

WSZECHŚWIAT

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

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



PAŹDZIERNIK 1960

ZESZYT 10

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

*

SPIS TREŚCI ZESZYTU 10 (1914)

Aleksandrowicz J., Etiopatogeneza chorób współczesnej cywilizacji i próby zapobiegania im	257
Backhaus D., Wizyta w Parku Narodowym Garamba w Kongo	259
Kostyniuk M., Nowozelandzka kauri a pochodzenie bursztynu	263
Młynarski M., Krokodyle, gawiale i aligatory	266
Gradziński R., Ochcińska jaskinia aragonitowa	269
Drobiazgi przyrodnicze	
Zimowit jesienny — <i>Colchicum autumnale</i> L. (I. Samek)	272
Niepylak Mnemosyna (<i>Parnassius Mnemosyne</i> L.) z Karpat (M. Chrostowski)	272
Poradnik przyrodniczy	
Fotoelektryczny światłomierz do mikrofotografii (R. Antoszewski i J. S. Knypl)	274
Rozmaitości	276
Recenzje	
H. Wendt: Szukałem Adama (P. Sikora)	279
J. Krawiecka, J. Kubikowski, A. Opolski, P. Rybka, W poszukiwaniu prawdy o wszechświecie (E. Rybka)	279
J. Gadomski, Obrazy nieba (J. Pagaczewski)	279
Świętokrzyski Park Narodowy (J. Dyakowska)	280
W. I. B. Beveridge, Sztuka badań naukowych (K. Kowalski)	280
Sprawozdania	
Działalność Oddz. Szczecińskiego PTP im. Kopernika w 1959 r.	282
Komunikaty	
Utworzenie parku narodowego na wyspie Wolin (J. I. D.)	283
XV Międzynarodowy Kongres Zoologiczny (T. Jaczewski)	283
Z działalności Wydziału II PAN (K. Świątkowska)	284
Z ostatniej chwili	
Drugi pierścień elektryczny koło Ziemi (J. Mergentaler)	284

Spis plansz

- Ia. STRUŚ — fot. B. Grzimek
- Ib. ŻYRAFA — fot. D. Backhaus
- II. NACIEKI ARAGONITOWE w Jaskini Ochcińskiej — fot. R. Gradziński
- III. SZCZOTKA IGIEŁKOWATYCH KRYSZTAŁÓW ARAGONITU w Jaskini Ochcińskiej — fot. R. Gradziński
- IV. GŁAZY NARZUTOWE w okolicy Przasnysza — fot. Z. E. Polakowski

Na okładce: Aragonitowe heliktyty i antodyty wśród igłowych kryształów aragonitu — fot. R. Gradziński

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
PAŹDZIERNIK 1960

ZESZYT 10 (1914)

JULIAN ALEKSANDROWICZ (Kraków)

ETIOPATOGENEZA CHORÓB WSPÓŁCZESNEJ CYWILIZACJI I PRÓBY ZAPOBIEGANIA IM

Rozwojowi współczesnej techniki zawdzięcza ludzkość nie tylko wspaniałe osiągnięcia cywilizacyjne, lecz także i rozczarowania. Pominię w tym miejscu powszechnie znane i nie kwestionowane — pozytywnie kształtujące rozwój ludzkości — strony techniki, a zajmę się jej stronami ujemnymi.

Technika — choć niejednokrotnie ułatwia człowiekowi życie wnosi ze sobą również zło. Jej nadmierna ekspansja niszczy zarówno zdrowie ludzi, jak i przytłacza wartości moralne. Wystarczy spojrzeć, jak maczuga człowieka pierwotnego została przez jego ewoluującą myśl w postaci naukowo-technicznego postępu na przestrzeni wielu tysięcy lat — przekształcona nie w czynniki ułatwiające życie człowieka i jego współzycie z innymi ludźmi, lecz w miecz, mitralię, pocisk atomowy — służące do zagłady. Od zarania dziejów dręczy ludzkość widmo wojny, której groźba narasta wraz z rozwojem techniki. Okresy pokoju są coraz krótsze, wojny — właśnie przez postęp techniki — coraz okrutniejsze. Hitlerowskie dyskryminacje, obozy śmierci, cyklon, udoskonalona technika ludobójstwa, groza wojny atomowej, widmo Hiroshimy i Nagasaki są zbyt głęboko zapisane w świadomości naszej generacji.

Czyż dziwić się możemy, że w takiej psychicznej atmosferze milknie w dużej części ludzkości radość, gaśnie chęć pełnego życia? Ludzie zapadają w „vita minima”.

„Cóż wobec groźby atomowej znaczą wszystkie nakazy i hamulce moralne? Wyrok wydany na cały świat daje ludziom nieograniczoną swobodę i zwalnia od skrupułów” (Kajder).

Na to psychiczne tło, wytworzone brakiem poczucia bezpieczeństwa z powodu widma grożącej wojny, nakłada się niezliczona ilość bodźców, wynikłych z coraz to nowej sytuacji w świecie. Powstają nowe potrzeby, nowe warunki bytu. Zanikają dawne choroby, ale w ich miejsce powstają nowe. Rodzi się więc konieczność wypracowywania coraz bardziej aktualnych rozwiązań dla utrzymania sprawności biologicznych procesów w przyrodzie, a w szczególności dla przywrócenia zakłóconej równowagi między człowiekiem a jego środowiskiem.

Technika rozwija się szybciej, niż ustrój ludzki może się do niej przystosować. Burzy więc istniejące korelacje, stwarza niezliczone dodatkowe obciążenia, zwłaszcza szkodliwie działające na naszą strukturę psycho-somatyczną. Wystarczy wspomnieć o jonizującym promieniowaniu, o zapyłaniu miast chorobotwórczymi substancjami, o zatruwaniu wód rzecznych ściekami fabryk, a nawet o antybiotykach, które niszcząc jeden gatunek bakterii, zakłócają równowagę biologiczną, stwarzając warunki dla rozwoju innych gatunków, nieraz szczególnie groźnych drobnoustrojów. Prócz nich istnieje niezliczona ilość bodźców powodujących powstawanie wielkiej grupy chorób wywoływanych u człowieka

przez działalność samego człowieka (*Man Made Disease*). Wystarczy spojrzeć na życie zawodowe na obu półkulach, aby dostrzec ile w nim tkwi czynników chorobotwórczych, zrodzonych przez złe przystosowanie gatunku ludzkiego do potrzeb techniki. Przede wszystkim nadmiar pracy niszczy ludzi biologicznie. Monotonia pracy, brak zadowolenia z niej, niemożność oglądania jej wyników, często hałas, pośpiech, nieżyczliwe otoczenie a do tego brak umiejętności wypoczynku i wypełnienia wolnego czasu, to czynniki, które stanowią głębokie psychiczne urazy, niszczące współczesnego człowieka pracy.

Technicyzacja życia spowodowała, że wysiłek fizyczny przeciętnego człowieka jest wybitnie ograniczony, lecz fakt, że praca mięśni (tego, tzw. *drugiego serca*) jest zredukowana, pociąga za sobą obciążenie serca właściwego. W zjawisku tym tkwi źródło wielu współczesnych chorób przemiany materii, otyłości, dny, cukrzycy, które z kolei odbijają się niekorzystnie na układzie sercowo-naczyniowym.

Ponad to współczesna cywilizacja techniczna stwarza niezliczone naciski psychologiczne i somatyczne, nieobojętne dla zdrowia ludzi. Fakt, że dziś każdy członek rodziny, gdy dojdzie do odpowiedniego wieku musi pracować, by utrzymać się, — że dziś, nie wystarcza już praca głowy rodziny, powoduje zmianę struktury rodzinnej i spadek autorytetu rodziców. Miejsce patriarchalnego domu rodzinnego, zajmuje „współczesny dom noclegowy”. Życie ogniskuje się poza domem, w warsztatach pracy, klubach, kawiarniach. Konsekwencją tej sytuacji jest nie trwałość małżeństw i co gorsze znerwicowanie dzieci, którym rodzice nie zdołali zapewnić ciepła domowego. Nie można też pominąć związanej z tym zagadnieniem sfery seksualnej, której wypaczenie stanowi ważny, chorobotwórczy czynnik współczesnej ludzkości. Jakże częste są sytuacje nerwicorodne, wyniki z walki między niezaspokojonymi popędami a hamulcami moralnymi. Jakżeż liczne powstają konflikty życiowe, których rozwiązanie leży często poza możliwościami jednostki. Ważność tego zagadnienia wynika m. in. choćby z olbrzymiej literatury, powstałej po raporcie Kinsey'a.

Naszkiecowałem jedynie zarys niezliczonych bodźców psychicznych, wyrastających na podłożu obecnej cywilizacji, które doprowadzają współczesnego człowieka do nerwicy i jej następstw. Nerwica — jak wiemy — to stan zaburzonego życia uczuciowo-popędowego, wyrażającego się zakłóceniem nastroju i często zaburzeniami wielu ważnych dla życia i zdrowia narządów ustroju — zwłaszcza układu sercowo-naczyniowego i przewodu pokarmowego. Jest to pierwszy akt dramatu — dramatu, który w drugim akcie przejawia się zaburzeniami wegetatywnymi, a w trzecim, nawet zawałami serca, udarami mózgu, wrzodami dwunastnicy itd.

Prerażający jest fakt, że ludzie znerwicowani — a więc ludzie chorzy — dominują w naszej współczesnej cywilizacji. Jak wynika z do-

świadczenia w Peckham, 91% ludzi stanowią chorzy, wśród których przeważają ludzie chorzy na nerwice. Skoro w myśl tradycji, za normę przyjmujemy wypadkową większości, czyżby na naszych oczach następowało przewartościowanie pojęcia normy zdrowia i odchylen chorobowych? Czyżby więc człowiek o znamionach neurastenii i nerwicy był przykładem przeciętnej, normalnej istoty ludzkiej, zamieszkującej glob w drugiej połowie XX wieku?

Spójrzmy teraz, jak czynniki współczesnej cywilizacji modelują psychikę ludzi, i jakie wynikają z tego konsekwencje.

Wydaje mi się, że znerwicowanie społeczeństwa całego świata w dużej mierze jest przyczyną złych stron rozwoju stosunków międzyludzkich. Każda dziedzina życia może dostarczyć niezliczonych przykładów sposobu myślenia współczesnych ludzi, którzy rozumując przez pryzmat swej neurastenii i psychopatii, zagubili obiektywne spojrzenie na życie, i działając swe ograniczyli wyraźnie do zaspokajania biologicznych potrzeb i instynktów. Oczywiście, że takie spojrzenie na świat da w kręgu ekonomiki złą pracę, a w konsekwencji niejednokrotnie zaburzenia gospodarcze.

Egoizm i egocentryzm jednostek i grup społecznych wypływający z takiej formy współżycia, ma i głębsze konsekwencje, gdyż powoduje m. in. głębokie różnice społeczne i międzyludzkie konflikty. Zrozumiałe, że każdy człowiek myślący w ten sposób dba wyłącznie o swoje dobro, nie dostrzegając drugiego człowieka z jego potrzebami i pragnieniami. Nic dziwnego, że kryminologia rejestruje nasilenie chuligaństwa, rozmaitych przestępstw, morderstw, a z drugiej strony samobójstwa w skali międzynarodowej — wojny.

Nasuwa się pytanie, jak uniknąć grożącego nam kataklizmu. Wydaje mi się, że chociaż posłużyć się pewnym truizmem, nie będą źle rozumiani: trzeba należycie wychować młodzież.

Taki bowiem będziemy mieli świat, jakie oblicze moralne nadamy młodszemu pokoleniu. Nie należy też zapominać o reedukacji starszych, aby i nasza generacja zdołała jeszcze zaznać piękną życia. Oczywiście działalność pedagogiczna musi być uniwersalistyczna i objąć równocześnie ludzkość całego globu.

Moim zdaniem, przyczyną rozbieżności między postępowaniem technicznym a humanizmem, są niejednolite konwencje moralne, których dotąd nie powiodło się ludzkości globu ujednoczyć na wzór praw fizycznych.

Gdy wzbogacimy się jeszcze o jedno prawo uniwersalistyczne mówiące, że gatunek *homo* staje się *sapiens*, a nawet *sanus et felix*, gdy będzie *bonus*, zhumanizujemy technikę a ludzkość uwolni się od zmory wojny.

Dlatego też obowiązkiem wszystkich jest działalność wzajemnego wpajania w siebie i w grono otaczających ludzi, w całą ludzkość zamiesz-

kującą glob sztuki współżycia będącej najwyższą mądrością.

O tym, jak trudna jest ta sztuka świadczy mnogość i różnorodność poszukiwań rozwiązania tego zagadnienia, poszukiwań, których odbiciem jest cała historia filozofii, historia religioznawstwa i doktryn politycznych, słowem — powszechna historia ludzkości.

Jako lekarz, a więc przedstawiciel dziedziny nauki, której celem jest troska o zdrowie fizyczne i psychiczne człowieka, przedstawię propozycję zabiegów mogących zmniejszyć nasilenie objawów choroby rozwijającej się w całej współczesnej ludzkości, a którą nazwałem *syndromem odhumanizowanej techniki*.

I. Należy uświadamiać młodzież i dorosłych, że człowiek to byt szczególny, mogący istnieć jedynie w społeczności. Wynika z tego najoczywistej, że przede wszystkim na pedagogach ciąży obowiązek opracowywania coraz doskonalszych metod ułożenia stosunków międzyludzkich np. przez wytwarzanie odruchu życzliwości. Osobiście wydaje mi się, że działalność tę należy rozpocząć w bardzo wczesnym wieku dziecka (np. w przedszkolu dziecko A, ma obowiązek dbać o dziecko B i C, dziecko C — dbać o dziecko A i B itd. W ten sposób zainteresowanie własną osobą zostanie przesunięte na drugich. Tradycyjne myślenie dziecka z egocentrycznego, przestawimy na alterocentryczne).

II. Należy — zarówno młodzież jak i dorosłych — uświadamiać, że sens życia człowieka, to dążenie do przekształcenia przyrody przy pomocy nauki dla osiągnięcia coraz wyższego szczebla harmonijnej ewolucji ludzkości po to, aby życie ludzi uwalniane coraz bardziej od trosk stawało się świadomą radością. Historia ludzkości pokazuje, jak naukowymi metodami opartymi o zdobycze fizjologii udoskonalamy nasze ciało.

Dzięki naukowemu postępowi technicznemu — udoskonalamy nasze zmysły (np. oko: radarem, telewizorem, lunetą; ucho: radiem, telefonem itp.). Nauka daje człowiekowi nieograniczoną moc budowania szczęśliwej i bezpiecznej przyszłości. Możliwość stworzenia sobie szczęścia — składa w ręce samego człowieka.

III. Należy również uświadamiać sobie, że

jednym z celów istnienia człowieka, jest jego twórczość, pojęta — nie jako rzemiosło, wyuczone dla zdobycia środków utrzymania, ale jako najszerzej pojęte dążenie do tworzenia nowych form, przynoszących stałą poprawę stosunków międzyludzkich.

IV. W celu ułatwienia kontaktów międzyludzkich i usunięcia przegród dzielących społeczeństwa i narody, należy stworzyć wspólny język całej ludzkości oparty o zasady logiki.

Realizację tego projektu wyobrażam sobie następująco:

a) zwołanie międzynarodowej konferencji celem ustalenia uniwersalnego języka (interlingua, esperanto itd.) i jego modyfikacji.

b) Zasób słów tego nowego języka winien zawierać możliwie jak najmniej określeń wyrażających idee społecznie negatywne. (Każda idea jest wyrażana w słowie. Język zawierający maksimum społecznie pozytywnych określeń a minimum negatywnych, winien rzeźbić humanistyczne osobowości społeczności, w myśl prawa ideomotorycznego: dobre słowa — dobre myśli — dobre postępowanie).

c) Światowa konwencja winna przystąpić do zorganizowania idei nauczania języka równocześnie na całym globie, posługując się w tym celu sposobami współczesnego przekazywania idei (radio, telewizja, kino itd.).

d) Nauczanie tego oficjalnie uznanego języka polegałoby na podawaniu 3 słów dziennie, co umożliwiłoby ludzkości globu opanowanie słownika — obejmującego około 1000 słów — w ciągu roku.

Realizowanie tych idei może się dokonać poprzez *universitas humanitatis* intelektualistów całego świata różnych specjalności i dziedzin kształtujących naturę. Oni to, nie tylko lekarze, winni wnieść wkład w zdrowie ludzkości, wychowując młodzież na ludzi wolnych od nienawiści i lęków. Ludzi, znających obecny stan wiedzy o swym psycho-fizycznym ustroju, ludzi znających zasady życia w rodzinie, w środowisku pracy, w środowisku przyjaciół i w społeczeństwie, oraz w wielkiej rodzinie Narodów.

DIETER BACKHAUS

WIZYTA W PARKU NARODOWYM GARAMBA W KONGO

Kiedy w oficjalnych kołach w Niemczech mówi się o ochronie przyrody, to ma się zwykle na myśli udostępnienie ludziom w celach wypoczynkowych odległych, słabo zaludnionych i nie uprzemysłowionych obszarów, odznaczających się pięknem krajobrazu, świeżym powietrzem i czystą wodą. Unika się budowania na tych obszarach zakładów przemysłowych, obiektów

wojskowych i szos, natomiast w dalszym ciągu prowadzi się gospodarkę rolniczo-leśną, uprawia rybołówstwo i polowanie. Zgodnie z tym założeniem szlaki turystyczne, miejsca campingowe, schroniska, parki samochodowe, domy wypoczynkowe i kąpieliska wchodzi w skład parków przyrody.

Krótko mówiąc takie parki, planowane jak nowo-



Ryc. 1. Walka kozłów (gazela Thomsona). Fot. dr B. Grzimek

czesne miasta, mają służyć raczej człowiekowi niż ochronie przyrody i istotom, które wśród tej przyrody żyją. W Niemczech proponuje się utworzenie takich parków przyrody w części Alp Bawarskich, Czarnego Lasu, Sauerlandu oraz na jeziorach Lauenburskich. Być może, że w naszej gęsto zaludnionej ojczyźnie taka forma ochrony przyrody jest jedynie możliwa, ale właściwie sprowadza się ona prawie wyłącznie do ochrony krajobrazu, a tej należało by żądać dla całych Niemiec, nie tylko dla niektórych ich części. Jakkolwiek poczyniono już w tej sprawie pewne kroki, to na razie wyniki są nikłe. Cóż znaczy jeden jedyny park Lüneburger Heide o powierzchni 200 km² na terenie całej Niemieckiej Republiki Federalnej, wobec dziesięciu parków narodowych Wielkiej Brytanii o łącznej powierzchni 13 700 km² czy siedemnastu parków japońskich o powierzchni 15 869 km².

Pogląd, że rezerваты przyrody tworzy się dla ludzi, ściera się z inną koncepcją, a mianowicie z dążeniem, aby na pewnych obszarach całkowicie izolować przyrodę od wpływu człowieka, choćby nawet wpływ ten działał już od tysiącleci, oczywiście nie w tak silnym stopniu jak obecnie.

Ten ostatni pogląd realizuje obecnie bardzo konsekwentnie Kongo, które utworzyło na stepach i sawannach cztery parki narodowe. Parki te są jednocześnie eksperymentem na wielką skalę, mającym odpowiedzieć na pytanie, co stanie się z tymi obszarami,

ich fauną i florą, jeżeli wyeliminuje się wszelki wpływ człowieka. Czy pogłowie zwierząt wzrośnie do tego stopnia, że na spasnionych łąkach zmniejszy się ilość roślin, czy może powstaną nowe zespoły roślinne albo wreszcie wywiewana przez wiatr i wypłukiwana przez wodę gleba nie potrafi już utrzymać i wyżywić roślin; a może nie niszczone pożarami i wyrębem rośliny tak się rozrosną, że dzisiejszy świat zwierzęcy skrupowany niezmiennym dziedzicznym trybem życia nie znajdzie już dla siebie odpowiednich warunków? Czy świat zwierzęcy i roślinny pozostaną w równowadze?

Oblicza się, że świat zwierzęcy Afryki na południe od Sahary zmniejszył się podczas ostatnich 50 lat do połowy a nawet do jednej czwartej. Przeciwnie ma się sprawa z ludźmi: w 1950 r. na południe od Sahary mieszkało już 150 milionów ludzi, którzy osiedlili się na żyznych obszarach, pozostawiając zwierzętom jedynie okolice pól suche i suche. Liczba ludności w dalszym ciągu szybko wzrasta. Najwyższy czas więc wprowadzić już i na tym kontynencie skuteczną ochronę przyrody, bo gdzie cywilizacja raz zapanuje, stamtąd rzadko się wycofuje i tym trudniej odzyskać dla zwierząt obszary, z których już raz je wygnano.

Już w 1938 r. nie było łatwo pogodzić rozbieżne interesy mieszkańców Konga z jednej strony z interesami ochrony przyrody z drugiej. Wtedy właśnie utworzono w północno-wschodniej części Konga park narodowy Garamba, o powierzchni około 5000 km², a więc

mniej więcej wielkości księstwa Luksemburg. Ludność wysiedlono, a handlarzom uniemożliwiono handel rogami ostatnich białych nosorożców; polowania na żyrafy*) i słonie, jakie się tu odbywały, zostały zabronione i obecnie wolno wejść na ten obszar tylko za specjalnym pozwoleniem i bez broni. Park ten utworzono w pierwszym rządzie po to, aby ochronić przed zupełnym wyćpieniem białego nosorożca i żyrafę. W 1949 r. oceniano liczbę nosorożców na 150—300. Dziś ma ich być około 800 do 1000. Drugim gatunkiem, jaki chciano ochronić, to żyrafa z Konga (o wciąż jeszcze nie ustalonej przynależności systematycznej), której liczebność powiększyła się od tego czasu z 300 sztuk do 800.

