

# WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



CZERWIEC 1960

ZESZYT 6

---

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

\*

SPIS TREŚCI ZESZYTU 6 (1961)

Walczewski J., Rakiety sondujące — narzędzie badań geofizycznych . . . . .	145
Dyakowska J., Poznajemy rasy psów . . . . .	149
Bernatt St., Gujoty — zagadkowe podwodne góry stołowe . . . . .	153
Flis J., Z zagadnień wodnej gospodarki w Albanii . . . . .	156
Rybka P., Przegląd zjawisk astronomicznych . . . . .	159
Demel K., Nocny połów powierzchniowy w Zatoce Biskajskiej . . . . .	162
Poradnik przyrodniczy	
Oświetlenie ciemni dla badań fitofizjologicznych (M. Czopek) . . . . .	164
Drobiazgi przyrodnicze	
Drugie odkrycie reliktowych mięczaków (A. Dzieczkowski) . . . . .	166
<i>Shinisaurus crocodilurus</i> Ahl jedno z najciekawszych odkryć herpeto- logicznych ostatnich czasów (M. Młynarski) . . . . .	166
Roślinność na Marsie (B. Szabuniewicz) . . . . .	167
Rozmaiłości . . . . .	167
Recenzje	
Jadwiga Dyakowska, Podręcznik palynologii (K. Szczepanek) . . . . .	169
Lech Wilczek, Oko w oko (K. Maślankiewicz) . . . . .	170
Kosmos, Seria A — Biologia (Z. M.) . . . . .	171
Sprawozdania	
Sprawozdanie z działalności Instytutu Botaniki PAN w r. 1959 (Fr. Gór- ski) . . . . .	171
Listy do Redakcji	
Do Redakcji Wszechświata (Z. Maszyński) . . . . .	172

Spis plansz

- I. PAJĄK (*Evarcha arcuata*) z rodziny skakunów (Salticidae) —  
fot. L. Wilczek
- II. TURKUĆ PODJADEK — fot. L. Wilczek
- IIIa. SASANKA ALPEJSKA (*Pulsatilla alpina* L.) — fot. Z. Zwolińska
- IIIb. PRZYWROTNIK prawie nagi, zjawisko guttacji (*Alchemilla glabra*  
Neygenfind) — fot. Z. Zwolińska
- IVa. SPITZBERGEN — fiord Hornsund. Zatoka Białego Niedźwiedzia  
(Isbjörnhamn). W głębi zabudowania Polskiej Wyprawy Spitz-  
bergeńskiej — fot. J. Kowalczuk
- IVb. SPITZBERGEN — fiord Hornsund, czoło lodowca Hansa — fot.  
J. Kowalczuk

# WSZECHŚWIAT

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

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

CZERWIEC 1960

ZESZYT 6 (1910)

JACEK WALCZEWSKI (Kraków)

## RAKIETY SONDUJĄCE — NARZĘDZIE BADAŃ GEOFIZYCZNYCH

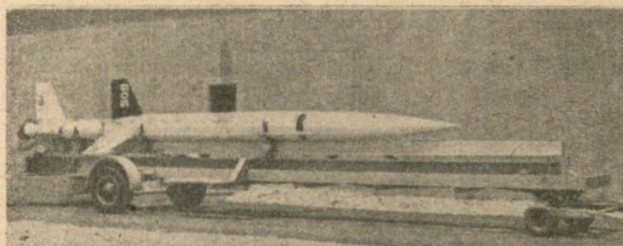
Badania górnej atmosfery nabierają coraz większego znaczenia w ciągu ostatnich dziesiątków lat. Przyczynia się do tego, z jednej strony, ogólny rozwój nauki i dążenie do coraz dokładniejszego poznania naszej planety — z drugiej strony, względy praktyczne odgrywają coraz większą rolę. Stwierdzono bowiem istnienie wyraźnych współzależności między zjawiskami, występującymi w atmosferze w bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni ziemi (a więc wyraźnie „obchodzącymi” człowieka), a zjawiskami, występującymi w górnej atmosferze. Ponadto rozwój lotnictwa wysokościowego, a ostatnio także astronautyki, włącza górną atmosferę w strefę bezpośredniej działalności człowieka, domagając się dokładnego poznania tych peryferyjnych regionów powietrznego oceanu. Dodatkowo wspomnieć należy, iż górna atmosfera stanowi obszar rozprzestrzeniania się części substancji radioaktywnych, będących produktami eksplozji jądrowych i termojądrowych, co przydaje szczególnej wagi badaniom, przeprowadzanym na tych znacznych wysokościach.

W okresie przedwojennym rozpoczęto badania przy pomocy balonów. Balony z załogą ludzką używane były jedynie sporadycznie; systematycznie natomiast używane były (i są nadal) niewielkie baloniki-sondy, wykonujące pomiary automatycznie. Jednakże wysokości, osiągnęte przez balony, nie przekraczają w zasadzie 30 km, wyjątkowo dochodzą do 40 km. W ten sposób można zatem badać jedynie dolne war-

stwy stratosfery (sięgającej, wg przyjętej najczęściej nomenklatury, od wysokości około 10—12 km do około 80 km). Badania górnych warstw stratosfery, oraz badania jonosfery (rozcigającej się powyżej 80 km) wykonywano początkowo metodami pośrednimi, obserwując zjawiska naturalne, zachodzące w tych warstwach, lub badając sposób rozchodzenia się fal radiowych. Badania bezpośrednie rozpoczęto dopiero od czasu zakończenia II wojny światowej, gdy do dyspozycji nauki oddane zostało nowe narzędzie — rakieta wysokościowa.

Pierwsze badania wysokościowe przeprowadzono przy pomocy niemieckich rakiet balistycznych typu „V-2”. Rakieta ta była w stanie zabierać obszerny zespół przyrządów i osiągała wysokości do 200 km. Jednakże użycie tak dużych rakiet do celów badawczych nie było racjonalne z punktu widzenia ekonomicznego. Wkrótce też stworzono konstrukcje rakiet, przeznaczonych specjalnie do badań wysokościowych, a odznaczających się stosunkowo małymi rozmiarami i ciężarem, stąd też i mniejszą ceną, a nadających się do użycia w większych ilościach. Odpowiednie konstrukcje powstały przede wszystkim w ZSRR i USA. Również jednak szereg innych krajów, jak Anglia, Japonia, Francja, Australia i Kanada, posiada w tej dziedzinie piękne osiągnięcia. Obecnie już znaczna ilość krajów konstruuje rakiety badawcze, w szczególności przeznaczone do pomiarów meteorologicznych.

Rakiety prz znaczone do badań i pomiarów na dużych wysokościach nazywane są raketami sondującymi i tworzą odrębną grupę w „rodzinnie” raket. Wobec konieczności obniżenia ceny pojedynczej rakiety, przy równoczesnym podwyższeniu niezawodności i uproszczeniu eksploatacji, wielkie rakiety na paliwo ciekłe, jak „V-2” (ciężar startowy 13 000 kg) lub „Viking” (ciężar 7500 kg) ustąpiły miejsca (w tej klasie raket, oczywiście) małym stosunkowo rakietom na paliwo stałe, o ciężarze najczęściej zamykającym się w granicach kilkuset kilogramów. Oczywiście, ciężar i rozmiary rakiety zależne są od jej pułapu (czyli maksymalnej osiągniętej wysokości), oraz od ciężaru użytecznego, nie mówiąc już o samym rozwiązaniu konstrukcyjnym. Dzięki wielkim osiągnięciom w dziedzinie miniaturyzacji aparatury zmniejszono poważnie ciężar i objętość aparatury badawczej, zabieranej przez rakiety, tak dalece, że obecnie najmniejsze zestawy przyrządów, wykonujące pewien program pomiarów i przekazujące wyniki do bazy, nie przekraczają ciężarem 3 kilogramów.



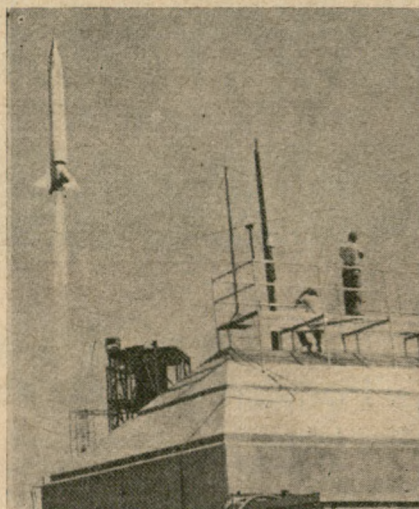
Ryc. 1. Rakieta sondująca „Aerobee”

Przykładem rakiety sondującej może być rakietka amerykańska „Terrapin”, dwustopniowa, długości 4,5 m. Jej ciężar startowy wynosi 102 kG, ciężar użyteczny 2,7 kG, a wysokość osiągnięta — 120 km (jonosfera). W ramach stosunkowo niewielkiego ciężaru użytecznego pomieszczono: licznik Geigera (dla pomiaru intensywności promieniowania kosmicznego we funkcji wysokości) i przyrządy dla kontroli lotu samej rakiety (akcelerometr, miernik prędkości obrotu i dwa termometry, mierzące temperaturę wewnątrz głowicy), jak również 5-kanalową aparaturę telemetryczną, przekazującą wyniki pomiarów na Ziemię. Inne wersje przystosowane są do pomiarów promieniowania słonecznego.

Rakiety takie w niczym nie przypominają wielkich raket balistycznych i kosmicznych, a jednak, przez systematycznie wykonywany sondaż, spełniają wiele pożytecznych zadań, a między innymi torują drogę wielkim statkom przestrzeni.

Dla sondażu na znacznych wysokościach stosowane są rakiety wielostopniowe. Ekonomiczne rozwiązanie konstrukcji takiej rakiety polega na agregowaniu, czyli łączeniu w zespoły, mniejszych raket już produkowanych. Silniki

takie łączy się zarówno równolegle, w tzw. pęki albo wiązki, jak i szeregowo, w układy wielostopniowe. Jako części składowe wykorzystuje się seryjne rakiety wojskowe, lub mniejsze rakiety sondujące (a raczej ich silniki). Przykła-



Ryc. 2. Start wielkiej rakiety sondującej na paliwo ciekłe „Viking”

dem takiej konstrukcji jest rakietka „Far Side”, która jeszcze w r. 1957 osiągnęła wysokość, równą promieniowi Ziemi, tzn. 6400 km. Ciężar tej rakiety wynosił zaledwie 860 kG, a jej cztery stopnie składały się z seryjnych silników raketowych na paliwo stałe. Tak więc, pierwszy stopień składa się z 4 silników „Recruit”, drugi stopień — z jednego takiego silnika, trzeci stopień — z czterech silników „Arrow II”, a jeden silnik „Arrow II”, z zasobnikami przyrządowym, tworzył stopień czwarty. Cały zespół podnoszony był balonem na wysokość 30 km, gdzie dopiero następował start. Z nowszych raket agregatowanych, startujących z Ziemi, wymienić można jako przykład czterostopniową raketę „Argo” D-4, podnoszącą ładunek użyteczny 20 kG na wysokość 1600 km. Składa się ona z silników seryjnych raket „Honest John”, pierwszych stopni rakiety „Nike”, oraz z pewnej rakiety doświadczalnej.

Na czym polegają badania, przeprowadzane przy pomocy raket? Najczęściej przedmiotem pomiaru są podstawowe wielkości, charakteryzujące stan atmosfery: ciśnienie i gęstość powietrza, temperatura, oraz siła i kierunek wiatru.

Pomiary ciśnienia wymagają specjalnych manometrów, jak manometry Pirani’ego, jonizacyjne, lub typu „alfatron”, gdyż mierzone wielkości ciśnień leżą w zakresie  $10^{-1}$ — $10^{-6}$  mm Hg. Ponadto, najczęściej wymaga się znajomości rozkładu ciśnień na kadłubie rakiety w zależności od prędkości, oraz wymagany jest pomiar prędkości rakiety podczas pomiaru ciśnienia.

Dane odnośnie do gęstości uzyskuje się albo z wyników pomiaru ciśnienia, albo specjalnymi

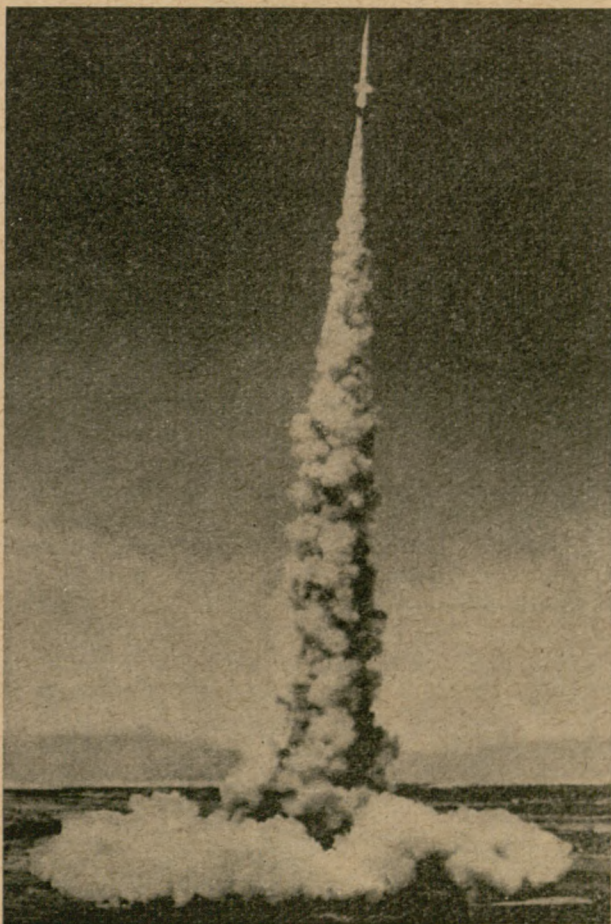


PAJĄK (*Evarcha arcuata*) z rodziny skakunów (*Salticidae*)



metodami, np. wykorzystującymi zależność napięcia przebicia w rozrzedzonej gazie od gęstości gazu. Ciekawa jest tzw. metoda spadających kul. W tym wypadku z rakiety wyrzucana jest nadymana gumowa kula, zawierająca nadajnik radiowy. Prędkość opadania kuli mierzona jest na drodze radiowej lub radiolokacyjnej, a znając prędkość i współczynnik oporu kuli, można z równania ruchu wyznaczyć gęstość ośrodka.

Sporo trudności nastęrczają pomiary temperatury. Wielkość temperatury uzyskuje się albo pośrednio, z pomiarów ciśnienia, albo z pomiaru kąta fali uderzeniowej, tworzącej się na „dziobie” rakiety przy wysokich prędkościach. Dość rozpowszechniona jest również „metoda granatów”, przy której z rakiety wyrzucane są w pewnych odstępach czasu eksplodujące granaty. Czas wybuchu granatów jest dokładnie rejestrowany, równocześnie też rejestrowany jest czas nadejścia fali dźwiękowej do rozmieszczonych na Ziemi mikrofonów. Z różnic czasów przyścia fal dźwiękowych, pochodzących

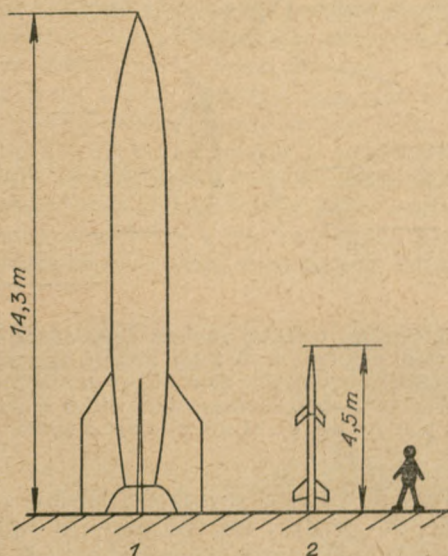


Ryc. 3. Rakieta sondująca w locie

od sąsiednich eksplozji, wyznacza się prędkość dźwięku (a stąd i temperaturę) w warstwie, leżącej między wysokościami, na których nastąpiły eksplozje.

Celem zmierzenia prędkości i kierunków wiatrów wyrzuca się z rakiety folię metalową, lub metalizowane spadochroniki, których przemieszczenia poziome, podczas opadania, mierzone są metodami radiolokacyjnymi. Również „metoda granatów” może dostarczyć informacji o wiatrach, jeśli rejestrowany jest nie tylko czas, ale i kierunek nadejścia fali dźwiękowej.

Oprócz tych podstawowych pomiarów wykonywane są liczne badania fizyczne, jak badania składu atmosfery (m. in. przez pobieranie próbek), pomiary pola magnetycznego Ziemi i badania nad rozchodzeniem się fal radiowych w jonosferze, badania promieniowania słonecznego i kosmicznego, a także promieniowania, pochodzącego od substancji radioaktywnych. Szereg wzlotów, szczególnie raket radzieckich,

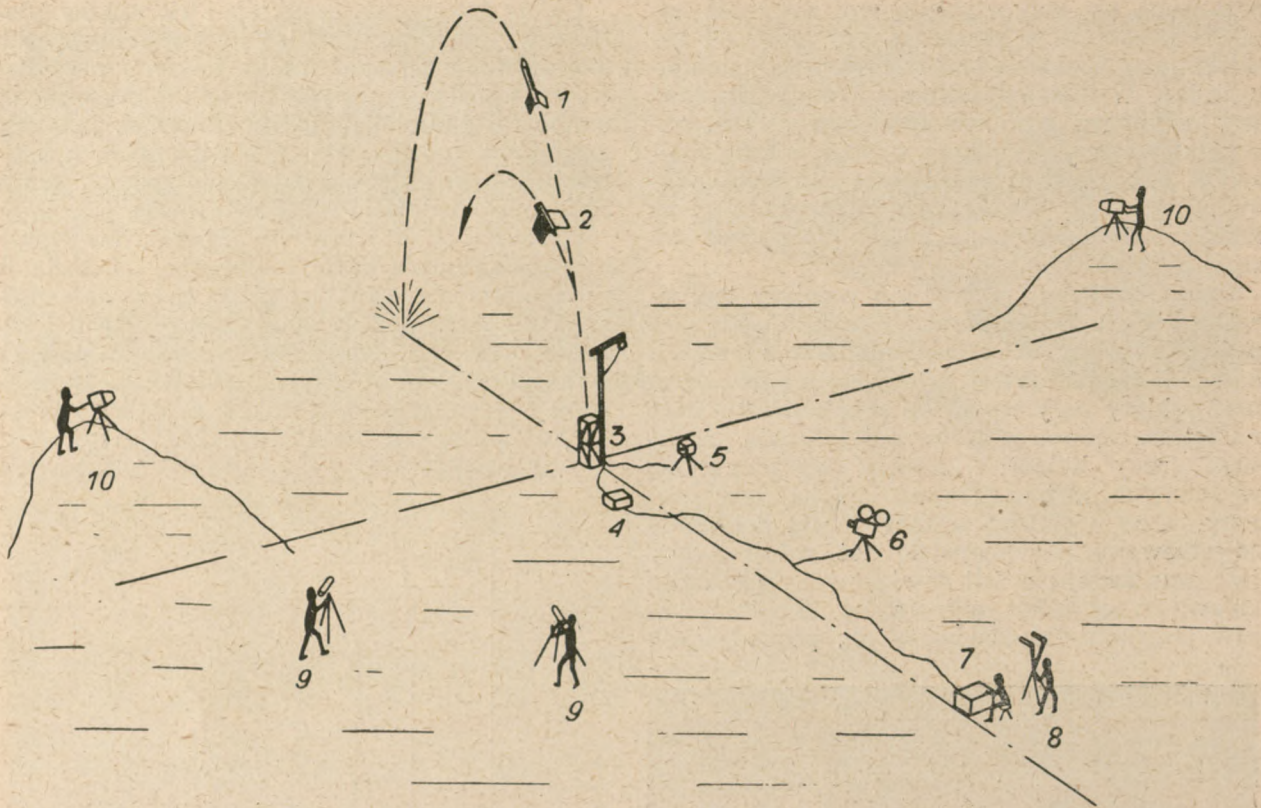


Ryc. 4. Porównanie wielkości: 1 — Rakieta „V-2”, używana do sondażu w pierwszych latach powojennych, 2 — Współczesna rakieta sondująca „Terrapin” (na paliwo stałe)

poświęconych jest badaniom biologicznym: hodowle tkanek, nasiona, a także całe żywe organizmy, niższe i wyższe, podnoszone są na wielkie wysokości celem zbadania zmian, wywołanych przez promieniowania i inne zjawiska, występujące poza ochronnym płaszczem gęstej atmosfery.

Jak widać, rakieta sondująca, wykonując swe zadania, jest tylko jednym z ogniw całego systemu pomiarowego, współpracuje ona z rozbudowanym zapleczem naziemnym, uruchamiającym rakiety, kontrolującym jej lot, odbierającym i rejestrującym sygnały urządzeń telemetrycznych, oraz uczestniczącym czynnie w pomiarach (np. przy „metodzie granatów”).

Badania przy pomocy raket stają się coraz bardziej nieodzowne współczesnej geofizyce i meteorologii. Jeśli dziś konwencje międzynarodowe wymagają od wszystkich krajów systematycznych pomiarów i obserwacji meteorologicznych, obejmujących charakterystykę stanu



Ryc. 5. System polskiej rakiety doświadczalnej „RM-2A” (w czasie prób na Pustyni Błędowskiej): 1 — Rakieta (2-gi stopień), 2 — 1-szy stopień (po oddzieleniu się), 3 — Wyrzutnia, 4 — Zespół urządzeń automatycznych obsługujących start, 5 — Automatyczna kamera fotograficzna, 6 — Automatyczna kamera filmowa, 7 — Kabel, łączący stanowisko dowodzenia z wyrzutnią, 8 — Stanowisko dowodzenia, 9 — Stanowisko pomiarowe, określające miejsce upadku rakiety, 10 — Stanowisko pomiarowe dla pomiaru toru lotu

atmosfery do pewnej wysokości, można się spodziewać, że prędzej czy później, za kilka czy kilkanaście lat, zakres obowiązkowych pomiarów rozciągnięty zostanie na wysokości większe, czyniąc koniecznym użycie rakiet.

