach orogenicznych”. Sympozjum składało się z 6 referatów wygłoszonych przez zaproszonych przez Towarzystwo specjalistów, pracujących nad zagadnieniami sedymentacji w strefach orogenicznych i jej stosunkiem do zjawisk górotwórczych. Referaty zostały wygłoszone w następującej kolejności:

1. Prof. R. Trümpy (Politechnika w Zurychu): *Flisz alpejski*.

2. Prof. M. Książkiewicz (Uniwersytet Jagielloński, Kraków): *Sedymentacja fliszowa w Karpatach*.

3. Prof. W. D. Gill (Uniwersytet w Dublinie): *Sedymentacja w Himalajach*.

4. Prof. A. Wood (Uniwersytet Walijski w Aberystwyth): *Dolny Paleozoik Walii*.

5. Prof. S. Simpson (Uniwersytet w Exeter): *Fazy katastroficzne i sedymentacja w Waryscydach Kornwalii*.

6. Prof. R. M. Shackleton (Uniwersytet w Liverpoolu): *Sedymentacja strefy Dalredian (Szkocja)*.

Wyniki referatów i dyskusji zostały podsumowane przez prof. J. Sutton ze School of Mines Uniwersytetu Londyńskiego. Sympozjum przewodniczył Przewodniczący Towarzystwa Geologicznego prof. S. E. Hollingworth. W sympozjum wzięło udział przeszło 500 osób.

W czasie pobytu w Wielkiej Brytanii prof. Książkiewicz wygłosił odczyt o *geologii i sedymentacji Karpat* na uniwersytetach w Londynie, Reading i Liverpoolu.

K. M.

KOMUNIKAT

Zakład Badania Ssaków PAN i Redakcja „Acta Theriologica” przystępuje do ogłaszania bibliografii polskich prac teriologicznych. Bibliografia taka, obejmująca możliwie pełny zestaw polskich prac wykonanych na materiale ssaków kopalnych, subfosylnych, współczesnych dzikich oraz wybranych pozycji dotyczących ssaków laboratoryjnych i domowych (nie w aspekcie kliniczno-zootechnicznym), byłaby zestawiana w odstępach rocznych i publikowana w ostatnim zeszytzie każdego tomu „Acta Theriologica”.

O ile to będzie możliwe chcielibyśmy również objąć okres wstecz, od r. 1959.

Zamierzenie nasze wydaje się celowe ze względu na rozwój prac teriologicznych w Polsce w ostatnich latach, oraz na szeroką wymianę „Acta Theriologica”,

które są wysyłane do 1100 instytucji wydawniczych i placówek naukowych w kraju i zagranicą.

W związku z tym zwracamy się do wszystkich pracowników naukowych, których obiektem badań są ssaki w jak najszerszym tego słowa znaczeniu, by przysłali po jednej odbitce ogłoszonych drukiem prac (od r. 1959) na adres naszego Zakładu:

Polska Akademia Nauk
ZAKŁAD BADANIA SSAKÓW
BIAŁOWIEŻA, pow. Hajnówka

„Bibliografia polskich prac teriologicznych” ułatwi pracę teriologom krajowym i zagranicznym i uwytkni polski dorobek w tej dziedzinie.

WSZECHŚWIAT

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

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14.
Nakład 4633+147 egz. Format A4, ark. wyd. 4,50 druk. 3 $\frac{1}{2}$ +2 wkł., papier ilustrac. 61×86, 70 g kl. V i papier kredowy 90 g.
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 7. VI. 1961. Podpisano do druku 12. VIII. 1961. Zamówienie 326/61.
K-10. Druk ukończ. w sierpniu 1961. DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.

KOMUNIKAT

SĄDU KONKURSOWEGO POWOŁANEGO PRZEZ WYDZIAŁ II PAN,
DLA OCENY PRAC BADAWCZYCH Z ZAKRESU EWOLUCJI ORGANICZNEJ

Sąd Konkursowy dla oceny prac badawczych z zakresu ewolucji organicznej informuje P. T. zainteresowanych, że ze względu na nieznaczną liczbę prac złożonych na konkurs w 1960 r., który miał być obecnie rozstrzygnięty, postanowiono połączyć je dla oceny i rozstrzygnięcia z tymi pracami, które zostały zgłoszone do udziału w konkursie w r. 1961.

Trzyletni konkurs na prace badawcze z zakresu ewolucji organicznej, podjęty w związku z obchodem Rocznic Darwinowskich w celu inspirowania badań nad problematyką ewolucyjną, będzie zakończony w roku bieżącym. Termin składania prac został wyznaczony na 1. IX. 1961 r. Sąd Konkursowy prosi wszystkich zainteresowanych o liczny udział w konkursie i terminowe złożenie prac.

Sąd Konkursowy uprzejmie przypomina, że zgodnie z ogłoszonym Regulaminem konkursu prace składane na konkurs muszą być „oparte o dowolną dyscyplinę biologiczną i prowadzone właściwymi jej metodami, a w sposób świadomy i udokumentowany wyjaśniające lub w istotnym stopniu przyczyniające się do wyjaśnienia procesów ewolucji świata organicznego”.

Informacji w sprawach konkursu udziela Ośrodek Dokumentacji Ewolucjonizmu PAN, Warszawa ul. Nowy Świat 72.

Sąd Konkursowy

WARUNKI PRENUMERATY

CZASOPISMA „WSZECHŚWIAT” — MIESIĘCZNIK

Cena w prenumeracie zł 72.— rocznie
zł 36.— półrocznie

Zamówienia i wpłaty przyjmują:

1. Przedsiębiorstwo Upowszechniania Prasy i Książki „Ruch”, Kraków, ul. Worcella 6, konto PKO 4-6-777
2. Urzędy pocztowe i listonosze
3. Księgarnie „Domu Książki”.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę 40% drożej. Zamówienia dla zagranicy przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, ul. Wilcza 46, konto PKO nr 1-6-100-024.

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