Z publicznej szosy, która jak czerwono-brunatna wstęga wiję się wśród buszu aż do dżungli, wzbijają się za naszym samochodem tumany delikatnego pyłu albo fontanny błota. Na 20 km przed małą osadą Faradje wyposażoną w urząd pocztowy skręcamy w boczną drogę, obrzeżoną po obu stronach trawnikiem; 5 km dalej busz nagle znika i pojawia się szeroka wypielęgnowana murawa, ocieniona pojedynczymi drzewami. Meldujemy się na małej wartowni i zaraz potem wita nas konserwator parku lub jego zastępca. Obaj mieszkają w solidnie zbudowanych ładnych willach, zaopatrzonych w światło elektryczne, bieżącą wodę „zimną” (około 30°C), i gorącą, lodówki, radio itd. W dużym budynku służącym za magazyn mieszczą się nie tylko warsztaty, garaże, skład materiałów budowlanych i części samochodowych, ale ku zaskoczeniu zwiedzających także małe muzeum, w którym można znaleźć wiele ssaków, gadów, owadów i innych zwierząt żyjących w parku. To idylliczne miejsce, gdzie mieści się zarząd parku, nosi nazwę Nagero, to znaczy „ziemia drzewa Gero”. Tubylcy używali dawniej kory tego drzewa do łowienia ryb, ponieważ zawiera ona podobno truciznę, która wrzucona do wody oszalałaby ryby. Z Nagero biegnie przez park szlak samochodowy długości 120 km aż do granicy sudańskiej. Jadąc wzdłuż niego samochodem ma się lepszy widok na stada dużych zwierząt niż idąc pieszo, raz dlatego, że ma się większą swobodę ruchów i patrzy z wysoka, a po wtóre dlatego, że zwierzęta dopuszczają do siebie bliżej samochód niż samego człowieka, ponieważ przywykły, że polowali na nie piesi łowcy.

Park narodowy Garamba ma z trzech stron granice naturalne: na półwschodzie rzekę Garambę, na południu rzekę Dungu a na zachodzie Aka, dopływ Dungu, który ze swojej strony łączy się trochę dalej na zachodzie z Kibali, tworząc Uele, od której cała ta okolica wzięła nazwę. We wszystkich tych rzekach żyją krokodyle (*Crocodilus niloticus* Laur.); są one najlepszymi pomocnikami, jeżeli mieszkają na granicy rezerwatu, ponieważ odstraszą kłusowników i nieproszonych gości, którzy nie mają odwagi wejść do takiej rzeki. Na północnym wschodzie i północy park nie ma niestety granic naturalnych. Tam granica parku, pokrywająca się z granicą Sudanu, biegnie wzdłuż działu wodnego; rzeki sudańskie spływają do Nilu, a rzeki z parku do Konga.

Na szczęście sudańscy myśliwi podobno rzadko zapuszczają się na teren parku od czasu, kiedy strażnicy

parku schwyтали kilku z nich i zbili na kwaśne jabłko.

W porze deszczowej bagnista dolina leżąca na tej odsłoniętej granicy parku w pobliżu „Obozu Maban-ga” łączy przejściowo oba wielkie dorzecza, tak że ryby mogą wtedy przepływać z jednego do drugiego, co może mieć duże znaczenie zoogeograficzne. Oczywiście dla zwierząt lądowych dział wodny nie stanowi żadnej przeszkody. Podobnie jak sudańskie sawanny trawiaste i drzewiaste wnikają do parku narodowego i dopiero na jego południowych krańcach przechodzą stopniowo w zwarty busz i w końcu w pierwotny las, tak samo wędrują tam i z powrotem niektóre zwierzęta stepowe np. słonie, które odznaczają się szczególnym zamiłowaniem do wędrowek.

W przeciwieństwie do nich białe nosorożce wyjątkowo tylko spotyka się poza granicami parku (przynajmniej tak sprawa przedstawia się w tej chwili). Zaledwie około 40 zwierząt przebywa na terenie łowieckim, przylegającym od południa do parku, natomiast w parku żyje około 1000 białych nosorożców.

Jak zdobywa się te dane w nieprzejrystym stepie? W Afryce wschodniej liczy się zwierzyńcę z samolotu, natomiast w parku Garamba ruchliwy zarząd obrał już dawno zupełnie inną drogę: zaangażował do tego 45 odpowiednio wyszkolonych strażników, którzy mieszkają w małych obozowiskach dokoła parku, obchodzą jego granice i co pewien czas wchodzą na kilka dni na obszar parku. Każda grupa ma przydzielony określony okręg i musi notować dokładnie, jakie zwierzęta w nim spostrzegła. Strażnik parku, musi przede wszystkim nauczyć się pisać. W pewnych dniach wysyła się ich wszystkich razem do parku, a zebrane notatki dają zupełnie dobry obraz liczebności zwierzo-stanu. Jeżeli nawet niektóre zwierzęta policzono dwa razy, to z pewnością były też takie, które uszły nie spostrzeżone; nawet żyrafa potrafi tam bowiem zniknąć szybko w kotlinie lub zaroślach.

Charakterystyczne dla parku Garamba jest to, że przecinają go liczne rzeczki, płynące w płytkich, szerokich dolinach. Podczas suszy wiele z nich prawie zupełnie wysycha. Za to dwie pory deszczowe przynoszą około 1500 mm deszczu, zamieniając suche ko-



Ryc. 2. Gepard w biegu. Jest to podobno najszybszy ssak świata. Fot. dr B. Grzimek

* Por. I plansza kredowa.

tliny i małe strumyki w szerokie rzeki i podnosząc poziom niewysychających zbiorników, jak Garamba i Dungu, o wiele metrów. Wtedy dopiero mięknie twar- da jak kamień, silnie wypłukana gleba stepu, zabar- wiona koloidalnym tlenkiem żelaza na kolor czerwono- żółty. Gleba ta liczy około 60 milionów lat. Od tego czasu nie osadzały się na niej nowe warstwy albo też ulegały splukaniu. Na niektórych miejscach erozja gleby sięgnęła głębiej, odsłaniając podłoże, zbudowane ze skały magmowej, częściowo krystalicznej i prze- ważnie czerwono zabarwionej, która tworzy na zbo- czach wielkich płytkich dolin i na płn.-wschodnich płaskowzgórzach kruchą powierzchnię, skąpo poro- śniętą roślinami.

Jeżeli nie ma roślin podtrzymujących korzeniami glebę, to jej powierzchnia jest wystawiona na działa- nie wiatru, który stopniowo odsłania głębsze podłoże, na jakim ani rośliny, ani zwierzęta, ani ludzie nie znajdują dla siebie pożywienia. W tym kierunku działają też pożary stepów, stąd władze zabroniły wzniesienia sztucznych pożarów. Przyczynę podpalania stepu ła- two zrozumieć, jeżeli się weźmie pod uwagę, że trawa słoniowa osiąga przeciętnie wysokość 2,4 m a wyjąt- kowo nawet 6 m, jak w parku Garamba; człowiek czuje się tam tak zagubiony jak krasnoludek na łące. Polowanie jest bardzo utrudnione, ponieważ myśliwy nic nie widzi, a z drugiej strony może nagle natknąć się na słonie, którym nie może zejść z drogi; oczywi- ście zwykle ustępują słonie. Dlatego Murzyni od setek lat podpalali co roku sawanny. Zdaje się, że niektóre rozległe stepy trawiaste powstały w ten właśnie spo- sób; bo kiedy ogień niszczy korę drzew i krzewów, to nie może ona przewodzić do korzeni materiałów bu- dulcowych, wytworzonych w liściach; dłużej nieco wprawdzie trwa transport wody i soli mineralnych do góry, ale w rezultacie krzewy obumierają. Pożary ste- pów mogą być spowodowane uderzeniem piorunu pod- czas burzy, ale nie są wtedy tak szkodliwe jak sztucz- nie wywołany pożar w porze suchej. Dla zebr i an- tylop, które żywią się trawą, warunki życia mogą nawet ulec pewnemu polepszeniu na skutek pożarów. Tak więc rozległe afrykańskie sawanny, gdzie roiło się dawniej od olbrzymich stad zwierząt, mogły po- wstać wskutek działalności człowieka.

Pewne dane przemawiają za tym, że niektóre ga- tunki antylop jak *Bubalis*, gnu, gazela *Thomsona* i gazela *Granta* lepiej się czują na otwartych prze- strzeniach porośniętych niską trawą niż w wysokich zaroślach. We wschodniej części parku Garamba tra- wa jest niższa niż na płd. zachodzie i tam żyje od- powiednio więcej antylop. Czy na wschodzie te same gatunki traw są niższe, gdyż mają gorszą glebę, czy też rosną tam inne ich gatunki, które bardziej odpo- wiadają antyloptom — to zagadnienie pozostaje na razie nie rozstrzygnięte. Wysoka trawa ma niewątpliwie swoje ujemne strony; trudniej w niej dostrzec nie- przyjaciela, temu ostatniemu też zresztą trudno w niej polować; z kolei długie łodygi mają dość małą wartość odżywczą i dlatego nie są najlepszym pożywieniem; wreszcie stara, wysoka trawa ma często brzegi ostre jak brzytwa i być może rani uciekającym antyloptom nogi. W każdym razie moje nogi paliły mnie po każ- dej wędrowce przez wysoką trawę jak ogień. Tak sa-

mo kleszczom łatwiej jest rzucać się z góry na prze- biegające antylopy i dlatego w wysokiej trawie anty- lopy prawdopodobnie więcej od nich cierpią niż w ni- skiej.

W parku Garamba nie widać oczywiście takich ol- brzymich stad zwierząt obok siebie, jak w terenach wschodnio-afrykańskich. Najpospolitsza z 10 gatunków antylop *Bubalis leleuel* żyje w stadach rzadko przekra- czających 15 sztuk. Natomiast stada kozłów wodnych są czasem większe. Małe antylopy *Oribis* mają swoje stałe miejsca zamieszkania, na których żyją parami lub rodzinami. Samiec znaczy swój rejon przy pomocy wydzieliny gruczołu przyocznego, którą wyciera o tra- wę i gałęzie. Antylopy te zostawiają zawsze swoje od- chody na stałych miejscach. Oto jak murzyni tłumaczą, dlaczego tak jest:

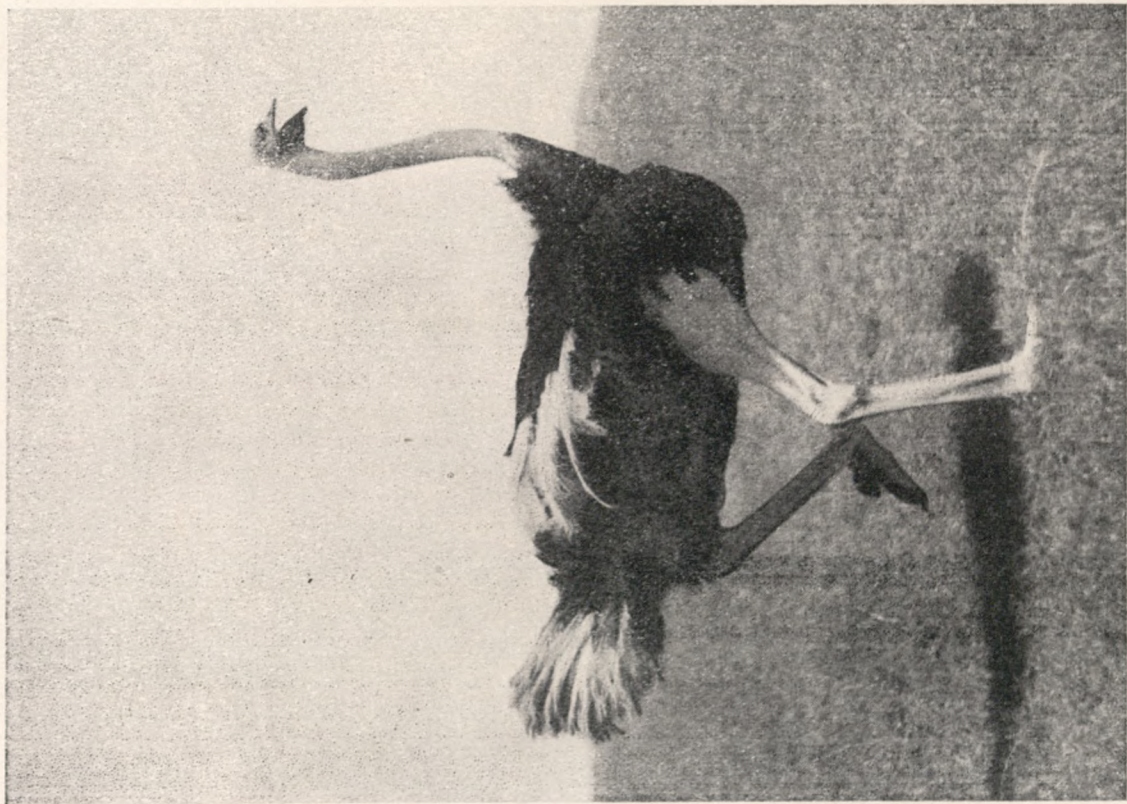
Pewnego razu król wszystkich antylop *Oribis* drep- tał sobie beztrudno po wąskiej ścieżce, nie patrząc pod nogi. Nagle jednak potknął się i upadł twarzą na wiel- ką kupę nawozu słoniowego. Król rozżłościł się, a po- tem zwołał wszystkich swoich poddanych i rozkazał im, by załatwiali się zawsze na tych samych miejscach, a może pewnego dnia jakiś słoń na tym się przewróci. Wszystkie antylopy *Oribis* zastosowały się do jego roz- kazu, ale do dnia dzisiejszego nie mogły pomścić znie- wagi wyrządzonej swemu królowi przez słonie.

Antylopa *Oribis* jest małym zwierzęciem, toteż ma wielu wrogów. Jest przeto bardzo ostrożna i ma spe- cjalny sposób żerowania: szybko wyskubuje soczyste źdźbła trawy tuż przy korzeniach, aż długie łodygi zwisają jej promieniście z pyska, po czym podnosi głowę i dopiero wtedy zaczyna je wciągać językiem, rozglądając się przy tym bezustannie na wszystkie strony. Im wyżej podnosi głowę, tym większe pole widzenia obejmuje stojąc w wysokiej trawie. Ale i węch ma również bardzo czuły.

W parku Garamba słonie są dzisiaj znów bardzo liczne. Kiedyś widziałem we wschodniej jego części więcej niż 350 sztuk naraz. W każdym stadzie widać młode zwierzęta, niekiedy jeszcze bardzo małe. Te ko- losy muszą prawie cały dzień jeść, aby dostarczyć or- ganizmowi potrzebnej ilości pożywienia. Nie tylko jed- nak jedzą, ale i pustoszą okolicę. Nieraz giną całe drze- wostany, odarte przez słonie z kory. Niskie laski kar- łowacieją, bo wiecznie głodne trąby bezustannie je skubią. Słonie wyrwywają kępy trawy z korzeniami, zo- stawiając nagą ziemię. Czy rozmnożą się w parku do tego stopnia, że zmienią roślinność tak wielkiego ob- szaru, a może ją nawet zubożą i pogorszą sobie przez to warunki życia?

Mieszkańcy parku Garamba znają różne sposoby, aby dać do zrozumienia towarzyszącej im samej samej gatunku, że pewien obszar stanowi ich prywatną wła- sność; wiadomo już, jak to robi antylopa *Oribis*. Inną me- todą (stosowaną w naszej ojczyźnie przez ziębę i strzyżyka) jest użycie głosu. Kiedy pełna wdzięku *Antilopa maxima*, ukazująca się z rzadka w parku w pojedynkę lub parami, skoczy nagle wysoko w po- wietrze, wydając przy tym głośny ostry krzyk, to ma ona właśnie taki cel na uwadze.

Najrzadszą antylopą w parku Garamba jest anty- lopa *Antilopa rarissima* z długimi pędzelkami na uszach. W 1950 r. widziano prócz kilku par i poje-



1a. STRUŠ.

Fot. B. Grzimek



1b. ŽYRAFA.

Fot. D. Backhaus



II. NACIEKI ARAGONITOWE w Jaskini Ochtińskiej

Fot. R. Gradziński

dynczych sztuk tylko jedno stadko złożone z kozła i czterech kóz; w 1957 r. zaobserwowałem stadko z 10 sztuk, którego trzon stanowił kozioł i cztery stare samice, być może więc było to to samo stadko, zwłaszcza

że znajdowało się na tym samym obszarze. Oby ta piękna antylopa osiedliła się ostatecznie w parku Garamba i uznała go za swoją ojczyznę.

Tłum. A. Czapik

MIKOŁAJ KOSTYNIUK (Warszawa)

NOWOZELANDZKA KAURI A POCHODZENIE BURSZTYNU

Wiadomo już od dość dawna, bo conajmniej od 70 lat, że bursztyń, to swoiste „złoto Bałtyku” jest kopalną żywicą, która pochodzi głównie od pewnego wymarłego gatunku sosny, zwanego sosną bursztynową (*Pinus succinifera*). Sosna ta, która w eocenie porastała obszar nadbałtycki, musiała się odznaczać niezwykłą łatwością wytwarzania żywicy i jej obfitością. Trudno byłoby bowiem wytłumaczyć sobie inaczej olbrzymie ilości bursztyny znajdowane nad Bałtykiem conajmniej od dwóch tysięcy lat, zbierane i użytkowane¹.

Ogromna produkcja żywicy u sosny bursztynowej, która zdawała się nie mieć żadnej analogii w tej skali wśród dziś żyjących roślin iglastych, zastanawiała od dawna botaników. Hugo Conwentz, autor „Monografii bałtyckich drzew bursztynowych” doszedł na podstawie swoich badań do wniosku, że ta tak obfita produkcja żywicy nie była zjawiskiem normalnym, lecz chorobowym, patologicznym. Wywoływać ją miały różnego rodzaju uszkodzenia tkanki drzewnej spowodowane przez wichry, pioruny, owady itp. „Prawie nie było zdrowego drzewa w lesie bursztynowym — pisze Conwentz — to, co chorobliwe było regułą, zdrowe zaś wyjątkiem”. Ten chorobliwy nadmiar żywicy, „bezsensowna jej nadprodukcja” jak się wyraża Bölsche, osłabiała według Conwentza drzewa i była przejawem swoistej choroby bursztynowej, nazwanej przez niego sukcynozą.

Ten pogląd Conwentza, oparty zresztą na licznych obserwacjach kawałków drewna znajdujących w burszynie i razem z nim, został przyjęty i przez innych badaczy. Np. jeden z naszych paleobotaników Jerzy Lilpop pisał w swojej książce o roślinności kopalnej Polski: „olbrzymia produkcja tej żywicy jest, zdaje się, wynikiem procesu patologicznego”. — Czy jednak musiało tak być koniecznie? Są pewne fakty, które uprawniają do spojrzenia na las bursztynowy nieco inaczej, niekoniecznie jako na las chory. Jakież to fakty?

Pogląd Conwentza na patologiczny stan drzew, które wytwarzały żywicę bursztynową, opiera się na analogii ze stosunkami stwierdzonymi przez niego we współcześnie istniejących lasach iglastych w Europie środkowej (Karkonosze, Las Czeski, Morawy, Karpaty itp.), pozostawionych mniej więcej samym sobie, to jest mało użytkowanych. W takich lasach — pisze on — „nie istnieje w ogóle ani jedno drzewo, które

by nie było opadnięte przez tą czy inną chorobę, a często równocześnie przez kilka z nich”. Podobne stosunki panowały, zdaniem jego, w lesie bursztynodajnym. Otóż obraz, który sugeruje czytelnikowi Conwentz, jest zbyt pesymistyczny. Trudno przypuścić, aby wszystkie lasy naturalne w Europie środkowej były chore. Istnieją przecież od tysięcy lat. Pewnie, że w niektórych siedliskach jak np. u swej górnej granicy mogą one okazywać pewne chorobliwe cechy, ale nie jest to chyba regułą. A jeśli lasy bursztynowe podobne były — jak uważa Conwentz — do dzisiejszych naturalnych borów iglastych czy nawet lasów mieszanych, to i z nimi nie musiało być tak źle. Zasłużony autor „Monografii bałtyckich drzew bursztynowych” używa pojęcia choroby w zbyt szerokim zakresie (co zresztą uczciwie zaznacza), podciągając pod nie wszelkiego rodzaju uszkodzenia i zranienia. A przecież i człowieka trochę podrapanego, ze śladami krwi po drobnych skaleczeniach nikt nie będzie nazywał chorym. Z tego zbyt szeroko pojętego określenia choroby zrodził się pośpenny obraz chorego lasu bursztynowego.

Nie wszyscy jednak badacze ulegli tej sugestii. Zdaniem niektórych z nich, nie schorzenia były przyczyną silnego wyciekania żywicy bursztynodajnej, ale swoista przemiana materii wytwarzających ją drzew. Silnie żywiczujące sosny znalazła u nas przed kilku laty doc. dr Z. Zalewska w Puszczy Kurpiowskiej. Jeden zaś z dziś żyjących gatunków egzotycznych drzew iglastych produkuje tak wiele żywicy, i to bez widocznych oznak chorobowych, że nie ustępuje pod tym względem sosnie bursztynowej, a może nawet ją przewyższa; żywica jego występuje obficie również w stanie kopalnym (głównie subfossylne). Gatunkiem tym jest nowozelandzka kauri (*Agathis australis*), o której w związku z tym warto może coś więcej powiedzieć.