Z myślą o tym, także i w Polsce zapoczątkowano pewne prace przygotowawcze dla realizacji rakiety badawczej. Prace zainicjowała Sekcja Techniczna Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Astronautycznego, współdziałająca następnie ściśle z Komórką Techniki Rakietowej i Fizyki Atmosfery Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Zdając sobie sprawę z trudności zagadnienia położono nacisk przede wszystkim na zdobycie podstawowych doświadczeń i wyszkolenie specjalistów. Mimo zasadniczych trudności materialnych (podczas trzyletniej działalności opierano się głównie na pracy społecznej członków zespołu naukowo-technicznego) udało się zrealizować szereg prac wstępnych, a także przeprowadzić próby poligonowe czterech rakiet typu „RM-1” i „RM-2A”. Rakiety te nie były przeznaczone do wykonywania badań geofizycznych, ale stanowiły konstrukcje doświadczalne, niezbędne dla rozwiązania różnych problemów konstrukcyjnych, wynikających przy opracowaniu tego w znacznej mierze pionierskiego zadania. Podobnie np. w Japonii budowa znanych rakiet sondujących

„Kappa” i „Sigma” poprzedzona była licznymi doświadczeniami z raketami „Pencil” i „Baby” o pułapach 1—4 km.

Podstawowym zagadnieniem, rozpracowywanym przez ośrodek krakowski, była sprawa pomiaru toru rakiet, której opanowanie jest niezbędnym warunkiem wszelkich poważniejszych eksperymentów i dalszych prac badawczych. Rozwijano dwie metody pomiarowe: fotooptyczną i radiową; pierwsza z nich została pomyślnie zastosowana w czasie próby rakiet „RM-2A”. Próby wykazały również sprawność innych urządzeń, jak silników raketowych własnej konstrukcji, urządzeń automatycznych rakiet (np. rozłączania stopni) i urządzeń pomiarowych i automatycznych naziemnych (m. in. urządzenia programujące, automatyzujące całkowicie czynności związane ze startem rakiety). Wykonano też prototypy raketowej aparatury radiowej, mającej służyć celom pomiaru i telemetrii. Zdobyto poważne doświadczenia nie tylko w zakresie konstrukcji, ale również w zakresie organizacji doświadczeń raketowych, wymagających operowania znaczną ilością ludzi i sprzętu w specyficznych warunkach. Przygotowano dalszą serię trzech rakiet doświadczalnych „RM-1A”, przeznaczonych m. in. do prób odzyskiwania głowicy z przyrządami. Niestety, wobec zlikwidowania



Komórki Techniki Raketowej przez Ministerstwo Szkolnictwa Wyższego prace zostały z dn. 31. XII. 1959 r. zawieszono i w tej chwili (styczeń 1960) nie wiadomo jeszcze, jakie będą dalsze losy ośrodka. Wydaje się wszakże, że roz-

wój nauki i techniki zrodzi z czasem i u nas zapotrzebowanie na rakiety badawcze, tym bardziej że koszty, związane z ich realizacją, zwłaszcza przy metodzie agregatowania, nie są nadmiernie wygórowane.

JADWIGA DYAKOWSKA (Kraków)

## POZNAJEMY RASY PSÓW

Zainteresowanie psem rasowym wzrosło w Polsce znacznie w latach ostatnich. Niemal zupełny brak fachowej i popularnej, dotyczącej tego zagadnienia, literatury w języku polskim, utrudnia zarówno amatorom jak i przyrodnikom interesującym się hodowlą zwierząt domowych, ich historią itd., zorientowanie się w mnogości ras psów hodowanych dzisiaj na całym świecie. Ażeby dopomóc zainteresowanym podajemy tu kilka fotografii i opisów ras zupełnie nie spotykanych w Polsce, choć rozpowszechnionych w innych krajach.

Berneński pies pasterski (ryc. 1) jest przedstawicielem jednej z czterech szwajcarskich rodzimych ras psów pasterskich. Są to typowe robocze psy, hodowane od wieków w różnych częściach Szwajcarii jako pomocnicy pasterza i stróże zagrody. Z końcem zeszłego wieku i w początku obecnego kynologów szwajcarscy zwrócili uwagę na te cenne psy użytkowe i zajęli się ich hodowlą, ustalając w ciągu paru dziesiątków lat cztery wyraźnie różniące rasy. Są to: entlebuchery, appenzellery, duże szwajcarskie psy pasterskie i berneńskie psy pasterskie. Wspólną cechą tych czterech ras jest maść lśniącoczarą z białymi znakami na piersi, łapach i pysku, oraz z wyraźnym czerwono-brązowym podpalaniem. Trzy pierwsze rasy są krótkowłose, berneńczyk ma piękną, długą, lekko falistą sierść. Najmniejsze są entlebuchery (40—50 cm w kłębie), appenzellery to psy średniej wielkości (48—58 cm), duże szwajcarskie i berneńskie to okazałe

psy powyżej 60 cm w kłębie. Szwajcarzy — doskonali hodowcy, mają pełne zrozumienie dla wartości rasowego zwierzęcia, toteż nie widuje się u nich nawet na wsi zupełnie kundli-mieszkańców. Rodzime rasy pasterskie pełnią tam rolę gospodarskich psów użytkowych, a niekiedy wchodzą też do miast jako psy do towarzystwa, tak że na ulicach spotkać można nieraz prowadzone na smyczy zwłaszcza appenzellery. Jedną z czterech wymienionych ras mianowicie tą najpiękniejszą — berneńczyki „zrobiła karierę” to jest rozpowszechniła się w wielu krajach Europy Zachodniej w charakterze psa towarzysza a także i psa służbowego. Nieprzeciętna inteligencja bowiem i podatność do tresury



Ryc. 2. Chart afgański. Ch. „Akbar v. Roten Saun”

tych psów pozwala na układanie ich do różnych celów. Są więc piękne berneńczyki coraz częściej spotykanymi eksponatami na wielkich zachodnioeuropejskich wystawach psów. Dostały się też już i do Stanów Zjednoczonych, gdzie Amerykański Kennel Club uznał tę rasę w r. 1937.

Chart afgański (ryc. 2) jest typowym przedstawicielem orientalnych chartów występujących w wielu odmianach w pustynnych i stepowych obszarach północno-wschodniej Afryki oraz południowej i środkowej Azji. Psy te — potomkowie w prostej linii najstarszych na świecie psów myśliwskich, zna-



Ryc. 1. Berneński pies pasterski „Amanda v. d. Schulucht” 312



Ryc. 3. Grahund. Storm NKKR 54/1359

nych z rzeźb i rysunków w wykopaliskach dawnych kultur, sięgających paru tysięcy lat przed n. e., — są i teraz tak jak przed wiekami nieocenionymi pomocnikami łowców, które stanowią i dziś jeszcze podstawę bytu wielu ludów stepowych. Charty te odznaczają się wielką szybkością i zwrotnością, umożliwiającą im polowanie na antylopy, nawet tak szybkie jak gazela. Przedstawiony na naszej fotografii chart afgański jest typowym psem okolic górzystych, całą budową przystosowany do szybkiego poruszania się w szczególnie trudnym górskim, skalistym terenie. Znoszenie gwałtownych zmian ostrego, kontynentalnego klimatu ułatwia mu obfite niż u innych wschodnich chartów uwłosienie. Długa, jedwabista i miękka sierść nadaje temu psu o typowej sylwetce charta, jego charakterystyczny oryginalny wygląd. Włos mianowicie rozmieszczony jest w sposób niespotykany u innych ras — na wierzchu czaszki duży czub, uszy porośnięte długim włosem, nogi zarówno przednie jak i tylne obrośnięte tak obficie, że pies wygląda jakby był w spodniach, brzuch i boki również obrośnięte, natomiast pysk i grzbiet pokryte krótką przylegającą sierścią. Dalszą bardzo charakterystyczną cechą afgana jest dość słabo owłosiony ogon zakręcony na końcu pierścieniowato. Chart afgański rozpowszechnił się w ostatnich dziesiątkach lat na zachodzie Europy oraz w Stanach Zjednoczonych, i stał się bardzo modny, jednak raczej nie jako pies myśliwski, tylko jako efektowny, piękny i miły towarzysz.

Innym „egzotycznym” dla nas psem myśliwskim jest skandynawski grahund (czytaj grohund), zwany także elkhundem (ryc. 3). I on jest przedstawicielem prastarej rasy myśliwskiej, potomkiem zapewne w prostej linii tzw. szpica torfowego, znanym z przedhistorycznych i wczesnohistorycznych wykopalisk. Jako stały towarzysz wikingów strzegł ich domostw i brał udział w łowach na niedźwiedzia i na inną grubą zwierzynę. Ten średniej wielkości piękny, szary szpic jest i dziś w swej ojczystej Skandynawii przede wszystkim

psem myśliwskim, używanym głównie w polowaniach na łosie (stąd nazwa elkhund), ale dającym się łatwo ułożyć i na inną zwierzynę. Miła powierzchowność a także dobry charakter i pojętność czynią z niego również doskonałego psa domowego i w tym charakterze rozpowszechnił się on szeroko poza granicami Skandynawii.

Zupełnie dziś u nas zapomnianą rasą stał się dalmatyńczyk (ryc. 4), choć jeszcze w okresie międzywojennym można było spotkać niekiedy dobre okazy tej rasy. Jest to średniej wielkości, krótkowłosego psa, przypominający budową niewielkiego pointera. Najbardziej charakterystyczną jego cechą jest oryginalne umaszczenie — na czysto białym tle równomiernie rozłożone, okrągłe czarne lub brunatne plamy, nie zlewające się zupełnie z tłem ani między sobą. Im dokładniej koliste są plamy i im regularniej rozłożone są na całym ciele tym wyżej ceniony jest pies. Interesujące jest, że szczenięta tej rasy rodzą się zupełnie białe; plamy występują dopiero po dwu tygodniach. Dalmatyńczyk był prawdopodobnie niegdyś używany do polowania; w XIX wieku był często trzymany jako pies towarzyszący zaprzęgowi, gdyż bardzo lubi konie i chętnie biegnie przy powozie. Historia tej oryginalnej rasy jest zupełnie zagadkowa. Nie wiadomo, gdzie i kiedy ona powstała, czy rzeczywiście w Dalmacji, jak wskazywałaby nazwa dziś używana; czy ma on coś



Ryc. 4. Dalmatyńczyk. „Mesra Merry Minstrel”

wspólnego z opisywanym przez Buffona nakrapianym wyłem bengalskim. Obecnie dalmatyńczyk jest typowym psem do towarzysstwa; niewielkie wymiary, krótka sierść i łagodne usposobienie kwalifikują go na dobrego psa pokojowego.

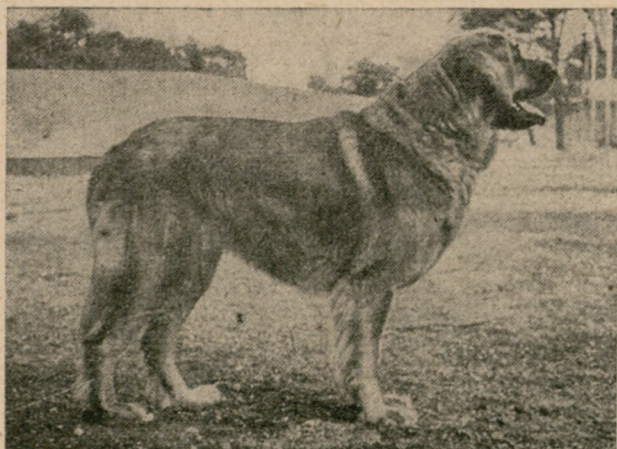
A oto zupełnie w Polsce nieznaną rasę — rottweiler (ryc. 5) średniouduży (60—66 cm w kłębie) raczej ciężki pies o gładkiej lśniaco-czarnej sierści z wyraźnym podpalaniem, o dużej, szerokiej głowie z dość krótkim pyskiem i niedużymi zwisającymi uszami. Rasa ta, co do której jest przypuszczenie, że powstała jeszcze w czasach starożytnych ze skrzyżowania miejscowych psów z przyprowadzonymi z południa przez żołnierzy rzymskich psami, które pędziły potrzebne do wyżywienia armii stada bydła, od wieków była hodowana w Szwabii (nazwa pochodzi od



Ryc. 5. Rottweiler. „Heide v. Schleidenplatz” 31231

miasta Rottweil nad środkowym Neckarem) przez rzeźników i handlarzy bydła. Bardzo silny, wytrzymały i odważny pies miał za zadanie pędzenie i utrzymywanie w gromadzie dużych stad bydła prowadzonego na targowiska oraz obronę pana i jego mienia przed napaścią ludzi czy zwierząt. Bywał też używany jako zwierzę pociągowe, woził na targ wózek z mięsem lub warzywem. Ten rodzaj pracy dla człowieka i z człowiekiem rozwinął w psie tak cenne cechy, jak łatwy kontakt z właścicielem, odwaga i silnie rozwinięty instynkt obrończy, przy dużym opanowaniu i spokoju. Wszystko to sprawia, że rottweiler jest dziś zarówno w Niemczech jak i poza ich granicami hodowany nie tylko jako stróż większych obiektów, ale także jako ceniony, wartościowy pies służbowy.

Innym wyhodowanym w południowych Niemczech psem obrończym używanym do stróżowania jest leonberger (ryc. 6). Jest to bardzo piękny i okazały pies-olbrzym (powinien mieć nie mniej jak 80 cm w kłębie) o długim puszystym włosie, maści złotobrzazowej w różnych odcieniach, często z czarną maską. Jak w ogóle wielkie psy pochodzące z gór, jest leonberger prawdopodobnie spokrewniony z dogiem tybetańskim. Dzisiejsza jego postać została ustalona w końcu XIX w.; nazwa pochodzi od miasta Leonberg w Wirtembergii. Przed pierwszą wojną światową



Ryc. 6. Leonberger. „Cella v. Schwenten”

można było spotkać u nas dobre okazy tej rasy, dziś jest ona w Polsce zupełnie nieznaną.

W Wielkiej Brytanii występuje parę dziesiątków najrozmaitszych ras terrierów, różniących się między sobą dość wybitnie wielkością — od średnioudużych airedale-terrierów do miniaturowych yorkshire-terrierów — budową, rodzajem sierści itd. ale mających także dość dużo wspólnych cech, przede wszystkim pasję łowiecką. Są to wszystko z natury psy myśliwskie, głównie norowce, choć obecnie wiele z nich pędzi, zwłaszcza poza granicami Anglii, życie psów pokojowych, a większe bywają używane jako psy służbowe.

Przedstawimy tu parę ras terrierów zupełnie u nas nieznanych.

Bedlington-terrier (ryc. 7) jest to pies średniej wielkości (do 40 cm w kłębie) lekki w budowie, ale mocny, z łukowato wygiętym tzw. karpim grzbietem, co daje mu pewne podobieństwo do charcika. Jego nadzwyczaj charakterystyczna głowa przypomina głowę owcy. Ten owieczkowaty wygląd be-



Ryc. 7. Bedlington-terrier. Ch. „Welhead Wallet”

dlington-terriera podkreśla się jeszcze przez specjalne strzyżenie. Wberw swej postaci baranka jest ten terrier żywym, energicznym i pełnym pasji łowieckiej psem. Bedlington jest jedną z najdawniej ustalonych ras terrierów, gdyż w postaci zbliżonej do dzisiejszej znany był już w początku XIX w. Dziś jest przeważnie eleganckim modnym psem pokojowym.

Dandie Dinmont-terrier (ryc. 8) jest niemal równie oryginalną rasą terriera. Niewielki, długi i niski pies przypomina budową jamnika, od którego różni go dość długi i miękki włos, tworzący podobnie jak u bedlingtona na wierzchu czaszki duży czub. Jamniki szorstkowłose mają nieco domieszki krwi tego właśnie starego terriera, co wyraża się czasami za mało szorstką sierścią i niepożądanym obfitym czubem na głowie niektórych osobników tej rasy. Z historii Dandie Dinmonta warto zanotować, że jest to podobnie jak bedlington jeden z najdawniej ustalonych w obecnym typie terrierów i że rozpowszechnił się on w Anglii a potem i poza nią dzięki literaturze pięknej. Stał się mianowicie sławny i wzbudził zainteresowanie przez powieść Waltera Scotta *Guy Mannering* (1814 r.). Jedną z występujących w tej powieści



Ryc. 8. Dandie Dinmont terrier. Ch. „Simple Jinks”

postaci jest farmer nazwiskiem Dandie Dinmont (prawdziwe jego nazwisko brzmiało James Davidson of Hindlee), zapalony myśliwy i hodowca specjalnej odmiany terrierów, znakomitych norowców. Terriery te były dwojakiej maści — ciemnoszare jak pieprz i brązowe jak musztarda. Dandie Dinmont miał stale w swej psiarni 6 sztuk tych psów o następujących nazwach: Auld Pepper, Auld Mustard, Young Pepper, Young Mustard, Little Pepper i Little Mustard. (Stary Pieprz, Stara Musztarda, Młody Pieprz, Młoda Musztarda, Mały Pieprz i Mała Musztarda).

Bullterrier (ryc. 9), również u nas nieznaną rasą terrierów to pies średniej wielkości, bardzo silny i masywny, ale nie ciężki, krótkowłosej, maści czystobiałej, lub kolorowy z białymi znakami albo bez nich. Bardzo charakterystyczna jest głowa bullterriera o czaszce płaskiej, najszerszej między uszami i zwięźającej się równomiernie aż do nosa, tak że oglądana z góry ma kształt klinowaty; linia łącząca guz potyliczny z nosem ma przebieg ciągły bez załamania (brak tzw. krawędzi czołowej) a nawet jest nieco wypukła, co nadaje psu niezwyklej profil. Oczy tak małe jak tylko być może powinny mieć kształt trójkątny. Całości dopełniają niewielkie stojące uszy. Bullterrier jest również rasą raczej starą. Powstał w początku XIX w. ze skrzyżowania nieistniejącego już dziś białego angielskiego terriera z buldogiem. Był psem spor-



Ryc. 9. Bullterrier. „Yel v. Grunttenstein” 1623

towym, a ponieważ wyhodowano go w czasach kiedy walki psów nie tylko nie były zabronione, ale były ulubioną rozrywką, używano go właśnie do nich. Stąd pochodzi atletyczna budowa i bojowy temperament tego psa. Pomimo jednak, że hodowano go do walki, wymagano, żeby nie był agresywnym zawalidogą, wszczynającym bójkę z każdym spotkanym psem. Słowem dbano o spokojny i zrównoważony charakter tej rasy, co spowodowało, że biały bullterrier nosi w Anglii nazwę *the white cavalier* — biały rycerz.

Na zakończenie oto jeszcze jeden terrier, pozornie dobrze u nas znany, w rzeczywistości zupełnie zapomniany — foksterrier gładkowłosej. W Anglii wyhodowano dwie odmiany foksterriera — starszą foksterriera gładkowłosego i nieco od niego młodszego szorstkowłosego. W budowie nie różnią się te dwa terriery zupełnie, jedyną różnicą stanowi sierść, gładka i przylegająca, lub szorstka. Foksterrier szorstkowłosej wszedł w modę, głównie jako pies pokojowy



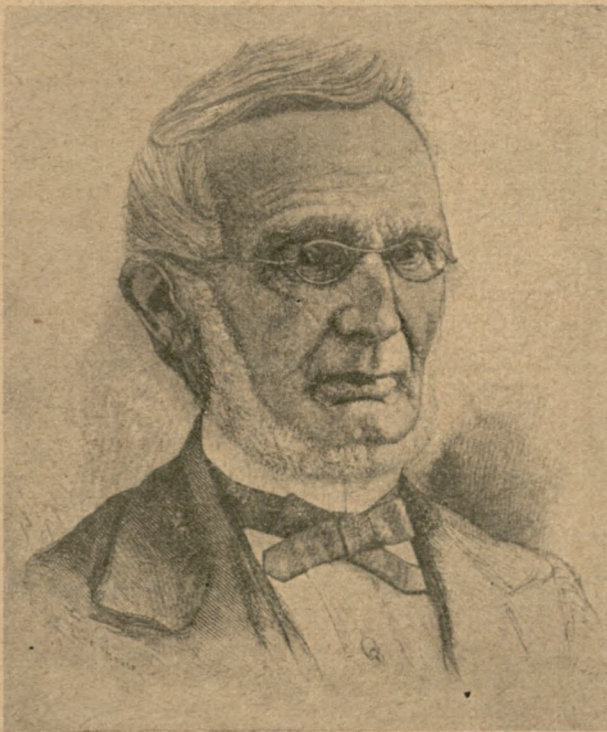
Ryc. 10. Foksterrier gładkowłosej. „Burkhandt's Hannibal” 510611

i zepchnął na drugi plan swego gładkowłosego kuzyna, tak że poza Anglią, jest on od szorstkowłosego o wiele rzadszy. U nas w okresie międzywojennym nie łatwo było spotkać dobry okaz gładkowłosego foksa, obecnie zaś nie mamy tej rasy praktycznie wcale. Przed paru laty była wprowadzona w warszawskim Zoo parka tych psów, sprowadzona z Czechosłowacji, nie dała jednak, o ile wiem potomstwa. Dopiero sprowadzona w ubiegłym roku z Węgier para pozwoliła może rozpowszechnić u nas tę interesującą rasę. To bowiem, co obecnie właściciele uważają za gładkowłose foksterriery, są to przeważnie mieszańce, głównie z ratlerkiem, niekiedy z domieszką włoskiego charcika, które z gładkowłosym foksem mają tylko jedną wspólną cechę — trójkolorową maść (białą z czarnymi i brązowymi znakami). Żeby więc przypomnieć jak wygląda naprawdę foksterrier gładkowłosej podajemy jego fotografię (ryc. 10).

STANISŁAW BERNATT (Jelenia Góra)

## GUJOTY — ZAGADKOWE PODWODNE GÓRY STOŁOWE

Jak stwierdził w Wiesbaden w 1957 r. na międzynarodowym spotkaniu uczonych w sprawach geologii morza, Amerykanin R. S. Dietz, ostatnie dziesięciolecie przyniosło ogromny materiał dla poznania rzeźby dna oceanów, która okazała się ponad oczekiwanie urozmaicona. Oprócz takich głównych rysów tej rzeźby jak wały podmorskie, grzbiety, nieckowate zagłębienia i rowy, odkryto na dnie oceanów wielką ilość gór, nazywanych górami podwodnymi (*seamounts*) o ile góry te, w przybliżeniu o kształcie stożkowym, nie mają ściętych wierzchołków, a gujotami (*guyots*), jeżeli stożki ich są ścięte.



Ryc. 1. Arnaud-Henry GUYOT — przyrodnik szwajcarski \*, urodzony w Boudevilliers (kanton Neuchâtel) w dniu 28 września 1807 roku, zmarły w Princeton (Stany Zjednoczone) w dniu 8 lutego 1884. Po ukończeniu wyższych studiów geologicznych w Niemczech odbył szereg podróży badawczych i interesował się szczególnie glaciologią. Od 1839 do 1848 r. nauczał w Neuchâtel, po czym udał się do Ameryki Północnej, gdzie w 1854 r. powołany został na katedrę geografii fizycznej i geologii w Princeton. Na katedrze tej pozostał aż do śmierci. Opracował II-gi tom „L'Histoire des progrès de la géologie de d'Archaic” (Paryż, 1848), monografię Gór Alleghańskich itd.; był członkiem amerykańskiej Akademii Nauk

Formy tych podwodnych gór, o nie ściętych i ściętych stożkach, zostały poznane tuż przed II wojną światową, ale ilość odkrytych gór tego typu zwiększyła się niepomniernie, ponadto obecnie zarysowują się ich wzajemne stosunki. Okazuje się, że pojedyncze góry podwodne, a zwłaszcza gujoty, niemal z reguły



Ryc. 2. Klasyczny kształt wyspy wulkanicznej Urakas na Pacyfiku, wyrosłej z dna oceanu wskutek podwodnych wybuchów, które były tak silne, iż wyniosły stożek ponad powierzchnię morza

występują na podwodnych wałach, a brak ich na podwodnych grzbiętach. Niektóre góry podwodne o nie ściętych stożkach dochodzą do powierzchni morza i są zakończone wyspami (np. Truk, Kusaie itd.) i w tych wypadkach zbudowane są z nefelinowych lub oliwinowych bazaltów. Przypuszcza się, że te góry podwodne o nie ściętych stożkach są ogromnymi wulkanami, na co zresztą wskazują ich kształty. Z gór tych wiele nie dotarło do powierzchni oceanu. Niektóre jednak, tworząc się na głębokim dnie, zostały dobudowane dalszym działaniem wulkanicznym do powierzchni morza, bądź jej sąsiedztwa, następnie ścięte



Ryc. 3. Wiercenie otworu głębokości 779 metrów na atolu Bikini w 1947 roku. Z dna otworu wydobyto osady wapienne, a z głębokości 398 metrów wydobyto skamieniałości z epoki paleogenu (wczesnego trzeciorzędu)

przez falowanie \* i pokryte rafami; później głęboko się pogrążyły, stając się intrygującymi naukę stołowymi górami podwodnymi. Są to właśnie gujoty.

Z powierzchni niektórych gujotów sondowania wydobyły środkowokredowe rafowe skamieniałości, co

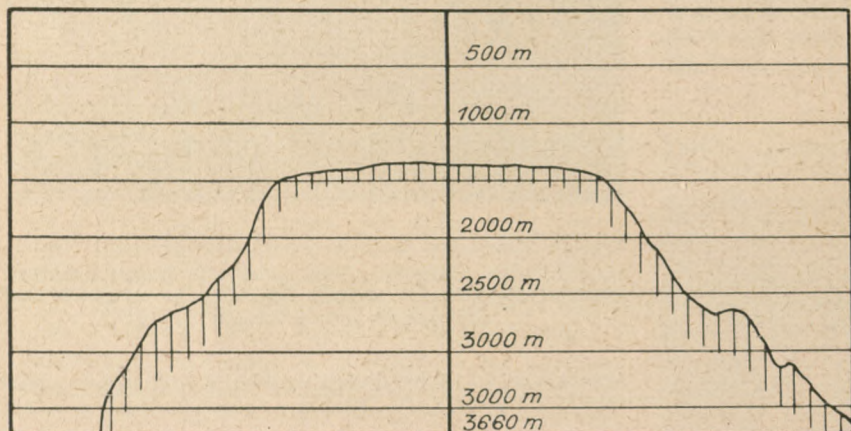
\* Według nowoczesnych badań oceanologicznych głębokości, do których sięga falowanie powierzchni morza, mogące przerabiać osady dna, wynoszą na Bałtyku Zachodnim około 80 m, na Morzu Śródziemnym 50 do 100 m, a w Zatoce Biskajskiej, osławionej z gwałtownych sztormów do 200 m.

dowodzi, że wulkany są przedkredowe. Na innych gujotach stwierdzono natomiast płytkowodne osady eocenijskie. Te dane wskazują na stosunkowo młode obniżenie się przynajmniej niektórych części Pacyfiku.

O rozmiarach tych podwodnych gór stołowych można sobie wyrobić wyobrażenie, gdy zapoznamy się np. z gujotem Dżimmu (w pasie tzw. cesarskich gór podwodnych na południowy wschód od Kamczatki, odkrytych przez Japończyków na początku II wojny światowej). Gujot Dżimmu ma wysokość 5 100 m ponad dno oceanu, a jego ścięty wierzchołek leży na głębokości około 1 300 m. Niektóre pojedyncze góry

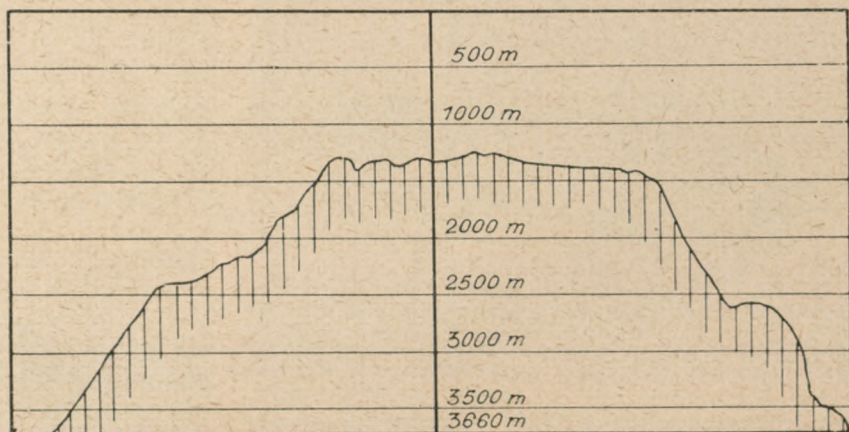
do których docierają, należy wiedzieć, iż mają one większą szybkość aniżeli najgwałtowniejsze cyklony, mianowicie przeszło 600 km/godz. Chociaż geolodzy oceanologiczni nie wypowiedzieli się jeszcze ostatecznie na ten temat, nie jest wykluczone, iż właśnie te fale głębinowe tsunami ścinały wierzchołki gór podwodnych, gdy stożki były jeszcze nie zupełnie okrzepłe.

Stożkowe wierzchołki gujotów, nawet zgrupowanych na stosunkowo niewielkim obszarze, nie są oddalone jednakowo do powierzchni morza. Różnice wynoszą kilkaset metrów i więcej. W grupach badanych gujo-



Ryc. 4. Profil klasycznego „gujota” (przedstawiony w oparciu o zapis echosondy). „Gujot” ten znajduje się na południe od atolu Eniwetok

Ryc. 5. Profil „gujota” w oparciu o zapis echosondy. Charakterystyczna jest niezupełnie równa powierzchnia ściętego wierzchołka. „Gujot” ten wyrasta z dna morskiego w odległości 20 mil morskich na północ od atolu Eniwetok



podwodne otoczone są głębokimi depresjami na sąsiednim obszarze dna, co wskazywać może na obniżenie się dna oceanicznego pod olbrzymim ciężarem potężnych narośli wulkanicznych.

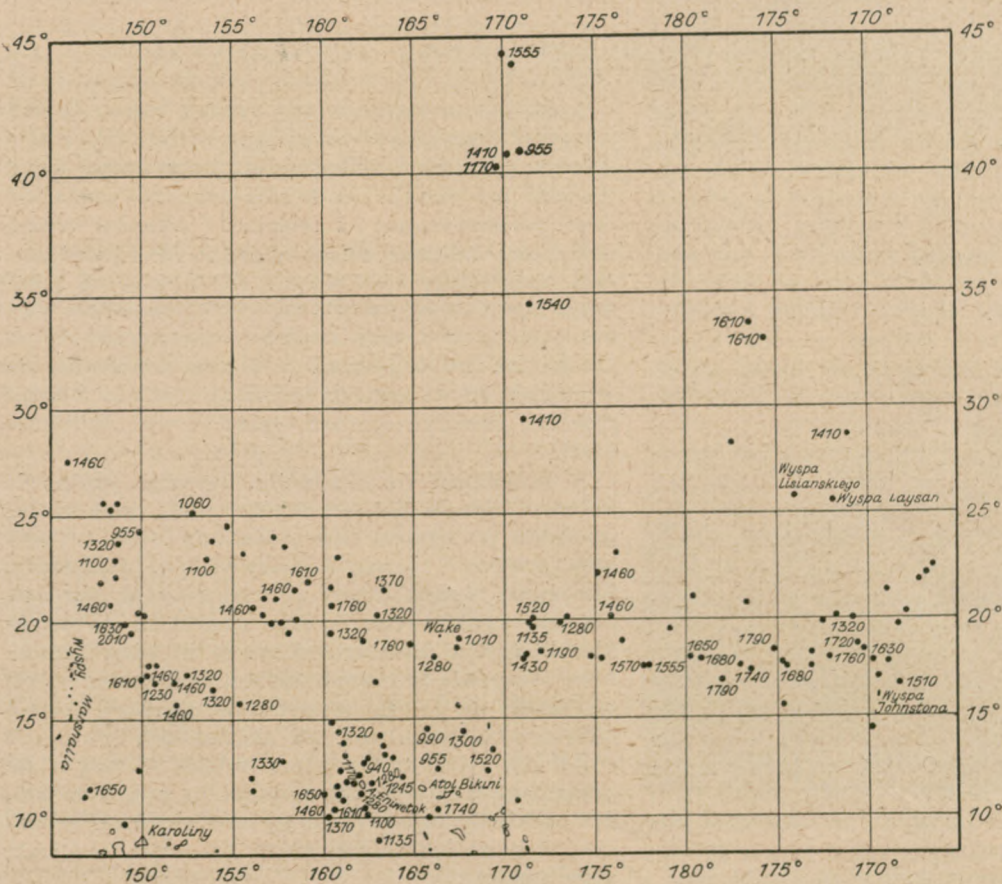
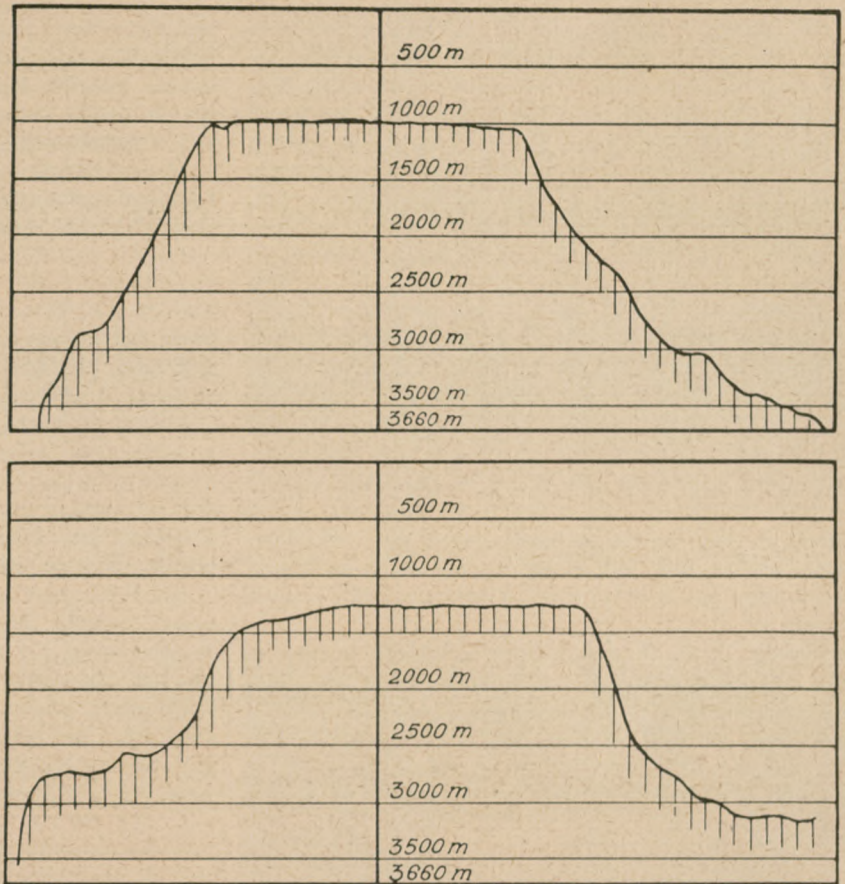
Na ściętych wierzchołkach gujotów, odznaczających się prawie zawsze trudną do wyjaśnienia idealną równością, nie stwierdzono osadów dennych, co tłumaczy się nie tyle działaniem stałych prądów podwodnych, co nadzwyczaj silnymi i szybkimi sporadycznymi rozkolysami wgłębnymi, zwanymi przez oceanologów — z japońska — tsunami, a spowodowanymi wybuchami podwodnych wulkanów. Te fale zdzierają osady z litej skalnej powierzchni, które, jak ostatnio stwierdzono, osadzają się na dnie Pacyfiku w grubości około 4,5 mm w przeciągu tysiąclecia. Co do fal tsunami, stanowiących wielkie niebezpieczeństwo dla brzegów,

tów stwierdzono, że tylko 2 lub 3 posiadają tę samą odległość stołowego wierzchołka od powierzchni morza. Również nieliczne są gujoty, których ścięte wierzchołki nie są idealnie równe. Jeżeli część platformy posiada rzeźbę, to różnice od idealnej linii poziomej nie przekraczają 80 metrów, co w stosunku do całości góry i długości ściętego szczytu stanowi niewiele.

Dotychczas znanych jest na Pacyfiku około 200 gujotów, tych podwodnych gór stołowych. Stwierdzono, że wyrastają z dna akwenu, który od strony południa ma Wyspy Karolińskie a z zachodu Wyspy Mariańskie i rozciąga się między 8° 30' i 27° szerokości północnej i 165° i 146° długości zachodniej. Poza 45° szerokości północnej i 165° długości zachodniej gujoty występują jedynie sporadycznie.

Za najbardziej klasyczny gujot uważa się ten, który

Ryc. 6. Profile dwóch „gujotów” w oparciu o zapisy echosondy. Oba „gujoty” odkrył statek badawczy „Cape Johnson”, gdy szedł kursem 59°. U góry „gujot” na szerokości północnej 14°20' i długości zachodniej 165°55', a u dołu „gujot” na szerokości północnej 21° i długości zachodniej 173°



Ryc. 7. Rozmieszczenie „gujotów” w zachodniej i środkowej części Oceanu Spokojnego. Liczby podają w metrach odległości wierzchołków od powierzchni morza (według H. H. Hessa)

został odkryty i skartografowany w dniu 6 października 1944 roku z pokładu amerykańskiego statku badawczego „Cape Johnson” na południe od atolu Eniwetok (na zachód od sławnego atolu Bikini, szerokość półn.  $8^{\circ} 50'$  i długość zach.  $163^{\circ} 10'$ ). Gujot ten posiada podstawę o średnicy około 65 km, a średnica stołowego wierzchołka mierzy około 17 km. Zdumiewająco równą platformę będącą szczytem gujota, dzieli od powierzchni morza odległość 1135 metrów. Pobrzeże platformy opada na przestrzeni 1,5 do 3 km bardzo łagodnie pod kątem 2 do 3 stopni, przy różnicy poziomów około 125 m, po czym stoki gujota opadają ostro pod kątem  $22^{\circ}$ , by następnie — aż do dna morza — stopniowo wytracić stromiznę.

Rozmiary gujotów są różne. Np. kilka mil w kierunku północno-wschodnim od atolu Eniwetok położony jest gujot, którego ścięty wierzchołek mierzy w średnicy tylko kilka kilometrów, natomiast nieco dalej, w tym samym kierunku (szer. półn.  $14^{\circ}$ , dług. zach.  $167^{\circ}$  i  $30'$ ) jest gujot o podstawie mierzącej w średnicy przeszło 110 km i o średnicy stołu prawie 65 km.

Geolog H. H. Hess z amerykańskiego uniwersytetu Princeton poświęcił badaniom gujotów dwa lata. Podwodne góry stołowe tego typu nazwał tak w celu uczczenia pamięci swojego poprzednika na katedrze geologii w tym samym uniwersytecie, Arnaud-Henry Guyota (1807—1884). Zaznaczyć należy, że Guyot

ani nie odkrył, ani nie opisał podwodnych gór stołowych. Dokonali tego: H. H. Hess, F. Betz, W. Bucher i H. W. Murray. Nazwa gujot, nadana stołowym górcom podwodnym przez H. H. Hessa, przyjęła się w terminologii geologicznej i geograficznej.

Uczeni badali związki zachodzące między gujotami i atolami, ponieważ stwierdzili obecność gujotów w sąsiedztwie atoli. Atole są geologicznie znacznie młodsze i w wielu wypadkach opierają się o stoki gujotów. Więcej informacji dałyby głębsze wiercenia geologiczne na atolach Pacyfiku, co najmniej do głębokości 1500 metrów. Dotychczas najgłębszego wiercenia — na 779 m — dokonano na atolu Bikini, przy czym nie przedostano się poza osady wapienne.

Struktura geologiczna Pacyfiku jest jeszcze ciągle przedmiotem badań i zdania uczonych są podzielone, chociażby z tego powodu, iż uzyskane wyniki są bardzo skromne w porównaniu do olbrzymiej przestrzeni  $165,7$  mil  $km^2$ , którą pokrywa ten ocean bez wliczenia powierzchni dna mórz bocznych.

Odkryte przed kilkunastu laty gujoty stanowią nie tylko zagadkę co do ich ukształtowania w postaci największych gór stołowych świata, ale przez dokładne ich zbadanie, łącznie z pobraniem rdzeni, umożliwić może ostatecznie ustalenie tak wieku Prapacyfiku jak i geologicznej struktury podłoża, na którym rozlewa się ten największy zbiornik wód naszej planety.

JAN FLIS (Kraków)

## Z ZAGADNIENÍ WODNEJ GOSPODARKI W ALBANI

Do Albanii przybyłem w lipcu. Przybysza z Polski uderzają tu z miejsca objawy dotkliwej suszy. Na opiótkach, między krajowymi, wybujałymi ostami rozrastają się egzotyczne kaktusy, ścierniska po pszenicy przybrały popielaty koloryst wyschniętej, kamienistej roli, na polach młodej bawełny rzuca się w oczy spękana od suszy gleba, w powietrzu unosi się jakiś subtelny pył, który sześogą okrywa wzgórza i dalekie góry. Nawet Węgry, nad którymi przelatywaliśmy w drodze do Tirany, odróżniają się od Albanii czystą zielenią, a cóż dopiero nasze podgórskie i beskidzkie okolice, tak bujnie pokryte roślinnością.

Zaglądam do świeżo wydanej klimatycznej monografii Albanii (C. G. Isidorov; Klima e Shqipërisë, Tirana 1955) i znajduję tu wielką niespodziankę: Albania ma bardzo obfite opady atmosferyczne. Stacje meteorologiczne, położone na wybrzeżu lub na nadmorskiej nizinie, od granicy Jugosławii aż do Grecji, wykazują następujące roczne sumy opadów: Szkoder 1707 mm, Durrës 1041, Kavaja 1163, Fieri 935, Vlora 1048, Himara 1555, Saranda 1535 mm. Również wewnątrz kraju ma dużo opadów, ale są tu one bardzo nierównomiernie rozłożone, zaciszne kotliny śródgórskie otrzymują ich znacznie mniej, stoki gór znacznie więcej. Największą sumę opadów wykazuje stacja Narel nad środkowym biegiem Drinu, na południowych stokach Alp Północno-Albańskich — 2603 mm, najmniejszą — Qukes nad górnym Shkumbinem — 634 mm.

Jakże można pogodzić tak wysokie sumy opadów z owym wrażeniem wysuszonego kraju? Oczywiście Albania, położona o  $10^{\circ}$  szerokości geograficznej bliżej równika niż Polska, ma klimat znacznie cieplejszy, toteż parowanie jest tu większe i potrzeba więcej wody, aby utrzymać wilgoć w glebie. W Albanii średnie temperatury roku wahają się zależnie od położenia miejscowości od  $9^{\circ}C$  do  $17,7^{\circ}C$ , w Polsce wynoszą około  $7^{\circ}C$  przy opadach wahaających się od 517 do 1158 mm (w górach). Ta różnica temperatur nie wystarcza do wyjaśnienia pozornej suchości Albanii przy tak wysokich opadach. Jakże ją więc wytłumaczyć?