Kauri jest wyniosłym drzewem o gładkim kolumnowym pniu, rozgałęziającym się dopiero wysoko nad ziemią i osiagającym do 4, a nawet 6 m średnicy. (Ryc. 1). Potężne szare pnie kauri z wzniesionymi w górę ramionami konarów wychodzącymi z pnia dopiero na wysokości ok. 20 m podobne są do filarów ogromnej gotyckiej katedry. Wysokość całego drzewa przekracza niekiedy 50 m. Liście są ok. 1 cm szerokie, a do 4 cm długie, sztywne, ciemnozielone. Szyszki jajowate lub prawie kuliste, ok. 4 cm średnicy (ryc. 2). Drewno twarde, żółtawe, nadające się doskonale do obróbki.

Kauri jest drzewem długowiecznym. Okazy tysiącletnie można uważać za będące „kwiecie wieku”. Drze-

¹ Por. Z. Maślankiewicz *Bursztyń, Wszechświat* 1956, zes. 11—12, s. 283—290 i A. Chętnik *Z rozważań o jantarze w lesie kurpiowskim, Wszechświat* 1960, zes. 9, s. 240—243.



Ryc. 1. Sylwetka kauri według rysunku Hochstettera (1863)

wo to wydziela niezwykle dużo żywicy i to nie tylko z pnia i konarów, ale też z korzeni i liści². Tubylczy mieszkańcy Nowej Zelandii Maorowie mówią, że kauri poci się żywicą. Pewien obalony okaz drzewa kauriowego dostarczył ponad 100 kg żywicy nagromadzonej w rozwidleniach gałęzi. Dno lasu kauriowego pokrywa się z czasem dość grubo żywicą. Kauri zrzuca także płatami korę. Pod starymi drzewami może się jej nagromadzić stos na 3 m wysoki.

W miarę jak mijały wieki, a leśne olbrzymy stawały się coraz potężniejsze i grubsze, grunt pod nimi stawał się coraz bardziej upstrzony opadłą żywicą białej i bursztynowej barwy, coraz bardziej twardniejącą. Niszczące huragany obalały potężne drzewa, które padały łamiąc podszycie i gniotąc runo. Gdy takie obalone drzewo kauriowe z czasem zbutwiało zupełnie, miejsce na którym leżało, znaczyła smuga pozostawionej żywicy.

Żywica kauri jest cennym surowcem o różnych zastosowaniach technicznych. Głównie służy do wyrobu linoleum. Jest więc zbierana przez ludzi, którzy znakomicie opanowali karkołomną sztukę wspinania się po gładkim, nierozgałęzionym pniu kauri na znaczną wysokość, aż do jej korony (ryc. 3). Maorowie używali żywicy kauri jako barwika do tatuażu oraz sporządzali z niej rodzaj gumy do żucia.

² Według H. Goeperta trzecie rzędowe drzewa bursztynodajne również wydzielały żywicę z korzeni.

Kauri, zwana królową nowozelandzkich lasów, była w okresie trzeciorzędowym rozpowszechniona w całej Nowej Zelandii. Zasięg jej skurczył się później do wyspy północnej. Dziś zajmuje ona tylko północną część prowincji Auckland. Przyczyną ustąpienia kauri poza 38° szer. pd na północ były według A. B. Olivera niekorzystne dla niej zmiany klimatu w plejstocenie. Zdarzały się też wybuchy wulkanów, których popiół zasypywał rozległe połacie lasów kauriowych. Miasto Auckland spoczywa na szczątkach takiego lasu przysypanego popiołem z nieczynnego dziś wulkanu Mount Eden. Kurczenie się zaś zasięgu kauri w ostatnim tysiącleciu spowodowane zostało w pewnym stopniu wycinaniem jej przez Maorów, którzy owdelnęli wyspę w XIV wieku, głównie jednak rabunkową gospodarką Anglików i innych białych kolonizatorów. Do zmniejszenia stanu posiadania kauri przyczyniły się też lekomyślnie wzniecane pożary, które zamieniały łatwopalne, bo przepojone żywicą drzewa kauriowe w prawdziwe smolne pochodnie.

A. H. Reed w następujących słowach maluje obraz pierwotnych puszczy kauriowych: „Przed tysiącami lat, gdy nasza zachodnia cywilizacja była jeszcze młoda, na długo przedtem, zanim ciemnoskóry człowiek postawił stopę na naszym wybrzeżu, kraj leżał samotny; ciszę jego przerywały tylko uderzenia fal morskich o brzegi, spadające w kaskadach strumienie, dmące wichry i śpiew ptaków. Partie północnej wy-



Ryc. 2. Gałązka kauri wraz z szyszkami



Ryc. 3. Sylwetka zbieracza żywicy wspinającego się po pniu kauri (wg Reeda)

spy, znane później pod nazwą pól żywicznych, pokryte były w owych czasach gęstymi lasami, w których — o ile wiadomo — nie powstała stopa ludzka. Z ich mrocznego dna wyrastały tu i tam, pojedynczo lub w grupach potężne, symetryczne, gładkie pnie olbrzymich drzew kauriowych. Jak masywne szare kolumny w majestatycznej katedrze przyrody wznosiły się one prosto, bez żadnych konarów, na wysokość 50—70 stóp; każda z kolumn kończyła się ogromną koroną gałęzi i listowia, która tamowała wzrost otaczających je krzewów”.

Dziś jest kauri właściwie drzewem ginącym. Nie tworzy zwartych borów, ale rośnie pojedynczo lub w grupach razem z innymi drzewami iglastymi (jak *Podocarpus*) i liściastymi. Tylko w pewnej subasocjacji osiąga według Cockayne'a rolę panującą i tworzy zwarte drzewostany. Celem zachowania kauri utworzono specjalny rezerwat w Waipoua; czyni się również starania rozszerzenia jej zasięgu, przywrócenia części dawnych stanowisk. Wspaniałe puszcze kauriowe z przed tysiącleci nie zniknęły jednak bez śladu. Pozostała po nich kopalna żywica zmagazynowana przez naturę na cmentarzyskach kauri, na terenach, gdzie dawniej szumiały jej bory.

Żywicę tę znajdowano w tak olbrzymiej ilości, że powstał osobny zawód poszukiwaczy jej tzw. *gum diggers* (dosłownie: kopaczy żywicy). Zaopatrzeni w odpowiednie narzędzia wyszukiwali oni miejsca jej występowania i wykopywali ją (ryc. 4 i 5). Znaleźć można było żywicę wprost na powierzchni ziemi albo też pod nią, często zupełnie płytko. Niejednokrotnie znajdowano kilka pokładów żywicy, jeden nad drugim,

najstarszy zwykle na głębokości do 100 m. Całe tony żywicy wydobywano niejednokrotnie z bardzo niewielkich terenów. Wielkość wydobycia kopalnej żywicy kauri doszła w szczytowym jego okresie w r. 1905 do 10 800 ton. Ciężar poszczególnych jej brył dochodził niekiedy do kilkudziesięciu kilogramów. Kamil Gi-



Ryc. 4. Poszukiwacze kopalnej żywicy kauri (wg Reeda)

życki, znany nasz podróżnik, autor świetnej *Węzowej Góry* i innych ciekawych opowieści przyrodniczych, którego uprzejmości zawdzięczam niektóre wiadomości o kauri, wspomina nawet o stukilogramowych bryłach³. Eksploatacja żywicznych pól kauriowych ustała dopiero po ich wyczerpaniu się. Zaczęto wtedy intensywnie pobierać żywicę z drzew żywych technicznie nieco gorszą od żywicy kopalnej.

Warto podkreślić, że ta olbrzymia produkcja żywicy nie jest związana u kauri z jakimiś stanami chorobowymi, przynajmniej — o ile mi wiadomo — nikt o tym nie pisał. A. H. Reed mówi dopiero o szkodliwym wpływie nacinania drzew kauriowych przez zbieraczy żywicy, które ułatwia dostęp grzybom i w ślad za tym próchnienie. Nacinanie to zostało zresztą zabronione ustawowo jeszcze w 1905 r. pod karą 25 funtów za



Ryc. 5. Narzędzie do wykrywania kopalnej żywicy kauri (wg Reeda)

uszkodzenie jednego drzewa. Okazuje się więc, że wielka produkcja żywicy nie koniecznie musi być związana z patologią. Oczywiście, nie można by na tej podstawie twierdzić, że wytwarzanie żywicy u sosny bursztynowej nie mogło być zjawiskiem chorobowym. Ten sam skutek mogą bowiem wywołać niekiedy różne przyczyny. Niemniej przykład kauri jest wiele mówiący. Warto może nadmienić, że niezwykła produkcja żywicy u *Agathis australis* znana była już H. Goepertowi, gdy w r. 1883 pisał o drzewach, które wytwarzały żywicę bursztynową. Musiała ona zatem być znana i H. Conwentzowi, chociażby z tej pracy Goeperta.

³ W powieści *Na samotnym atolu* poświęcił K. Giżycki drzewu kauri osobny spory ustęp.

Podzwrotnikowe lasy kauriowe, przerzedzone już przez ciemnoskórych Maorów, padły pod siekierą i piłą białych osadników ubiegłego stulecia. Pozostały po nich jedynie resztki. Do brzegów nowozelandzkiego lądu przybijali i Polacy. A. H. Reed poświęca w swojej książce o poszukiwaczach kopalnej żywicy kauri⁴ dość dużo miejsca rodzinie Zubrzyckich („Subritzki family”), bo tak chyba brzmiało to nazwisko po polsku. Była to rodzina szlachecka, która opuściła Polskę z przyczyn politycznych i z Australii przedostała się na własnym statku do Nowej Zelandii około 1860 r., a zakupiwszy od Maorów duży kawał ziemi na północy kraju osiedliła się na nim. Przez pewien czas byli Zubrzyccy — jak pisze Reed — zapewne najdalej na północ wysuniętymi osadnikami w Nowej Zelandii. Głową rodziny była kobieta, pani Zofia, gdyż

mał jej zmarł, zanim Zubrzyccy przybyli do Nowej Zelandii. Miała trzech synów i przynajmniej 8 wnucząt. Zmarła w r. 1875 w wieku 77 lat. Była to kobieta nie tylko silnego charakteru, ale i silnych ramion, gdyż w 70-tej wiosnie życia potrafiła podnieść z łatwością kowadło znajdujące się w kuźni stojącej nieopodal domostwa Zubrzyckich. Reed, któremu pokazano to kowadło, nawet nie próbował ruszyć go z miejsca, obawiając się zapewne kompromitacji w oczach potomków mocnej pani Zofii.

Tak więc daleka ojczyzna żywicznej kauri stała się życiową przystanią także dla niektórych synów i córek nadbałtyckiej krainy bursztynu. Dziś jest w Nowej Zelandii dość sporo Polaków bo około dwa tysiące. Przyczynił się do tego walnie kataklizm ostatniej wojny.

MARIAN MŁYNARSKI (Kraków)

KROKODYLE, GAWIALE I ALIGATORY

Chociaż krokodyle nie należą do naszej rodzimej fauny, to jednak są one dobrze znanymi zwierzętami. Gady te widuje się przecież we wszystkich prawie ogrodach zoologicznych, w hodowlach zakładów naukowych, a nawet w cyrkach i wędrownych menażeriach. Przed pierwszą wojną światową wiele wrzawy wywołała w Krakowie ucieczka krokodyla do Wisły, który następnie stał się łupem specjalnie zorganizowanej wyprawy myśliwskiej.

Krokodyle należą do bardzo starej, a równocześnie najdalej zaawansowanej w rozwoju grupy systematycznej współczesnych gadów. Prawdopodobnie przodkowie krokodyli pojawili się już w triasie, tj. na początku ery mezozoicznej. Zwierzęta te różniły się jeszcze znacznie od właściwych *Eusuchia*, grupy systematycznej, do której zalicza się również współczesne gatunki. Bardzo liczne szczątki krokodyli znane są z warstw kredowych. U schyłku mezozoiku występowały liczne krokodyle wyspecjalizowane do życia w morzu. Inne znów były zwierzętami wyłącznie lądowymi, a nie ziemnowodnymi jak gatunki współczesne.

Z dużej grupy kopalnej, tzw. *Pseudosuchia*, do której należały pierwotne krokodyle, odgałęziły się liczne grupy kopalnych gadów znane pod ogólną nazwą dinozaurów. Z grupy tej wywodzą się też prawdopodobnie ptaki.

W budowie ciała krokodyla na uwagę zasługują przede wszystkim liczne cechy niewątpliwie progresywne; z drugiej zaś strony zachowało się u niego też szereg cech pierwotnych. Bardzo typowe dla krokodyli są płytki kostne występujące w skórze i przebiegające szeregami wzdłuż grzbietu zwierzęcia. Płytki te tworzą coś w rodzaju pancerza. Podobne płytki występowały u wielu grup kopalnych gadów. Układ i ilość szeregów płytek pancerza jest charakterystycz-

na dla różnych gatunków, toteż stanowi jedną z cech taksonomicznych. U wszystkich krokodyli występują dobrze rozwinięte tzw. żebra brzuszne, znane również u wielu kopalnych gadów, u żółwi wchodzące zaś w skład tarczy brzusznej. Charakterystyczną cechą omawianej grupy jest też obecność specjalnego typu żeber szyjnych, które występują już przy samym atlasie. Czaszka krokodyli jest masywna i bardzo twarda. Występuje u nich zawsze doskonale rozwinięte wtórne, skostniałe podniebienie. Również progresywne w stosunku do innych gadów współczesnych są zęby krokodyli. Mają one mianowicie długie, pojedyncze korzenie i osadzone są w osobnych zębodołach. Ten typ uzębienia nazywamy tekodontycznym.

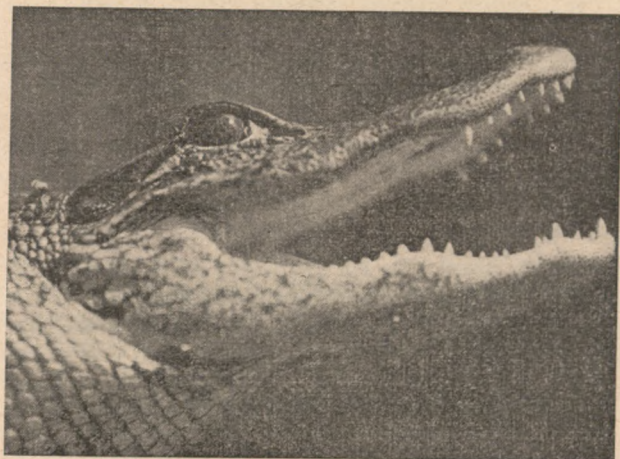
Klasycznym przykładem wysokiej specjalizacji krokodyli, znanym z podręczników, jest serce tych gadów. Przesionki i komory jego są już mianowicie zupełnie oddzielone od siebie, mieszanie się zaś krwi żyłnej z tętniczą możliwe jest tylko przez niewielki otwór, zwany otworem Panizy, położony u nasady pnia tętniczego. Otwór ten ma spełniać rolę regulatora ciśnienia krwi w naczyniach w czasie długiego przebywania pod wodą. Silnie rozwinięty jest też system limfatyczny, uzbrojony są dwa duże serca limfatyczne, leżące symetrycznie po obu bokach nasady ogona.

Na uwagę zasługuje niewątpliwie żołądek, który zbudowany jest zupełnie analogicznie jak u ptaków. Jest on okrągławy i bardzo mięsisty. Podobnie jak np. u kury czy strusia, znajdują się w nim liczne kamienie. Progresywną cechą jest również występowanie u omawianych gadów trzech, dobrze rozwiniętych muszli nosowych oraz wyraźnie słabo rozwiniętego narządu Jacobsona.

Dobrze rozwinięte zmysły, szereg wyższych czynności instynktowych oraz łatwość tresury świadczą o wysokim rozwoju i różnicowaniu ośrodków mózgowych. Oczy krokodyli mają silnie rozwinięte powieki oraz elastyczną migotkę — trzecią nieparzystą po-

⁴ A. H. Reed *The gumdigger*, Wellington, 1948.

wiekę. U gatunków kopalnych, należących do wymarłych rodzin, występowały w gałce ocznej kostne pierścienie usztywniające twardówkę. Pierścienie te nie występują u gatunków współczesnych. Jak wszystkie zwierzęta nocne krokodyle mają oczy bardzo dobrze przystosowane do widzenia w ciemności i czule na nikłe ilości światła. Oczy ich oświetlone latarką elektryczną odbijają promienie światła i świecą bursztynowo, podobnie jak światelka odbłaskowe używane przy samochodach, czy rowerach. Właściwości te wykorzystują myśliwi, polujący w nocy na te gady ze sztucercem sprzężonym z silnym reflektorem elektrycznym. Krokodyle mają zdolność rozróżniania barw w podobnej skali jak człowiek; mają także dobry słuch i żywo reagują na określone dźwięki. Występuje u nich już nawet ucho zewnętrzne, zamykane specjalną klapą skórą w czasie nurkowania. Z dobrze rozwiniętym zmysłem słuchu stoi niewątpliwie zdolność wydawania głosu. Głos krokodyli jest donośny i wydawany przez nie w różnych okolicznościach, pod wpływem różnorodnych bodźców. W świetle tak



Ryc. 1. *Alligator mississippiensis*

niemych zwierząt, jakimi są gady, stanowi on więc jeden z nielicznych wyjątków.

Odbyt krokodyli jest podobnie jak u żółwi podłużny, męskie zaś narządy kopulacyjne są pojedyncze. W okolicy odbytu znajdują się dwa gruczoły wydzielające brunatną wydzielinę o przykrym zapachu piżma i błota. Wydzielanie jest szczególnie silne w okresie godowym i z tego powodu przypuszcza się, że muszą one grać jakąś rolę we wzajemnym odszukiwaniu się płci przeciwnych.

Krokodyle zamieszkują wszystkie kontynenty z wyjątkiem Europy. Wszystkie są zwierzętami ziemnowodnymi, spędzającymi całe życie w wodzie i na brzegu rzek, jezior czy wśród mokradeł. Są wśród nich mieszkańcy pierwotnej dżungli, jak np. żyjący w Brazylii w obszarze Amazonki *Melanosuchus niger* Spix, czy przedstawiciele również żyjącego na tych terenach rodzaju *Palaeosuchus*, są też mieszkańcy stepów i buszu, jak sławny afrykański *Crocodylus niloticus* Laurentus, czy żyjący w Australii *Crocodylus johnsoni* Krefft. Jedynym typowym mieszkańcem wód słonych i zasolonych wśród krokodyli jest indomalajski *Cro-*



Ryc. 2. Schemat skotnień skórnych u *Crocodylus palustris kimbula* z Cejlonu (wg Deraniyagala)

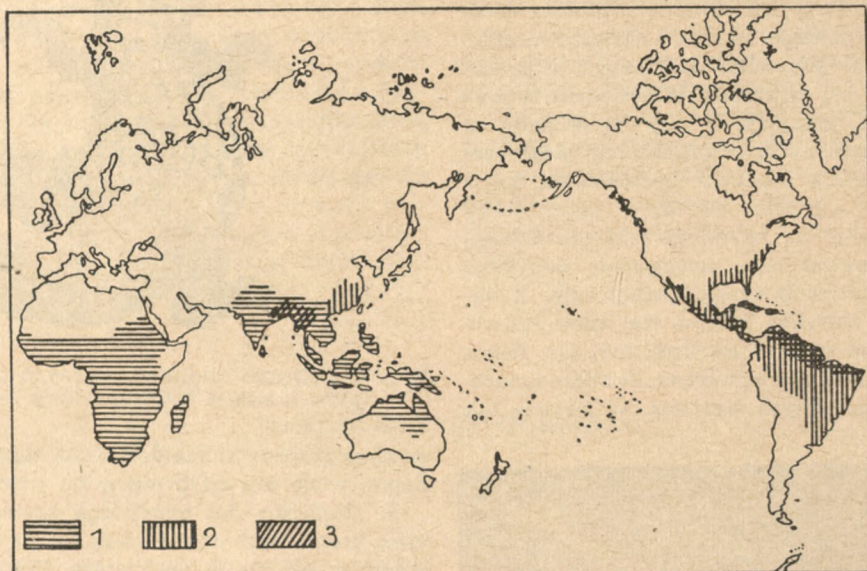
codylus porosus Schneider. Gada tego znajdowano podobno wiele mil od brzegów na pełnym morzu.

W słoneczne dni opuszczają krokodyle wodę i całymi gromadami wygrzewają się na słońcu. W czasie wygrzewania się w promieniach słońca zwierzęta zapadają w lekką drzemkę, z której jednak bardzo łatwo można je obudzić. Krokodyle nilowe otwierają w czasie słonecznej sjeisty paszcze i pozwalają współżyjącym z nimi „strażnikom”, ptakom z gatunku *Pluvianus aegypticus* L. wydziobywać sobie resztki jedzenia z pyska i pasożyty skórne. O czułości wygrzewających się kajmanów miałem możliwość przekonać się sam kilkakrotnie w Instytucie Butantan wchodząc w południe do serpentarium, w którym hodowano kilka okazów *Caiman latirostris* Daudin. Te pozornie całkowicie obojętne na otaczające je zjawiska zwierzęta zrywały się nagle i stawały na sztywno jak u ssaków wyprostowanych nogach i głośno rycząc starały się nas nastraszyć, raz nawet jeden z mniejszych kajmanów puścił się za mną w pogoń.