W krajobrazie Albanii można wyczytać odpowiedź na owo dręczące pytanie. Wzdłuż całej trasy naszej wycieczki po Albanii obserwowaliśmy wiele suchych koryt potoków i rzeczek, a nawet większe rzeki, Erzen, Shkumbin, Semeni, Vjosë i Drin, były na pół wyschnięte. Leniwe strugi wodne sączyły się po potężnym kamieńcu, szerokim miejscami na kilka kilometrów. Wszystkie te rzeczne łóżyska wskazywały swym wyglądem na to, że w pewnych okresach spływa nimi potężna masa wód. Na nadmorskich równinach i w dnach kotlin widywaliśmy rozległe obszary silnie zabagnione, choć wyraźnie kurczące się w okresie lata. Nie brak więc tu wody, ale jej rozmieszczenie w czasie i w geograficznej przestrzeni jest nierównomierne, pełne kontrastów.



Wróćmy do danych klimatologicznych. Rzuciwszy okiem na tablicę sezonowych opadów atmosferycznych dostrzeżemy istotnie rażące różnice. W okresie jesienno-zimowym spada w Albanii przeszło dwie trzecie rocznej sumy opadów, w okresie letnim zaledwie kilka procent, z wyjątkiem względnie suchych kotlin we wnętrzu kraju (Korcza); w Polsce, jak wiemy — przeciwnie — największe opady przypadają na lato.

Tabela

Roczne sumy opadów i sezonowy ich rozkład

Stacja	Roczna suma opa- dów mm	% opadów w poszczególnych sezonach			
		jesień IX—XI	zima XII—II	wiosna III—V	lato VI—VIII
Szkoder	1707,4	38,6	33,7	19,9	7,4
Durrës	1040,9	35,9	36,3	19,9	7,9
Kavaja	1163,0	32,1	40,0	20,1	7,8
Vlora	1047,6	35,3	41,3	17,6	5,8
Himara	1555,3	33,9	45,4	17,5	3,3
Narel	2602,6	35,5	32,3	22,3	9,9
Qukes	634,0	41,3	33,6	16,0	9,0
Korcza	659,4	33,2	30,6	22,2	14,0

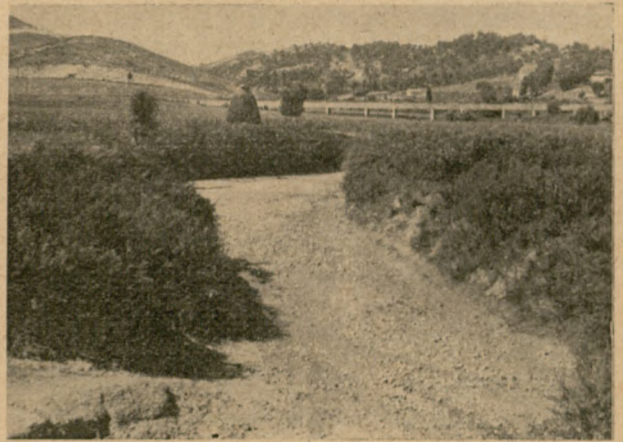
Główną przyczyną albańskiej suszy jest więc nie mała roczna suma opadów, lecz nierównomierne ich rozłożenie w ciągu roku; opady występują w jak najbardziej nieostosownym czasie, wtedy zaś, gdy rozwijająca się roślinność najwięcej ich potrzebuje, spada ich bardzo mało. Ale i jesienno-zimowe opady nie są korzystnie rozłożone. Większość ich spada w postaci gwałtownych ulew. W miejscowości Himara w ciągu 24 godzin, w dniu 2 II 1935 r., zanotowano opad 350 mm, w Kallmet, dnia 2 X 1939 r. — 301 mm. Olbrzymia większość stacji albańskich wykazuje maksymalny absolutny opad dobowy ponad 100 mm, a przeszło połowa — ponad 200 mm. Trzeba sobie uprzytomnić, że owego krytycznego dnia spadła w Himarze połowa średniego opadu, jaki otrzymuje Kraków w ciągu całego roku.

Gwałtowność opadów prowadzi do olbrzymich powodzi. Można je sobie łatwo wyobrazić patrząc na pokryte kamieńcem dna dolin, na osiedla wspinające się na wysokie terasy i stoki górskie, na szosy wijące się po zboczach dolin, ale jak najrzadziej schodzące w otwarte równiny nadrzeczne, na mosty budowane jak gdyby na wyrost, na wysoko podmyte, urwiste zbocza w przełomowych odcinkach dolin. Powodziowe wody zasilały bagna i rozlewiska położone nieraz daleko od rzek. Wiele pól położonych w dolinach ma glebę kamienistą, niewiele różniącą się od świeżego kamieńca, gdzie indziej mady rzeczne, o spękanej powierzchni, wyglądają tak jak gdyby dopiero przed kilku dniami wynurzyły się spod fali powodzi.

Rozmiary powodzi potęgują liczne inne czynniki. Po pierwsze Albania jest krajem górskim. Po stromych stokach wody deszczowe łatwo i szybko spływają w dna dolin i nie mają czasu wsiąknąć w podłoże. Po drugie jesienne i zimowe ulewy splukują warstwę gleby, a to utrudnia wsiąkanie wody i przyspiesza jej spływ. W górach co chwila obserwowaliśmy potężne osuwiska odbijające żółtymi plamami od szarzielonych powierzchni stoków; na fliszowych wzgó-



Ryc. 1. Las eukaliptusowy na pd. od Durrës



Ryc. 2. Suche koryto potoku, w dali kanał nawadniającoy Peqini—Kavaja, prowadzony tu w betonowym korycie



Ryc. 3. Suche koryta, оголоcone stoki i osuwiska w górach Ćika na pd. od Vlory



Ryc. 4. Młoda bawelna na spękanej od suszy glebie

rzach rozsianych jest mnóstwo dużych plam w miejscach, gdzie na powierzchni pokazują się rozsypliwie, białawe piaskowce, wapienne góry są niemal zupełnie nagie. Po trzęsieniu w Albanii ma bardzo mało lasów, któreby zatrzymywały wodę i hamowały jej spływ. Wprawdzie albańska statystyka wykazuje, że zajmują one aż 47% powierzchni kraju, to jednak niezmiernie mała ich część zasługuje na tę nazwę. Lasy są bardzo silnie zdewastowane gospodarką rabunkową i wypasem kóz i owiec. Tylko w dzikich zakątkach ocalały świetne sosnowe górskie bory lub lasy bukowe, przeważają niemal wszędzie krzewiaste, cierniste zarośla z rzadkimi, nędznymi drzewami. Taki las nie ma większego wpływu na wodne stosunki. Wreszcie zarówno dla lasów jak i dla pastwisk niezmiernie szkodliwym jest stosowany tutaj proceder wypalania pastwisk.

Kiedy jechaliśmy górską drogą z Tepeleny do Vlory i zatrzymaliśmy się na krótki odpoczynek, pojawiła się nagle nad szosą chmura pasikoników i różowoskrzydłych cykad. Po tym skrzydlatym, owadzie nalocie napłynęła chmura dymu i woń spalenizny. Wnet na stokach ukazały się linie płomieni przesuwa-  
jące się wolno za wiatrem, pozostawiające po sobie czarną zgorzel. To nie była katastrofa pożaru, to rozmyślne wypalania pastwisk przez pasterzy, stosowane



Ryc. 5. Nawadniający kanał Peqini—Kavaja

tu powszechnie od wieków. Panuje przekonanie, że po wypaleniu wysuszonych krzewów odrośnie zielona trawa na wiosnę. Skutek doraźny może być korzystny, ale na dłuższą metę proceder ten prowadzi nieuchronnie do pozbawienia gleby wiążącej warstwy darniowej, a w rezultacie do jej zmycia przez wody jesien-  
nych ulew.

W obszarach zbudowanych ze skał wapiennych, silnie skrasowiałych, sprawa przedstawia się niewiele lepiej. Wprawdzie krasowe leje i ponory zdołają pochłonąć dość dużo wody, ale powierzchnia terenu jest tu wyjątkowo sucha, a retencyjność dojrzałego niemal krasu niezbyt duża. Woda łatwo przepływa przez podziemne przestwory krasowe więc wywierzyśka wykazują silne wahania wydajności, wiele z nich zupełnie wysycha w lecie.

Mimo obfitości opadów woda jest w całej niemal Albanii czymś bardzo cennym. Widać to wyraźnie przy źródłach spotykanych na naszej drodze. Wszystkie były skrzętnie ujęte i obudowane, a niemal przy każdym wznosił się pawilon, coś w kształcie altany, na



Ryc. 6. Las w miejscowości Kanina

której w południe mężczyźni zasiadali na pogwarke przy kawie. W tym samym czasie rząd kobiet nabierał wodę u źródła, by ją dostarczyć do gospodarstwa. Zamożniejsze przychodzili z osiołkiem, który dźwigał dwie beczki po obu stronach siodła, uboższe nosiły wodę w beczkach na własnym grzbiecie, nieraz na odległość kilometra i więcej. Nadmiar wody źródlanej ujęty jest zazwyczaj w betonowe lub drewniane korytka, lub spływa ziemnymi kanalikami na sąsiednie pola i ogrody. Każdy przechodzień lub przejeżdżające auto zatrzymuje się tutaj dla odświeżenia się i zaczerpnięcia wody, jak gdyby to była oaza na pustyni. W małych albańskich miasteczkach centralne miejsce na miejskim placu zajmuje studnia.

Sprawa uregulowania stosunków wodnych jest dla przyszłego rozwoju Albanii podstawowym zagadnieniem, któremu ostatnio poświęca się wiele uwagi i wiele nakładów pracy. Kraj, który dotychczas raz tonął w powodzi, drugi raz cierpiał od suszy, w jednym miejscu miał malaryczne bagna i rozlewiska, w innym wysuszone stoki górskie, zmienia powoli swe oblicze.

Podjęte prace idą w wielu kierunkach. Pierwsze uderzenie owej wodnej ofensywy skierowano na błota. Chodziło przy tym nie tylko o wydarcie bagnetem sporego arealu uprawnych gleb, ale również o likwidację groźnej malarii. W kotlinie Korczy rzeka Devolli, powyżej jej wąskiego przełomu przez góry, rozlewała się w płytkie jezioro Malik, otoczone okresowymi bagnami. W r. 1946 rozpoczęto tu prace melioracyjne. Przekopano kilka kanałów odprowadzających nadmiar wód, zbudowano zapórę wodną i jazy, w rezultacie dawne jezioro Malik zniknęło, a na osuszonym jego dnie i wokół niego uzyskano kilkanaście tysięcy nowych pól. Dziś jest to główny obszar uprawy buraka cukrowego i przemysłu cukrowniczego Albanii.

Na nadmorskiej nizinie, między rzekami Shkumbin a Semeni, rozciągały się bagna wokół jeziora Tërbuf. Dalej od jeziora leżały wyschnięte, gliniaste równiny, cierpiące zarówno od powodzi jak i od suszy letniej. Równina ta nosi nazwę Myzeqe. Obecnie powierzchnia jeziora Tërbuf silnie się skurczyła, bagna wokół zamieniono na pola ryżowe, łąny pszenicy i kukurydzy. Uzyskano tutaj około 7 tys. ha pól w miejscu dawnych bagien. Na nizinach nad dolnym Drinem, nad dolnym biegiem rzeki Mati i w kilku mniejszych regionach wydarto bagnetem dalszych kilka tysięcy hektarów. Oprócz osuszania bagien przy pomocy kanałów stosuje się w niektórych miejscach inną metodę. Oto na malarycznych, podmokłych miejscach posadzono lasy australijskich eukaliptusów. Drzewa te mają zdolność obniżania poziomu wód gruntowych dzięki dużej transpiracji. Eukaliptusy nadto wydzielają aromatyczny zapach, którego nie znoszą komary. Można się o tym przekonać przebywając w nadmorskich kąpieliskach w pobliżu Durrës, gdzie mieszkańcom nadmorskich will i pensjonatów otoczonych eukaliptusowymi lasami, nie dokuczają komary mimo sąsiedztwa błotnistych okolic.

Druga grupa zabiegów polega na przeprowadzeniu kanałów nawadniających. Zbudowano ich już wiele. Do najważniejszych należą kanał Peqini—Kavaja, długi na 43 km, odprowadzający wody rzeki Shkumbin i nawadniający około 7 tys. ha, kanał Kozara—Lushnja, długi na 44 km, odprowadzający wody Devolli i nawadniający 6 tys. ha urodzajnej północnej części Myzeqe, kanał Levani—Fieri, długi na 50 km, odprowadzający wody rzeki Vjosë i nawadniający 10 tys. ha w południowej Myzeqe, nadto liczne drobne kanały w dolinie rzeki Burku (ok. 1 tys. ha), w okolicy Elbasanu, Beratu, Kruji i Durrës. Górskie rzeki nawet w okresie letnim mają jeszcze dość wody, aby

zasilić te urządzenia nawadniające. Rozszerzenie ich wymagałoby jednak budowy większych zbiorników retencyjnych na rzekach. Już jednak dzisiaj dzięki program melioracyjnym, zarówno odwadniającym jak i nawadniającym, Albania niemal dwukrotnie powiększyła powierzchnię upraw. Dzięki nim zniesiono, niedawno dopiero, kartkowy system zakupu chleba, dzięki nim Albańczycy mają swój własny cukier i ryż, własną bawełnę, której nawet wystarczy na niewielki eksport, własny tytoń, a także poszerzoną bazę paszową dla liczego tu bydła.

Trzecia grupa robót wodnych obejmuje urządzenia elektryfikacyjne i wodociągowe. Pierwszą tego rodzaju inwestycją była wodna elektrownia im. Lenina w pobliżu Tirany na stokach góry Dajti. Po drugiej stronie tej góry, na wysokości ok. 1000 m nad poziomem morza znajdują się obfite źródła w Selite. Ujęto je w rurociąg i przeprowadzono na drugą stronę Dajti, po czym wprowadzono w turbiny elektrowni ukrytej w komorach wykutych w skale, wysoko ponad miastem. Elektrownia ma moc 5 tys. kW. Największy jednak pożytek odniosła Tirana dzięki temu, że woda po przejściu przez turbiny rozprowadzana jest siecią wodociągową po mieście, dzięki czemu stolica ma teraz czterokrotnie większe zaopatrzenie w wodę niż poprzednio.

Jeszcze większą inwestycję ukończono przed niedawnym czasem. W wąskiej dolinie przełomowej w Ulze zagrodzono bieg rzeki Mati budując tu zapórę wysoką na 50 m. Powstał zbiornik retencyjny długi na 12 km, zasilający elektrownię o mocy 20 tys. kW. Dodatkową korzyścią z zapory jest ochrona przed powodzią terenów położonych nad dolnym odcinkiem rzeki.

To, co dotychczas zrobiono w Albanii w zakresie gospodarki wodnej, jest niewątpliwie olbrzymim krokiem naprzód, ale równocześnie jest to dopiero początek prac nad opanowaniem przyrodzonego obiegu wody. Najtrudniejszym zadaniem będzie zahamowanie zbyt gwałtownego spływu wód przez zwiększenie retencyjności dorzeczy. Budowa dalszych zapór wodnych tylko częściowo może rozwiązać problem. Albańczycy rozumiejąc to przystępują do zadrzewienia stoków, zalesienia ich i racjonalnego zagospodarowania wyniszczonych lasów. Wydaje mi się rzeczą równie konieczną zaprzestanie wypalania pastwisk, ich odnowa przez stosowaną uprawę, a w przyszłości również terasowanie stoków, tak powszechnie stosowane w krajach śródziemnomorskich. Wtedy może okazać się, że Albańczycy posiadają nie mniejsze od nas zasoby wody.

PRZEMYSŁAW RYBKA (Wrocław)

## PRZEGLĄD ZJAWISK ASTRONOMICZNYCH

Artykuł niniejszy dotyczy zasadniczo wyglądu nieba i widzialności ciał niebieskich w okresie wiosenno-letnim 1960 roku. Niemniej jednak trudno całkowicie pominąć pewne dane dotyczące innych pór roku. W przypadku jednak ostatnim ograniczymy się jedynie do spraw najważniejszych.

### Ziemia—Słońce

W roku bieżącym Ziemia będzie w peryhelium (najbliżej Słońca) 4 stycznia a w aphelium (najdalej Słońca) — 2 lipca.

Związane z pozornym rocznym ruchem Słońca po

ekliptyce astronomiczne pory roku rozpoczynają się w roku bieżącym w następujących momentach:

Początek wiosny 20 marca, lata 21 czerwca, jesieni 22 września, zimy 21 grudnia.

Na wszelki wypadek można sobie przypomnieć, że początkiem wiosny astronomicznej jest moment przejścia Słońca przez punkt równonocy wiosennej, to jest moment przejścia Słońca z południowej na północną półkulę nieba. W tym czasie na całej Ziemi dzień jest równy nocy. Moment osiągnięcia przez Słońce największego odchylenia na północ od równika (u nas najdłuższy dzień) jest początkiem lata. W chwili zaś przekraczania przez Słońce punktu równonocy jesiennej, to jest przejścia Słońca z półkuli północnej na południową, rozpoczyna się jesień. Znów dzień jest równy nocy. I wreszcie moment największego odchylenia na południe od równika (u nas najkrótszy dzień) rozpoczyna zimę. Astronomiczne pory roku nie są wprawdzie identyczne z porami klimatycznymi, ale w naszym klimacie różnice pomiędzy nimi nie są bardzo rażące.

Poza powyższymi stwierdzeniami dotyczącymi długości dnia trudno nam będzie pójść dużo dalej. Sporządzenie wykazu wschodów i zachodów Słońca przekraczałoby znacznie ramy, w jakich należy zawrzeć ten artykuł. W dodatku tabela taka mogłaby dotyczyć tylko jednej miejscowości. Jest jednak połowiczne rozwiązanie tego zagadnienia pozwalające na zorientowanie się w aktualnych momentach wschodów i zachodów Słońca. Wprawdzie mieszkańcy Warszawy i najbliższych okolic nie mieliby kłopotów, gdyż Polskie Radio względnie prasa podają momenty wschodów i zachodów Słońca dla Warszawy, ale dla odległych miejscowości danych tych w zasadzie stosować nie można. Czy są one wobec tego dla reszty Polski bezużyteczne? Bynajmniej. Przez uwzględnienie odpowiednich poprawek można je dostosować do każdego miejsca. Podana poniżej tabelka podaje właśnie takie poprawki dla wschodów (kolumna w) i zachodów (kolumna z) Słońca dla niektórych miast. Wybrane zostały

#### Poprawki wschodów i zachodów Słońca

Miejscowość	1 kwietnia		1 lipca		1 października	
	w	z	w	z	w	z
Białystok	-10	-8	-14	-4	-8	-10
Gdańsk	+8	+10	-3	+21	+11	+7
Jelenia Góra	+22	+20	+28	+14	+20	+22
Koszalin	+18	+20	+8	+30	+21	+17
Kraków	+6	+2	+14	-6	+3	+5
Lublin	-5	-7	-1	-11	-6	-6
Olsztyn	+1	+3	-7	+11	+3	+1
Poznań	+16	+16	+15	+17	+16	+16
Przemyśl	-5	-9	+5	-19	-8	-6
Szczecin	+25	+27	+19	+33	+27	+25
Zakopane	+6	+2	+18	-10	+2	+6
Zielona Góra	+22	+22	+24	+20	+22	+22

miejscowości o większych odległościach od Warszawy, przy czym chodziło o obsadzenie tymi punktami całego obwodu Polski. Przy dokonywaniu tego wyboru uwzględniona została też ta okoliczność, że rejony wielu tych miejscowości będą terenem wczasów i wycieczek letnich, który to okres jest w naszym przegłądzie najważniejszy.

Podane poniżej poprawki w minutach należy dodać względnie odjąć od odpowiednich momentów odnoszących się dla Warszawy.

Jak widać różnice nie są w zasadzie bardzo duże, ale w niektórych przypadkach przekraczają nawet pół godziny.

#### Księżyc, zaćmienia

Poniższa tabelka przedstawia przebieg faz Księżyca w roku bieżącym. Dla kompletu dotyczy ona całego roku.

Nów	Pierwsza kwadra	Pełnia	Ostatnia kwadra
—	5. I	14. I	21. I
28. I	4. II	12. II	20. II
26. II	5. III	13. III	20. III
27. III	4. IV	11. IV	18. IV
25. IV	4. V	11. V	17. V
25. V	2. VI	9. VI	16. VI
24. VI	2. VII	8. VII	15. VII
23. VII	31. VII	7. VIII	14. VIII
22. VIII	29. VIII	5. IX	12. IX
21. IX	28. IX	4. X	12. X
20. X	27. X	3. XI	11. XI
19. XI	25. XI	3. XII	11. XII
18. XII	25. XII	—	—

Księżyc w pierwszej kwadrze widoczny jest w pierwszej połowie nocy, zaś w czasie ostatniej kwadry — w drugiej połowie nocy. W czasie pełni świeci oczywiście przez całą noc.

Z tegorocznych dwóch zaćmień Słońca i dwóch zaćmień Księżyca żadnego nie ujrzymy w Polsce. Zaćmienia Słońca (31 marca i 20 września), zresztą częściowe, będą widoczne: pierwsze na Antarktydzie i w Australii, drugie na północno-wschodnim krańcu Azji i w Ameryce Północnej. Oba zaćmienia Księżyca (13 marca i 5 września), tym razem całkowite, będą widoczne w Ameryce, na Oceanie Spokojnym i we wschodniej Azji.