O ile aligatory znoszą dosyć dobrze wahania temperatury, odnosi się to przede wszystkim do północnoamerykańskiego *Alligator mississippiensis* Daudin, o tyle krokodyle są wyjątkowo ciepłolubnymi i wrażliwymi zwierzętami. W okolicach, w których okresowo wysychają zbiorniki wodne, krokodyle albo udają się na poszukiwanie nowych, nie wyschniętych zbiorników, albo wygrzebują w wilgotnym szlamie jamę, zakopują się w niej i przesypiają w takim schronieniu okres suszy. W czasie snu zmniejsza się gwałtownie ilość tłuszczu nagromadzonego w okolicy nasady ogona, który jest jego pokarmowym rezerwuarem. Pokarm krokodyli jest nader różnorodny. Młode, dopiero niedawno wylęgłe z jaj osobniki, jedzą owady wodne i ich larwy, robaki, ślimaki i kijanki. Starsze polują na małe ssaki, ptaki wodne, żaby i ryby. Znane są wypadki pożerania tak twardych zwierząt jak żółwie, duże skorupiaki i małże. Krokodyle miażdżą pancerze tych zwierząt przy pomocy swych nadzwyczaj mocnych zębów i silnie umięśnionych szczęk. Stare i duże osobniki zjadają wreszcie duże ssaki, które najpierw wciągają do wody, topią a na-

stępnie pomału zjadają. Z reguły krokodylę pokarmu nie rozdzierają, jak robią to przy pomocy pazurów żółwie, ale starają się go po pogryzieniu i zgnieceniu połykać w całości. Mniejsze ofiary pożerają na lądzie.

kowym wśród gadów i występuje poza tym tylko u pytonów. Już po opuszczeniu jaja małe krokodylki pozostają jeszcze przez pewien czas pod opieką matki w pobliżu gniazda. Są one bardzo żarłoczne i aktyw-



Ryc. 3. Mapka rozszedlenia krokodyli

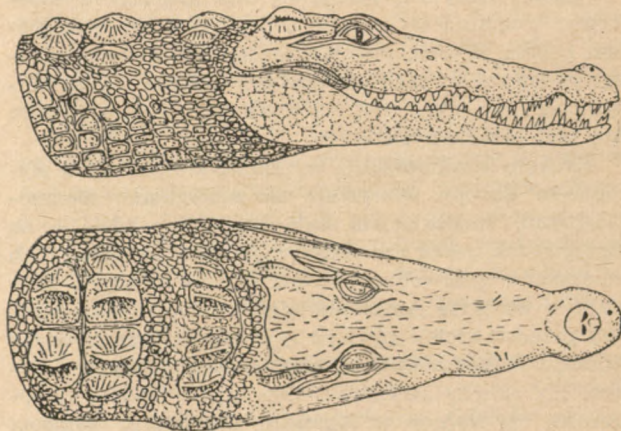
Pozornie nieruchawe, jak gdyby zawsze ospałe krokodylę atakują swą ofiarę z niewiarygodną szybkością. W hodowli Instytutu Butantan zwierzę rzucał się, a właściwie podbiegał szybko do upatrzonego, węża i zmiażdżywszy mu wprawnym chwytem szczęk głowę, pożerał stojąc na sztywno wyprostowanych nogach i gruchocząc każdy kęs silnymi zębami.

Wszystkie krokodylę są jajorodne. Wielkość ich jaj równa się mniej więcej wielkości jaja kurzego lub gęsiego. Pokryte są one twardą, wapienną skorupką, która może być u różnych gatunków gładka lub chropowata. Ilość złożonych jaj waha się u różnych przedstawicieli tej grupy od 10 do 100 sztuk. Ilość ta jest zresztą zmienna u różnych osobników.

Wspomniany już krokodyl nilowy zagrzebuje jaja w jamach ziemnych. Szereg innych gatunków, wśród nich np. kajmany czy *Crocodylus porosus*, buduje specjalne gniazda z gnijących szczątków roślinnych. W gniazdach takich jaja wylęgają się w stałej, wysokiej temperaturze, spowodowanej procesami gnilnymi, jak w termostacie. Zabezpieczone są też przed wyschnięciem. Wygląd, rozmiary i kształt takiego gniazda są bardzo różne i mogą być charakterystyczne dla danego gatunku. Po złożeniu jej samice i samce przebywają w pobliżu gniazda. U *Crocodylus porosus* matka nie opuszcza gniazda przez cały czas wylęgu i robi sobie koło niego specjalną jamę. Młode krokodylki wylęgają się po 2- lub 3-miesięcznym okresie. Jak wiele gadów, małe krokodylki mają specjalne zęby jajowe służące do przebicia skorupy. Przy opuszczaniu skorupki pomaga im często matka zaalarmowana piskiem swego potomstwa. Tak wysoce rozwinięty instynkt macierzyński jest zjawiskiem wyjąt-

ne. Młode wydają charakterystyczne skrzeczenie, z biegiem czasu głos ich grubieje i staje się bardziej chrapliwy i głęboki. Młode okazy rosną szybko i u dużych gatunków w pierwszych trzech latach osiągają 1,5 m długości. Wzrost okazów w hodowli jest oczywiście znacznie powolniejszy. Stare okazy największego gatunku *Crocodylus porosus* dochodzą do 10 m długości. Najczęstsze jednak są osobniki nie przekraczające 3 metrów. Prawdopodobnie górna granica wieku krokodyli wynosi około stu lat. Najstarszy znany z hodowli okaz miał mieć lat 85.

Pod względem systematycznym krokodylę współczesne tworzą odrębny, niewielki rząd (*Crocodylia*). Obejmuje on tylko 26 gatunków i podgatunków czyli

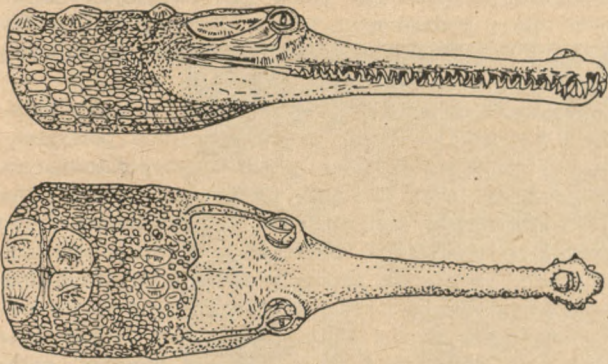


Ryc. 4. Głowa *Crocodylus niloticus* Laurentus

ras geograficznych. Należą one do trzech rodzin: aligatorów, krokodyli i gawiali. Różnice pomiędzy rodzinami są dosyć istotne; lecz podział na podstawie konturów głowy nie jest miarodajny, gdyż np. krokodyl rodzaju *Tomistoma* ma łeb podobny do gawiała.

Najliczniejszą rodziną są właściwe krokodyle (*Crocodylidae*). Należy do niej 16 form. Zamieszkują one

nym Egipcie gady te były poświęcone bogom i mumifikowano je podobnie jak koty czy sokoly. Kult krokodyli spotyka się u pierwotnych plemion współczesnych. Z literatury sensacyjnej i podróżniczej znane są opisy wyjątkowej żarłoczości i agresywności krokodyli. Od scen „mrożących krew w żyłach” roją się też sensacyjne, pseudonaukowe filmy egzotyczne.



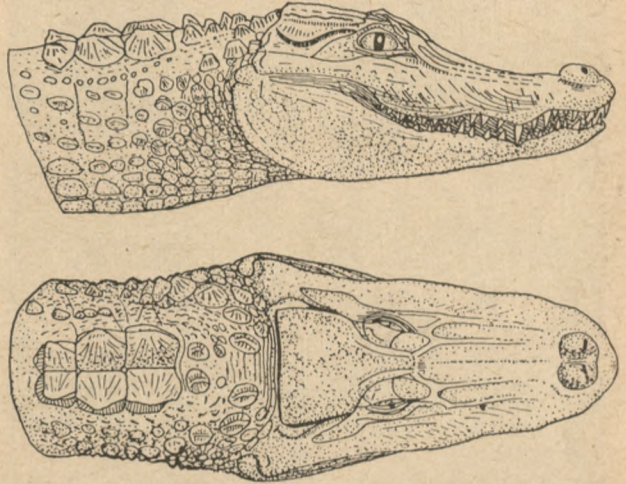
Ryc. 5. Głowa *Alligator sinensis* Fauvel

Afrykę Środkową i Południową, Azję południowo-wschodnią, Indonezję, południową Australię oraz Amerykę Środkową i Południową. W południowej części Ameryki Północnej żyje bardzo rzadki już dziś *Crocodylus acutus* Cuvier.

Aligatory (*Alligatoridae*) żyją przede wszystkim w Ameryce Północnej i Południowej, jeden zaś przedstawiciel tej grupy występuje w południowych Chinach. Jest to *Alligator sinensis* Fauvel znany dobrze z naszych ogrodów zoologicznych. Gatunek ten jest już niestety prawie zupełnie wytępiony w swojej ojczyźnie.

Do rodziny gawiali (*Gavialidae*) należy jeden, jedyny, współczesny gatunek *Gavialis gangeticus* Gmelin żyjący w Burmie i Indiach zagangesowych.

Już od bardzo dawna interesowano się krokodylami, przy czym stosunek człowieka do tych zwierząt nacechowany był zwykle przesadnym lękiem i wrogością, przeradzającą się niekiedy w kult. W starożyt-



Ryc. 6. Głowa *Gavialis gangeticus* Gmelin

W rzeczywistości niebezpieczne są dla człowieka naprawdę tylko bardzo duże i niezmiernie rzadkie dziś osobniki. Tego rodzaju propaganda przyczynia się do niszczenia tych interesujących gadów. Prawie każdy podróżny, udający się do krajów tropikalnych uważa sobie za punkt honoru upolowanie krokodyla, które jest nadzwyczaj łatwe. Prócz tego zwierzęta te padały i padają do dziś ofiarą łowców skór. Skóra ich jest bardzo poszukiwanym surowcem galanteryjnym. Nic więc dziwnego, że wraz z postępem cywilizacji i coraz częstszą penetracją niedostępnych niegdyś terenów, stają się krokodyle coraz radsze i jeżeli nie weźmiemy ich pod ścisłą ochronę, staną się za kilkanaście lat zwierzętami reliktowymi, podobnie jak nasze żubry czy niedźwiedzie.

RYSZARD GRADZIŃSKI (Kraków)

OCHTIŃSKA JASKINIA ARAGONITOWA

Rozległe jaskinie Słowacji, bogate w utwory naciekowe cieszą się ogromną sławą i stanowią obecnie jedną z głównych atrakcji turystycznych i krajoznawczych tego kraju. W ostatnich latach odkryto w południowej Słowacji jeszcze jedną jaskinię, która jakkolwiek niewielka, jest prawdziwym unikatem na skalę światową. Jaskinia ta położona w pobliżu miejscowości Ochtina została nazwana Ochtieńską Jaskinią Aragonitową. Swą wyjątkową pozycję zawdzięcza ona swej niezwykle oryginalnej szacie naciekowej zbudowanej z utworów aragonitowych.

Jaskinia położona jest na obszarze Spisko-Gemer-

skich Gór Kruszcowych, w północnym zboczu góry Hradok (809 m n.p.m.). Masyw Hradku zbudowany jest z serii zlepieńców, piaskowców i fylitów zaliczanej przez większość geologów do starszego paleozoiku (kambro-syluru). Sam szczyt Hradku i jego południowe zbocza budują podobne utwory należące jednak do karbonu. Wśród serii starszego paleozoiku występują soczewki krystalicznych wapieni, zmienione miejscami w ankeryt lub syderyt wskutek procesów metasomatozy. Tego rodzaju złoża rud żelaza poszukiwane są w tej okolicy licznymi sztolniami.

W dniu 7 grudnia 1954 r. w czasie robót górniczych



Ryc. 1. Fragment jednego z bocznych korytarzy jaskini. Fot. R. Gradziński

w takiej właśnie sztolni natrafiono nagle na jedną z komór jaskini. W kilka dni później to sztuczne, a równocześnie jedyne wejście do jaskini zostało zabezpieczone drzwiami i dzięki temu jej szata naciekowa w minimalnym tylko stopniu została uszkodzona.

Ochcińska Jaskinia Aragonitowa składa się z szeregu stosunkowo obszernych komór i korytarzy, tworzących niewielki labirynt. Łączna ich długość przekracza 300 m, a wysokość wynosi zwykle kilka metrów. Jaskinia została w całości wypreparowana przez wodę w soczewce krystalicznego wapienia, w niektórych miejscach — szczególnie w pobliżu otworu wejściowego — zmienionego już w ankeryt. Na ścianach jaskini widoczne są liczne kotły eworsyjne, świadczące o rozmywaniu wapienia przez wodę znajdującą się pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Wapień jest wyraźnie cienkowarstwowy i w przekroju poprzecznym wykazuje barwne smugowanie, szare, niebieskawe i zielonawe. Dzięki temu smugowaniu na nierównej powierzchni skały, a szczególnie w kotłach eworsyjnych widoczne są rozmaite, fantastyczne barwne wzory. Dno wszystkich komór i korytarzy pokryte jest grubą warstwą limonitu ochronowego, tworzącego się wskutek wietrzenia ankerytu. W zależności od zaawansowania procesu limonitacji i zawartości manganu, namulisko posiada rozmaite zabarwienia, od żółtawo-rdzawego aż do brunatnego, a nawet prawie czarnego.

Od barwnego tła ścian i namuliska odcinają się śnieżną bielą utwory naciekowe. Podobnie jak i w innych jaskiniach krasowych tworzy je substancja wapienna, ale podczas gdy normalnie nacieki jaskiniowe są z reguły kalcytowe, tutaj zbudowane są one z aragonitu. Z tego też powodu szata naciekowa Jaskini Ochcińskiej jest zupełnie inaczej rozwinięta niż w innych jaskiniach. Brak tutaj wielkich stalaktytów, stalagmitów, draperii czy polew pokrywających nieraz całe ściany podziemnych komór. Zamiast nich widać tylko liczne, drobne skupienia niewielkich stosunkowo nacieków.

Skupienia te składają się zazwyczaj z wielu cienkich wyrostków, bardzo często rozmaicie powyginanych, nieraz rozwidlających się i przypominających nagie pędy roślin. Długość ich wynosi zwykle kilka lub kilkanaście centymetrów, a wyjątkowo tylko osiąga 30 cm. Nacieki te wznoszą się w rozmaitych kierunkach, niezależnie od siły grawitacji. W literaturze speleologicznej tego rodzaju ekscentryczne formy nacieków noszą nazwę *heliktytów*, a ich rozgałęzione odmiany określane bywają niekiedy mianem *antodytów* *.

Innym rodzajem nacieków występujących w Jaskini Ochcińskiej są skupienia pręcikowych kryształów aragonitu, ustawionych zazwyczaj radialnie. Maksymalna długość pręcików wynosi około 10 cm.

Trzecią wreszcie odmianą są drobne formy nacieku „groniastego”. Zazwyczaj wszystkie trzy odmiany występują w poszczególnych skupieniach obok siebie, jednak ich stosunek ilościowy bywa rozmaity.

Niektóre skupienia nacieków z Jaskini Ochcińskiej — szczególnie składające się z drobnych form pierwszej odmiany — są identyczne z aragonitowym *kwiatem żelaza*, zwanym też *flos ferri*, którego najpiękniejsze okazy znane są z Eisenerz i Hüttenberg z Austrii, gdzie wytworzyły się na podłożu powstałym ze zwietrzenia syderytu.

Wykonane ostatnio badania dowiodły, że wszystkie opisane wyżej odmiany nacieków zbudowane są z aragonitu.

Szereg próbek zbadał prof. F. N e m e c z Uniwersytetu w Ołomuńcu, posługując się tzw. próbą Meigena. Próba ta polega na tym, że sproszkowany naciek gotuje się w roztworze azotanu kobaltowego. Jeżeli naciek zbudowany jest z aragonitu, wówczas proszek barwi się na liliowo, natomiast proszek z nacieku kalcytowego pozostaje biały lub staje się lekko niebieskawy. Z dwóch próbek zostały wykonane zdjęcia rentgenowskie przez mgr J. Kubisza w Zakładzie Mineralogii AGH w Krakowie.

Trzeba zaznaczyć, że w Jaskini Ochcińskiej oprócz nacieków aragonitowych występują także w kilku miejscach również i nacieki kalcytowe. Tworzą one bądź stalagmity, stalaktyty lub pokrywy — wówczas można je odróżnić już na pierwszy rzut oka od nacieków aragonitowych — bądź też występują w postaci naskorupień, przypominających aragonitowy naciek „groniasty”. Zdarza się też niekiedy, że na takich naskorupieniach kalcytowych wyrastają aragonitowe heliktyty i antodyty.

Zagadnienie genezy utworów aragonitowych Jaskini

* Por. plansza kredowa II, III.

Ochtińskiej nie zostało jeszcze do tej pory całkowicie wyjaśnione, wydaje się jednak, że główną przyczyną ich powstawania jest obecność stosunkowo dużej ilości magnezu w roztworze, spowodowana sąsiedztwem ankerytu. Jak wiadomo bowiem, aragonit wytrąca się z roztworów ciepłych, albo też z roztworów chłodnych, gdy posiadają one reakcję alkaliczną i zawierają w odpowiednio dużym stężeniu magnez, stront lub ołów. Jak wykazał ostatnio J. W. Murray, niemalże zna-

Ze względu na to, że w Jaskini Ochtińskiej znaczna część nacieków znajduje się współcześnie jeszcze ciągle w stadium narastania, istnieją tutaj szczególnie sprzyjające okoliczności dla przeprowadzenia szeregu obserwacji dotyczących warunków tworzenia się nacieków aragonitowych oraz mechanizmu powstawania heliktytów i antodytów. Niezależnie jednak od wartości naukowych niezwykle kształty i bogactwo nacieków aragonitowych oraz naprawdę bajkowe efekty



Ryc. 2. Skupienie krystalicznych, igłowych nacieków aragonitowych. Fot. R. Gradziński

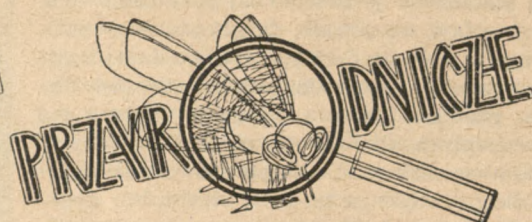
czenie dla procesu tworzenia się w jaskiniach nacieków aragonitowych mają także czynniki fizyczne, takie jak sposób dopływu wody, rodzaj podłoża, na którym wzrasta naciek, a wreszcie względna wilgotność powietrza.

Osobny i, jak się zdaje, jeszcze ciekawszy problem stanowi mechanizm powstawania heliktytów i antodytów. Tymi formami nacieków jaskiniowych zajmowało się już wielu autorów, podając szereg najróżnorodniejszych tłumaczeń odnośnie procesu ich narastania. Niektórzy główną przyczynę widzieli w obecności przewiewu, inni w nierównomiernym przyroście substancji naciekowej wokół centralnego kanaliką, jeszcze inni w naprzemianległym osadzaniu się kryształów aragonitu i kalcytu, itd. Według najnowszych poglądów dwa czynniki powodują skrzywienie się heliktytu. Jednym z nich jest rotacja osi krystalograficznej w narastających kolejno kryształach, a drugim szybszy przyrost w kierunku dłuższej osi kryształu. Wzajemne stosunki między oboma tymi czynnikami, a co za tym idzie, kierunek wzrostu heliktytu, uzależnione są od sposobu dopływu wody. Poza tym, warunkiem niezbędnym dla tworzenia się heliktytu ma być całkowite wyparowywanie wody doprowadzanej centralnym kanalikiem.

kolorystyczne czynią z Ochtińskiej Jaskini Aragonitowej jeden z najpiękniejszych zabytków przyrody nieożywionej Słowacji.



Ryc. 3. Kocioł eworsyjny wymyty w krystalicznym wapieniu na stropie komory wraz z wypełniającymi go naciekami aragonitowymi. Fot. R. Gradziński



Zimowit jesienny — *Colchicum autumnale* L.

Zimowit jesienny zbliżony jest bardzo wyglądem do szafranu spiskiego (*Crocus scepusiensis*). Jego kwiaty jednak są nieco większe i posiadają różowe zabarwienie. Roślina ta rośnie najczęściej na wilgotnych łąkach w Polsce południowej i centralnej. Zimowit należący do rodziny liliowatych (*Liliaceae*) kwitnie w jesieni, gdy na łąkach brak jest już innych kwiatów.



Ryc. 1. Zimowit jesienny (*Colchicum autumnale* L.) na łące w Kostrzu pod Krakowem. Fot. I. Samek

Sam rozwój rośliny jest bardzo ciekawy, gdyż w czasie kwitnienia zimowit pozbawiony jest zupełnie liści i z cebulek wyrastają tylko same kwiaty. Ich załącznia znajduje się pod ziemią i dopiero na wiosnę wyrastają lancetowate liście wraz z krótką łodygą, na końcu której znajduje się owalna puszcza z nasionami.

Zimowit jesienny jest rośliną trującą. Tkanki jego, a głównie nasiona i cebulobulwy zawierają kolchicynę. Kolchicyna jest alkaloidem działającym silnie trująco na tkanki zwierzęce, powodując w większych dawkach zahamowanie procesów mitotycznych komórek, a na-

wet rozpad jąder komórkowych. Dla człowieka już 8 mg tego związku powoduje śmierć. Podana doustnie kolchicyna wywołuje wymioty, bóle jelit, porażenie mięśnia sercowego i ośrodka oddechowego.

Kolchicyna znajduje zastosowanie w medycynie w wypadkach ostrych ataków dny (artretyzm), usuwając objawy zapalenia i bólu. Wzmaga ona bowiem wydalanie kwasu moczowego do moczu. Kolchicyna powoduje również zahamowanie wzrostu niektórych nowotworów u zwierząt. U roślin wywołuje mutacje i tworzenie poliploidów.

Zimowit jesienny jest rośliną objętą częściową ochroną.

Irena Samek (Kraków)

Niepylak mnemosyna (*Parnassius mnemosyne* L.) z Karpat

Niepylak mnemosyna (*Parnassius mnemosyne* L.) należy do rodziny paziowatych (*Papilionidae*), a do rodzaju niepylaków (*Parnassius* Latr.). Jest on bliskim krewniakiem zanikającego u nas niepylaka apollo, ale jest mniejszy i posiada skromniejsze ubarwienie. Tło skrzydeł samczyków jest białe lub białozółtawe z czarnymi plamkami, zaś samiczek więcej ściemniałe, niekiedy prawie czarne. Rozpiętość przednich skrzydeł motyli wynosi 50 do 60 mm.