#### Planety

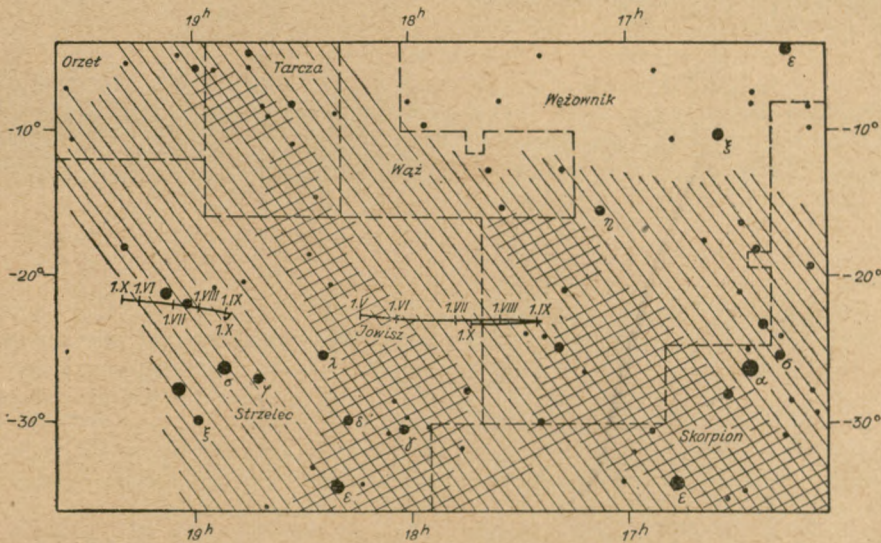
Merkury jest trudny do zobaczenia z powodu bliskości Słońca. Możliwość dojrzenia go są wtedy, gdy jego odchylenie na wschód względnie na zachód osiąga maksymalną wartość. W wypadku pierwszym należy go szukać tuż po zachodzie Słońca w pobliżu miejsca, w którym ono znikło. W okresie wiosenno-letnim najkorzystniejsze do tego warunki będą w czerwcu, przy czym maksimum odchylenia na wschód wypada 19 czerwca. Przy odchyleniu na zachód możliwość zobaczenia tej planety jest nad ranem, tuż przed wschodem Słońca, oczywiście w pobliżu punktu jego wschodu. Takie możliwości będą w kwietniu oraz na przełomie lipca i sierpnia (optymalne warunki około 7 kwietnia i 6 sierpnia).

Następna zaś planeta, Wenus, rzuca się wprost w oczy, będąc często po Słońcu i Księżycu najjaśniejszym obiektem nieba. W lecie będzie jednak niewidoczna, gdyż będzie blisko Słońca, które minie 22 czerwca. Po paru miesiącach zdoła się jednak na tyle od niego odsunąć, że będzie ją można dojrzeć z wieczora po zachodniej stronie nieba.

Mars będzie wiosną niewidoczny, dopiero pod koniec lata można będzie go dostrzec we wschodniej stronie nieba, ale już po północy. Wschodząc coraz wcześniej przez całą noc, świecić będzie dopiero w zimie. Jego opozycja przypadnie 30 grudnia. Marsa łatwo poznać po charakterystycznym czerwonym blasku.

świecą tak nisko nad horyzontem, że tracą wiele ze swego uroku.

Posuwając się wzdłuż Drogi Mlecznej na północ od Łabędzia mijamy mało efektowny gwiazdozbiór Cefeusza i dochodzimy do pięknej Kasjopei, której główne gwiazdy tworzą tak charakterystyczny układ przypo-



Ryc. 1. Drogi Jowisza i Saturna na tle gwiazd od 1. IV. do 1. X. 1960 r. Zakreskowana część oznacza Drogę Mleczną, przy czym partie zakreskowane na krzyż oznaczają jaśniejsze rejony Drogi Mlecznej

Jedynymi planetami widocznymi w lecie przez całą noc będą Jowisz i Saturn. Obie planety znajdują się w opozycji prawie równocześnie, Jowisz 20 czerwca a Saturn 7 lipca. Z tego też powodu będą widoczne niedaleko siebie w gwiazdozbiórach Strzelca (Saturn) oraz Strzelca i Wężownika (Jowisz) a więc w Drodze Mlecznej w południowej części nieba. Niestety, mała wysokość nad horyzontem wpłynie ujemnie na warunki widoczności tych planet.

Załączona mapa przedstawia drogi obu planet na tle nieba gwiazdzistego w czasie od 1 maja do 1 października.

### Niebo gwiazdziste

Widok nieba na przełomie lipca i sierpnia około godziny 21 przedstawia załączona mapa. Tę samą część nieba można zobaczyć wcześniej około 23 godz. względnie później około 19 godziny. Na mapce zaznaczono tylko ważniejsze gwiazdozbiory i to schematycznie.

Rzuca się w oczy świecący wysoko pas Drogi Mlecznej. W jej najwyższej części widnieje charakterystyczny krzyż gwiazd Łabędzia. Posuwając się na południe natrafiamy na Orła. Nieco w prawo widzimy mały gwiazdozbiór Lutni, który należałby do bardzo mało efektownych, gdyby nie jego główna gwiazda, Wega, będąca jedną z najjaśniejszych gwiazd. Dalej na południe minąwszy jaśniejszą partię Drogi Mlecznej w Tarczy (zwanej też czasem Tarczą Sobieskiego) dochodzimy do Strzelca. Na prawo od niego świeci Skorpion z jasną czerwoną gwiazdą Antaresem. Oba gwiazdozbiory obfitują w jasne gwiazdy, niestety u nas

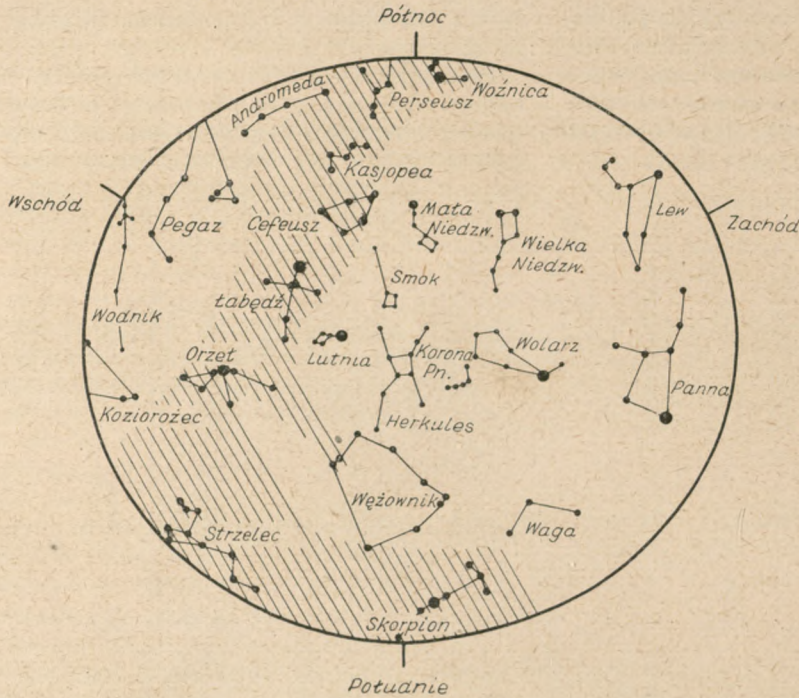
minający literę W. Poniżej, tuż nad horyzontem widnieją Perseusz i Woźnica, a na lewo od nich — Andromeda.

Z gwiazdozbiorów położonych poza Drogą Mleczną warto zwrócić uwagę w pierwszym rzędzie na te, które znajdują się na zachód od niej, gdyż na wschód od niej widnieją mało efektowne gwiazdozbiory Pegaza, Wodnika i Koziorożca. W północno-zachodniej części nieba łatwo odnajdujemy dobrze nam znaną Wielką Niedźwiedź. Wzniesiony w górę jej „ogon” wskazuje na gwiazdozbiór Wolarza. Na lewo od Wielkiej Niedźwiedzi jest Mała Niedźwiedź z Gwiazdą Polarną. Koło Wolarza widzimy dość zwarty łańcuszek gwiazd tworzący Koronę Północną. Na lewo od niej mało efektowny Herkules, a na południe od niego, przy Drodze Mlecznej, Wężownik wraz z Wężem składającym się ze słabych gwiazdek. Na prawo od niego widnieją nie rzucająca się w oczy Waga. Zachodnią część nieba zajmuje Panna z jasną gwiazdą Kłosem (Spica) oraz wyróżniający się wśród swego otoczenia Lew.

### Meteory

Spśród różnych rojów meteorów ukazujących się latem prawdziwej rekomendacji wart jest rój Perseid wylatujących z gwiazdozbioru Perseusza około 12 sierpnia. Jest efektowny i często bywa wspomniany nawet przez nie-astronomów.

Oczywiście, że pojedyncze, sporadyczne meteory trafiają się każdej nocy. Przeważnie są to obiekty małe i niepozorne, widoczne jako słabe punkciki. Czasami jednak zdarza się przelot naprawdę jasnego meteoru. Zdarza się, choć rzadko, że taki meteor przewyższa



Ryc. 2. Niebo gwiazdowe widoczne na przełomie lipca i sierpnia około 21 godz.

jasnością wszystkie gwiazdy, czasami widoczne są jego rozbłyski a mogą temu towarzyszyć nawet efekty akustyczne. Tego rodzaju meteory w pełni zasługują na możliwie dokładne zarejestrowanie przebiegu zjawiska.

I tu, jako astronom, nie mogę odmówić sobie zwrócenia się z apelem do Czytelników, aby w wypadku zaobserwowania takiego wyjątkowo jasnego meteoru mogli przesłać do któregoś z obserwatoriów astronomicznych opis tego przelotu. Takie opisy pochodzące z różnych punktów obserwacyjnych mogą pozwolić nie

tylko na ustalenie toru lotu meteoru, ale w wypadku jego spadku mogą przyczynić się do odnalezienia meteorytu. Oczywiście, że opis taki musi spełniać pewne warunki. Powinien zawierać podanie miejscowości, czas zjawiska, wygląd i drogę, jaką zakreślił na niebie. Tę ostatnią najlepiej odnieść do gwiazdozbiorów, a gdyby to nie było możliwe, określić ją według stron świata z podaniem wysokości przelotu (w stopniach nad horyzontem).

KAZIMIERZ DEMEL (Gdynia)

## NOCNY POŁÓW POWIERZCHNIOWY W ZATOCE BISKAJSKIEJ

Nie ulega wątpliwości, że Zatoka Biskajska nie cieszy się dobrą opinią wśród marynarzy i to głównie przez burzliwość swych wód. Niejeden okręt na jej wzburzonych falach wzywał SOS, a nawet spoczął na dnie pokrytym błękitnozieloną tonią.

Zatoka przecież położona między Francją a Hiszpanią, głęboko wrzynająca się w ląd południowo zachodniej Europy, tworzy najbardziej wschodni rejon tych wód północnego Atlantyku, poprzez który w znacznej części roku przesuwały się silne sztormowe wiatry i prądy od zachodu. One to są głównymi sprawcami burzliwości wód tak groźnej zwłaszcza dla okrętów płynących po zewnętrznym krańcu Zatoki, z cypla Bretanii na północny cypel Hiszpanii.

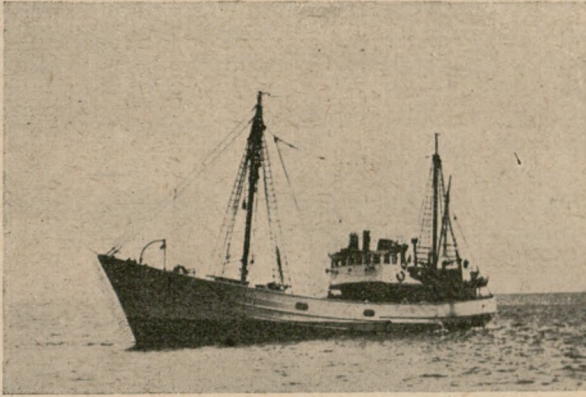
W naszym dwukrotnym rejsie „Birkuta” przez Zatokę Biskajską, w lipcu 1958 r. z Brestu do Bayonne oraz w drodze powrotnej w sierpniu z Tangeru do La Pallice (przy La Rochelle) mieliśmy szczęście, bowiem Zatoka Biskajska, groźna zazwyczaj, okazała się wtedy stosunkowo spokojna, powiem nawet mniej

przykra niż nasz Baltyk, którego fala, krótka i jak gdyby nieskoordynowana, szczególnie była nieprzyjemna, którą też odczuliśmy bardzo w okresie połowy lipca w drodze z Gdyni do Boulogne s/m.

Stateczek nasz był mały, jakieś 180 ton brutto i dlatego niewiadomo, jak byśmy wyglądali, gdyby wzięły nas w swe objęcia wzburzone wody Zatoki Biskajskiej, podczas dwukrotnego, kilkudniowego jej przecięcia. W okresie letnim mieliśmy szansę zapoznać się z Zatoką Biskajską szafirową, względnie spokojną i bardzo ciekawą.

Taki stan morza pozwolił na dokonanie próbnych połowów tuńczyka na wędy z dobrym jak na początek wynikiem złowienia pięciu okazów w ciągu 3—4 godzin przedpołudniowych. Nie o nich jednak chciałbym tu powiedzieć, lecz o innym połowie, ciekawym z punktu widzenia biologiczno-morskiego, połowie jak najściślej wiążącym się z cudownym nocnym zjawiskiem — świecenia morza.

Była godzina 12 w nocy z 16. na 17. VII. 58 r. Pły-



Ryc. 1. Statek badawczy Morskiego Instytutu Rybackiego m.t. Birkut

nęliśmy w kierunku na La Rochelle, okrążywszy uprzednio północny cypel Hiszpanii. Morze świeciło srebrzystym odbłaskiem. Najwyraźniej jednak srebrzyły się dwie skiby fal po obu stronach prującego je dzioba okrętu. One też dawały tuż obok burt statku smugi świetlne, wśród których dostrzec było można liczne rozproszone światełka silniejsze, podobne do białych iskerek, a miejscami do maleńkich lampek elektrycznych. Były to organizmy świecące, nieco większych rozmiarów, może zaopatrzone w specjalne narządy świecące.

Zatrzymaliśmy statek i projektorem rzuciliśmy snop świetlny na zieloną toń wodną tuż przy burcie statku. Spostrzec w niej można było masę „pyków” mniej lub więcej wyraźnych, często błyszczących jakby zawieszonych, a będących oczywiście różnymi organizmami planktonowymi. Do światła rzuconego w toń wodną podpływały młode belony (*Belone acus*), 30 cm długie, oraz liczne kraby pelagiczne z rodzaju *Portunus*, zdradzające pozytywny fototropizm. Schwyiliśmy te okazy do naszej kolekcji. Nasz nocny połów na razie na tym się skończył.

Po parogodzinnej przerwie, o godz. 4-ej nad ranem, morze świeciło niewątpliwie silniejszym jeszcze blaskiem niż o północy. Kapitan statku powiedział mi nazajutrz, że najsilniej świeci morze na krótko przed świtem. Być może znajduje to uzasadnienie biologiczne, wtedy dopiero większość organizmów „zdąży” wypłynąć z głębi.

Zatrzymano „Birkuta”, by przekonać się jakie organizmy wydawały tak wyraźne światełka. Zwykłą siatką z gazy młynarskiej, osadzoną na czterometrowym kijku chwyiliśmy „żywe światełka”, którymi okazały się małe rybki (*Myctophum punctatum*), wydłużone białe larwy ryb, maleńkie młode dwucentymetrowe głowonogi oraz skorupiaki szczeponogi z rodziny *Mysidacea*. Wszystkie one jako tzw. makroplankton albo drobna fauna pelagiczna na noc podpływają ku powierzchni, jak to zresztą czyni większość planktonowych organizmów zwierzęcych.

Naszą uwagę zwrócił specjalnie mały gatunek rybek wspomnianej *Myctophum punctatum* (Rafin), którego schwyiliśmy ogółem kilkanaście okazów, co w przebiegu półgodzinnego połowu zwykłym kaszorkiem świadczyć mogło o licznych wypływaniu ku powierzchni

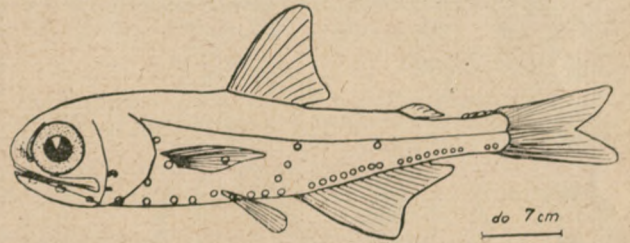
tych małych rybek, zaopatrzonych w dobrze zróżnicowane silnie świecące narządy.

W literaturze znajdują się wzmianki o masowym niekiedy występowaniu tego gatunku i jego młodocianych stadiów na powierzchni morza. N. B. Marshall wspomina o skupieniach małych rybek, przez które statek służby meteorologicznej płynął po Atlantyku PN w kierunku na Glasgow przez całe 5 godzin. Były one przemieszane z głowonogami długości jednej stopy. Wypuszczona gęsta sieć wyłowiła liczne *Myctophum punctatum* (Rafin).

Tak więc ciekawa mała rybka świecąca, złowiona w Zatoce Biskajskiej nie jest rzadka, niemniej warta jest uwagi, zwłaszcza kiedy ma się ją w ręku. Do sieci wpada łatwo, mimo dużej ruchliwości, a jej silne świecenie, wywołane przez rozrzucone po ciełe wyraźne narządy, sprawia duże wrażenie na obserwatorze.

Organy świetlne, fotofory, rozmieszczone na ciełe wyglądem przypominają błyszczące guziczki. Jeden tylny tuż poniżej linii bocznej. Analne w dwóch grupach po 8 i 10 narządów świetlnych (w ostatniej 2 nieco oddalone od ośmiu). Cztery brzuszne nieco bardziej rozstawione i prawie na jednym poziomie. Nadobytowe wzdłuż skośnej linii rozmieszczone pomiędzy trzecim i czwartym organem brzuszным. Dorosłe samce posiadają ponadto 1—3 płytek świecących u podstawy płetwy ogonowej zaś samice 3—5 podobnych płytek w dolnej części płetwy ogonowej.

*Myctophum punctatum* jest gatunkiem pelagicznym, ściśle batypelagicznym, występuje w Północnym Atlantyku od Islandii po równoleżnik 36°N. Jednak przenika i dalej na południe wzdłuż wschodnich cieplejszych brzegów Atlantyku. W Morzu Śródziemnym notowany był po Morze Egejskie.



Ryc. 2. Mała rybka batypelagiczna *Myctophum punctatum* (Rafin), o wyraźnie zróżnicowanych organach świetlnych na ciełe (wg Vedel-Tañiñga)

Pionowe rozmieszczenie tej małej rybki obejmuje warstwy górne wód do 500 m głębokości, aczkolwiek dojrzewające i dojrzałe osobniki trzymają się często płycej do 100 m, skąd nocą podpływają do samej powierzchni. Znajdowane były również na pokładach statków, wyrzucone wzburzoną falą podczas sztormowej pogody.

Stadia młodociane po opuszczeniu osłonek jajowych przenikają głębiej, gdzie odbywa się dalszy rozwój, rodzaj metamorfozy do stadium narybku i w miarę dalszego wzrostu wypływają w górne warstwy. Dojrzałość płciową osiągają przy rozmiarze przeciętnym 45—50 mm. Liczba jaj stosunkowo niewielka 800—900 u okazów 50—60 mm długich (u gatunków pokrewnych oscyluje w granicach 200—400). Rozród co roku z maksimum przypadającym na wiosenny okres.

Nie jest to wiele, co można o biologii tego gatunku powiedzieć, głównie w oparciu o pracę niedawno zmarłego wybitnego duńskiego ichtiologa morskiego Vedel-Tanina (*Mediterranean Scopelidae* 1918), opierającego się na wynikach duńskiej oceanograficznej ekspedycji 1908—1910.

*Myctophum punctatum* jest rybką należącą do rodziny *Myctophidae*, bliskiej bardzo rodzinie *Scopelidae*, należącej do rzędu *Scopeliformes* (Iniomi), spokrewnionej ze *Stomateidei* z rozległego rzędu *Clupeiformes*.

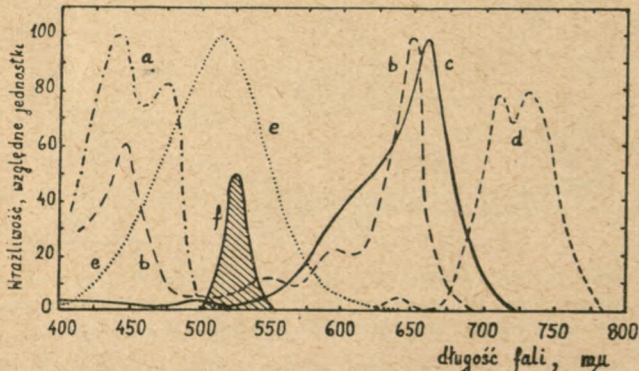
Liczne, spokrewnione z omawianym, gatunki w liczbie kilkunastu, znane z Atlantyku i Pacyfiku, opisywane są pod dawną rodzajową ogólniejszą nazwą *Scopelus*. Jako *Scopelus punctatus* opisany był po raz pierwszy przez Rafinesque w r. 1810 (*Indice d'Ittologia Siciliana*, Messina, p. 35).

Cały rząd *Scopeliformes* obejmuje gatunki pelagiczne i przede wszystkim batypelagiczne, o czym zresztą świadczą dobrze rozwinięte, o charakterze cechy gatunkowej, narządy świetlne.



## Oświetlenie ciemni dla badań fitofizjologicznych

Szereg badań nad rozwojem roślin w ciemności wymaga przeprowadzenia pomiarów w świetle nie wywierającym działania fizjologicznego. Dobór odpowiedniego światła, które wywierałoby minimalny wpływ na reakcje roślin — stanowi zawsze metodycznie trudny problem. Szczególnie trudności powstają przy badaniach nad fototropizmem, syntezą chlorofilu i fotomorfogenezą, gdzie mierzalne reakcje roślin występują już przy bardzo niskich natężeniach promieniowania.