Jest to element euro-kaukaski związany obecnie z wyżynami i górami Europy, głównie środkowej i południowo-wschodniej, ale nie brak go i na północy (Skandynawia po 63° szer. geogr. półn.); znajduje się i na nizinach (Puszcza Węgierska). W Polsce występuje prawie w całych Karpatach i znany jest z Beskidów Zachodnich i Wschodnich (Bieszczady), z Tatr, Piennin i Pogórza Karpackiego. Przypuszczalnie znachodzi się także i w Sudetach, gdyż nie tak dawno był stamtąd podawany. Jest w Górach Świętokrzyskich i na Roztoczu. Na Niżu trafia się rzadko. Stanowiska jego są rozproszone i znajdują się w górach zazwyczaj powyżej 500 m n. p. m., chociaż można spotkać motyle i niżej.

Przed 50 do 60 laty motyl ten zajmował w Karpatach o wiele większe arealy. Z chwilą zmiany biocenozy i wzmoczonego zalesiania, zasięgi jego zaczęły się kurczyć; obecne stanowiska są tylko śladami po dawniejszym szerokim rozprzestrzenieniu. W niektórych okolicach naszego kraju motyl ten wyginął już zupełnie np. na wielu miejscach w Sudetach, w okolicach Krakowa między r. 1820—1856 (Skalki wapienne Zwierzynca i Przegorza) oraz w pewnych partiach Beskidów (Pogórze Beskidu Sądeckiego w okolicach Starego Sącza).

Występowanie obecne tego owada ma wszędzie charakter wyspowy i takie odosobnione miejsca znajdują się np. w Beskidzie Sądeckim, w górach Hańczowskich, w pasmach magurskich, w górach Dukielskich, w Bieszczadach i na Pogórzu Karpackim.

Najliczniejsze stanowiska mnemosyny znajdują się zasadniczo w Beskidzie Niskim, gdzie na miejscach pojawu bywa pospolity. Motyl zamieszkuje tu najczęściej tereny ciepłe i wilgotne, na których rośnie ko-

korycz pusta (*Corydalis cava* L.), roślina pokarmowa jego gąsienicy.

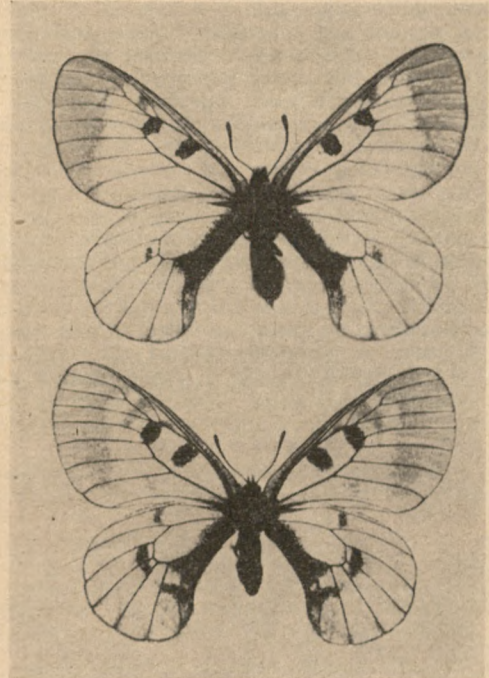
Niekiedy można spotkać „rójki”, w czasie których w przeciągu godziny zjawiają się nad polami setki motyli, zaś w dniu pochmurne ziemia jest ubielona jak śniegiem owadami siedzącymi gęsto obok siebie z rozpostartymi skrzydełkami, co przypomina zwyczajnie motyli stepowych. Mnemozyna jest przywiązany tylko

do pewnych polan i łąk, poza którymi spotyka się go rzadko; czasami wiatr przenosi motyle na znacznie większe odległości i wtedy znachodzi się je w takich miejscach, w których normalnie nie występują (Biecz).

Motyle spędzają znaczną część życia na łąkach i polanach leśnych, gdyż tu przebiega cały ich cykl rozwojowy, tu kopulują i odżywiają się nektarem z kwiatów różnych roślin jak mieszańca trwała (*Lunaria*



Ryc. 1. Niepylak mnemozyna (*Parnassius mnemosyne* L.) ♂ i ♀ Pieniny 880 m. n. p. m.



Ryc. 3. Niepylak mnemozyna (*Parnassius mnemosyne* L.) ♂ i ♀ Beskid Niski, Kornuty 820 m. n. p. m.



Ryc. 2. Niepylak mnemozyna (*Parnassius mnemosyne* L.) ♂ i ♀ Jaworzyna Krynicka, 1000 m. n. p. m.



Ryc. 4. Niepylak mnemozyna (*Parnassius mnemosyne* L.) ♂ i ♀ Pogórze Ciężkowickie Liwocz 560 m. n. p. m.

redivi L.), przetacznik ożankowy (*Veronica chamaedrys* L.), jastrzębce (*Hieracium* L.), ostrożeń łąkowy (*Cirsium rivulare* Jacq. ALL.), żywiec cebulkowy (*Dentaria bulbifera* L.) i inne.

W miarę zmniejszania się polan wskutek inwazji lasu, motyl ten zajmuje częściowo i prześwietlone drzewostany bukowe. Często owady wychodzą z poczwarek znajdujących się wśród lasu bukowego lub na jego brzegu i po rozwinięciu skrzydeł wylatują na okoliczne polany i łąki położone nieraz w znacznej odległości, gdzie żyją około 2—3 tygodni. Zapłodnione samiczki posiadające charakterystyczną torbę (*sphragis*) na odwłoku powracają w zarośla, by złożyć jajka w pobliżu bulw kokoryczy tkwiących w ziemi. Jesienią, jajeczka przykrywa warstwa opadłych liści, a później śnieg i tak zimują do wiosny następnego roku. W marcu lub kwietniu lęgą się ciemno owłosione gąsieniczki i żerują na liściach kokoryczy do maja, przy czym wybierają najchętniej białe i różowe jej odmiany. Miejsca żerowiskowe gąsienic znajdują się najczęściej w dobrze nasłonecznionych zacisznych kotlinkach, w których najwcześniej topnieją śniegi i zazielenia się runo leśne. Pożywienie pobierają zazwyczaj w słońcu. Na noc i w czasie chłódów chowają się pod zeschnięte liście bukowe. Gąsienice od pierwszej wylinki są czarne z pomarańczowymi plamkami. Dorastają bardzo szybko, bo już w połowie maja i prze-

poczwarzają się w cienkościennych brunatnych oprzędach między zeschniętymi liśćmi zaścielającymi podłoże lasu.

Poczwaraki są krótkie, barwy jasnobrunatnej i żółtej ze skórka gąsieniczą na odwłoku. Cykl rozwojowy motyla odbywa się w tym czasie, kiedy podłoża lasów bukowych mają dużo słońca, bo drzewa nie zdążyły jeszcze okryć się świeżym listowiem.

Motyle lęgą się w czerwcu, często gromadnie, samiczki opuszczają poczwarki zwykle o kilka dni wcześniej niż samiczki. Wylęte motyle posiadają żółte tło skrzydełek do czasu całkowitego rozwoju, po czym otrzymują barwę białą lub biało-żółtą z czarnymi plamkami; samiczki wykazują więcej ciemnego desenia i trafiają się nawet melanotyczne, np. w paśmie Jaworzyny Krynickiej.

Mnemozyny karpackie należą do kilku ras, jak to wskazują załączone zdjęcia motyli pochodzących z Piecin, Jaworzyny, Beskidu Niskiego i Pogórza Ciężkowieckiego. Wśród tych motyli zachodzą się często interesujące odmiany np. ab. *intacta* Krulikowsky, f. *minuscule* (Trti Bryk.), ab. *lunulata* Sheljuzhko, ab. *ernestinae* Bryk. i inne. Niepylak mnemozyna podlega ustawie o ochronie gatunkowej z dnia 4. XII. 1952 r. (Dz. U. Nr 45, poz. 307), podobnie jak niepylak apollo i paź żeglarz.

Marian Chrostowski (Biecz)



Fotoelektryczny światłomierz do mikro-fotografii

Oznaczenie prawidłowego czasu ekspozycji w mikro-fotografii ma decydujący wpływ na jakość wykonywanego zdjęcia. Stosowane w praktyce metody oznaczania optymalnego czasu ekspozycji przy pomocy zdjęć próbnych lub przy pomocy multiplikatora są pracochłonne i kosztowne (wymagają zużycia większej ilości materiałów fotograficznych, niżby to wymagało dokonanie zdjęcia), poza tym trzeba wszystkie czynności powtarzać dla każdej serii zdjęć, a nawet dla każdego typu preparatu.

Wygodnym urządzeniem jest produkowany przez niektóre firmy zagraniczne światłomierz (eksponometr) mikro-fotograficzny. Pozwala on na oznaczenie czasu ekspozycji przy fotografowaniu dowolnego preparatu w dowolnym układzie optycznym i na dowolnym materiale, przy znajomości światłoczułości danego materiału. Wadą większości tych urządzeń jest to, iż oceniają one zwykle ogólną ilość światła docierającego do materiału światłoczułego, co daje czasem mylne wskazania odnośnie do szczegółów preparatu. Oprócz tego urządzenia te są drogie i u nas niedostępne.

Mikroekspozymetr fotograficzny składa się z odpowiedniego fotoogniwa i czułego galwanometru wyskalowanego w jednostkach ekspozycji z pierścieniem nastawnym na różne światłoczułości materiałów fotograficznych.

W naszej pracowni skonstruowano ekspozymetr mikro-fotograficzny z części łatwo dostępnych w handlu, pozwalający na określanie czasów ekspozycji zarówno na podstawie ogólnej ilości światła dochodzącego do

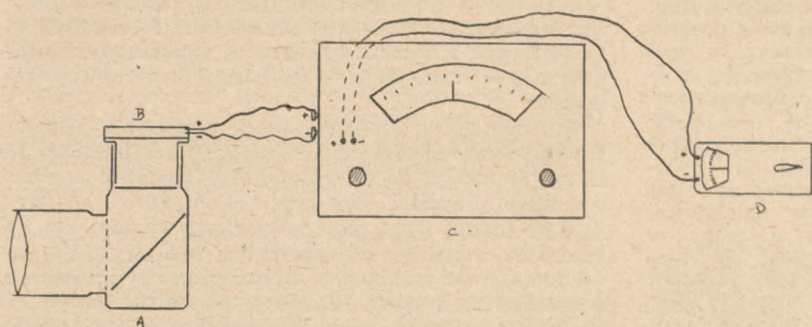
fotoogniwa, jak również na podstawie ilości światła dochodzącego do danego fragmentu materiału światłoczułego z odpowiedniego odcinka preparatu.

Urządzenie składa się z fotoogniwa, wzmacniacza słabych prądów stałych i czułego galwanometru (p. ryc. 1).

Wygodne w użyciu jest fotoogniwo stanowiące wyposażenie zwykłego światłomierza fotograficznego „Metraphot-2” (tzw. nasadka wzmacniająca). Błazki służące do zamontowania fotoogniwa na światłomierz łączymy przewodnikami z zaciskami jakiegokolwiek wzmacniacza prądów słabych. W naszym przypadku posłużono się wzmacniaczem pehametru lampowego (pH-metr-3 produkcji polskiej w Nowych Tychach). Kładąc fotoogniwo przed sobą powierzchnią selenową do powierzchni stołu i blaszkami kontaktowymi do siebie, łączymy lewe wyprowadzenie fotoogniwa z gniazdkiem dla napięć dodatnich (+) pH-metru, prawe z gniazdkiem dla napięć ujemnych (—). Gałkę lewą pH-metru nastawiamy na pomiar napięć, gałka prawa znajduje się początkowo w pozycji zerowej.

Do tylnego wyprowadzenia służącego normalnie do zainstalowania przyrządów samopiszących podłącza się czuły galwanometr (zakres pomiarowy od 50 mA do 100 μ A). Tylny przełącznik ustawia się w pozycji umożliwiającej pracę przyrządu samopiszącego. U nas posłużono się uniwersalnym przyrządem pomiarowym (Goerz Universal 3) pracując na podanych zakresach.

Jeżeli w opisanym układzie padnie na fotoogniwo strumień światła, gałka pehametru znajduje się w pozycji dla pomiaru napięć a galwanometr przestawimy na pomiar natężenia prądu w podanym zakresie (wychodzimy od zakresów najwyższych i potem stopniowo schodzimy na pomiar napięć niższych), zaobserwujemy ruch strzałki samego pehametru przy większych in-



Ryc. 1. Schemat zestawu: A — aparat fotograficzny (lustrzanka); B — fotoogniwo w odpowiedniej obudowie; C — pehametr lub wzmacniacz; D — galwanometr

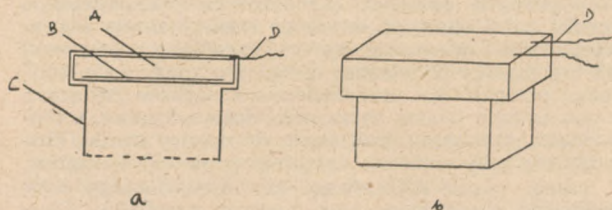
tensywnościach światła, oraz ruch strzałki galwanometru. Przy niższych intensywnościach światła obserwuje się tylko ruch strzałki galwanometru. Stopień wychylenia strzałki galwanometru zależy od intensywności padającego światła na fotoogniwo.

Dla badania czasów ekspozycji materiałów fotograficznych w fotografii mikroskopowej instalujemy tak czujnik (fotoogniwo) opisanego urządzenia, by pozwalał na łatwe szacowanie ilości światła docierającego do materiału światłoczułego oraz by nie przeszkadzał w samej obserwacji mikroskopowej.

W tym celu najlepiej posługiwać się aparatem małoobrazkowym lustrzankowym (Praktica, Praktiflex, Exacta Varex i in.). Aparat ustawiamy nad mikroskopem przy pomocy odpowiedniej nasadki pierścieniowej lub miechowej (wymagany jest statyczny stojak). Okular mikroskopu można wyjąć lub też pozostawić w tubusie.

Fotoogniwo obudowuje się nieprzepuszczalnym dla światła materiałem jak to pokazuje ryc. 2.

Znajduje się ono w małym pudełeczku, powierzchnia seelnowa zwrócona jest do krótkiego tubusa, którego wymiary dopasowane są do wymiarów wziernika aparatu fotograficznego. Całość wykonana jest z czarnego kartonu (blacha niewskazana ze względu na możliwość podrapania matówki).



Ryc. 2. Obudowa fotoogniwa przygotowanego do wkładania we wziernik aparatu fotograficznego: a — przekrój; b — schemat całości; A — fotoogniwo; B — powierzchnia selenowa; C — tubus obudowy dopasowany wymiarami do wziernika aparatu; D — odprowadzenie napięć

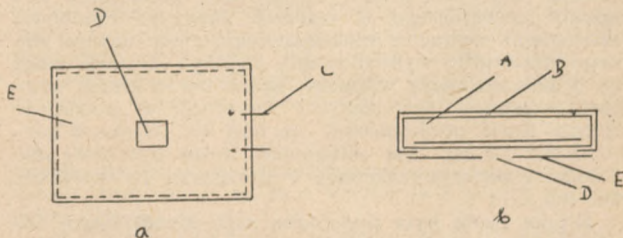
Po znalezieniu odpowiedniego fragmentu preparatu (obserwacja na matówce lustrzanki lub w okularze bocznym) przystawiamy do wziernika aparatu fotoogniwo tak, by tubus obudowy docierał aż do samej matówki (lupa złożona) i odczytujemy natężenie prądu na galwanometrze. O ile posługujemy się danym zestawem po raz pierwszy, wykonujemy parę zdjęć o ekspozycjach w postępie geometrycznym zapisując dokładnie wskazania galwanometru. Wywołujemy film i określamy optymalny czas ekspozycji dla filmu o danej światłoczułości. Przy dokonywaniu następnych zdjęć możemy stosować ten sam czas ekspozycji, jeśli wychylenie galwanometru jest identyczne, lub, jeśli wychylenie jest inne, czas wyliczamy wychodząc z założenia, iż w danym zakresie natężeń światła istnieje prosta proporcjonalność między natężeniem padającego światła na fotoogniwo a wskazaniami galwanometru. W wypadku posługiwania się materiałem fotograficz-

nym o innej światłoczułości niż w serii wzorcowej, czas ekspozycji mnożymy przez odpowiedni współczynnik podawany w każdym podręczniku fotografii.

Jeszcze wygodniej posługiwać się opisanym ekspozymetrem przy robieniu zdjęć na płytach fotograficznych lub przy pomocy lanometru. W tym wypadku można nawet określić kontrastowość preparatu i ocenić, czy mieści się ona w zakresie krzywej gradacji stosowanego materiału fotograficznego.

W wypadku, kiedy interesujące nas szczegóły są ciemne, czas ekspozycji można ustalić ze względu na fragment najciemniejszy. O ile dysponujemy dość silną lampą, możemy rzutować uprzednio obraz na ekran, fotoogniwo przysłonić czarnym papierem zostawiając w nim otwór o wymiarach 3×3 mm i szczegółowo przebadać jasność poszczególnych fragmentów obrazu. Wygodnie wtedy pokryć czarną przysłonę fotoogniwa białym brystolem; widać wtedy bardzo dokładnie całe otoczenie badanego fragmentu (p. ryc. 3).

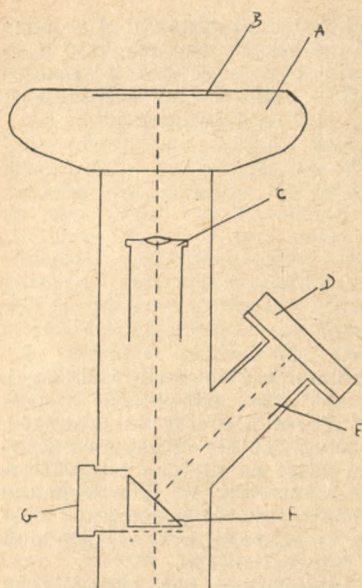
W wypadku, kiedy nie dysponujemy lustrzankowym czy kliszowym aparatem fotograficznym, można posługiwać się też jakimkolwiek innym aparatem, o ile umieścimy go nad mikroskopem na odpowiedniej nasadce pryzmatycznej. Fotoogniwo wtedy wbudowuje się w nasadkę, którą można wkładać w miejsce okularu (p. ryc. 4).



Ryc. 3. Obudowa fotoogniwa do badania jasności fragmentów obrazu mikroskopowego rzutowanego na ekran: a — widok z góry; b — widok z boku; A — fotoogniwo; B — osłona z czarnego kartonu; C — odprowadzenie napięć; D — okienko; E — biały karton (bristol)

Kolejność czynności przy wykonywaniu zdjęcia w takim układzie jest następująca: wybór odpowiedniego fragmentu preparatu przy pomocy bocznego okularu nasadki pryzmatycznej, wyjęcie okularu, wstawienie w to miejsce fotoogniwa, odczytanie natężenia prądu na galwanometrze, wyciągnięcie pryzmatu z biegu promieni w mikroskopie, wreszcie wykonanie zdjęcia (ostrość nasadki musi być doskonale skorelowana z ostrością aparatu).

W wypadku posługiwania się technikami mikroskopowymi, dającymi bardzo ciemne obrazy (mikroskop fluorescencyjny, polaryzacyjny, obserwacja w ciemnym polu widzenia), zamiast przystawiać fotoogniwo do wziernika, lepiej umieszczać je bezpośrednio w miejsce materiału fotograficznego odstawiając na chwilę aparat i badać ilość światła wychodzącego z tubusa. Oczywiście wskazania światłomierza trzeba przeliczać wtedy według innej tabeli wzorcowej.



Ryc. 4. Sposób umocowania fotoogniwa do nasadki pryzmatycznej: A — aparat fotograficzny; B — materiał światłoczuły; C — okular; D — fotoogniwo w obudowie umożliwiającej założenie w miejsce bocznego okularu; E — miejsce na okular boczny; F — pryzmat; G — urządzenie do wyciągania pryzmatu z osi optycznej mikroskopu

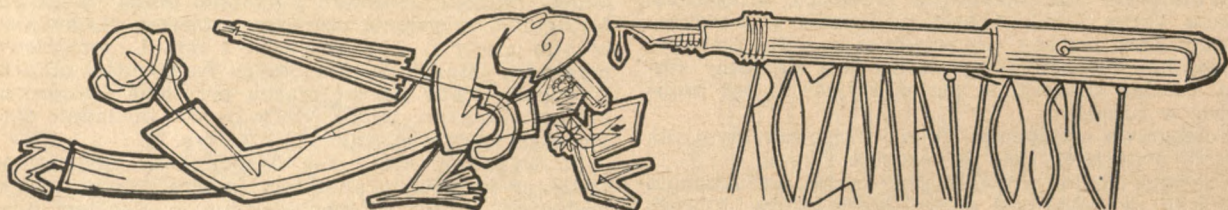
Jeśli nie dysponujemy fotoogniwem opisanym powyżej, stosować można jakiegokolwiek inne fotoogniwo selenowe, np. z fotokolorymetru, z zepsutego światłomierza i in., zmieniając tylko kształt kartonowej obudowy.

Najważniejszą zaletą opisanego urządzenia jest możliwość dokonywania dowolnych zmian w układzie zestawu służącego do mikrofotografii (światło, kondensator, filtry, przysłona, powiększenie obiektywu, okularu, długość tubusa i in.) przy całkowitym zachowaniu poprawności wskazań galwanometru, byle tylko położenie fotoogniwa w stosunku do materiału światłoczułego pozostało bez zmiany. Warunek ten bardzo łatwo zachować pracując tym samym aparatem fotograficznym i tym samym fotoogniwem.