Ryc. 1. Wpływ różnych długości fali na procesy fizjologiczne (wg Withrowa i Price'a). a — fototropizm (*Avena*); b — synteza chlorofilu (kukurydza); c — indukcja fotomorfogenetyczna (bób); d — hamowanie indukcji fotomorfogenetycznej (bób); e — wrażliwość wzroku ludzkiego zaadaptowanego do słabego oświetlenia; f — emisja światła w lampie Withrowa i Price'a

Światło odpowiednie do badań fotobiologicznych wykonywanych w ciemnościach powinno mieć maksimum natężenia bliskie zakresów maksymalnej wrażliwości wzroku ludzkiego i winno być tak dobrane, aby nie zawierało promieniowania wywierającego wpływ na fototropizm, syntezę chlorofilu i fotomorfogenezę.

Wzrok przystosowany do widzenia w ciemności posiada maksimum wrażliwości przy 510 mμ, natomiast wzrok przystosowany do światła, lecz o stosunkowo

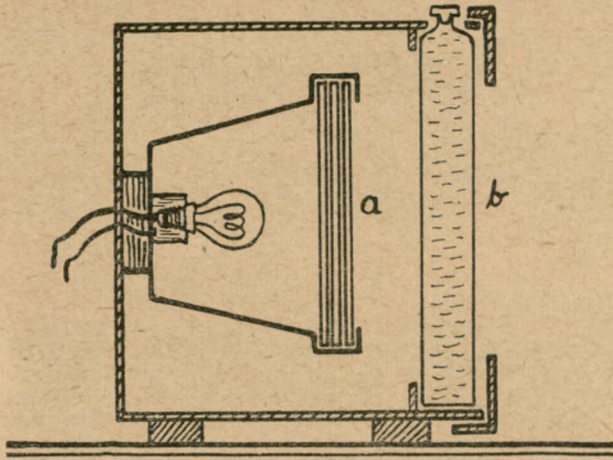
wysokiej intensywności posiada maksimum wrażliwości przy 555 mμ. Stwierdzono, że wrażliwość oka ludzkiego w świetle zielonym jest przy 510 mμ od 100 do 1000 razy większa niż w świetle pomarańczowo-czerwonym. Dlatego też można używać znacznie niższych intensywności światła zielonego niż pomarańczowego czy czerwonego do obserwacji materiału roślinnego rozwijającego się w ciemności (ryc. 1).

Z procesów fotobiologicznych najlepiej prześledzono fototropizm i fizjologię auksyn. Początkowo do badań nad fototropizmem używano światła czerwonego, które zawierało promieniowanie o długości fali od 600 mμ aż do podczerwieni. Jak widzimy z wykresu, działanie fototropiczne widma świetlnego na koleoptyle *Avena* posiada maksimum w świetle niebieskim a nie wykazuje reakcji w świetle pomarańczowym, czerwonym i podczerwonym. Natomiast maksimum dla syntezy chlorofilu przypada w świetle czerwonym i niebieskim. Doświadczenia nad indukcją fotomorfogenetyczną u bobu wykazują maksimum w świetle czerwonym, zaś fotoinaktywacja tego procesu posiada maksimum w granicach od 700—750 mμ. W części widma 500—550 mμ występuje ogólne obniżenie wrażliwości roślin, odnoszące się zarówno do fototropizmu, syntezy chlorofilu i fotomorfogenezy.

Przez pewien czas używano do badań fotobiologicznych światła zielonego, emitowanego przez zieloną lampę jarzeniową owiniętą trzema warstwami żółto-brązowego i zielonego celofanu. Powoduje ono jednak nieznaczne fototropiczne wygięcie koleoptyle *Avena*. Światło uzyskane w ten sposób zawiera jednak promienie czerwone, dlatego też nie nadaje się do badań, zajmujących się wpływem promieni czerwonych i podczerwonych na procesy biologiczne.

Problem podobny do manipulacji materiałem roślinnym w ciemności, stanowi obróbka materiału fotograficznego. Przy filmach panchromatycznych czułych w całej skali światła widzialnego, używa się przy obróbce światła zielonego. Do tego celu używa się filtrów zielonych. Jednakże handlowe filtry fotograficzne nie mogą być używane do badań fotobiologicznych, gdyż przepuszczają promienie powyżej 720 mμ. Brak jest więc dostatecznie selektywnych filtrów do manipulacji materiałem roślinnym używanym w badaniach fotomorfogenetycznych, szczególnie wówczas gdy musimy pracować w stosunkowo silnym świetle, ponieważ zahamowanie indukcji fotomorfogenetycznej posiada maksimum swej aktywności w zakresie 700—750 mμ. Koniecznym jest więc zastosowanie takich filtrów, które przepuszczają promieniowanie tylko w granicach 500—550 mμ. Tę długość fali uzyskano przez kom-

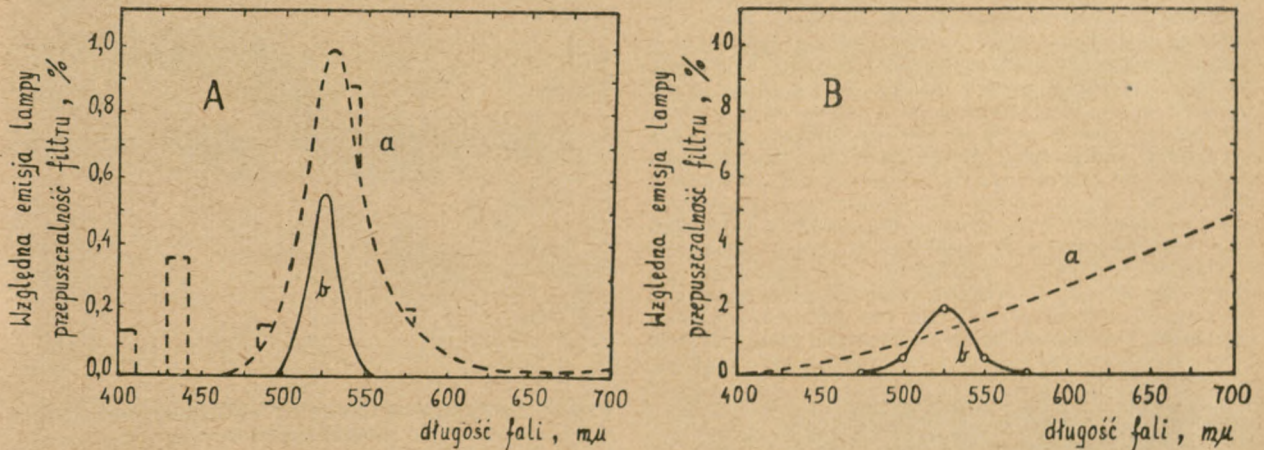




Ryc. 2. Schemat budowy lampy ciemniowej dającej zielone światło (wg autora). a — filtr zielony (3 płyty szklane); b — filtr z roztworem siarczanu miedzi (opis w tekście)

binację zielonych lamp jarzeniowych i czerwonych filtrów barwnikowo-żelatynowych. Filtry absorbują promienie podczerwone poniżej 800 m $\mu$ , co zostaje osiągnięte przez zastosowanie wysokich stężeń zieleni nadtolowej B oraz tartrazyny i zieleni pontacylowej BL. Dokładne przepisy na sporządzanie filtrów barwnikowo-żelatynowych jak i urządzenie ciemni podają Withrow i Price (1957, *Plant Physiology*, tom 32).

Jeżeli jednak nie dysponujemy dużą powierzchnią ciemni lub brak nam zielonych lamp jarzeniowych, względnie nie posiadamy barwników do wyrobu filtrów, można zastosować jako źródło światła zielonego wpływającego w minimalnym stopniu na reakcje roślin, lampę ciemniową zbudowaną wg schematu na ryc. 2. Jako źródła światła używamy żarówki 60 W z filtrem zielonym złożonym z trzech płyt szklanych oraz z dodatkowym filtrem z roztworem siarczanu miedzi ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ), celem zupełnego wygaszenia promieni czerwonych. Zielone szkło do filtrów jest ogólnie dostępne, gdyż jest produkowane przez Szklarskie Zakłady Kolejowe do sygnalizacji. Ponieważ jednak filtry szklane przepuszczają jeszcze część promieniowania czerwonego, koniecznym jest zastosowanie dodatkowego filtru z roztworem siarczanu miedzi, który wygasza dokładnie promienie o długości fali powyżej 575 m $\mu$ . Roztwór taki przygotowuje się w stężeniu



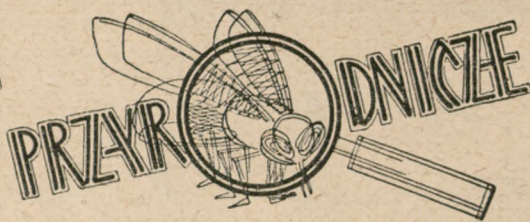
Ryc. 3. Charakterystyka lamp ciemniowych: A — charakterystyka lampy wg Withrowa i Price'a, a — emisja zielonej lampy jarzeniowej, b — przepuszczalność filtru. B — charakterystyka lampy używanej przez autora (opis w tekście), a — emisja żarówki 60 W, b — przepuszczalność filtru.

100 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  oraz 0,5%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  na 1 litr wody destylowanej, przy czym grubość filtru wynosi 10 cm (ryc. 3). Rozkład spektralny światła przepuszczonego przez wyżej opisane urządzenie, zmierzono na spektrofotometrze typu Uvispek-Hilger i przedstawiono na wykresie.

Większą widoczność w ciemni przy tym świetle można uzyskać używając białej powierzchni do pracy

oraz adaptując wzrok do widzenia w ciemności. Adaptację taką można uzyskać przez uprzednią pracę w ciemni lub przez używanie czerwonych okularów ochronnych takich, jakie używają w szpitalach radiolodzy celem zaadaptowania wzroku do widzenia słabych obrazów rentgenowskich na ekranie fluoryzującym.

Marian Czopek (Kraków)



## *Shinisaurus crocodilurus* Ahl jedno z najciekawszych odkryć herpetologicznych ostatnich czasów

W roku 1930 przywieziono do berlińskiego muzeum niedużą jaszczurkę pochodzącą z prowincji Kwangsi w Chinach. Została ona szczęśliwie złowiona przez prof. dra Shina w miejscowości Liosziang koło Yaoszan. Ta rzadka i wyraźnie odrębna od innych jaszczurka została opisana przez ówczesnego berlińskiego kustosa działu gadów i płazów dra Ahla pod nazwą *Shinisaurus crocodilurus* Ahl.

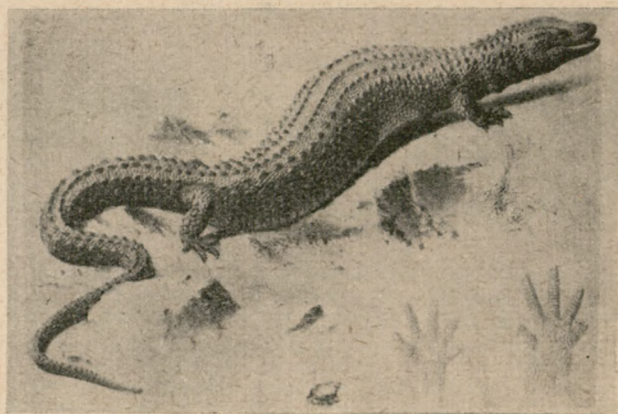
Omawiana jaszczurka ma ciało pokryte rzędami charakterystycznych, guzowatych tarcz, które na grzbietowej stronie ogona tworzą dwa grzebienie zupełnie podobne do analogicznych tworów krokodyli. Bardzo charakterystyczny jest dla tego gatunku długi i płaski ogon, przypominający zupełnie ogon małego krokodyla. Głowa jej jest nieduża, krępa, pysk zaokrąglony. Zasadniczy kolor grzbietu jest brunatnozielony w ciemne plamy. Długość ciała dorosłych osobników dochodzi do 35 cm. *Shinisaurus* jest bardzo żywotny i agresywny. Ruchy ma szybkie i zwinne. Żyje nad wodami rzek i jezior. Zwyczajem krokodyli i waranów nilowych wygrzewa się godzinami na słońcu na brzegu zbiorników wodnych. Przestraszona nurkuje i kryje się w szlamie na dnie wody. Pływa doskonale. Jest to bez wątpienia gatunek wodny, silnie



Ryc. 1. *Shinisaurus crocodilurus* Ahl. Rys. z S. B. McDowella Ch. M. Bogerta

związany z tym środowiskiem. Pokarm *Shinisaurus* stanowią kijanki, małe ryby, ślimaki i skorupiaki. Tak mniej więcej przedstawiają się ogólne wiadomości o tym gatunku. Niesłychanie interesujące jest natomiast jego stanowisko systematyczne. Sam dr Ernst Ahl utworzył dlań osobny rodzaj i rodzinę. Niedługo potem sławny węgierski herpetolog i paleontolog dr Nopcsa zaliczył go do wspólnej grupy z jadowitymi jaszczurkami Ameryki Środkowej (*Helodermatidae*). Jaszczurki te charakteryzują się między innymi specjalnym typem twardych, okrągławych łusek pokrywających całe ciało. Badacz ten stwierdził poza tym duże podobieństwo morfologiczne do niesłychanie rzadkiego gatunku *Lanthanotus borneensis* Steindachera, którego stanowisko systematyczne również było przez długi czas niepewne. W ostatnich dopiero

czasach autorzy amerykańscy Mc Dowell i Bogert (1954) w swoim klasycznym już dziś monograficznym opracowaniu rodzaju *Lanthanotus*, dowiedli, że *Shinisaurusa* należy zaliczyć do małej środkowoamerykańskiej rodziny *Xenosauridae*. Są to mianowicie nieduże, pustynne jaszczurki, których całe ciało pokryte jest długimi, kolcowatymi łuskami, nadającymi im wygląd odstraszący. Dla zaznaczenia odrębnego charakteru jaszczurki chińskiej utworzono dla niej specjalną podrodzinę (*Shinisaurinae*) w odróżnieniu od właściwych ksenozaurów (*Xenosaurinae*).



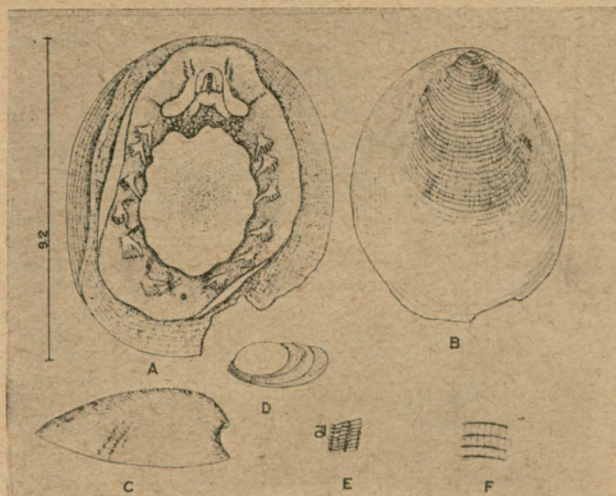
Ryc. 2. *Lanthanotus borneensis* Steindachner według Steindachnera

*Lanthanotus borneensis* Steindachner natomiast został zaklasyfikowany do osobnej, tylko dla niego utworzonej rodziny *Lanthanotidae*. Jaszczurka ta jest podobnie jak hatteria żyjącym reliktem w grupie *Lepidosauria* (sen. lat.). Według wymienionych powyżej autorów amerykańskich, stoi ona blisko takich kopalnych jaszczurek jak *Mososauridae*, czy innych słodkowodnych form z mezozoiku Europy. Charakter anatomiczny i dokładna analiza osteologiczna wykazały, że *Lanthanotus* łączy cechy waranów oraz węży (budowa kręgow i czaszki). Jest więc tym samym omawiana jaszczurka jak gdyby brakującym ogniwem ułatwiającym studia nad ewolucją łuskoskórych. Z tego też właśnie względu praca Mc Dowella i Bogerta, nabiera dużego znaczenia i powinien zapoznać się z nią każdy herpetolog zajmujący się systematyką i filogenezą łuskoskórych.

M. Miłnarski

## Drugie odkrycie reliktowych mięczaków

Głębiny morskie kryją w sobie wiele nieznanych jeszcze zwierząt o tajemniczych przejawach życiowych i zadziwiającej budowie ciała. Co roku wydobywa się z nich żywe zwierzęta, które uważano za dawno wymarłe lub przedstawiciele wygasłych dużych grup systematycznych. Na przestrzeni ostatnich dwudziestu kilku lat do sensacji naukowych należało odkrycie ryby *Latimeria* z trzonopłetwych, ważnego ogniwa we



Ryc. 1. *Neopilina (Vema) ewingi*: A — widok od strony brzusznej, B — widok skorupki od strony grzbietowej innego okazu, C — widok skorupki z boku, D — szczytowa część skorupki, E, F — warstwowanie powierzchni skorupki. Podziałka w milimetrach. Wg R. J. Menzies

filogenetycznym rozwoju kręgowców, oraz w 1957 r. opisanie żywych mięczaków z gromady *Monoplacophora* wygasłej z końcem dewonu. Zazwyczaj dzieje się tak, że po odkryciu pierwszych okazów następuje zwykle połów przedstawicieli nowych rodzajów i gatunków przynależnych do tej samej grupy. Tak stało się z gromadą *Monoplacophora*.

W początkach grudnia 1958 r. statek badawczy „Vema” wyłowił dalsze cztery okazy, które opisano jako nowy podrodzaj i gatunek *Neopilina (Vema) ewingi*, nadając nazwę podrodzajową od statku, który je złowił, a nazwę gatunkową na cześć wybitnego uczonego, dyrektora Obserwatorium Geologicznego — Ewinga. Okazy wyłowiono w Pacyfiku z Rowu Peruwiańsko-Chilijskiego na głębokościach 5793—5826 m. Nowe stanowisko jest oddalone o 2192 km na południowy wschód od miejsca, gdzie w pobliżu Costa Rica po raz pierwszy w 1952 r. duński statek „Galathea” wyłowił 10 żywych reliktowych mięczaków z głębokości 3590 m.

Nowo opisany gatunek *Neopilina (Vema) ewingi* w ogólnych zarysach podobny jest do *Neopilina (Neo-*

*pilina) galathea*. Różni się posiadaniem 6 par płatkowatych skrzeli, większą ilością czułek zaustnych i delikatniejszą skorupką (ryc. 1). Po wydobyciu na pokład okazy były już martwe, a powierzchnia stopy i skrzeli była pokryta warstwą śluzu.

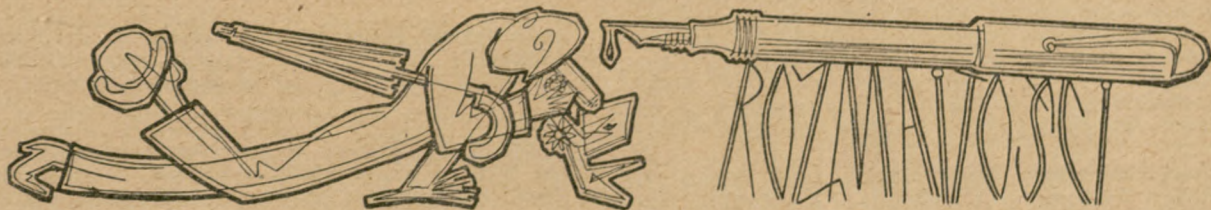
Nowo odkryte mięczaki to jakby „żywe skamieniałości”. Gromada *Monoplacophora* uważana przez naukowców już jako wymarła, przeżywała swój rozkwit w odległym paleozoiku od kambru do dewonu. Przetrwiała jako relikty w głębokich wodach przy zachodnich wybrzeżach Środkowej i Południowej Ameryki. Odkrycie to posiada pierwszorzędne znaczenie dla paleontologii, ewolucji i filogenezy mięczaków oraz pokrewnych im typów.

Andrzej Dzięczkowski (Poznań)

## Roślinność na Marsie

Pod tym tytułem znajdujemy w tygodniku angielskim *Nature* (184, 1959, 1612) wzmiankę, dającą się streścić następująco. Często przypuszczano, że ciemne obszary na Marsie odpowiadają okolicom pokrytym przez roślinność, co zdawało się być potwierdzone przez sezonowe zmiany odcienia. Dotychczasowe badania nie zdołały tego potwierdzić. Obecnie W. M. Sinton zwrócił uwagę na okoliczność, że cząsteczki chemiczne materii organicznej dają na ogół absorpcje w długościach fal około 3,4 mikrona, powodowane rezonansem wiązań węglowodorowych. Dokładne położenie absorpcji zależy od rodzaju cząsteczki. Rośliny ziemskie, porosty i mchy dają takie absorpcje dla światła odbitego. Badania powierzchni Marsa, przeprowadzone w opozycji tej planety w r. 1956 w Harvard i w r. 1958 na Mount Palomar teleskopem 200-calowym, wykazują istnienie absorpcji odbitych promieni słonecznych w zakresie długości fal 3,43, 3,56 oraz 3,67 mikrona. Zachodzi to tylko w obszarach ciemnych powierzchni Marsa. Jasne obszary wykazują te prążki w bardzo słabej formie lub całkowicie ich brak. Dwa pierwsze prążki absorpcyjne odpowiadają bardzo ściśle własnościom substancji organicznych i roślinom, ale nie można wykluczyć, że powodowane są przez jakieś związki nieorganiczne. Prążek przy 3,67 mikronach, którego istnienie było najpierw zagadką, zdaje się obecnie wyjaśnione odkryciem, że podobne prążki charakteryzują składniki węglowodanowe u glonów *Cladophora*.

Bożydar Szabuniewicz



**Lacq — duma Francji.** Surowcowe odkrycia naszych geologów, dokonane na przestrzeni paru ostatnich lat, zwróciły uwagę całej Polski na wielkie i ważne złoża siarki w rejonie Tarnobrzega oraz gazu ziemnego w okolicach Lubaczowa a najprawdopodobniej również na obszarze całej w ogóle Kotliny Sandomierskiej, w szerokim trójkącie Wisły i Sanu.

Podobną poszukiwawczą i odkrywczą gorączkę przeżywają równocześnie i Francuzi. Pomińmy tu ich pełne sukcesów odwierty ropy naftowej w Landach Gaskonii, na południe od Bordeaux oraz wręcz sen-

sacyjne na Saharze — a przejdźmy do odkrycia, które — wraz ze wspomnianymi powyżej — uczyni wkrótce Francję nie tylko jedną z najpierwszych potęg naftowych naszego globu ale pozwoli kreować ją na naszego poważnego rywala w dziedzinie, w której prawdopodobnie już niezadługo spodziewamy się odegrać nie najpośledniejszą rolę na Ziemi — tj. właśnie w dziedzinie siarki.

Odkrycia tego dokonała francuska kompania „Narodowe Towarzystwo Naftowe Akwitania” w miejscowości Lacq, na północno-zachodnich przedgórzach Pi-

renejów — uprzywilejowanej, jak widać, krainie francuskich węglowodorów — w dolinie rzeki Gave de Pau, dopływie Adour'u. Wiercenia w tym obszarze prowadzono już od 1949 natrafiając zresztą na głębokości 60 m na niewielkie złoża ropy o zasobności ok. 2,2 mlj. t. Nie poprzestano jednak na tym i wiercono głębiej. Pomiędzy 3 300 a 4 300 m odwiercono wielką soczewkę gazu ziemnego, który wspaniałym i groźnym wybuchem w dniu 19 grudnia 1951 obwieścił światu swoje istnienie.

Rezerwy złożowe Lacq przeszły wkrótce wszelkie oczekiwania. Oficjalnie mówi się wprawdzie „tylko” o 200 miliardach m<sup>3</sup> gazu, choć „prywatnie” — o 300—400 miliardach m<sup>3</sup>. Niektórzy niepoprawni optymiści twierdzą nawet, że pole Lacq zawiera 1 000 a może nawet i 2 000 miliardów m<sup>3</sup>. Złoża francuskie można porównywać, i to bardzo korzystnie, z podobnymi złożami włoskimi w dolinie Padu (zasoby „zaledwie” 150 miliardów m<sup>3</sup> — zob. notatkę „Ropa i gaz we Włoszech” we „Wszechświecie” 1957, 6 (1874), s. 176—177) czy też bajkowymi wprost złożami radzieckimi (ok. 1 000 miliardów m<sup>3</sup>) a nawet amerykańskimi, które przekraczając 6 000 miliardów m<sup>3</sup> tworzą 25% energetycznego bilansu USA.

Od 1951 trwa nieustannie walka nad ujarzmieniem podpirenejskiego złoża i jego racjonalną eksploatacją. Okazało się bowiem, że gaz z Lacq, którego temperatura na dnie otworów wiertniczych wynosi około 140°C, ciśnienie jest rzędu 670 kg/cm<sup>2</sup> a zawartość siarkowodoru (H<sub>2</sub>S) — bliska 18%, stawił nadzwyczajne problemy do rozwiązania nie tylko górnikom-wiertaczom ale i — a może, przede wszystkim — technologom chemicznym. Jednak również i tym ostatnim udało się wreszcie przełamać wszystkie trudności, zwłaszcza zaś opanować niezwykle silne własności korodujące gazu — niszczącego m. i. w ciągu 15 dni aparaturę przetwórczą i rurociągi, pomimo tego iż były one budowane ze wszystkich po kolei znanych dotychczas konwencjonalnych stopów metalicznych — które to własności wynikały głównie z takich jego wspomnianych cech charakterystycznych jak wysoka temperatura i duża zawartość siarki. Ta ostatnia, przysparzając coraz to większych kłopotów, okazała się jednak w końcu dobrodziejstwem gospodarzem i to nawet dosłownie na miarę światową. Oto po opanowaniu procesu odsiarkowania gazu w skali przemysłowej samo tylko pole Lacq — nie jest bowiem wykluczone, że istnieją we Francji jeszcze i inne złoża gazowe o tak wysokiej zawartości S, choć w ogóle jest ona zjawiskiem bardzo rzadkim — da już w r. 1961 produkcję 1 400 000 t siarki (tj. 15% produkcji światowej), co przy krajowym spożyciu 250 000 t rocznie, stawia Francję na 3-cim miejscu wśród światowych jej producentów. Stanie się więc Francja — jak się to już rzekło — naszym poważnym konkurentem eksportowym.

Produkcja gazu czystego, który przeszedł już procesy odgazolinowania i odsiarkowania, osiągnie — począwszy od 1961 — przeciętną 4 miliony m<sup>3</sup> rocznie, co równać się będzie 6 milj. t węgla, a więc 15% aktualnego wydobycia „czarnych diamentów” we Francji. Produkcja Lacq pozwoli wtedy praktycznie na 4-krotne zwiększenie dostawy gazu dla potrzeb krajowych.

Sam oczyszczony gaz ziemny z Lacq składa się w 95% z metanu, 3% — z etanu i w 2% z gazów nieaktywnych (N, CO<sub>2</sub>). Jego wartość cieplna wynosi 9 600 kalorii, tj. ponad dwakroć tyle ile gazu „miejskiego”. 1 m<sup>3</sup> gazu przemysłowego równa się także 1,5 kg węgla kamiennego i 1,25 l benzyny.

We Francji przeróbka gazu ziemnego zaczęła się od odkrycia złoża St. Marcet w 1943. W 1956 już 43 000 abonentów używało tego gazu do opalania, w 1957 ponad 70 000, w 1958 — powyżej 150 000. Według planu liczba ta ma odtańdź wzrastać o 150 000 do 200 000 nowych użytkowników rocznie. Z podziemnych zbiorników w Lussagnet (w Landach), o pojemności 500 milionów m<sup>3</sup>, codziennie — począwszy od 1962 — rozchodź się będzie 3 000-kilometrową siecią rurociągów — 13 milionów m<sup>3</sup> najpierw po 1/3 a potem

praktycznie po całej Francji. Gaz podpirenejski obniży energetyczny deficyt francuski o prawie 15% przysparzając ponadto cennych dewiz za eksport siarki.

E. S.

**Inhibitor oksydazy cytochromowej w jajach jeźowca.** Zużycie tlenu przez niezapłodnione jaja jeźowca jest bardzo niskie i wzrasta wyraźnie bezpośrednio po zapłodnieniu i w początkowych stadiach rozwoju. Czynniki hamujące zgrupowany jest na zewnątrz mitochondriów, zapłodnienie znosi jego działanie. Podczas gdy w jajach niezapłodnionych oksydaza cytochromowa jest zablokowana w około 60%, w 10 minut po zapłodnieniu już tylko w 10%, a w godzinę po zapłodnieniu zahamowanie jest nieznaczne. Inhibitor jest związkiem drobnocząsteczkowym, opornym na zakwaszenie, ginie w środowisku alkalicznym. Ogrzewanie do 95°C w ciągu 30 minut niszczy go całkowicie.

W. B-S.

**Sztuczna wyspa.** Jest nią stalowa platforma w kształcie olbrzymiej litery „Y”, o długości około 1,5 km, która powstaje na przybrzeżnych wodach Zatoki Meksykańskiej (dochodzących do głębokości 15 m, ok. 12,5 km od wybrzeży stanu Luizjana (USA)). Ta, jak się przypuszcza, największa na świecie wyspa stworzona ręką człowieka służyć ma do eksploatacji nowego, wielkiego podmorskiego złoża siarki zwanego Grand Isle. Wydobyć je będzie północnoamerykańska firma siarkowa „Freeport Sulphur Company” (zob. notatka „Siarka pod morzem” we „Wszechświecie” 1958, 1 (1881), s. 27).

E. S.

**Alkaliczna fosfataza w tętnicach różnych zwierząt.** Istnieje różnica w aktywności alkalicznej fosfatazy zarówno u różnych zwierząt jak i w różnych naczyniach krwionośnych tego samego zwierzęcia. Wykryto, że istnieje związek między aktywnością tego enzymu a rozwojem arteriosklerozy wywołanej cholesterolem. Stwierdzono podobną aktywność alkalicznej fosfatazy w płazmie krwi szczura i królika, a znacznie wyższą u kurczęcia. W ścianie aorty aktywność enzymu była bardzo niska u królika i kurczęcia, a wysoka u szczura. W naczyniach mózgu — niska u królika, wyższa u kurczęcia i bardzo wysoka u szczura, ale u wszystkich kilkakrotnie wyższa niż w aorcie. U królika i kurczęcia łatwo wywołać arteriosklerozę aorty działaniem cholesterolu, u szczura bardzo trudno, a nie udaje się w ogóle w naczyniach mózgowych szczura.

W. B-S.

**Intensywność promieni kosmicznych na wielkich wysokościach** jest przeszło cztery razy większa w Arktyce i Antarktyce, niż w okolicach równika.

I. V.

**Wpływ ilości tłuszczu w pożywieniu na zużycie wapnia przez młode zwierzęta.** Wapń może być wchłonięty przez błonę śluzową jelita szczura tylko w skomplikowanych połączeniach z kwasami żółciowymi lub tłuszczowymi. Dla młodych zwierząt najstosowniejsze jest pożywienie zawierające 5% do 20% tłuszczu. Większe ilości tłuszczu w pożywieniu obniżają zawartość wapnia i fosforu w kościach.

I. V.

**Największy statek na Ziemi.** Jest nim zbiornikowiec dla przewozu ropy naftowej „Universe Apollo” wybudowany w japońskiej stoczni w Kure. Wyporność jego wynosi 104 520 t, a długość około 285 m. Stępkę tego zbiornikowca położono 30 czerwca 1958 a już 6 grudnia tego samego roku został wodowany. Do służby oddano go 31 stycznia 1959.



Jadwiga Dyakowska: **PODRECZNIK PALYNOLOGII**. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1959, str. 325 + 6 tab. Cena zł 45.

Palynologia to jeden z najmłodszych działów botaniki, który w ostatnich kilkudziesięciu latach rozwinął się w samodzielną naukę o własnej problematyce. Istotą jej treści są studia nad pyłkiem i zarodnikami w stanie rozproszonym, a więc poza rośliną, która je wytworzyła. Te rozproszone sporomorfy — jak się wspólnym mianem określa ziarna pyłku i zarodniki — są przedmiotem szerokiego zainteresowania uczonych z różnych specjalności. Posługują się nimi w swych pracach zarówno botanicy-systematycy jak i paleobotanicy oraz geolodzy, archeolodzy i lekarze. Bodźcem, który wywołał to tak wszechstronne zainteresowanie było wprowadzenie do nauki metody analizy pyłkowej i jej zastosowanie do odtwarzania historii roślinności w minionych okresach geologicznych. Podjęte w wielu krajach europejskich i pozaeuropejskich badania z tego zakresu złożyły się na główny dorobek dzisiejszej palynologii.

Udział polskich botaników w rozwoju tej nauki jest duży a zwłaszcza w zakresie badań nad historią roślinności i stratygrafią czwartorzędu. Badane są u nas także osady trzeciorzędowe i starsze aż do karbonu włącznie. Równolegle prowadzone są prace nad morfologią ziarn pyłku i ich systematyką oraz nad współczesnym opadem pyłku. Ten typ prac naukowych uzyskał ostatnio cenną pomoc w postaci nowoczesnego i oryginalnego „Podrecznika Palynologii” opracowanego przez doc. dr J. Dyakowską.

Pierwsze trzy rozdziały tej książki poświęcone są zagadnieniom ogólnym. Dotyczą one historii badań palynologicznych, morfologii ziarn pyłku i zarodników, produkcji sporomorf oraz sposobów ich rozprzestrzeniania się w atmosferze. W dalszych trzech rozdziałach autorka omawia zastosowanie palynologii w medycynie, pszczelarstwie i w systematyce roślin. Te dziś już samodzielne działy w palynologii zostały potraktowane szeroko i to zarówno w zakresie problematyki i metod stosowanych jak i uzyskanych dotychczas wyników.

Rozdział od siódmego do dwunastego poświęcone są wynikiom osiągniętym dzięki stosowaniu metody analizy pyłkowej w badaniach nad historią roślinności i klimatu różnych okresów geologicznych. Autorka wybitna specjalistka i reprezentująca bogaty dorobek naukowy z tej dziedziny badań, potraktowała te rozdziały najobszerniej i oryginalnie. Dorobek polskich palynologów został w pełni wykorzystany. Określono cele i zadania analizy pyłkowej, opisano osady nadające się do badania tą metodą, czynności przy pobieraniu materiałów w terenie oraz sposoby przedstawiania i interpretowania wyników. Osobno autorka omówiła wyniki uzyskane dzięki zastosowaniu metody analizy pyłkowej do różnowiekowych osadów. W każdym bowiem z okresów geologicznych oprócz zagadnień wspólnych, są do rozwiązania problemy ściśle im tylko właściwe. Tak np. w holocenie obok sukcesji roślinności i historii poszczególnych gatunków drzew, największe zainteresowanie dziś budzą wyniki wiążące się z rolą człowieka w przyrodzie. W badaniu plejstocenu zagadnienia stratygraficzne ciągle jeszcze wysuwają się na plan pierwszy. W okresach starszych oprócz problemów stratygraficznych do najważniejszych należy sprawa identyfikacji form i ich nomenklatury.

Cennym uzupełnieniem podręcznika jest dodatek zawierający spis najniezbędniejszego wyposażenia pracowni palynologicznej, słowniczek terminów palynologicznych oraz wybór najważniejszej literatury przedmiotu.

Na podkreślenie zasługuje bogata i w dużej mierze oryginalna strona ilustracyjna podręcznika oraz jasny układ treści co w sumie sprawia, że korzystanie z książki J. Dyakowskiej jest łatwe nawet dla osób niezbyt w palynologii zaawansowanych.

Podręcznik ten będzie dużą pomocą dla studentów pragnących się w tym zakresie specjalizować, będzie on także użyteczny dla geologów, archeologów i lekarzy, którzy mogą wiele skorzystać w swej pracy z pomocy ze strony palynologów.

K. Szczepanek

Kazimierz Demel: **BIOLOGIA MORZA**. Rys ogólny z uwzględnieniem życia Bałtyku. Wydanie III. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych. Warszawa 1959. Stron 148, rycin 128.

W dziesięć lat po wydaniu drugim, a w 32 lata po wydaniu pierwszym, znów ukazała się *Biologia morza*, która przez długi czas była podstawowym, zwartym i jasno napisanym polskim podręcznikiem oceanografii. Trzy przedmowy na wstępie, z 1926, 1947 i ostatnia, są historią książki. Napisana została przez ówczesnego adiunkta Stacji Morskiej na Helu, dra Kazimierza Demela, który dzisiaj jest już profesorem, wicedyrektorem Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni i kierownikiem Zakładu Oceanografii. W tym okresie czasu autor do dawnej świetnej znajomości mórz okalających Europę mógł dorzucić jeszcze bezpośrednio autopsję z dalszych: Morza Czerwonego, Oceanu Indyjskiego oraz amerykańskiej i afrykańskiej części Atlantyku. W międzyczasie opublikował także dwa wydania innej książki: *Życia Morza*, obszernego zarysu oceanografii, wydanego przez Instytut Bałtycki. Tym nie mniej pojawienie się nowego wydania *Biologii Morza* jest faktem doniosłym, gdyż stanowi ona wciąż zwięzy, popularnonaukowy podręcznik oceanografii.

W stosunku do wydania II-go, wydanie obecne wykazuje szereg zmian korzystnych dla całości książki. Dodany został rozdział o organizmach morskich oraz rozdział o nowoczesnych metodach badań życia w morzach. Dawny rozdział o morzach umiarkowanych i zimnych rozdzielono na dwa odrębne. Do oceanografii Bałtyku dodano cenny rozdział o rybołówstwie. Ilość rycin z 56 w wydaniu I-szym i 104 w wydaniu II-gim, zwiększono do 128. Szereg z nich to oryginalne fotografie podwodne wykonane w ostatnich latach przez pracowników Morskiego Instytutu Rybackiego. Ilość stron wzrosła ze 140 do 148.

Po ogólnym zapoznaniu czytelnika z przedmiotem oceanografii, przedstawia autor w 4 głównych częściach książki zarys tej nauki. Tematem części pierwszej jest morze jako środowisko życia, jego bezmiar, stosunek do lądów, podział oceanów i mórz, ich głębokość, powierzchnia, typy dna, osadów itp. Autor wprowadził przy tym szereg uzupełnień uwzględniających wyniki najnowszych badań oceanograficznych. Przy omawianiu fizycznych właściwości mórz i przenikania światła w głąb morza dodano tabelkę rozmieszczenia pionowego roślin. Chemizm wód morskich

rozpatrywany jest z punktu widzenia ekologicznych przystosowań organizmów. Wykazują one współzależności odżywcze, które prowadzą do charakterystycznej przemiany materii i krążenia pierwiastków w morzach. Ilość gatunków zwierząt zamieszkujących morza pozwala poznać tabelka załączona na str. 37.

W drugiej części książki przedstawiono różnicowanie ekologiczne życia w morzu i scharakteryzowano życie litoralu, pelagialu i abysalu. W tym ostatnim wyróżnił autor zamiast dawnego archibentalu batiał. Obrazy życia w zbiorowiskach namorzyn i raf koralowych dają pogląd na bogactwo wód tropikalnych. W pelagialu omówiono przystosowania do unoszenia się w wodzie oraz podkreślono znaczenie planktonu w gospodarce morza. Dodano tu krótki przegląd roślin planktonicznych. W rozdziale o życiu w głębinach przedstawiono przystosowania morfologiczne i fizjologiczne różnych grup zwierzęcych. Osobno omówiono nowoczesne metody badań życia w morzu przy pomocy batysfery, batyskafu, hełmu nurkowego i aparatów płetwonurkowych. Wspomniano także o użyciu telewizji podwodnej. Dane odnoszące się do rekordów głębokości pochodzą z r. 1954. Jak wiadomo, w styczniu 1960 r. Jean Piccard, syn słynnego profesora, osiągnął największą głębokość w pobliżu wyspy Guam, wynoszącą około 11 500 metrów.

Trzecia część książki zawiera wiadomości o rozszedleniu geograficznym organizmów morskich. Rozpatrzono tu wpływ temperatury, zasolenia, ciśnienia, światła, prądów morskich itp. Autor dodał tutaj mały rozdziałek o Morzu Barentsa, posiadającym duże znaczenie dla rybołówstwa. Podkreślono także znaczenie mórz południowych dla wielorybnictwa. Dodano także rozdziałek omawiający Morze Północne i jego elementy zoogeograficzne.

Ostatnie rozdziały czwartej i ostatniej części książki poświęcone są Bałtykowi, jego położeniu, warunkom termicznym i chemicznym oraz elementom zoogeograficznym. Na tym tle omówiono warunki oceanograficzne i rybactwo naszego morza, zarówno w ramach Zatoki Gdańskiej, jak i terenów odzyskanych. Opism objęto także Zalew Szczeciński i Wiślany, jako ściśle związane z Bałtykiem. W ostatnim, nowym rozdziale o rybołówstwie na Bałtyku podał autor warunki rybołówstwa dla rozmaitych grup ryb użytkowych na poszczególnych łowiskach, podkreślając sezonowość połowów w okresie chłodnym i ciepłym. Ilościowy wzrost połowów polskich na Bałtyku w latach 1945—1956 przedstawiono na osobnej tabelce, porównując je z wydajnością całego Bałtyku, Morza Północnego, Śródziemnego itp. Autor kończy książkę danymi o Morskim Instytucie Rybackim w Gdyni oraz o tematyce badań prowadzonych przez tę placówkę, głównie zaś przez Zakład Ichtiologii i Oceanografii. Zestawienie ważniejszej literatury przedmiotu i mały słowniczek terminów naukowych zamyka tę bogatą w treść książeczkę.

Z uwag ogólnych podać należy, że w nowym wydaniu użyto lepszego papieru i poprawiono szereg rycin, jednak nie wszystkie wyszły dobrze, prawdopodobnie na skutek braku odpowiedniej farby drukarskiej. Na str. 44 wskutek dodania nawiasów przy niektórych nazwach zwierząt wynikły nieporozumienia, np. powinno być: „z jelitodysznych *Balanoglossus*...”, z małży *Solen vagina*". Drobne te i inne niedopatrzania w niczym nie umniejszają wartości naukowej książki, której pojawienie się powitać należy z największą radością. Można być pewnym, że zostanie ona rozchwyтана przez licznych przyrodników, rybaków, nauczycieli, studentów szkół wyższych i średnich oraz miłośników przyrody, stanowiąc dla nich cenne źródło wiadomości o morzach i ich życiu.