Poszczególne części zestawu można w każdej chwili zastosować do celów zgodnych z ich przeznaczeniem, co także jest niewątpliwą zaletą urządzenia.

Opisane urządzenie łatwo przebudować na czuły mikrofotometr lub mikrotransparentometr.

Roman Antoszewski i Jan Stanisław Knypl



Największa nieatomowa eksplozja w Ameryce Północnej. W kwietniu 1958 inżynierowie kanadyjscy dokonali największego w dziejach Ameryki Północnej sztucznego wybuchu nieatomowego. Przy użyciu silnego materiału wybuchowego, którego ładunek mógłby z powodzeniem wypełnić około 140 wielkich krytych wagonów towarowych, wysadzili w powietrze Ripple Rock, podkopawszy się pod nią robotami górniczymi. Miarą tego osiągnięcia może być ilość ok. 370 000 t skały wyrzuconej w powietrze na wysokość 240 m.

Ripple Rock była podwodną rafą utrudniającą żeglugę w wąskiej cieśninie Seymour Narrows pomiędzy wyspami Vancouver a Maud, na północny zachód od stolicy kanadyjskiej prowincji Brytyjska Kolumbia — portu Vancouver. Seymour Narrows stanowią kluczowe ogniwo najważniejszej i najbezpieczniejszej drogi wodnej wzdłuż kanadyjskich wybrzeży Pacyfiku tzw. Przejścia Wewnętrzne (Inside Passage), które wije się wąskimi cieśninami pomiędzy rojem osłaniających ją od strony Pacyfiku wysp przybrzeżnych a kontynentem. Przejście Wewnętrzne jest również bardzo ważne dla Stanów Zjednoczonych tędy bowiem właśnie biegnie najdogodniejsza droga morska do Alaski.

Ripple Rock, położona na tak ożywionej arterii komunikacyjnej, spowodowała w ciągu ubiegłego stulecia rozbicie ponad 100 statków i pochłonęła 114 ofiar w ludziach. Dziś zupełnie bezpieczna głębokość cieśniny wynosi w krytycznym punkcie 18 m, podczas gdy dawniej — przy odpływie — nie miała ona więcej niż 2,7 m (patrz *Wszechświat* 1959, 3, na s. 86—87).

E. S.

Transplantacja zarodków jako metoda badań wpływu promieni Rentgena na embriogenezę ssaków. Celem badania pośredniego wpływu promieni Rentgena na rozwój zarodkowy naświetlano ciężarne samice

królicze tymi promieniami. Inne królice w tym samym okresie ciąży pozostawały nienaświetlane. Następnie, we wczesnych okresach zarodkowych przeszczepiano zarodki naświetlanych samic do macicy samic nienaświetlanych i odwrotnie. Rozwój zarodków postępował dalej w macicy niewłasnej matki. Doświadczenie kontrolne polegało na przeniesieniu zarodków będących w tym samym wieku, co zarodki doświadczalne, z nienaświetlanych samic króliczych do macicy samic, które też nie były poddane działaniu promieni Rentgena. W czasie około dziesiątego lub dwudziestego dnia płodowego stwierdzono stan rozwoju zarodków. Okazało się, że wpływ bezpośredniego działania promieni Rentgena na zarodek (co się dokonywało przy naświetlaniu ciężarnej samicy) daje podobne wyniki, jak wpływ pośredniego działania tych promieni (poprzez naświetloną samicę, która nosiła nienaświetlony płód). W obu wypadkach stwierdzono prawie tak samo silne uszkodzenia zarodków.

I. V.

Delirium już nie tak groźne! Najbardziej krytycznym powikłaniem nałogowego alkoholizmu jest *delirium tremens*. Jako terapię przy leczeniu nałogowych alkoholików, mającą na celu zapobieżenie powstania zespołu *delirium tremens*, stosuje się podawanie przez długie okresy czasu stopniowo zmniejszanych dawek alkoholu. Leczone dotychczasowymi sposobami *delirium* kończyło się jednak fatalnie dla około 10% chorych.

Nowe drogi leczenia *delirium* zostały utworzone przez odkrycie nowych leków o działaniu uspokajającym — trankwilizerów, szczególnie chlorpromazy, znanej ogólnie pod handlową nazwą „Largactil”.

Pierwsze badania nad działaniem *largetilu* na alkoholikach przeprowadzono na 180 delirykach. Chorym zaprzestano podawać alkohol, stosując w niewiel-

kich dawkach largactil doustnie, lub też w postaci zastrzyków. Spowodowało to spadek śmiertelności do 4,5%. Pomyślny wynik doświadczenia pilotowego zachęcił lekarzy do zwiększenia dawki leku, co doprowadziło do zredukowania śmiertelnych zejść delirium do 0,6%. Jeżeli dodać do tego, że leczenie largactilem trwa znacznie krócej niż tradycyjna kuracja odwykowa, można stwierdzić, że wprowadzenie tego leku pozwala na wyeliminowanie długiej, uciążliwej dla personelu i kosztownej hospitalizacji deliryków. Jest rzeczą interesującą, czy zastosowanie trunkwilerów nie przynosiłoby analogicznych korzyści przy leczeniu innych narkomanii.

Nie należy stąd jednak wysnuwać wniosków, że można bezpiecznie pić „na umór”, gdyż pojawiają się już w prasie medycznej doniesienia, że niekiedy ustrój na podanie largactilu odpowiada różnymi schorzeniami, przede wszystkim agranulocytozą, której czasami nie da się niestety opanować. Przeto wszystkim szanownym czytelnikom radzimy pić z umiarem.

J. G. V.

Antarktyda ociepla się. Wiadomo było od pewnego czasu, że Arktyka ociepla się; obecnie badania Międzynarodowego Roku Geofizycznego ustaliły, że również i Antarktyda ulega ociepleniu. Zgodnie z pomiarami poczynionymi w jednym z otworów nawierconym do głębokości 300 m w lodzie antarktycznym proces ocieplania trwa już co najmniej 10 stuleci. Odczyty temperatur dokonane w amerykańskiej bazie „Mała Ameryka” wskazują na to, że przeciętna temperatura roczna podniosła się tam o około 2,78°C w ciągu ostatnich 50 lat.

Antarktyda jest oczywiście nadal bardzo zimna. Radziecki zespół MRG zanotował nie tak dawno aż 81°C a sprawozdania wielkiej ilości badawczych grup MRG wykazują, iż grubość lądolodu antarktycznego dochodzi do 3000 m. W wielu miejscach dno tej pokrywy lodowej leży poniżej poziomu morza, co sugeruje, że kontynent antarktyczny ma albo wiele zamrzniętych jezior i fiordów albo — być może — jest raczej łańcuchem wysp niż zwartą masą lądową.

Surowy klimat czyni z Antarktydy pustynią biologiczną ale otaczające wody obfitują we florę. Pletwonurkowie zaopatrzeni w specjalne skafandry plastikowe donoszą że np. wody przybrzeżne półwyspu Palmera (Zachodnia Antarktyda — naprzeciw Ameryki Południowej) są znacznie bogatsze w życie roślinne niż obszary arktyczne. Niektórym morskim gatunkom roślin udaje się wegetować nawet w pozbawionych światła wodach pod lodem szelfowym.

E. S.

Środki przyspieszające spalanie alkoholu przez organizm. Alkohol jest wchłaniany przez ustrój bardzo szybko. Niestety, wydalanie jego i spalanie jest znacznie wolniejsze. Powoduje to utrzymywanie się przez dłuższy czas wysokiego stężenia alkoholu we krwi, co nie pozostaje bez wpływu na stan organizmu.

W czasie badań, których celem było odkrycie substancji przyspieszającej proces rugowania alkoholu z krwi, podawano badanym — zresztą nałogowym pijakom — 120 ml whisky, a równocześnie podawano dożylnie roztwory glikozy, mieszaniny aminokwasów lub emulsję tłuszczów.

Maksymalne stężenie alkoholu we krwi występowało po upływie godziny i wynosiło 65—85 mg‰ (6,5—8,5 promille). Po upływie pięciu godzin poziom alkoholu we krwi nie spadał jeszcze do zera. Zastrzyki glikozy nie zmieniają procesu wchłaniania i wydalania alkoholu z krwi. Zastrzyki 10‰ emulsji tłuszczów nie zmieniają, podobnie jak glikoza, maksymalnego poziomu alkoholu, natomiast skracają nieco czas rugowania alkoholu. Natomiast 5‰ roztwór aminokwasów powoduje, że maksymalne stężenie alkoholu we krwi wynosi tylko 50 mg‰, a cały alkohol znika z krwi przed upływem pięciu godzin. Ciekawą

jest rzeczą, że procent alkoholu wydany z moczem przez osobników, którym podano aminokwasy jest niższy, niż u osobników kontrolnych. Wynika stąd, że jeden lub kilka z wprowadzonych aminokwasów przyspiesza proces spalania alkoholu przez organizm. Jest to najprawdopodobniej zasługą kwasu asparaginowego.

J. G. V.

Ostrożnie z trunkwilerami w geriatryi! Geriatria, nowo powstała i szybko usamodzielniająca się gałąź medycyny, zajmuje się chorobami wieku podeszłego. Obecnie staje się coraz popularniejsza, co wiąże się niewątpliwie z przedłużeniem średniego wieku ludzkiego.

Leczenie podeszłych wiekiem pacjentów wymaga bowiem niejednokrotnie innych metod niż pacjentów, których choroba zaskoczyła w pełni sił życiowych. I tak tragiczne skutki może mieć niekiedy leczenie osób starszych trunkwilerami. Opisano już szereg wypadków, w których pochopne stosowanie tych leków w geriatryi zakończyło się fatalnie. I tak np. podano 90-letniej staruszce, znajdującej się w pełni władz psychicznych, trunkwiler, mający za zadanie zniesienie nudności, które wystąpiły po podaniu digitalis. Natychmiast po podaniu leku wystąpiła sinica, utrata przytomności i silny spadek ciśnienia. Dzięki natychmiastowemu energicznemu ratunkowi udało się po upływie dwu dni bezustannych zabiegów doprowadzić pacjentkę do przytomności. Jednakże podany lek spowodował nieodwracalne uszkodzenia w sferze psychicznej i pacjentka do końca swojego życia pozostała dziecinna i bezradna, wymagając stałej opieki.

Szczególnie niebezpieczne jest stosowanie u starszych pacjentów leków z grupy alkaloidów Rauwolfii (rezerpina, „Serpasil”) w chorobie nadciśnieniowej. Opisany jest wypadek, że po podaniu rezerpiny 63-letniemu pacjentowi chory stracił przytomność, bełkotał, wykazywał kompletną dezorientację i — mimo leczenia — zmarł po upływie 6 tygodni. W obrazie sekcyjnym stwierdzono zakrzep. Chociaż nie udowodniono jeszcze bezpośrednio związku pomiędzy powstaniem zakrzepów a podawaniem rezerpiny, kilka opisanych wypadków jest bardzo sugestywnych.

Leczenie nadciśnienia u osób starszych rezerpiną wymaga zawsze zastanowienia. Niektórzy lekarze są zdania, że nadciśnienie w późniejszym wieku jest sprawą fizjologiczną. Zmniejszenie ciśnienia u osób starszych środkami farmakologicznymi powoduje zwolnienie biegu krwi, co daje korzystne warunki do rozwoju zakrzepów.

Poza tym stosowane u wiekowych osób trunkwilerzy mogą powodować, choćby przejściowo, takie objawy jak utratę pamięci, dezorientację itp., co powoduje zrozumiałe zdenerwowanie pacjentów, niezależnie od uspokajającego działania leku. Jeżeli w tym stanie rzeczy, chcąc zapobiec objawom rozdrażnienia, zaaplikuje się choremu dalsze dawki trunkwilerów, rozpoczyna się błędne koło, przerwane dopiero śmiercią pacjenta.

J. G. V.

Zahamowanie szybkości wzrostu młodych szczerów za pomocą norleucyny. Przez pewien czas sądzono, że jednym z aminokwasów zawartych w białkach jest norleucyna, lecz dokładniejsze badania nie potwierdziły tej hipotezy. Aminokwas ten, mimo że nie jest naturalnym składnikiem białek ustrojowych, ulega ciekawym przemianom w organizmach ssaków, wywierając działanie trujące i hamując szybkość wzrostu młodych szczerów doświadczalnych. Zwierzęta karmione dietą, zawierającą mieszaninę aminokwasów łącznie z dodatkiem różnych ilości leucyny, tak lewo jak i prawoskrętnej i 2‰ norleucyny racemicznej. Norleucyna opóźniała proces wzrostu młodych zwierząt przez obniżenie intensywności procesów prze-

miany materii, co między innymi objawiało się brakiem łaknienia u badanych szczurów.

W. J. P.

Wpływ wieku kury na stopień rozwoju zarodków w świeżo przez nią złożonych jajach. Badania przeprowadzone na kurach leghornach wykazały, że stadium rozwojowe, w jakim znajduje się zarodek kurczęcia w świeżo złożonym jajku, zależy nie tylko od właściwości indywidualnych organizmu matki, lecz przede wszystkim od jej wieku. Rozwój tarczki zarodkowej kurczęcia jest dalej posunięty w jajach złożonych świeżo przez starsze kury niż przez kury młodsze.

I. V.

Głębinowe organizmy w pożywieniu łososia. W pożywieniu łososia z rodzaju *Oncorhynchus* żyjącego w północno-zachodniej części Oceanu Spokojnego znaleziono w miesiącach czerwcu i lipcu szereg form bathypelagicznych, głównie ryb i skorupiaków. Ponieważ — według dotychczasowych danych — łososie w tej porze roku zanurzają się tylko do głębokości 50 m, zwierzęta stanowiące pożywienie łososi muszą dochodzić z większych głębokości do warstw bardziej powierzchniowych.

I. V.

Zapotrzebowanie kaloryczne u uczni ślusarskich. U uczni ślusarskich zbadano wymianę gazową podczas pracy i podczas czasu wolnego od pracy. Stwierdzono, że ich dzienne zużycie energii wynosi przeciętnie 2713 kalorii. Aby nie upośledzić wzrostu i rozwoju tych młodych rękodzielników, musi być to zużycie uzupełnione przez dzienną rację pożywienia podniesioną co najmniej do 3000 kalorii netto.

I. V.

Wanad jako czynnik przeciwmiażdżycowy. Zaburzenia przemiany cholesterolu w ustroju, polegające na nadmiernym gromadzeniu się tego związku w organizmie, powodują chorobę miażdżycową, zwaną popularnie sklerozą. Dodatek soli wanadu do skrawków wątroby hamuje biologiczną syntezę cholesterolu. Dieta bogata w cholesterol z dodatkiem siarczanu wanadylowego, podawana królikom przez 6 tygodni, zmniejsza w znacznym stopniu stężenie cholesterolu w tętnicy głównej oraz obniża zdolność wątroby do fizjologicznej syntezy cholesterolu, lecz nie zmienia ilości tego związku w osoczu krwi i w wątrobie. Fakt ten tłumaczy się hamującym wpływem soli wanadu na koenzym A wątroby, który katalizuje syntezę cholesterolu z octanu. Białe szczury karmiono przez 7 dni przed doświadczeniem dietą, złożoną z 21% kazeiny, 7% oliwy, 4% mieszanki solnej, 5% witaminizowanej laktozy i 63% cukru. Wanad działał jedynie w wypadku wzmożonej syntezy cholesterolu w wątrobie. Zahamowanie czynności koenzymu A wątroby było znaczne i dochodziło nawet do 40% poniżej poziomu normalnego.

W. J. P.

Najstarsze w historii przepisy lekarskie. W posiadaniu muzeum uniwersytetu pensylwańskiego (USA) znajduje się gliniana tablica zawierająca zbiór kilkunastu recept napisanych przez nieznanego lekarza sumeryjskiego. Stanowi ona najstarszy pomnik piśmiennictwa lekarskiego. Wiek wymienionej tablicy, odkrytej przez ekspedycję archeologiczną w Nippurze (Irak), określono na podstawie charakteru pisma klinowego na około 4000 lat. Badania wykazały, że w latach 2100 do 2000 p. n. e. znano i stosowano cały szereg surowców leczniczych, zwłaszcza pochodzenia roślinnego. Układ ówczesnych recept oparty był całkowicie na przesądach i zabobonie, a nie na właściwym rozpoznaniu choroby (diagnozie). Dla porównania należy dodać, że słynne papirusy egipskie Smitha i Ebersa po-

chodzą z roku 1600 p. n. e., natomiast tzw. monografie ginekologii i weterynarii z Kahun — z roku 1900 p. n. e.

W. J. P.

Nowe preparaty lecznicze z jądów żmij. Ostatnio przemysł farmaceutyczny Niemieckiej Republiki Demokratycznej wypuścił na rynek preparaty z jądów żmij, noszące różne nazwy handlowe: 1) Viprasid w postaci zastrzyków do leczenia schorzeń reumatycznych i neuralgicznych; 2) Epileptasid w postaci zastrzyków do leczenia padaczki, migreny i bólów głowy pochodzenia naczyniowego; 3) Haemostypt do tamowania krwotoków z naczyń włosowatych i 4) Vipracutan do wcierań przy reumatyzmie, nerwobólach i schorzeniach stawów. Jady różnych gatunków żmij wywierają różnorodne działania fizjologiczne: wywołują łatwo krzepnięcie krwi, uśmierzają bóle przez porażenie zakończeń nerwów czuciowych oraz przez hamujący wpływ na korę mózgową. Niektóre znów jady hamują proces krzepnięcia krwi, uszkadzają czerwone krwinki i wywołują hemolizę. Inne wreszcie zlepiają krwinki i powodują rozległą martwicę tkanek.

W. J. P.

Ekspedycja w celu ochrony przyrody wysp Galapagos. Wyspy Galapagos znane są szeroko jako zespół wysp, których fauna dała Karolowi Darwinowi jedną z podstaw do stworzenia i udokumentowania teorii ewolucji. Fauna tych wysp wykazuje dotychczas charakterystyczne różnice między poszczególnymi wyspami; stan ten powinien być zachowany i chroniony przed niszczącym działaniem obecnych mieszkańców wysp. W tym też celu powstała w Brukseli Fundacja im. Karola Darwina dla wysp Galapagos. Z ramienia tej fundacji wyekwipowano już pierwszą ekspedycję, z którą ma współdziałać rząd Ekwadoru i różne organizacje filantropijne.

I. V.

Nieznane dotychczas korzyści z kawy palonej — kawa contra pelagra. Ziarna kawy upalone na czarno zawierają w znacznej ilości niacynę (kwas nikotynowy), która jest ważną witaminą z grupy witamin B. Ziarna kawy upalone słabiej, na brunatno, zawierają tylko jedną trzecią tej ilości niaciny, która się znajduje w silnie, na czarno upalonych ziarnach. Niedobór niaciny wywołuje pelagrę czyli rumień lombardzki, chorobę występującą na całym świecie u ludzi lichy i nieracjonalnie odżywianych; spotyka się ją częściej w krajach południowych. Charakteryzuje się ona zmianami skóry i przewodu pokarmowego oraz zaburzeniami psycho-nerwowymi.

Grupa pracowników naukowych z Uniwersytetu w New Orleans, która przeprowadziła wspomniane badania zawartości niaciny w kawie palonej, przypuszcza, że powszechne używanie kawy jest być może przyczyną zniknięcia pelagry w wielkich państwach świata.