Roman J. Wojtusiak

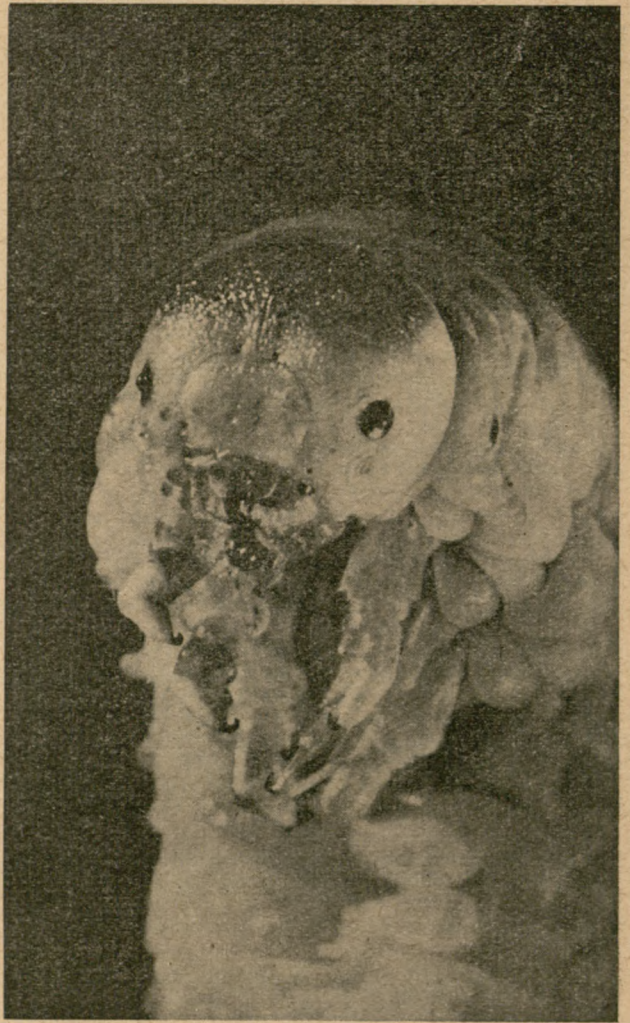
Lech Wilczek: OKO W OKO. Nasza Księgarnia, Warszawa 1959. Cena zł 55.—.

Polska fotografia przyrodnicza wzbogaciła się o bardzo ciekawą i wartościową pozycję. Autor *Oko w oko*, Lech Wilczek, artysta grafik, urzeczony

pięknem i niezwykłością świata owadów postanowił poprzez fotografię przekazać szerszemu ogółowi miłośników przyrody swe wrażenia.

*Oko w oko* jest wspaniałym albumem dużego formatu, zawierającym ponad 150 fotografii. Są to przeważnie zdjęcia owadów w bardzo dużym powiększeniu; obok nich album zawiera zdjęcia pajęczaków, ponadto pewną liczbę zdjęć roślin, na których żyją fotografowane owady czy pająki, i piękne zdjęcia fragmentów lasu i łąk.

Zdjęcia różnych chrząszczy, nocnych motyli, psikoników, much, ważek, pszczoł, os i trzmieli oraz pa-



Rycina z okładki książki *Oko w oko* Lecha Wilczka: Larwa błonkówki bryzguna olchowca (*Cimbex conata*); nazwa pochodzi stąd, że zaatakowana larwa strzyka gryząca cieczą z gruczołów umieszczonych po bokach ciała

jąków w dużym powiększeniu ukazują nam świat tych drobnych zwierząt w zupełnie nowym oświetleniu. (Por. zdjęcia na planszach kredowych i na okładce). Zastosowanie bardzo znacznych nieraz powiększeń pozwala czytelnikowi na obserwację wielu ciekawych szczegółów budowy ciała, stąd też obok wysokich wartości artystycznych album ma niemałe znaczenie popularyzatorsko-naukowe. Prawdziwą ozdobę albumu stanowi 9 barwnych całostronicowych plansz, przedstawiających muchy, głowę pluskwiaka, kruszczycę, biedronkę, gąsienice i pajęczki na kwiatach.

Układ i opracowanie graficzne zasługuje na pełne uznanie, objaśnienia pod rycinami poprawne. Szkoda



SASANKA ALPEJSKA (*Pulsatilla alpina* L.)

Fot. Z. Zwolińska



BRZOSKOWNIK PRAWIE NAGI — zielonko guttacji (*Alchemilla glabra* Neugefind)

Fot. Z. Zwolińska



SPITZBERGEN — FIORD HORNSUND, Zatoka Białego Niedźwiedzia (Isbjörnhamn). W głębi zabudowania Polskiej Wyprawy Spitzbergeńskiej  
Fot. J. Kowalczuk



SPITZBERGEN — FIORD HORNSUND, czoło lodowca Hansa

Fot. J. Kowalczuk



tylko, że poza krótkimi objaśnieniami w tekście Redakcja Wydawnictwa nie dodała na końcu albumu, kilku chociażby stron tekstu, podającego nieco więcej danych o owadach i pajęczakach, których fotografie zostały zamieszczone. Podniosłoby to niewątpliwie wartość omawianej książki pod względem popularyzatorsko-naukowym. Ze względu na możliwość wykorzystania albumu dla celów dydaktycznych przydatną byłaby numeracja stron (z pominięciem oczywiście zajętych całkowicie przez największe fotografie). Może ta sugestia będzie mogła być zrealizowana w drugim zapowiedzianym albumie, będącym w przygotowaniu *Jajko jajku nierówne*, poświęconym sprawie rozwoju owadów.

Obok wyrazów pełnego uznania dla autora za przepiękne zdjęcia przyrodnicze, którym poświęcić musiał wiele czasu, trudu i cierpliwości wdzięczność należy wyrazić i Wydawnictwu (redaktor K. Greb, red. techn. E. Polkowska) oraz Drukarni Narodowej w Krakowie, które dołożyły starań, by omawiana książkę postawić na najwyższym poziomie edytorskim. Zasługuje ona w pełni na wydanie jej i w językach obcych, co zapewne leży w zamiarach „Naszej Księgarni”.

Kazimierz Maślankiewicz

KOSMOS — SERIA A. BIOLOGIA. Rocznik VIII (za rok 1959) *Kosmosu Seria A*, redagowanego przez prof. W. Michajłowa zawiera artykuły: K. Kowalskiego *Z zagadnień paleontologii ssaków czwartorzędu*, R. Szlep *Polemika wokół koncepcji etologicznych*, C. Orlikowskiej *Rozwój poglądów Edwarda Strasburgera na zagadnienie „mieszaińców szczepieniowych”*, S. Białoboka *Wybrane zagadnienia z genetyki drzew*, W. Dębskiej *Rola hormonów typu gibereliny w świecie roślinnym*, W. Sza-

fera *Narodziny myśli o ewolucji organizmów w stulecie dzieła Karola Darwina „O powstawaniu gatunków”*, Z. Jaworowskiego *Krażenie izotopów radioaktywnych w świecie organicznym*, K. Sembrata *Gustaw Poluszyński (wspomnienie pośmiertne)*, Z. Puceka *Zjawisko sezonowej zmienności czaszki u *Sorex araneus* L.*, P. Meislowej *O przechowywaniu drobnoustrojów*, S. Dubickiego *Niektóre problemy serologii grup krwi i ich znaczenie dla genetyki człowieka i antropologii*, K. Petruszewicza *Pracownia ekologiczna Thomasa Parka w Chicago*, A. Kępińskiego i B. Winida *Uwagi nad mechanizmami procesu spostrzegania*, W. Michajłowa *O pasztywnictwie i jego powstaniu*, T. Jaczewskiego *Wspomnienie o prof. Tadeuszu Wolskim*, K. Petruszewicza *O ewolucyjnym znaczeniu między- i wewnątrzgatunkowych stosunków*, J. T. Nowakowskiego *O trzech cechach systematyki neontologicznej*, T. Gorczyńskiego *Znaczenie dzieł botanicznych Darwina*, B. Góry *Nowe poglądy na rolę substancji typu gibereliny w życiu roślin*, T. Szczęsnego *Kierunki rozwoju działalności i główne zadania parków narodowych w Polsce*.

W dziale *Dyskusja i krytyka* zamieszczone zostały m. in. artykuły S. Zarneckiego *Czy zarybianie oraz jednostronne połowy wprowadzają zmiany genotypowe u ryb?*, Z. Grodzińskiego *Uwagi o formie i treści prac przyrodniczych*, C. Jury *Spór o entodermę u owadów trwa*, N. Wolańskiego *Istota rozwoju fizycznego człowieka i zagadnienie jego oceny*.

Mniejsze artykuły, notatki i informacje zawarte są w działach *Kronika naukowa*, *Zebrania*, *Zjazdy i konferencje naukowe*, *Miscellanea*. W każdym z zeszytów, których rocznik ukazuje się 6, zawarte są recenzje z polskich i zagranicznych książek biologicznych.

Z. M.



## Sprawozdanie z działalności Instytutu Botaniki PAN w roku 1959.

Instytut Botaniki przy Wydziale II PAN, którego dyrektorem jest prof. dr Wł. Szafer, należy do najważniejszych instytucji naukowych polskich. Przedmiotem badań Instytutu są przede wszystkim problemy z zakresu flory polskiej wyższej (rośliny kwiatowe i paprotniki) i niższej (glony, śluzowce, a zwłaszcza porosty i mszaki), oraz problemy dotyczące socjologii, geografii i ekologii roślin Polski i innych terenów. W Instytucie są również prowadzone intensywne badania nad florami kopalnymi trzecio- i czwartorzędowymi. Wreszcie specjalnością Instytutu są systematyczne badania nad zmiennością roślin współczesnych i kopalnych, zwłaszcza ich liści i owoców lub nasion.

W roku 1959 personel Instytutu liczył 74 osoby, w tym 13 samodzielnych pracowników naukowych i 31 pomocniczych.

Nie jest możliwe w ramach *Wszczęściwa* szczegółowe przedstawienie poważnego dorobku Instytutu Botanicznego osiągniętego w ubiegłym roku. Zaznaczymy tylko, że tzw. problematyka Instytutu liczy 14 odręb-

nych obszernych problemów, które razem obejmują 95 węższych tematów badań. Ta obszerna problematyka zmusza nas do wymienienia tylko najważniejszych osiągnięć r. 1959. Należy do nich ukazanie się drukiem tomu VIII *Flory Polskiej* oraz oddanie do druku kilku zeszytów *Atlasu Flory Polskiej*. Te obszerne wydawnictwa poświęcone są szczegółowemu opisowi gatunków roślin wyższych polskich i ich rozmieszczeniu na obszarze kraju. Pracowni bryologii (kierownik prof. dr B. Szafran) i lichenologii (kierownik prof. dr J. Motyka, Lublin) gromadzą i opracowują obszerne materiały, które będą w najbliższych latach podstawą do wydania flor roślin niższych Polski. Susza, która panowała w jesieni ub. roku hamując rozwój grzybów, opóźniła nieco analogiczne prace nad florą grzybów polskich wykonywane w pracowni mykologicznej w Warszawie (kier. doc. dr A. Skiergiełło). Natomiast posunęły się naprzód prace nad florą Tatr (prof. dr B. Pawłowski) i nad innymi zagadnieniami o charakterze florystycznym i geobotanicznym, między innymi badania nad podwodnymi zespołami roślin morskich bałtyckich, dzięki zastosowaniu ulepszonej techniki nurkowania (doc. dr J. Kornas). Również na ukończeniu jest obszerna monografia zbiorowisk roślinnych Gorców (doc. dr A. Kor-

nasiowa i doc. dr J. Kornaś). Fitosocjologiczne badania lasów nizinnych Polski, a zwłaszcza Puszczy Białowieskiej są od lat prowadzone przez prof. dr W. Matuszkiewicz (Warszawa). Pracownia algologiczna (prof. dr K. Starmach i doc. dr J. Siemińska) kontynuowała opracowanie systematyczne glonów słodkowodnych polskich.

Do najważniejszych osiągnięć Instytutu w ubiegłych latach należały wyniki badań nad florami kopalnymi Polski z trzecio- i czwartorzędu. W roku 1959 te badania również posunęły się naprzód dzięki pracom prof. dr Szafera i doc. dr A. Środonia. W Zakładzie zmienności roślin (kier. prof. dr J. Jentys-Szaferowa) przeprowadzono badania nad zmiennością liści i owoców drzew i krzewów w Puszczy Białowieskiej oraz badania bardziej specjalne nad liśćmi buka i orzeszkami kopalnymi z rodzaju *Carpinus* (grab) i jeszcze innymi.

O bardzo owocnej działalności Instytutu Botaniki PAN świadczy również bardzo wymownie liczba prac naukowych ogłoszonych drukiem w r. 1959. Wynosi ona 36 pozycji, tj. prac drukowanych albo we własnych periodykach Instytutu (*Fragmenta Floristica et Geobotanica*, redaktor doc. dr J. Kornaś oraz *Acta Paleobotanica Instituti Botanici*) albo w innych fachowych czasopismach krajowych lub zagranicznych.

W r. 1959 ukazały się drukiem dwa podręczniki: *Szata roślinna Polski*, obszerna zbiorowa praca (dwa tomy) pod redakcją prof. dr Szafera i *Podręcznik Palynologii* (nauki o pyłkach roślinnych) doc. dr Dyakowskiej. Podręcznik ten ułatwi niewątpliwie trudne badania palinologiczne polskim paleobotanikom.

Również pokaźna jest liczba publikacji popularno-naukowych i recenzji ogłoszonych drukiem w r. 1959, bo liczy 23 pozycje. Niemal zbyteczne dodawać, że zarówno zbiory Instytutu (zielniki, zbiory paleobotaniczne) jak i biblioteka wzbogaciły się o nowe pozycje.

Instytut utrzymywał również kontakty z zagranicą wysyłając swych pracowników na studia lub badania do wielu krajów; w sumie pracownicy Instytutu odbyli 28 podróży do 14 krajów. Instytut odwiedziło 56 botaników z 13 krajów.

Z powyższego pobieżnego przeglądu działalności Instytutu Botaniki PAN wynika, że zarówno jego kierownik, prof. dr Wł. Szafer jak i jego współpracownicy mogą być zadowoleni z wyników osiągniętych w ub. roku.

Franciszek Górski

### Do Redakcji Wszechświata

W dziale różnorodności w zeszytach 12 roku 1959 *Wszechświata* napotkałem interesującą mnie jako leśnika notatkę Tadeusza Penczaka *Oręż turniejowy u zwierząt*.

Po przeczytaniu jej jednak stwierdziłem, że autor pominął niektóre szczegóły, zdaniem moim, istotne, nie kwestionuję twierdzenia, że u starych odynców skóra wytwarza rodzaj pancerza, niemniej jako stary myśliwy i leśnik muszę stwierdzić, że niezależnie od tej osłony, odyniec stwarza sobie inną. A mianowicie na kilka tygodni przed rozpoczęciem walk o samice, kalczy on sosny lub świerki, o które następnie mocno się wyciera, nabierając równocześnie na siebie wyciekającą z pnia drzewnego żywicę, która zlepia sierść i wytwarza w ten sposób na skórze zwierzęcia pancerz ochronny. Prawdopodobnie w tym samym celu dzik często tarza się w bagienkach i oparzeliskach nabierając na siebie błoto. Na skutek tego sosny o które odyniec się ociera, są zwykle w miejscach otarcia zasmarowane gliną i błotem. Tak więc odyniec niezależnie od pancerza skórznego nosi na sobie jeszcze dodatkowy pancerz z błota i żywicy. Sosny takie, o które ocierały się odynce, widziałem w lesie wielokrotnie w okresie rui i przed nią.

Również u jeleniowatych sprawa nie jest tak idealnie prosta; autor notatki ma rację twierdząc, że bardzo rzadko zdarzają się wypadki zabicia jednego osobnika przez drugiego w czasie walk o samice. Niemniej

wypadki takie zachodzą, przy tym zabójcą jest najczęściej samiec o anormalnie wykształconym porożu. A mianowicie o tyce głównej mocnej i długiej, ale pozabawionej silniejszych odgałęzień. Poroże takiego samca przenika łatwo osłonę przeciwnika a na skutek braku odgałęzień wbija się głęboko w jego ciało (słyszałem o wypadkach przebicia płuc lub serca). Samce takie Niemcy w swojej prasie myśliwskiej nazywali wprost mordercami.

I tu widzę właśnie zagadkę. Mianowicie byk lub kozioł o takim anormalnym porożu ma znacznie większe szanse odniesienia zwycięstwa, opanowania samic i przekazania swoich cech potomstwu. Tymczasem u jeleniowatych poroże silnie rozgałęzione stanowi regułę. Zachodzi więc podejrzenie, czy uproszczenie poroża nie stanowi nowej cechy u jeleni. Gdyby bowiem ta cecha była starą, to zdawałoby się, że dobór naturalny selekcjonowałby w kierunku sztuk silnych o prostym porożu. Oczywiście o ile nie działają tu inne czynniki (dobór płciowy *sensu stricto*).

Takich to kilka uwag nasunęło mi się podczas czytania notatki T. Penczaka.

Zdaję sobie sprawę, że zwłaszcza w ustępie o jeleniowatych poruszyłem pobieżnie sprawy bardzo nawet skomplikowane, które mogłem tu naświetlić ze stanowiska leśnika obserwującego zwierzyńnię i jej życie w naturze.

Mgr Z. Mastynski

## WSZECHŚWIAT

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

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14.  
Nakład 4695+125 egz. Format A4, ark. wyd. 4,50, druk. 3 $\frac{1}{2}$ +2 wkł., papier ilustrac. 61×86, 70 g kl. IV i papier kredowy 90 g.  
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 2. III. 1960. Podpisano do druku 9. VI. 1960. Zamówienie 179/60.  
E-22. Druk ukończ. w czerwcu 1960. DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.

## NOWOŚCI WYDAWNICZE PWN

INFORMATOR NAUKI POLSKIEJ 1959—1960

Str. 598, zł 40.—

---

Henryk Greniewski

ELEMENTY CYBERNETYKI SPOSOBEM NIEMATEMATYCZNYM WYŁOŻONE

(Biblioteka „Problemów”)

Str. 207, rys., zł 20.—

---

F. S. Taylor

HISTORIA NAUK PRZYRODNICZYCH W ZARYSIE

(Biblioteka „Problemów”)

Str. 274, ilustr., zł 22.—

---

J. I. Baker

przekład z angielskiego

ODKRYCIA I WYPRAWY GEOGRAFICZNE

Str. 613, rys., mapy, pl., zł 75.—

---

PORADNIK ENCYKLOPEDYCZNY MATEMATYKA

I. N. Bronsztajna i K. A. Siemiendajewa

41 ark., zł 50.—

Książka dla inżynierów, studentów wyższych szkół technicznych, fizyków, chemików, przyrodników niektórych specjalności, statystyków i ekonomistów, nauczycieli, uczniów starszych klas licealnych, z której użytkownik będzie korzystał stale, ilekroć zajdzie konieczność posługiwania się matematyką.

---

St. Lencewicz, J. Kondracki

GEOGRAFIA FIZYCZNA POLSKI

Wyd. II, str. 486, ilustr., mapka (kolorowa), zł 44.—

---

POLSKIE NAZEWNICTWO GEOGRAFICZNE ŚWIATA

Opracowali: L. Ratajski, J. Szewczyk, P. Zwoliński

Str. 857, zł 135.—

---

J. Staszewski, F. Uhorczak

GEOGRAFIA FIZYCZNA W LICZBACH

Str. 582, tabl., zł 75.—

## Warunki prenumeraty czasopisma

## WSZECHŚWIAT — Miesięcznik

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

Zamówienia i wpłaty przyjmują:

1. Przeds. Upowsz. Prasy i Książki „Ruch”, Kraków, ul. Worcella 6, konto PKO nr 4-6-777.

2. Urzędy pocztowe.

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

Bieżące numery do nabycia w niżej podanych placówkach „Ruchu”, w księgarniach naukowych „Dom Książki” oraz w Ośrodku Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych Polskiej Akademii Nauk — Wzorcownia Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki.

## PLACÓWKI „RUCHU”

Białystok, Lipowa 1	Opole, Rynek — sklep nr 76
Bielsko-Biała — sklep „Ruchu” nr 1, Lenina 7	Ostrów Wlkp., Partyzancka 1
Bydgoszcz, Armii Czerwonej 2	Płock, Tumską — kiosk nr 270
Bytom — sklep „Ruch” nr 39, Plac Kościuszki	Poznań, Dzierżyńskiego 1
Chorzów, Wolności 54	Poznań, Głogowska 66
Ciechocinek, kiosk nr 4 „Pod Grzyb- kiem”	Poznań, 27 Grudnia 4
Częstochowa, II Aleja 26	Przemyśl, Plac Konstytucji 9
Gdańsk, Długa 44/45	Rzeszów, Kościuszki 5
Gdynia, Świętojańska 27	Sopot, Monte Cassino 32
Gliwice, Zwycięstwa 47	Sosnowiec, Czerwonego Zagłębia, kiosk nr 10 (obok dworca kol.)
Gniezno, Mieczysława 31	Szczecin, Aleja Piastów, róg Jagiel- lońskiej
Grudziądz, Mickiewicza, sklep nr 5	Toruń, Rynek Staromiejski 9
Inowrocław, Marchlewskiego 3	Warszawa, Nowopiękna 3
Jelenia Góra, 1 Maja 1	Warszawa, Nowy Świat 72, Pałac Staszica
Kalisz, Śródmiejska 3	Warszawa, Wiejska 14
Katowice Zach., 3 Maja 28	Wałbrzych, Wysockiego, obok Placu Grunwaldzkiego
Kielce, Sienkiewicza 22	Włocławek, Plac Wolności, róg 3 Maja
Koszalin, Zwycięstwa 38	Wrocław, Plac Kościuszki — kiosk nr 9
Kraków, Rynek Główny 32	Zabrze, Plac 24 Stycznia, pkt nr 50
Krynica, Stary Dom Zdrojowy	Zakopane, Krupówki 51
Lublin, Krakowskie Przedmieście (obok hotelu „Europa”)	Zielona Góra, Świerczewskiego 38
Łódź, Piotrkowska 200	
Nowy Sącz, Jagiellońska 10	
Olsztyn, Plac Wolności (kiosk)	

Ośrodek Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN  
Wzorcownia Wydawnictw Naukowych  
PAN — OSSOLINEUM — PWN, Warszawa  
Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter)

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

ADRES WYDAWNICTWA: Państwowe Wydawnictwo Naukowe,  
Oddział Kraków, ul. Smoleńsk 14, tel. 596-76, 567-72