I. V.

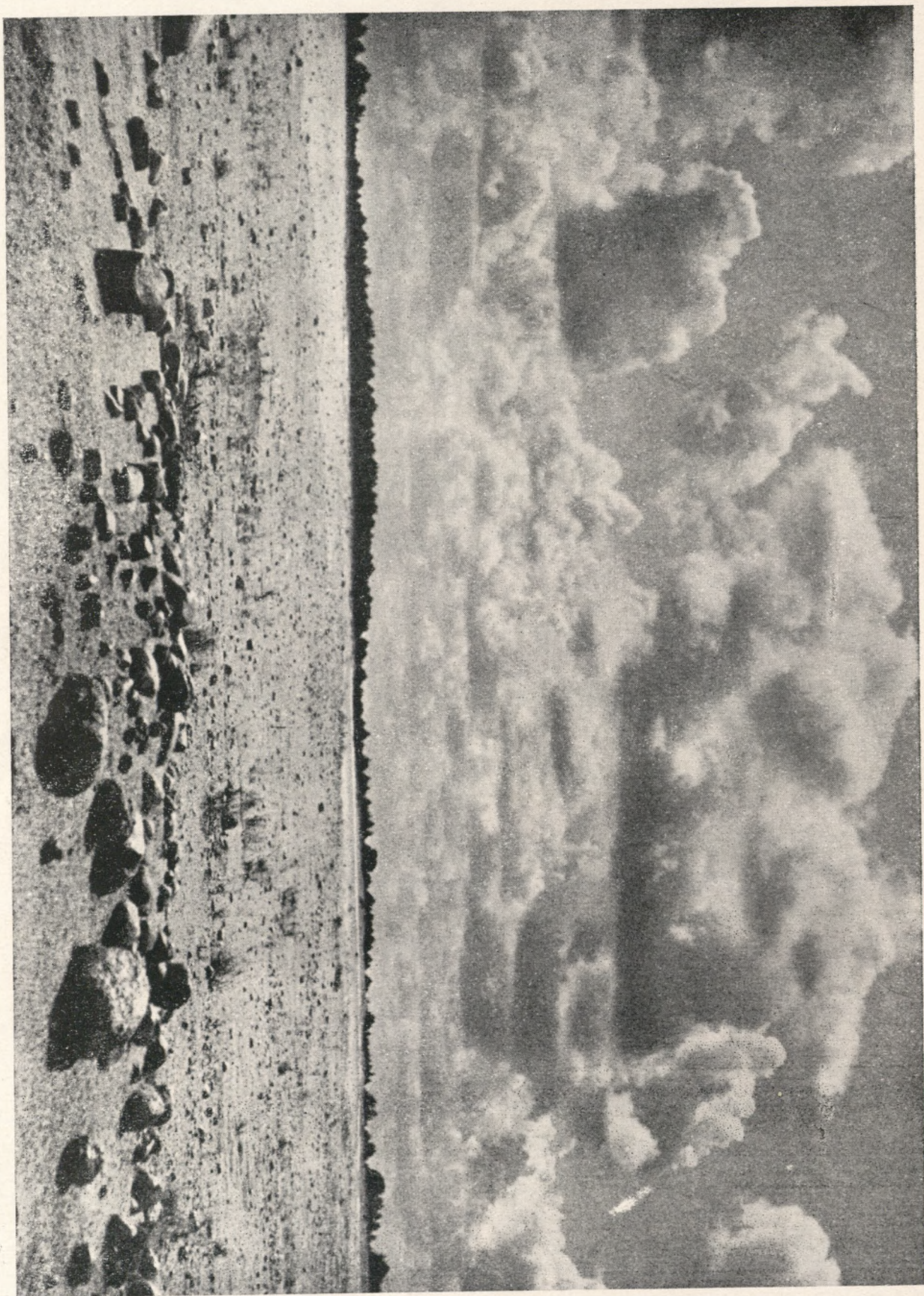
Jeszcze w sprawie nowotworów płuc u palaczy tytoniu. Ruch, który powstał koło zagadnienia: „palenie tytoniu a rak płuc” jeszcze nie przycichł zupełnie. Nowym podejściem do tego zagadnienia są badania opierające się na pomiarach zewnętrznych kształtów ciała ludzkiego (Uniwersytet w Harvard). Badania te ujęte w pewien system pozwalają określić charakterystyczny dla danego osobnika stopień męskości. Piętnaście lat tych pomiarów i badań pozwoliło na stwierdzenie wyraźnej pozytywnej korelacji między niskim stopniem męskości wyrażającej się w kształtach i rozmiarach ciała, a używaniem tytoniu. Nasuwa się więc pytanie, czy istnieje korelacja między stopniem tej morfologicznej męskości a podatnością na pewne choroby. Jeśliby tak istotnie było, to jakaś choroba, np. rak płuc, mogłaby częściej atakować palaczy, niż niepalących, palenie tytoniu więc byłoby tu pośrednią przyczyną tej choroby.

I. V.



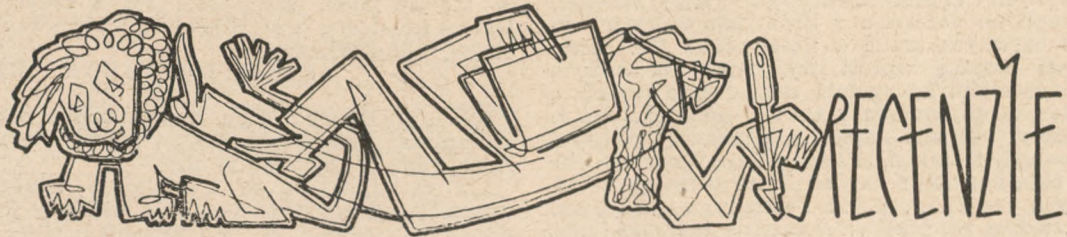
III. SZCZOTKA IGIELKOWATYCH KRYSZTAŁÓW ARAGONITU w Jaskini Ochcińskiej

Fot. R. Gradziński



IV. GŁAZY NARZUTOWE w okolicy Przasnysza

Fot. Z. E. Polakowski



Herbert Wendt: **Szukałem Adama**. Tłum. z niem. (Tytuł oryginału: *Ich suchte Adam*), Warszawa 1960, Wiedza Powszechna, zł 48, str. 644.

Książka napisana przez zoologa i dziennikarza w jednej osobie jest trudna do zaklasyfikowania, gdyż nie jest ściśle książką popularnonaukową, nie jest pracą naukową, ani powieścią — jest czymś pośrednim. Książka dzieli się na cztery księgi opatrzone frapującymi tytułami, a mianowicie: 1. *Adam puka do tylnych drzwi*, 2. *Wypieramy się Adama*, 3. *Małpie figle z Adamem*, 4. *Zdemaskowanie Adama*. Przez całą książkę przewija się nić przewodnia — poszukiwanie przodków człowieka „Adam”.

Akcja książki rozpoczyna się na początku XVIII wieku poszukiwaniem „przedpotopowego” „starego grzesznika” Adama przez Scheuchzera. Dalsi bohaterowie książki to wszyscy wybitniejsi przyrodnicy-uczeni, przyrodnicy-amatorowie, publicyści. Śledzimy za autorem rozwój myśli i poglądów na zjawiska przyrodnicze od nieporadnych teorii i hipotez poprzez poglądy Linneusza, Lamarcka, Buffona, Goethego, Lyella, Darwina, Haeckla, do czasów współczesnych. Dwie pierwsze księgi poświęcone są rozwojowi myśli biologicznej, a na jej tle rozpatrywane jest stanowisko człowieka w przyrodzie. Księga trzecia poświęcona głównie teorii ewolucji Darwina i Wallaca, walce ewolucjonistów z jej przeciwnikami, roli Virchowa wobec zagadnienia kopalnych przodków człowieka. Ostatnia księga poświęcona jest znaleziskom kulturowym człowieka z dyluwium oraz najnowszym znaleziskom przodków człowieka z Azji i Afryki.

Książka napisana jest z pasją zagorzałego ewolucjonisty i pisarza. Podawane są nie tylko fakty naukowe, ale i środowisko, w którym toczyły się czasami zażarte dyskusje, zwycięstwa lub porażki uczonych i ich poglądów. Nakreślone sylwetki bohaterów książki mogą się wydawać czasem przejawskrawione, ale uzupełnione historiami anegdotycznymi stają się bardziej bliskie.

W posłowie N. Wolański uzupełnił wkład polskich uczonych w zagadnienie człowieka kopalnego. Nie ze wszystkimi poglądami Wendta można się zgadzać — zwłaszcza dotyczącymi ostatnich znalezisk, i z pewnymi wywodami filozoficzno-społecznymi, ale to wcale nie umniejsza wartości książki.

Książka *Szukałem Adama* jest wartościową pozycją w zakresie popularyzacji zagadnienia ewolucji i pochodzenia człowieka. Będzie czytana z równym zainteresowaniem tak przez przyrodników, jak i przez inne grupy czytelników. Dobrze dobrane ilustracje ożywiają jeszcze i tak już interesującą treść, czego dowodem są trzy wydania w Niemczech oraz sześć przekładów na języki obce.

Paweł Sikora

J. Krawiecka, J. Kubikowski, A. Opolski, P. Rybka. **W poszukiwaniu prawdy o wszechświecie**. Warszawa 1958. Wiedza Powszechna, s. 199. Zł 70.

Geneza tego albumu, dającego przekrój przez dzieje myśli astronomicznej od czasów starożytnych do chwili obecnej, wiąże się z rokiem Kopernikowskim obchodzonym w Polsce w r. 1953. Wówczas wydawnictwo „Wiedza Powszechna” zwróciło się do mnie

z propozycją opracowania albumu, obrazującego rozwój astronomii światowej ze szczególnym uwzględnieniem postaci Kopernika. Nie mogąc osobiście wziąć udziału w tej pracy ze względu na inne obowiązki zaproponowałem opracowanie takiego albumu współpracownikom moim z obserwatorium wrocławskiego, którzy utworzyli zespół autorski pod kierunkiem prof. dra Antoniego Opolskiego i pracę tę wykonali.

Opracowanie i wydanie takiego albumu wymagało dość długiego czasu, aby przygotować materiał ilustracyjny i dać mu należytą szatę graficzną. Narastały przy tym różne trudności techniczne, które sprawiły, że album ten ukazał się dopiero w 1958 r.

Album zawiera poza ogólnym wstępem pióra Antoniego Opolskiego trzy krótkie wprowadzające do tematyki ilustracyjnej trzech rozdziałów, na które album się rozpada. Pierwszy rozdział opracowany przez Przemysława Rybkę dotyczy *astronomii w starożytności*. Przedstawiony tu zolał rozwój myśli astronomicznych od czasów najdawniejszych do nadania ostatecznej formy systemowi geocentrycznemu przez Ptolemeusza. Część albumowa tego rozdziału na 14 stronach zawiera w dużym skrócie rozwój poglądów astronomicznych w starożytności.

Drugi rozdział napisany przez Jadwigę Krawiecką nosi tytuł *Przełom Kopernikowski*. Tekst zawiera charakterystykę światopoglądu europejskiego średniowiecza i przełomu w umysłowości, jaki dokonał się w epoce renesansu. Dalej następuje krótka sylwetka postaci Kopernika i jego dzieła. Obszerna część albumowa tego rozdziału (84 strony) zawiera głównie ilustracje charakteryzujące średniowiecze i epokę Odrodzenia z dodaniem pewnej liczby ilustracji związanych z problematyką astronomiczną i postacią Kopernika.

Trzeci rozdział zatytułowany *Astronomia Współczesna* został napisany przez Jana Kubikowskiego. Tekst zawiera krótki rys historyczny rozwoju myśli astronomicznej w czasach pokopernikowskich i charakterystykę nowoczesnej astronomii. Część ilustracyjna tego rozdziału obejmuje 56 stron. Przedstawia ona w wielkim skrócie rozwój techniki obserwacyjnej od XVII w. do naszych czasów. Zawiera fotografie i rysunki odnoszące się do nowoczesnej astronomii.

Zamiarem autorów było dać przekrój przez historię rozwoju myśli astronomicznej w trzech rzutach: *starożytność, średniowiecze, czasy nowożytne*. Autorem przyswiecał cel uwypuklenia postaci Kopernika i znaczenia jego teorii, stąd może nadmiernie rozbudowana została część środkowa z obszernymi dygresjami w dziedzinie nie związanej z astronomią. Ujęty popularnie i przeznaczony dla szerokiego grona odbiorców album ten niewątpliwie będzie użyteczny przy popularyzacji astronomii.

Wydawnictwo „Wiedza Powszechna” dało albumowi starannie opracowaną szatę graficzną. Błędów drukarskich niewiele, więc ich nie wymieniam, nie zatrzymuję się również na stosunkowo nielicznych nieścisłościach i niedociągnięciach.

Eugeniusz Rybka (Kraków)

Dr Jan Gadomski. **Obrazy nieba**. Warszawa, „Nasza Księgarnia” 1959 r., nakład 10 000 egz., cena 65 zł.

Mamy przed sobą pięknie wydany album obrazów nieba gwiazdowego, opartych głównie na zdjęciach

fotograficznych ciał niebieskich uzyskanych przez wielkie, zagraniczne narzędzia z dodatkiem szeregu wykresów i barwnych tablic w ilości ponad 250. Dzieło to stanowi pozycję wprost wyjątkową na naszym rynku księgarskim i wypełnia sobą dawno istniejącą lukę. Słowne objaśnienia stanowią same dla siebie telegraficzny, świetnie napisany, popularny podręcznik astronomii i doskonale uzupełniają ilustracje. We wstępie objaśnia autor najważniejsze definicje astronomicznych terminów. Część ilustracyjna podzielona jest na siedem rozdziałów: *Narzędzia astronomiczne, Ziemia jako planeta, Księżyc, Słońce, Ciała układu słonecznego, Świat gwiazd, Świat galaktyk*. Każdy z rozdziałów poprzedza kilka stron tekstu, co umożliwia nawet zupełnemu laikowi zapoznanie się z problematyką i osiągnięciami różnych gałęzi astronomii.

Największy nacisk położono na ilustracje, właściwy ich dobór stanowi wielką zasługę autora. Również podnieść należy opracowanie graficzne albumu, dzieło Mateusza Gawrysia.

Należałoby mocno podkreślić — zdaniem naszym — wielkie znaczenie *Obrazów Nieba* dla popularyzacji astronomii w Polsce, gdzie miłośnik zjawisk niebieskich był dotąd niemal zupełnie pozbawiony nie tylko możliwości oglądania ciał niebieskich w naturze przez wielkie teleskopy, lecz również nie mógł oglądać dobrych fotografii tych obiektów takich, jakie oglądało się dotąd tylko w wydawnictwach zagranicznych.

Obrazy Nieba umożliwiają obejrzenie po raz pierwszy naprawdę pięknych widoków Kosmosu, a wiadomo, że obraz znacznie silniej przemawia do wyobraźni niż najpiękniej nawet ułożony tekst. Album może być bardzo pomocny jako źródło ilustracji do pogadanek czy wystaw (zwłaszcza szkolnych) dla młodzieży, przede wszystkim w mniejszych ośrodkach, gdzie podobny wybór fotografii astronomicznych jest unikatem.

Janusz Pałacowski (Kraków)

Świętokrzyski Park Narodowy. Nr 16 wydawnictw popularnonaukowych Zakładu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk. Praca zbiorowa pod redakcją W. Szafera. Kraków 1959. Cena 28 zł.

Zakład Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk obdarzył przyrodników, krajoznawców i miłośników przyrody nową piękną książką — popularnonaukowym opisem Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Nie wielki, doskonale wydany i estetycznie oprawiony tomik, który będzie cenną pozycją w bibliotece każdego przyrodnika i krajoznawcy, może być również łatwo wzięty do plecaka i służyć jako przewodnik po cudach Świętokrzyskiej Ziemi. Czytelnik znajdzie w nim w ośmiu doskonale pod względem naukowym, ale zarazem i popularnie napisanych rozdziałach wiadomości o *środowisku geograficznym, o lasach, szacie roślinnej i jej historii, o świecie zwierzęcym, o historii człowieka, jego gospodarki i przemysłu na terenie dzisiejszego Parku Narodowego, o zabiegach nad utworzeniem tego Parku i o jego roli kulturalnonaukowej i społecznej*. Ostatni — IX rozdział jest *przewodnikiem po Parku Świętokrzyskim* i zawiera opis szlaków turystycznych. Większość rozdziałów uzupełniona jest wyczerpującymi zestawieniami ważniejszych pozycji piśmiennictwa dotyczącego rejonu Świętokrzyskiego, co sprawia, że do książki tej sięgnie każdy naukowiec przystępując do badań nad przyrodą Parku Świętokrzyskiego. Dzięki krótkiemu streszczeniu w języku angielskim książka służyć może także cudzoziemcom zwiedzającym Park Świętokrzyski.

Mapka przeglądowa i przekrój geologiczny Lysogór w tekście, dwie mapki poza tekstem oraz 54 bardzo dobrze reprodukowane fotografie, przedstawiające najpiękniejsze fragmenty świętokrzyskiego krajobrazu, lasy, rzadsze rośliny i zwierzęta, a także zabytki kultury ludzkiej, dopełniają całości tej interesującej i pożytecznej książki. Życzyć sobie należy, by znalazła się ona w rękach wszystkich przyrodników i krajoznawców, a przede wszystkim w rękach młodzieży; dla niej Świętokrzyski Park Narodowy jest idealnym terenem,

w którym może zaznajomić się z przyrodą mało jeszcze zmienioną przez człowieka i zdobywać zaprawę turystyczno-krajoznawczą.

Jadwiga Dyakowska (Kraków)

W. I. B. Beveridge. *Sztuka badań naukowych*. Warszawa, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, 1960, s. 223. Cena 25 zł.

„W dzisiejszej nauce kunsztowna aparatura bez wątplenia odgrywa poważną rolę, niekiedy jednak zadają sobie pytanie, czy nie zapominamy, że najważniejszym instrumentem pracy badawczej musi być zawsze umysł ludzki”. Tak brzmi pierwsze zdanie omawianej książki. Przypominać trzeba, że i w Polsce przy szkoleniu przyszłych pracowników nauki w zakresie biologii zapomina się prawie zupełnie o nauczaniu techniki pracy umysłowej. A przecież takie rzeczy, jak racjonalne prowadzenie notatek, bibliografii i wszelkiego rodzaju kartotek, poprawny układ publikacji naukowej i przygotowanie jej do druku, rzeczy nie objęte programem uniwersyteckim, są równie niezbędne dla naukowca umiejętnością jak technika mikroskopowa. Dlatego wydaje się, że przestudiowanie podstawnika techniki pracy umysłowej powinno być podstawowym krokiem w samokształceniu każdego młodego naukowca.

Książka Beveridge'a jest następnym stopniem na tej drodze samokształcenia. Mówi ona trochę i o technice pracy naukowej, ale przede wszystkim analizuje to, co moglibyśmy nazwać strategią pracy odkrywczej. Mówi więc jak studiować, jak wybierać sobie problem badawczy, jaka jest rola przypadku, intuicji, hipotezy, rozumowania i obserwacji w rozwiązywaniu problemów. Zastanawia się, czy i jak należy planować pracę, jakie są bodźce w pracy badawczej i jakie trudności w niej napotykamy, jakie są typy pracowników naukowych i wreszcie — jakie życie czeka przyszłego pracownika nauki. Oczywiście praca naukowa jest niesłychanie różnorodna, podobnie jak i ludzie zajmujący się nią. Książka ogranicza się przede wszystkim do przykładów z dziedziny biologii i medycyny doświadczalnej, trochę mówi też o chemii, ale zawarte w niej uwagi interesujące są dla każdego przyrodnika w szerokim znaczeniu tego słowa. Z pewnością nie każdy czytelnik zgodzi się ze wszystkimi poglądami autora, ale sądzę, że w tej dziedzinie ważniejsze jest zwrócenie uwagi na sprawy, nad którymi się zwykle nie zastanawiamy, i pobudzenie do myślenia o nich, niż podawanie gotowych rozwiązań.

Ważne, że autor wolny jest od wszelkiej pryncypialności, a sam będąc czynnym badaczem (jest profesorem patologii w Cambridge) wie doskonale, że w dziedzinie pracy naukowej trudno o jakiegokolwiek obowiązujące bezwzględnie stwierdzenia. Chociaż książka przeznaczona jest przede wszystkim dla zaczynających swą pracę naukowców, przeczyta ją z pewnością z zainteresowaniem każdy biolog, a także każdy, kto nie będąc badaczem interesuje się procesem dokonywania odkryć w nauce, już choćby dlatego, że książka zawiera bogaty materiał anegdotyczny.

Warto przytoczyć przykładowo parę uwag z książki Beveridge'a. Mówiąc o studiowaniu pisze on, że przeciętny naukowiec przegląda regularnie 20—40 czasopism naukowych i podkreśla przy tym wagę umiejętności pobieżnego czytania, niezbędnego przy przyswajaniu sobie ogromu bieżącej literatury naukowej. Autor zwraca uwagę na wzrost znaczenia języka angielskiego w literaturze naukowej w latach powojennych i dlatego radzi (oczywiście czytelnikowi angielskiemu), aby nie tracił czasu na naukę języków obcych, ale raczej użył go na zapoznanie się ze statystyką matematyczną. Główna część książki to omówienie techniki doświadczeń, oczywiście techniki w znaczeniu najogólniejszym: w jakim etapie pracy rozpoczynać doświadczenia, czy robić ich dużo czy mało, czy być wiernym swej hipotezie roboczej czy raczej łatwo ją odrzucać itd. Szczególnie ciekawie naświetla autor rolę takich czynników jak przypadek i intuicja, ujmując je oczywiście całkowicie racjonalistycznie. Dość nisko ocenia natomiast

rolę znajomości logiki w samym procesie dokonywania odkryć w naukach doświadczalnych.

Bardzo interesujące są uwagi na temat nauki „czyściej” i stosowanej. Często spotykamy się z pewnym lekceważeniem prac naukowych podejmowanych w celach praktycznych. Jest to niesłuszne; podejmowanie badań dla określonego z góry celu, co jest cechą nauki stosowanej, nie zmniejsza ich rangi naukowej. Tak np. Pasteur pracował nad czysto praktycznymi zagadnieniami przemysłu piwnego, winnego i jedwabniczego, a doszedł do odkryć o podstawowym znaczeniu dla całej biologii. Praca w nauce stosowanej jest często trudniejsza, bo zmusza do skoncentrowania się na rozwiązaniu określonego problemu, a nie pozwala na pochwycenie każdego interesującego wątku. Niemniej oczywiście obie dziedziny badań mają pełną rację bytu. Autor w pełni docenia też znaczenie planowania w pracy naukowej, zarówno w zakresie pracy indywidualnej czy w skali pracowni naukowej, jak i w całej dziedzinie wiedzy, podkreśla tylko, że decydującą rolę muszą tu odgrywać sami naukowcy.

Na zakończenie książki pisze Beveridge o właściwościach potrzebnych w pracy naukowej i o zasadach etyki naukowej. Mówiąc o warunkach do pracy naukowej cytuje zdanie W. B. Cannonga, które warto tu przytoczyć, zwłaszcza do wiadomości organizatorów różnego rodzaju posiedzeń:

„Element czasu jest tu zasadniczy. Badacza można zamknąć na strychu, można go zmusić do życia o suchym chlebie i w łachmanach, może on być pozbawiony uznania w społeczeństwie, lecz jeśli ma czas, zdolny jest poświęcić się pracy badawczej. Zabierając mu wolny czas, niszczymy go doszczętnie jako współtwórcę wiedzy”.

Kazimierz Kowalski (Kraków)

PRZEGLĄD CZASOPISM

Przyroda Polska

Numer 6-y (za czerwiec 1960) miesięcznika *Przyroda Polska*, będącego organem Ligi Ochrony Przyrody, został poświęcony VII-emu Kongresowi Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów, jaki odbył się w Warszawie w dniach 14–25 czerwca 1960 r. Bogato ilustrowany numer zawiera artykuły: W. Goetla 50 lat ruchu Ochrony przyrody i działalności prof. Wł. Szafera w tej dziedzinie, S. Smólskiego Jak powstały polskie parki narodowe, A. Leńkowej Z historii ochrony przyrody w Polsce, J. Dudziaka Ochrona przyrody nieożywionej, M. Palamarczyka Kartki z historii Ligi Ochrony Przyrody, B. Ferensa Z historii ochrony zwierząt, W. Goetla Rola Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego, W. Medweckiego Ochrona przyrody w działalności PTTK, K. Maślankiewicz Polska Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika, J. Jastrzębskiego Ochrona przyrody w Ustawodawstwie Polski Ludowej. Powyższe artykuły zostały streszczone w językach rosyjskim i angielskim.

K. M.

Przyroda

Numer 5-y (za maj 1960) radzieckiego miesięcznika popularnonaukowego *Przyroda* zawiera m. in. artykuły: G. A. Kursanowa *Lenin i dialektyka fizycznego świata*, A. E. Sołomonowicza *Promieniowanie księżycy*, M. I. Lwowicza *Zasoby wód rzecznych*, B. I. Szczerbakowa *Rośliny pustynne*, B. W. Jakowlewa *Zwalczanie stonki ziemniaczanej*, E. L. Krinowa *Gdzie znajduje się meteoryt tunguski*, O. A. Skarlato *Życie mięczaków raf koralowych*. Bogato ilustrowany numer uzupełniają *Kronika Nau-*

kowa, Przegląd Książek, Informacje o autorach, Kalendarz Przyrody.

K. M.

KOSMOS — SERIA A. BIOLOGIA. Pierwsze trzy zeszyty Rocznika IX (za rok 1960), redagowane przez prof. W. Michajłowa zawierają artykuły: (Zeszyt 1) J. Pawełkiewicz, *Problemy biochemii genetycznej*; B. Rodkiewicz, *Niektóre mikrospektrofotometryczne i autoradiograficzne badania nad kwasem desoksyrybonukleinowym*; P. Sławińskiego, *Wpływ ultradźwięków na białka*; (Zesz. 2) T. Kotarbińskiego, *Zagajenie uroczystej Sesji jubileuszowej Polskiej Akademii Nauk (w ramach obchodu roku Darwina)*; K. Petruszewicza, *O teorii Darwina*; T. Szczurkiewicza, *Wpływ teorii ewolucji K. Darwina na nauki społeczne*; K. Senglauba, *Badania zoologiczne nad udomowieniem i darwinizm*; Z. Kwiatkowskiego, *O wpływie niektórych promieniowań na mutagenzę u białyka*; J. Miodońskiego, *Esej o ludzkim metabolizmie*; (Zesz. 3) K. Sembrata, *Kazimierz Witalis Szarski*; E. Grabdy, *Społeczna rola darwinizmu*; M. Kostyniuka, *W stulecie odkrycia psylofitów*; M. Piechowskiego, *Enzymologia czy biologia ogólna?*; Z. Wilusza, *Genetyka stosowana w praktyce leśnej*; N. Wolańskiego, *Problem powstawania rodziny Hominidae*; W. Michajłowa, *W sprawie przedmiotu i zakresu biologii ogólnej*.

W każdym z zeszytów znajdują się działy *Dyskusja i krytyka*, *Recenzje*, *Kronika naukowa*, *Prace instytutów i zakładów naukowych*, *Zebrania, zjazdy i konferencje naukowe*, oraz *Miscellanea*.

Z. M.

Chrońmy Przyrodę Ojczyzną*

Zeszyty 5–6 rocznika XV (wrzesień-grudzień 1959) miesięcznika *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną*, będącego organem Państwowej Rady Ochrony Przyrody zawierają m. in. artykuły T. Szczęsnego *Kongres Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów w Atenach*, W. Szafera *Współpraca naukowa Parków Narodowych w Holarctydzie*, J. Jentys-Szaferowej *Ochrona roślin w małych rezerwatach*, S. Smólskiego *Ochrona ekotypów drzew leśnych*, W. Goetla *O wprowadzenie nauki o ochronie przyrody do wykształcenia fachowego techników i inżynierów*, T. Szczęsnego *Nauczanie ochrony przyrody w szkołach rolniczych i leśnych***, S. Guta *Zmiany w krajobrazie doliny Dunajca spowodowane wybudowaniem zapory w Rożnowie*, Z. Śliwińskiego *Nadobnica alpejska w Polsce*, A. Łomnickiego *Ochrona przyrody w Wielkiej Brytanii*.

K. M.

KSIĄŻKI NADESLANE

Państwowe Wydawnictwo Naukowe
(Biblioteka Problemów)

G. Thomson *Atom* (tłum. z angielskiego), Warszawa 1957, s. 222, cena 10.— zł.

H. Ficker *O pogodzie* (tłum. z niemieckiego), Warszawa 1958, s. 196, cena 17,50 zł.

Fizyka i chemia życia (Praca zbiorowa) (tłum. z angielskiego), Warszawa 1958, s. 394, cena 28.— zł.

S. Pawlikowski *Powietrze i woda rządzą chemią*, Warszawa 1959, s. 238, cena 20.— zł.

* Por. *Wszechświat* zeszyt 1/1960, s. 28.

** Wymienione artykuły W. Szafera, J. Jentys-Szaferowej, S. Smólskiego, W. Goetla i T. Szczęsnego stanowią referaty przesłane na Kongres Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody w Atenach.

A. Ducrocq *Era robotów* (tłum. z francuskiego), Warszawa 1960, s. 344, cena 26.— zł.

C. F. v. Weizsäcker i J. Juilfs *Fizyka Współczesna* (tłum. z niemieckiego), Warszawa 1960, s. 214, cena 22.— zł.

Polska Akademia Nauk —
Zakład Ochrony Przyrody

(Wydawnictwa Popularnonaukowe)

Nr 16. *Świętokrzyski Park Narodowy* (Praca Zbiorowa pod redakcją Wł. Szafera), Kraków 1959, s. 201, cena 28.— zł.

Nr 17. J. Panfil *Bóbr — zwierzę ginące w Polsce*, Kraków 1960, s. 63, cena 15.— zł.

Nr 18. St. Smólski *Pieniński Park Narodowy*, Kraków 1960, s. 272, cena 34.— zł.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO „WIEDZA
POWSZECHNA”

Krzysztof Boruń *Księżyc zdobyty*, Warszawa 1959, str. 109, cena 6.— zł.

R. Markiewicz i O. Wołczek *Płoną ognie atomowe*, Warszawa 1959, str. 171, cena 6.— zł.

Engelbert Broda *Energia jądrowa grozą czy nadzieją?*, Warszawa 1959, str. 261, cena 20.— zł.

Praca zbiorowa *Polscy badacze przyrody*, Warszawa 1959, str. 380, cena 28.— zł.

J. Janczewski



Działalność Oddz. Szczecińskiego PTP im.
Kopernika w 1959 r.

W roku 1959 na zebraniach Towarzystwa wygłoszono następujące referaty:

1. Doc. dr J. Mąkowski — Znaczenie nauki Darwina dla współczesnej genetyki i biochemii.
2. Prof. dr St. Zajaczek — Życie i działalność Darwina.
3. Prof. dr A. Linke — Geneza gatunku w świetle darwinizmu.
4. Prof. dr T. Sokołowski — Znaczenie nauki Darwina dla medycyny.
5. Prof. dr A. Słaboński — Teoretyczne podstawy ewolucji.
6. Prof. dr St. Kownas — Ewolucja świata roślinnego.
7. Prof. dr E. Miętiewicz — Ewolucja w fizjologii.
8. Prof. dr H. Szarski — Ewolucja płazów.
9. Doc. dr J. Mąkowski — Ewolucja w patologii.
10. Mgr H. Oster — Poglądy na rozwój świata roślinnego i zwierzęcego poprzedników Darwina.
11. Dr fil. M. Gordon — Wpływ Darwina na powstanie ewolucyjnej koncepcji rzeczywistości.
12. Doc. dr J. Mąkowski — Ogólnobiologiczna rola niskich temperatur.
13. Dr med. J. Kotelba — Znaczenie liofilizacji w biologii i biochemii (seminarium).
14. Prof. dr J. Matuła — Fale ultradźwiękowe, ich własności i zastosowanie w chemii i biologii.
15. Mgr K. Chmielewski — Fotometria płomieniowa (seminarium).
16. Prof. dr M. Kwiek — Badanie i zwalczanie hałasu.
17. Lek. W. Ptak — Zagadnienie determinacji pici.

18. Prof. dr L. Działoszyński — Rola kwasów nukleinowych w syntezie białek.

19. Dr med. S. Grzymała — Rola grzybów kapeluszowych w zatruciach polarmowych.

20. Dr med. S. Grzymała — Toksykologia grzybów kapeluszowych ze szczególnym uwzględnieniem własnych badań nad zasłoniakiem rudym.

21. Mgr inż. T. Wojtasik — Teoretyczne i praktyczne podstawy analizy interferometrycznej (seminarium).

Tak jak i w ubiegłych latach Zarządu Oddziału oprócz zebrań odczytowych organizował zebrania poświęcone określonym zagadnieniom specjalistycznym (seminaria).

Cykl wykładów związanych z rocznicą Darwinowską zorganizowano we współpracy z Pomorską Akademią Medyczną i Wyższą Szkołą Rolniczą w Szczecinie, a odczyty o toksykologii grzybów kapeluszowych wspólnie z Polskim Towarzystwem Lekarskim. Kilka odczytów zostało wygłoszonych przez prelegentów spoza Szczecina (Gliwice, Poznań, Toruń).

Frekwencja na odczytach, zebraniach naukowo-dyskusyjnych i seminariach wahała się w granicach 40—200 osób, a w jednym przypadku (inauguracja Roku Darwinowskiego) przekroczyła 500 osób.

W roku 1959 urządzono wycieczkę autokarem (wspólnie z Polskim Towarzystwem Botanicznym) do Przelewic i Tchórzewa w celu zwiedzenia parku dendrologicznego i torfowiska. W wycieczce mimo niesprzyjających warunków atmosferycznych wzięło udział ponad 100 osób.

W styczniu 1959 r. urządzono dwutygodniową wystawę poświęconą twórcom teorii ewolucji — Karolowi Darwinowi i E. Wallace'owi, którą zwiedziło ponad 2000 osób, w większości uczniowie i studenci średnich i wyższych szkół szczecińskich. Wystawę tę mogliśmy przygotować dzięki uprzejmej pomocy British Council.

W 1959 r. Oddział Szczeciński liczył 91 członków.

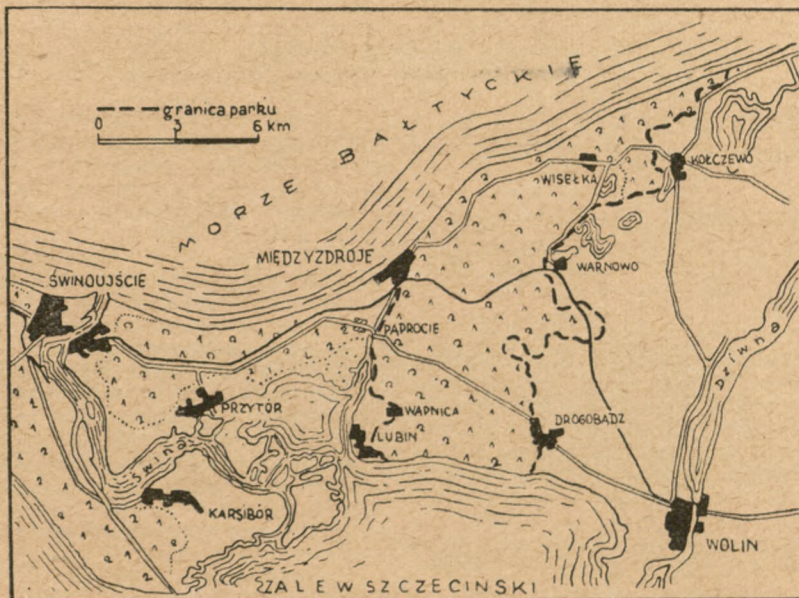


Utworzenie Parku Narodowego na wyspie Wolin

Na podstawie art. 14 ustawy z dnia 7. IV. 1949 r. o ochronie przyrody rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 marca 1960 r. (Dz. U. nr 14 z dnia 15. III. 1960 r. poz. 79) utworzony został w województwie szczecińskim Woliński Park Narodowy. Jest to dzie-

w istniejących budowlach bądź też wznoszenia nowych bez zgody dyrekcji Parku.

Ruch turystyczny na obszarze Parku objętym ochroną rezerwatową może się odbywać tylko na drogach, ścieżkach i wodach wyznaczonych do tego celu przez dyrektora Parku, który wyda szczegółowe przepisy dla zwiedzających. Zarządzenie przewiduje ponadto, iż niektóre tereny mogą zostać wyłączone czasowo z użytkowania dla celów turystycznych ze względu na odno-



Ryc. 1. Park Narodowy na wyspie Wolin

siaty z rządu park narodowy utworzony na terenie naszego kraju w latach powojennych.

Wymienione zarządzenie ustala, iż ochronie ścisłej podlega obszar o powierzchni 137,39 ha. Ochrona ta zmierza do zachowania w stanie nienaruszonym całości przyrody, utrzymania naturalnego składu lasu, jego podszycia i runa oraz wszelkich elementów przyrody żywej i nieożywionej. Pozostały obszar z wyjątkiem terenów zabudowanych i uprawnych podlega ochronie częściowej, której celem jest przywrócenie przyrodzie stanu naturalnego przede wszystkim przez stosowanie odpowiednich zabiegów pielęgnacyjno-hodowlanych i ochronnych.

Na terenie Parku zakazane są wszelkie działania, które mogą zniszczyć lub zmienić w istotny sposób naturalny krajobraz lub poszczególne jego elementy. Wymienione w zarządzeniu zakazy odnoszą się m. in. do polowania, chwytania i zabijania dziko żyjących zwierząt, niszczenia roślinności, zanieczyszczania wód i dokonywania zmiany ich biegu, niszczenia gleby, uszkodzenia skał, budowania nowych urządzeń komunikacyjnych i technicznych oraz dokonywania zmian

wienie, pielęgnację lub ochronę lasu, oraz że w miarę postępowania procesu unaturalniania zespołów wchodzących w skład rezerwatów częściowych z zespołów tych mogą być tworzone przez Ministra Leśnictwa na wniosek Państwowej Rady Ochrony Przyrody dalsze rezerваты ścisłe.

J. I. D.

XV Międzynarodowy Kongres Zoologiczny

Zgodnie z uchwałą powziętą w lipcu 1958 r. na XV Międzynarodowym Kongresie Zoologicznym w Londynie następny, XVI Kongres odbędzie się w Waszyngtonie w czasie od 21 do 27 sierpnia 1963 r. Przewodniczącym Kongresu będzie dr Alfred S. Romer, znany paleozoolog amerykański, profesor zoologii i dyrektor Muzeum Zoologii Porównawczej (Museum of Comparative Zoology) Uniwersytetu im. Harvarda (Harvard University) w Cambridge, Mass.

Naukowe Komitety PAN

Na plenarnym posiedzeniu Wydziału II Polskiej Akademii Nauk w dniu 2. VI. 1960 r. zatwierdzono składy i przewodniczących Komitetów Naukowych PAN.

Na przewodniczących Komitetów powołano:

- Komitet Antropologiczny — prof. dr Jan Czeka-
nowski
„ Biochemiczny — prof. dr Józef Heller
„ Botaniczny — prof. dr Wacław Gajewski
„ Ekologiczny — prof. dr Kazimierz Petru-
sewicz
„ Hydrobiologiczny — prof. dr Marian Giey-
sztor
„ Mikrobiologiczny — prof. dr Edmund Mi-
kulaszek
„ Ochrony Przyrody i Jej Zasobów — prof. dr
Władysław Szafer
„ Parazytologiczny — prof. dr Witold Ste-
fański
„ Zoologiczny — prof. dr Zygmunt Grodziń-
ski

Sekretariat II Wydziału

Plenum Wydziału II Nauk Biologicznych PAN na posiedzeniu w dniu 6. IV. 1960 r. dokonało wyboru Sekretariatu Wydziału. W skład Sekretariatu wchodzi: prof. prof. T. Baranowski, W. Gajewski, T. Gorczyński, K. Petruszewicz, Z. Raabe, I. Reifer, ponadto Sekretarz Wydziału II prof. dr W. Stefański oraz jego zastępca, doc. dr A. Drodzowicz (wiceprezes Zarządu Głównego Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika).

Zakład Genetyki

Uchwałą Sekretariatu Naukowego PAN z dnia 24. V. 1960 r. przeniesiono pracownię Systematyki Eksperymentalnej, będącą częścią składową Zakładu Genetyki PAN w Skierniewicach, do Wydziału II PAN pod nazwą: „Zakład Genetyki Ogólnej PAN”. Kierownikiem Zakładu Genetyki Ogólnej pozostaje prof. dr Wacław Gajewski, członek korespondent PAN.

Zakład Genetyki (Wydziału V PAN) w Skierniewicach otrzymał nazwę: „Zakład Genetyki Roślin PAN”.

Z ostatniej chwili

DRUGI PIERŚCIEŃ ELEKTRYCZNY
DOKOŁA ZIEMI

Nie tak dawno, dzięki lotom sztucznych satelitów stwierdzono istnienie dookoła Ziemi obszaru w którym obfitują cząstki elektryczne o znacznych energiach — obszaru nazwanego od imienia odkrywcy pierścieniem Van Allena. Wyniki lotów Eksplorera VI i Pioniera V przynoszą dane o drugim obszarze podobnym nieco do pierścienia Van Allena, ale znajdującym się znacznie dalej. Wydaje się, że ten pierwszy pierścień elektryczny kończy się na odległości mniejszej niż 8 promieni Ziemi od jej środka, odkryty nowy pierścień w przekroju ma średnicę około 3 promieni Ziemi od jej środka. Na obecność tego obszaru zwrócili uwagę w początku tego roku P. Sonett, E. J. Smith, D. L. Judge i P. J. Coleman. Pierwsze wyniki otrzymano na podstawie pomiarów dokonywanych w sierpniu 1959 r. przez magnetome-

try zainstalowane na pokładzie Eksplorera VI, potwierdzenie uzyskano z pomiarów w marcu 1960 r. dokonanych przez Pioniera V. Natężenie prądu płynącego w tym pierścieniu oceniane jest na około 5 milionów amperów. Dziś bardzo jeszcze mało wiadomo o tym, jakiego rodzaju cząstki tworzą ten pierścień. Być może jakąś rolę odgrywają w jego powstaniu fale magnetohydrodynamiczne. Jak widać jednak przestrzeń pomiędzy Ziemią a Księżycem ciągle jeszcze obfituje w różne niespodzianki. A co będzie w dalszych obszarach?

Przy okazji warto wspomnieć o tym, że prof. S. Manczarski zwraca uwagę w jednej ze swoich ostatnich prac na możliwość badania tych odległych obszarów elektrycznych nie tylko z satelitów, ale z Ziemi z pomocą pomiarów ech radiowych. Gdyby metoda ta okazała się tak skuteczna jak się zapowiada, byłoby to bardzo ważne uzupełnienie metod wnikania w przestrzeń międzyplanetarną.

J. Mergentaler

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 4545+135 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 3. VIII. 1960. Podpisano do druku 17. X. 1960. Zamówienie 460/50.
E-13. Druk ukończ. w paździer. 1960. DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.

POSZUKIWANIA KORESPONDENCJI
A. HUMBOLDTA

Niemiecka Akademia Nauk zwróciła się ostatnio do Polskiej Akademii Nauk o pomoc w odnalezieniu korespondencji Aleksandra Humboldta (1769—1859), wielkiego uczonego — przyrodnika niemieckiego. Wspólna inicjatywa Akademii Nauk Niemiec i Austrii wydania całości listów uczonego, napotyka na duże trudności. Przede wszystkim brak jest wiadomości o miejscu przechowywania podstawowej części tych rozproszonych papierów. Wiadomo, że A. Humboldt utrzymywał ożywioną korespondencję z wieloma uczonymi zagranicznymi, znane są też jego liczne powiązania z Polakami. Nasze zbiory biblioteczne i archiwalne, jak Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie, Archiwum Państwowe w Krakowie, Biblioteka Jagiellońska i Uniwersytet we Wrocławiu posiadają w swych zbiorach wiele przykładów tego rodzaju listów wielkiego uczonego niemieckiego. Niewątpliwie nie wyczerpują one jednak całości zachowanej u nas korespondencji Humboldta.

Pragnąc pomóc w prowadzonych poszukiwaniach, Polska Akademia Nauk prosi wszystkie osoby, zarówno prywatne jak i kierownictwo, czy pracowników instytucji, w posiadaniu których znajdują się listy A. Humboldta bądź pisma do niego adresowane, o przesłanie odpowiednich wiadomości do Archiwum Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, Nowy Świat 72, Pałac Staszica. Odnalezione listy zostaną sfotografowane bądź zmikrofilmowane, a oryginały pozostaną w rękach dotychczasowych właścicieli. Informacje o uprzejmej przysługę tych ostatnich zamieszczone będą w treści zamierzonego wydawnictwa.

Polska Akademia Nauk nie wątpi, że poszukiwania tymi, stanowiącymi przykład międzynarodowej współpracy naukowej, zainteresują się zwłaszcza pracownicy naukowcy, kulturalni i oświatowi, szczególnie zaś archiwiści i bibliotekarze. Pomoc ich może być szczególnie istotna przy poszukiwaniach i dotarciu do listów, mogących znajdować się w rękach prywatnych.

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 księgarniach naukowych „Dom Książki” oraz w Ośrodku Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych Polskiej Akademii Nauk — Wzorcownia Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

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

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